

**IBM System Storage DS3500 および EXP3500**  
ストレージ・サブシステム



**取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド**

**お願い**

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、C-1 ページの『特記事項』に記載されている一般情報、およびストレージ・サブシステムに付属の「保証情報」資料をお読みください。

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： GA32-0952-04  
IBM System Storage DS3500 and EXP3500 Storage  
Subsystem  
Installation, User's, and Maintenance 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 2012.10

© Copyright IBM Corporation 2012.

# 目次

図	vii
---	-----

表	xi
---	----

安全上の注意	xiii
--------	------

安全上の注意	xiv
--------	-----

## 第 1 章 概要 1-1

DS3500 ストレージ・サブシステムの概説	1-2
------------------------	-----

EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの概説	1-3
---------------------------	-----

本書で使用する注記とステートメント	1-4
-------------------	-----

フィーチャーおよび操作仕様	1-5
---------------	-----

モデルおよびオプション装置	1-6
---------------	-----

オペレーティング・システムのサポート	1-7
--------------------	-----

製品の更新	1-8
-------	-----

ベスト・プラクティスのガイドライン	1-8
-------------------	-----

DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500	
--------------------------------	--

ストレージ・エンクロージャーのコンポーネント	1-9
------------------------	-----

ディスク・ドライブおよびベゼル	1-10
-----------------	------

コントローラー	1-12
---------	------

環境サービス・モジュール	1-13
--------------	------

AC 電源機構およびファン・ユニット	1-14
--------------------	------

DC 電源機構およびファン・ユニット	1-14
--------------------	------

バッテリー・ユニット	1-15
------------	------

ソフトウェアおよびハードウェアの互換性とアップ	
-------------------------	--

グレード	1-16
------	------

ソフトウェアおよびファームウェアのサポート	
-----------------------	--

コード・アップグレード	1-16
-------------	------

ファームウェア・レベルの判別	1-17
----------------	------

仕様	1-17
----	------

設置場所の要件	1-17
---------	------

寸法	1-18
----	------

重量	1-18
----	------

温度と湿度	1-19
-------	------

電気要件	1-20
------	------

設置場所の配線と電力	1-21
------------	------

電源のリカバリー	1-21
----------	------

電源コードとコンセント	1-21
-------------	------

発熱量、空気の流れ、および冷却	1-22
-----------------	------

## 第 2 章 ストレージ・サブシステムおよび

### ストレージ・エンクロージャーの取り付け 2-1

DS3500 ストレージ・サブシステムの取り付け	2-1
--------------------------	-----

インベントリ・チェックリスト	2-1
----------------	-----

DS3500 取り付けの概説	2-2
----------------	-----

静電気に弱い装置の取り扱い	2-3
---------------	-----

インストールの準備	2-4
-----------	-----

必要なツールおよびハードウェア	2-4
-----------------	-----

インストール場所の準備	2-5
-------------	-----

DS3500 ストレージ・サブシステムのラックへのインストール	2-5
---------------------------------	-----

EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの取り付け	2-5
-----------------------------	-----

インベントリ・チェックリスト	2-5
----------------	-----

EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのラック	
----------------------------	--

へのインストール	2-6
----------	-----

## 第 3 章 ストレージ・サブシステムおよび

### ストレージ・エンクロージャーのケーブル接続 3-1

DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続	3-1
----------------------------	-----

コントローラーのコネクター (ファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプターを装備)	3-1
--	-----

コントローラーのコネクター (1 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプターを装備)	3-2
---	-----

コントローラーのコネクター (10 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプターを装備)	3-2
--	-----

コントローラーのコネクター (SAS ホスト・ポート・アダプターを装備)	3-3
--------------------------------------	-----

エンクロージャー ID 設定	3-4
----------------	-----

SAS ケーブルに関する作業	3-4
----------------	-----

SFP モジュールおよび光ファイバー・ケーブルに関する作業	3-6
-------------------------------	-----

光ファイバー・ケーブルの取り扱い	3-6
------------------	-----

SFP モジュールの取り付け	3-7
----------------	-----

SFP モジュールの取り外し	3-9
----------------	-----

LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用	3-10
---------------------------	------

LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターの使用	3-13
---------------------------------	------

EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのケーブル	
-----------------------------	--

接続	3-16
----	------

ESM のコネクター	3-16
------------	------

シングル ESM 構成	3-17
-------------	------

デュアル ESM 構成	3-17
-------------	------

DS3500 へのストレージ・エンクロージャーの接続	3-20
----------------------------	------

冗長ドライブ・チャンネル・ペア	3-21
-----------------	------

ストレージ・サブシステムへのストレージ・エンクロージャーの接続	3-22
---------------------------------	------

DS3500 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー	3-23
--------------------------------------	------

稼働中のデュアル・コントローラー構成へのストレージ・エンクロージャーの追加	3-25
---------------------------------------	------

EXP3500 エンクロージャーが接続されていない場合にシングル・コントローラーをデュアル・	
--	--

コントローラーにアップグレードする方法	3-27
---------------------	------

ストレージ・サブシステムに 1 台以上の EXP3500 エンクロージャーが接続されている場 合にシングル・コントローラーをデュアル・コ ントローラーにアップグレードする方法 . . . . .	3-27
2 次インターフェース・ケーブルの接続 . . . . .	3-28
ストレージ・サブシステムの構成 . . . . .	3-28
ストレージ・サブシステムの管理方式 . . . . .	3-28
ストレージ・サブシステム構成のインストー ル . . . . .	3-30
DS3500 への SAS ホストの接続 . . . . .	3-31
DS3500 へのファイバー・チャンネル・ホスト の接続 . . . . .	3-37
DS3500 への iSCSI ホストの接続 . . . . .	3-42
DS3500 に接続するための IBM BladeCenter 構 成のインストールの概要 . . . . .	3-48
BladeCenter 構成のインストール . . . . .	3-48
BladeCenter ホストと DS3500 との接続 . . . . .	3-48
DS3500 および EXP3500 AC 電源機構のケーブル 接続 . . . . .	3-49
DS3500 および EXP3500 DC 電源機構のケーブル 接続 . . . . .	3-50

#### 第 4 章 ストレージ・サブシステムおよ びストレージ・エンクロージャーの操作 . 4-1

ヘルス・チェック・プロセスの実行 . . . . .	4-1
ハードウェア検査 . . . . .	4-2
ストレージ・サブシステムの電源オン . . . . .	4-3
ストレージ・マネージャー・クライアントのインス トール . . . . .	4-5
ソフトウェアを使用した状況のモニター . . . . .	4-6
ファームウェアの更新 . . . . .	4-7
ストレージ・サブシステムのトラブルシューティ ング . . . . .	4-7
LED の検査 . . . . .	4-8
AC 電源機構 LED . . . . .	4-8
DC 電源機構 LED . . . . .	4-9
前面 LED . . . . .	4-10
コントローラー LED . . . . .	4-11
7 セグメント数値ディスプレイ LED . . . . .	4-14
ESM LED . . . . .	4-15
ストレージ・サブシステムの電源オフ . . . . .	4-15
緊急シャットダウンの実行 . . . . .	4-18
予期しないシャットダウン後の電源の復元 . . . . .	4-18
過熱した電源機構のリカバリー . . . . .	4-20
キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー . . . . .	4-22
キャッシュ・メモリー . . . . .	4-22
コントローラーのキャッシュ・バッテリー . . . . .	4-22
キャッシュ・バッテリー学習サイクル . . . . .	4-23

#### 第 5 章 コンポーネントの交換 . . . . . 5-1

取り外し OK LED . . . . .	5-1
コントローラーに関する作業 . . . . .	5-1
コントローラーの取り外し . . . . .	5-2
カバーの取り外しおよび取り付け . . . . .	5-3
コントローラーの取り付け . . . . .	5-3
コントローラーの交換 . . . . .	5-5

システム・ボード・リチウム・バッテリーの取 り外しと廃棄 . . . . .	5-11
オプションのホスト・ポート・アダプターの取り付 け、または障害を起こしたホスト・ポート・アダプ ターの交換 . . . . .	5-12
ホット・スワップ・ドライブに関する作業 . . . . .	5-16
ハード・ディスクの取り外し . . . . .	5-18
ハード・ディスクのインストール . . . . .	5-19
ホット・スワップ・ドライブの交換 . . . . .	5-22
複数のドライブの交換 . . . . .	5-23
すべてのドライブを同時に交換する . . . . .	5-24
ドライブを一度に 1 つずつ交換する . . . . .	5-26
AC 電源機構の交換 . . . . .	5-28
DC 電源機構の交換 . . . . .	5-33
バッテリーの交換 . . . . .	5-38
メモリー・キャッシュ DIMM の交換 . . . . .	5-41
DIMM の取り外し . . . . .	5-41
DIMM のインストール . . . . .	5-43
ベゼルの交換 . . . . .	5-43
ベゼルの取り外し . . . . .	5-43
ベゼルの取り付け . . . . .	5-44
環境サービス・モジュールに関する作業 . . . . .	5-44
追加 ESM の取り付け . . . . .	5-45
ESM の交換 . . . . .	5-45
ミッドプレーン・アセンブリの交換 . . . . .	5-46

#### 第 6 章 問題の解決 . . . . . 6-1

DS3500 ストレージ・サブシステムの問題の解決 . . . . .	6-1
EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの問題の解 決 . . . . .	6-8
7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コード とそれらの原因 . . . . .	6-10

#### 第 7 章 パーツ・リスト、DS3500 スト レージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャー . . . . . 7-1

交換可能コンポーネント . . . . .	7-1
DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの部品リスト . . . . .	7-1
DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの部品リスト . . . . .	7-3
電源コード . . . . .	7-5
ドライブ FRU の基本情報の判別 . . . . .	7-7

#### 付録 A. 記録 . . . . . A-1

識別番号 . . . . .	A-1
ハード・ディスクの位置 . . . . .	A-1
ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの 情報記録 . . . . .	A-2

#### 付録 B. ヘルプおよび技術支援の入手 . . . . . B-1

依頼する前に . . . . .	B-1
資料の使用 . . . . .	B-2
ヘルプおよび情報を WWW から入手する . . . . .	B-2
ソフトウェアのサービスおよびサポート . . . . .	B-2
ハードウェアのサービスおよびサポート . . . . .	B-2

Taiwan contact information . . . . .	B-2
<b>特記事項. . . . .</b>	<b>C-1</b>
商標 . . . . .	C-2
重要事項 . . . . .	C-2
粒子汚染 . . . . .	C-3
資料形式 . . . . .	C-4
電波障害自主規制特記事項 . . . . .	C-4
Federal Communications Commission statement	C-4
Industry Canada compliance statement . . . . .	C-5
Australia and New Zealand Class A Statement	C-5
European Union Electromagnetic Compatibility Directive . . . . .	C-5

Germany Electromagnetic compatibility directive	C-5
VCCI クラス A 情報技術装置 . . . . .	C-6
電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示 (20 A/相以下) . . . . .	C-7
Korean Communications Commission (KCC) Class A Statement . . . . .	C-7
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement . . . . .	C-7
People's Republic of China Class A Electronic Emission statement . . . . .	C-7
Taiwan Class A compliance statement. . . . .	C-8
<b>索引 . . . . .</b>	<b>X-1</b>





1-1.	シリアル番号ラベル、製品名、ならびにマシン・タイプおよびモデル番号のラベルの位置	1-2	3-10.	SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合	3-9
1-2.	DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャのホット・スワップ・ドライブ・ベイおよびベゼル	1-10	3-11.	SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤード・タブの場合	3-10
1-3.	DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャのホット・スワップ・ドライブ・ベイおよびベゼル	1-10	3-12.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル	3-10
1-4.	左ベゼル	1-11	3-13.	光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し	3-11
1-5.	右ベゼル (DS3512 および EXP3512)	1-11	3-14.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの SFP モジュールへの挿入	3-12
1-6.	下部シェルフ (DS3524 および EXP3524)	1-11	3-15.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルのレバーおよびラッチ	3-12
1-7.	背面図、シングル・コントローラー・モデル (オプションのホスト・ポート・アダプターなしで表示)	1-13	3-16.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	3-13
1-8.	背面図、シングル ESM モデル・ストレージ・エンクロージャ	1-13	3-17.	LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプター	3-13
1-9.	AC 電源機構コンポーネント	1-14	3-18.	LC-SC ケーブル・アダプターの保護キャップの取り外し	3-14
1-10.	DC 電源機構コンポーネント	1-14	3-19.	LC-SC ケーブル・アダプターへの LC-LC ケーブルの接続	3-15
1-11.	DC 電源機構コネクタ - ピンの位置	1-15	3-20.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルのレバーおよびラッチ	3-15
1-12.	バッテリー・ユニット	1-15	3-21.	LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターからの LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	3-16
1-13.	DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャの寸法	1-18	3-22.	ESM のコネクタ	3-16
1-14.	DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャの寸法	1-18	3-23.	冗長ドライブ・パスの例	3-22
1-15.	冷気通路/暖気通路ラック構成の例	1-23	3-24.	1 つのシングル・コントローラー DS3500 と複数のシングル ESM ストレージ・エンクロージャ	3-23
3-1.	デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションのファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプターを装備)	3-1	3-25.	デュアル・コントローラー DS3500 とストレージ・エンクロージャ	3-24
3-2.	デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションの iSCSI ホスト・ポート・アダプターを装備)	3-2	3-26.	デュアル・コントローラー DS3500 と 2 つのストレージ・エンクロージャ	3-24
3-3.	デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションの 10 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプターを装備)	3-3	3-27.	デュアル・コントローラー DS3500 と 8 つのストレージ・エンクロージャ	3-25
3-4.	デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションの SAS ホスト・ポート・アダプターを装備)	3-3	3-28.	デュアル・コントローラー DS3500 上のイーサネット・ポートの位置	3-28
3-5.	ミニ SAS ケーブル	3-4	3-29.	ホスト・エージェント (インバンド) 管理対象ストレージ・サブシステム	3-29
3-6.	ミニ SAS ケーブルの接続	3-5	3-30.	直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム	3-30
3-7.	ミニ SAS ケーブルの取り外し	3-5	3-31.	シングル・ホスト HBA とのシングル・コントローラー直接 SAS 接続	3-32
3-8.	SFP モジュールおよび保護キャップ	3-8	3-32.	シングル・ホスト内のデュアル HBA とのシングル・コントローラー直接 SAS 接続 (冗長ホスト接続)	3-32
3-9.	SFP モジュールのホスト・ポートへの取り付け	3-9	3-33.	複数のホスト内のシングル HBA へのシングル・コントローラー直接 SAS 接続による接続	3-33

3-34.	同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接 SAS 接続による接続 (冗長ホスト接続) . . . . .	3-33	3-55.	複数ホスト、複数ポート、デュアル・コントローラー iSCSI 構成 . . . . .	3-47
3-35.	複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接 SAS 接続による接続. . . . .	3-34	3-56.	複数ホスト、複数ポート、および複数ファブリック (ファイバー・チャンネルまたは iSCSI、および SAS) 構成の例 . . . . .	3-47
3-36.	1 つの SAS スイッチを使用した複数のホストへのデュアル・コントローラー DS3500 またはシングル・コントローラー DS3500 の SAS 接続 . . . . .	3-34	3-57.	BladeCenter ユニットの接続されている DS3500 の例 . . . . .	3-49
3-37.	2 つの独立した SAS スイッチを使用した複数のホストへのデュアル・コントローラー DS3500 の SAS 接続 . . . . .	3-35	3-58.	DC 電源コネクタ - ピンの位置	3-51
3-38.	2 つの独立した SAS スイッチを使用した複数のホストへの複数のデュアル・コントローラー DS3500 の SAS 接続 . . . . .	3-36	3-59.	DS3500 から切断機および DC 給電部への DC 配線 . . . . .	3-51
3-39.	インターリンク・スイッチを介して一緒に接続された 2 つのスイッチを使用した複数のホストへのデュアル・コントローラー DS3500 の SAS 接続 . . . . .	3-36	4-1.	DS3500 AC モデルの電源機構のスイッチとコネクタ . . . . .	4-4
3-40.	ストレージ・コントローラー上のホスト・コネクタの位置 . . . . .	3-37	4-2.	DS3500 DC モデルの電源機構のスイッチとコネクタ . . . . .	4-4
3-41.	シングル・ホスト HBA へのシングル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続. . . . .	3-38	4-3.	AC 電源機構 LED . . . . .	4-9
3-42.	デュアル HBA へのシングル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 (冗長ホスト接続) . . . . .	3-38	4-4.	DC 電源機構 LED . . . . .	4-9
3-43.	複数のホスト内のシングル HBA へのシングル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続. . . . .	3-39	4-5.	DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの前面 LED およびコントロール. . . . .	4-10
3-44.	同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 (冗長ホスト接続) . . . . .	3-39	4-6.	DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの前面 LED . . . . .	4-10
3-45.	複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 . . . . .	3-40	4-7.	コントローラー LED . . . . .	4-11
3-46.	単一ファイバー・チャンネル SAN ファブリック構成の例. . . . .	3-41	4-8.	iSCSI ホスト・ポート・アダプター LED	4-12
3-47.	二重ファイバー・チャンネル SAN ファブリック構成の例. . . . .	3-41	4-9.	ファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプター LED . . . . .	4-13
3-48.	二重ファイバー・チャンネル SAN 環境の 2 つのストレージ・サブシステムの例 . . . . .	3-42	4-10.	SAS ホスト・ポート・アダプター LED	4-13
3-49.	単一ホスト、シングル・コントローラー iSCSI 構成 . . . . .	3-44	4-11.	10 Gbps iSCSI ポート LED . . . . .	4-14
3-50.	複数ポート、シングル・コントローラー iSCSI 構成 . . . . .	3-44	4-12.	数値ディスプレイ LED . . . . .	4-14
3-51.	単一ポート搭載の複数ホスト、シングル・コントローラー iSCSI 構成 . . . . .	3-45	4-13.	ESM LED . . . . .	4-15
3-52.	複数ホスト、複数ポート、シングル・コントローラー、および冗長パス iSCSI 構成 . . . . .	3-45	5-1.	コントローラーの取り外し . . . . .	5-2
3-53.	複数ホスト、複数ポート、複数ストレージ・サブシステム iSCSI 構成 . . . . .	3-46	5-2.	カバーの取り外し . . . . .	5-3
3-54.	単一ホスト、複数ポート、デュアル・コントローラー iSCSI 構成 . . . . .	3-46	5-3.	コントローラーの取り付け . . . . .	5-5
			5-4.	コントローラーの取り外しと交換 . . . . .	5-8
			5-5.	コントローラーからのバッテリー・ユニットの取り外し. . . . .	5-8
			5-6.	キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイス . . . . .	5-9
			5-7.	コントローラーの取り外し . . . . .	5-13
			5-8.	ホスト・ポート・アダプター・フィルター・パネルの取り外し . . . . .	5-14
			5-9.	ホスト・ポート・アダプターの取り付け	5-15
			5-10.	DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャー・ドライブ LED . . . . .	5-17
			5-11.	DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャー・ドライブ LED . . . . .	5-17
			5-12.	DS3512 または EXP3512 からのドライブの取り外し . . . . .	5-18
			5-13.	DS3524 または EXP3524 からのドライブの取り外し . . . . .	5-19
			5-14.	ドライブ・スロットへのハード・ディスクの挿入 . . . . .	5-20
			5-15.	コネクタへのハード・ディスクの挿入	5-20

5-16.	DS3512 または EXP3512 へのドライブの取 り付け . . . . .	5-21	5-27.	環境サービス・モジュールの取り外し	5-46
5-17.	DS3524 または EXP3524 へのドライブの取 り付け . . . . .	5-21	5-28.	DS3512 または EXP3512 でのミッドプレー ン・アセンブリーの交換 . . . . .	5-47
5-18.	電源機構の交換 . . . . .	5-32	5-29.	DS3524 または EXP3524 でのミッドプレー ン・アセンブリーの交換 . . . . .	5-47
5-19.	電源機構の交換 . . . . .	5-37	6-1.	7 セグメントの英数字 . . . . .	6-10
5-20.	コントローラーの取り外し . . . . .	5-39	7-1.	DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャー・ ストレージ・サブシステムの部品 . . . . .	7-2
5-21.	コントローラーからのバッテリー・ユニッ トの取り外し . . . . .	5-40	7-2.	DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの 部品 . . . . .	7-4
5-22.	メモリー・キャッシュ DIMM の位置	5-41	7-3.	IBM ホログラム・ラベルの例 . . . . .	7-7
5-23.	コントローラーの取り外し . . . . .	5-42	A-1.	DS3500 のシリアル番号の位置 . . . . .	A-1
5-24.	コントローラーからの DIMM の取り外し	5-42			
5-25.	コントローラーへの DIMM のインストー ル . . . . .	5-43			
5-26.	ベゼルの取り外し . . . . .	5-44			



## 表

1-1.	フィーチャーおよび操作仕様 . . . . .	1-5	3-3.	DC 電源機構コネクタ - ピンの説明 . . . . .	3-51
1-2.	DS3500 モデルおよびオプション装置 . . . . .	1-6	3-4.	DC 給電部の配線の説明 . . . . .	3-51
1-3.	DC 電源機構コネクタ - ピンの説明 . . . . .	1-15	4-1.	ファイバー・チャンネル・ポート LED . . . . .	4-13
1-4.	DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャの 重量 . . . . .	1-19	6-1.	トラブルシューティング . . . . .	6-2
1-5.	DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャの 重量 . . . . .	1-19	6-2.	トラブルシューティング情報 . . . . .	6-8
1-6.	DS3500 のコンポーネントの重量 . . . . .	1-19	6-3.	7 セグメント・ディスプレイのシーケン ス・コードの定義 . . . . .	6-11
1-7.	情報技術 (IT) 環境またはオフィス環境にお けるストレージ・サブシステムの温度およ び湿度の要件 . . . . .	1-20	6-4.	7 セグメント・ディスプレイの反復シーケ ンスおよび対応するエラー . . . . .	6-12
1-8.	NEBS/ETSI 対応環境でのストレージ・サブ システムの温度および湿度の要件 . . . . .	1-20	6-5.	コントローラー数値ディスプレイの診断コ ード . . . . .	6-13
1-9.	DS3500 AC 電源の要件 . . . . .	1-21	6-6.	ESM 数値ディスプレイの診断コード . . . . .	6-14
1-10.	DS3500 DC 電源の要件 . . . . .	1-21	7-1.	DS3500 のパーツ・リスト . . . . .	7-2
3-1.	コントローラー・ファームウェア・レベル 7.77.xx.xx 以降での EXP3512 ストレージ・ エンクロージャおよび EXP3524 ストレ ージ・エンクロージャの最大数 . . . . .	3-20	7-2.	DS3500 のパーツ・リスト . . . . .	7-4
3-2.	コントローラー・ファームウェア・レベル 7.75.xx.xx 以前での EXP3512 ストレージ・ エンクロージャおよび EXP3524 ストレ ージ・エンクロージャの最大数 . . . . .	3-21	7-3.	IBM 電源コード . . . . .	7-5
			A-1.	製品識別レコード . . . . .	A-1
			A-2.	ドライブのロケーション情報レコード . . . . .	A-2
			A-3.	ストレージ・サブシステムおよびコントロ ーラーの情報記録 . . . . .	A-3
			A-4.	情報記録のサンプル . . . . .	A-3
			C-1.	微粒子およびガスの制限 . . . . .	C-3



---

## 安全上の注意

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 **Safety Information**  
(安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtete příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας  
(safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

---

## 安全上の注意

以下の注意書きは、本書で使用される「注意」と「危険」の情報を提供します。

### 重要:

本書のすべての「注意」と「危険」の注意書きには番号のラベルが付いています。この番号は、「*Safety Information*」の資料の英語の **Caution** と **Danger** の注意書きと、対応する翻訳文の「注意」と「危険」の注意書きを相互参照するのに使用します。

例えば、「**Caution**」の注意書きに「**Statement 1**」というラベルが付いていた場合、その「**Caution**」の注意書きの翻訳は、「*Safety Information*」の資料でも「**Statement 1**」が付けられています。

本書で述べられている手順を実行する前に「注意」と「危険」の注意書きをすべてお読みください。ご使用のシステムまたはオプションの装置に追加の安全上の注意が付属している場合は、その装置のインストールを開始する前にお読みください。

## 安全 1



## 危険

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電流は危険です。

感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- 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、メンテナンス、再構成を行わないでください。
- 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。
- ご使用の製品に接続するすべての装置も正しく配線されたコンセントに接続してください。
- 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。
- ご使用の製品または接続された装置の取り付け、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の表の説明に従ってケーブルの接続および切り離しを行ってください。

### ケーブルの接続手順:

1. すべての電源をオフにします。
2. 最初に、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取り付けます。
4. 電源コードをコンセントに接続します。
5. 装置の電源をオンにします。

### ケーブルの切り離し手順:

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

## 安全 2



### 注意:

リチウム・バッテリーを交換する場合は、IBM® 部品番号 33F8354 またはメーカーが推奨するタイプと同等のバッテリーのみを使用してください。システムにリチウム・バッテリーが入ったモジュールがある場合、そのモジュールの交換には同じメーカーの同じモジュール・タイプのみを使用してください。バッテリーにはリチウムが含まれており、適切な使用、扱い、廃棄をしないと、爆発するおそれがあります。

次のことはしないでください。

- 水に投げ込む、あるいは浸す
- 100° C (212° F) を超えて加熱
- 修理または分解

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

## 安全 3



### 注意:

レーザー製品 (CD-ROM、DVD ドライブ、光ファイバー・デバイス、または送信機など) が取り付けられている場合は、以下の点に注意してください。

- カバーを外さないこと。カバーを取り外すと有害なレーザー光を浴びることがあります。この装置の内部には保守が可能な部品はありません。
- 本書に記述されていないコントロールや調整を使用したり、本書に記述されていない手順を実行すると、有害な光線を浴びることがあります。



### 危険

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

カバーを開くとレーザー光線の照射があります。光線を見つめたり、光学装置を用いて直接見たり、光線を直接浴びることは避けてください。

クラス 1 レーザー製品  
Laser Klasse 1  
Laser Klass 1  
Luokan 1 Laserlaite  
Appareil À Laser de Classe 1

## 安全 4



≥ 18 kg (39.7 lb)



≥ 32 kg (70.5 lb)



≥ 55 kg (121.2 lb)

### 注意:

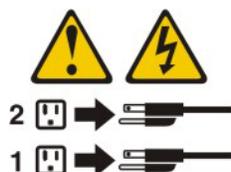
装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

## 安全 5



注意:

装置の電源制御ボタンおよび電源機構の電源スイッチは、装置に供給されている電流をオフにするものではありません。装置には 2 本以上の電源コードが使われている場合があります。装置から完全に電気を取り除くには給電部からすべての電源コードを切り離してください。



## 安全 8



注意:

電源機構または次のラベルが貼られている部分のカバーは決して取り外さないでください。



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。これらのコンポーネントの内部には、保守が可能な部品はありません。これらの部品に問題があると思われる場合はサービス技術員に連絡してください。

## 安全 11



注意:

このラベルが貼られている近くには鋭利な先端の部品やジョイントが存在します。



## 安全 12

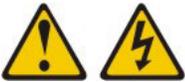


注意:

このラベルが貼られている近くには高温になる部品が存在します。



## 安全 13



危険

分岐回路に過負荷がかかると発火や感電の危険性が生じます。このような危険を避けるためシステムが必要とする電源容量が電源回路の安全容量を超えないことを確認してください。ご使用の装置の電気仕様は装置に付属のマニュアルに記載されています。

## 安全 15



注意:

ラックからサーバーを引き出してもラックが転倒しないようになっていることを確認してください。

## 安全 17



注意:

このラベルが貼られている近くには動く部品が存在します。



## 安全 26



注意:

ラックに装着された装置の上にはものを置かないでください。



## 安全 29



注意:

この装置は、DC 給電回路の接地導線と装置側の接地導線との接続が可能な設計になっています。この接続を行う場合は、以下の条件をすべて満たしている必要があります。

- この装置が DC 供給システムの接地導線に直接接続されること、または DC 供給システムの接地導線が接続されている接地端子バーあるいはバスからの接合ジャンパーに直接接続されること。
- この装置が同じ DC 給電回路の接地導線とこの装置の接地導線との間に接続されている他の装置のすぐ近くのエリア (隣接したキャビネットなど) に配置されていること、および DC システムの接地点であること。DC システムが他の場所に接地されていないこと。
- DC 給電部がこの装置と同じ建物内に設置されていること。
- DC 電源と接地導線の接続点とを結ぶ接地回路線の途中に、切り替え機または切断機を設置しないこと。

## 安全 34



**注意:**

感電のリスクを避けるため次のようにしてください。

- この装置は、訓練を受けたサービス技術員が、NEC および IEC 60950-1 First Edition, The Standard for Safety of Information Technology Equipment で定義されたアクセス制限のある場所に設置する必要があります。
- 装置は正しく接地された safety extra low voltage (SELV) 電源に接続してください。SELV 電源とは、正常時、または単一の障害が発生してもその出力電圧が 60 VDC を超えないように設計された 2 次側の回路です。
- フィールド配線には市販品で容量が十分な切断機を設置してください。
- 分岐回路の過電流保護に必要な回路ブレーカー定格については、製品資料に記載されている仕様を参照してください。
- 銅線のみを使用してください。必要なワイヤー・サイズについては、製品資料に記載されている仕様を参照してください。
- 配線端子のナットに必要なトルク値については、製品資料に記載されている仕様を参照してください。

## 安全 37



### 危険

ラック・キャビネットに装着する場合は、以下のガイドラインを順守してください。

- ラック・キャビネットのレベル・パッドを常に下げておいてください。
- 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ておいてください。
- 最も重い装置は、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。
- ラック・マウント手順で指示されない限りは、複数の装置を同時にラック・キャビネットから引き出さないでください。複数の装置を保守位置に引き出すと、ラック・キャビネットが倒れる可能性があります。
- IBM 9308 ラック・キャビネットを使用していない場合は、ラック・キャビネットをしっかりと固定して確実に安定させてください。

**重要:** 本製品は、どのような配電障害状態の下でも最大フェーズ間電圧が 240 V の IT 配電システムで使用することに適しています。

---

## 第 1 章 概要

この章では、IBM System Storage® DS3500 ストレージ・サブシステムおよび IBM System Storage EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの操作仕様、機能、およびコンポーネントについて説明します。

21 注: イーサネット・インターフェースの場合: DS3500 ストレージ・サブシステムは、公衆通信ネットワークのインターフェースには、いかなる方法を使用しても直接または間接に関わらず接続することを想定していません。

DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーには、以下のモデルがあります。

- DS3512 ストレージ・サブシステム
- DS3524 ストレージ・サブシステム
- EXP3512 ストレージ・エンクロージャー
- EXP3524 ストレージ・エンクロージャー

この章には、インベントリー・チェックリストのほか、ご使用の DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのベスト・プラクティスおよび製品更新に関する情報も記載してあります。

ファームウェアおよび資料の更新が使用可能な場合は、IBM Web サイトからその更新をダウンロードすることができます。DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーには、このデバイスの付属資料に記載されていないフィーチャーが備わっていることがあります。この資料は時々改訂されて、このようなフィーチャーに関する情報が追加で記載される場合があります。あるいは、技術更新情報を入手して DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャー資料にない追加情報を知ることができる場合があります。

更新情報を確認するには、以下の手順を実行します。

1. <http://www.ibm.com/servers/storage/support/> にアクセスする。
2. 「Support for System Storage and TotalStorage products (System Storage および TotalStorage 製品のサポート)」ページの「**Select your product (製品の選択)**」の下の「**Product family (プロダクト・ファミリー)**」フィールドで、「**Disk systems (ディスク・システム)**」を選択する。
3. 「**Product (製品)**」フィールドで、「**DS3500**」または「**EXP3500**」を選択する。
4. 「**Go (進む)**」をクリックする。
5. 次のオプションを選択してください。
  - ファームウェアの更新の場合は、「**Download (ダウンロード)**」タブをクリックする。
  - 資料の更新の場合は、「**Install and use (インストールおよび使用)**」タブをクリックする。

注: IBM Web サイトへの変更は、定期的に行われます。ファームウェアおよび資料を見つける手順は、本書に記載されている手順と少し異なる場合があります。

DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーには限定保証が適用されます。保証の条件については詳しくは、デバイスに付属の「保証情報」を参照してください。

DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに関する情報を A-2 ページの『ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録』に記録してください。サービスを要求しなければならない場合に、この情報が必要になります。

図 1-1 は、シリアル番号ラベル、製品名、ならびにマシン・タイプ、モデル、およびシリアル番号のラベルの位置を示しています。

注: 本書に示す図は、ご使用のハードウェアと少し異なっていることがあります。

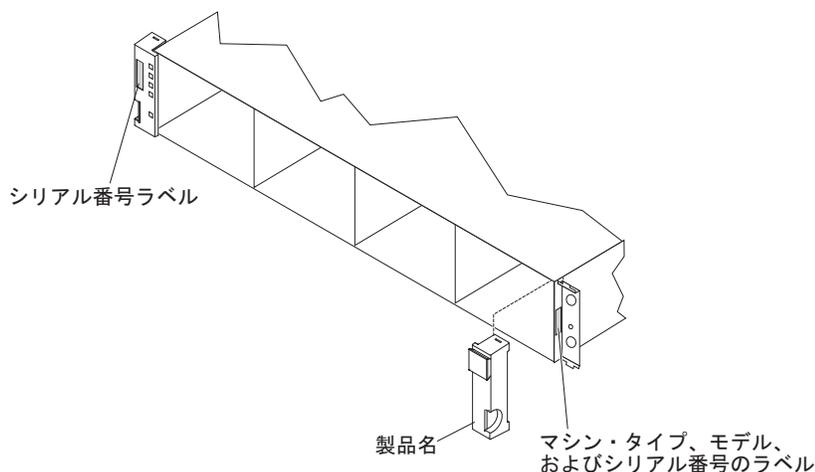


図 1-1. シリアル番号ラベル、製品名、ならびにマシン・タイプおよびモデル番号のラベルの位置

A-1 ページの『ハード・ディスクの位置』を使用して、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーにインストールされるかまたは接続されるドライブの記録をとります。この情報は、追加のドライブをインストールする場合またはハードウェア障害を報告する必要が生じた場合、役に立つことがあります。後になって新しい値を書き込むための余分なスペースが必要になった場合、または DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの構成を更新する場合に備えて、この表に情報を記録する前に、この表のコピーをとっておいてください。

---

## DS3500 ストレージ・サブシステムの概説

DS3500 ストレージ・サブシステムは、直接接続された Serial Attached SCSI (SAS) の接続性と RAID レベル 0、1、3、5、および 6 に対するサポートを使用することにより、最大 36 TB (テラバイト) (DS3512 の場合)、および最大 24 TB (DS3524 ストレージ・サブシステムの場合) に拡張可能な内部物理ストレージ容量を提供します。

注: RAID 6 は P+Q 設計を実装しています。RAID レベル 1 が実装されているときに、ドライブ数が 3 台以上に増加すると、RAID レベル 10 が自動的に実装されます。

DS3500 は、最大 2 つの冗長性のあるデュアル・アクティブ RAID ストレージ・コントローラーをサポートする、2U のラック・マウント可能なストレージ・サブシステムです。DS3500 ストレージ・サブシステムには、コントローラーごとに 2 つの 6 Gbps x4 SAS ホスト・ポートおよび単一の 6 Gbps x4 SAS 拡張ポートが装備されています。各コントローラーは、2 GB にアップグレード可能な 1 GB のキャッシュ・メモリーを搭載しています。各コントローラーは、以下のホスト・ポート・アダプターの取り付けをサポートしています。

- 6 Gbps SAS

- 8 Gbps FC
- 1 Gbps iSCSI
- 10 Gbps iSCSI

EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに接続された場合、EXP3500 ストレージ・サブシステムは 96 ドライブまでサポートするように拡張できます。96-192 ドライブ拡張アップグレードを使用すると、192 ドライブまで拡張できます。DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーは、6 Gbps SAS、ニアライン (NL) SAS、ソリッド・ステート・ディスク (SSD)、6 Gbps SAS フル・ディスク暗号化 (FDE) の各ディスク・ドライブ、またはそれらのディスク・ドライブを混用した構成をサポートします。フル・ディスク暗号化 (FDE) を使用するには、FDE オプションを購入する必要があります。

FlashCopy<sup>®</sup>、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーリングを含め、DS3500 には、高度な DS3500 ストレージ管理、コピー・サービス・オプション、およびオプションの災害時回復拡張機能が使用できます。

注: 拡張リモート・ミラーリングは、デュアル・コントローラー DS3500 モデルでのみサポートされません。

モデルによって、DS3524 ストレージ・サブシステムには AC または DC (-48V DC) 電源機構のいずれかとファン・ユニットが装備されています。

DC 電源機構とファン・ユニットが装備された DS3524 ストレージ・サブシステム (1746 モデル C4T) は、NEBS レベル 3/Telco 稼働環境と、標準 IT およびオフィス環境の両方をサポートします。

AC 電源機構とファン・ユニットが装備された DS3512 および DS3524 ストレージ・サブシステムは、NEBS レベル 3/Telco 稼働環境と、標準 IT およびオフィス環境の両方をサポートします。

DS3500 ストレージ・サブシステムには、IBM System Storage DS Storage Manager バージョン 10 ソフトウェアも使用できます。このストレージ管理ソフトウェアの目的は、ストレージ管理を集中化し、DS3500 シリーズのストレージを 128 台の仮想サーバーに単純に区画化し、ストレージ容量を戦略的に割り振ってストレージ・スペースを最大化することです。

ホット・スワップ機能により、SAS ドライブ、電源機構、およびコントローラーの取り外しと交換が可能です (デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの場合)。

---

## EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの概説

EXP3500 は、単一の環境サービス・モジュール (ESM) が装備されたラック・マウント可能な 2U ストレージ・エンクロージャーです。ESM は、オプションの ESM キットを取り付けることで、デュアル冗長 ESM に拡張可能です。EXP3512 ストレージ・エンクロージャーは最大 12 のドライブをサポートし、EXP3524 ストレージ・エンクロージャーは最大 24 のドライブをサポートします。

モデルによって、EXP3500 ストレージ・エンクロージャーには AC または DC (-48V DC) 電源機構のいずれかとファン・ユニットが装備されています。

AC 電源機構とファン・ユニットが装備された EXP3500 ストレージ・エンクロージャー (1746 モデル E2A および E4A) は、NEBS レベル 3/Telco 稼働環境と、標準 IT およびオフィス環境の両方をサポートします。DC 電源機構とファン・ユニットが装備された EXP3524 ストレージ・エンクロージャー (1746 モデル E4T のみ) もまた、NEBS レベル 3/Telco 稼働環境と、標準 IT およびオフィス環境の両方をサポートします。

---

## 本書で使用する注記とステートメント

本書の「注意」および「危険」の注意書きは、マルチリンガルの「*IBM Systems Safety Notices*」文書内にも記載されています。この文書は、*IBM System Storage DS3500 Support DVD* 上の「Documentation」フォルダー内にあります。各注意書きには、参照番号が割り当てられており、それを使用して「*IBM Systems Safety Notices*」文書の中で自国語の対応する注意書きを見つけ出すことができます。

本書では、以下の注記と注意書きが使用されます。

- **注:** これらの注記は、重要なヒント、説明、助言を提供します。
- **重要:** これらの注記は、不都合な、または問題のある状況を避けるのに役立つ情報提供または助言を行います。
- **アテンション:** これらの注記は、プログラム、装置、またはデータに損傷を与えるおそれのあることを示します。「アテンション」の注記は、損傷を起こすおそれのある指示または状況の説明の直前に記載されています。
- **警告:** 人身に危険をもたらす可能性がある状況を示します。「警告」という注記は、危険な事態が発生する可能性がある手順のステップまたは状況の説明の直前に記載してあります。
- **危険:** 致命的な危険をもたらす可能性がある、すなわち極めて危険な状況を示します。「危険」の注意書きは、致命的あるいはきわめて危険となりうる手順または状況の記述の直前に書かれています。

## フィーチャーおよび操作仕様

表 1-1 には、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのフィーチャーおよび操作仕様の要約が記載されています。モデルによっては、一部の機能が使用不可であったり、一部の仕様が当てはまらない場合があります。

表 1-1. フィーチャーおよび操作仕様

<p><b>一般:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• モジュラー・コンポーネント             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 大容量ディスク・ドライブ</li> <li>- (DS3500) RAID ストレージ・コントローラー・モジュール</li> <li>- (EXP3500) 環境サービス・モジュール (ESM)</li> <li>- 標準装備のファン付き電源機構</li> </ul> </li> <li>• テクノロジー             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ディスク・アレイ・テクノロジーのサポート</li> <li>- 冗長データ・ストレージ、電源および冷却システム、(DS3500) SAS ディスク・コントローラー、ならびに (EXP3500) ESM</li> <li>- ドライブ、電源機構、(EXP3500) ESM および (DS3500) コントローラーのホット・スワップ・テクノロジー</li> <li>- (DS3500) ホスト・ポート・アダプター。コントローラーはそれぞれ 1 つのホスト・ポート・アダプターをサポートします。以下をサポートします。                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 Gbps SAS</li> <li>- 8 Gbps FC</li> <li>- 1 Gbps iSCSI</li> <li>- 10 Gbps iSCSI</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• ユーザー・インターフェース             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 標準装備の電源 LED、アクティビティ LED と障害 LED、ならびにコンポーネント、背面 LED、およびコネクタ上の識別用ラベル付け</li> <li>- 交換が容易なドライブ、標準装備のファン付き電源機構、およびコントローラー</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>電源機構 (組み込みファンを装備):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 個のホット・スワップ 585 ワット (100 から 240 V AC) 標準</li> <li>• 予備電源を提供</li> </ul> <p><b>サイズ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DS3512 および EXP3512:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 高さ: 8.6 cm</li> <li>- 奥行き: 54.0 cm</li> <li>- 幅: 44.9 cm</li> <li>- (DS3512) 重量: シングル・コントローラー: 17.2 kg、デュアル・コントローラー: 18.5 kg</li> <li>- (EXP3512) 重量: 16.9 kg</li> </ul> </li> <li>• DS3524 および EXP3524:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 高さ: 8.8 cm</li> <li>- 奥行き: 48.7 cm</li> <li>- 幅: 44.9 cm</li> <li>- (DS3524) 重量: シングル・コントローラー: 20.2 kg、デュアル・コントローラー: 21.4 kg</li> <li>- (EXP3524) 重量: 19.9 kg</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>環境:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 気温:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電源オン時: 10°C から 35°C、高度: 海拔 -30.5 m から 3000 m、温度変化: 毎時 10°C</li> <li>- 電源オフ時: -10°C から 50°C、最大高度: 3000 m、温度変化: 毎時 15°C</li> </ul> </li> <li>• 湿度:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電源オン時: 20% から 80%</li> <li>- 電源オフ時: 10% から 90%</li> <li>- 最大露点: 26°C</li> <li>- 最大湿度こう配: 毎時 10%</li> </ul> </li> </ul> <p><b>発熱量:</b></p> <p>1 時間当たりの英国熱量単位 (Btu) による発熱量 (近似値) は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最小構成: 205 Btu (60 ワット)</li> <li>• 最大構成: 1235 Btu (361 ワット)</li> </ul>
--	---	--

表 1-1. フィーチャーおよび操作仕様 (続き)

<p><b>ハード・ディスク:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DS3512 および EXP3512: 12 個の LFF 3.5 型 6 Gbps</li> <li>DS3524 および EXP3524: 24 個の SFF 2.5 型 6 Gbps</li> </ul> <p>ドライブ・タイプ: SAS、NL SAS および SSD</p> <p><b>ストレージ・コントローラー:</b></p> <p>(DS3500) SAS インターフェース: コントローラー当たり 26 ピン、mini-SAS コネクタ 3 個</p> <p><b>ESM:</b></p> <p>(EXP3500) SAS インターフェース: ESM 当たり 26 ピン、mini-SAS コネクタ 3 個</p> <p><b>注:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>電力消費量と発熱量は、インストールされたオプション・フィーチャーの数と種類、および使用中の電源管理のオプション・フィーチャーの数と種類により異なります。</li> <li>上記のレベルは、ANSI (米国規格協会) S12.10 および ISO 7779 により指定された手順に従って管理された音響環境で測定され、ISO 9296 に従って報告されています。ある任意の場所での実音圧レベルは、部屋の反響と近くにある他の雑音源により、記載された平均値を超える可能性があります。公称の音響パワー・レベルは、その値より下であれば多数のコンピューターが作動する上限を示します。</li> </ol>	<p><b>音響放出ノイズ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>12 個のドライブがフル搭載された DS3512 および EXP3512 <ul style="list-style-type: none"> <li>音響パワー (アイドリング時): 6.2 ベル</li> <li>音響パワー (作動時): 6.2 ベル</li> <li>音圧 (アイドリング時): 62 dBA</li> <li>音圧 (作動時): 62 dBA</li> </ul> </li> <li>24 個のドライブがフル搭載された DS3524 および EXP3524 <ul style="list-style-type: none"> <li>音響パワー (アイドリング時): 6.4 ベル</li> <li>音響パワー (作動時): 6.4 ベル</li> <li>音圧 (アイドリング時): 64 dBA</li> <li>音圧 (作動時): 64 dBA</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>電源入力 (AC モデル):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正弦波入力 (50 から 60 Hz) 必須</li> <li>入力低電圧範囲: <ul style="list-style-type: none"> <li>最小: 90 V AC</li> <li>最大: 140 V AC</li> </ul> </li> <li>入力高電圧範囲: <ul style="list-style-type: none"> <li>最小: 200 V AC</li> <li>最大: 264 V AC</li> </ul> </li> <li>入力キロボルト・アンペア (kVA) (近似値): <ul style="list-style-type: none"> <li>最小: 0.06 kVA</li> <li>最大: 0.38 kVA</li> </ul> </li> </ul> <p><b>電源入力 (DC モデル):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>入力電圧範囲: <ul style="list-style-type: none"> <li>最小: -42 V DC</li> <li>通常: -48 V DC</li> <li>最大: -60 V DC</li> </ul> </li> <li>動作電流: 16 A から 11.2 A</li> </ul>
--	---	--

## モデルおよびオプション装置

DS3500 ストレージ・サブシステム・コントローラーのキャッシュ・サイズ、区画、およびその他の機構は、モデルとオプション装置によって異なります。表 1-2は、本書の作成時点で使用可能な DS3500 モデルとオプションを示しています。モデルおよびオプションの詳細については、IBM 営業担当員または特約店にお問い合わせください。

表 1-2. DS3500 モデルおよびオプション装置

基本構成	オプション機構 (適切な場合、すべての基本構成が対象)
<p>DS3512 シングル・コントローラー:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 GB キャッシュ付きコントローラー 1 つ</li> <li>2 つの 6 GB SAS ポート</li> <li>1 つのホスト・インターフェース・カードをサポート</li> </ul>	<p>ホスト・インターフェース・カード:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6 Gbps SAS 2 ポート・ドーターカード</li> <li>8 Gbps FC 4 ポート・ドーターカード (2 つの 8 GB SFP トランシーバー付き)</li> <li>1 Gbps iSCSI 4 ポート・ドーターカード</li> <li>10 Gbps iSCSI 2 ポート・ドーターカード (RJ-45 ポート・コネクタ付き)</li> </ul>

表 1-2. DS3500 モデルおよびオプション装置 (続き)

基本構成	オプション機構 (適切な場合、すべての基本構成が対象)
DS3512 デュアル・コントローラー: • 1 GB キャッシュ付きコントローラー 2 つ (合計 2 GB キャッシュ) • 4 つの 6 GB SAS ポート • 2 つのホスト・インターフェース・カードをサポート (同一タイプの必要があります)	追加ハードウェア・オプション: • 2 つ目のコントローラー (シングル・コントローラー基本システム用) • 8 GB FC SFP トランシーバー・ペア • 2 GB キャッシュ・アップグレード (シングル・コントローラーの場合 1 つ、デュアル・コントローラーの場合 2 つ)
DS3524 シングル・コントローラー: • 1 GB キャッシュ付きコントローラー 1 つ • 2 つの 6 GB SAS ポート • 1 つのホスト・インターフェース・カードをサポート	ライセンス交付が必要な機能: • ターボ・パフォーマンス (デュアル・コントローラーが必要) • フル・ディスク暗号化 (FDE)
DS3524 デュアル・コントローラー: • 1 GB キャッシュ付きコントローラー 2 つ (合計 2 GB キャッシュ) • 4 つの 6 GB SAS ポート • 2 つのホスト・インターフェース・カードをサポート (同一タイプの必要があります)	
DS3524 デュアル・コントローラー - DC 電源: • 1 GB キャッシュ付きコントローラー 2 つ (合計 2 GB キャッシュ) • 4 つの 6 GB SAS ポート • 2 つのホスト・インターフェース・カードをサポート (同一タイプの必要があります)	

## オペレーティング・システムのサポート

ストレージ・エンクロージャーを備えた DS3500 ストレージ・サブシステムで作成される LUN をマップしたホスト・サーバーに対して、以下のオペレーティング・システムがサポートされます。

- IBM AIX®
- IBM Linux on POWER® (LoP)
- Microsoft Windows Server 2003
- Microsoft Windows Server 2008
- Red Hat® Enterprise Linux
- SuSE Linux Enterprise Server
- VMware ESX Server

その他のホスト・オペレーティング・システム・サポートについては、最新のストレージ・マネージャー・ソフトウェアの README ファイル、および IBM DS3000 シリーズ製品の Interoperability Matrix (<http://www.ibm.com/systems/storage/disk/>) を参照してください。

---

## 製品の更新

**重要:** 最新のファームウェアおよびその他の製品更新でストレージ・サブシステムを最新の状態に保つには、ストレージ・サブシステムをテクニカル・サポート通知用に登録します。 <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> にアクセスしてください。ページ上部にあるメニューで、「**My IBM**」をクリックし、「**My Technical Support**」を選択します。次のページで、「**register now (ここで登録)**」をクリックします。

ストレージ・サブシステムの初回インストール時および製品更新が入手可能になったときに、ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、DS3500 ストレージ・サブシステム・コントローラー・ファームウェア、DS3500 シリーズ・ストレージ・エンクロージャー・ファームウェア、およびドライブ・ファームウェアの最新バージョンをダウンロードしてください。

製品更新を入手するには、以下の手順を実行します。

1. 登録後、ユーザー ID とパスワードを入力してサイトにログインします。「My notifications for technical support」ページが開きます。
2. 「**Subscribe**」タブで、「**Storage disk systems**」をクリックします。
3. 情報を受け取りたい製品の隣にあるボックスをクリックします。
4. 「**Continue**」をクリックします。
5. 「**Notify me by**」の下で、「**e-mail**」をクリックします。
6. 「**Submit**」ボタンをクリックして、通知プロセスを完了します。

---

## ベスト・プラクティスのガイドライン

システムを最適に操作するためには、以下のベスト・プラクティスに従ってください。

- ストレージ・サブシステムをシャットダウンする前に、ストレージ・サブシステムが最適の状態であることを確認します。いずれかのこはく色の LED が点灯している場合は、電源をオフにしないでください。必ず、すべてのエラー状態を解決してから、ストレージ・サブシステムをシャットダウンしてください。
- データをストレージ・ドライブに定期的にバックアップしてください。
- 電源の冗長性を維持するために、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの左右の電源機構を、ラック内の AC 電力配分装置 (PDU) を通して 2 つの独立した外部電源回路に接続するか、または直接外部のコンセントに接続します。これによって、ただ 1 つの電源回路しか使用できない場合でも、構成内のすべてのデバイスに電力が供給されます。さらに、右側のすべての、または左側のすべての電源ケーブルを同じ電力回路に接続すると、不在電源回復の際に、構成内の装置の電源が同時にオンになります。

**注:** ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーに電力を供給する回路を過負荷にしないでください。追加の AC PDU ペアを使用してください。ストレージ・サブシステムの電源要件については、1-5 ページの表 1-1 を参照してください。追加情報については、テクニカル・サポート担当員にお問い合わせください。

- 計画的なシステム・シャットダウンの前に、またはシステムの追加、除去、または変更 (ファームウェアの更新、論理ドライブの作成、ストレージ区分化の定義、ハードウェアの変更などを含む) の後で、ストレージ・サブシステムのプロファイルを保存します。DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前のストレージ・サブシステム・プロファイルを保存する手順については、「*IBM System Storage DS® ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください

い。DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降のストレージ・サブシステム・プロファイルを保存する手順については、「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。このプロファイルは、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャー用に作成された論理ドライブ以外の場所に保管してください。

- 保守または有人電源オン手順時には、4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』で説明されている電源オン手順を慎重に実行してください。この電源オン手順全体で、ストレージ・サブシステムの各コンポーネントの電源が正しい順序でオンになることを確認してください。これにより、コントローラーがすべてのストレージ・サブシステムに最適にアクセスできるようになります。
- ストレージ・サブシステムは、システム・コンポーネントへの同時電源投入をサポートしています。ただし、在席電源投入手順の際は、常に、4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』に説明されている電源投入シーケンスに従う必要があります。
- 最適状態のストレージ・サブシステムは、予期しないシャットダウンおよび不在時のシステム・コンポーネントへの同時電源回復から自動的にリカバリーするはずですが、電源の復元後、以下のいずれかの状態が発生した場合には、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
  - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムが、ストレージ・マネージャーのグラフィカル・ユーザー・インターフェースに表示されない。
  - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムがオンライン状態ではない。
  - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムの機能が低下しているようである。
- DC 電源機構およびファン・ユニットが装備された DC モデルを使用する場合は、3-50 ページの『DS3500 および EXP3500 DC 電源機構のケーブル接続』に記載されているように DC 切断機 (DC ブレーカー装置) を取り付けてください。

**重要:**

- 切断機 (回路ブレーカー) の定格は 20 A でなければなりません。
- DS3500 または EXP3500 DC 電源コネクタと DC 給電部とのすべての配線で、12 AWG 以上の銅線のみが使用されていることを確認してください。

---

## DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのコンポーネント

DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーには、以下の取り外し可能なコンポーネントがあります。これらのコンポーネントはお客様交換可能ユニット (CRU) と呼ばれ、ストレージ・サブシステムの前面または背面から操作できます。

- (DS3512 および EXP3512) 最大 12 個の LFF 3.5 型 6 Gbps SAS または NL SAS ドライブおよびドライブ・フィルター・パネル。
- (DS3524 および EXP3524) 最大 24 個の SFF 2.5 型 6 Gbps SAS、NL SAS または SSD ドライブおよびドライブ・フィルター・パネル。
- (DS3512 および DS3524) 最大 2 個のコントローラー。各コントローラーは、次のいずれかのオプション・ホスト・ポート・アダプターの取り付けをサポートします。
  - 6 Gbps SAS
  - 8 Gbps FC
  - 1 Gbps iSCSI
  - 10 Gbps iSCSI
- (EXP3512 および EXP3524) 最大 2 個の ESM モジュール

- 2 個の AC 電源機構およびファン・ユニット (マシン・タイプ 1746 モデル C2A、E2A、C4A、および E4A)。
- 2 個の DC 電源機構およびファン・ユニット (マシン・タイプ 1746 モデル C4T および E4T)。

## ディスク・ドライブおよびベゼル

DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの前面から操作できるホット・スワップ・ドライブ・ベイは、図 1-2 に示されています。DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの前面から操作できるホット・スワップ・ドライブ・ベイは、図 1-3 に示されています。

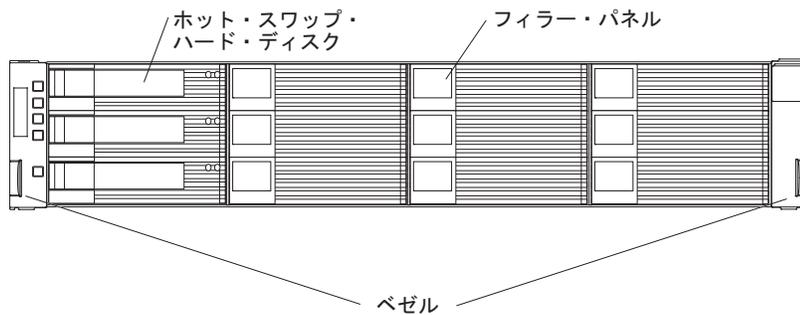


図 1-2. DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーのホット・スワップ・ドライブ・ベイおよびベゼル

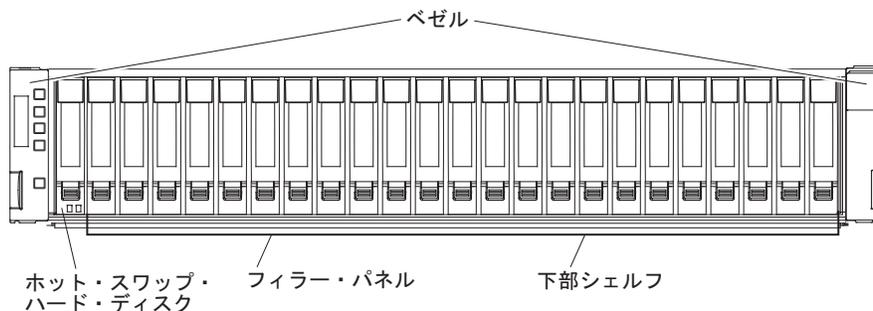


図 1-3. DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーのホット・スワップ・ドライブ・ベイおよびベゼル

### ホット・スワップ・ドライブ

DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーには、12 台までのホット・スワップ SAS または NL SAS ドライブをインストールできます。DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーには、24 台までのホット・スワップ SAS または NL SAS ドライブをインストールできます。

### フィルター・パネル

DS3500 ストレージ・エンクロージャーおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーは、空のドライブ・ベイにフィルター・パネルが入った状態です。ディスク・ドライブをインストールする前に、フィルター・パネルを取り外して、将来使用するために保管しておきます。ドライブ・ベイのそれぞれには、フィルター・パネルまたはドライブのいずれかが入っていることが必要です。

## 左ベゼル

次の図に示すように、左側のベゼルには LED があります。LED の説明については、4-10 ページの『前面 LED』を参照してください。

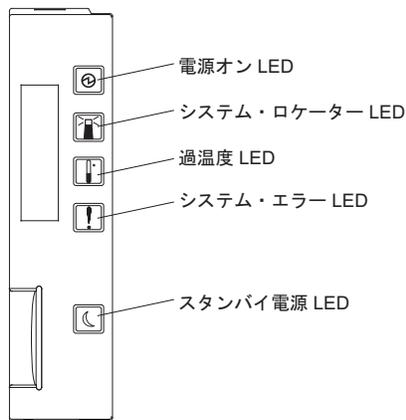


図 1-4. 左ベゼル

## 右ベゼルおよび下部シェルフ

右ベゼルおよび下部シェルフには、ドライブの識別情報が記載されています。図 1-5 は、DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャの右ベゼルを示しています。図 1-6 は、DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャの下部シェルフを示しています。

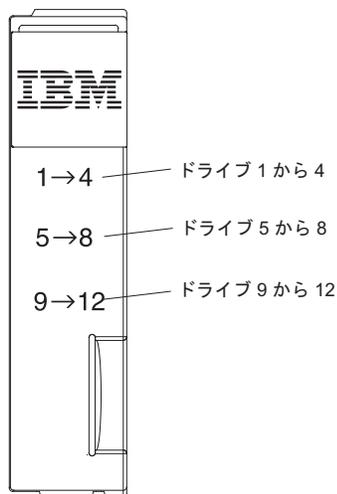


図 1-5. 右ベゼル (DS3512 および EXP3512)

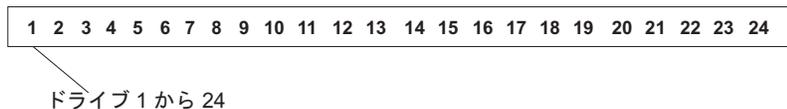


図 1-6. 下部シェルフ (DS3524 および EXP3524)

ドライブはドライブ・トレイにあらかじめ取り付けられています。ドライブをストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャの前面にあるドライブ・ベイにインストールします。ドライブをインス

ツールすると、ドライブとトレイ・ベイの指定は自動的に設定されます。ハードウェア・アドレスは、コントローラー上のエンクロージャー ID 設定値、およびドライブの物理的な位置に基づいています。

ドライブ・アセンブリーの内部には保守が可能な部品はありません。障害が起こる場合、ドライブ・アセンブリー全体を、ドライブ、ベゼル、およびトレイと共に交換する必要があります。ドライブを交換する際には、必ず正しいドライブを注文してください。サポートされていないドライブを使用すると、コントローラー・ファームウェアによってドライブがロックアウトされることがあります。

#### 重要:

1. ベイからドライブを取り外した後は、ドライブがスピンドウンするまで 70 秒間待ってから、ドライブの交換または再装着を行ってください。そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。
2. ドライブに関連した緑色の活動 LED またはこはく色の障害 LED が明滅している場合は、決してドライブをホット・スワップしないでください。ドライブをホット・スワップするのは、関連したこはく色の障害 LED が点灯したままである場合、またはドライブが非アクティブであり、かつ関連した緑色の活動 LED が明滅していない場合のみにしてください。

注: 取り外したいドライブが障害またはバイパス状態でない場合は、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ドライブを障害状態にするか、ドライブ (複数の場合あり) に関連したアレイをオフライン状態にしてから、ドライブをエンクロージャーから取り外してください。

## コントローラー

DS3500 ストレージ・サブシステムには、1 つまたは 2 つのコントローラーが含まれています。DS3500 ストレージ・サブシステムに 2 つのコントローラーがある場合、コントローラーは冗長性があり、ホット・スワップ可能です。コントローラーには、ストレージ・サブシステム制御ロジック、インターフェース・ポート、および LED があります。各コントローラーには、以下のポートが備わっています。

- 2 つの 6 Gbps SAS ホスト・ポート
- EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに接続するための 1 つの SAS ドライブ・ポート
- サブシステム管理用の 2 つのイーサネット・ポート
- 1 つのオプション・ホスト・ポート・アダプターのサポート:
  - 2 ポートの 6 Gbps SAS
  - 4 ポートの 8 Gbps FC
  - 4 ポートの 1 Gbps iSCSI
  - 2 ポートの 10 Gbps iSCSI

イーサネット・ポートには、以下のデフォルトの IP アドレスが設定されています。

コントローラー A のポート 1 は 192.168.128.101  
コントローラー A のポート 2 は 192.168.129.101  
コントローラー B のポート 1 は 192.168.128.102  
コントローラー B のポート 2 は 192.168.129.102

両方のイーサネット・ポートのサブネット・マスクは 255.255.255.0 です。

**重要:** DS3500 ストレージ・サブシステムに 2 つのコントローラーがある場合、これらのコントローラーのハードウェア (ホスト・ポート・アダプターおよびキャッシュ・サイズ) とファームウェアが互いに同一でなければなりません。1 つのコントローラーにホスト・ポート・アダプターを取り付ける場合、もう一方のコントローラーに同一のホスト・ポート・アダプターを取り付ける必要があります。

ストレージ管理ソフトウェアは、コントローラー用のエンクロージャー ID を自動的に設定します。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアによってのみ、エンクロージャー ID を変更することができます。DS3500 シャーシ上には、エンクロージャー ID を手動で設定するためのスイッチはありません。コントローラーの両方のエンクロージャー ID は、通常の操作状態では同一のものです。

図 1-7 は、オプションのホスト・ポート・アダプターが取り付けられていないシングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムを示しています。オプションのホスト・ポート・アダプターがコントローラーに取り付けられているストレージ・サブシステムの図については、3-1 ページの『DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』を参照してください。

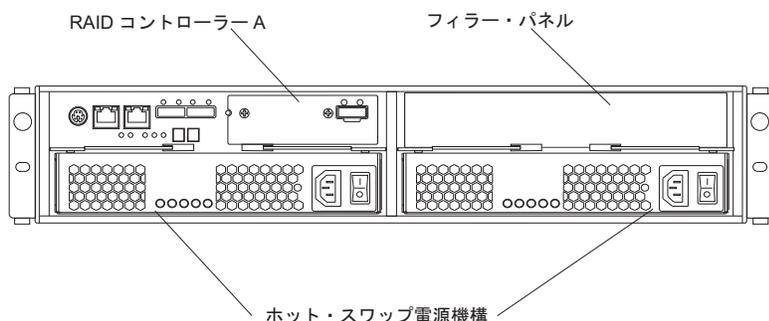


図 1-7. 背面図、シングル・コントローラー・モデル (オプションのホスト・ポート・アダプターなしで表示)

## 環境サービス・モジュール

EXP3500 ストレージ・エンクロージャーは、単一の環境サービス・モジュール (ESM) を備えています。冗長構成用にオプションの ESM を使用することができます。ESM に接続されたコントローラーが物理ポート当たり複数の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをサポートする場合は、複数の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをチェーニングすることによってそれらを接続することができます。EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの DS3500 ストレージ・サブシステムへの接続については、3-20 ページの『DS3500 へのストレージ・エンクロージャーの接続』を参照してください。

図 1-8 は、1 つの ESM が取り付けられており、空の ESM ベイにフィルター・パネルが取り付けられている EXP3512 ストレージ・エンクロージャーを示しています。

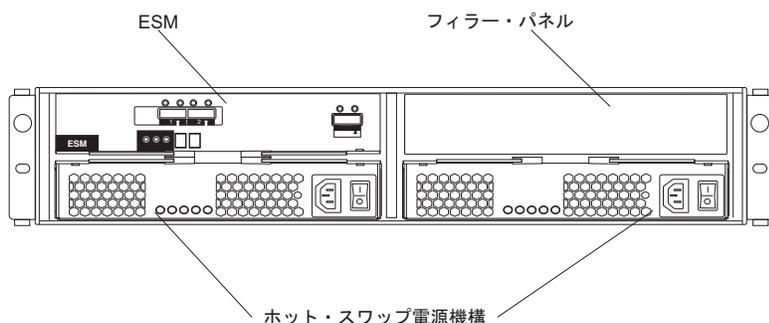


図 1-8. 背面図、シングル ESM モデル・ストレージ・エンクロージャー

## AC 電源機構およびファン・ユニット

DS3500 ストレージ・サブシステム (モデル DS3512-C2A および DS3524-C4A) と EXP3500 ストレージ・エンクロージャー (モデル EXP3512-E2A および EXP3524-E4A) には、それぞれ 2 つの取り外し可能な AC 電源機構が備わっています。それぞれの AC 電源機構には 2 つのファンがあります。4 つのファンが、ドライブの前面から背面に向かってドライブ全体に空気を取り入れます。

ファンは冗長冷却を供給するため、1 つのファンで障害が起こった場合、残りのファンが引き続きストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーの作動に十分な冷却機能を提供します。1 つの電源機構がオフになっているか、誤動作した場合、他の電源機構がストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーへの電力を維持します。最適な空気の流れを維持するために、障害を起こした電源機構は、新しい電源機構と交換する準備ができるまで、シャーシから取り外さないでください。

図 1-9 に、AC 電源機構コンポーネントを示しています。

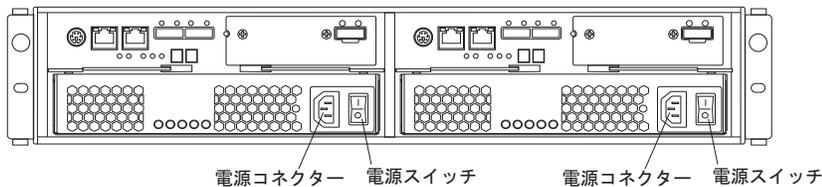


図 1-9. AC 電源機構コンポーネント

## DC 電源機構およびファン・ユニット

DS3524 ストレージ・サブシステム (モデル C4T) および EXP3524 ストレージ・エンクロージャー (モデル E4T) には、それぞれ 2 つの取り外し可能な DC 電源機構が備わっています。それぞれの DC 電源機構には 2 つのファンがあります。4 つのファンが、ドライブの前面から背面に向かってドライブ全体に空気を取り入れます。

ファンは冗長冷却を供給するため、1 つのファンで障害が起こった場合、残りのファンが引き続きストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーの作動に十分な冷却機能を提供します。1 つの電源機構がオフになっているか、誤動作した場合、他の電源機構がストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーへの電力を維持します。最適な空気の流れを維持するために、障害を起こした電源機構は、新しい電源機構と交換する準備ができるまで、シャーシから取り外さないでください。

図 1-10 に、DC 電源機構コンポーネントを示しています。

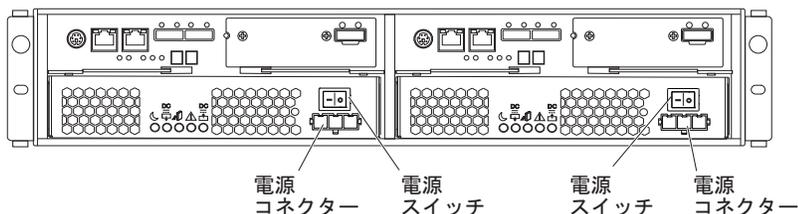


図 1-10. DC 電源機構コンポーネント

以下の 図 1-11 および 表 1-3 は、DC 電源機構のコネクター・ピンの位置と機能の説明を示しています。

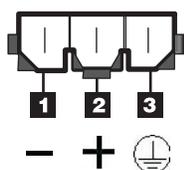


図 1-11. DC 電源機構コネクター - ピンの位置

表 1-3. DC 電源機構コネクター - ピンの説明

番号	説明
1	ピン 1: - 48 V DC
2	ピン 2: POS RTN
3	ピン 3: GND

## バッテリー・ユニット

各コントローラーには、1024 MB のキャッシュ・メモリーが装備されています (最小)。また、密封された再充電可能リチウムイオン・バッテリーも装備されています。このバッテリーは、電源障害が起きた場合にキャッシュ内のデータをフラッシュ・メモリーに転送できるように、キャッシュ内のデータを保持します。

図 1-12 は、コントローラー内のバッテリーとメモリー・キャッシュ DIMM の位置を示しています。

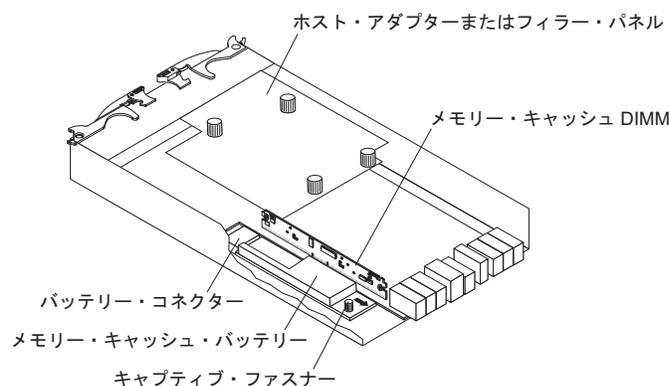


図 1-12. バッテリー・ユニット

電源機構のバッテリー・チャージャーは、ストレージ・サブシステムが初めて始動された時にバッテリー確認テストを実行し、その後は、スケジュールされた間隔でテストを実行します。データのキャッシングは、バッテリーの始動時テストが完了した後で開始します。

バッテリーの状態は、コントローラーの背面にある LED で表されます (バッテリー障害 LED の位置、およびこの LED が示す状態については、4-11 ページの『コントローラー LED』を参照してください)。ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、バッテリーの状況をチェックすることもできます。

---

## ソフトウェアおよびハードウェアの互換性とアップグレード

最適な機能性、管理の容易性、および信頼性を確保するために、最新のコントローラー・ファームウェア、NVS RAM ファームウェア、ESM ファームウェア、およびドライブ・ファームウェアをインストールする必要があります。

## ソフトウェアおよびファームウェアのサポート・コード・アップグレード

DS3500 のサポートを有効にするには、システム・ソフトウェアおよびファームウェアが最新バージョンであることを確認する必要があります。最新のストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、NVS RAM、ESM ファームウェア、およびドライブ・ファームウェアを見つけるには、ファームウェアの README ファイルをチェックしてください。

DS3500 は、最初はコントローラー・ファームウェア・バージョン 7.70.16.01 と共に出荷されました。コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx では、以下の機能およびサポートを利用できません。

- コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx で追加された標準機能の拡張機能
  - サポートされるサブシステム当たりの論理ドライブ数が 256 から 512 に増えました。
  - ホスト区画に割り当てることのできる論理ドライブの数が 32 から 256 に増えました。
- コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx で追加されたプレミアム・フィーチャーの拡張機能
  - サブシステム当たりのドライブ数を 96 から 192 に増やすことができます。このオプション機能を手にするには、96 から 192 へのドライブ拡張プレミアム・フィーチャーを購入する必要があります。
  - サポートされるサブシステム当たりのホスト区画数を 64 から 128 に増やすことができます。このオプション・サポートを手にするには、現時点で使用可能な 4、8、16、32、または 64 のホスト区画に対応する、適切なホスト区画アップグレード・プレミアム・フィーチャーを購入する必要があります。
  - サブシステム当たりの FlashCopy 論理ドライブ数が 64 から 256 に増えました。この機能を手にするには、FlashCopy プレミアム・フィーチャーを購入する必要があります。この他に何も購入する必要はありません。
  - サブシステム当たりの VolumeCopy 論理ドライブ数が 256 に増えました。このオプションの機能を手にするには、VolumeCopy プレミアム・フィーチャーを購入する必要があります。この他に何も購入する必要はありません。
  - リモート・ミラーリング論理ドライブの数を 8 から 16 に増やすことができます。このオプション・サポートを手にするには、標準のリモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーに加えて、8 から 16 へのミラー・アップグレード・プレミアム・フィーチャーを購入する必要があります。
- コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx で追加されたハードウェア・サポート
  - 10 Gbps iSCSI ホスト・カード
  - DC 電源機構を備えた DS3524 モデル
- コントローラーのファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx は、以下の機能をサポートします。
  - 動的ディスク・プーリング
  - シン・プロビジョニング
  - 拡張 FlashCopy
  - ALUA フェイルオーバー方式

DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前のインストール手順については、「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降のインストール手順については、「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。

## ファームウェア・レベルの判別

DS3500 ストレージ・サブシステム、接続されているストレージ・エンクロージャー、および取り付けられているドライブのファームウェア・レベルを判別するには、DS3500 ストレージ・サブシステムの管理に使用されるストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用します。

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「**Summary (要約)**」タブをクリックします。
2. 「Status (状況)」セクションで「**Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)**」をクリックします。「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)」ウィンドウが開きます。
3. 「**All (すべて)**」タブをクリックし、「**Profile For Storage Subsystem (ストレージ・サブシステムのプロファイル)**」をスクロールして、次の情報を探します。

注: 「**Profile For Storage Subsystem (ストレージ・サブシステムのプロファイル)**」には、サブシステム全体に対するプロファイル情報が含まれます。したがって、ファームウェアのバージョン番号を探すには、大量の情報のスクロールが必要になる場合があります。

### DS3500 ストレージ・サーバー

- ファームウェア・バージョン
- NVSRAM バージョン

### ハード・ディスク

- ファームウェア・バージョン

### ドライブ・エンクロージャー

- ESM ファームウェア・バージョン

---

## 仕様

DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの仕様は、1-5 ページの表 1-1 にリストしてあります。このセクションでは、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのサイトの仕様も記載します。ストレージ・サブシステムを取り付ける前に、計画している設置場所が以下の要件を満たしていることを確認するか、これらの要件を満たすように設置場所を準備する必要があります。準備には、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの取り付け、保守、および操作を行うための設置場所の要件、環境要件、および電気要件を満たすことも含まれます。

## 設置場所の要件

設置場所のフロア・スペースは、ストレージ・サブシステムおよび関連装置の重量を支えられるものでなければなりません。また、ストレージ・サブシステムの取り付け、操作、および保守を行うための十分なスペースや、ユニットへの空気の流れを妨げない十分な通気も必要です。

## 寸法

図 1-13 に、DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの寸法を示します。これは、19 インチ・ラック規格に適合するものです。

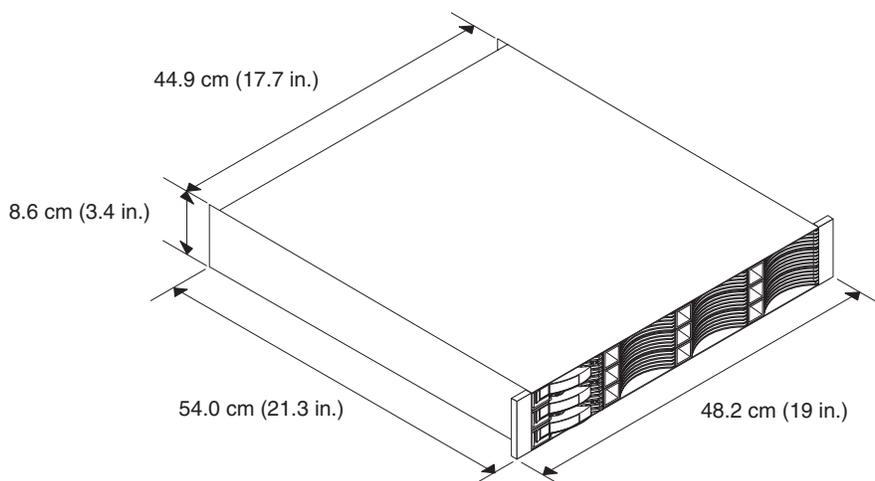


図 1-13. DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの寸法

図 1-14 に、DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの寸法を示します。これは、19 インチ・ラック規格に適合するものです。

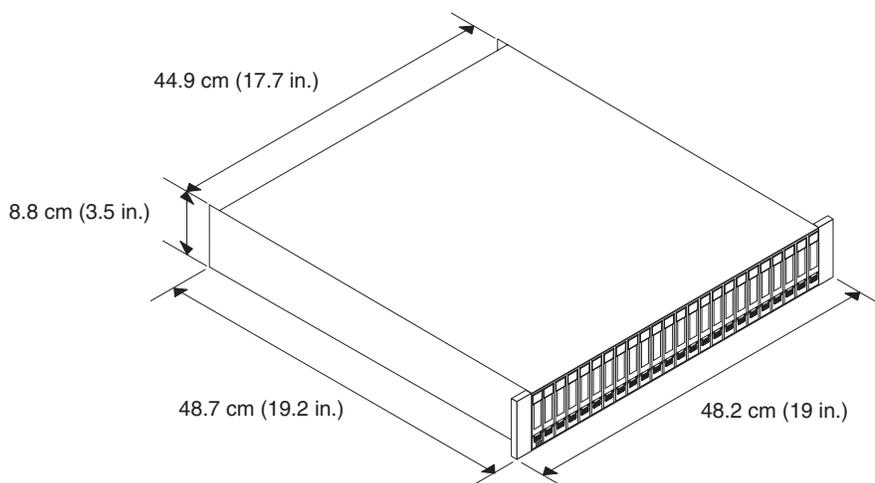


図 1-14. DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの寸法

## 重量

ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーの総重量は、インストールされたコンポーネントの数によって異なります。1-19 ページの表 1-4 は、各種構成での DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの最大重量と空の重量をリストしています。

表 1-5 は、各種構成での DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの最大重量と空の重量をリストしています。表 1-6 は、各コンポーネントの重量を示しています。

表 1-4. DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの重量

モデル	最大 <sup>1</sup>	空 <sup>2</sup>
DS3512	27.0 kg (59.6 lb)	8.4 kg (18.5 lb)
EXP3512	26.3 kg (57.9 lb)	

<sup>1</sup> デュアル・コントローラーまたは ESM および 12 のドライブが搭載されているシャーシの場合。

<sup>2</sup> 電源機構、コントローラーまたは ESM、およびドライブ・フィラー・パネルが搭載されていないシャーシの場合。

表 1-5. DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの重量

モデル	最大 <sup>1</sup>	空 <sup>2</sup>
DS3524 (AC 電源機構およびファン・ユニット付き)	25.9 kg (57.1 lb)	10.7 kg (23.6 lb)
DS3524 (DC 電源機構およびファン・ユニット付き)	25.85 kg (56.99 lb)	
EXP3524 (AC 電源機構およびファン・ユニット付き)	25.2 kg (55.5 lb)	
EXP3524 (DC 電源機構およびファン・ユニット付き)	25.15 kg (55.45 lb)	

<sup>1</sup> デュアル・コントローラーまたは ESM および 24 のドライブが搭載されているシャーシの場合。

<sup>2</sup> 電源機構、コントローラーまたは ESM、およびドライブ・フィラー・パネルが搭載されていないシャーシの場合。

表 1-6. DS3500 のコンポーネントの重量

ユニット	重量
2.5 型ドライブ	0.25 kg (0.55 lb)
3.5 型ドライブ	0.78 kg (1.72 lb)
AC 電源機構 (ファン付き)	2.50 kg (5.31 lb)
DC 電源機構 (ファン付き)	2.36 kg (5.21 lb)
コントローラー (キャッシュ・バッテリー・バックアップを含むがホスト・ポート・アダプターは含まない)	2.05 kg (4.52 lb)
ファイバー・チャンネル・ホスト・ドーターカード	.08 kg (.18 lb)
iSCSI ホスト・ドーターカード	.05 kg (.11 lb)
SAS ホスト・ドーターカード	.07 kg (.15 lb)
バッテリー	.15 kg (.33 lb)
ESM	1.75 kg (3.86 lb)

## 温度と湿度

1-20 ページの表 1-7 は、典型的な情報技術 (IT) 環境またはオフィス環境でのストレージ・サブシステムの許容温度および湿度の範囲を示します。

表 1-7. 情報技術 (IT) 環境またはオフィス環境におけるストレージ・サブシステムの温度および湿度の要件

条件	パラメーター	要件
温度 (ストレージ・サブシステムがオンの場合)	作動範囲	10° から 35°C
	高度	海拔 -30.5 m から 3000 m
	最大変化率	10° C/時
相対湿度 (ストレージ・サブシステムがオンの場合)	作動範囲	20% から 80%
	最大露点	26°C
	最大湿度こう配	10%/時
温度 (ストレージ・サブシステムがオフの場合)	作動範囲	-10° から 50°C
	最大高度	3000 m
	最大変化率	15°C/時
相対湿度 (ストレージ・サブシステムがオフの場合)	作動範囲	10% から 90%
	最大露点	26°C
	最大湿度こう配	10%/時

**注:**

1. 非作動時環境は、60 日を超える環境制限を超過しないようにする必要があります。
2. 保管環境は、1 年を超える環境制限を超過しないようにする必要があります。
3. 推奨作動範囲をいずれかの方向にかなり逸脱して延長制限期間を過ぎると、ユニットが外部要因からの障害にさらされる危険が大きくなります。

表 1-8 は、NEBS/ETSI 対応環境でのストレージ・サブシステムの温度および湿度の範囲を示します。

表 1-8. NEBS/ETSI 対応環境でのストレージ・サブシステムの温度および湿度の要件

条件	パラメーター	要件
温度 <sup>1</sup>	作動範囲	5° から 40° C
	短期 <sup>2</sup>	-5° から 50° C
	最大変化率	30° C/時
相対湿度 <sup>1</sup> (結露なし)	作動範囲	5% から 85%
	短期 <sup>2</sup>	5% から 90% (乾燥空気 1 kg 当たり水分 0.024 kg を超えないこと)

**注:**

1. NEBS/ETSI 対応環境における条件測定は、床上 1.5 m、装置前面 400 mm の位置で行います。
2. 「短期」とは、連続 96 時間以下、年間 15 日以下の期間を指します。(これは、任意の 1 年間での合計が 360 時間、ただしその 1 年間での発生回数が 15 回以下ということです。)

## 電気要件

インストール場所を準備する際には、以下の情報を考慮してください。

- **保安用接地:** インストール場所の配線には、AC 電源への保安用接地接続を含める必要があります。

注: 保安用接地は、安全接地またはシャーシ接地とも呼ばれます。

- **回路過負荷:** 電源回路および関連した回路ブレーカーは、十分な電源と過負荷の保護機能を提供する必要があります。ユニットに対する考えられる損傷を回避するために、ユニットの給電部を大きなスイッチング負荷 (空調モーター、エレベーター・モーター、工場負荷など) と分離してください。

- **電源障害:** 完全な電源障害が生じる場合、電源の回復後、ユニットは、オペレーターの介入なしに自動的に電源オン・リカバリー手順を実行します。

## 設置場所の配線と電力

DS3500 ストレージ・サブシステム (モデル DS3512-C2A および DS3524-C4A) と EXP3500 ストレージ・エンクロージャー (モデル EXP3512-E2A および EXP3524-E4A) には、冗長 AC 電源機構およびファン・ユニットが装備されています。ストレージ・サブシステムの AC 電源機構は、AC 給電部への電圧を自動的に調整する広範囲な装置です。電源機構は、90 V AC から 264 V AC の範囲で、最小周波数 50 Hz、最大周波数 60 Hz で作動します。電源機構は、米国内と米国外の両方で動作するための標準電圧要件を満たしています。ラインと中性線間またはライン間の電力接続で業界標準の配線を使用します。AC 電源には C14 電源取り入れ口があります。

AC 電源が装備されたモデルの電源の要件は、表 1-9 に示されています。

表 1-9. DS3500 AC 電源の要件

	低範囲	高範囲
公称電圧	90 V AC から 140 V AC	200 V AC から 264 V AC
周波数 (Hz)	50 から 60 Hz	50 から 60 Hz
入力キロボルト・アンペア (kVA) (近似値)	最小 0.06 kVA から最大 0.38 kVA	

DS3524 モデル C4T ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 モデル E4T ストレージ・エンクロージャーには、冗長 DC 電源機構およびファン・ユニットが装備されています。ストレージ・サブシステムの DC 電源機構は、DC 給電部への電圧を自動的に調整する広範囲な装置です。DC 電源機構は、-42 V DC から -60 V DC の範囲内で作動します。DC 電源機構は、確実に接地された安全超低電圧 SELV 電源と -48 V の線用の認定済み定格 20 A 切断機を必要とします。

DC 電源が装備されたモデルの電源の要件は、表 1-10 に示されています。

表 1-10. DS3500 DC 電源の要件

	要件
作動電圧	-42 V から -60 V
公称電圧	-48 V
作動電流	16 A から 11.2 A
定格切断機 (回路ブレーカー)	20 A

## 電源のリカバリー

全体的な AC または DC 電源障害後に通常電力が復元されると、ストレージ・サブシステムは、オペレーター介入なしで電源投入リカバリー手順を自動的に実行します。

## 電源コードとコンセント

AC 電源機構およびファン・ユニットが装備されたストレージ・サブシステムには、ラック PDU への接続に使用する 2 本の AC ジャンパー・コードが付属します。使用する国の標準コンセントで使用するのに適した電源コードを購入する必要があります。詳細については、7-5 ページの『電源コード』を参照してください。

DC 電源機構およびファン・ユニットが装備されたストレージ・サブシステムには、-48 V DC 給電部への接続に使用する 2 本の DC ジャンパー・ケーブルが付属します。提供される DC ジャンパー・ケーブルは、10 AWG の銅線です。DS3500 または EXP3500 の DC 電源コネクタと DC 給電部との間のすべての配線には、12 AWG 以上の銅線を使用する必要があります。詳しくは、7-3 ページの『DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの部品リスト』を参照してください。

## 発熱量、空気の流れ、および冷却

空気は DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの前面から入り、背面から出るようにすること。保守スペース、適切な通気、放熱用に、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの前面に少なくとも約 76.2 cm、背面に少なくとも約 60 cm の余裕をもたせてください。

多数の DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーが入っている複数のラックを一緒にインストールするときには、装置が適切に冷却されるように、次の要件を満たす必要があります。

- 空気はラックの前面から入り、背面から出るようにすること。ラックから出る空気が、別の装置の取り入れ口に入らないようにするために、ラックを、背面と背面、あるいは前面と前面を合わせるようにして交互の列に配置する必要があります。この配置方法は「冷気通路/暖気通路」と呼ばれ、1-23 ページの図 1-15 にその図を示しました。
- ラックが幾列にもなっている場合は、隣り合う各ラックを接して配置し、ラックの背面付近からそのラックのストレージ・エンクロージャーの空気取り入れ口付近に流れる温風の量を減らす必要があります。「スイート接続キット (Suite Attach Kit)」を使用して、ラックの間に残っているすき間を密閉してください。「Suite Attach Kit (スイート接続キット)」の詳細については、IBM 営業担当員または特約店にお問い合わせください。
- ラックが対面または背中合わせの列で並んでいるところでは、冷気通路の幅を 122 cm (48 in.) 以上取って、列を離す必要があります (1-23 ページの図 1-15 を参照)。
- 各ラック内の空気の流れが正しくなるように、使用していない位置にはラック・フィルター・プレートをインストールすること。また、ラックの前面のすき間は、ストレージ・サブシステム間のすき間も含めて、すべて密封する必要があります。

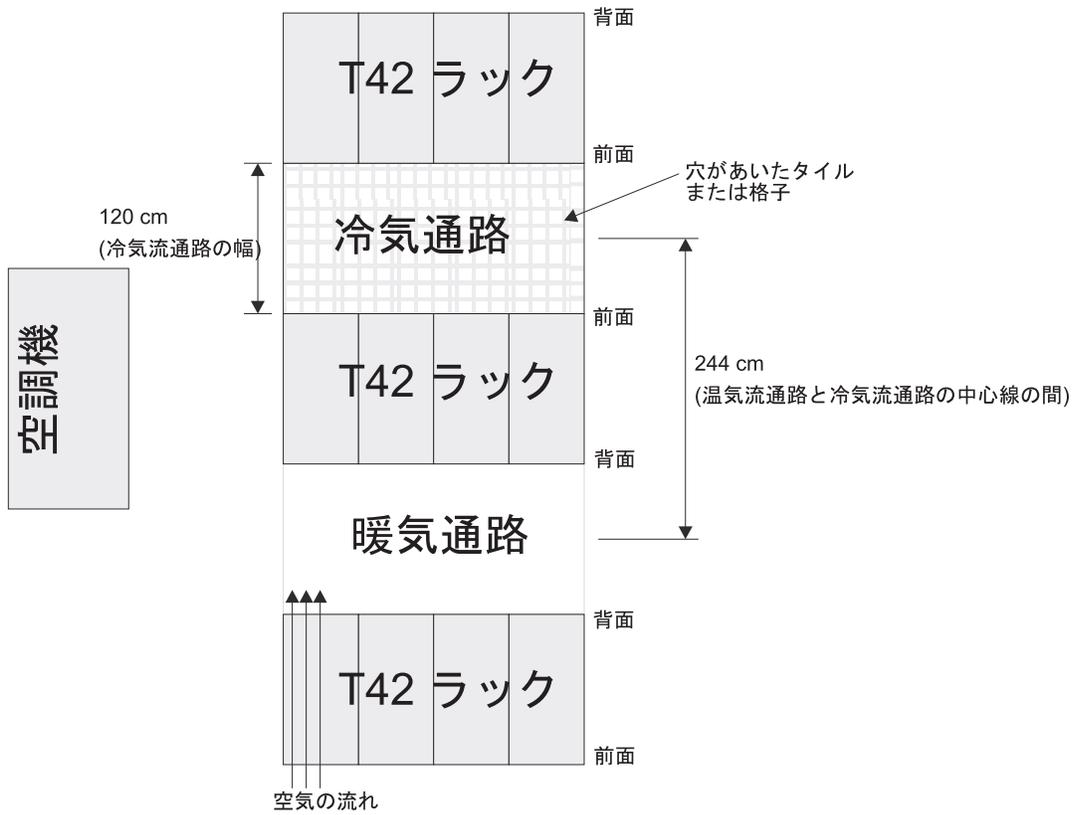


図 1-15. 冷氣通路/暖気通路ラック構成の例



---

## 第 2 章 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーの取り付け

この章では、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのラックへの取り付けについて説明します。DS3500 ストレージ・サブシステムをラックに取り付ける場合は、『第 2 章 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーの取り付け』を参照してください。EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをラックに取り付ける場合は、2-5 ページの『EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの取り付け』を参照してください。

インストールを始める前に、xiii ページの『安全上の注意』および 2-3 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を検討してください。

---

### DS3500 ストレージ・サブシステムの取り付け

このセクションでは、DS3500 ストレージ・サブシステムのラックへの取り付けについて説明します。

#### インベントリー・チェックリスト

DS3500 ストレージ・サブシステムを梱包から取り出したら、以下の品目があることを確認してください。注文内容によっては、リストにない追加の品目が配送用ボックスに入っている場合があります。

##### • ハードウェア

- ハード・ディスクまたはドライブ・フィラー・パネル:
  - DS3512 (12)
  - DS3524 (24)
- ストレージ・コントローラー (最大 2)
- AC 電源機構およびファン・ユニット (2 つ) (モデル C2A、E2A、C4A、および E4A)
- DC 電源機構およびファン・ユニット (2 つ) (モデル C4T および E4T)
- AC 電源ケーブル (2 つのジャンパー電源コード) (モデル C2A、E2A、C4A、および E4A)
- DC 電源ジャンパー・ケーブル (2 本) (モデル C4T および E4T)
- ラック取り付けハードウェア・キット:
  - サポート・レール (2) (左右のアセンブリー)
  - M5 黒 6 角マイナスねじ (8 本)
  - M5 ワッシャー (6)
  - 小さいスペーサー (8) (出荷時にレールごとに 4 個取り付け済み)
  - 大きいスペーサー (8)
  - M4 なべ頭ねじ (2)

**重要:** DS3500 ストレージ・サブシステムの AC 電源モデルには、地域固有の電源コードは付属していません。ご使用の地域に適した、IBM 認定の AC 電源コードを入手する必要があります。DS3500 および EXP3500 の DC 電源モデルには、-48V DC 電源接続に必要な 20 A 定格の切断機 (回路ブレーカー) は付属していません。ご使用の地域に適した、IBM 認定の AC 電源コードについては、7-5 ページの『電源コード』を参照してください。

## • ソフトウェアおよび資料

### – IBM System Storage DS3500 Support DVD

このサポート DVD には、IBM ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアが収録されています。この DVD には、オンライン・ヘルプ、Adobe Acrobat PDF による以下の資料も含まれています。

- IBM System Storage DS3500 および EXP3500 ストレージ・サブシステムの取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド (本書)
- 「IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) および「IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降)
- 「IBM Systems Safety Notices」

### – IBM System Storage DS3500 および EXP3500 ラック取り付けとクイック・スタート・ガイド

プレミアム・フィーチャーの活動化キットまたはライセンス・キットを注文した場合、それらもボックス内に入っています。

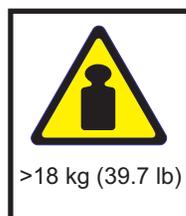
品目が欠落していたり、損傷していたりする場合は、IBM 営業担当員または特約店にお問い合わせください。

## DS3500 取り付けの概説

注意:



または



>18 kg (39.7 lb)

または



18-32 kg (39.7-70.5 lb)

この部品または装置の重量は 18 kg から 32 kg の範囲にあります。このコンポーネント (C009) を持ち上げるには、少なくとも 2 人が必要です。

**重要:** 完全に構成された DS3500 ストレージ・サブシステムの重量は、最大 27 kg です。配送ボックスから DS3500 ストレージ・サブシステムを持ち上げるには、少なくとも 2 人が必要です。ストレージ・サブシステムの重量を軽くして取り外しやすくするために、DS3500 ストレージ・サブシステムを配送ボックスから持ち上げる前に、配送ボックスの両側を開き、各コンポーネントを DS3500 ストレージ・サブシステムから取り外すことができます。

ストレージ・サブシステムを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. 準備に関する推奨事項を検討します。 2-4 ページの『インストールの準備』を参照してください。
2. 設置場所を準備します。 2-5 ページの『インストール場所の準備』を参照してください。
3. ラックを準備します。「DS3500 および EXP3500 ラック取り付けとクイック・スタート・ガイド」を参照してください。

4. DS3500 ストレージ・サブシステムのシリアル番号、マシン・タイプと型式番号、およびコントローラーの MAC アドレスを A-2 ページの『ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録』に記録します。シリアル番号の位置については、1-2 ページの図 1-1 を参照してください。

MAC アドレスのラベルは、各コントローラーのイーサネット・ポートに近い個所にあります。

5. ラックに DS3500 シャーシおよびコンポーネントをインストールして固定します。「DS3500 および EXP3500 ラック取り付けとクイック・スタート・ガイド」を参照してください。
6. 1 つ以上のストレージ・エンクロージャーを取り付ける場合は、ストレージ・エンクロージャーをラックに取り付けます。「DS3500 および EXP3500 ラック取り付けとクイック・スタート・ガイド」に記載されている手順に従ってください。
7. DS3500 ストレージ・サブシステムをストレージ・エンクロージャーにケーブル接続します。3-20 ページの『DS3500 へのストレージ・エンクロージャーの接続』を参照してください。
8. 以下のケーブル接続作業のいずれかを行って、DS3500 構成の管理を使用可能にします。
  - アウト・オブ・バンド管理を使用する場合は、DS3500 イーサネット・ポートを管理ワークステーションまたはホストのどちらかにケーブル接続します。
  - インバンド管理を使用する場合は、DS3500 ホストを、ホスト内のホスト・バス・アダプター (HBA) にケーブル接続します。3-42 ページの『DS3500 への iSCSI ホストの接続』を参照してください。
9. 電源ケーブルを接続します。AC 電源機構およびファン・ユニットが装備されたモデルについては 3-49 ページの『DS3500 および EXP3500 AC 電源機構のケーブル接続』、DC 電源機構およびファン・ユニットが装備されたモデルについては 3-50 ページの『DS3500 および EXP3500 DC 電源機構のケーブル接続』をそれぞれ参照してください。
10. 4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』の手順を使用して、ストレージ・エンクロージャーおよび DS3500 ストレージ・サブシステムの電源をオンにします。
11. DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアを管理ワークステーション (アウト・オブ・バンド管理の場合) またはホスト (インバンド管理の場合) にインストールします。

DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前のインストール手順については、「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降のインストール手順については、「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。

12. ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアを使用して、構成を確認します。
13. 4-1 ページの『ヘルス・チェック・プロセスの実行』の手順を確認し、実行します。

## 静電気に弱い装置の取り扱い

**重要:** 静電気により、ストレージ・サブシステムおよびその他の電子装置が損傷を受ける可能性があります。損傷を避けるために、静電気に弱い装置は、インストールする準備ができるまで帯電防止パッケージに入れておいてください。

静電気の放電の可能性を減らすには、以下の予防措置を守ってください。

- 動きを制限して、周囲に静電気が溜まらないようにする。
- 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、他のデバイスが原因で損傷しかねないところに放置しない。

- 装置を帯電防止パッケージに入れたまま、システム装置の塗装されていない金属部分に少なくとも 2 秒触れさせる。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、下に置かずに、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、その帯電防止パッケージに入れます。デバイスをシステム装置のカバーまたは金属面の上に置かないでください。
- 寒い天候のときは、装置の取り扱いには特に気を付ける。暖房で室内の湿度が下がり、静電気が増加します。

## インストールの準備

DS3500 ストレージ・サブシステムをインストールする前に、ストレージ構成内におけるこの装置の詳細な使い方の計画を作成してください。この計画には、RAID レベル、フェイルオーバー要件、使用するオペレーティング・システム、および必要な合計ストレージ容量が含まれます。

以下の手順を実行して、DS3500 ストレージ・サブシステムをラックにインストールする準備を行います。

1. 設置場所を準備します。詳しくは、1-17 ページの『仕様』を参照してください。
2. DS3500 が収容されている配送ボックスを設置場所に移します。

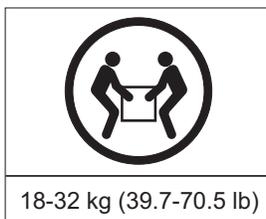
注意:



または



または



この部品または装置の重量は 18 kg から 32 kg の範囲にあります。この部品または装置を安全に持ち上げるには、少なくとも 2 人で作業する必要があります。(C009)

3. ご使用のオペレーティング・システムに正しいホスト・ソフトウェアがインストールされていることを確認します。

DS3500 に付属のサポート DVD には、正しいストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェアが収められています。この DVD には、ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアも収められています。最新のコントローラー・ファームウェアについては、<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> を参照してください。

4. ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアまたは DS3500 コントローラー・ファームウェア・パッケージに含まれている該当する README ファイルで、ハードウェア、ソフトウェア、またはファームウェア製品に関する更新済み情報を確認してください。
5. 『必要なツールおよびハードウェア』に進みます。

## 必要なツールおよびハードウェア

以下のツールと機器を用意してください。

- 地域特定の電源コード
- 5/16 (8 mm) の 6 角ナット・ドライバー
- #0 および #1 プラス・ドライバー
- 静電気の放電保護 (接地されているリスト・ストラップなど)

- ラック電源ジャンパー・コード
- ラック・マウント用ハードウェア
- イーサネット・インターフェース・ケーブルおよびケーブル・ストラップ (構成による)
- SAS ケーブル (構成による)
- ファイバー・チャンネル・ケーブル、インターフェース・ケーブル、およびケーブル・ストラップ (構成による)
- SFP モジュール (構成による)

## インストール場所の準備

このセクションでは、DS3500 に関するフロア・スペース所要量および重量の情報を示します。インターフェース・ケーブルおよび接続については、3-1 ページの『第 3 章 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャのケーブル接続』を参照してください。

インストール場所のフロア域は、以下の条件を備える必要があります。

- DS3500 ストレージ・サブシステムを取り付けるのに十分なスペース
- 完全に構成された DS3500 ストレージ・サブシステムおよび関連装置の重量を支えるのに十分な安定度 (1-18 ページの『重量』を参照)。

フロア・スペース、空調、電気系統など、すべての要件が満たされていること。設置場所の他の準備活動には、以下の作業が含まれます。

- ラックの移動とモジュールの取り付けに必要なスペースが、十分あることを確認します。
- 無停電電源装置を取り付けます。
- 該当する場合は、ホスト・バス・アダプター (HBA)、スイッチ、またはその他の装置を備えたホスト・サーバーを取り付けます。
- ホストまたはスイッチ内の HBA ポートから、取り付け区域まで、インターフェース・ケーブルを配線します。
- 主電源コードを取り付け区域まで配線します。

『DS3500 ストレージ・サブシステムのラックへのインストール』に進みます。

## DS3500 ストレージ・サブシステムのラックへのインストール

DS3500 をラックに取り付ける場合は、「DS3500 および EXP3500 ラック取り付けとクイック・スタート・ガイド」に記載されている手順に従ってください。その後、3-1 ページの『第 3 章 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャのケーブル接続』に進みます。

---

## EXP3500 ストレージ・エンクロージャの取り付け

このセクションでは、EXP3500 ストレージ・エンクロージャのラックへの取り付けについて説明します。EXP3500 は、DS3500 ストレージ・サブシステムに接続しています。

## インベントリー・チェックリスト

EXP3500 ストレージ・エンクロージャを梱包から取り出したら、以下の品目があることを確認してください。注文内容によっては、以下のリストにない追加資材が配送用ボックスに入っている場合があります。

- **ハードウェア:**
  - ハード・ディスクまたはドライブ・フィラー・パネル:
    - EXP3512 (12)
    - EXP3524 (24)
  - ESM (最大 2)
  - 電源機構 (2)
  - 電源ケーブル (2 つのジャンパー電源コード)
  - ラック取り付けハードウェア・キット:
    - サポート・レール (2) (左右のアセンブリー)
    - M5 黒 6 角マイナスねじ (8 本)
    - M5 ワッシャー (6)
    - 小さいスペーサー (8) (出荷時にレールごとに 4 個取り付け済み)
    - 大きいスペーサー (8)
    - M4 なべ頭ねじ (2)
- **印刷された資料:**
  - *IBM System Storage DS3500* および *EXP3500* ラック取り付けとクイック・スタート・ガイド
- **オンライン資料:**
  - *IBM System Storage DS3500* および *EXP3500* ストレージ・サブシステムの取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド (本書)
  - 「*IBM Systems Safety Notices*」

すべての資料は、IBM *Documentation* CD または IBM Support Web サイト (<http://www.ibm.com/servers/storage/support/>) から入手できます。

## EXP3500 ストレージ・エンクロージャのラックへのインストール

ユーザーは、EXP3500 ストレージ・サブシステムを、米国電子工業会 (Electronic Industries Association (EIA)) 310 規格のラックに取り付けることができます。ラックへの取り付けに関する詳細な手順については、「*IBM System Storage DS3500* および *EXP3500* ラック取り付けとクイック・スタート・ガイド」を参照してください。

## 第 3 章 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーのケーブル接続

この章では、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのケーブル接続に関する説明と手順を示します。DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続を行う場合は、『DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』を参照してください。EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのケーブル接続を行う場合は、3-16 ページの『EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのケーブル接続』を参照してください。

### DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続

このセクションでは、DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続に関する説明と手順を示します。ストレージ・サブシステムを定位置に取り付けた後で、ハードウェア構成に応じて、ホスト、ドライブ、その他の外付けデバイスにそれをケーブル接続する必要があります。

#### コントローラーのコネクター (ファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプターを装備)

図 3-1 は、DS3500 ストレージ・サブシステムの背面パネルで両方のコントローラーに取り付けられたオプションのファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプターを示しています。

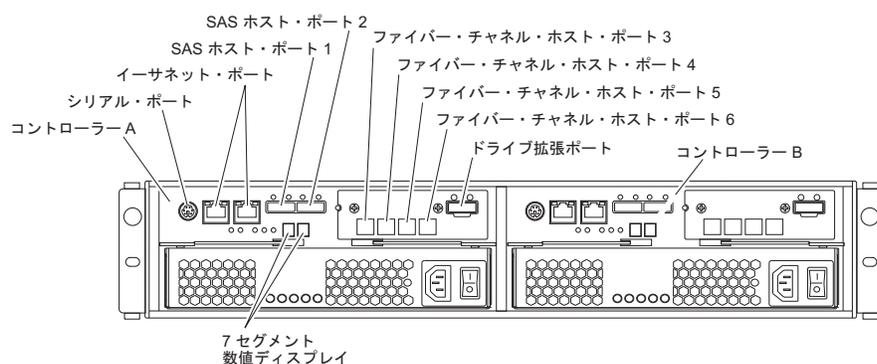


図 3-1. デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションのファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプターを装備)

#### ファイバー・チャンネル・ホスト・ポート

各ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートは、SFP (small-form-factor pluggable) トランシーバーをサポートし、8 Gbps、4 Gbps、または 2 Gbps で作動可能です。

#### ドライブ拡張ポート

ドライブ拡張ポートは、x4 マルチ・レーン SAS ポートです。SAS ケーブルはこのポートおよび、ドライブ・ストレージ・エンクロージャーに接続します。

## コントローラーのコネクター (1 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプターを装備)

図 3-2 は、DS3500 ストレージ・サブシステムの背面パネルで両方のコントローラーに取り付けられたオプションの 1 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプターを示しています。

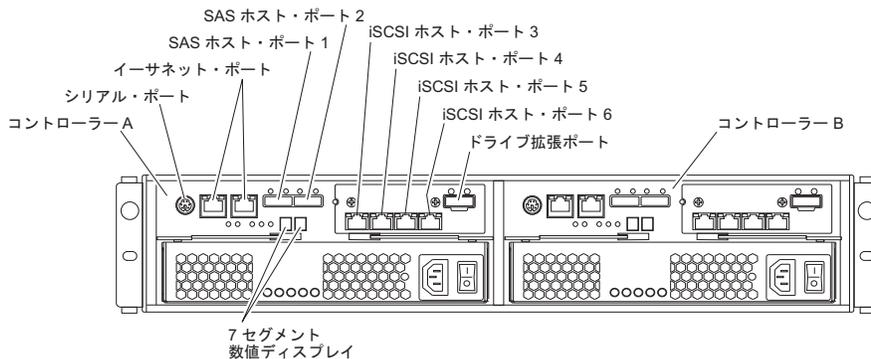


図 3-2. デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションの iSCSI ホスト・ポート・アダプターを装備)

### 1 Gbps iSCSI ホスト・ポート

1 Gbps iSCSI ホスト・ポートは、オートネゴシエーションを行う 100/1000 Mbps イーサネット・ポートであり、iSCSI オフロードをサポートしています。また、このホスト・ポートは、インターネット・プロトコルのバージョン 4 (IPv4) と IPv6 の両方をサポートします。また、このポートには、ジャンボ・フレームの拡張ネットワーク機能、IEEE 802.1p、および仮想ローカル・エリア・ネットワーク (VLAN) サポートがあります。

### ドライブ拡張ポート

ドライブ拡張ポートは、x4 マルチ・レーン SAS ポートです。SAS ケーブルはこのポートおよび、ドライブ・ストレージ・エンクロージャーに接続します。

## コントローラーのコネクター (10 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプターを装備)

3-3 ページの図 3-3 は、DS3500 ストレージ・サブシステムの背面パネルで両方のコントローラーに取り付けられたオプションの 10 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプターを示しています。

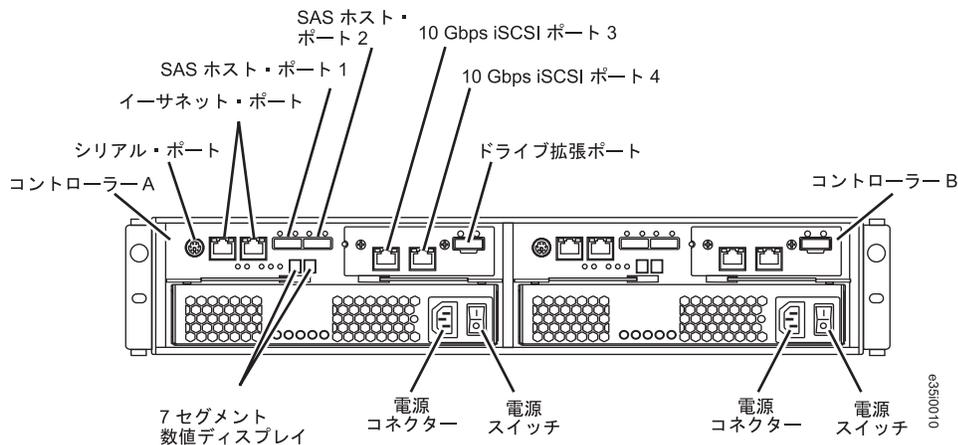


図 3-3. デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションの 10 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプターを装備)

### 10 Gbps iSCSI ホスト・ポート

10 Gbps iSCSI ホスト・ポートは、オートネゴシエーションを行う 1/10Gbps イーサネット・ポートであり、iSCSI オフロードをサポートしています。また、このホスト・ポートは、インターネット・プロトコルのバージョン 4 (IPv4) と IPv6 の両方をサポートします。また、このポートには、ジャンボ・フレームの拡張ネットワーク機能、IEEE 802.1p、および仮想ローカル・エリア・ネットワーク (VLAN) サポートがあります。

### ドライブ拡張ポート

ドライブ拡張ポートは、x4 マルチ・レーン SAS ポートです。SAS ケーブルはこのポートおよび、ドライブ・ストレージ・エンクロージャーに接続します。

## コントローラーのコネクター (SAS ホスト・ポート・アダプターを装備)

図 3-4 は、DS3500 ストレージ・サブシステムの背面パネルで両方のコントローラーに取り付けられたオプションの SAS ホスト・ポート・アダプターを示しています。

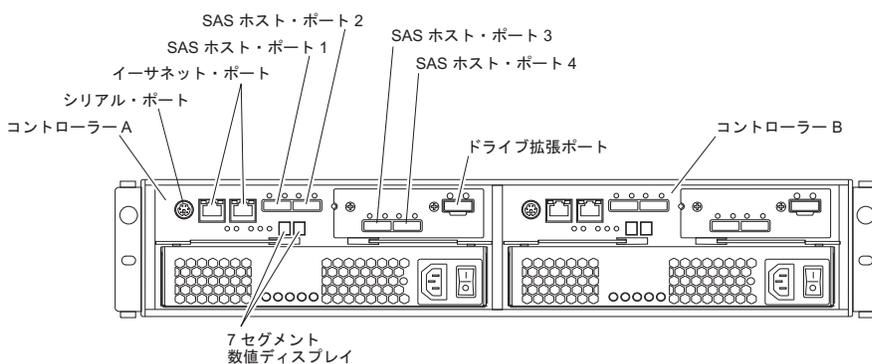


図 3-4. デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションの SAS ホスト・ポート・アダプターを装備)

### SAS ホスト・ポート

DS3500 SAS ホスト・ポートは、それぞれが x4 マルチ・レーン付き、6 Gbps のユニバーサル・

ミニ SAS ポートです。SAS ケーブルによって、ご使用のホスト・システムの SAS ホスト・バス・アダプターを各コントローラー上のホスト・ポートに接続してください。

### ドライブ拡張ポート

ドライブ拡張ポートは、x4 マルチ・レーン SAS ポートです。SAS ケーブルはこのポートおよび、ドライブ・ストレージ・エンクロージャーに接続します。

## エンクロージャー ID 設定

エンクロージャー ID は、ストレージ・サブシステム構成内の各エンクロージャーの 2 桁の固有 ID です。デュアル・コントローラーまたはデュアル ESM 構成の場合、通常の動作状態では、両方のエンクロージャー ID は同一です。ストレージ・サブシステム構成内の各 EXP3500 ストレージ・エンクロージャーおよび DS3500 ストレージ・サブシステムは、固有のストレージ・エンクロージャー ID を持っている必要があります。

コントローラーは、エンクロージャー ID を自動的に設定します。必要があれば、ストレージ管理ソフトウェアを使用して設定値を変更することができます。サポートされるエンクロージャー ID の設定値の範囲は、0 から 99 までです。通常、エンクロージャー ID は工場値 00 に設定されています。

エンクロージャー ID は、各コントローラーおよび ESM の後部にある 7 セグメント数値ディスプレイに表示されます。

## SAS ケーブルに関する作業

各 DS3500 ストレージ・コントローラーには、最大 4 つの x4 マルチ・レーン SAS ホスト・ポート、およびドライブ・チャンネル接続用に単一の x4 マルチ・レーン SAS ポートがあります。

コントローラーのホスト・ポートとホスト HBA との接続、およびドライブ拡張ポートとストレージ・エンクロージャーとの接続には、各端に mini-SAS 4x マルチ・レーン SAS コネクタを備えた 1M または 3M (1 メートルまたは 3 メートル) の SAS ケーブルを使用してください。

次の図は、1M および 3M ミニ SAS ケーブルを示しています。

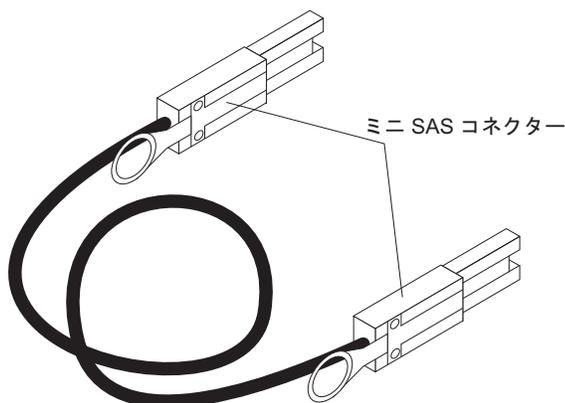


図 3-5. ミニ SAS ケーブル

1M および 3M SAS ケーブルには、汎用キー・コネクタがあります。このコネクタにより、このケーブルをすべての mini-SAS ポートで使用できます。

**重要:** SAS ケーブルへの損傷を避けるために、次のようにしてください。

- 折り畳み式のケーブル・マネジメント・アームに沿ってケーブルをまわすときは、ケーブルに十分な遊びを残してください。
- ラック内の他の装置によって損傷す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。
- 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。

ミニ SAS ケーブルを接続するには、ミニ SAS コネクタをミニ SAS ポートに挿入します。コネクタが所定の位置に確実に固定されるようにします。

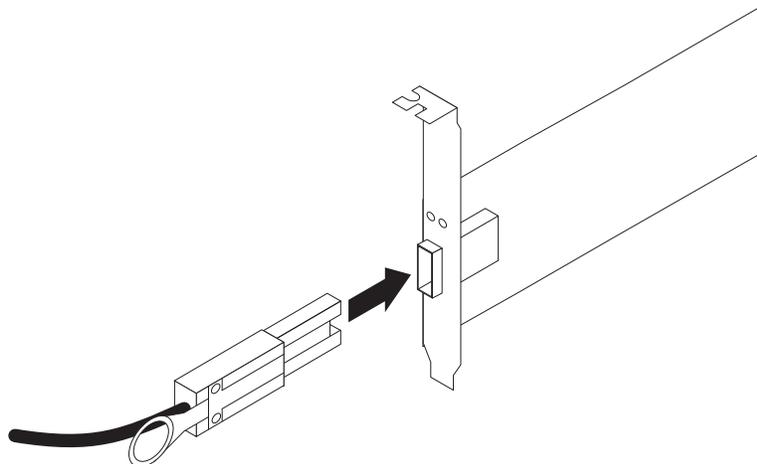


図 3-6. ミニ SAS ケーブルの接続

ミニ SAS ケーブルを取り外すには、以下の手順を実行します。

1. ミニ SAS コネクタの青色のプラスチック・タブをつかみ、タブをゆっくり引っ張ってロック機構を解除します。

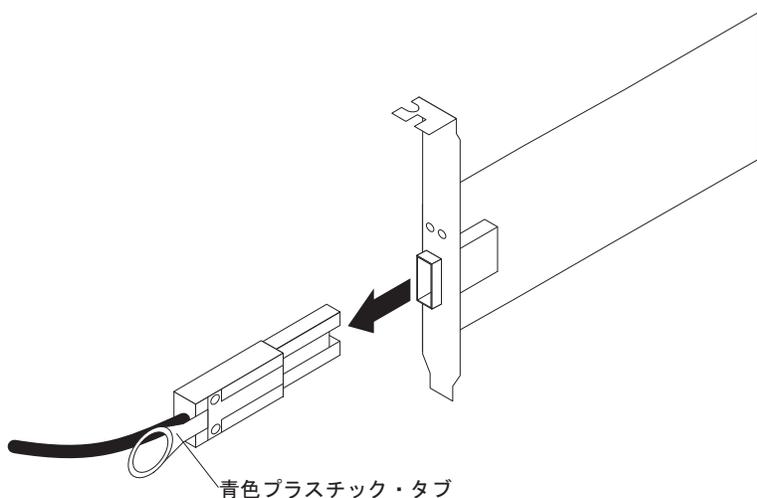


図 3-7. ミニ SAS ケーブルの取り外し

2. タブを引きながら、コネクタを引き出してポートから取り外します。

## SFP モジュールおよび光ファイバー・ケーブルに関する作業

各ストレージ・コントローラーは、最大 4 つのファイバー・チャンネル・ホスト・ポートを持つことができます。SFP (Small-form Factor Pluggable) モジュールを使用して、ホスト・ポートをホストに接続します。SFP モジュールをポートに挿入してから、光ファイバー・ケーブルを SFP モジュールに挿入します。光ファイバー・ケーブルのもう一方の端を、ホスト上のファイバー・チャンネル HBA の光インターフェース・コネクタに接続します。SFP モジュールはレーザー製品です。



### 注意:

この製品には、クラス 1 のレーザー製品である CD-ROM ドライブ、DVD-ROM ドライブ、DVD-RAM ドライブ、またはレーザー・モジュールの装置のうち 1 つ以上が含まれていることがあります。有害なレーザー光を浴びることを避けるため、レーザー製品のカバーは取り外したり、コントロールを使用したり、あるいは本書で指定されている手順以外の手順を適用したりしないようにしてください。この装置の内部には保守が可能な部品はありません (C026)。



### 注意:

データ処理環境には、クラス 1 の電源レベルより高いレベルで作動するレーザー・モジュールを備えるシステム・リンク上で伝送中の装置が含まれることがあります。この理由により、光ファイバー・ケーブルの先端またはコンセントの差込口を覗き込まないでください (C027)。

## 光ファイバー・ケーブルの取り扱い

**重要:** 光ファイバー・ケーブルへの損傷を避けるために、次のようにしてください。

- 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・レール上のデバイスについては、ケーブルに十分な遊びを持たせ、引き伸ばしたときに曲がり直径 76 mm 未満、または半径 38 mm 未満にならないように、また縮めたときに圧迫されないようにしてください。
- ラック・キャビネット内の他の装置によって損傷す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。
- 付属のケーブル・ストラップの代わりにプラスチックのケーブル・タイを使用しないでください。
- ケーブル・ストラップをきつく締め過ぎたり、ケーブルを直径 76 mm 未満または半径 38 mm 未満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。
- 推奨最大ケーブル長は、次のとおりです。
  - 2 Gbps: 300 m の 50/125 um ファイバー、150 m の 62.5/125 um ファイバー
  - 4 Gbps: 150 m の 50/125 um ファイバー、70 m の 62.5/125 um ファイバー
  - 8 Gbps: 50 m の 50/125 um ファイバー、35 m の 62.5/125 um ファイバー

- OM2 カテゴリーのファイバー・チャンネル・ケーブルの推奨最大長は、次のとおりです。
  - 4 Gbps: 150 m の 50/125 um ファイバー、300 m の 62.5/125 um ファイバー
  - 8 Gbps: 50 m の 50/125 um ファイバー、150 m の 62.5/125 um ファイバー

## SFP モジュールの取り付け

ストレージ・サブシステムには SFP モジュールが必要です。SFP モジュールは、電気シグナルをコントローラーとの間のファイバー・チャンネル伝送に必要な光シグナルに変換します。SFP モジュールをインストールした後で、光ファイバー・ケーブルを使用してストレージ・サブシステムを他のファイバー・チャンネル装置に接続します。

SFP モジュールおよび光ファイバー・ケーブルをインストールする前に、以下の情報を確認してください。

- 短波 SFP モジュールのみを使用してください。長波と短波 SFP モジュールを単一ストレージ・サブシステム上で混用しないでください。長波 SFP モジュールと短波 SFP モジュールが混在していないことを確認するために、ストレージ・マネージャー・クライアントを使用してストレージ・サブシステム・プロファイルを表示します。

**重要:** 長波 SFP モジュールまたは Gigabit Interface Converter (GBIC) をストレージ・サブシステム・コントローラーのいずれのファイバー・チャンネル・ポートでも使用しないでください。(長波 SFP モジュールおよび GBIC は、ストレージ・サブシステムまたは接続されているいずれのストレージ・エンクロージャーでもサポートされていません。長波 SFP モジュールおよび GBIC は、ストレージ・サブシステムの接続先のファイバー・チャンネル・スイッチ・ポートでのみサポートされます。)

- SFP モジュールのハウジングには、SFP モジュールを間違えて挿入することを防ぐように設計された、統合ガイド・キーが付いています。
- SFP モジュールをファイバー・チャンネル・ポートに挿入する際の圧力は最小限に抑えてください。SFP モジュールをポートに無理に押し込むと、SFP モジュールまたはポートが損傷する原因になることがあります。
- ポートの電源がオンになっているときでも、SFP モジュールの挿入または取り外しが行えます。
- 作動可能または冗長ループのパフォーマンスは、SFP モジュールの取り付けまたは取り外しの際に影響を受けません。
- SFP モジュールは、光ファイバー・ケーブルを接続する前に、ポートに挿入する必要があります。
- SFP モジュールをポートから取り外す前に、光ファイバー・ケーブルを SFP モジュールから取り外す必要があります。詳細については、3-9 ページの『SFP モジュールの取り外し』を参照してください。
- SFP モジュールの速度が、SFP がインストールされているファイバー・チャンネル・ポートの最大作動速度を決定します。例えば、4 Gbps 対応のポートに接続された 2 Gbps SFP モジュールは、そのポートの速度を最大 2 Gbps に制限します。

**重要:** SFP モジュールの IBM 部品番号、オプション番号、および FRU 部品番号を調べて、SFP モジュールの速度を確認します。8 Gbps SFP モジュール、4 Gbps SFP モジュール、2 Gbps SFP モジュールを相互に識別する物理的な特徴はありません。



**注意:**

この製品には、クラス 1 のレーザー製品である CD-ROM ドライブ、DVD-ROM ドライブ、DVD-RAM ドライブ、またはレーザー・モジュールの装置のうち 1 つ以上が含まれていることがあります。有害なレーザー光を浴びることを避けるため、レーザー製品のカバーは取り外したり、コントロールを使用したり、あるいは本書で指定されている手順以外の手順を適用したりしないようにしてください。この装置の内部には保守が可能な部品はありません (C026)。



**注意:**

データ処理環境には、クラス 1 の電源レベルより高いレベルで作動するレーザー・モジュールを備えるシステム・リンク上で伝送中の装置が含まれることがあります。この理由により、光ファイバー・ケーブルの先端またはコンセントの差込口を覗き込まないでください (C027)。

**重要:** 静電気に弱い装置を取り扱う際は、静電気による損傷を回避するための予防措置を取ってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細は、2-3 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を参照してください。

SFP モジュールを取り付けるには、以下の手順を完了します。

1. SFP モジュールを、帯電防止パッケージから取り出します。
2. 図 3-8 に示されているように、SFP モジュールから保護キャップを取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保管しておきます。

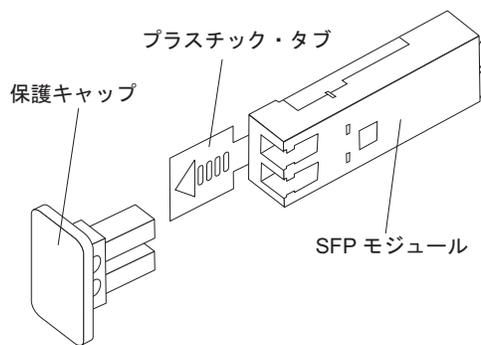


図 3-8. SFP モジュールおよび保護キャップ

3. 保護キャップを SFP ポートから取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保管しておきます。
4. 所定の位置に確実に収まるまで、SFP モジュールをホスト・ポートに挿入します。3-9 ページの図 3-9 を参照してください。

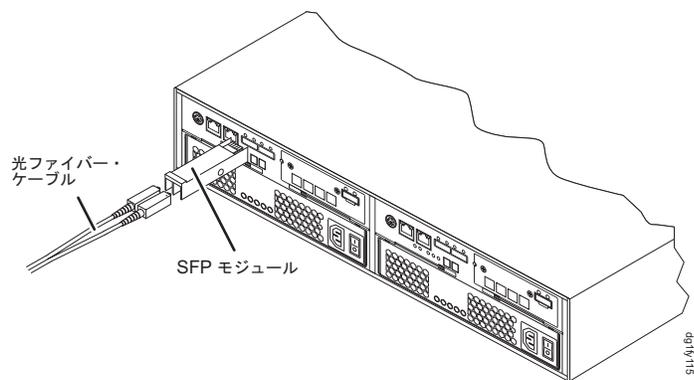


図 3-9. SFP モジュールのホスト・ポートへの取り付け

5. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを接続します。LC-LC ケーブルについては、3-10 ページの『LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用』を参照してください。

## SFP モジュールの取り外し

ホスト・ポートから SFP モジュールを取り外すには、以下の手順を行います。

**重要:** ケーブルまたは SFP モジュールの損傷を避けるため、SFP モジュールを取り外す前に、必ず LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルのプラグを抜いてください。

1. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを SFP モジュールから取り外します。詳しくは、3-12 ページの『LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し』を参照してください。
2. SFP モジュールのラッチをアンロックします。
  - プラスチック・タブが入っている SFP モジュールの場合は、図 3-10 に示すように、プラスチック・タブを引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

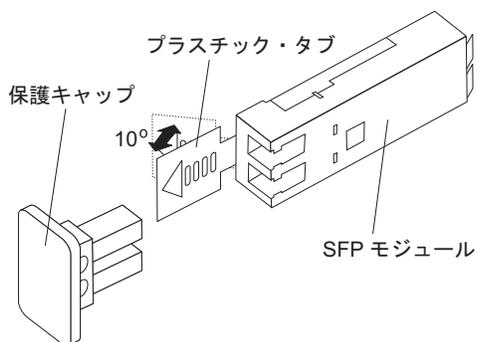


図 3-10. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ワイヤ・タブが入っている SFP モジュールの場合は、3-10 ページの図 3-11 に示すように、ワイヤ・ラッチを引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

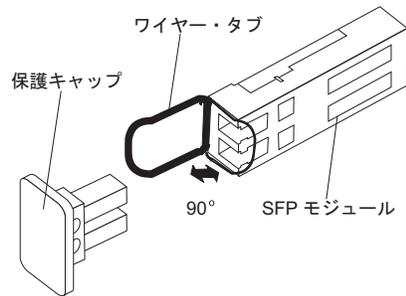


図 3-11. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

3. SFP モジュール・ラッチがアンロックされた位置にある状態で、SFP モジュールを取り外します。
  - プラスチック・タブが入っている SFP モジュールの場合は、SFP モジュールをスライドさせてポートから出します。
  - ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールの場合は、ワイヤー・ラッチをつかみ、SFP モジュールを引っ張ってポートから出します。
4. 保護キャップを SFP モジュールに戻します。
5. SFP モジュールを帯電防止パッケージに入れます。
6. 保護キャップをホスト・ポートに戻します。

## LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用

LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルは、ファイバー・チャンネル・ポートを以下のいずれかの装置に接続するのに使用する光ファイバー・ケーブルです。

- ファイバー・チャンネル・スイッチ・ポートに取り付けられた SFP モジュール
- ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター・ポート (光インターフェース・コネクタ)

LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの説明図については、図 3-12 を参照してください。

詳細については、LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルに付属の資料を参照してください。

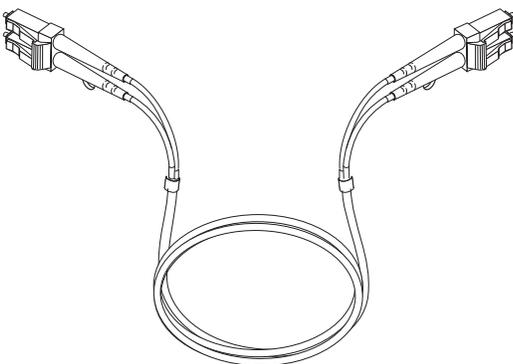


図 3-12. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル

### LC-LC ケーブルの SFP モジュールへの接続:

LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを SFP モジュールに接続するには、以下の手順を実行します。



**注意:**

この製品には、クラス 1 のレーザー製品である CD-ROM ドライブ、DVD-ROM ドライブ、DVD-RAM ドライブ、またはレーザー・モジュールの装置のうち 1 つ以上が含まれていることがあります。有害なレーザー光を浴びることを避けるため、レーザー製品のカバーは取り外したり、コントロールを使用したり、あるいは本書で指定されている手順以外の手順を適用したりしないようにしてください。この装置の内部には保守が可能な部品はありません (C026)。



**注意:**

データ処理環境には、クラス 1 の電源レベルより高いレベルで作動するレーザー・モジュールを備えるシステム・リンク上で伝送中の装置が含まれることがあります。この理由により、光ファイバー・ケーブルの先端またはコンセントの差込口を覗き込まないでください (C027)。

1. 3-6 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』の情報をお読みください。
2. 必要があれば、3-8 ページの図 3-8 に示されているように、SFP モジュールから保護キャップを取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保管しておきます。
3. 図 3-13 に示されているように、LC-LC ケーブルの一方の端から保護キャップを 2 つ取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保管しておきます。

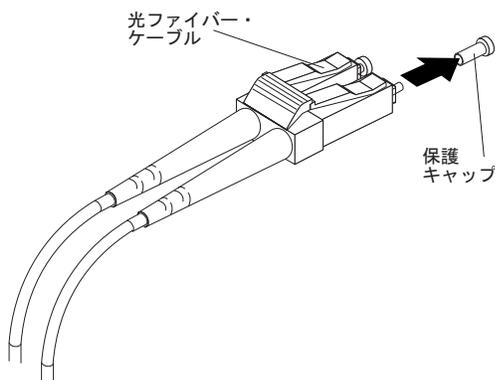


図 3-13. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し

4. 保護キャップを外した LC-LC ケーブルの開口端を、ストレージ・サブシステムに取り付けられた SFP モジュールに慎重に挿入します。ケーブル・コネクタには、正しくインストールされるようにキーが付いています。3-12 ページの図 3-14 に示すように、コネクタを持ったまま、所定の位置でクリック音がするまでケーブルを押し込みます。

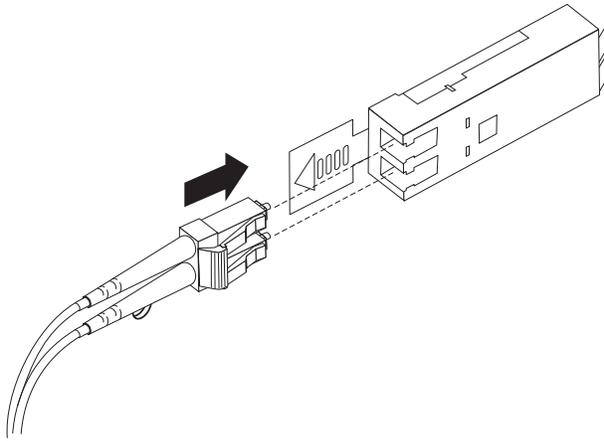


図 3-14. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの SFP モジュールへの挿入

5. LC-LC ケーブルのもう一方の端から保護キャップ 2 個を取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保管しておきます。
6. LC-LC ケーブルのこの端を以下のいずれかの装置に接続します。
  - ファイバー・チャネル・スイッチ・ポートに取り付けられた SFP モジュール
  - ファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプター・ポート

#### LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し:

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを取り外すには、以下の手順を実行します。

**重要:** LC-LC ケーブルまたは SFP モジュールの損傷を避けるため、必ず以下の予防措置を守ってください。

- ケーブルを SFP モジュールから取り外す前に、必ずレバーを押し続けてラッチを解放します。
  - ケーブルを取り外すときは、レバーが解放された位置にあることを確認します。
  - ケーブルを取り外すときは、SFP モジュールのプラスチック・タブをつかまないようにしてください。
1. 図 3-15 に示されているように、SFP モジュールまたはホスト・バス・アダプターに接続した LC-LC ケーブルの端のレバーを押し下げたまま、ラッチを解放します。

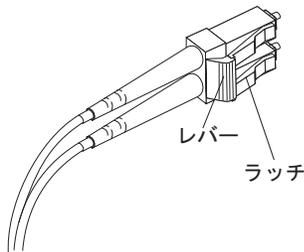


図 3-15. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. 3-13 ページの図 3-16 に示されているように、ケーブル・レバーを押し下げるときに、コネクタを慎重に引っ張って、SFP モジュールからケーブルを取り外します。

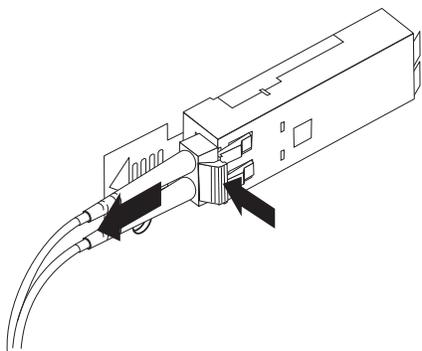


図 3-16. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し

3. 保護キャップをケーブルの端に戻します。
4. 保護キャップを SFP モジュールに戻します。

### LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターの使用

LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターは、SC コネクターを必要とする以下のいずれかの装置に LC コネクターを接続するために使用される、光ファイバー・ケーブルです。

- 1 Gbps ファイバー・チャンネル・スイッチ
- ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター

詳細については、LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターに付属の資料を参照してください。

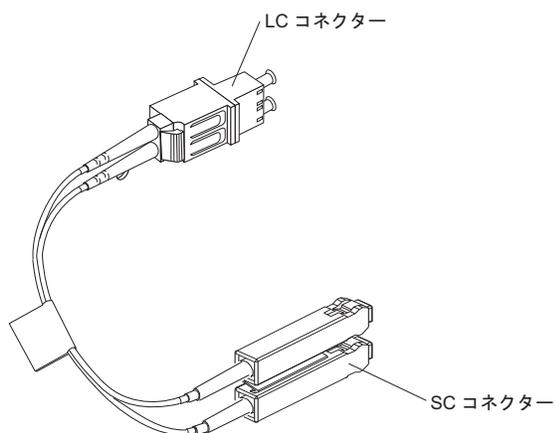


図 3-17. LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプター

以下のセクションでは、LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブルの接続および取り外しを正しく行うための手順を示します。



**注意:**

この製品には、クラス 1 のレーザー製品である CD-ROM ドライブ、DVD-ROM ドライブ、DVD-RAM ドライブ、またはレーザー・モジュールの装置のうち 1 つ以上が含まれていることがあります。有害なレーザー光を浴びることを避けるため、レーザー製品のカバーは取り外したり、コントロールを使用したり、あるいは本書で指定されている手順以外の手順を適用したりしないようにしてください。この装置の内部には保守が可能な部品はありません (C026)。



**注意:**

データ処理環境には、クラス 1 の電源レベルより高いレベルで作動するレーザー・モジュールを備えるシステム・リンク上で伝送中の装置が含まれることがあります。この理由により、光ファイバー・ケーブルの先端またはコンセントの差込口を覗き込まないでください (C027)。

**デバイスへの LC-SC ケーブル・アダプターの接続:**

LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターを装置に接続するには、以下の手順を行います。

1. 3-6 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』の情報をお読みください。
2. LC-LC ケーブルの一方の端を DS3500 内の SFP モジュールに接続します。手順については、3-10 ページの『LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用』を参照してください。
3. 図 3-18 に示されているように、LC-SC ケーブル・アダプターの LC コネクター側の端から 2 つの保護キャップを取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保管しておきます。

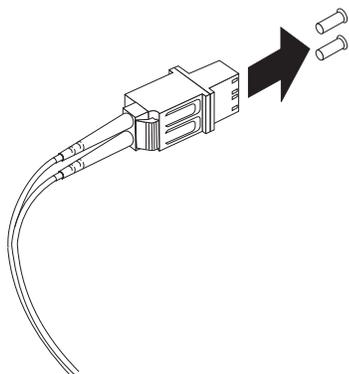


図 3-18. LC-SC ケーブル・アダプターの保護キャップの取り外し

4. 3-15 ページの図 3-19 に示されているように、LC-LC ケーブルのもう一方の端を、LC-SC ケーブル・アダプターの LC コネクター側の端に慎重に挿入します。正しい位置でクリック音がするまで、コネクターを押し込みます。

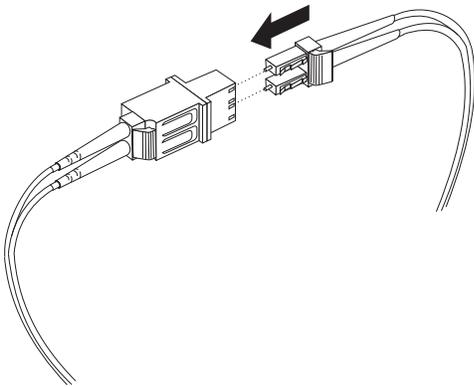


図 3-19. LC-SC ケーブル・アダプターへの LC-LC ケーブルの接続

5. ストレージ・サブシステムを 1 Gbps ファイバー・チャンネル・スイッチまたはファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプターに接続する場合は、LC-SC ケーブル・アダプターの SC コネクター側の端を、1 Gbps ファイバー・チャンネル・スイッチまたはファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプターにインストールされているギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) に接続します。これらの装置の接続の詳細については、装置に付属している資料を参照してください。

#### LC-SC ケーブル・アダプターからの LC-LC ケーブルの取り外し:

LC-SC ケーブル・アダプターから LC-LC ケーブルを取り外すには、以下の手順を実行します。

**重要:** LC-LC ケーブルの損傷を避けるため、ケーブルを LC-SC ケーブル・アダプターから取り外す前に、必ずレバーを押し続けてラッチを解放してください。ケーブルを SFP モジュールから取り外すときは、SFP モジュールのプラスチック・タブをつかまないようにしてください。

1. LC-SC ケーブル・アダプターの LC コネクター側に接続されているケーブルの端のレバーを押し下げたまま、ラッチを解放します。図 3-20 は、レバーおよびラッチの位置を示しています。

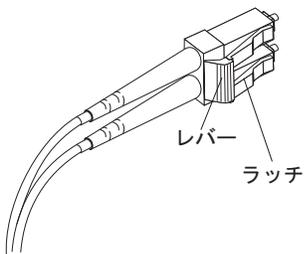


図 3-20. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. コネクターを慎重に引っ張って取り外します。3-16 ページの図 3-21 に示されているように、LC-SC ケーブル・アダプターから LC-LC ケーブルを取り外すときには、ケーブルではなくコネクターをつかむようにしてください。

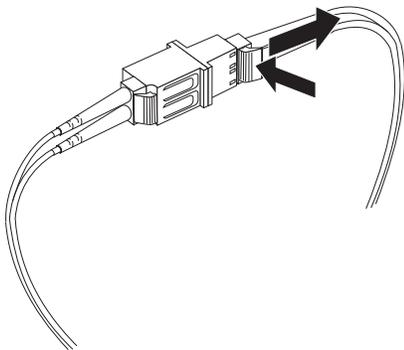


図 3-21. LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターからの LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し

3. 保護キャップをケーブルの端に戻します。

## EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのケーブル接続

EXP3500 ストレージ・エンクロージャーには 1 つの ESM が含まれています。これによって、ユーザーは EXP3500 ストレージ・エンクロージャーを DS3500 ストレージ・サブシステムに接続することができます。EXP3500 をデュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムに接続する場合は、2 つ目の ESM を EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに追加して、冗長ドライブ・パスを提供する必要があります。

### ESM のコネクタ

図 3-22 は、ESM 上のコネクタを示しています。

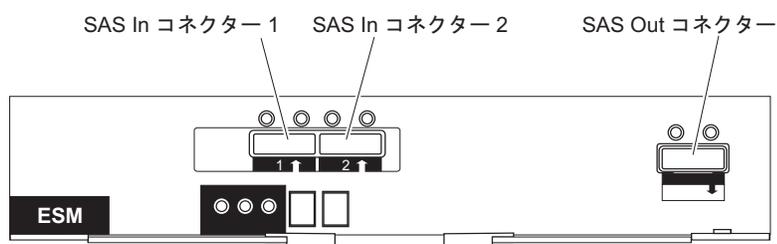


図 3-22. ESM のコネクタ

#### SAS In 1

SAS ケーブルを、このコネクタ、および IBM SAS コントローラーまたは他の EXP3500 の SAS Out (↓) コネクタに接続します。

#### SAS In 2

SAS ケーブルを、このコネクタ、および IBM SAS コントローラーまたは他の EXP3500 の SAS Out (↓) コネクタに接続します。

#### SAS Out

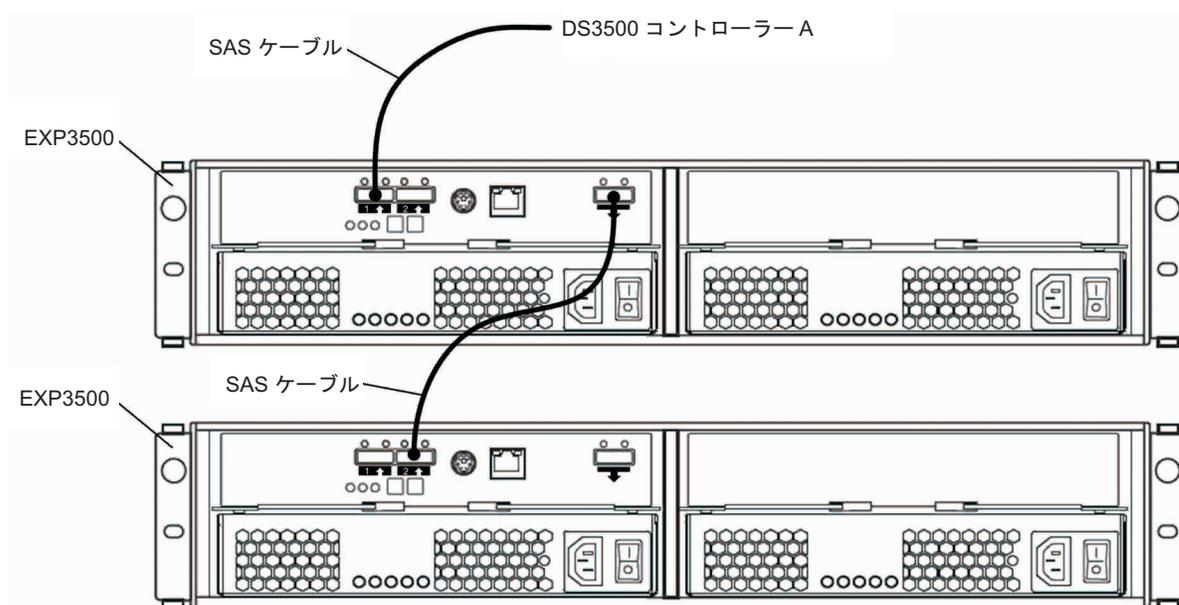
SAS ケーブルを、このコネクタ、および他の EXP3500 の SAS In (↑) コネクタに接続します。

注: 各 ESM には、2 つの SAS In コネクタがあります。どちらの SAS In コネクタも使用できますが、同時に使用できるのは、1 つの SAS In コネクタのみです。

## シングル ESM 構成

DS3500 ストレージ・コントローラーは、ドライブ拡張ポートごとに複数の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをサポートします。複数の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをチェーニングすることによってそれらを接続することができます。それぞれが 1 つの ESM を備えた 1 つ以上の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーにコントローラーを接続するには、次の手順を実行します。

1. 以下のようにして、1 つの EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをコントローラーに接続します。
  - a. SAS ケーブルの一方の端をコントローラーのドライブ拡張ポートに接続します。
  - b. もう一方の端を EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内の ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。

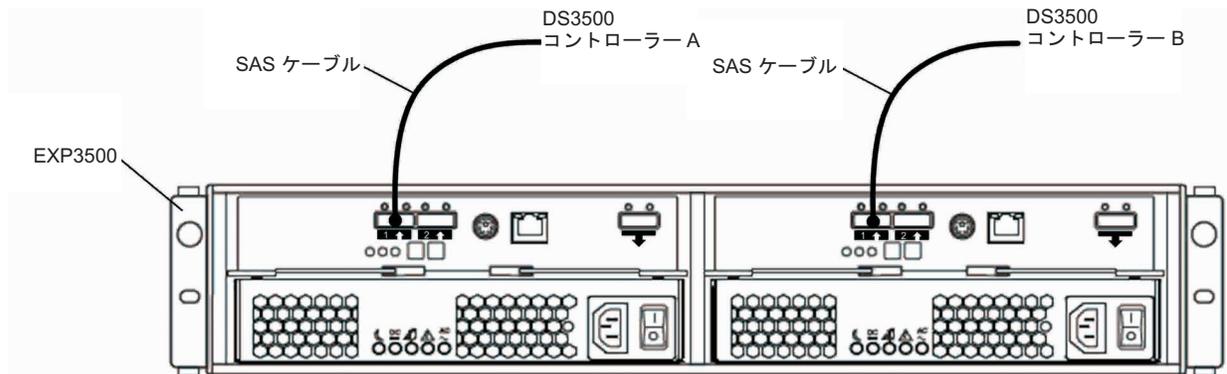


2. 以下のようにして、2 番目の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーを最初の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに接続します。
  - a. SAS ケーブルの一方の端を、接続したばかりの EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの ESM 上の Out (↓) SAS コネクタに接続します。
  - b. SAS ケーブルのもう一方の端を、次の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。
  - c. 追加するそれぞれの EXP3500 ストレージ・エンクロージャーごとに、ステップ 2a およびステップ 2b を繰り返します。

## デュアル ESM 構成

EXP3500 ストレージ・エンクロージャーには、1 つの ESM が付属しています。ご使用の DS3500 ストレージ・サブシステムがデュアル・コントローラー構成の場合は、冗長ドライブ・パスがサポートされます。2 つ目の ESM を取り付ける必要があります。EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの取り付けを行う前に、5-45 ページの『追加 ESM の取り付け』を参照してください。

### 単一の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーでのデュアル ESM 構成:

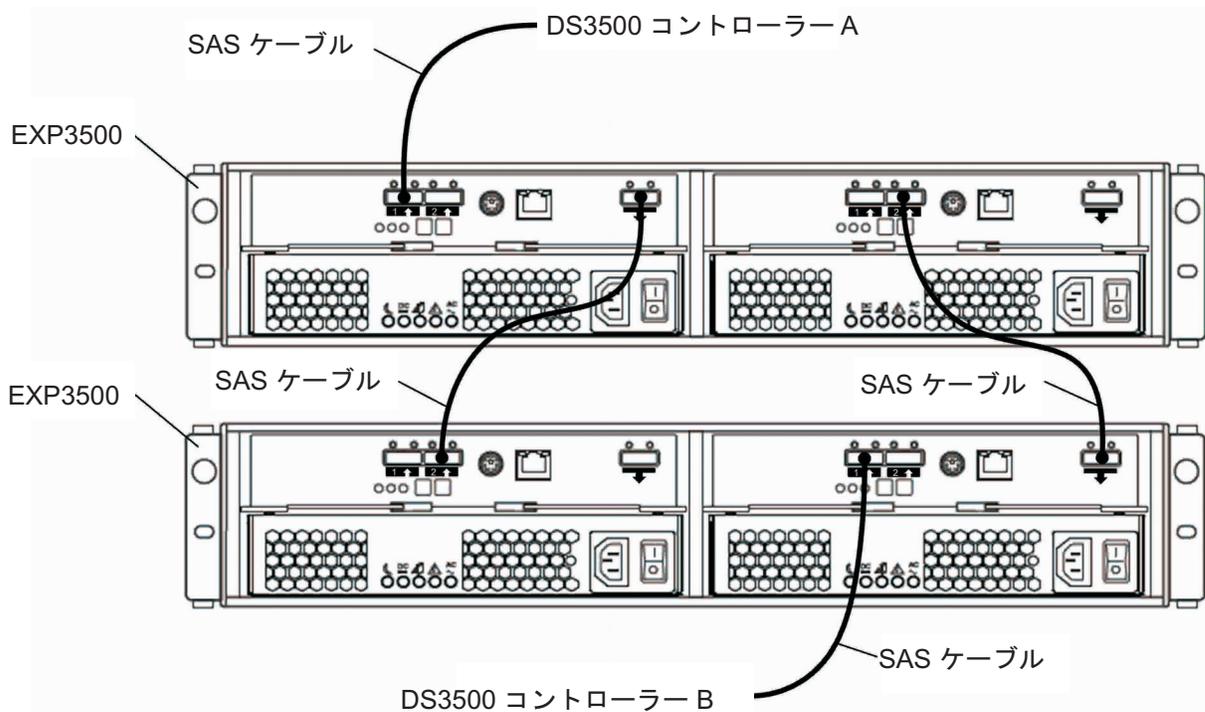


コントローラー A および B を、2 つの ESM をもつ 1 つの EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに接続するには、次の手順を実行します。

1. 以下のようにして、EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをコントローラー A に接続します。
  - a. SAS ケーブルの一方の端をコントローラー A に接続します。
  - b. SAS ケーブルのもう一方の端を、EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内の左の ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。
2. 以下のようにして、EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをコントローラー B に接続します。
  - a. SAS ケーブルの一方の端をコントローラー B に接続します。
  - b. SAS ケーブルのもう一方の端を、EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内の右の ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。

### 複数の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーでのデュアル ESM 構成:

DS3500 コントローラーは物理ポート当たり複数の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをサポートするので、複数の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをチェーニングすることによってそれらを接続することができます。



それぞれが 2 つの ESM を備えた複数の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに DS3500 コントローラー A および B を接続するには、次の手順を実行します。

1. 以下のようにして、1 つの EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをコントローラー A に接続します。
  - a. SAS ケーブルの一方の端を DS3500 コントローラー A のドライブ拡張ポートに接続します。
  - b. SAS ケーブルのもう一方の端を、EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内の左の ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。
2. 以下のようにして、EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの左の ESM を、チェーン内の次の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに接続します。
  - a. SAS ケーブルの一方の端を、接続したばかりの EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの左の ESM 上の Out (↓) SAS コネクタに接続します。
  - b. SAS ケーブルのもう一方の端を、チェーン内の次の EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内の左の ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。
  - c. 追加するそれぞれの EXP3500 ストレージ・エンクロージャーごとに、ステップ 2a およびステップ 2b を繰り返します。
3. 以下のようにして、チェーン内の最後の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーをコントローラー B に接続します。
  - a. SAS ケーブルの一方の端を DS3500 コントローラー B のドライブ拡張ポートに接続します。
  - b. SAS ケーブルのもう一方の端を、作成したチェーン内の最後の EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内の右の ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。
4. 逆順に (チェーン内の最後のものから最初のものへ)、チェーン内の EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内の右の ESM を接続します。
  - a. SAS ケーブルの一方の端を、接続したばかりの EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの右の ESM 上の Out (↓) SAS コネクタに接続します。

- b. SAS ケーブルのもう一方の端を、チェーン内の先行の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの右の ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。
- c. ステップ 2 (3-19 ページ) での最初の EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの右の ESM を、ステップ 1 (3-19 ページ) での EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの右の ESM に接続するまで、ステップ 2a およびステップ 2b を繰り返します。

## DS3500 へのストレージ・エンクロージャーの接続

DS3500 は、EXP3512 ストレージ・エンクロージャーまたは EXP3524 ストレージ・エンクロージャーをサポートします。オプションのストレージ・パーティション・プレミアム・フィーチャー・アップグレードを購入すると、DS3500 は最大 192 個のドライブ (コントローラー・ファームウェア 7.77.xx.xx 以降) または 96 個のドライブ (コントローラー・ファームウェア 7.75.xx.xx 以前) をサポートします。

サポートされるストレージ・エンクロージャーの総数は、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーのモデルによって異なります。下記の表 3-1 および 3-21 ページの表 3-2 を参照してください。

注: DS3500 は、デフォルトで 4 つのストレージ・パーティションを備えた状態で出荷されます。追加のストレージ・パーティションが必要な場合は、ストレージ・パーティション・プレミアム・フィーチャー・アップグレードを購入してください。詳しくは、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。

表 3-1 は、コントローラー・ファームウェア・レベル 7.77.xx.xx 以降で合計ディスク・ドライブ数が 192 個を超えることなく DS3512 ストレージ・サブシステムまたは DS3524 ストレージ・サブシステムのいずれかに接続できる、EXP3512 ストレージ・エンクロージャーおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの最大数を示しています。ディスク・ドライブの最大数が 192 を超えない限り、EXP3512 ストレージ・エンクロージャーまたは EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの任意の組み合わせを DS3512 または DS3524 に接続することができます。

表 3-1. コントローラー・ファームウェア・レベル 7.77.xx.xx 以降での EXP3512 ストレージ・エンクロージャーおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの最大数

DS3512					DS3524				
ストレージ・エンクロージャー	数量				ストレージ・エンクロージャー	数量			
EXP3512	15	14	13	12	EXP3524	7	6	5	4
EXP3524	0	0	1	1	EXP3512	0	2	5	6
または					または				
EXP3512	11	10	9	8	EXP3524	3	2	1	
EXP3524	2	2	3	3	EXP3512	8	10	12	
または									
EXP3512	7	6	5	4					
EXP3524	4	4	5	5					
または									
EXP3512	3	2	1						
EXP3524	6	6	7						

3-21 ページの表 3-2 は、コントローラー・ファームウェア・レベル 7.75.xx.xx 以前で合計ディスク・ドライブ数が 96 を超えることなく DS3512 ストレージ・サブシステムまたは DS3524 ストレージ・サブシ

テムのいずれかに接続できる、EXP3512 ストレージ・エンクロージャーおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの最大数を示しています。ディスク・ドライブの総数が 96 を超えない限り、EXP3512 ストレージ・エンクロージャーまたは EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの任意の組み合わせを 1 つの DS3512 または DS3524 に接続することができます。

表 3-2. コントローラー・ファームウェア・レベル 7.75.xx.xx 以前の EXP3512 ストレージ・エンクロージャーおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの最大数

DS3512									
ストレージ・エンクロージャー	数量				ストレージ・エンクロージャー	数量			
EXP3512	7	5	3	1	EXP3524	3	2	1	0
EXP3524	0	1	2	3	EXP3512	0	2	4	6

## 冗長ドライブ・チャンネル・ペア

DS3500 上の各ストレージ・コントローラーには、x4 SAS ポートを備えたドライブ拡張チャンネルがあります。このコネクタに接続されるストレージ・エンクロージャーは、ドライブ・チャンネルを形成します。1 つのドライブ・チャンネルに最大 96 のドライブを取り付けることができます。デュアル・コントローラーの DS3500 では、各コントローラーから 1 つずつのドライブ・チャンネルが組み合わせられて、冗長ドライブ・チャンネル・ペアが形成されます。

3-22 ページの図 3-23 は、冗長ドライブ・チャンネル・ペアの例を示したものです。ドライブ・チャンネルのいずれかのコンポーネントで障害が発生しても、コントローラーは、冗長ドライブ・チャンネル・ペアのストレージ・エンクロージャーに依然としてアクセスできます。

**注:** デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムに接続されているストレージ・エンクロージャーでは、デュアル冗長ドライブ・パスをサポートするための任意指定の、もう 1 つの ESM をインストールする必要があります。

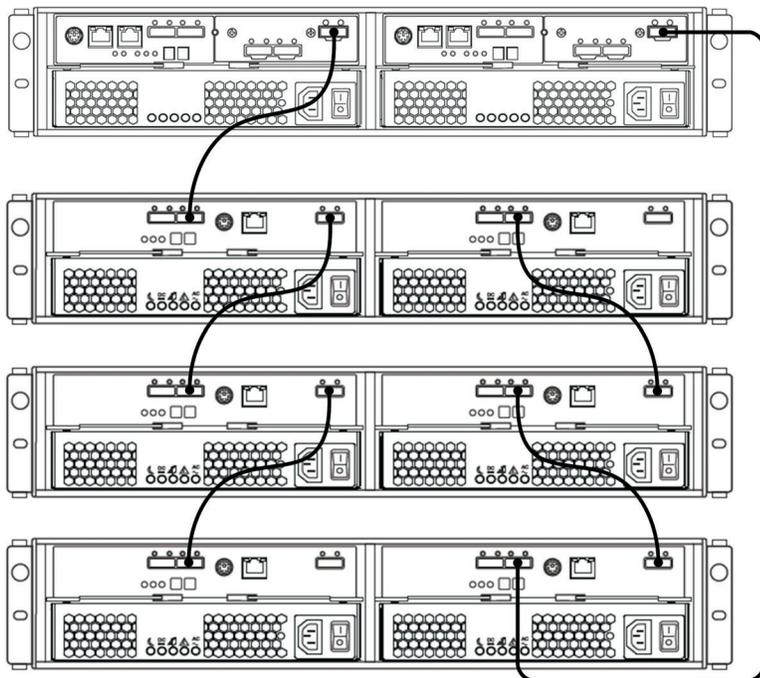


図 3-23. 冗長ドライブ・パスの例

## ストレージ・サブシステムへのストレージ・エンクロージャの接続

ストレージ・エンクロージャをストレージ・サブシステムに接続するには、以下の手順を実行します。

1. ストレージ・エンクロージャの「*IBM System Storage DS3500* および *EXP3500* ラック取り付けとクイック・スタート・ガイド」および「ラック搭載手順」の説明に従って、ストレージ・エンクロージャをセットアップして、取り付けてください。
2. DS3500 に接続するストレージ・エンクロージャの ESM の数に適用できるケーブル接続トポロジーを選択します。3-23 ページの『DS3500 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー』で、1 つの ESM または 2 つの ESM を備えたストレージ・エンクロージャを DS3500 にケーブル接続する、あるいは相互に接続する (複数のストレージ・エンクロージャを接続している場合) ための推奨される方式を説明しています。
3. 選択したトポロジーのケーブル接続図に従ってください。
4. 必要な場合は、DS3500 にケーブル接続されるすべてのストレージ・エンクロージャに、固有のエンクロージャ ID を設定します。エンクロージャ ID の設定方法については、「*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。

DS3500 ストレージ・サブシステムは、構成の電源がオンになった後で、ストレージ・エンクロージャ内のドライブを探し出します。必ず、最初にストレージ・エンクロージャの電源をオンにした後、DS3500 の電源をオンにしてください。構成の電源をオンにした後で、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して新規ドライブの状況を検査し、エラーが検出された場合にはそれを訂正して、新規ドライブを構成します。

## DS3500 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー

以下のセクションでは、ストレージ・エンクロージャーを DS3500 ストレージ・サブシステムにケーブル接続するための優先ケーブル接続トポロジーを説明しています。

- 『1 つのシングル・コントローラー DS3500 と 1 つ以上のストレージ・エンクロージャー』
- 3-24 ページの 『1 つのデュアル・コントローラー DS3500 と 1 つのストレージ・エンクロージャー』
- 3-24 ページの 『1 つのデュアル・コントローラー DS3500 と 2 つのストレージ・エンクロージャー』
- 3-24 ページの 『1 つのデュアル・コントローラー DS3500 と 8 つのストレージ・エンクロージャー』

これらのトポロジーのいずれかが、お客様のビジネス用設備のハードウェアおよびアプリケーションに適している場合は、図に示されているとおりにケーブルを接続してください。セットアップがこれらの例に示されているものとは異なる場合は、これらの例を基にお客様固有のトポロジーを作成してください。

注: デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムに接続されているストレージ・エンクロージャーでは、デュアル冗長ドライブ・パスをサポートするための任意指定の、もう 1 つの ESM をインストールする必要があります。

### 1 つのシングル・コントローラー DS3500 と 1 つ以上のストレージ・エンクロージャー:

1 つのシングル・コントローラー DS3500 を 1 つ以上のシングル ESM ストレージ・エンクロージャーにケーブル接続するには、図 3-24 に示されているように接続してください。

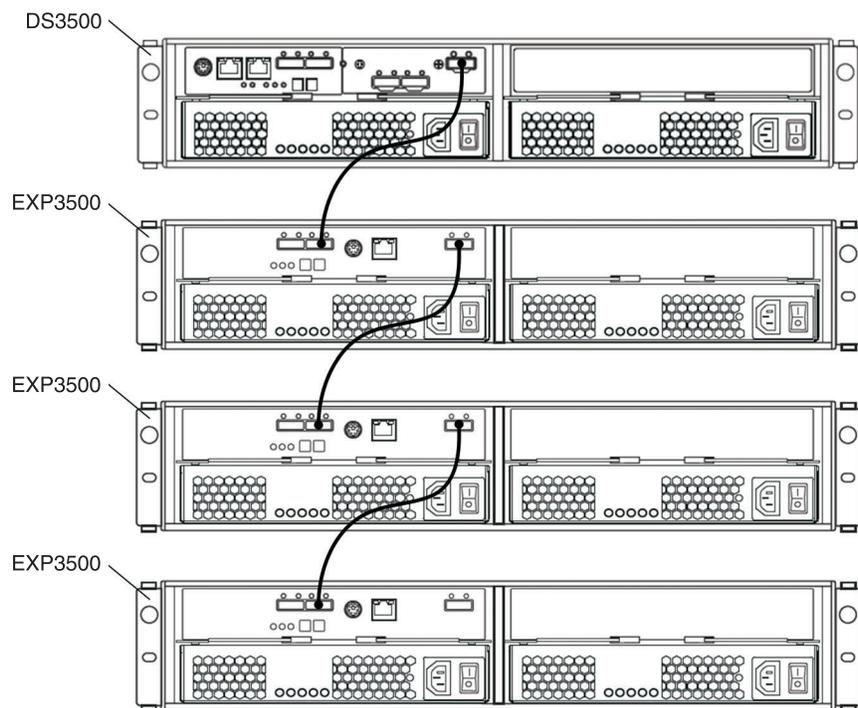


図 3-24. 1 つのシングル・コントローラー DS3500 と複数のシングル ESM ストレージ・エンクロージャー

注: デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムに接続されているストレージ・エンクロージャーでは、オプションの 2 番目の ESM を取り付けて、デュアル冗長ドライブ・パスをサポートする必要があります。また、このセクションで説明されているデュアル・コントローラー・トポロジーのいずれか 1 つを使用する必要があります。

### 1 つのデュアル・コントローラー DS3500 と 1 つのストレージ・エンクロージャー:

デュアル・コントローラー DS3500 をストレージ・エンクロージャーにケーブル接続するには、図 3-25 に示されているように接続してください。

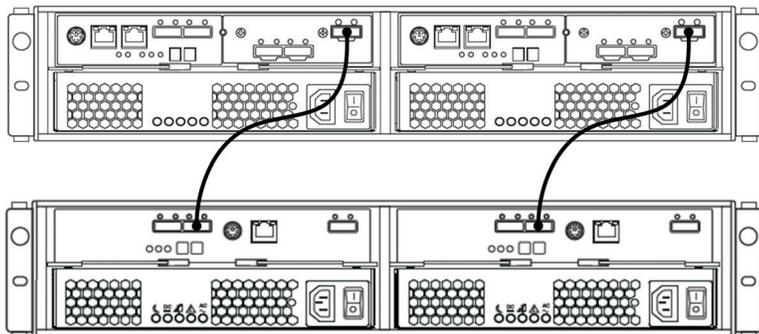


図 3-25. デュアル・コントローラー DS3500 とストレージ・エンクロージャー

### 1 つのデュアル・コントローラー DS3500 と 2 つのストレージ・エンクロージャー:

デュアル・コントローラー DS3500 と 2 つのストレージ・エンクロージャーをケーブル接続するには、図 3-26 に示されているように接続してください。

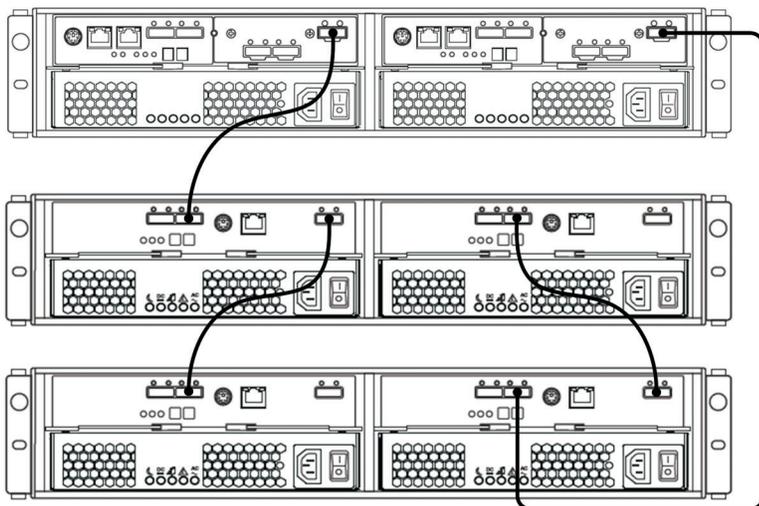


図 3-26. デュアル・コントローラー DS3500 と 2 つのストレージ・エンクロージャー

### 1 つのデュアル・コントローラー DS3500 と 8 つのストレージ・エンクロージャー:

デュアル・コントローラー DS3500 と最大 8 つのストレージ・エンクロージャーをケーブル接続するには、3-25 ページの図 3-27 に示されているように接続してください。

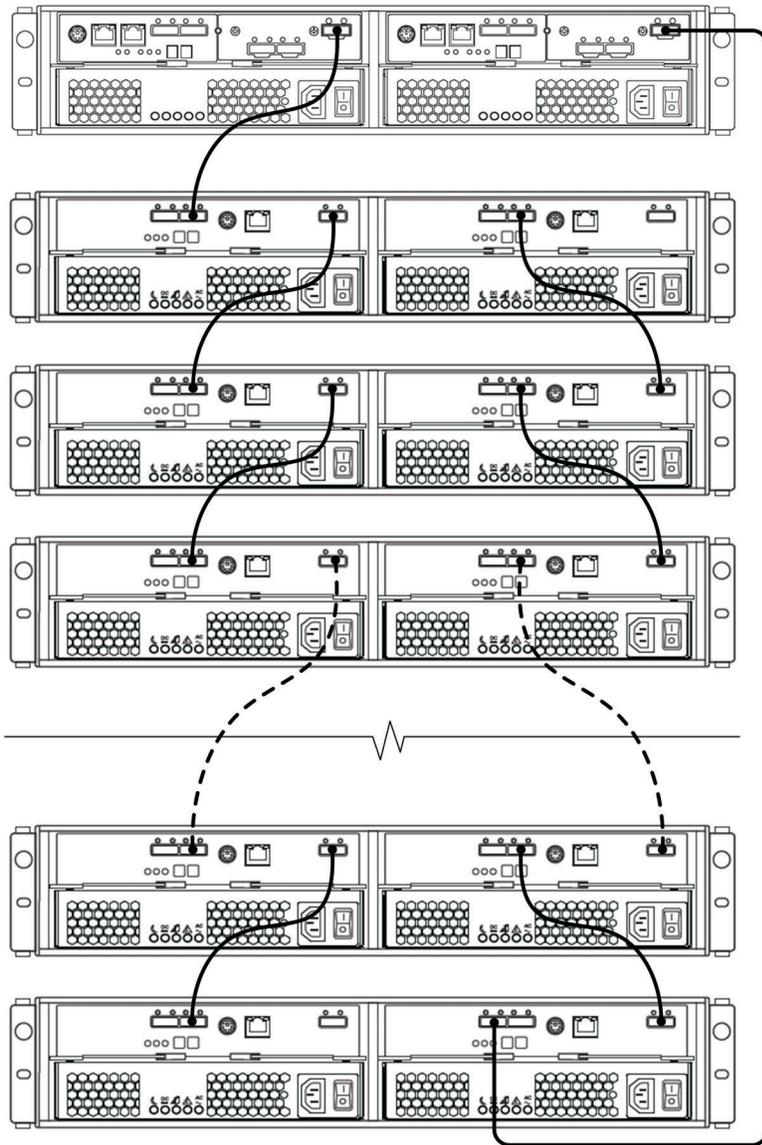


図 3-27. デュアル・コントローラー DS3500 と 8 つのストレージ・エンクロージャー

### 稼働中のデュアル・コントローラー構成へのストレージ・エンクロージャーの追加

以下の手順を実行して、稼働中のデュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムにストレージ・エンクロージャーを追加してください。

注: デュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムに接続する前に、各ストレージ・エンクロージャーに 2 つの ESM が取り付けられていることを確認してください。2 つ目の ESM は個別に購入する必要があります。2 つ目の ESM の購入について詳しくは、お客様の IBM 営業担当員または認定販売店にお問い合わせください。2 つ目の ESM の取り付けの詳細については、ストレージ・エンクロージャーに付属のインストール・ガイドを参照してください。

1. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアで、DS3500 ストレージ・サブシステムの状況が「Optimal (最適)」であることを確認します。

2. ストレージ・エンクロージャーの「ラック搭載手順」資料を使用して、新規のストレージ・エンクロージャーをラックに取り付けます。
3. 新規のストレージ・エンクロージャーに電源ケーブルを接続します。
4. ストレージ・エンクロージャーの電源をオンにします。
5. Serial Attached SCSI (SAS) ケーブルの一方の端を DS3500 ストレージ・サブシステムのコントローラー A のドライブ拡張ポートに接続します。
6. SAS ケーブルの他方の端をストレージ・エンクロージャー内の左の ESM 上のどちらかの In ポートに接続します。
7. 2 本目の SAS ケーブルの一方の端を DS3500 ストレージ・サブシステムのコントローラー B のドライブ拡張ポートに接続します。
8. 2 本目の SAS ケーブルの他方の端をストレージ・エンクロージャーの右側の ESM の IN ポートに接続します。
9. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアでストレージ・サブシステムの状況が「Optimal (最適)」になるまで待ち、ステップ 10 に進みます。
10. ストレージ・エンクロージャーにドライブを追加します。必ず、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアが新規に追加したドライブを認識するまで少なくとも 30 秒間待ってから、次のドライブを取り付けます。

最初のストレージ・エンクロージャーをデュアル・コントローラー DS3500 ストレージ・サブシステムに接続した後、追加のストレージ・エンクロージャーを追加するには、以下のステップを実行してください。

- a. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアで、ストレージ・サブシステムの状況が「Optimal (最適)」であることを確認します。
- b. ストレージ・エンクロージャーの「ラック搭載手順」資料を使用して、新規のストレージ・エンクロージャーをラックに取り付けます。
- c. 新規のストレージ・エンクロージャーに電源ケーブルを接続します。
- d. ストレージ・エンクロージャーの電源をオンにします。
- e. Serial Attached SCSI (SAS) ケーブルの一方の端を、構成に追加するストレージ・エンクロージャーの左側の ESM の IN ポートに接続します。
- f. SAS ケーブルの他方の端を、構成の最後のストレージ・エンクロージャー (DS3500 のコントローラー A のドライブ拡張ポートに直接接続されているストレージ・エンクロージャー) の左側の ESM の OUT ポートに接続します。
- g. 構成の最後のストレージ・エンクロージャーで、右側の ESM の IN ポートから SAS ケーブルを切り離し、構成に追加する新規のストレージ・エンクロージャーの右側の ESM の IN ポートにそのケーブルを接続します。

**注:** ステップ 7 で SAS ケーブルが切り離されるとパスの冗長性が失われるため、ストレージ・マネージャーの Recovery Guru にエラー・メッセージが表示されます。このエラー・メッセージは無視してください。冗長パスは、SAS ケーブルを接続した後にステップ h で復元します。

- h. 新規のストレージ・エンクロージャーの右の ESM 上の Out ポートに SAS ケーブルを接続し、他方の端をこれまで DS3500 のコントローラー B に接続されていたストレージ・エンクロージャー内の右の ESM 上のどちらかの In ポートに接続します。
- i. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアでストレージ・サブシステムの状況が「Optimal (最適)」になるまで待ち、ステップ 10 に進みます。

- j. ストレージ・エンクロージャーにドライブを追加します。必ず、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアが新規に追加したドライブを認識するまで少なくとも 30 秒間待ってから、次のドライブを取り付けます。

## EXP3500 エンクロージャーが接続されていない場合にシングル・コントローラーをデュアル・コントローラーにアップグレードする方法

シングル・コントローラーの DS3500 ストレージ・サブシステムをデュアル・コントローラーの DS3500 ストレージ・サブシステムにアップグレードするとき、この DS3500 ストレージ・サブシステムに EXP3500 ストレージ・エンクロージャーが接続されていない場合は、5-3 ページの『コントローラーの取り付け』を参照してください。

## ストレージ・サブシステムに 1 台以上の EXP3500 エンクロージャーが接続されている場合にシングル・コントローラーをデュアル・コントローラーにアップグレードする方法

シングル・コントローラーからデュアル・コントローラーへ DS3500 ストレージ・サブシステムをアップグレードする前に、以下のものを用意していることを確認してください。

- DS3500 ストレージ・サブシステムに接続されている EXP3500 ストレージ・エンクロージャーごとに、2 つ目の環境サービス・モジュール (ESM)。この手順の間に 2 つ目の ESM を取り付けます。
- 予備のドライブ・エンクロージャー・パスを作成するのに必要な SAS ケーブル。

DS3500 ストレージ・サブシステムに EXP3500 ストレージ・エンクロージャーが接続されている場合に、単一コントローラーの DS3500 を二重コントローラーの DS3500 にアップグレードするには、以下のステップを行ってください。

1. DS3500 ストレージ・サブシステムおよび接続されているすべての EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの電源をオフします。
2. 5-3 ページの『コントローラーの取り付け』に記載された手順に従って、DS3500 ストレージ・サブシステムに 2 台目のコントローラーを取り付けます。
3. 以下の手順で、DS3500 ストレージ・サブシステムに接続された各 EXP3500 に 2 つ目の ESM を取り付けます。
  - a. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』の安全上の注意をお読みください。
  - b. 以下の手順で、EXP3500 の右端の ESM ベイから ESM フィラー・パネルを取り外します。ESM フィラー・パネルの左側で、ハンドルを上に戻しながら、オレンジ色の解放タブを、ハンドルを解放するのに必要なだけ (6 mm 以内) 右の方に押します。このハンドルを使用して、ESM フィラー・パネルを静かにスライドさせて EXP3500 から出します。将来の利用に備えて、ESM フィラー・パネルを保管しておきます。
  - c. ハンドルが完全に広がった状態になるように、新しい ESM を保持します。
  - d. この ESM を慎重にスライドさせて、停止するまでベイに入れます。ハンドルを、カチッと音がするまで、閉じた位置まで下向きに回します。
4. SAS ケーブルを接続して、DS3500 コントローラーから EXP3500 ESM までの予備のドライブ・チャンネル・パスを作成します (3-23 ページの『DS3500 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー』に記載された情報を参照)。

## 2 次インターフェース・ケーブルの接続

このセクションは、直接 (アウト・オブ・バンド) 管理構成にのみ適用されます。ご使用の構成でホスト・エージェント (インバンド) 管理を使用する場合、この節はスキップしてください。

ストレージ・サブシステムを直接管理するために、ストレージ・サブシステムの背面パネルにあるイーサネット管理ポートをコントローラーに接続してください (3-29 ページの『直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式』を参照)。

### 重要:

1. セキュリティー・リスクを最小限に抑えるために、公衆 LAN または公衆サブネットに DS3500 を接続しないでください。DS3500 およびストレージ管理ステーション・イーサネット・コネクタには、ローカルの専用ネットワークを使用してください。
2. 適切な EMI シールドングを確保するために、高品質の編組シールド・シリアル・ケーブルを使用してください。

管理ステーションからストレージ・サブシステムの背面にあるコントローラー A のイーサネット・コネクタに、イーサネット・ケーブルを接続してください。デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの場合、2 本目のイーサネット・ケーブルを管理ステーションから、コントローラー B のイーサネット・コネクタに接続できます。図 3-28 は、DS3500 ストレージ・サブシステムのイーサネット・コネクタの位置を示しています。

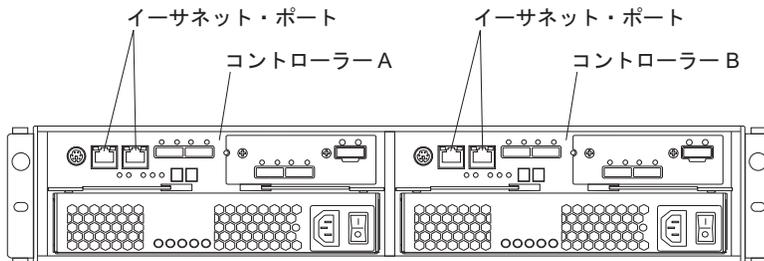


図 3-28. デュアル・コントローラー DS3500 上のイーサネット・ポートの位置

## ストレージ・サブシステムの構成

ストレージ・サブシステムをラックにインストールした後で、ストレージ・サブシステムを構成する必要があります。以下のセクションの情報を使用して、ストレージ・サブシステムを構成してください。

### ストレージ・サブシステムの管理方式

ストレージ・サブシステムを構成する前に、どのようなストレージ・サブシステム管理方式を使用するかを決定してください。ストレージ・サブシステムは、ホスト・エージェント (インバンド) 管理と直接 (アウト・オブ・バンド) 管理の、2 つのいずれの方法でも管理することができます。

注: コントローラーとホスト・バス・アダプターの特定の組み合わせに関連したインバンドの制限または制約事項に関する情報については、ストレージ・マネージャーの README ファイルを参照してください。

インバンドまたはアウト・オブ・バンドの管理接続のセットアップの詳細については、DS3500 ストレージ・サブシステムの管理に使用するホスト・サポートのオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。この資料は、*IBM System Storage DS3500 Support DVD* 上の「Documentation」フォルダー内にあります。

**重要:** ストレージ・サブシステム論理ドライブがマップされるホスト・サーバーのオペレーティング・システムが Microsoft Windows 2003 または Windows Server 2008 ではない場合、最初に、正しいホスト・タイプを設定するために、そのストレージ・サブシステムに対して直接 (アウト・オブ・バンド) 管理接続を行う必要があります。これにより、サーバーがホスト・エージェント (インバンド) 管理用にストレージ・サブシステムを正しく認識できるようになります。

### ホスト・エージェント (インバンド) 管理方式:

この方式を使用するためには、ホスト・サーバーにホスト・エージェント・ソフトウェアをインストールする必要があります。ホスト・エージェント・ソフトウェアにより、ストレージ・マネージャーのソフトウェア・クライアント・プログラムは、ホスト・サーバーとストレージ・サブシステム間の同じ接続を使用して、ストレージ・サブシステムを管理することができます。ソフトウェア・エージェント・ホストと、少なくとも 1 つの管理ステーションをインストールする必要があります。管理ステーションは、ホストであっても、イーサネット・ネットワーク上のワークステーションであっても構いません。クライアント・ソフトウェアは、管理ステーションにインストールされます。図 3-29 は、ホスト・エージェント (インバンド) 管理方式を示しています。

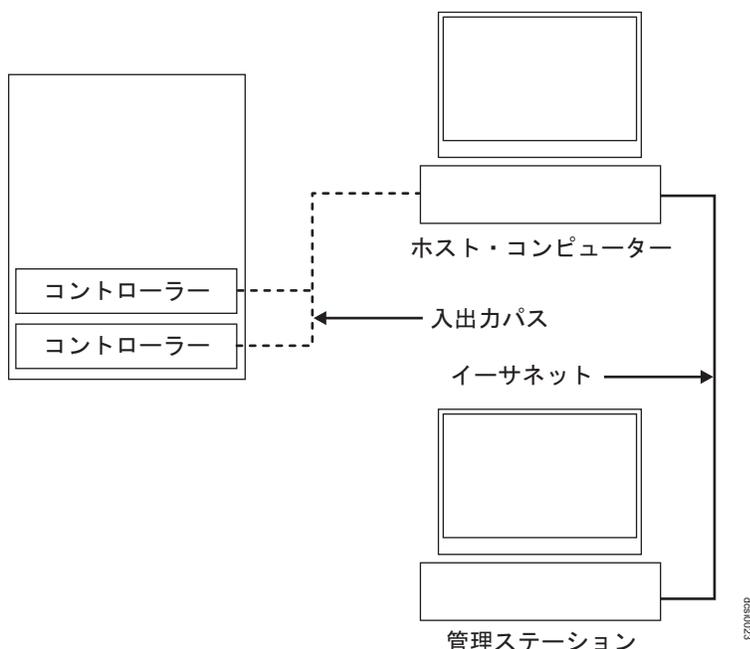


図 3-29. ホスト・エージェント (インバンド) 管理対象ストレージ・サブシステム

### 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式:

この方式には、管理ステーションからストレージ・サブシステム内の各コントローラーへのイーサネット接続に関する情報が含まれます。少なくとも 1 つの管理ステーションをインストールする必要があります。

管理ステーションは、ホストであっても、イーサネット・ネットワーク上のワークステーションであっても構いません。クライアント・ソフトウェアは、管理ステーションにインストールされます。イーサネット・ケーブルをそれぞれの管理ステーションに接続してください (ストレージ・サブシステムごとに 1 つのペアを作ります)。ストレージ・サブシステムをインストールする際には、後で各ストレージ・サブシステム・コントローラーにケーブルを接続します。図 3-30 は、直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式を示しています。

注: DS3500 ストレージ・サブシステムのイーサネット・ポートを、公衆ネットワークまたは公衆サブネットに接続しないでください。セキュリティー・リスクを最小限に抑えるために、DS3500 ストレージ・サブシステムと管理ステーションの間に専用ネットワークを作成してください。

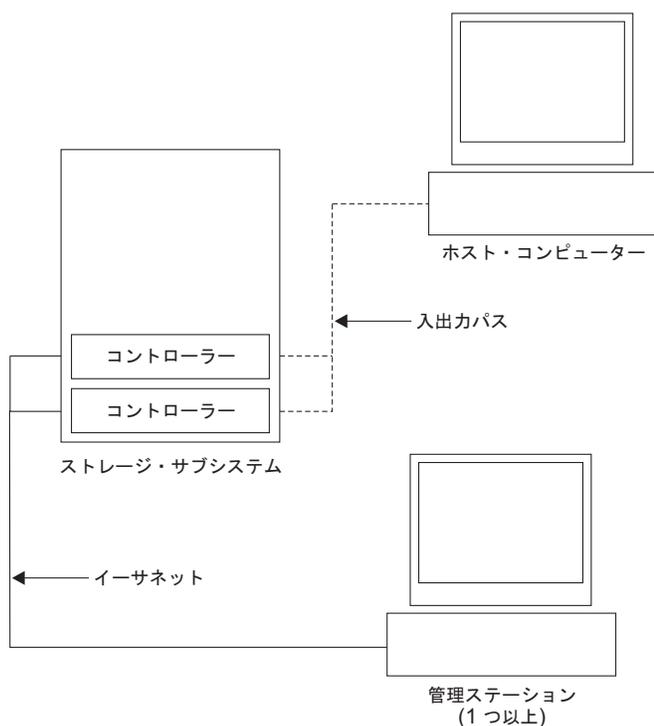


図 3-30. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム

## ストレージ・サブシステム構成のインストール

ホストをストレージ・サブシステムに接続する前に、ホスト・システムおよびホスト・バス・アダプター (HBA) が正しく取り付けられており、最新のファームウェアおよびドライバーで更新されていることを確認してください。

注: 正しい HBA ファームウェアおよびデバイス・ドライバーを使用してください。サポートされる最新の HBA およびデバイス・ドライバーについては、DS3500 コントローラー・ファームウェアに付属の README を参照してください。インストールの要件および手順については、HBA に付属の資料を参照してください。

SAS 接続ホストの場合は、各 HBA に SAS ケーブルを接続します。3-31 ページの『DS3500 への SAS ホストの接続』に進み、各ケーブルのもう一方の端をコントローラーに接続します。

ファイバー・チャンネル接続ホストの場合は、各 HBA にファイバー・チャンネル・ケーブルを接続します。3-37 ページの『DS3500 へのファイバー・チャンネル・ホストの接続』に進み、各ケーブルのもう一方の端をコントローラーに接続します。

iSCSI 接続ホストの場合は、各ホストにイーサネット・ケーブルを接続します。3-42 ページの『DS3500 への iSCSI ホストの接続』に進み、各ケーブルのもう一方の端をコントローラーに接続します。

## DS3500 への SAS ホストの接続

DS3500 は、IBM BladeCenter® の SAS 接続モジュールに接続されている場合は 28 台のホストまで、直接接続ホスト環境では 4 台のホストまでサポートできます。サポートされるホストの数は、コントローラーに取り付けられているホスト・ポート数に応じて決まります。ホスト・サーバーから DS3500 ストレージ・サブシステムまでのいずれのパスも失われないように、予備のホスト接続を使用してください。

注: シングル・コントローラーのストレージ・サブシステムでは、冗長ホスト接続がサポートされます。冗長ホスト接続により、パスのフェイルオーバーが提供されますが、冗長ホスト接続数は単一接続に制限されます。DS3500 は、デフォルトで 4 つのストレージ・パーティションを備えた状態で出荷されます。追加のストレージ・パーティションが必要な場合は、オプションのストレージ・パーティション・プレミアム・フィーチャー・アップグレードを購入してください。詳しくは、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。

SAS ホスト・バス・アダプター (HBA) をストレージ・サブシステムに接続するには、以下のステップを実行してください。

1. コントローラーのホスト・ポートから、ホスト内の SAS HBA に、SAS ケーブルを接続します。3-3 ページの図 3-4 は、ホスト・ポートの位置を示しています。
2. 冗長ホスト接続を作成します。
  - ストレージ・サブシステムがシングル・コントローラーのストレージ・サブシステムである場合は、2 番目の SAS HBA から、コントローラー上の別のホスト・ポートに SAS ケーブルを接続します。シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムとの冗長ホスト接続は、最大 1 つ作成できます。
  - ストレージ・サブシステムがデュアル・コントローラーのストレージ・サブシステムである場合は、2 番目の SAS HBA から、他のコントローラー上のホスト・ポートに SAS ケーブルを接続します。デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムとの冗長ホスト接続は、最大 3 つ作成できます。

ホスト接続の説明図については、3-37 ページの『直接接続のシングル・コントローラー接続』および 3-39 ページの『直接接続のデュアル・コントローラー接続』を参照してください。

コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx 以降では、DS3500 は、SAS スイッチを介したホスト接続もサポートします。SAS スイッチを介した DS3500 SAS ホスト・ポートへのホスト接続のイラストについては、3-34 ページの『SAS スイッチを介したシングル・コントローラーおよびデュアル・コントローラーの接続』を参照してください。

注: SAS スイッチ接続環境でサポートされる SAS スイッチ・モデル、SAS HBA、およびオペレーティング・システム・バージョンの要件については、<http://www.ibm.com/systems/support/storage/ssic/> の相互運用性マトリックスを参照してください。

### 直接接続のシングル・コントローラー接続:

次の図は、シングル・ホスト HBA との直接接続 SAS 接続を示しています。

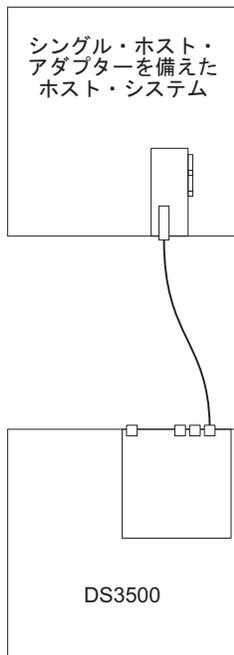


図 3-31. シングル・ホスト HBA とのシングル・コントローラー直接 SAS 接続

次の図は、シングル・ホスト内のデュアル HBA との直接接続 SAS 接続を示しています (冗長ホスト接続)。

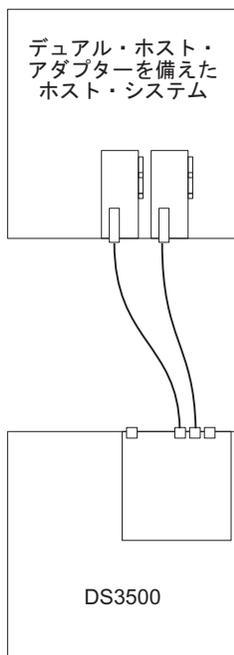


図 3-32. シングル・ホスト内のデュアル HBA とのシングル・コントローラー直接 SAS 接続 (冗長ホスト接続)

次の図は、複数のホスト内のシングル HBA との直接接続 SAS 接続を示しています。

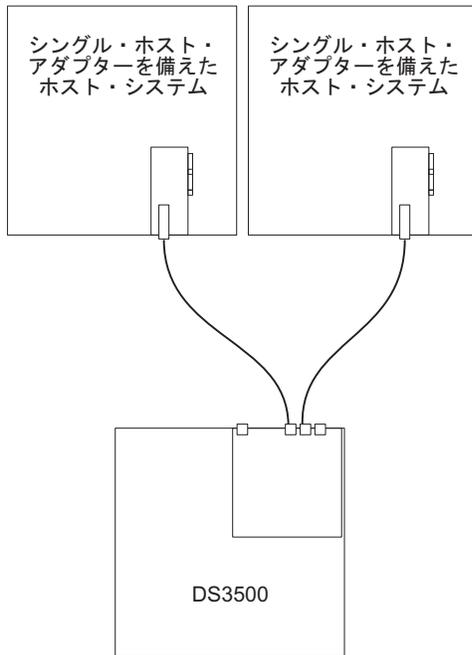


図 3-33. 複数のホスト内のシングル HBA へのシングル・コントローラー直接 SAS 接続による接続

**直接接続のデュアル・コントローラー接続:**

次の図は、各コントローラーから、同一ホスト内のシングル HBA への直接接続 SAS 接続を示しています (冗長ホスト接続)。

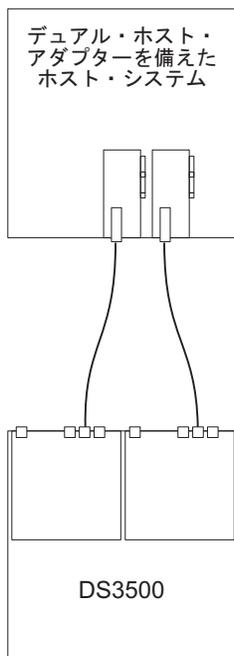


図 3-34. 同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接 SAS 接続による接続 (冗長ホスト接続)

次の図は、複数の冗長直接接続 SAS ホスト接続を示しています。この構成は、デュアル・ノード・クラスター構成に使用する構成でもあります。

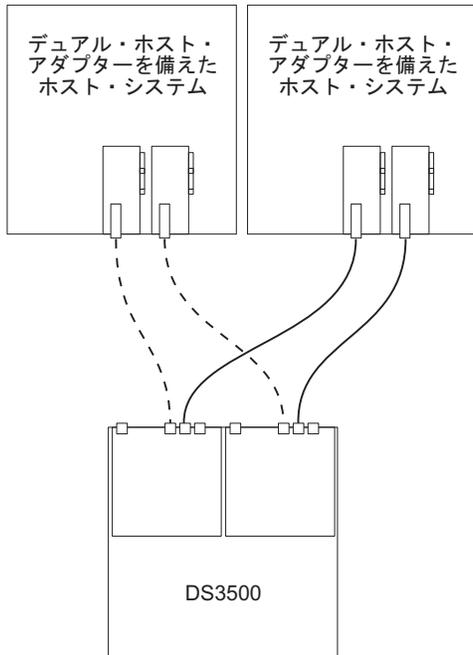


図 3-35. 複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接 SAS 接続による接続

**SAS スイッチを介したシングル・コントローラーおよびデュアル・コントローラーの接続:**

図 3-36 のイラストは、1 つの SAS スイッチを使用したホスト・サーバーからデュアル・コントローラーまたはシングル・コントローラーの DS3500 への接続を示しています。この図は、ホスト・サーバーを複数の DS3500 に接続できるようにするための SAS スイッチの使用法も示しています。

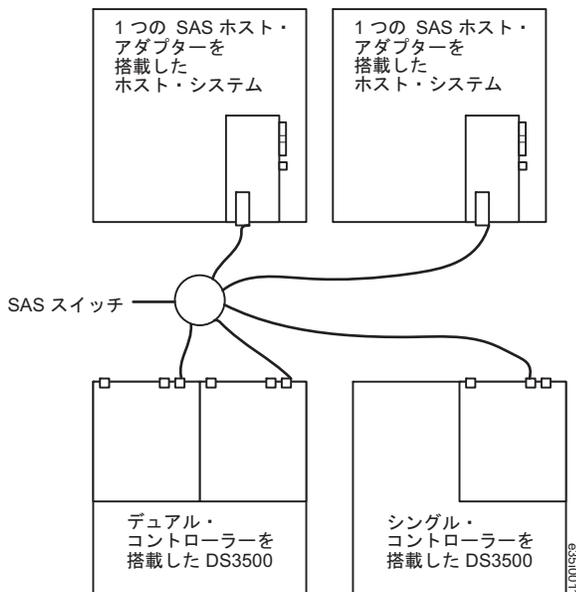


図 3-36. 1 つの SAS スイッチを使用した複数のホストへのデュアル・コントローラー DS3500 またはシングル・コントローラー DS3500 の SAS 接続

図 3-37 のイラストは、相互に接続されていない 2 つの SAS スイッチを使用したホスト・サーバーからデュアル・コントローラー DS3500 への接続を示しています。各スイッチがそれぞれの接続グループを形成しています。これは、デュアル・ノード・クラスター構成で使用する構成でもあります。3-36 ページの図 3-38 のイラストは、2 つの独立した SAS スイッチを介したホスト・サーバーから複数の DS3500 への接続を示しています。

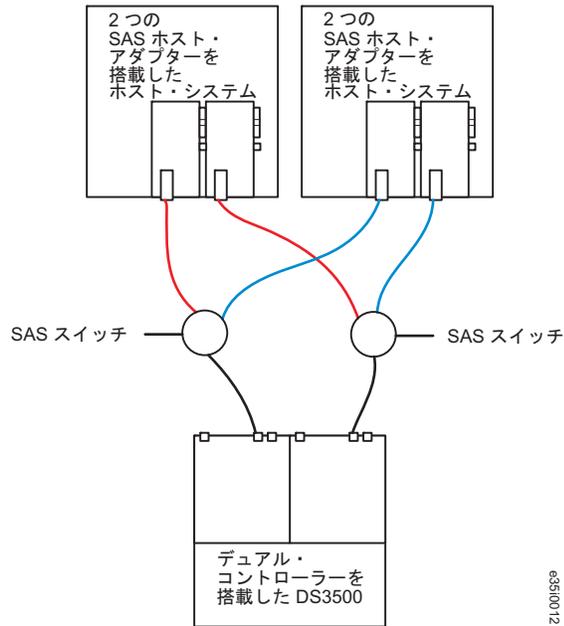


図 3-37. 2 つの独立した SAS スイッチを使用した複数のホストへのデュアル・コントローラー DS3500 の SAS 接続

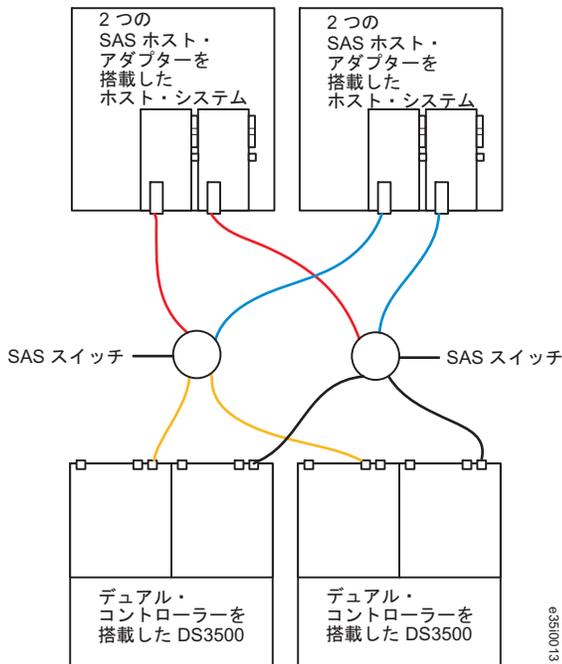


図 3-38. 2 つの独立した SAS スイッチを使用した複数のホストへの複数のデュアル・コントローラー DS3500 の SAS 接続

図 3-39 のイラストは、スイッチ間リンクを介して一緒に接続された 2 つの SAS スイッチを使用したホスト・サーバーからデュアル・コントローラー DS3500 への接続を示しています。

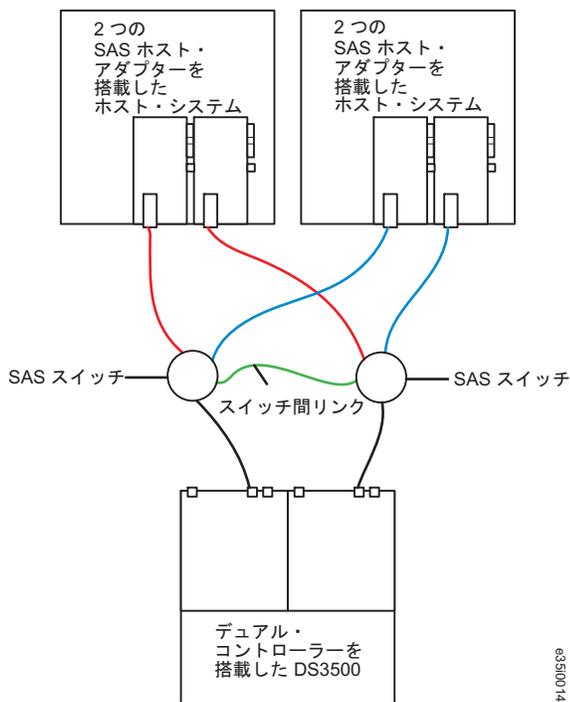


図 3-39. インターリンク・スイッチを介して一緒に接続された 2 つのスイッチを使用した複数のホストへのデュアル・コントローラー DS3500 の SAS 接続

## DS3500 へのファイバー・チャンネル・ホストの接続

ファイバー・チャンネル・スイッチを使用して、最大 64 のホストを、ファイバー・チャンネル・ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) ファブリック内の DS3500 ストレージ・サブシステムに重複して接続することができます。

注: DS3500 は、デフォルトで 4 つのストレージ・パーティションを備えた状態で出荷されます。追加のストレージ・パーティションが必要な場合は、オプションのストレージ・パーティション・プレミアム・フィーチャー・アップグレードを購入してください。詳しくは、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。

ホストをコントローラーに接続するには、以下の手順を実行します。

1. コントローラー A および B のホスト・ポートに SFP モジュールをインストールします。
2. ファイバー・チャンネル・ケーブルをコントローラー・ホスト・ポート内の SFP モジュールに接続し、さらにファイバー・チャンネル・スイッチ内の SFP モジュールまたはホスト・バス・アダプター上の光インターフェース・コネクタのいずれかに接続します。図 3-40 は、ホスト・システムのケーブルが接続するストレージ・サブシステム・ポートのコントローラー上の位置を示しています。

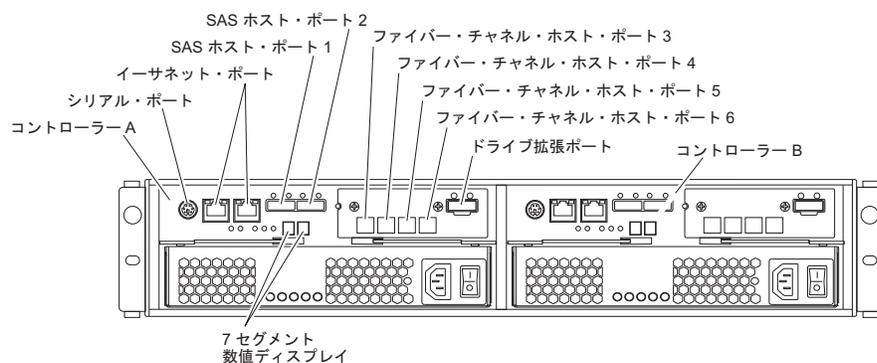


図 3-40. ストレージ・コントローラー上のホスト・コネクタの位置

3. その他の冗長ホスト接続ごとに、ステップ 1 および 2 を繰り返します。直接接続構成の場合、ストレージ・サブシステムについて最大 2 つの冗長ホスト接続を作成することができます。

ホスト接続の説明図については、『直接接続のシングル・コントローラー接続』および 3-39 ページの『直接接続のデュアル・コントローラー接続』を参照してください。

ホストとドライブ・ループの冗長構成、部分的な冗長構成、および非冗長構成の例については、3-40 ページの『ファイバー・チャンネル・ホストのループ構成』を参照してください。

### 直接接続のシングル・コントローラー接続:

次の図は、シングル・ホスト HBA への直接接続による接続を示しています。

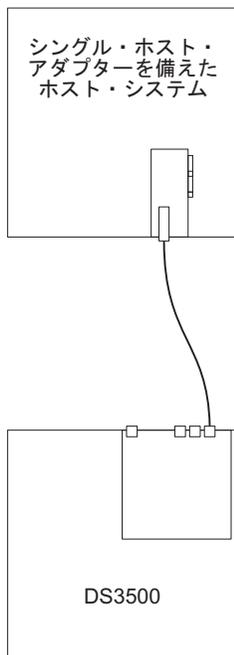


図 3-41. シングル・ホスト HBA へのシングル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続

次の図は、シングル・ホスト内のデュアル HBA への直接接続による接続 (冗長ホスト接続) を示しています。

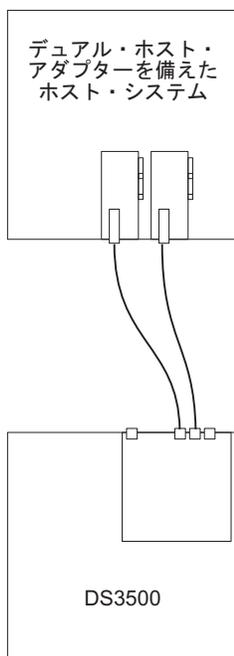


図 3-42. デュアル HBA へのシングル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 (冗長ホスト接続)

次の図は、複数のホスト内のシングル HBA への直接接続による接続を示しています。

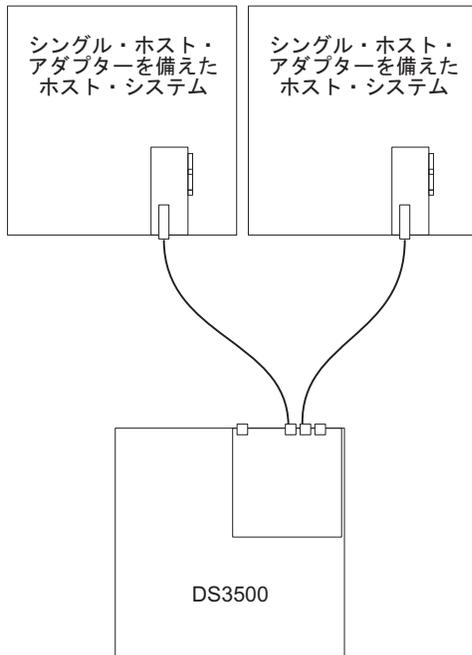


図 3-43. 複数のホスト内のシングル HBA へのシングル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続

**直接接続のデュアル・コントローラー接続:**

次の図は、各コントローラーから同一ホスト内のシングル HBA への直接接続による接続 (冗長ホスト接続) を示しています。

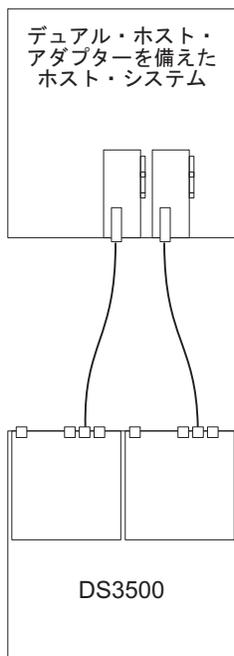


図 3-44. 同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 (冗長ホスト接続)

次の図は、複数の冗長直接接続のホスト接続を示しています。

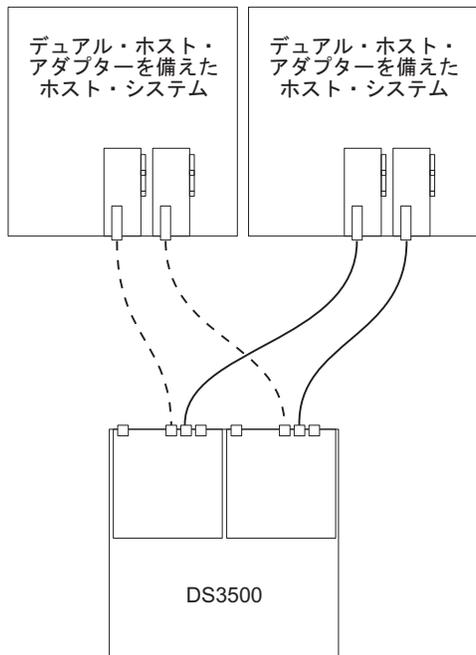


図 3-45. 複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続

#### ファイバー・チャンネル接続:

ストレージ・サブシステム・ファイバー・チャンネル接続は、最大 2 つのホスト・ファイバー・チャンネル・ループで構成されます。ホスト・ファイバー・チャンネル・ループは、ホスト接続のためのファイバー・パスを提供します。これらのループは、ファイバー・チャンネル・ケーブル、SFP モジュール、ホスト・バス・アダプター、ファイバー・チャンネル・スイッチ、およびコントローラーで構成することができます。

#### ファイバー・チャンネル・ホストのループ構成:

ホスト・システムをどのようにストレージ・サブシステムに接続するかを決定する必要があります。ストレージ・サブシステムには、最大 2 つのホスト・システムを直接接続することができます。次の節の図は、共通ホスト・システム構成を示しています。

#### 冗長ホスト・ループ:

このセクションでは、以下のホスト・ファイバー・チャンネル構成の例を示します。

#### ホスト・ファイバー・チャンネル構成:

このセクションでは、以下のホスト・ファイバー・チャンネル構成の例を示します。

- 単一 SAN ファブリック構成 (3-41 ページの図 3-46)
- 二重 SAN ファブリック構成 (3-41 ページの図 3-47)
- 二重 SAN ファブリック構成の 2 つのストレージ・サブシステム (3-42 ページの図 3-48)

注: これらの構成にはホストおよびドライブ・パスのフェイルオーバー保護が備わっているため、高可用性が必要な場合に推奨されます。

図 3-46 では、複数のファイバー・チャンネル・スイッチは、シングル SAN ファブリックを形成するため、内部スイッチ・リンク (ISL) 経由で一緒に接続されます。

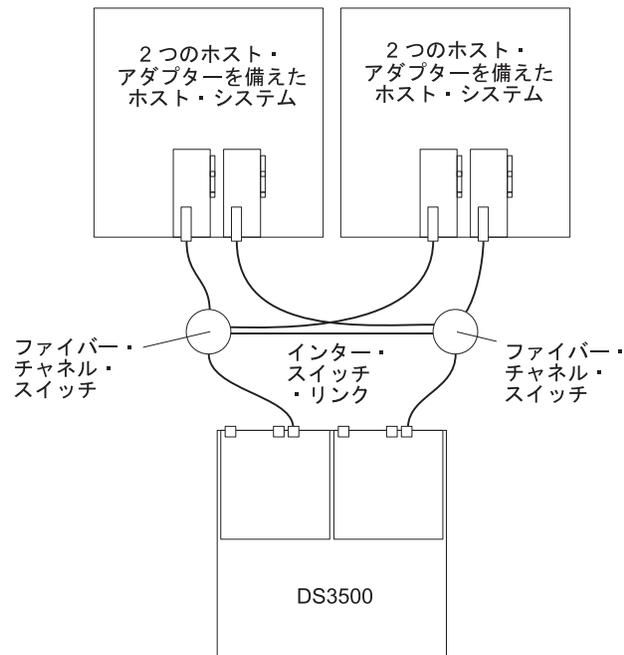


図 3-46. 単一ファイバー・チャンネル SAN ファブリック構成の例

図 3-47 では、複数のファイバー・チャンネル・スイッチは、ISL 経由では一緒に接続されません。各スイッチがそれぞれ独自の SAN ファブリックを形成します。この構成は、デュアル・ノード・クラスター構成に使用する構成でもあります。

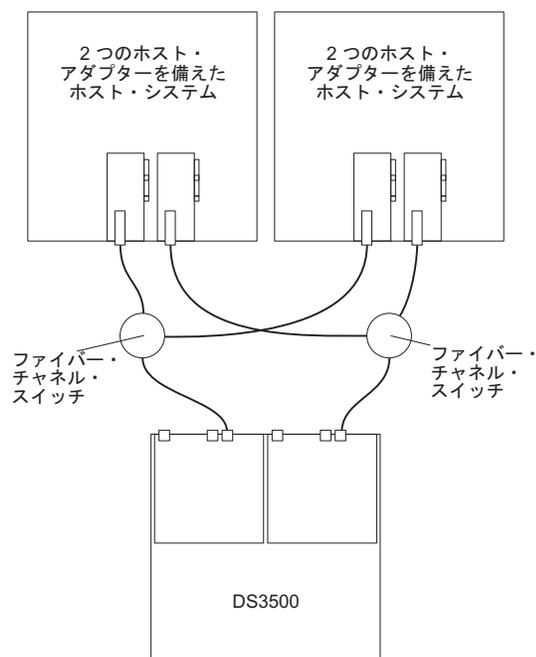


図 3-47. 二重ファイバー・チャンネル SAN ファブリック構成の例

図 3-48 では、複数のファイバー・チャンネル・スイッチは一緒には接続されません。各スイッチがそれぞれ独自の SAN ファブリックを形成します。

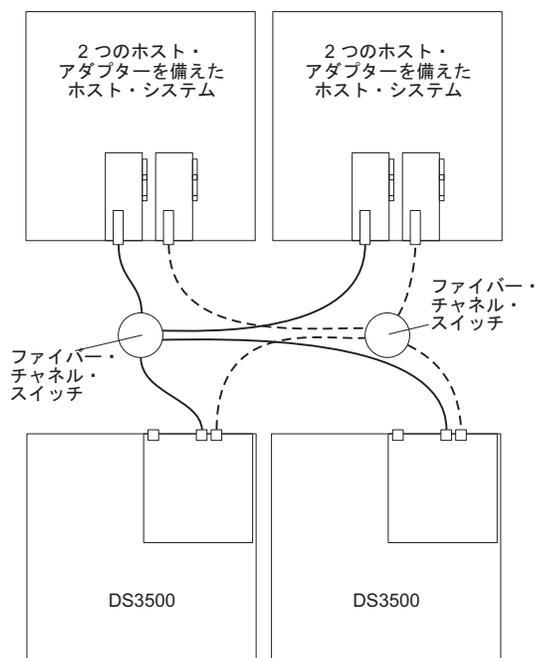


図 3-48. 二重ファイバー・チャンネル SAN 環境の 2 つのストレージ・サブシステムの例

## DS3500 への iSCSI ホストの接続

DS3500 は、コントローラー上で使用するホスト・ポート数とホスト区画数に応じて、最大 64 個のホストをサポートできます。ホスト・サーバーからストレージ・サブシステムまでのいずれのパスも失われないように、予備のホスト接続を使用してください。

ハードウェアまたはソフトウェアの iSCSI イニシエーターをストレージ・サブシステムに接続するには、以下のステップを実行してください。

1. コントローラーのホスト・ポートから、1 ギガビットまたは 10 ギガビット・イーサネット・スイッチに、イーサネット・ケーブルを接続します。
  - 1 ギガビット・イーサネット・スイッチの場合、コントローラーのホスト・ポートからギガビット・イーサネット・スイッチへ、カテゴリ 5e またはカテゴリ 6 イーサネット・ケーブルを接続します。次に、このスイッチからホストの iSCSI イニシエーター・ポートへ、イーサネット・ケーブルを接続します。
  - 10 ギガビット・イーサネット・スイッチの場合、コントローラーのホスト・ポートからギガビット・イーサネット・スイッチへ、カテゴリ 6 (シールド付きまたはシールドなし)、カテゴリ 6A (シールド付きまたはシールドなし)、またはカテゴリ 7 イーサネット・ケーブルを接続します。次に、このスイッチからホストの iSCSI イニシエーター・ポートへ、イーサネット・ケーブルを接続します。これらのケーブルでは、以下のケーブルの長さがサポートされています。
    - Cat 6 シールドなし - 30m
    - Cat 6 シールド付き - 100m

- Cat 6A シールドなし - 55m
- Cat 6A シールド付き - 100m
- Cat 7 - 100m

注: これらのケーブルは、お客様が用意する必要があり、DS3500 と一緒に入手することはできません。IBM は、10 Gbps での作動時に最高の信号品質と信頼性を得られるようにカテゴリ 6A またはカテゴリ 7 ケーブルを使用することをお勧めします。これらのケーブルは、10 Gbps をサポートしてエイリアン・クロストークを最小限に抑えるように設計されているためです。カテゴリ 6 ケーブルの品質は、製造メーカーによって異なり、製造ロットによっても異なります。補足説明を必要とする場合は、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

3-2 ページの図 3-2 は、ホスト・ポートを示しています。

## 2. 冗長ホスト接続を作成します。

- ストレージ・サブシステムがシングル・コントローラーのストレージ・サブシステムである場合は、コントローラー上の 2 番目のホスト・ポートからギガビット・イーサネット・スイッチへ、イーサネット・ケーブルを接続します。
- ストレージ・サブシステムがデュアル・コントローラーのストレージ・サブシステムである場合は、ストレージ・サブシステムのもう一方のコントローラー上のホスト・ポートからギガビット・イーサネット・スイッチへ、イーサネット・ケーブルを接続します。

注: 2 つのインターフェースを同一サブネット上に構成しないでください。複数のインターフェースに対して DHCP を使用すると、複数のインターフェースが同一サブネット上に置かれることがあります。ホストからストレージ・サブシステムへの直接 iSCSI 接続はサポートされません。

ホスト接続の図については、『シングル・コントローラー iSCSI 接続』および 3-46 ページの『デュアル・コントローラー iSCSI 構成』を参照してください。

### シングル・コントローラー iSCSI 接続:

次の図は、単一ホストに接続されたシングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムを示しています。この構成では、冗長性は何もありません。

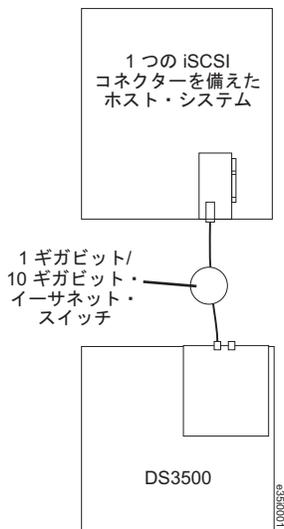


図 3-49. 単一ホスト、シングル・コントローラー iSCSI 構成

デュアル iSCSI ポートを搭載したシステムでは、1 つだけの iSCSI ポートを使用するシステムと比較すると、一層強化されたパフォーマンスを発揮できます。

次の図は、シングル・コントローラー構成に接続された複数ポートを使用するホストの例を示しています。この構成は、多少のパス冗長性を備えています。

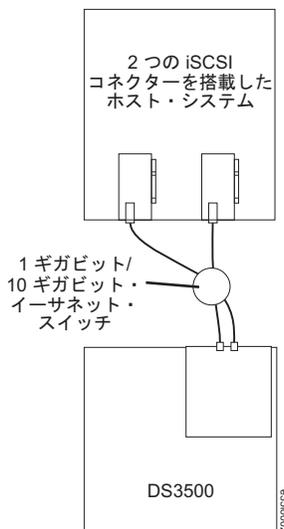


図 3-50. 複数ポート、シングル・コントローラー iSCSI 構成

次の図は、複数接続を使用してシングル・コントローラーの DS3500 に接続された、単一ポート搭載の複数ホスト・システムの例を示しています。

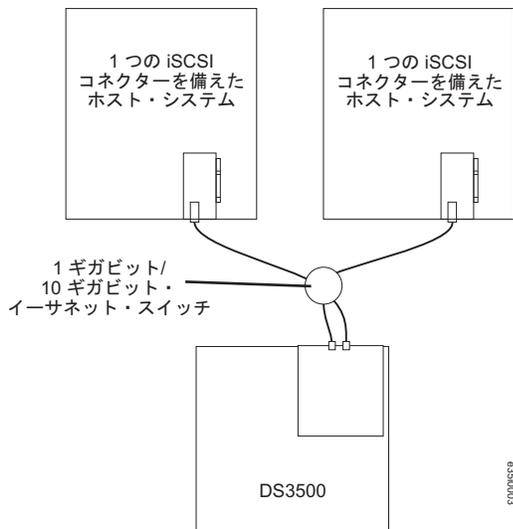


図 3-51. 単一ポート搭載の複数ホスト、シングル・コントローラー iSCSI 構成

クラスター構成について、以下の図は複数ホスト、複数ポート、シングル・コントローラーおよび冗長パス構成の例を示しています。

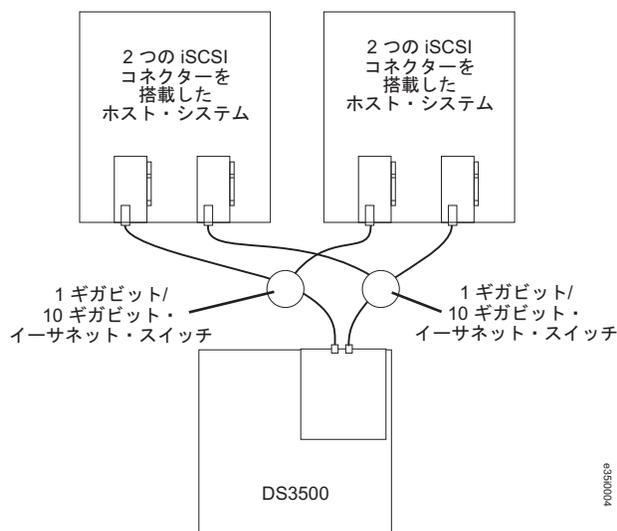


図 3-52. 複数ホスト、複数ポート、シングル・コントローラー、および冗長パス iSCSI 構成

図 3-52 および 3-46 ページの図 3-53 に示されている 2 つのギガビット・イーサネット・スイッチを、必要な数のポートがある 1 つの大規模なギガビット・イーサネット・スイッチと置き換えることができます。仮想ローカル・エリア・ネットワーク (VLAN) は、単一のスイッチの代わりに、2 つの iSCSI ネットワークを分離するために使用することもできます。

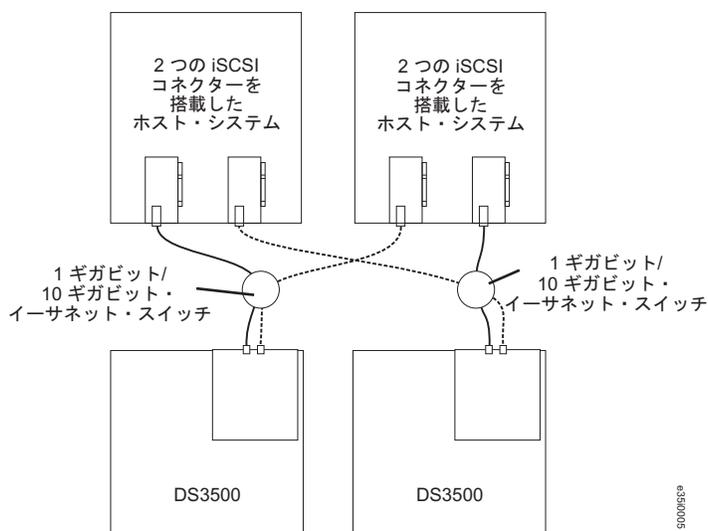


図 3-53. 複数ホスト、複数ポート、複数ストレージ・サブシステム iSCSI 構成

### デュアル・コントローラー iSCSI 構成:

次の図は、複数ポート、単一ホスト構成の例です。複数の iSCSI ポートを使用するシステムは、単一ポート iSCSI 接続と比較してパフォーマンスが向上する場合があります。

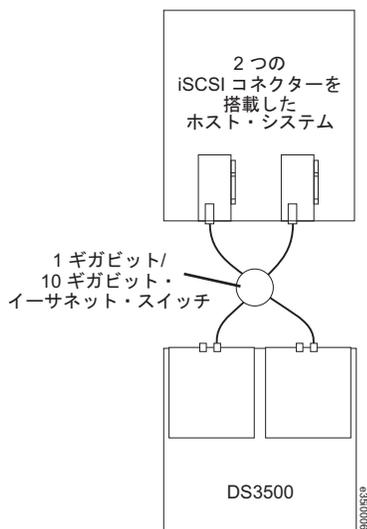


図 3-54. 単一ホスト、複数ポート、デュアル・コントローラー iSCSI 構成

クラスター構成について、以下の図は複数ホスト、複数ポート、および冗長パスとコントローラー構成の例を示しています。

3-47 ページの図 3-55 に示されている 2 つのギガビット・イーサネット・スイッチを、必要な数のポートがある 1 つの大規模なギガビット・イーサネット・スイッチと置き換えることができます。仮想ローカル・エリア・ネットワーク (VLAN) は、単一のスイッチの代わりに、2 つの iSCSI ネットワークを分離するために使用することもできます。

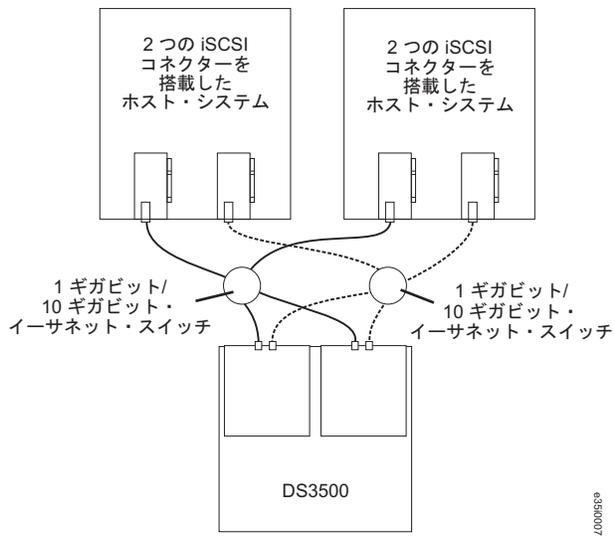


図 3-55. 複数ホスト、複数ポート、デュアル・コントローラー iSCSI 構成

図 3-56 に、複数ホスト、複数ポート、および複数ファブリック (ファイバー・チャネルまたは iSCSI、および SAS) 構成の例を示します。

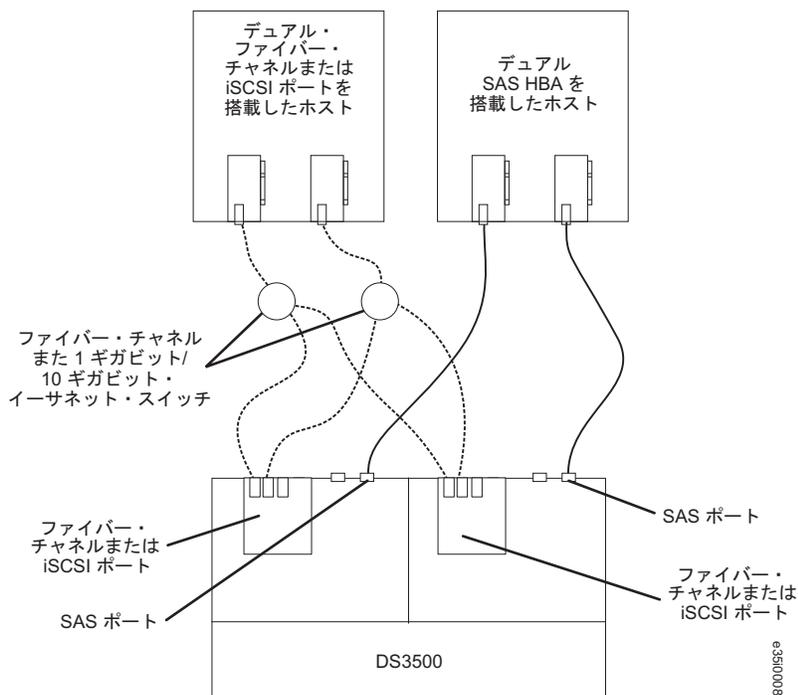


図 3-56. 複数ホスト、複数ポート、および複数ファブリック (ファイバー・チャネルまたは iSCSI、および SAS) 構成の例

## DS3500 に接続するための IBM BladeCenter 構成のインストールの概要

このセクションでは、DS3500 に接続するための IBM BladeCenter 構成のインストールの概要およびガイドラインを説明します。

BladeCenter 構成をインストールする前に、以下の事項を検討してください。

- BladeCenter シャーシ、ブレード・サーバー、SAS 接続モジュール、および SAS 拡張カードがサポートされていることを確認します。 <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> に移動し、DS3500 へのリンクを選択して、相互運用性マトリックスを参照してください。
- 拡張管理モジュールが BladeCenter シャーシに取り付けられていることを確認します。管理モジュール・ファームウェアの最新レベルは、 <http://www.ibm.com/bladecenter/> で入手できます。
- SAS 接続モジュール・ファームウェア、SAS 拡張カード・ファームウェア、ブレード・サーバー BIOS コード、およびデバイス・ドライバーなどの最新版については、 <http://www.ibm.com/systems/support/> を参照してください。

### BladeCenter 構成のインストール

IBM BladeCenter SAS 拡張カード (CFFv)、IBM BladeCenter SAS 接続モジュール、およびブレード・サーバーを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. DS3500 に接続する各ブレード・サーバーに、IBM BladeCenter SAS 拡張カード (CFFv) を取り付けます。インストール要件と手順については、SAS 拡張カードに付属の資料を参照してください。
2. ブレード・サーバーを BladeCenter シャーシに取り付けます。インストール要件と手順については、ブレード・サーバーに付属の資料を参照してください。
3. BladeCenter ユニット内の入出力ベイに、IBM BladeCenter SAS 接続モジュールを取り付けます。インストール要件と手順については、SAS 接続モジュールに付属の資料を参照してください。
4. 『BladeCenter ホストと DS3500 との接続』に進みます。

### BladeCenter ホストと DS3500 との接続

デュアル・コントローラー DS3500 では、各コントローラーに 2 つの SAS ホスト・コネクタがあり、1 つの BladeCenter ユニット内で 28 台までのブレード・サーバーを予備として DS3500 へ接続できます。

ホスト・ブレード・サーバーから DS3500 までのいずれのパスも失われないように、予備のホスト接続を使用してください。

ブレード・サーバーに取り付け済みの SAS 拡張カードを DS3500 に接続するには、以下の手順を実行します。

1. DS3500 ストレージ・コントローラー上の SAS ホスト・コネクタから、BladeCenter ユニットに取り付け済みの IBM BladeCenter SAS 接続モジュールの SAS ポートのいずれかに SAS ケーブルを接続します (ポート 3 が推奨)。
2. 予備のホスト接続を作成するには、2 番目の SAS 接続モジュールから、DS3500 の他のコントローラーのホスト・コネクタに SAS ケーブルを接続します。デュアル・コントローラー DS3500 では、3-49 ページの図 3-57で示すように、BladeCenter から DS3500 コントローラーのホスト・ポートごとに 1 つの接続を行うことで、最大 2 つの冗長ホスト接続を作成することができます。

**重要:** BladeCenter SAS 接続モジュールへ接続できるのは、1 つの DS3500 のみです。他の外部デバイスは SAS 接続モジュールには接続できません。

3. (オプション) 追加ストレージとして、EXP3500 ストレージ・エンクロージャーを DS3500 に接続します。ストレージ・エンクロージャーを構成するには、3-22 ページの図 3-23 を参照してください。

図 3-57 は、1 台の BladeCenter ユニットに接続されている DS3500 の例を示しています。

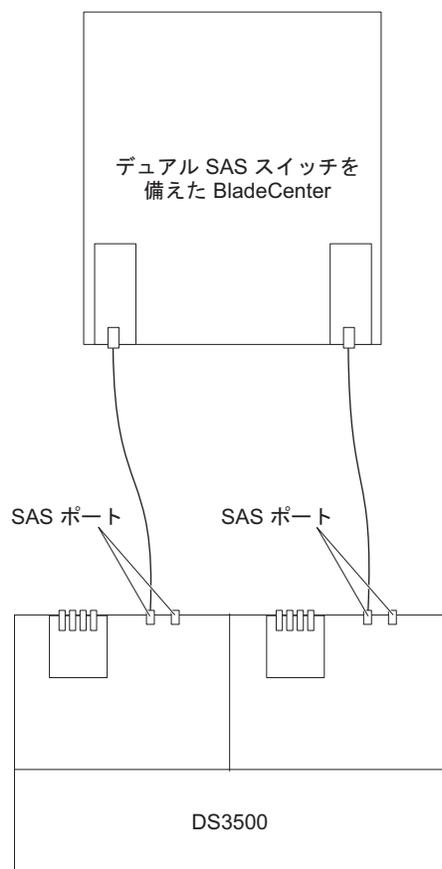


図 3-57. BladeCenter ユニットに接続されている DS3500 の例

---

## DS3500 および EXP3500 AC 電源機構のケーブル接続

DS3500 および EXP3500 AC 電源機構コードを接続するには、以下の手順を実行してください。

1. DS3500 または EXP3500 内の電源機構に電源コードを接続します。
2. ストレイン・リリーフ・ガイドに電源コードを接続します。
3. 2 番目の電源機構に対してステップ 1 と 2 を繰り返します。
4. 各電源コードのもう一方の端を、正しく接地された電気コンセントに接続します。停電からの最大限の保護を確保するために、2 つの電源機構をそれぞれ別の給電部に接続してください。

## DS3500 および EXP3500 DC 電源機構のケーブル接続

### 安全 29



#### 注意:

この装置は、DC 給電回路の接地導線と装置側の接地導線との接続が可能な設計になっています。この接続を行う場合は、以下の条件をすべて満たしている必要があります。

- この装置が DC 給電システムの接地導線に直接接続されること、または DC 給電システムの接地導線が接続されている接地端子バーあるいはバスからの接合ジャンパーに直接接続されること。
- この装置が同じ DC 給電回路の接地導線とこの装置の接地導線との間に接続されている他の装置のすぐ近くのエリア (隣接キャビネットなど) に配置されていること、および DC システムの接地点であること。DC システムが他の場所に接地されていないこと。
- DC 給電部がこの装置と同じ建物内に設置されていること。
- DC 電源と接地導線の接続点とを結ぶ接地回路線の途中に、切り替え機または切断機を設置しないこと。

### 安全 34



#### 注意:

感電のリスクを避けるため次のようにしてください。

- この装置は、訓練を受けたサービス技術員が、NEC および IEC 60950-1 First Edition, The Standard for Safety of Information Technology Equipment で定義されたアクセス制限のある場所に設置する必要があります。
- 装置は正しく接地された safety extra low voltage (SELV) 電源に接続してください。SELV 電源とは、正常時、または単一の障害が発生してもその出力電圧が 60 VDC を超えないように設計された 2 次側の回路です。
- フィールド配線には市販品で容量が十分な切断機を設置してください。
- 分岐回路の過電流保護に必要な回路ブレーカー定格については、製品資料に記載されている仕様を参照してください。
- 銅線のみを使用してください。必要なワイヤー・サイズについては、製品資料に記載されている仕様を参照してください。
- 配線端子のナットに必要なトルク値については、製品資料に記載されている仕様を参照してください。

DS3500 および EXP3500 DC 電源機構ケーブルを接続するには、以下の手順を実行してください。

1. シャーシ内の DC 電源機構およびファン・ユニット上の電源オン/オフ・スイッチが、どちらもオフ位置にあることを確認します。
2. 付属のストラップを使用して DC 電源機構ケーブルをレールに結び、電源ケーブル用のストレイン・リリーフを用意します。

注: 提供される DC 電源ケーブルは、10 AWG の銅線を使用します。

3. DC 電源ケーブルを電源機構に接続します。DC 電源機構のコネクター・ピンの位置については、図 3-58を参照してください。

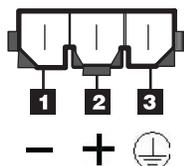


図 3-58. DC 電源コネクター - ピンの位置

表 3-3. DC 電源機構コネクター - ピンの説明

番号	機能	DC 電源ケーブルのワイヤーの色
1	ピン 1: - 48 V DC	茶色
2	ピン 2: POS RTN	青色
3	ピン 3: GND	緑色/黄色

4. DC 電源ケーブルの - 48V 線 (茶色) を定格 20 A の認定済み切断機 (回路ブレーカー) に接続します。切断機は、DS3500 装置の背面からのアクセスが容易でなければなりません。

**重要:**

- DS3500 または EXP3500 DC 電源コネクターと DC 給電部とのすべての配線で、少なくとも 12 AWG 以上の銅線が使用されていることを確認してください。

5. 切断機から、確実に接地された安全超低電圧 (SELV) DC 給電部の -48V マークのある端子まで、配線を完了します。DC 電源ケーブルの POS RTN 線 (青色) と接地線 (緑色/黄色) を、図 3-59に示すように DC 給電部の POS RTN マークおよび GND マークの端子に接続します。

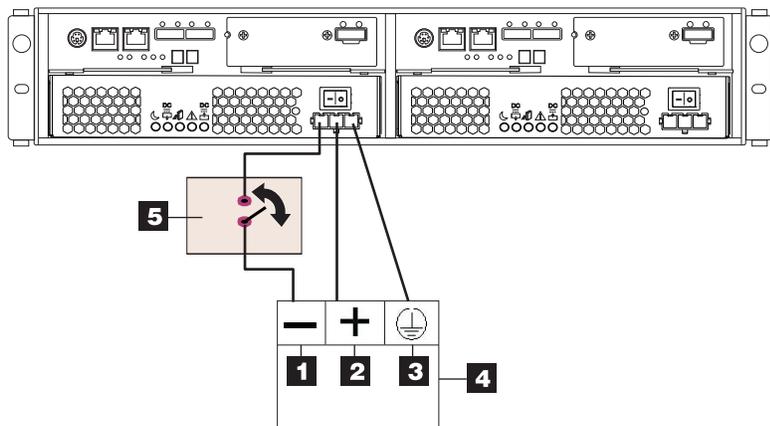


図 3-59. DS3500 から切断機および DC 給電部への DC 配線

表 3-4. DC 給電部の配線の説明

番号	説明
1	ピン 1: - 48 V DC
2	ピン 2: POS RTN
3	ピン 3: GND

表 3-4. DC 給電部の配線の説明 (続き)

番号	説明
4	DC 電源の給電部
5	切断機

---

## 第 4 章 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーの操作

この章では、ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーの操作手順について説明します。

ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーの最適な操作を確保するために、1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』を参照してください。

---

### ヘルス・チェック・プロセスの実行

ヘルス・チェック・プロセスを使用すると、ストレージ構成の最適なパフォーマンスの検証および維持を行う際に役立ちます。これらの手順で収集する情報は、サービスの依頼時に必要な重要情報を IBM サービスに提供するのにも役立ちます。

ストレージ・サブシステムの初期構成後、およびすべての構成セッションの後に、以下のヘルス・チェック・タスクを実行してください。

1. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの **Recovery Guru** をモニターして、明白なストレージ・サブシステム・エラーや問題条件がないか監視します。
2. IBM サービスによる検討のために、以下のストレージ・サブシステム・イベント・ログを収集し、保管します。これらのイベント・ログは、**Recovery Guru** の状態に関係なく、通常のヘルス・チェック・モニターのために定期的に収集する必要があります。(これらのすべてのログを同時に収集し、単一ファイルに圧縮することができます。これを行うには、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「**Support (サポート)**」タブをクリックしてから、「**Gather Support Information (サポート情報の収集)**」をクリックします。)。
  - DS3500 ストレージ・サブシステム管理イベント・ログ (MEL)
  - ストレージ・サブシステム・プロファイルまたは DS3500 プロファイル
  - SAS PHY エラー・ログ

さらに、ストレージ・サブシステムからマップされた論理ドライブを持つホスト・サーバーのイベント・ログも収集する必要があります。

**重要:** これらのイベント・ログ・ファイルは、DS3500 ストレージ構成障害が生じた場合でもアクセス可能なままであるサーバー・ディスクに保管してください。これらのイベント・ログ・ファイルを、DS3500 ストレージ・サブシステムの LUN のみに保管しないでください。

3. ストレージ・サブシステム・プロファイルまたは DS3500 プロファイルを使用して、以下のファームウェア・レベルが最新バージョンであることを確認します。
  - コントローラー・ファームウェア
  - ESM ファームウェア
  - ドライブ・ファームウェア

ファームウェアが最新のものでない場合は、ファームウェアとソフトウェアを、ストレージ構成に適用できる最新レベルにアップグレードします。最新のファームウェアとソフトウェアの入手先に関する情報については、1-16 ページの『ソフトウェアおよびハードウェアの互換性とアップグレード』を参照してください。

**重要:** ファームウェアをアップグレードする前に、Recovery Guru のエラーまたは問題を解決しておく必要があります。

コントローラーまたは ESM ファームウェアの何らかのアップグレードを実行する前には、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保管してください。DS3500 ストレージ構成障害が生じた場合にアクセス可能なままであるサーバー・ディスクに、ストレージ・サブシステム・プロファイルとすべての .cfg ファイルを保管します。

4. ストレージ・サブシステム・プロファイルまたは DS3500 プロファイルを使用して、以下の機能が使用可能であることを確認します。
  - すべての DS3500 モデルに対して、コントローラー・レベルと LUN レベルの両方でメディア・スキャンを使用可能にします。
  - すべての DS3500 モデルに対して、読み取り/書き込みキャッシュを使用可能にします。さらに、ストレージ・サブシステム・プロファイルを使用して、コントローラー間でキャッシュが一致していることを確認します。

ファームウェア・レベルを最新のものに保ち、最適なデータ・アクセスとパフォーマンスを保持するために、定期的なヘルス・チェック評価の正規のスケジュールを設定してください。

---

## ハードウェア検査

ヘルス・チェック・プロセスに加えて、定期的なハードウェアの検査と保守も、ストレージ構成の最適なパフォーマンスをサポートするのに役立ちます。ストレージ構成のコンポーネントを定期的に検査してください。

最良の結果を得るために、以下のガイドラインに従ってください。

- ストレージ構成の最新のストレージ・サブシステム・プロファイルを維持します。DS3500 ストレージ構成障害が生じた場合にアクセス可能なままであるサーバー・ディスクに、プロファイルを保管してください。プロファイルはストレージ・サブシステムの LUN だけに保管しないでください。
- 変更管理計画を作成してください。この計画には、サブシステム・ファームウェアとサーバー・ホスト・ソフトウェアを更新するためのスケジュールが含まれます。

**注:** 更新によっては、ストレージ・サブシステムのダウン時間が必要になる場合があります。

- どのような状況でも、適用可能な IBM 認定ケーブルを使用します。ケーブルが IBM 認定でないかどうかを構成資料にメモしてください。
- 現行構成のケーブル接続図を作成し、保持してください。構成変更を行ったときに配線図を更新し、検討の際に配線図を使用できるように保持してください。
- ケーブル接続図内で使用される他のコンポーネント (ホスト・システムやその他の接続装置など) のリストを作成し、保持してください。
- すべてのコントローラーと ESM が正しく装着されていることを確認します。
- すべてのドライブが正しく装着されていることを確認します。
- ケーブルが適切に管理されていることを確認してください。

- ストレージ構成内のすべてのコンポーネントに対して適切な空気の流れと温度を確保します。

これらの検査および保守責任についての詳細は、本書の該当するセクションで説明しています。

これらの検査と保守の責務に加えて、ストレージ構成をサポートするスタッフに対してトレーニングを実施してください。トレーニングはヘルス・チェック・プロセスの一部ではありませんが、トレーニングにより、構成の問題が生じる可能性が減り、システムの正しい操作に役立ちます。

---

## ストレージ・サブシステムの電源オン

このセクションでは、通常の下でストレージ・サブシステムの電源をオンにする手順について説明します。4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』には、通常の下でと緊急の下でストレージ・サブシステムの電源をオフにする手順が記載されています。ストレージ・サブシステムの電源を入れる場合、および電源を切る場合には、必ず、このセクションで説明している始動シーケンスを使用してください。緊急シャットダウンまたは電源異常の後でストレージ・サブシステムをオンにする場合は、4-18 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

以下の手順は、次の 2 つの状況に対処するためのものです。

- ストレージ・サブシステム全体がシャットダウンしている場合 (ラックのメイン回路ブレーカーがオフになっている)。
- 一部のストレージ・エンクロージャの電源がオンにされており、他のストレージ・エンクロージャはオンラインのままである (ラックのメイン回路ブレーカーはオンである)。この状態は、記憶容量を増やすためにストレージ・エンクロージャを追加している場合に生じます。

### 重要:

1. ドライブがスピンドウンするのを待たずに電源オフと電源オンを繰り返すと、ドライブが損傷する可能性があります。必ず、電源をオフにしてから 70 秒以上待ってから、電源を再度オンにしてください。
  2. 電源コードをストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャに接続している場合、最初にそれらの電源スイッチを両方ともオフにしてください。メイン回路ブレーカーがオフである場合は、メイン回路ブレーカーをオンにする前に、ラック内の各ストレージ・エンクロージャで両方の電源スイッチがオフであることを確認します。
1. メイン回路ブレーカーはオンになっていますか。
    - **はい:** 電源に接続しようとする各エンクロージャの両方の電源スイッチをオフにします。
    - **いいえ:** ストレージ・サブシステム内のすべてのエンクロージャで両方の電源スイッチをオフにします。
  2. すべての電源コードが接続されていることを確認します。

**注:** 電源コードが接続されていない場合は、電源コードを接続するかまたはメイン回路ブレーカーをオンにする前に、構成内のすべてのモジュールで両方の電源スイッチをオフにしてください。

3. メイン回路ブレーカーがオフである場合は、オンにします。

**重要:** 始動プロセス時に、コントローラーが構成内のすべてのドライブを認識できるようにするために、ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、接続されている各ストレージ・エンクロージャの電源をオンにしておく必要があります。

4. DC 電源機構を備えたエンクロージャがある場合は、3-50 ページの『DS3500 および EXP3500 DC 電源機構のケーブル接続』で -48V 線路上に取り付けた切断機の電源をオンにします。

5. ストレージ・サブシステムに接続されている各ストレージ・エンクロージャの背面にある両方の電源スイッチをオンにします。各ストレージ・エンクロージャの電源投入の間、そのストレージ・エンクロージャの前面と背面にある緑色とこはく色の LED が断続的にオン/オフになります。構成に応じて、各ストレージ・エンクロージャの起動に数分かかる場合があります。

すべてのストレージ・エンクロージャの前面と背面にある LED を確認します。すべてのストレージ・エンクロージャで、こはく色の LED が点灯していないことを確認してください。

6. ストレージ・サブシステムの背面にある両方の電源スイッチをオンにします。図 4-1 は、AC 電源スイッチの位置を示しています。図 4-2 は、DC 電源スイッチの位置を示しています。

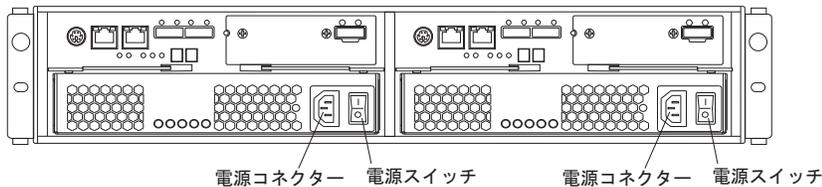


図 4-1. DS3500 AC モデルの電源機構のスイッチとコネクタ

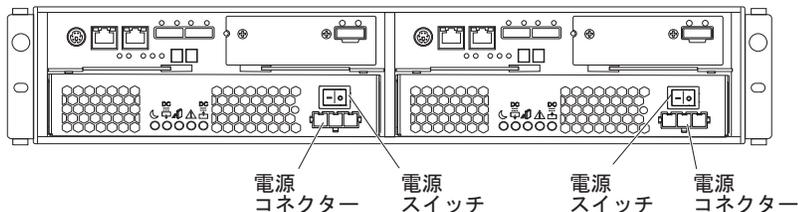


図 4-2. DS3500 DC モデルの電源機構のスイッチとコネクタ

構成内のストレージ・エンクロージャの数によっては、ストレージ・サブシステムの電源が完全にオンになるには最大 10 分かかる場合があります。各ストレージ・エンクロージャの電源投入の間、そのストレージ・エンクロージャの前面と背面にある緑色とこはく色の LED が断続的にオン/オフになります。キャッシュ・バッテリー・バックアップ自己診断テストの完了には、さらに最大 15 分かかる場合があります。この間、ストレージ・サブシステムの前面と背面にある LED は断続的に点滅することがあります。

7. 以下のステップを実行して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を調べます。
  - a. ストレージ・エンクロージャ内の各コンポーネントにあるすべての LED を確認します。すべての LED が正常な状況を示していることを確認してください。ストレージ・エンクロージャの LED の状況について詳しくは、4-8 ページの『LED の検査』を参照してください。
  - b. ストレージ・サブシステム内の各コンポーネントにあるすべての LED を確認します。すべての LED が正常な状況を示していることを確認してください。LED の状況については、6-1 ページの『第 6 章 問題の解決』を参照してください。
  - c. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。
8. LED が正常な動作を示しており、すべての構成コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」ですか。
  - はい: この手順は完了です。
  - いいえ: ステップ 9 (4-5 ページ) に進みます。

9. 以下の手順を実行して、障害を診断し、訂正します。

- a. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックして、ストレージ・マネージャーの Recovery Guru を実行します。
- b. リカバリー手順を完了させます。

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、具体的な障害のあるコンポーネントを見つけてください。トラブルシューティング手順は、6-1 ページの『第 6 章 問題の解決』を参照してください。

- c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru の「**Recheck (再検査)**」を選択します。このアクションにより、Recovery Guru が再度実行され、問題が訂正されたことを確認します。
- d. 問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

---

## ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール

ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのインストール手順については、該当するオペレーティング・システムの「*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。この資料は、*IBM System Storage DS3500 Support* DVD 上の「Documentation」フォルダー内にあります。その資料およびオンライン・ヘルプを使用して、コントローラー用の論理ドライブ、区画、その他を構成してください。新規論理ドライブをオペレーティング・システムからアクセス可能にするには、オペレーティング・システムの資料の手順に従ってください。ストレージ・マネージャーのインストールが完了するまで、構成のセットアップに進まないでください。

ソフトウェア・インストールの準備として、追加の品目をすべて集めます。これらの品目には次のものがあります。

- HBA デバイス・ドライバー
- コントローラー・ファームウェア
- コントローラーの IP アドレス (アウト・オブ・バンド管理の場合のみ)
- ホスト、HBA、およびストレージ・エンクロージャー用の追加資料

計画的なシステム・シャットダウンの前に、またはシステムの追加、除去、または変更 (ファームウェアの更新、論理ドライブの作成、ストレージ区分化の定義、ハードウェアの変更などを含む) の後で、ストレージ・サブシステムのプロファイルを保存します。ストレージ・サブシステム・プロファイルを保存する手順については、該当するオペレーティング・システムの「*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。このプロファイルは、ストレージ・サブシステム用に作成される論理ドライブ以外の場所に保管してください。

該当のファームウェア・バージョンに適用される特別な要件または制約事項については、(ファームウェアに Web でアクセスするか、CD でアクセスするかに関係なく) DS3500 ストレージ・サブシステムのファームウェア・パッケージに付属の README ファイルを常に参照してください。

注: ストレージ・サブシステムの状況を連続してモニターできるように、必ず、ストレージ・マネージャーのイベント・モニター・サービスをインストールしてください。この情報の重要性については、4-6 ページの『ソフトウェアを使用した状況のモニター』を参照してください。

---

## ソフトウェアを使用した状況のモニター

ストレージ・サブシステムの状態をモニターするには、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用します。ソフトウェアを常に稼働させておき、頻繁にチェックします。

注:

1. モニターできるのは、ストレージ管理ソフトウェアの管理ドメイン内にあるストレージ・サブシステムのみです。
2. ストレージ・マネージャーのイベント・モニター・サービスをストレージ管理ソフトウェアのインストールの一部としてインストールしていない場合は、ストレージ・マネージャーの「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウを開いたままにしておく必要があります。(このウィンドウを閉じた場合、管理対象のストレージ・サブシステムからの警報通知は受け取られません。)

詳細については、エンタープライズ管理のオンライン・ヘルプを参照してください。

**重要:** DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのインストール手順については、該当するオペレーティング・システムの「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。この資料は、*IBM System Storage DS3500 Support DVD* 上の「Documentation」フォルダー内にあります。

最新バージョンの ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、NVS RAM ファームウェア、および最新の ESM ファームウェアをダウンロードするには、<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> にアクセスしてください。

ストレージ・マネージャー・ソフトウェアは、ストレージ・サブシステムの障害を診断し、修復する最良の方法を提供します。このソフトウェアは、次の作業に役立ちます。

- 障害の性質を判別する。
- 障害を起こしたコンポーネントを突き止める。
- 障害を修復するためのリカバリー手順を判別する。

こはく色 (要アテンション) の LED は、どのコンポーネントに障害が生じたか、または交換が必要であるか、あるいはどのタイプのリカバリー手順を実行する必要があるかを必ずしも示すわけではありません。場合によっては (例えば、ドライブが Predictive Failure Analysis (事前障害分析) [PFA] しきい値を超える場合)、こはく色の LED は点灯しません。この障害を検出できるのは、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのみです。

例えば、ドライブ上の PFA フラグ (今にも起こりそうなドライブ障害) のリカバリー手順は、ドライブの状況 (ホット・スペア、未割り当て、RAID レベル、現行の論理ドライブの状況など) によって異なります。環境によっては、ドライブ上の PFA フラグが、高いデータ損失リスク (ドライブが RAID 0 ボリュームにある場合) を示したり、最小のリスク (ドライブが割り当てられていない場合) を示すことがあります。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのみが、リスク・レベルを識別し、必要なリカバリー手順を提供することができます。

注: PFA フラグの場合は、システム・エラー LED とドライブ状況 LED は点灯しません。したがって、データ損失のリスクが高い場合でも、LED を調べても障害は通知されません。

ストレージ・サブシステムの障害から回復するには、コンポーネントの交換以外の手順 (例えば、論理ドライブのバックアップ) が必要な場合があります。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアはこれらの手順を提供します。

**重要:** ソフトウェア・リカバリー手順に従わないと、結果としてデータが失われるおそれがあります。さらに、必ず、障害のあるコンポーネントをできる限り早く交換して、さらなる障害が発生してデータ・アクセスが失われる可能性を最小限に抑えてください。

## ファームウェアの更新

**重要:** コントローラーまたは ESM ファームウェアの何らかのアップグレードを実行する前には、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保管してください。DS3500 ストレージ構成障害が発生した場合にアクセス可能なままであるサーバー・ディスクに、プロファイルとすべての構成 (.cfg) ファイルを保管します。これらのファイルを、ストレージ・サブシステムの LUN のみに保管しないでください。

ストレージ・サブシステムとそれに接続されているストレージ・エンクロージャの最適な操作を確保するために、ESM ファームウェア、コントローラー・ファームウェア、ドライブ・ファームウェア、および NVSRAM ファームウェアは、最新のものでなければなりません。最新の更新情報を入手するには、<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> にアクセスしてください。

ファームウェアの前提条件、ファームウェア更新手順、ダウンロード手順の情報、およびホスト入出力の制約事項に関する最新の情報については、ファームウェア・パッケージに付属の README ファイルを常に参照してください。ストレージ・サブシステム・アレイと論理ドライブを構成する前に、必要な更新を適用してください。ファームウェアまたはストレージ・マネージャー・ソフトウェアの更新、あるいは DS3500 ストレージ・サブシステムに関する重要な情報の自動通知を受け取るには、「My Support (マイ・サポート)」に登録してください (1-8 ページの『製品の更新』を参照)。

**重要:** README ファイル内の制限、前提条件、手順、および依存関係に従わないと、データ・アクセスが失われる可能性があります。

README ファイルにファームウェアをアップグレードする順序について特別な要件が指定されていない場合には、以下の順序でファームウェアのアップグレードを実行します。

1. ストレージ・エンクロージャの ESM ファームウェア
2. コントローラー・ファームウェア
3. コントローラー NVSRAM
4. ドライブ・ファームウェア

## ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング

ストレージ・マネージャー・ソフトウェアは、ストレージ・サブシステムのモニター、問題の診断、およびハードウェア障害からのリカバリーに最良の方法です。ストレージ・マネージャーのソフトウェアを継続的に実行し、構成の状況を頻繁に確認してください。

ストレージ・サブシステムの状況を確認し、その問題を識別するには、以下の手順を実行してください。問題が発生した場合は、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアおよびストレージ・サブシステム上の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを見つけます。

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開きます。
2. 「Summary (要約)」タブをクリックし、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。

3. 「Needs Attention (要アテンション)」状況のストレージ・サブシステムがありますか。
  - **はい:** ステップ 4 に進みます。
  - **いいえ:** すべてのコンポーネントの状況が「Optimal (最適)」です。ステップ 5 に進んでください。
4. ツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックします。Recovery Guru の手順を実行して、問題を訂正します。Recovery Guru により、障害のあるコンポーネントの交換を指示される場合があります。この場合は、ステップ 5 に進みます。

**重要:** 障害により、接続されているストレージ・エンクロージャーの電源を切る必要がある場合は、DS3500 ストレージ・サブシステムとそれに接続されている残りのすべてのストレージ・エンクロージャーで電源オンの繰り返しが必要になることがあります。接続されているすべてのストレージ・エンクロージャーの電源を切る前に、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
5. ストレージ・エンクロージャーの前面および背面にある LED を確認します。緑色の LED は正常状況を示し、こはく色の LED はハードウェア障害を示します。
6. こはく色の LED が点灯していますか
  - **はい:** 障害のあるコンポーネントを見つけて、トラブルシューティングを行います。『LED の検査』を参照してください。
  - **いいえ:** ここで、この手順は終了しました。ストレージ・サブシステムで依然として問題が検出される場合は、ストレージ・サブシステムのプロファイルを作成、保管、および印刷し、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡して支援を依頼してください。リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru で「**Recheck (再検査)**」を選択して、Recovery Guru を再度実行して、問題が訂正されたことを確認します。

---

## LED の検査

LED は、ストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を示します。緑色の LED は、正常な作動状況を示します。こはく色の LED は、起こりうる障害を示します。コンポーネント上の青色の LED は、そのコンポーネントを安全に取り外しできることを示しています。

また、DS3500 には、青色のシステム・ロケーター LED もあります。この LED が点灯するのは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウでメニュー機能が選択され、これにより Locate コマンドが DS3500 に送信される場合です。

電源をオンにするときに、ストレージ・サブシステムの前面と背面にあるすべての LED を確認してください。電源オン時に、ストレージ・サブシステムとコンポーネントが電源オン・プロセスを完了するときに、LED が断続的に点滅します。障害の確認に加えて、ストレージ・サブシステムの前面にある LED を使用すると、ドライブがホストからの入出力送信に応答しているかどうかを判別することもできます。

## AC 電源機構 LED

ここでは、DS3500 AC 電源機構の主な LED について説明します。

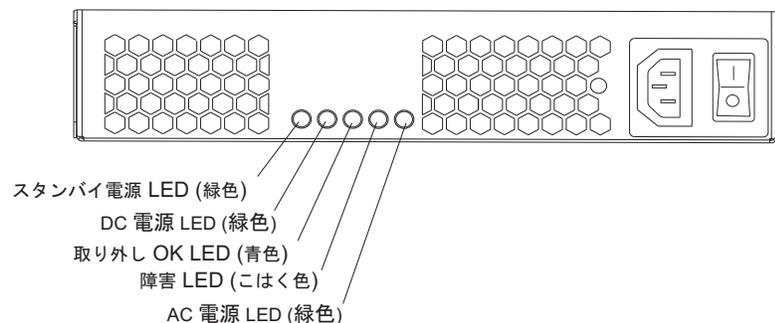


図 4.3. AC 電源機構 LED

#### スタンバイ電源 LED (緑色)

将来の利用に限られます。

#### DC 電源 LED (緑色)

この緑色の LED が点灯していると、DS3500 の電源がオンであり、5 ボルトと 12 ボルトの両方の DC 電力が供給されていることを示しています。

#### 取り外し OK LED (青色)

この青色の LED が点灯すると、電源機構を安全に取り外しできることを示しています。

#### 障害 LED (こはく色)

このこはく色の LED は、点灯していると、電源機構またはファンに障害が起こっているか、または予備電源機構に電源が入っていないことを示します。

#### AC 電源 LED (緑色)

この緑色の LED が点灯していると、ストレージ・サブシステムが AC 電力を受け取っていることを示しています。

## DC 電源機構 LED

ここでは、DS3500 DC 電源機構の主な LED について説明します。

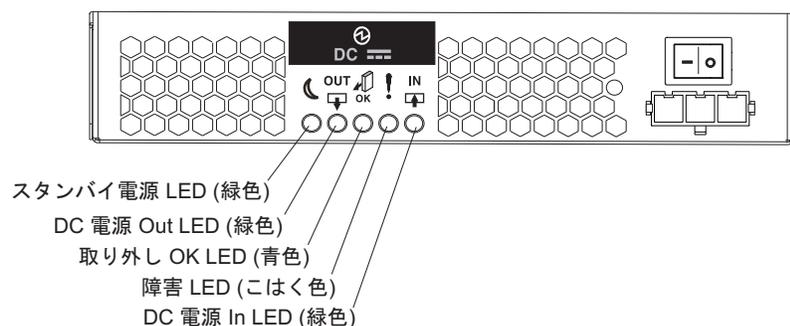


図 4.4. DC 電源機構 LED

#### スタンバイ電源 LED (緑色)

将来の利用に限られます。

#### DC Out LED (緑色)

この緑色の LED が点灯していると、DS3500 の電源がオンであり、5 ボルトと 12 ボルトの両方の DC 電力が供給されていることを示しています。

## 取り外し OK LED (青色)

この青色の LED が点灯すると、電源機構を安全に取り外しできることを示しています。

## 障害 LED (こはく色)

このこはく色の LED は、点灯していると、電源機構またはファンに障害が起こっているか、または予備電源機構に電源が入っていないことを示します。

## DC In LED (緑色)

この緑色の LED が点灯していると、ストレージ・サブシステムが DC 電力を受け取っていることを示しています。

## 前面 LED

この節では、ストレージ・サブシステムの前面にある主な LED およびコントロールについて説明します。

DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーにある前面 LED とコントロールを 図 4-5 に示します。DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの前面にある前面 LED とコントロールを 図 4-6 に示します。

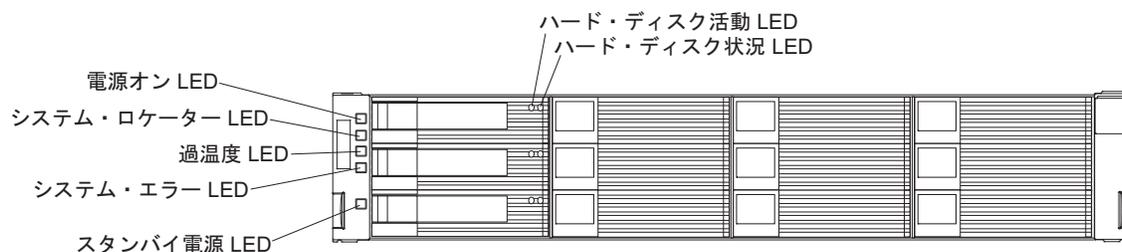


図 4-5. DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの前面 LED およびコントロール

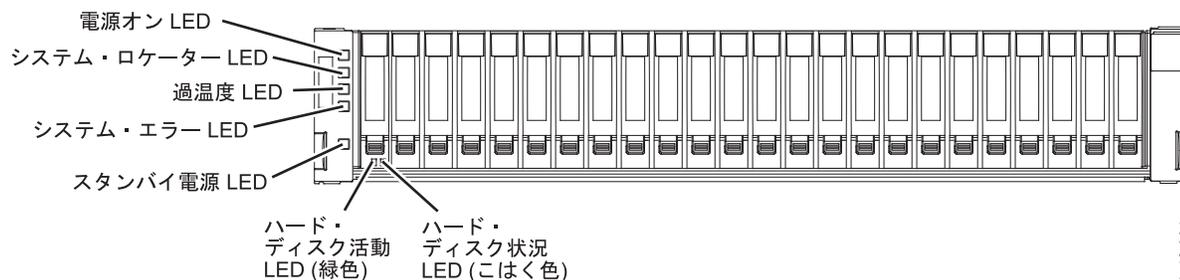


図 4-6. DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの前面 LED

## 電源オン LED (緑色)

この LED が点灯していると、電源機構の電源がオンであり、5 ボルトと 12 ボルトの両方の DC 電力が供給されていることを示しています。

## システム・ロケータ LED (青色)

この青色の LED は、ストレージ・サブシステムを目で見つけて見つけるのに役立つように、ストレージ・マネージャ・ソフトウェアによって点灯することができます。

### 過温度 LED (こはく色)

このこはく色の LED が点灯すると、ストレージ・サブシステムが過温度状態であることを示しています。

### システム・エラー LED (こはく色)

このこはく色の LED が点灯していると、ユニット (電源機構、コントローラー、ドライブ) に障害があることを示しています。

### スタンバイ電源 LED (緑色)

将来の利用に限られます。

### ドライブ活動 LED (緑色)

各ドライブにはアクティビティ LED があります。この緑色の LED が明滅すると、ドライブ活動を示しています。

### ドライブ状況 LED (こはく色)

各ドライブには状況 LED があります。このこはく色の LED は、点灯し続けていると、ドライブの障害を示します。これが点滅している場合は、コントローラーがドライブの識別またはビルドを行っていることを示します。

## コントローラー LED

このセクションでは、ストレージ・サブシステムの背面にあるコントローラー LED について説明します。

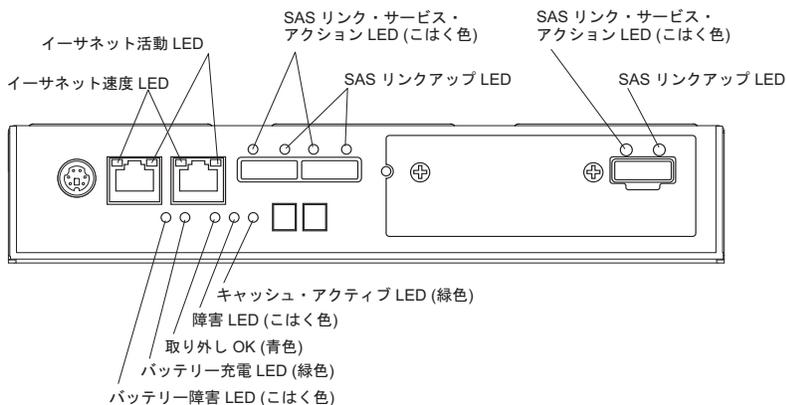


図 4.7. コントローラー LED

### イーサネット速度 LED

この LED が点灯していると、コントローラーと管理ワークステーションとの間のイーサネット速度が 1000 Mbps であることを示します。この LED がオフである場合は、イーサネット速度が 100 Mbps であることを示します。

### イーサネット活動 LED

この LED が点灯していると、コントローラーと管理ワークステーションとの間でリンクが確立されていることを示しています。この LED が点滅している場合は、コントローラーと管理ワークステーションとの間にアクティビティがあります。この LED がオフである場合、コントローラーと管理ワークステーションとの間で確立されたリンクはありません。

### SAS リンク・サービス・アクション LED (こはく色)

この LED が点灯していると、サービス・アクションが必要な SAS リンクの問題を示しています。この LED の通常の状態はオフです。

### SAS リンクアップ LED (緑色)

この LED が点灯していると、コントローラーとホストとの間でリンクが確立されていることを示しています。この LED が点滅する場合は、リンク上にアクティビティーがあることを示します。この LED がオフである場合は、リンクが確立されていません。

### キャッシュ・アクティブ LED (緑色)

この LED が点灯していると、バッテリー・バックアップが使用可能にされており、データがメモリー・キャッシュ内にあることを示しています。この LED が明滅しているときは、キャッシュ・オフロードの処理中です。この LED がオフである場合は、キャッシングはオフで、メモリー・キャッシュにデータはありません。

### 障害 LED (こはく色)

この LED が点灯すると、コントローラーで障害が発生し、コントローラーの交換が必要であることを示します。この LED の通常の状態はオフです。

### 取り外し OK LED (青色)

この LED が点灯していると、DS3500 からコントローラーを安全に取り外しできることを示します。すなわち、アクティビティーは行われておらず、メモリー・キャッシュにデータは残っていません。この LED の通常の状態はオフです。

### バッテリー充電 LED (緑色)

この LED が点灯すると、バッテリーが完全に充電されています。この LED が明滅していると、バッテリーは充電中です。この LED がオフである場合、バッテリーは障害を起こしているか、またはコントローラーから取り外されています。

### バッテリー障害 LED (こはく色)

この LED が点灯していると、バッテリーが電荷を保持できず、交換が必要であることを示しています。この LED の通常の状態はオフです。

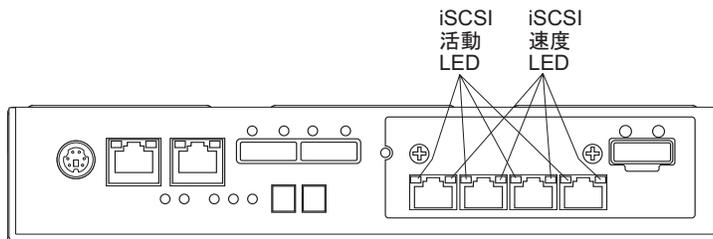


図 4-8. iSCSI ホスト・ポート・アダプター LED

### iSCSI 活動 LED (緑色)

この LED が点灯していると、コントローラーでリンクが確立されていることを示しています。この LED が点滅する場合は、このポート上にアクティビティーがあります。この LED がオフである場合は、このポートでリンクが確立されていません。

### iSCSI 速度 LED (こはく色)

この LED が点灯すると、ポートが 1000 Mbps で作動していることを示しています。この LED がオフである場合は、ポートの速度が 100 Mbps であることを示します。

オプションのファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプターがコントローラーに取り付けられている場合、ホスト・ポート・アダプターには、LED を備えた追加ファイバー・チャンネル・ホスト・コネクタが 4 つあります。

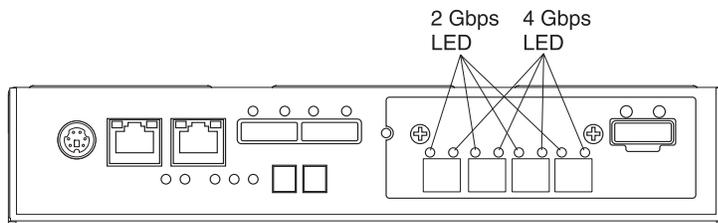


図 4.9. ファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプター LED

### ファイバー・チャンネル速度 LED 2 Gbps および 4 Gbps

これらの LED の組み合わせにより、ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートの速度を示します。

表 4-1. ファイバー・チャンネル・ポート LED

2 Gbps LED	4 Gbps LED	ホスト・ポート速度
オン	オフ	2 Gbps
オフ	オン	4 Gbps
オン	オン	8 Gbps
オフ	オフ	SFP モジュールがないか、または SFP モジュールに障害がある

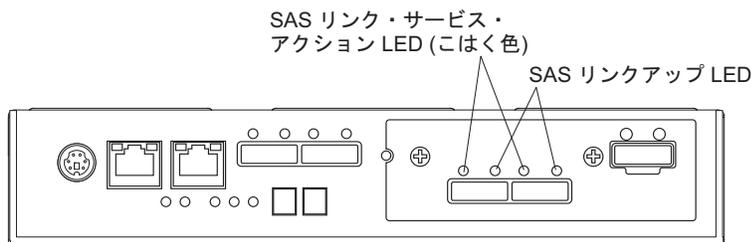


図 4.10. SAS ホスト・ポート・アダプター LED

### SAS リンク・サービス・アクション LED (こはく色)

この LED が点灯していると、サービス・アクションが必要な SAS リンクの問題を示しています。この LED の通常の状態はオフです。

### SAS リンクアップ LED (緑色)

この LED が点灯していると、コントローラーとホストとの間でリンクが確立されていることを示しています。この LED が点滅する場合は、リンク上にアクティビティーがあることを示します。この LED がオフである場合は、リンクが確立されていません。

### 10 Gbps iSCSI ホスト・ポート・アダプター LED

#### 10 Gbps iSCSI リンク速度 LED (緑色、左)

この LED が点灯していると、リンク速度が 10 Gbps であることを示しています。この LED がオフである場合は、リンク速度が 1 Gbps であることを示しています。この LED が明滅している場合、リンクの取得中であることを示しています。

#### 10 Gbps iSCSI 活動 LED (緑色、右)

この LED が点灯していると、リンクが確立され、このポート上にアクティビティーがないことを示しています。この LED がオフである場合は、リンクが確立されていません。この LED が点滅する場合は、このポート上にアクティビティーがあります。

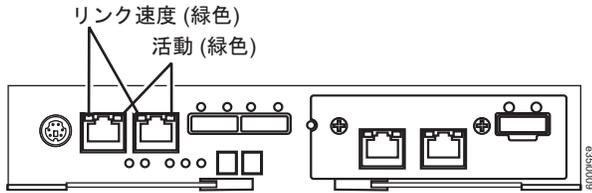


図 4-11. 10 Gbps iSCSI ポート LED

## 7 セグメント数値ディスプレイ LED

7 セグメント数値ディスプレイ LED は、エンクロージャーの識別と診断に関する情報を提供します。図 4-12に、数値ディスプレイ LED と、ハートビートおよび診断 LED を示します。

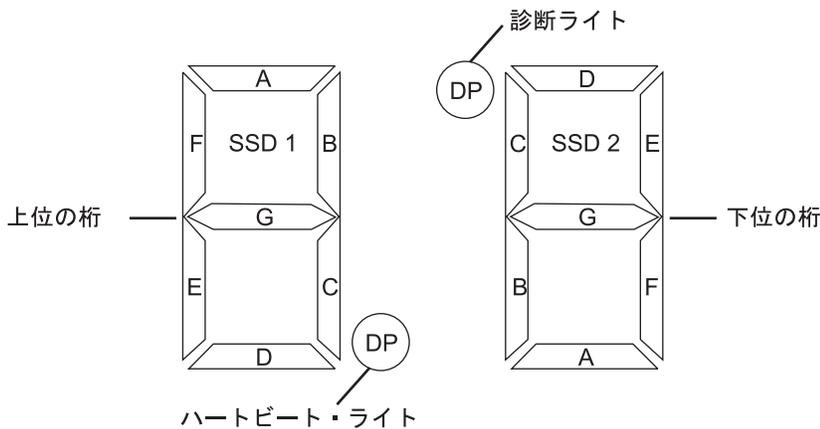


図 4-12. 数値ディスプレイ LED

ストレージまたはストレージ・エンクロージャーの電源を入れると、コントローラーまたは ESМ のファームウェアがブートを開始するときに、さまざまなコードが数値ディスプレイ LED に繰り返し表示されます。診断 LED が点灯して、ハートビート LED がオフになっている場合は、診断情報が数値ディスプレイに表示されていることを示しています。コントローラーがブート・プロセスを完了して正常に動作している場合、診断 LED はオフになり、ハートビート LED は明滅し、数値ディスプレイは、その個別のエンクロージャーのエンクロージャー識別番号 (エンクロージャー ID) を表示します。

ブート・プロセス中にエラーが発生して、要注意 LED がオンになると、数値ディスプレイに診断情報が 2 桁の診断コードのシーケンスとして表示されます。1 つのシーケンスで 2 桁の各コードが表示される回数は固定されており、ハードウェアによって制御されます。各シーケンスは、最小で 2 桁のカテゴリー・コードと、その後続くそのカテゴリーに固有の 2 桁の詳細コードで構成されます。複数のイベントが報告される場合は、さらに長いシーケンスが表示されることがあります。これは通常、一連のカテゴリー詳細シーケンスで構成され、各カテゴリー詳細シーケンスの間には区切り文字が表示されます。シーケンスの終了時にディスプレイ全体がブランクになり (すべてのセグメントがオフになり、診断ライトもオフになります)、その後でシーケンスが繰り返されます。

診断コードとそれらの考えられる原因の詳細については、6-10 ページの『7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードとそれらの原因』を参照してください。

## ESM LED

このセクションでは、ESM LED について説明します。図 4-13 は、ESM 上の LED を示しています。

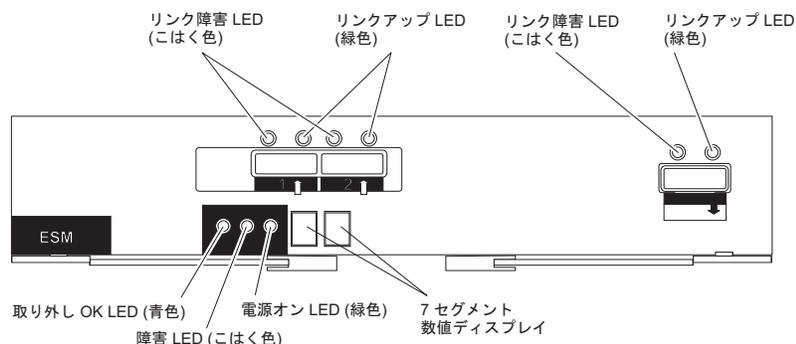


図 4-13. ESM LED

### リンク障害 LED (こはく色)

このこはく色の LED が点灯しているときは、SAS ケーブルを介するリンクが正常ではないことを示しています。

### リンクアップ LED (緑色)

この緑色の LED が点灯しているときは、SAS ケーブルを介するリンクが正常であることを示しています。

### 取り外し OK LED (青色)

この LED は、EXP3500 が DS3500 コントローラーに接続されている場合に限りサポートされています。この青色の LED が点灯していない場合は、ESM を取り外さないでください。

### 障害 LED (こはく色)

このこはく色の LED が点灯しているときは、ESM に障害が起こったことを示しています。

### 電源オン LED (緑色)

この緑色の LED が点灯していると、ESM が電力を受け取っていることを示しています。

---

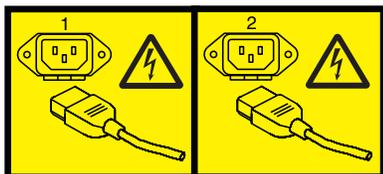
## ストレージ・サブシステムの電源オフ

DS3500 は連続して実行するように設計されています。電源をオンにした後は、オフにしないでください。以下の状態にある場合に限り、電源をオフにしてください。

- ハードウェアまたはソフトウェアの手順の指示で、電源をオフにする必要がある。
- IBM テクニカル・サポート担当者から電源をオフにするように指示される場合。
- 電源異常または緊急状態が発生した (4-18 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照)。

**重要:** 緊急時を除いて、いずれかのこはく色 (要アテンション) LED が点灯している場合は決して電源をオフにしないでください。障害を訂正した後に、電源をオフにしてください。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアとこはく色の LED を使用して、DS3500 の全体的な状況を確認してください。ストレージ・サブシステムの前面にあるすべての LED が緑色でなければなりません。緑色でない場合は、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、問題を診断して、DS3500 が後で正しく電源オンするようにしてください。

**(L003)**



または



**重要:** 電源をオフにした後、ストレージ・サブシステムのディスク・ドライブがスピンドウンするのを待たずに電源をオンにすると、ドライブが損傷し、データ損失の原因になります。必ず、電源をオフにしてから 70 秒以上待ってから、電源を再度オンにしてください。

**電源オフの概要**

電源オフ手順に進む前に、以下の情報に目を通してください。

以下のシャットダウン手順に従って、各装置の電源を切ります。

1. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、ホストの電源を切ります。ネットワークをサポートするためにホストの電源をオンにしておく必要がある場合は、オペレーティング・システムの資料を参照して、ストレージ・サブシステムの電源をオフにする前にホストからストレージ・サブシステムの論理ドライブを切断するための情報を確認してください。
2. ストレージ・エンクロージャーの電源を切る前に、ストレージ・サブシステムの電源を切ります。ストレージ・サブシステムの背面にある両方の電源機構スイッチをオフにします。
3. ご使用のストレージ・サブシステム内に DC 電源機構を備えたエンクロージャーがある場合は、電源機構スイッチをオフにした後に -48V 切断機の電源をオフにします。
4. その他のサポート装置 (例えば、管理ステーション) の電源をオフにします。

注: ストレージ・サブシステムのみを保守する場合は、このステップを実行する必要はありません。

計画シャットダウンのために 1 つ以上のストレージ・サブシステムの電源をオフにするには、以下の手順のステップを実行してください。計画外のシャットダウンのために電源をオフにする場合は、4-18 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。4-4 ページの図 4-1 は、ストレージ・サブシステムの電源スイッチの位置を示しています。

次に進む前に、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、システム・コンポーネントの状況と特別な指示を判別してください。電源をオフにする前に、オペレーティング・システムのソフトウェアによって他の手順の実行を要求されることがあります。

1. 各ストレージ・サブシステムへのすべての入出力活動を停止します。
2. 以下のステップを実行して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を調べます。
  - a. ストレージ・エンクロージャー内の各コンポーネントにあるすべての LED を確認します。すべての LED が正常な状況を示していることを確認してください。
  - b. ストレージ・サブシステム内の各コンポーネントにあるすべての LED を確認します。すべての LED が正常な状況を示していることを確認してください。
  - c. 「**Summary (要約)**」タブをクリックして、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで構成の状況を検討します。

状況は、「Optimal (最適)」または「Needs Attention (要アテンション)」のどちらかです。

3. LED が正常な操作を示しており、すべての構成コンポーネントで状況が「Optimal (最適)」ですか。
  - はい: ステップ 5 に進みます。
  - いいえ: ステップ 4 に進みます。
4. 障害を診断し、訂正するために、以下の手順を実行します。
  - a. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックして、Recovery Guru を実行します。
  - b. リカバリー手順を完了させます。

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、個々の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを探します。

- c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru で「**Recheck (再検査)**」をクリックします。このアクションにより、Recovery Guru が再度実行され、問題が訂正されたことを確認します。
  - d. 問題が訂正されなかった場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。すべての問題が訂正されるまで、電源を切らないでください。
5. キャッシュ・アクティブ LED を調べて、オフであることを確認します。

キャッシュ・アクティブ LED が点灯している場合は、キャッシュにデータが入っています。電源をオフにする前に、データがキャッシュ・メモリーからクリアされるまで待ちます。

6. ストレージ・エンクロージャーの LED を調べて、すべてのドライブ・アクティビティ LED がオフであることを確認します。

1 つ以上の LED が点滅している場合は、データがドライブに書き込まれているか、またはドライブから書き出されています。すべてのアクティビティ LED が点滅を停止するまで待ちます。

7. ストレージ・サブシステム内の各コントローラーの背面にある AC 電源スイッチをオフにします。

注: 各コントローラーの電源スイッチがオフになるまで、両方のコントローラーの電源はオンのままです。

8. 構成内の各ストレージ・エンクロージャーの背面にある両方の電源スイッチをオフにします。
9. ご使用の構成内に DC 電源機構を備えたエンクロージャーがある場合は、電源機構スイッチをオフにした後に -48V 切断機の電源をオフにします。
10. 必要な保守手順を実行した後、4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』の手順を使用して電源をオンにします。

## 緊急シャットダウンの実行

**重要:** 緊急状況には、火災、洪水、極端な気候状態、またはその他の危険な環境が含まれます。電源異常または緊急状況が発生する場合は、必ず、すべてのコンピューティング機器のすべての電源スイッチをオフにしてください。これは、電源復元時の過電流によって生じる可能性がある損傷から機器を保護するのに役立ちます。ストレージ・サブシステムの電力が予期せず失われる場合、これは電源システムまたはミッドプレーン内のハードウェア障害による可能性があります。

緊急時にシステムをシャットダウンするには、以下の手順を実行してください。

1. 時間がある場合は、ホストをシャットダウンするか、またはホストを通してストレージ・サブシステムの論理ドライブを切断して、ストレージ・サブシステムへのすべての入出力活動を停止します。
2. LED を確認します。点灯しているのは何色の LED があればメモします。これにより、電源を再度オンにしたときに問題を訂正することができます。
3. すべての電源機構スイッチをオフにします。まず、ストレージ・サブシステムの電源をオフにしてから、ストレージ・エンクロージャーの電源をオフにします。その後、ストレージ・サブシステムから電源ケーブルを切り離します。
4. ご使用のストレージ・サブシステム内に DC 電源機構を備えたエンクロージャーがある場合は、電源機構スイッチをオフにした後に -48V 切断機の電源をオフにします。

## 予期しないシャットダウン後の電源の復元

計画外のシャットダウン後に構成内のストレージ・サブシステムへの電源を回復するには、以下のステップを実行してください。

## 危険

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。

1. 緊急状態が終わって電源が復元されたら、ストレージ・サブシステムに損傷がないか目視で検査します。ストレージ・サブシステムに接続されているストレージ・サブシステム・コンポーネント、ケーブル、または機器に損傷の形跡がありますか。
  - **はい:** この手順を続行しないでください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡して支援を求めてください。現行のサービス契約に応じて、装置を修理のために工場またはローカル・サービス・センターに返送することが必要な場合があります。
  - **いいえ:** ステップ 2 に進みます。

**重要:** データ損失の可能性を避けるために、ラック内の回路ブレーカーをリセットする前に、ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャの電源スイッチがオフになっていることを確認してください。緊急状況の発生後、ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャの電源スイッチがオンになっている間に回路ブレーカーをリセットすると、データが失われるおそれがあります。これは、構成コンポーネントの電源が正しい順序でオンにならない可能性があるためです。正しい電源投入シーケンスの詳細については、4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照してください。

2. 損傷がないかどうかストレージ・サブシステムを検査した後、電源スイッチがオフであることを確認します。その後、必要に応じて、DS3500 の電源ケーブルを接続します。
3. 電源をオンにしたいハードウェア装置のシステム資料を調べて、正しい始動シーケンスを判別します。

必ず、すべてのストレージ・エンクロージャの電源をオンにしてください。また、ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、ESM または電源機構の障害 LED が点灯していないことを確認します。

さらに、以下の項目を考慮してください。

- ストレージ・サブシステムは、システム・コンポーネントの同時電源投入をサポートしています。ただし、電源をオンにしたいハードウェア装置のシステム資料を必ず調べて、正しい始動シーケンスを判別してください。
  - 最適状態のストレージ・サブシステムは、予期しないシャットダウンおよびシステム・コンポーネントへの無人同時電源回復から自動的にリカバリーします。電源の復元後、次のいずれかの状態が生じる場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
    - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムが、ストレージ・マネージャーのグラフィカル・ユーザー・インターフェースに表示されない。
    - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムがオンライン状態にならない。
    - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムの機能が低下しているようである。
4. 始動シーケンスに従って、各装置の電源をオンにします。
  5. ご使用のストレージ・サブシステム内に DC 電源機構を備えたエンクロージャがある場合は、電源機構スイッチをオンにする前に -48V 切断機の電源をオンにします。
  6. DS3500 の両方の電源機構スイッチをオンにします。DS3500 の前面および背面にある緑色の LED は点灯したままでは必ずです。他のこれは色の LED が点灯している場合は、6-1 ページの『第 6 章 問題の解決』を参照してください。

---

## 過熱した電源機構のリカバリー

各ストレージ・サブシステムには、2つの電源機構が装備されています。各電源機構には、電源機構の過熱を防止するために標準装備の温度センサーが組み込まれています。周囲の温度が 10°C から 40°C の範囲である通常の作動状態では、電源機構内のファンは、モジュール内部の適切な作動温度を維持します。

内部の温度が 65°C に達すると、電源機構は自動的にシャットダウンします。過熱のために両方の電源機構がシャットダウンする場合は、ストレージ・サブシステムに電力が供給されず、すべての LED がオフになります。

以下の要因は、電源機構を過熱させる要因となることがあります。

- 異常に高い室温
- 電源機構内のファン障害
- 電源機構内の障害のある回路
- 通気の妨害
- 構成またはラック内の他の装置の障害

ファンの障害により過熱が生じる場合、ストレージ・サブシステム上のシステム・エラー LED と過温度 LED が点灯します。電源機構の障害 LED も点灯する場合があります。4-8 ページの『LED の検査』は、DS3500 の LED の位置を示しています。

ストレージ・サブシステムの温度が 45°C を超えると、ストレージ管理ソフトウェアは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Needs Attention (要アテンション)」アイコンを表示します。ラック内の気温が 65°C に達すると、電源機構は自動的にシャットダウンします。イベント・モニターが使用可能であり、イベント通知が構成されている場合、ソフトウェアは 2 つの重大問題通知を出します。

- 一方の電源機構がシャットダウンした場合、ストレージ管理ソフトウェアは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Needs Attention (要アテンション)」状況を表示します。
- 両方の電源機構がシャットダウンした場合、ストレージ・サブシステムはシャットダウンし、ストレージ管理ソフトウェアは「Array Management (アレイ管理)」ウィンドウに「Not Responding (応答なし)」状況を表示します。

**重要:** 電源機構が自動的にシャットダウンしたときにストレージ・サブシステム・コンポーネントの損傷を防止するために、ただちにすべてのラック・パネルを取り外して、ラック内の気温を下げるようにしてください。

電源機構のシャットダウン後に通常の操作を再開するには、以下の手順を実行します。

1. 4-7 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』に記載される手順を使用して、過熱問題を識別しましたか?
  - **はい:** ステップ 2 に進みます。
  - **いいえ:** 4-7 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』の手順を実行して、過熱の問題のために電源機構がシャットダウンしたことを確認してから、ステップ 2 に進みます。
2. ストレージ・サブシステムおよび接続されたすべてのストレージ・エンクロージャーへの入出力活動を停止します。
3. 過熱の問題を軽減するために、以下の全部または一部の手段を実行します。
  - 即時にラックからすべてのパネルを取り外します。
  - 外部ファンを使用してエリアを冷却します。

- 4-18 ページの『緊急シャットダウンの実行』で説明されている手順を使用して、ストレージ・エンクロージャの電源をシャットダウンします。

4. ストレージ・サブシステムの内部および周囲の空気が冷えるまで待ちます。

電源機構内部の温度が 65°C 未満まで下がった後、ストレージ・サブシステムはオペレーターの介入なしに電源オン・リカバリーを行うことができます。空気が冷えた後、電源機構は自動的にオンになるはずですが、電源機構が自動的に再始動した場合は、コントローラーはリセットされ、通常のコピーに戻ります。

5. 電源機構は自動的に再始動しましたか。

- はい: ステップ 8 に進みます。
- いいえ: ステップ 6 に進みます。

6. DS3500 の両方の電源スイッチ (4-4 ページの図 4-1 を参照) をオフにしてから、接続されているすべてのストレージ・エンクロージャの電源を切ります。1 分間待ってから、すべての接続されたストレージ・エンクロージャの電源をオンにします。

ストレージ・エンクロージャの電源がオンになる間、エンクロージャの前面と背面にある LED は断続的に点滅します。構成に応じて、ストレージ・エンクロージャの電源がオンになるには、20 秒から数分かかることがあります。

注: ご使用のストレージ・サブシステム内に DC 電源機構を備えたエンクロージャがある場合は、-48V 切断機の電源がオンで正常に機能していることを確認します。

7. ストレージ・サブシステムの背面にある両方の電源スイッチをオンにします。 4-4 ページの図 4-1 を参照してください。

ストレージ・サブシステムが電源オンになるには 10 秒かかり、バッテリー自己診断テストが完了するには最大 15 分かかることがあります。この間、DS3500 の前面と背面にある LED は断続的に点滅します。

8. ストレージ・サブシステムおよび接続されている各ストレージ・エンクロージャの前面と背面にある LED を確認します (緑色の LED は正常状況を示し、こはく色の LED はハードウェア障害を示します)。次に、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウでアレイの状況を確認します。
  - a. ストレージ・アレイの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開きます。
  - b. 「**Summary (要約)**」タブをクリックし、構成の状況を検討します。

状況は、「Optimal (最適)」または「Needs Attention (要アテンション)」のどちらかです。

9. 各モジュール (コントローラー、電源機構、ESM) は緑色の状況 LED のみを表示しており、各モジュール・コンポーネントの状況は「Optimal (最適)」ですか。

- はい: ステップ 11 (4-22 ページ) に進みます。
- いいえ: ステップ 10 に進みます。

10. 障害を診断し、訂正します。

- a. Recovery Guru を実行するために、「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックします。
- b. リカバリー手順を完了させます。

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、そのコンポーネントを見つけて、トラブルシューティングを行ってください。 4-8 ページの『LED の検査』を参照してください。

- c. 手順が完了したら、Recovery Guru で「**Recheck (再検査)**」を選択します。これにより、Recovery Guru を再度実行し、問題が訂正されたことを確認します。
  - d. 問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
11. 該当する場合は、ストレージ・エンクロージャーのベゼルを再取り付けします。

---

## キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー

DS3500 ストレージ・サブシステム内の各ストレージ・コントローラーには、読み取りおよび書き込み操作を保管するための 1 GB または 2 GB のキャッシュ・メモリーが搭載されています。デュアル・コントローラー構成の場合、DS3500 内の両方のコントローラーが同じ量のキャッシュ・メモリーを持っている必要があります。バッテリー・ユニットには、DS3500 電源障害のイベントにおいて、各コントローラーのキャッシュ・データをフラッシュ・ドライブにバックアップするために十分な電力が充電されています。

### キャッシュ・メモリー

キャッシュ・メモリー は、ストレージ・コントローラー上のメモリーであり、DS3500 コントローラー上でのデータの読み取り/書き込みの中間ストレージに使用します。キャッシュ・メモリーを使用すると、システムのパフォーマンスが向上します。ホストから読み取り操作の対象となるデータは、以前の操作においてキャッシュ・メモリーに格納されている場合があります (したがって、ドライブ自体にアクセスする必要がなくなります)、書き込み操作は、ドライブではなくキャッシュへの書き込みによって完了します。

コントローラーには、キャッシュの現行状況を表すキャッシュ・アクティブ LED があります。この LED が点灯するのは、キャッシュ内にデータがある場合です。キャッシュ内にデータがない場合はオフになります。

キャッシングが使用可能であるときに、入出力アクティビティーの間にキャッシュ・アクティブ LED が点灯しない場合は、以下のいずれかの状態を示しています。

- コントローラー A またはコントローラー B からのキャッシュ・メモリーで障害が発生した
- コントローラー A およびコントローラー B 内のキャッシュ・サイズが同じでない
- バッテリーで障害が発生した

**注:** ハードウェア障害が発生したと想定する前に、必ず、ストレージ・マネージャーのクライアントを使用してキャッシュ・メモリーの設定を確認してください。

コントローラーのキャッシュ・アクティブ LED の位置については、4-11 ページの『コントローラー LED』を参照してください。

### コントローラーのキャッシュ・バッテリー

バックアップ・バッテリー・ユニットは、電源障害のイベントにおいて、各コントローラーのキャッシュ・メモリーをフラッシュ・ドライブにバックアップするための電力を提供します。各バッテリー・ユニットには、密封された再充電可能 SMART リチウム・バッテリーが入っています。



**注意:**

このバッテリーはリチウムイオン・バッテリーです。爆発を避けるために、焼却をしないでください。  
**IBM 認定の部品のみと交換してください。地域の規制に従ってバッテリーをリサイクルまたは廃棄してください。(C007)**

DS3500 のバッテリー・ユニットがストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害が発生していると識別されている場合、またはバッテリー障害 LED が点灯している場合は、バッテリー・ユニットを交換してください。バッテリー障害 LED の位置については、4-11 ページの『コントローラー LED』を参照してください。

LED によって、あるいはストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害を起こしていることが示されているバッテリー・ユニットのみを交換します。デュアル・コントローラー構成で、バッテリー障害 LED が 1 つのバッテリー・ユニットのみで障害が発生していることを示している場合、両方のバッテリー・ユニットを交換する必要はありません。各コントローラーには、バッテリー・ユニットの状況を示す緑色のバッテリー充電 LED が 1 つあります。

- LED が点灯している場合には、バッテリーは完全に充電されています。
- LED が明滅している場合には、バッテリーは充電中か、または自己診断テストを実施しています。
- LED がオフの場合には、バッテリーまたはバッテリー・チャージャーに障害があるか欠落しています。

## キャッシュ・バッテリー学習サイクル

ストレージ・サブシステムが初めて電源オンにされたときにバッテリーは学習サイクルを実行し、その後は 8 週間ごとにバッテリーの充電容量にアクセスします。バッテリーが学習サイクルに失敗した場合、あるいはフル充電に時間がかかりすぎる場合は、バッテリー充電 LED はオフになり、バッテリー障害 LED がオンになって、ストレージ・マネージャーはバッテリーを障害があると識別します。

学習サイクルには最大 3 時間かかります。この間は、キャッシュはバッテリーが最適の状態の場合にアクティブです。学習サイクルが中断されると、現行の学習サイクルは終了し、バッテリーは次にスケジュールされた間隔 (現行の学習サイクルの 8 週間後) で新規の学習サイクルを実行します。学習サイクルの中断によって、バッテリーをシャーシから取り外す場合、あるいはストレージ・エンクロージャーまたはバッテリーが過熱した場合に、ストレージ・サブシステムの電源がリセットされる原因になる場合があります。

データ・キャッシングはバッテリーがプログラムされた電圧レベルまで充電された後に開始し、これはストレージ・サブシステムの電源が初めてオンにされたとき、障害のあるバッテリーと交換で新規のバッテリーが取り付けられたとき、あるいは数カ月の無活動の後にサブシステムの電源がオンにされたときに起こります。

**重要:** バッテリー・パックが充電中か、または自己診断テスト中、書き込みキャッシングは使用停止になります。



---

## 第 5 章 コンポーネントの交換

この章では、ストレージ・サブシステム・コンポーネントとストレージ・エンクロージャー・コンポーネントの交換、およびオプションのデバイスの取り付けについて説明します。

**重要:** ストレージ・エンクロージャーが過熱してコンポーネントが損傷することを防ぐために、障害が発生した部品を 10 分以内に交換してください。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの Recovery Guru によって、障害が発生した部品を識別することができます。

以下のことを行うまでは、障害がある部品をストレージ・エンクロージャーから取り外さないでください。

- 障害がある部品の交換手順を本書で確認する。
- 障害がある部品の交換に必要なドライバーあるいはその他の工具を準備する。
- 交換用の部品を受け取り、エンクロージャーに取り付ける準備をする。

---

### 取り外し OK LED

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

各コントローラー、ESM、および電源機構には、青色の取り外し OK LED があります。この取り外し OK LED の目的は、コンポーネントの安全な取り外しが可能になる前にコンポーネントが取り外されないようにすることです。コンポーネントの取り外し OK LED が点灯していない限り、コンポーネントを取り外さないでください。

#### 注意

取り外し OK LED が点灯していないときにコントローラー、ESM、または電源機構を取り外すと、データの可用性が失われる場合があります。これは色の LED が点灯しているときに、関連した取り外し OK LED が点灯していない場合、指摘されたコンポーネントを取り外せるようになる前に追加の診断を実行する必要があります。この場合に必要な追加の診断については、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの Recovery Guru の説明を使用するか、またはこの章で該当するコンポーネント交換の説明を参照してください。

取り外し OK LED は、状態が変わると自動的にオンまたはオフになります。ストレージ・サブシステムが新しいコンポーネントを認識し、LED の状況を更新するには、コンポーネントの交換後 2 分以上待ってください。大部分の場合、単一のコンポーネントに障害が起きると、そのコンポーネントのこの色の LED が点灯しているときに取り外し OK LED は点灯したままです。

---

### コントローラーに関する作業

このセクションでは、コントローラーの取り外し、カバーの取り外しおよび取り付け、コントローラーの取り付け、コントローラーの交換、およびコントローラー上のシステム・ボード・バッテリーの廃棄を行う方法について説明します。

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

**重要:** ストレージ・エンクロージャーが過熱してコンポーネントが損傷することを防ぐために、障害が発生した部品を 10 分以内に交換してください。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの Recovery Guru によって、障害が発生した部品を識別することができます。

以下のことを行うまでは、障害がある部品をストレージ・エンクロージャーから取り外さないでください。

- 障害がある部品の交換手順を本書で確認する。
- 障害がある部品の交換に必要なドライバーあるいはその他の工具を準備する。
- 交換用の部品を受け取り、エンクロージャーに取り付ける準備をする。

## コントローラーの取り外し

**重要:** シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムのコントローラーを取り外す前に、ストレージ・サブシステムをシャットダウンしてデータ損失を避けてください (4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照)。

ストレージ・サブシステムからコントローラーを取り外すには、以下の手順を実行します。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。

**重要:** 取り外し OK LED が点灯していない限り、決してコントローラーを取り外さないでください。取り外すと、データが失われるおそれがあります。LED 表示アレイの図を確認するには 4-11 ページの『コントローラー LED』を参照してください。

2. コントローラーに障害が生じた場合は、この手順を続行するのではなく、5-5 ページの『コントローラーの交換』に進みます。

**重要:** パフォーマンスの低下または装置との通信不能を回避するために、ケーブルを正しく取り扱って、取り付けてください。詳細については、3-1 ページの『DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』を参照してください。

3. 接続されているすべてのインターフェース・ケーブルをコントローラーから切り離します。正しく再接続できるように、必ず各ケーブルにラベルを付けてください。
4. コントローラーをシャーシから取り外します。

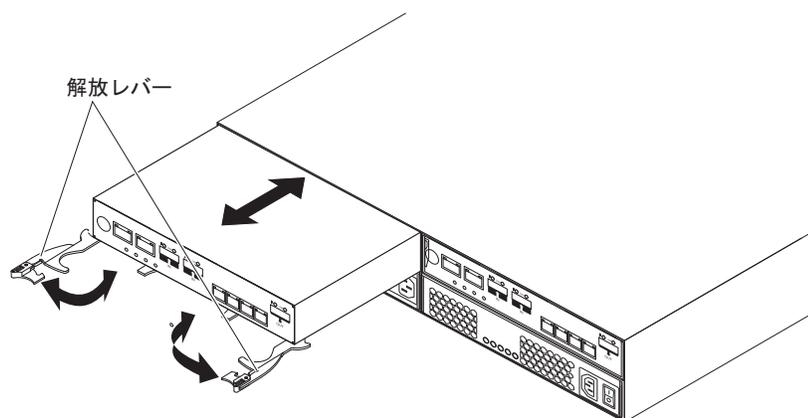


図 5-1. コントローラーの取り外し

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
- b. コントローラーをベイから引き出します。

## 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

- c. コントローラーを乾燥した静電気の無い水平面に置きます。

**重要:** コントローラーを取り外した後、70 秒間待ってから、コントローラーの再装着または交換を行ってください。そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。

## カバーの取り外しおよび取り付け

コントローラーからカバーを取り外すには、以下の手順を実行します。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. 2 つの解放ボタンを押し、カバーをコントローラーの背面に向けてスライドさせます。

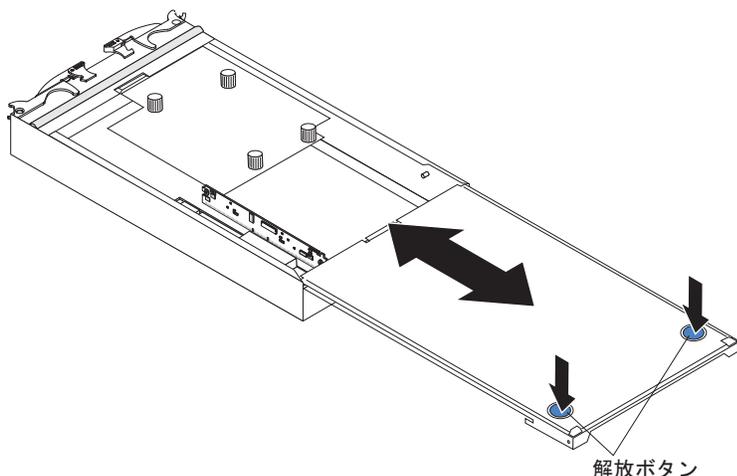


図 5-2. カバーの取り外し

3. 将来の利用に備えて、カバーを取り外して保管しておきます。

コントローラーにカバーを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. カバーをコントローラーの上で位置合わせし、コントローラーの前面に向けてスライドさせて取り付けます。

## コントローラーの取り付け

2 番目のコントローラーの取り付けには、この手順を使用します。2 番目のコントローラーはコントローラー B です。ストレージ・サブシステムにコントローラーが 1 つしかない場合、そのコントローラーはコントローラー A です。

**重要:** 2つのコントローラーでホスト・ポート・アダプター、DIMM サイズ、およびオプションが同一であることを確認してください。互換性のないコントローラーは、他のコントローラーによってロックアウト状態にされます。

ストレージ・サブシステムにコントローラーをインストールするには、以下の手順を実行します。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. 新しいデュアル・コントローラー NVSRAM ファームウェアをコントローラー A にインストールします。NVSRAM ファームウェアをダウンロードする手順については、「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。

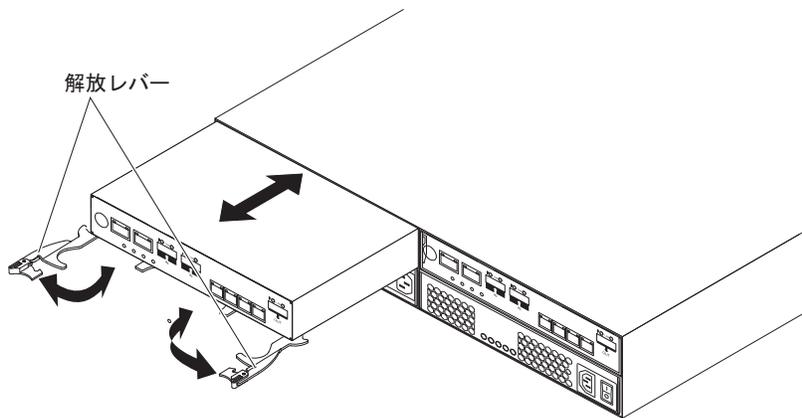
**注:** 最新のデュアル・コントローラー NVSRAM ファームウェアは、<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> から入手してください。

3. コマンド行インターフェースを開始します。次に、以下のコマンドを入力して、コントローラー A をシンプレックス (シングル・コントローラー) モードから二重 (デュアル・コントローラー) モードに変更します。

```
Smcli ctrlr_A_IP_address -c "set storageSubsystem redundancyMode=duplex;"
```

4. ストレージ・サブシステムをシャットダウンしてから、再度開始します (4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照)。コントローラー A が正常に二重モードに変換された場合、サブシステムは `alternate controller missing` (代替コントローラー欠如) エラー・メッセージを報告します。このエラー・メッセージが報告されない場合は、新しいデュアル・コントローラー NVSRAM ファームウェアをコントローラー A に再インストールし、ステップ 3 から 4 を繰り返してください。
5. 新しいコントローラーを梱包から取り出します。コントローラーを返送する場合に備えて、すべての梱包材を保管しておいてください。
6. 両方のコントローラーでホスト・ポート・アダプター、DIMM サイズ、およびオプションが同一であることを確認してください。
7. コントローラー A にオプションのホスト・ポート・アダプターがある場合は、新しいコントローラーに同一のオプションのホスト・ポート・アダプターを取り付けます。方法については、5-12 ページの『オプションのホスト・ポート・アダプターの取り付け、または障害を起こしたホスト・ポート・アダプターの交換』を参照してください。
8. コントローラーのフィルター・パネルをベイから取り外します。
  - a. 2つの解放レバーを開きます。フィルター・パネルはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
  - b. フィルター・パネルをベイから引き出します。
  - c. 将来の利用のために、フィルター・パネルを安全な場所に置きます。
9. 新しいコントローラーを取り付けます。

**注:** 次の図は、コントローラー A のインストールを示しています。必ず、新しいコントローラーを右端のベイにコントローラー B としてインストールしてください。



- a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
- b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
- c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。

図 5-3. コントローラーの取り付け

10. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアがこの新しいコントローラーを認識するまで、最大 5 分待ちます。
11. ホスト・インターフェース・ケーブルをコントローラーに接続します。詳細については、3-1 ページの『DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』を参照してください。
12. ストレージ・エンクロージャーの接続がすべて完了したことを確認します (3-23 ページの『DS3500 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー』のデュアル・コントローラー・トポロジーを参照)。次に、チェーン内の最後のストレージ・エンクロージャーの右側の ESM から、DS3500 のコントローラー B のドライブ拡張ポートに、SAS ドライブ拡張ケーブルを接続します。
13. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアがドライブと冗長ドライブ・パスを報告するまで、最大 5 分から 10 分待ちます。
14. 新たに挿入されたコントローラーの LED の状態を調べます。4-11 ページの『コントローラー LED』を参照してください。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、新しい障害を識別することもできます。いずれかのストレージ・サブシステムに、障害 (要アテンション) 状況がありますか。
  - はい: 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
  - いいえ: ステップ 15 に進みます。
15. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。

## コントローラーの交換

障害のあるコントローラーを交換するには、この手順を実行します。

コントローラーを交換する前に、次の前提条件となる作業を実行してください。

ストレージ・マネージャー・ソフトウェアにアクセスする手順を理解してください。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのインストールおよび使用方法の詳細については、該当するホスト・オペレーティング・システムの「*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよび

「ホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。この資料は、*IBM System Storage DS3500 Support DVD* 上の「Documentation」フォルダー内にあります。

**重要:**

ストレージ・サブシステムとコンポーネントに関する次の情報を入手してください。

- シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムまたはデュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムを使用しているかどうかを判断してください。詳細につきましては、1-2 ページの『DS3500 ストレージ・サブシステムの概説』を参照してください。シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの図については、1-13 ページの図 1-7 を参照してください。
- LED パネルの状況ライトの確認方法を理解するには、4-8 ページの『LED の検査』のトピックを参照してください。
- コントローラーやホスト・ポート・インターフェース・アダプターを交換した後、ホスト・ポートの WWID または MAC アドレスを調べます。いずれかの WWID または MAC アドレスを変更する必要がある場合は、構成のサーバーまたはスイッチを更新します。

**重要:**

- 両方の電源機構が接続され、電源がオンになっていること、およびこはく色の LED が点灯していないことを確認してください。いずれかの電源機構が「最適 (Optimal)」な状態でない場合は、コントローラーの交換手順に進む前に、その電源機構を交換してください。
- 障害のあるコントローラーを交換する場合、コントローラーに搭載されている DIMM の容量を確認する必要があります。障害のあるコントローラーの DIMM の容量を確認するには 2 つの方法があります。
  - 障害のあるコントローラーを取り外すとき、DIMM のラベルを見て 1 GB かまたは 2 GB DIMM かを確認できます。
  - ストレージ・マネージャー・クライアントを使用します。コントローラーのプロパティ画面（「Physical」タブにあります）、またはストレージ・サブシステム・プロファイルのいずれかで、コントローラーのキャッシュ・サイズを表示できます。ストレージ・マネージャー・クライアント・プログラムのインストール、およびストレージ・サブシステムのインストール後の管理接続の方法については、ご使用のホスト・オペレーティング・システムの「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。さらに参照用の図も参照してください。

ストレージ・サブシステム内のコントローラーを交換するには、以下の手順を実行します。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。LED パネルの説明図については、4-8 ページの『LED の検査』を参照してください。
2. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。詳細については、4-1 ページの『第 4 章 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーの操作』を参照してください。
  - デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの場合は、論理ドライブの所有権を別のコントローラーに移動します。
  - 交換しようとするコントローラーがまだ動作している場合は、障害のあるコントローラーをオフライン状態に戻します。

**重要:** 取り外し OK LED が点灯していない限り、決してコントローラーを取り外さないでください。取り外すと、データが失われるおそれがあります。

3. ストレージ・サブシステムのコントローラーでこはく色の LED を確認して、障害のあるコントローラーを見つけます。
4. シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの場合は、このステップをスキップしてステップ 5 に進みます。デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの場合は、次の説明に従ってください。

- 取り外し OK LED が点灯していますか **はい**: ステップ 5 に進みます。
- **いいえ**: コントローラーを取り外す前に、別のコンポーネントに注意する必要がある可能性があります。ストレージ・マネージャーの「Recovery Guru」を実行し、別の障害があればそれを識別して修正します。「Recovery Guru」を開くには、「サブシステム管理」ウィンドウで「サポート」タブをクリックします。Recovery Guru の使用方法に関する情報は、47 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』のトピックを参照してください。

その他の障害がない場合は、ステップ 5 に進んでコントローラーを交換します。

**重要:** 静電気により、ストレージ・サブシステムおよびその他の電子装置が損傷を受ける可能性があります。損傷を避けるために、静電気に弱い装置は、インストールする準備ができるまで帯電防止パッケージに入れておいてください。

5. 新しいコントローラーを梱包から取り出します。新しいコントローラーを返却する必要がある場合に備えて、すべての梱包材料を保管しておいてください。
6. 交換用コントローラーがコントローラー A であるか、コントローラー B であるかを判別します (コントローラー A は左側のコントローラー・ベイに取り付けられ、コントローラー B は右側のコントローラー・ベイに取り付けられます)。次に、ホスト・ポートとドライブ拡張ポート用のコントローラー・ラベルを、交換用コントローラーに貼ります。シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの場合、新しいコントローラーは古いものと同じスロットに収納します。コントローラー・ラベルと説明は、交換用コントローラーに付属しています。ラベルが正しい位置に調整され、コネクタや LED を覆い隠していないことを確認してください。

**重要:** パフォーマンスの低下または装置との通信不能を回避するために、ケーブルを正しく取り扱って、取り付けてください。詳細については、3-1 ページの『DS3500 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』を参照してください。

7. 接続されているすべてのインターフェース・ケーブルを障害コントローラーから切り離します。各ケーブルを新しいコントローラーに正しく再接続できるように、ラベルが付けられていることを確認してください。
8. シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムでは、ストレージ・サブシステムをシャットダウンします (正しい手順については、4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照)。次にステップ 3 に進みます。シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの例については、1-13 ページの図 1-7 を参照してください。
9. コントローラーをシャーシから取り外します。

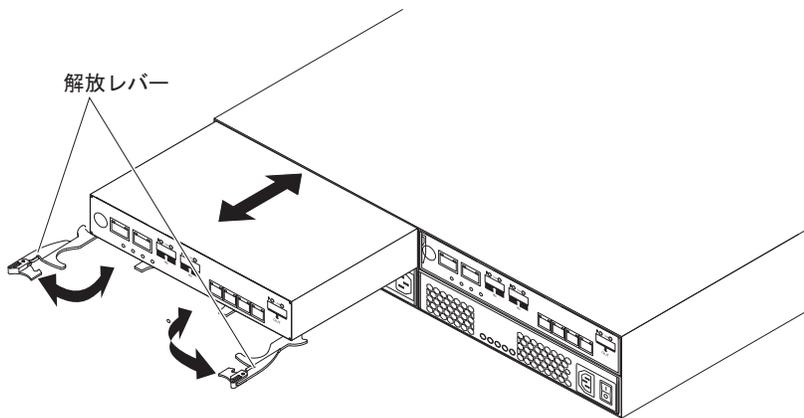


図 5-4. コントローラーの取り外しと交換

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
- b. コントローラーをベイから引き出します。

**危険**

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

- c. コントローラーを乾燥した静電気のない水平面に置きます。

**重要:** DS3500 の交換用コントローラーには、一時的なフィルターが 1 つ同梱されています。適切な空気の流れと冷却を確保できるように、障害が発生したコントローラーを取り外した後に一時的なフィルターをコントローラー・シャーシ・ベイに取り付けます。

10. カバーを取り外します (5-3 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
11. 障害が起きたコントローラーからバッテリーを取り外します。

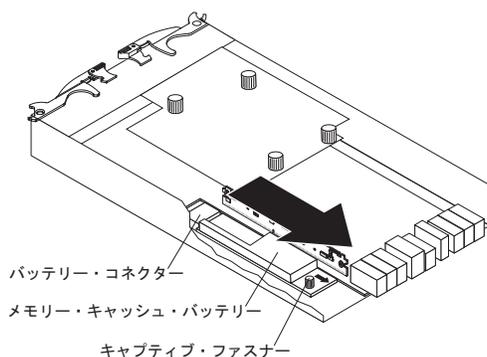


図 5-5. コントローラーからのバッテリー・ユニットの取り外し

- a. バッテリーが矢印で示す方向に移動できるようになるまで、青色のキャプティブ・ファスナーを緩めます。
- b. 矢印で示されている方向に、コントローラーからバッテリー・ユニットを滑り出させます。
- c. バッテリーを脇に置きます。

12. キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスをコントローラーから取り外し、新しいコントローラーに取り付けます。
  - a. フラッシュ・メモリー・デバイスを慎重にスロット内にさらに押し込んで、メモリーを解放します。スロットはフラッシュ・メモリー・デバイスを解放し、フラッシュ・メモリー・デバイスをスロットの外に押し出します。
  - b. フラッシュ・メモリー・デバイスを慎重に引き出して、スロットから取り外します。
  - c. キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスを新しいコントローラーの空のスロット位置に取り付け、フラッシュ・メモリー・デバイスが完全に収まるまで、フラッシュ・メモリーをスロット内に押し込みます。

次の図は、コントローラーのボード上のキャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスの位置を示しています。

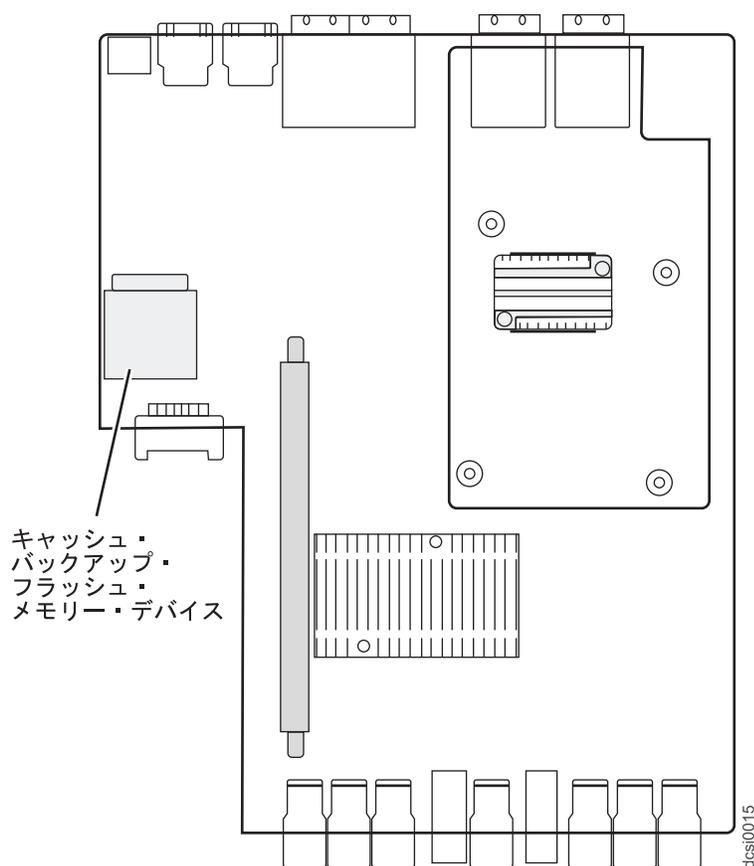


図 5-6. キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイス

13. 取り外したコントローラーの DIMM の容量が 1024 MB より大きい場合は、その DIMM を新しいコントローラーに移すために、次の手順を実行してください。
  - a. 新しいコントローラーから 1024 MB の DIMM を取り外して脇に置きます (手順については、5-41 ページの『メモリー・キャッシュ DIMM の交換』を参照してください)。
  - b. 取り外した DIMM を新しいコントローラーに挿入します (手順については、5-43 ページの『DIMM のインストール』を参照してください)。
14. ステップ 11 (5-8 ページ) で取り外したバッテリーを新しいコントローラーにインストールします。

- a. バッテリーのコネクター・ピンがコントローラーのバッテリー・コネクターにしっかり収まるまで、バッテリーをコントローラーに差し込みます。
  - b. キャプティブ・ファスナーを時計回りに回して、バッテリーを確実に固定します。
15. カバーを取り付けます (5-3 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。  
**重要:** 交換用コントローラーを取り付ける前に一時的なフィルターを取り外します。
16. 新しいコントローラーを取り付けます。
- a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
  - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
  - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
17. ステップ 7 (5-7 ページ) で取り外したケーブルを接続します。
18. (シングル・コントローラーのみ) ストレージ・サブシステムをオンにします (4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照)。
19. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアが新しいコントローラーを認識するまで、最大 5 分待ちます。
20. コントローラー交換の残りの RECOVERY GURU 手順を完了します。
21. 新しいコントローラーの LED を調べ、コントローラーが完全に作動可能であることを確認します。
22. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステム内のすべてのコンポーネントの状況を確認します。
- 新しいコントローラーがオンラインで、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが正常な操作を示している場合は、ステップ 25 に進みます。
  - 新しいコントローラーがオンラインで、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが問題状況を示している場合は、4-7 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』に進みます。
  - 新しいコントローラーがオフラインである場合は、ステップ 23 に進みます。
23. 新たに挿入されたコントローラーがオフライン状態の場合は、ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプで、コントローラーをオンラインにする手順を参照してください。必要であれば、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開いてコントローラーをオンラインにします。オフラインのコントローラーを選択して、「Advanced (詳細)」>「Recovery (リカバリー)」>「Place controller online (コントローラーをオンラインにする)」とクリックします。
24. 新たに挿入されたコントローラーの LED の状態を調べます。4-11 ページの『コントローラー LED』を参照してください。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、新しい障害を識別することもできます。いずれかのストレージ・サブシステムに、障害 (要アテンション) 状況がありますか。
- **はい:** 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「Recovery Guru」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
  - **いいえ:** ステップ 25 に進みます。
25. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
26. コントローラーやホスト・ポート・インターフェース・アダプターを交換した後、ホスト・ポートの WWID または MAC アドレスを調べます。いずれかの WWID または MAC アドレスを変更する必要がある場合は、構成のサーバーまたはスイッチを更新します。

27. 取り外したコントローラーの WWID に関連付けられている LUN 情報を削除するために、システムのリブートが必要になる場合があります。

## システム・ボード・リチウム・バッテリーの取り外しと廃棄

廃棄するためにストレージ・サブシステムを分解する場合、このセクションの情報を使用して、コントローラー A およびコントローラー B 内のシステム・ボード上のリチウム・バッテリーを見つけ、取り外して廃棄します。

### 安全 2



#### 注意:

リチウム・バッテリーを交換する場合は、メーカーが推奨するタイプと同等のバッテリーのみを使用してください。システムにリチウム・バッテリーが入ったモジュールがある場合、そのモジュールの交換には同じメーカーの同じモジュール・タイプのみを使用してください。バッテリーにはリチウムが含まれており、適切な使用、扱い、廃棄をしないと、爆発するおそれがあります。

次のことはしないでください。

- 水に投げ込む、あるいは浸す
- 100° C (212° F) を超えて加熱
- 修理または分解

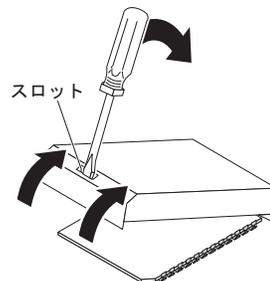
バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

バッテリーを取り外して廃棄するには、以下の手順を実行します。

1. コントローラー内のシステム・ボード上のバッテリー・コンパートメントを見つけます。

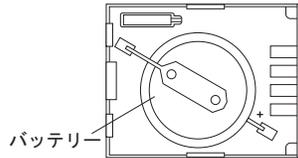
#### 注:

- a. バッテリー・コンパートメントは、コントローラー・システム・ボードの端の近くの、オプション・ホスト・ドーターカード用の取り付けポストの隣にあります。
  - b. ホスト・ドーターカードがコントローラーに取り付けられている場合は、カードを取り外してバッテリー・コンパートメントにアクセスできるようにする必要があります。
2. 小型のマイナス・ドライバーのブレードをバッテリー・コンパートメントのカバーのスロットに差し込みます。



3. 図に示されているようにドライバーを動かして、カバーをバッテリー・コンパートメントの底部から解放します。

4. コンタクト・タブを持ち上げます。次に、バッテリーをバッテリー・コンパートメントからスライドさせて取り出します。



5. ステップ 1 (5-11 ページ) から 4 を繰り返してコントローラー B 内のリチウム・バッテリーを見つけ取り外し、次にステップ 6 から続行します。
6. バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

バッテリーは、正しくリサイクルするか廃棄する必要があります。リサイクル施設がお客様の地域にない場合があります。米国以外の国におけるバッテリーの廃棄については、<http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml> を参照するか、またはお客様の地域の廃棄物処理施設にお問い合わせください。

米国では、IBM は、使用済みバッテリーの再利用、リサイクル、または適切な廃棄のための回収プロセスを確立してあります。これらのバッテリーの正しい廃棄については、IBM 1-800-426-4333 にお問い合わせください。

---

## オプションのホスト・ポート・アダプターの取り付け、または障害を起こしたホスト・ポート・アダプターの交換

**重要:** 1 つのコントローラーにホスト・ポート・アダプターを取り付けるときに、ストレージ・サブシステムに 2 つのコントローラーが搭載されている場合は、もう一方のコントローラーに同一のホスト・ポート・アダプターが取り付けられていることを確認する必要があります。

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

ホスト・ポート・アダプターを取り付けるには、以下のステップを実行します。

**重要:** ホスト・ポート・アダプターを既存の構成に追加する場合、サブシステムの電源をオフにする必要があります。また、この作業をオフラインで実行するための保守時間をスケジュールする必要があります。データの損失を防止するために、コントローラーをシャーシから取り外す前に、ストレージ・サブシステムをシャットダウンしておく必要があります。正しいシャットダウン手順については、4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照してください。ただし、デュアル・コントローラー・サブシステムで障害を起こしたホスト・ポート・アダプターを交換する場合は、サブシステムの電源をオフにする必要はありません。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. 障害を起こしたホスト・ポート・アダプターを交換する場合は、次のステップにスキップしてください。それ以外の場合、ストレージ・サブシステムの電源をオフにします (4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照)。
3. コントローラーに接続されているすべてのケーブルにラベルを付け、それらのケーブルを切り離します。
4. コントローラーをシャーシから取り外します。

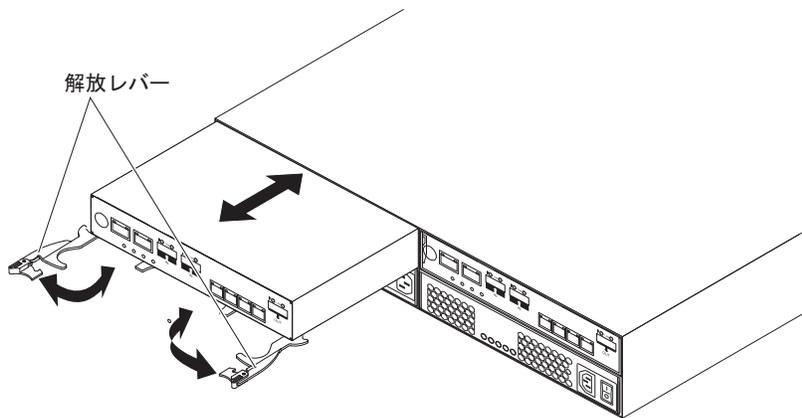


図 5-7. コントローラーの取り外し

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
- b. コントローラーをベイから引き出します。

#### 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

- c. コントローラーを乾燥した静電気のない水平面に置きます。
5. カバーを取り外します (5-3 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
6. ホスト・ポート・アダプターが取り付けられていない場合、次のステップにスキップしてください。それ以外の場合、ホスト・ポート・アダプターをコントローラー・ボードに固定している 4 個の拘束つまみねじを緩めます。次に、ホスト・ポート・アダプターを少し持ち上げて、ボード・コネクタから解放し、コントローラー・モジュールの前面から引き離して取り外します。
7. 障害を起こしたホスト・ポート・アダプターを交換する場合は、次のステップにスキップしてください。そうでない場合、カバー・プレートから 2 個のねじを取り外します。カバー・プレートの上端を外側に反転させて位置合わせタブを解放し、コントローラーからカバー・プレートを取り外します。

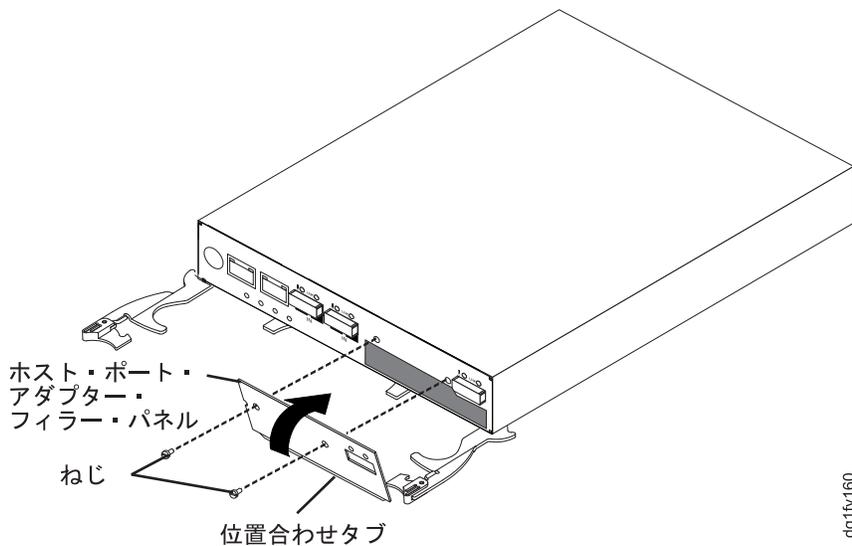


図 5-8. ホスト・ポート・アダプター・フィルター・パネルの取り外し

8. ホスト・ポート・アダプターが入っている帯電防止パッケージを、ストレージ・サブシステムの塗装されていない金属面に触れさせてから、アダプターをパッケージから取り出します。
9. 障害を起こしたホスト・ポート・アダプターを交換する場合は、次のステップにスキップしてください。そうでない場合、オプションのホスト・ポート・アダプターに付属のホスト・ポート・カバーを取り付けます。
  - a. 位置合わせタブ/端をホスト・ポートのカットアウトにはめ込みます。
  - b. 2 個のねじでホスト・ポート・カバーを固定します。
10. 次の図に示されているように、ホスト・ポート・アダプターの位置を合わせます。ホスト・ポートはホスト・ポート・カバーから少し飛び出します。ホスト・ポート・カバーのカットアウトはぴったりのサイズであるため、ポート・コネクタをカットアウトに通すには少し圧力をかける必要があります。

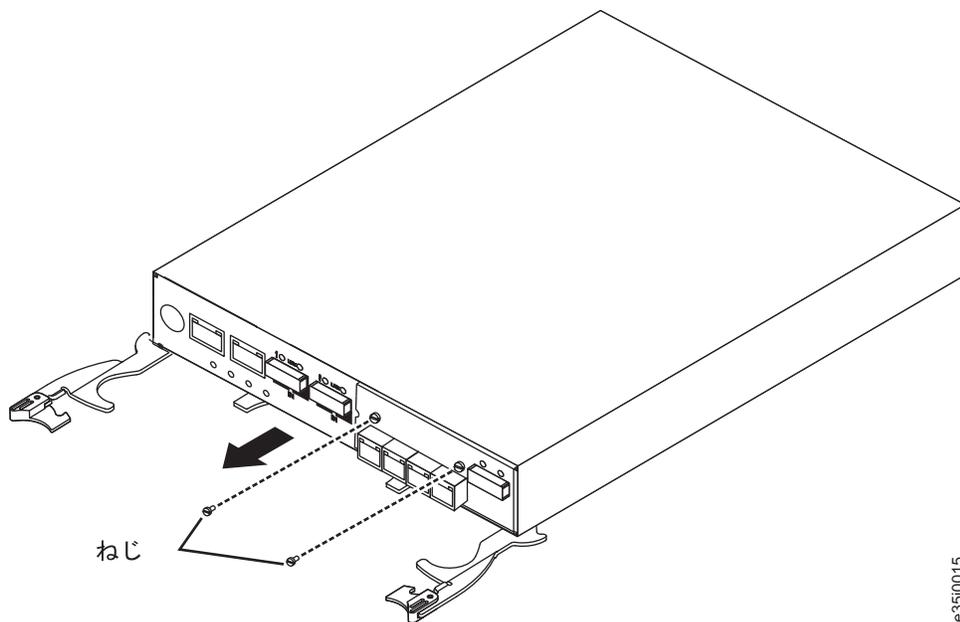


図 5-9. ホスト・ポート・アダプターの取り付け

11. ホスト・ポート・アダプター・コネクタおよびコントローラーのボード・コネクタの位置が合っていることを確認します。無理に位置を合わせないでください。少し 圧力をかけて、カードをコネクタに押し込みます。次に、4 個の拘束ファスナーを締めます。
12. カバーを取り付けます (5-3 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
13. コントローラーをシャーシに挿入します。
  - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
  - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
  - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
14. ステップ 3 (5-12 ページ) で切り離れたケーブルを再接続します。
15. デュアル・コントローラー・サブシステムで障害を起こしたホスト・ポート・アダプターを交換している場合は、次のステップにスキップしてください。そうでない場合、2 番目のコントローラーが存在するのであれば、3 (5-12 ページ) から始めて、2 番目のコントローラーに対して上記の手順を繰り返します。
16. ストレージ・サブシステムの電源をオンにします (4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照)。
17. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアがコントローラーを認識するまで、最大 5 分待ちます。
18. コントローラーの LED を調べて、コントローラーが完全に作動可能であることを確認します。
19. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステム内のすべてのコンポーネントの状況を確認します。
  - コントローラーがオンラインで、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが正常な操作を示している場合は、ステップ 22 (5-16 ページ) に進みます。
  - コントローラーがオンラインで、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが問題状況を示している場合は、4-7 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』に進みます。
  - コントローラーがオフラインである場合は、ステップ 20 (5-16 ページ) に進みます。

20. 新たに挿入されたコントローラーがオフライン状態の場合は、ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプで、コントローラーをオンラインにする手順を参照してください。必要であれば、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開いてコントローラーをオンラインにします。オフラインのコントローラーを選択して、「Advanced (詳細)」→「Recovery (リカバリー)」→「Place controller online (コントローラーをオンラインにする)」とクリックします。
21. 新たに挿入されたコントローラーの LED の状態を調べます。4-11 ページの『コントローラー LED』を参照してください。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、新しい障害を識別することもできます。いずれかのストレージ・サブシステムに、障害 (要アテンション) 状況がありますか。
  - はい: 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「Recovery Guru」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
  - いいえ: ステップ 22 に進みます。
22. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
23. コントローラーやホスト・ポート・インターフェース・アダプターを交換した後、ホスト・ポートの WWID または MAC アドレスを調べます。いずれかの WWID または MAC アドレスを変更する必要がある場合は、構成のサーバーまたはスイッチを更新します。

---

## ホット・スワップ・ドライブに関する作業

このセクションでは、ドライブをさらに追加することにより、または既存のハード・ディスクを、より容量の大きいものと交換することによって、ストレージ・サブシステムの容量を増やせる方法について説明します。

始める前に、以下の作業を実行します。

- xiii ページの『安全上の注意』および 2-3 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』をお読みください。
- 現行のシステム構成が正しく機能していることを確認します。
- データ・ストレージ・デバイスに変更を加える前に、すべての重要データをバックアップします。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

ドライブのインストールまたは取り外しを行う前に、次の情報を検討してください。

- **フィルター・パネル:** ストレージ・サブシステムでは、未使用のドライブ・ベイにフィルター・パネルが入っています。新しいドライブを取り付ける前に、これらのフィルター・パネルを取り外す必要があります。将来の利用に備えて、フィルター・パネルを保管しておいてください。適切な冷却と EMC 保護のために、ベイそれぞれに常に、フィルター・パネルまたはホット・スワップ・ドライブが入っていなければなりません。
- **ドライブ:**
  - DS3500 は、次のドライブをサポートします。
    - 最大 12 個の LFF 3.5 型 6 Gbps SAS または NL SAS ドライブ (DS3512 および EXP3512)
    - 最大 24 個の SFF 2.5 型 6 Gbps SAS、NL SAS または SSD ドライブ (DS3524 および EXP3524)

- パフォーマンスを最適にするために、ドライブをストレージ・サブシステムに挿入するときには必ず、ドライブのファームウェア・レベルを最初に確認してください。サポートされるドライブのファームウェア・レベルについては、IBM テクニカル・サポート担当員にお問い合わせください。
- サポートされていないドライブを使用すると、ストレージ・サブシステムに障害が発生する可能性があります。
- ドライブを取り外した後は、ドライブがスピンドウンできるまで 70 秒間待ってから、ドライブの交換または再装着を行ってください。そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。
- **ドライブ・ラベル:** 各ドライブの前面にラベルが貼られています。このラベルを使用して、ドライブを取り外す前にそれぞれのドライブのロケーション情報を記録してください。必ず、ドライブおよび対応するベイの記録を取ってください。また、A-1 ページの『ハード・ディスクの位置』に位置に関する情報を記録してください。間違ったベイにドライブをインストールすると、データが消失することがあります。
- **ドライブ LED:** 各ドライブ・トレイには、2 つの LED が関連付けられています。緑色の活動 LED とこはく色の状況 LED です。これらの LED は、そのドライブの状況を示します。

DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーにあるドライブ LED を 図 5-10 に示します。DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーにあるドライブ LED を 図 5-11 に示します。

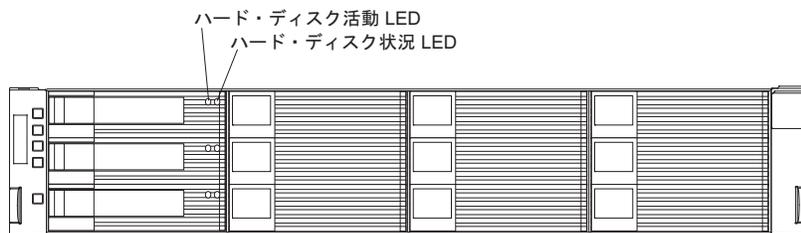


図 5-10. DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャー・ドライブ LED

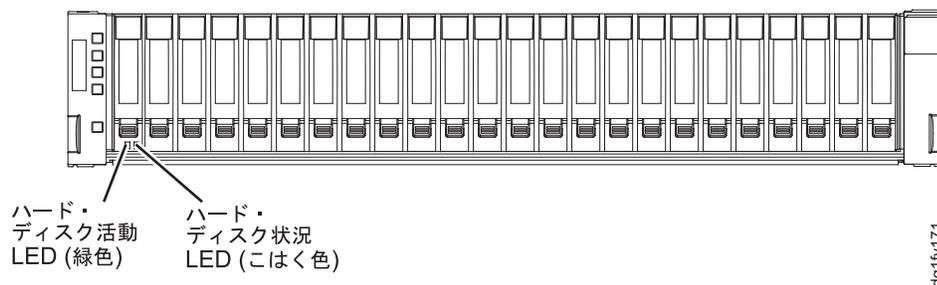


図 5-11. DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャー・ドライブ LED

#### ドライブ活動 LED (緑色)

この LED が点滅している時は、ドライブに対するアクティビティがあることを示しています。

#### ドライブ状況 LED (こはく色)

この LED が点滅している時は、ドライブがソフトウェアによって識別されたことを示しています。この LED が点灯しているが、点滅はしていない時は、ドライブに障害が発生していることを示しています。

- **ホット・スワップ・ハードウェア:** ストレージ・サブシステムには、ストレージ・サブシステムの電源を切らずに、障害が発生したドライブを交換できるようにするハードウェアが含まれています。ドライブの取り外しまたはインストール間にもストレージ・サブシステムを操作し続けることができます。これらのドライブは、ホット・スワップ・ドライブと呼ばれます。

## ハード・ディスクの取り外し

ホット・スワップ・ドライブを取り外すには、次の手順を実行してください。

注: ドライブは、ドライブ・トレイにインストールされた状態で提供されます。ドライブをトレイから切り離そうとしないでください。

**重要:** ドライブは慎重に取り扱い、決して重ねて置かないでください。静電気に弱い装置に関するすべての予防措置に従ってください。

1. A-1 ページの『ハード・ディスクの位置』を使用して、位置を記録し、ドライブを識別します。この情報を記録しておけば、ドライブを取り外した元のベイと同じベイにドライブを戻すことができます。
2. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。

**重要:** 緑色のアクティビティ LED が点滅している時には決してドライブを取り外さないでください。ドライブの取り外しは、こはく色の状況 LED が点灯しているが、点滅はしていない場合、ドライブが非アクティブである (アクティビティ LED がオフ) の場合、またはストレージ・サブシステムの電源が切れている場合にのみ、行ってください。

3. (DS3512 および EXP3512) ドライブを取り外します。

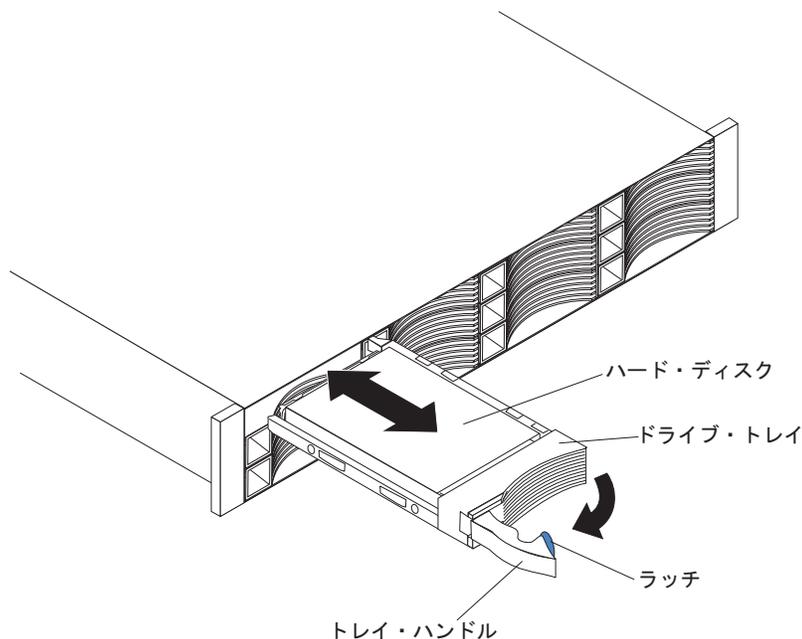


図 5-12. DS3512 または EXP3512 からのドライブの取り外し

- a. トレイ・ハンドルの端にあるラッチを押して解放してから、トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します。
- b. ドライブをベイから約 12 mm 引き出します。ドライブが回転を停止し、ストレージ・サブシステムのコントローラーがドライブが構成から取り外されたことを認識するまで、70 秒待ちます。

4. (DS3524 および EXP3524) ドライブを取り外します。

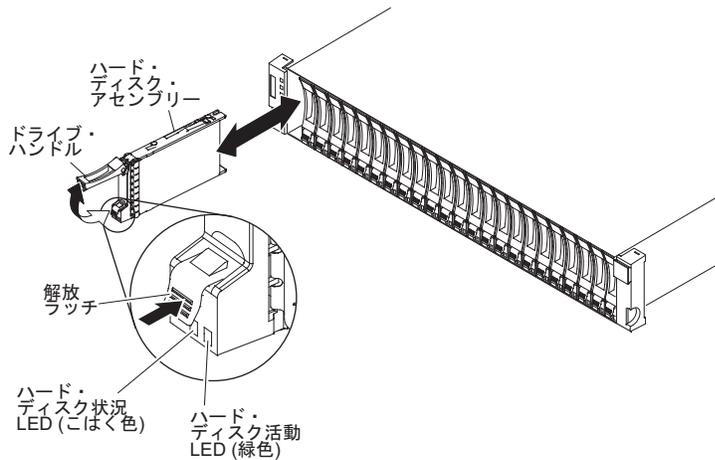


図 5-13. DS3524 または EXP3524 からのドライブの取り外し

### 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

- a. ハンドルのラッチを押し上げ、次にドライブ・ハンドルを開いて、ドライブ・アセンブリーをサーバーから引き出します。
  - b. ドライブをベイから約 12 mm 引き出します。ドライブが回転を停止し、ストレージ・サブシステムのコントローラーがドライブが構成から取り外されたことを認識するまで、70 秒待ちます。
5. ドライブに適切な識別 (ラベルなど) があることを確認し、ドライブをベイから完全に引き出します。ドライブに障害が発生した場合は、そのことをラベルに表示しておいてください。
  6. ドライブを乾燥した静電気のない水平面に置きます。

## ハード・ディスクのインストール

ストレージ・サブシステムの初期の電源オン時を除いて、ストレージ・サブシステムの電源を入れて実行している間にドライブを追加することができます。ストレージ・サブシステムにホット・スワップ・ドライブを取り付けるには、以下のステップを実行してください。

**重要:** ドライブを取り外した後は、ドライブがスピンドルダウンできるまで 70 秒間待ってから、ドライブの交換または再装着を行ってください。そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。

**注:** ドライブには、出荷時にすでにトレイが接続されています。ドライブをトレイから切り離そうとしないでください。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. ドライブに付属の資料をお読みください。
3. ドライブをインストールするベイから、フィラー・パネルを取り外します。後になってからの利用に備えて、フィラー・パネルを保管しておきます。

4. 新しいドライブを梱包から取り出します。ドライブを返送する場合に備えて、すべての梱包材を保管しておいてください。

**重要:** ドライブ・エンクロージャーへの損傷を防ぐために、次のようにします。

- ディスク・ドロワーのないドライブ・エンクロージャーの場合、ドライブをドライブ・スロットに角度を付けて押し込まないでください。各ハード・ディスクをドライブ・スロットに真っすぐ (水平または垂直) に慎重に挿入するようにしてください。

次の図は、ハード・ディスクを水平なドライブ・スロットに挿入する正しい方法と間違った方法を示しています。図に示したサブシステムは、図示する目的でのみ描かれています。



図 5-14. ドライブ・スロットへのハード・ディスクの挿入

- ディスク・ドロワー付きのドライブ・エンクロージャーの場合は、レバーを下方に引いてドライブをドライブ・ドロワー・ボード上のコネクタに押し入れながら、ドライブの後部を静かに押します。

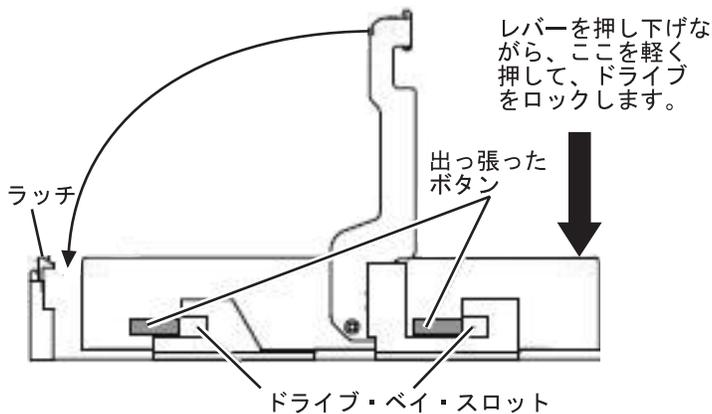


図 5-15. コネクタへのハード・ディスクの挿入

5. (DS3512 および EXP3512) ドライブを取り付けます。

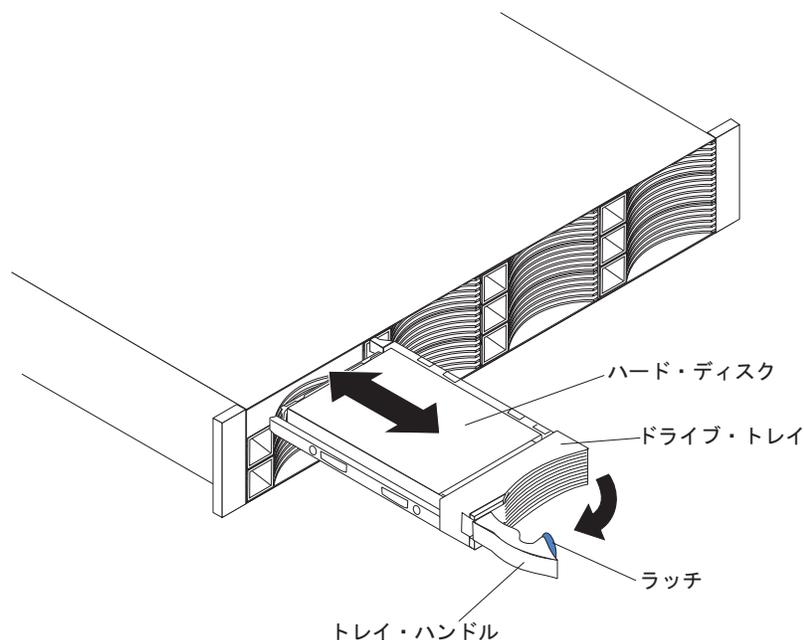


図 5-16. DS3512 または EXP3512 へのドライブの取り付け

- a. ドライブ・トレイ・ハンドルの端にあるラッチを押して解放してから、トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します。
  - b. ドライブを、止まるまで、空いているベイに滑り込ませます。
  - c. トレイ・ハンドルを閉じた (ラッチが掛かった) 位置まで押します。
6. (DS3524 および EXP3524) ドライブを取り付けます。

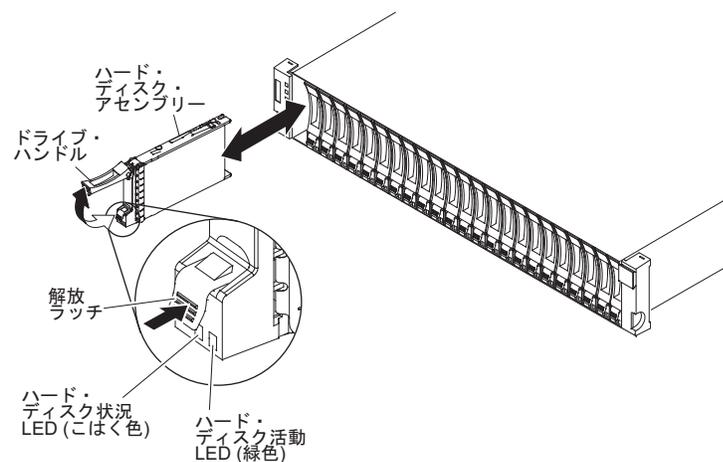


図 5-17. DS3524 または EXP3524 へのドライブの取り付け

- a. ハンドルのラッチを押し上げて解放してから、トレイ・ハンドルを開いた位置まで引き出します。
  - b. ドライブを、止まるまで、空いているベイに滑り込ませます。
  - c. トレイ・ハンドルを閉じた (ラッチが掛かった) 位置まで押します。
7. 追加のドライブを取り付ける場合は、30 秒以上待ってから、各ドライブを取り付けます。

## ホット・スワップ・ドライブの交換

ドライブに関する問題には、ホストとストレージ・サブシステムのドライブとの間の正常な入出力アクティビティを遅延させ、中断させ、または妨げる何らかの誤動作があります。ホスト・コントローラーとドライブとの間の伝送に関する問題もこれに含まれます。ここでは、障害があるドライブの交換方法について説明します。

**注:** 障害またはバイパス状態でないドライブを取り外す場合は、必ずストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ドライブを障害状態にするか、ドライブ (複数の場合あり) に関連したアレイをオフライン状態にしてから、ドライブをストレージ・サブシステムから取り外してください。

**重要:** ドライブを該当の正しいベイで交換することに失敗すると、結果としてデータが消失することがあります。構成されたアレイおよび論理ドライブの一部であるドライブを交換する場合には、必ず交換用ドライブを正しいベイにインストールしてください。DS3500 に付属のハードウェアとソフトウェアの資料を参照して、ドライブ構成に関する制約事項があるかどうかを判断してください。

ホット・スワップ・ドライブを交換するには、次の手順を実行してください。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
3. 取り外したいドライブの位置を判別します。

**重要:** 関連した緑色の活動 LED が明滅している場合は、決してドライブのホット・スワップを行わないでください。ドライブをホット・スワップするのは、関連したこはく色の状況 LED が点灯したままであり、明滅していない場合のみにしてください。

4. ドライブを取り外します (5-18 ページの『ハード・ディスクの取り外し』を参照)。
5. 新しいドライブを梱包から取り出します。ドライブを返送する場合に備えて、すべての梱包材を保管しておいてください。

**注:** A-1 ページの『ハード・ディスクの位置』を使用して、ドライブを正しいベイで交換するよう確認します。

6. 新しいドライブを取り付けます (5-19 ページの『ハード・ディスクのインストール』を参照)。
7. ドライブ LED を確認します。
  - ドライブを使用する準備ができている場合は、緑色の活動 LED が点灯し、こはく色の状況 LED がオフです。
  - こはく色の状況 LED が点灯したままで、明滅していない場合は、ドライブをユニットから取り外し、70 秒待ちます。その後、もう一度ドライブを取り付けます。
8. 当該ドライブが「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示されていることを確認します。

**注:** 複数のドライブを交換しようとする場合、一度に 1 台のドライブを交換するようにします。

## 複数のドライブの交換

このセクションでは、ストレージ・サブシステムにおけるドライブのアップグレードのガイドラインを示します。ソフトウェア資料とこのセクション全体を読んで、この手順を使用するか、この手順の修正バージョンを使用するか、オペレーティング・システムによって提供される異なる手順を使用するかを判断してください。

### 注:

1. ソフトウェアに付属の説明は、本書の説明および情報に優先します。
2. A-1 ページの『ハード・ディスクの位置』を使用して、ドライブを正しいベイで交換するよう確認します。

**重要:** ドライブを取り外した後は、ドライブがスピンドウンできるまで 70 秒間待ってから、ドライブの交換または再装着を行ってください。そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。

ドライブをアップグレードするには、次の 2 つの方法があります。

### • すべてのドライブを同時に交換する

この方法では、影響を受けるドライブのデータをバックアップしてから、DS3500 ストレージ・サブシステムの電源を切る必要があります。

**重要:** DS3500 ストレージ・サブシステムの電源を切ってから、接続されたストレージ・エンクロージャーの電源を切ってください。

すべてのドライブを交換した後、新しいドライブを構成して、バックアップしたデータを復元しなければなりません。5-24 ページの『すべてのドライブを同時に交換する』の手順を参照してください。

これは、データを消失することなくドライブを交換するための、最も安全な方法です。しかし、この方法だと、バックアップ、再構成、および修復処理のため、完了するのに長時間かかってしまうことがあります。さらに、この手順が終了するまで、他のユーザーはストレージ・サブシステム (またはストレージ・サブシステムに接続されたすべてのストレージ・エンクロージャー) を使用できません。RAID 0 論理ドライブに対してこの方法を使用してください。

### • 一度に 1 つずつドライブを交換する

この方法では、手動で障害状態にした各ドライブを交換し、システムが新しいドライブにデータを復元するのを待ってから、次のドライブをインストールしてください。新しいドライブをインストールした後、インストールしたドライブを構成して追加のドライブ・スペースを使用可能にすることができます。5-26 ページの『ドライブを一度に 1 つずつ交換する』の手順を参照してください。

この方法を使用すると、ストレージ・エンクロージャーおよび DS3500 の実行中にドライブを交換できるため、すべてのドライブを一度に交換する場合に必要なダウン時間をなくすることができます。しかし、この方法は、ドライブ修復、またはストレージ・サブシステム再構成処理が失敗した場合にデータが失われるため、より危険です。また、再構成プロセスに長い時間がかかることがあります。この方法は、冗長論理ドライブ (RAID 1、3、5、または 6) でのみ機能します。RAID 0 論理ドライブが入っているドライブの場合には、この方法を使用することはできません。

この方法を使用する場合は、データのバックアップを考慮してください。そうすることにより、復元または再構成のプロセスが失敗した場合、または新しいドライブが誤動作した場合に、データが保護されます。

使用方法は、以下の考慮事項によって決まります。

- どちらの方法が、オペレーティング・システムまたはストレージ管理のソフトウェア資料で推奨されているドライブ・アップグレード手順に、より厳密に適合するか。
- 影響を受けるドライブで使用されている RAID レベルは何か (RAID 0 の場合はすべてのドライブを同時に交換する必要があります)。
- ドライブをスワップする際に受け入れ可能なダウン時間はどれくらいか。
- アレイ内のドライブの数。アレイにあるドライブの数が 3 から 5 の場合には、ドライブを 1 つずつ交換する方が適しています。10 を超えるドライブがある場合には、すべてのドライブを同時に交換することを考慮してください。
- 許容できるデータ損失のリスク。アレイのドライブを交換する結果として RAID アレイの再構成およびコピー復元プロセスの間はアレイが機能低下状態にあるため、新しいドライブに何らかの障害があればアレイに障害が発生します (データ可用性の消失および場合によってはデータそのものの消失を起します)。RAID アレイのサイズによっては、再構成およびコピー復元プロセスにかなりの時間がかかる可能性があります。
- アレイのドライブを交換する結果として RAID アレイの再構成およびコピー復元プロセスの際にアレイが低下状態にある間に、データが変更される範囲はどれくらいか。変更されるデータの範囲が大きいほど、アレイが機能低下状態にある間に追加のドライブが障害を起こしたという理由で、アレイに障害が起こった場合にデータを復元するために実行しなければならない作業が多くなります。

## すべてのドライブを同時に交換する

ここでは、すべてのドライブを同時に交換する手順について説明します。RAID 0 論理ドライブが入っているドライブをアップグレードする場合は、この方法を使用する必要があります。ドライブを交換すると、現在ドライブ上にあるすべてのデータが失われます。したがって、現在ドライブ上にあるすべてのデータをバックアップしておく必要があります。この手順では、ストレージ・エンクロージャーおよび DS3500 の電源を切る必要があります。それによって、ストレージ・サブシステム (および接続されているすべてのストレージ・エンクロージャー) に他のユーザーがアクセスできないようになります。

**重要:** ドライブを取り外した後は、ドライブがスピンドウンできるまで 70 秒間待ってから、ドライブの交換または再装着を行ってください。そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。

すべてのドライブを同時に交換するには、次の手順を実行してください。

1. 以下の情報をお読みください。
  - 5-23 ページの『複数のドライブの交換』の情報 (特に 2 つの可能なアップグレードの手順の違いについて説明している段落)
  - ドライブのアップグレードとインストールに関するソフトウェア資料内の情報。
  - 新しいドライブに付属の資料。

予防に関する注意、キットの説明、およびその他の情報をすべてお読みください。キットの説明書には、多くの場合、ドライブおよびそのインストールに関する最新の情報、ならびにアップグレードまたはサービスの手順が記載されています。キットの説明書とこの手順を比較して、この手順を変更する必要があるかどうか判断してください。

2. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、DS3500 の状況を確認します。報告される問題があれば、訂正してください。
3. 交換するドライブの完全なバックアップを行います。

この手順の後半で、ドライブ上にデータを復元するために、バックアップが必要です。

**重要:** 静電気に弱い装置を取り扱う際は、静電気による損傷を回避するための予防措置を取ってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細は、2-3 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を参照してください。

## 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

4. 新しいドライブを梱包から取り出します。ドライブは、乾燥した静電気のない水平面に磁場から離して置いてください。ドライブを返送する場合に備えて、梱包材と資料を保管しておいてください。
5. 以下の手順を実行します。
  - a. ストレージ・サブシステムおよび接続されたストレージ・エンクロージャーへのすべての入出力活動を停止します。
  - b. ストレージ・サブシステムの前面 (および接続されているすべてのストレージ・エンクロージャー) にある緑色のドライブ・アクティビティ LED がすべて点滅していないことを確認します。
  - c. 緑色のキャッシュ・アクティビティ LED がどれもオフになっていることを確認します。キャッシュ・アクティビティ LED の位置については、4-11 ページの『コントローラー LED』を参照してください。
  - d. 該当する場合は、ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、オペレーティング・システムのソフトウェアを使用してストレージ・サブシステムの論理ドライブをホストから切断します。

**重要:** ストレージ・サブシステムに通じるすべての電源を切るためには、両方の電源機構スイッチをオフにし、両方の電源コードを外さなければなりません。正しいシャットダウンの手順については、ステップ 6 を参照してください。

6. 以下のシャットダウン手順に従って、各装置の電源を切ります。
  - a. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、ホストの電源を切ります。ネットワークをサポートするためにホストの電源をオンにしておく必要がある場合は、オペレーティング・システムの資料を参照して、ストレージ・サブシステムの電源をオフにする前にホストからストレージ・サブシステムの論理ドライブを切断するための情報を確認してください。
  - b. ストレージ・エンクロージャーの電源を切る前に、ストレージ・サブシステムの電源を切ります。ストレージ・サブシステムの背面にある両方の電源機構スイッチをオフにします。
  - c. その他のサポート装置 (例えば、管理ステーションやイーサネット・スイッチ) の電源をオフにします。
7. 5-22 ページの『ホット・スワップ・ドライブの交換』の手順を使用して、交換したいドライブを取り外します。5-19 ページの『ハード・ディスクのインストール』の手順を使用して、新しいドライブをストレージ・サブシステムにインストールします。
8. 新しいドライブをすべてインストールした後、電源を入れる予定のハードウェア装置のシステム資料を確認し、始動シーケンスが適正かどうかを判別します。以下の電源投入シーケンスを使用します (該当する場合)。
  - a. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、サポートされる装置 (イーサネット・スイッチおよび管理ステーションなど) の電源を入れます。
  - b. ストレージ・サブシステムの電源を入れる前に、ストレージ・エンクロージャーの電源を入れます。ストレージ・サブシステムより後で各ドライブの電源を入れると、コントローラーは正しい構成を認識しない場合があります。ストレージ・サブシステムの電源の入れ方の手順については、ストレージ・サブシステムの資料を参照してください。

- c. ストレージ・サブシステムの電源を入れます。次に、ホストを再始動するか、ホストの電源を入れます。
9. ステップ 8 (5-25 ページ) の電源投入シーケンスに従って、それぞれの装置の電源を入れます。ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーへ電源を入れるには、ストレージ・サブシステムの背面にある電源機構スイッチをオンにしてください。予備電源機構を利用するためには、両方の電源機構スイッチをオンにする必要があります。
10. 新しいドライブの上の緑色のドライブ・アクティビティ LED およびこはく色のドライブ障害 LED を確認します。

ドライブ・アクティビティ LED が点灯しており、ドライブ障害 LED がオフになっていることを確認してください。

**注:** ドライブがスピニングしている間は、ドライブ障害 LED が断続的に点滅することがあります。

- ドライブ・アクティビティ LED がオフになっている場合は、ドライブが正しくインストールされていない可能性があります。ドライブを取り外して 70 秒間待ってから、再インストールしてください。
  - ドライブ障害 LED が点灯したままの場合またはドライブ・アクティビティ LED がオフになったままの場合には、新しいドライブに障害がある可能性があります。問題判別については、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを参照してください。
11. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいドライブを構成します。詳細な説明は、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのオンライン・ヘルプを参照してください。
  12. バックアップしておいたデータをすべてのドライブに復元します。

## ドライブを一度に 1 つずつ交換する

この手順を使用して、すべてのドライブを一度に 1 つずつ交換します。RAID 0 論理ドライブでは、この手順を使用できません (5-24 ページの『すべてのドライブを同時に交換する』の手順を使用してください)。

**注:** ホット・スペアがストレージ・サブシステムに割り当てられている場合は、この手順を実行している間、ホット・スペアの割り当てを解除しておくべきです。解除しないと、新しいドライブを挿入する前にホット・スペアで再構成が開始される可能性があります。新しいドライブのデータは再構築されますが、それぞれのプロセスには時間がかかります。この手順を終了したときに、ホット・スペアを再割り当てしてください。

**重要:** ドライブを取り外した後は、ドライブがスピンドウンできるまで 70 秒間待ってから、ドライブの交換または再装着を行ってください。そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。

ドライブを一度に 1 つずつ交換するには、次の手順を実行してください。

1. 以下の情報をお読みください。
  - 5-23 ページの『複数のドライブの交換』、(特に 2 つの可能なアップグレードの手順の違いについて説明している段落)
  - ドライブのアップグレードおよびインストールに関する、お手持ちのソフトウェアの資料
  - 新しいドライブに付属の資料。

予防に関する注意、キットの説明、およびその他の情報をすべてお読みください。キットの説明書には、多くの場合、ドライブおよびそのインストールに関する最新の情報、ならびにアップグレードまたはサービスの手順が記載されています。キットの説明書とこの手順を比較して、この手順を変更する必要があるかどうか判断してください。

2. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ユニットの状況を検査します。報告される問題があれば、訂正してください。
3. 交換対象のドライブを使用して、構成されているアレイおよび論理ドライブ内のデータをバックアップします。

**重要:** 静電気に弱い装置を取り扱う際は、静電気による損傷を回避するための予防措置を取ってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細は、2-3 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を参照してください。

### 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

4. 新しいドライブを梱包から取り出します。ドライブは、乾燥した静電気がない水平面に磁場から離して置いてください。ドライブを返送する場合に備えて、梱包材と資料を保管しておいてください。
5. 交換対象の最初のドライブを手動で障害状態にする前に、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、該当するドライブを用いて定義されたアレイが最適の (機能低下していない) 状態であることを確認します。アレイが機能低下状態である場合には、リカバリー手順を使用して当該アレイを最適な状態にしてください。

以下の事項を確認します。

- 障害状態にするドライブは 1 つのみ
- ソフトウェア状況画面が適用可能なドライブの障害状況を示している
- こはく色のドライブ障害 LED (ドライブの下の前面ベゼルにある) が点灯している

**重要:** 障害のあるドライブを取り外すと、データ損失が生じる可能性があります。障害のあるドライブのみを取り外すようにしてください。ドライブ障害 LED が点灯していれば、そのドライブに障害があることを示しています。

誤ってアクティブ・ドライブを取り外してしまった場合には、少なくとも 70 秒間待ってから再インストールしてください。RAID アレイの 2 つのドライブに障害を発生させたので、当該アレイはコントローラーによって障害ありとマークされることがあります。このアレイは、ホストで入出力用に使用できなくなります。詳しいリカバリーの説明は、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを参照してください。アレイが最適な状態に戻るまで、すべてのドライブの交換をしないでください。

6. 5-22 ページの『ホット・スワップ・ドライブの交換』の手順を使用して、障害状態のドライブを取り外します。5-19 ページの『ハード・ディスクのインストール』の手順を使用して、新しいドライブをストレージ・サブシステムにインストールします。

新しいドライブをドライブ・ベイにインストールすると、そのドライブは自動的にデータを再構成します。

データの再構成中は、こはく色のドライブ障害 LED が数分間点灯し、その後、緑色のドライブ・アクティビティ LED が点滅し始めると、こはく色の LED はオフになることがあります。点滅するドライブ・アクティビティ LED は、データの再構成が進行中であることを示します。

注: ストレージ・サブシステムにアクティブなホット・スペアがある場合、データがホット・スペアで再構成されるまで、新しいドライブへのデータ・コピーが開始しない場合があります。そのため、手順を完了するのに必要な時間が長くなります。

7. 新しいドライブ上の緑色のドライブ・アクティビティ LED およびこはく色のドライブ障害 LED をそれぞれに確認します。

ドライブ・アクティビティ LED が点灯しており、ドライブ障害 LED がオフになっていることを確認してください。

注: ドライブがスピニングしている間は、ドライブ障害 LED が断続的に点滅することがあります。

- ドライブ・アクティビティ LED がオフになっている場合は、ドライブが正しくインストールされていない可能性があります。ドライブを取り外して 70 秒間待ってから、再インストールしてください。
  - ドライブ障害 LED が点灯したままの場合またはドライブ・アクティビティ LED がオフになったままの場合には、新しいドライブに障害があるか、または認証されていないドライブである可能性があります。問題判別には、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用してください。認定されていないドライブである場合、ドライブ・オプションまたはドライブ FRU パーツ・ナンバーがストレージ・サブシステムに対して正しいことを確認してください。
8. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいドライブの状況およびデータ再構成の進行状況をモニターします。データの再構成が終了する (ドライブ・アクティビティ LED の点滅が止まる) まで待ってください。

注: ドライブ・アクティビティ LED は、ドライブへの入出力アクティビティがある場合には、再構成が終了した後も点滅を続けます。その場合は、ホスト・ソフトウェアを使用して、データの再構成が終了したかどうかを判別します。

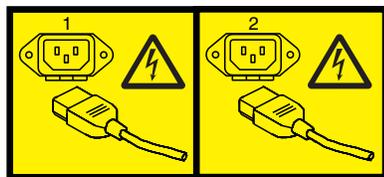
9. 新しいドライブ上で再構成が終了したら、インストールしたい追加のドライブごとにステップ 5 (5-27 ページ) からステップ 8 を繰り返します。
10. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいドライブで追加スペースを構成します。

---

## AC 電源機構の交換



(L003)



または



電源機構は、お客様交換可能ユニット (CRU) であり、予防保守は必要ありません。ストレージ・サブシステムに対してサポートされている電源機構のみを使用してください。

各電源機構は、以下の状態を検出する組み込みセンサーを備えています。

- 過電圧
- 過電流
- 過熱状態の電源機構

いずれかの状態が発生すると、一方または両方の電源機構がシャットダウンします。電源がオフのままである (自動的に再開しない) 場合は、環境が最適であること (過熱が発生していない、すべてのコンセントが機能しているなど) を確認してください。詳細については、4-18 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

両方の電源機構で障害が発生した場合、または電源機構が内部温度を 65°C (149°F) 以下に維持できない場合、電源機構は自動的にシャットダウンします (過温度状態)。このような状況が発生した場合は、ストレージ・サブシステムを冷却してから再始動する必要があります。4-18 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

**重要:** 電源機構のファンは、新鮮な空気を吸い込み、熱した空気を吐き出します。電源機構はホット・スワップ可能で、冗長性があります。ただし、片方の電源機構のファンで障害が発生したときは、障害を起こした電源機構全体を 72 時間以内に交換し、冗長性と最適な冷却を維持する必要があります。交換用の電源機構が手に入るまで、障害を起こした電源機構を取り外さないでください。障害のある電源機構を取り外す場合は、ストレージ・サブシステムを冷却するための空気の流れが中断されることによって起きる過熱状態を避けるために、必ず 10 分以内にもう 1 つの電源機構をインストールしてください。

適切な換気と冷却を行わずにストレージ・サブシステムを実行しないでください。これを行うと、内部コンポーネントと回路が損傷するおそれがあります。

電源機構を交換するには、次の手順を実行します。

**重要:** 過熱によるストレージ・サブシステムのコンポーネントへの損傷を防ぐために、障害のある電源機構を、取り外し後 10 分以内に交換してください。この交換が 10 分以上かかる場合は、ストレージ・サブシステムへのすべての入出力アクティビティを停止し、交換が完了するまで電源をオフにしてください。以下のことを行うまでは、障害がある電源機構をストレージ・エンクロージャーから取り外さないでください。

- このセクションの交換手順を確認する。
- 交換用の電源機構を入手し、エンクロージャーに取り付ける準備をする。



(L001)



1. 必要に応じて、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・システム・プロファイルを印刷します。
2. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
3. Recovery Guru が障害のある電源機構を交換するように指示しましたか。
  - はい: ステップ 4 に進みます。
  - いいえ: Recovery Guru を実行して障害のあるコンポーネントを識別してから、ステップ 4 に進みます。
4. 新しい電源機構を梱包から取り出します。障害のある電源機構を返送する場合に備えて、すべての梱包材を保管しておいてください。

**注:** 新しい電源機構には、説明シートおよびラベル・シートが付属しています。説明シートでは、LED を正しくマーク付けするために電源機構に正しいラベルを貼る方法を説明しています。ラベル・シートには、実際に電源機構に貼るはぎ取り式のラベルが含まれています。

5. 説明シートの情報を使用して、電源機構にラベルを貼って、正しく LED にマークを付けます。
6. 新しいユニットの電源スイッチをオフにします。
7. 障害のある電源機構を見つけるために障害 LED を確認します。障害が検出された場合、これは色の障害 LED は点灯します。
8. 取り外し OK LED が点灯していることを確認します。この LED が消えている場合は、電源機構を取り外さないでください。取り外し OK LED について詳しくは、5-1 ページの『取り外し OK LED』を参照してください。



## 危険

システム上で、またはシステムの周囲で作業をする場合には、以下の予防措置を守ってください。

電源ケーブル、電話線、および通信ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- 電源と装置を接続する場合は、必ず IBM 提供の電源コードを使用してください。付属の電源コードを他の製品に使用しないでください。
- どの電源機構アセンブリーも開いたりサービスを رفت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、メンテナンス、再構成を行わないでください。
- この製品は、複数の電源コードが装備されていることがあります。危険な電圧をすべて除去するには、すべての電源コードを切り離してください。
- 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た正しい電圧および相回転を供給していることを確認してください。
- ご使用の製品に接続するすべての装置を、正しく配線されたコンセントに接続してください。
- 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。
- ご使用の製品または接続された装置のインストール、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の手順に従ってケーブルの接続および取り外しを行ってください。

切り離しには、以下の手順を実行します。

- a. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
- b. 電源コードをコンセントから取り外します。
- c. シグナル・ケーブルをコネクタから取り外します。
- d. すべてのケーブルを装置から取り外します。

接続には、以下の手順を実行します。

- a. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
- b. すべてのケーブルを装置に接続します。
- c. シグナル・ケーブルをコネクタに接続します。
- d. 電源コードをコンセントに接続します。
- e. 装置の電源をオンにします。

**(D005a)**

9. 電源スイッチをオフにし、電源コードを障害のある電源機構から切り離します。
10. 電源機構をベイから取り外します。

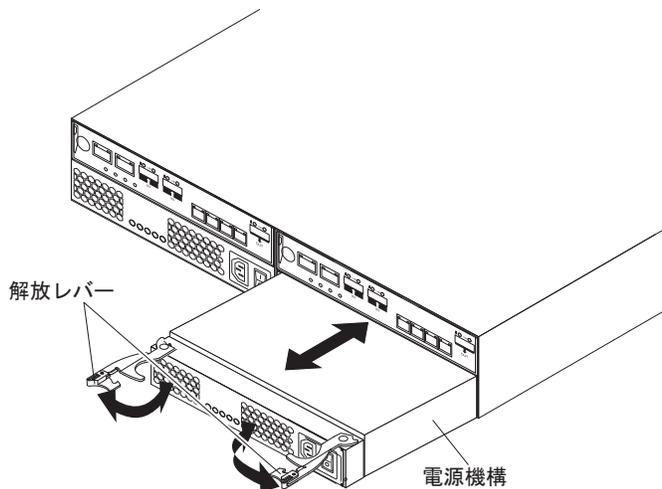


図 5-18. 電源機構の交換

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
- b. 電源機構をベイから引き出して、横に置いておきます。

#### 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

11. 交換用の電源機構を乾燥した静電気のない水平面に置きます。
12. 電源機構の解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
13. この電源機構をスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
14. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
15. 電源コードを接続し、電源をオンにします。
16. 新しいユニットの電源 LED と障害 LED を確認します。
17. 電源 LED と障害 LED の状況に応じて、以下のいずれかの手順を使用します。
  - **障害 LED が点灯し、AC と DC の電源 LED がオフ:** 新しいユニットが誤ってインストールされている可能性があります。電源機構スイッチがオンになっていない可能性があります。電源コード・コネクタが電源コンセントまたは電源機構 AC ソケットに完全に挿入されていない可能性があります。電源機構が接続されているコンセントに通電がなされていない可能性があります。電源コードに障害がある可能性があります。ステップ 18 に進んでください。
  - **障害 LED と AC 電源 LED が点灯しているが、DC 電源 LED がオフ:** 電源機構に障害があります。電源スイッチをオフにし、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡して別の電源機構と交換してください。
  - **AC と DC の電源 LED が点灯しているが、障害 LED がオフ:** ステップ 19 (5-33 ページ) に進みます。
18. 以下のタスク (複数の場合もある) を実行して、問題を解決します。
  - 電源スイッチがオンの位置になっていることを確認します。
  - AC コンセントに電力があること、および回路ブレーカーが飛んでいないことを確認します。

- 電源コードが機能し、電気コンセントと電源機構 AC コネクタに完全に装着されていることを確認します。
- 電源機構を再取り付けします。

上記のタスクを実行しても問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

- 必要であれば、残りの Recovery Guru 手順を完了します。
- ストレージ・サブシステムの各コンポーネントの状況を検査します。
- いずれかのコンポーネントでこはく色の LED が点灯していますか。
  - はい: 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックし、リカバリー手順を完了します。問題が依然として解決されない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
  - いいえ: ステップ 22 に進みます。
- 新しいストレージ・サブシステム・プロファイルの作成、保管、および印刷を行います。

---

## DC 電源機構の交換

### 安全 29



#### 注意:

この装置は、DC 給電回路の接地導線と装置側の接地導線との接続が可能な設計になっています。この接続を行う場合は、以下の条件をすべて満たしている必要があります。

- この装置が DC 供給システムの接地導線に直接接続されること、または DC 供給システムの接地導線が接続されている接地端子バーあるいはバスからの接合ジャンパーに直接接続されること。
- この装置が同じ DC 給電回路の接地導線とこの装置の接地導線との間に接続されている他の装置のすぐ近くのエリア (隣接したキャビネットなど) に配置されていること、および DC システムの接地点であること。DC システムが他の場所に接地されていないこと。
- DC 給電部がこの装置と同じ建物内に設置されていること。
- DC 電源と接地導線の接続点とを結ぶ接地回路線の途中に、切り替え機または切断機を設置しないこと。

### 安全 34



**注意:**

感電のリスクを避けるため次のようにしてください。

- この装置は、訓練を受けたサービス技術員が、NEC および IEC 60950-1 First Edition, The Standard for Safety of Information Technology Equipment で定義されたアクセス制限のある場所に設置する必要があります。
- 装置は正しく接地された safety extra low voltage (SELV) 電源に接続してください。SELV 電源とは、正常時、または単一の障害が発生してもその出力電圧が 60 VDC を超えないように設計された 2 次側の回路です。
- フィールド配線には市販品で容量が十分な切断機を設置してください。
- 分岐回路の過電流保護に必要な回路ブレーカー定格については、製品資料に記載されている仕様を参照してください。
- 銅線のみを使用してください。必要なワイヤー・サイズについては、製品資料に記載されている仕様を参照してください。
- 配線端子のナットに必要なトルク値については、製品資料に記載されている仕様を参照してください。

DC 電源機構は、お客様交換可能ユニット (CRU) であり、予防保守は必要ありません。ストレージ・サブシステムに対してサポートされている DC 電源機構のみを使用してください。

各 DC 電源機構は、以下の状態を検出する組み込みセンサーを備えています。

- 過電圧
- 過電流
- 過熱状態の電源機構

いずれかの状態が発生すると、一方または両方の電源機構がシャットダウンします。電源がオフのままである (自動的に再開しない) 場合は、環境が最適であること (過熱が発生していない、DC 給電部が機能しているなど) を確認してください。詳細については、4-18 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

両方の DC 電源機構で障害が発生した場合、または電源機構が内部温度を 65°C (149°F) 以下に維持できない場合、電源機構は自動的にシャットダウンします (過温度状態)。このような状況が発生した場合は、ストレージ・サブシステムを冷却してから再始動する必要があります。4-18 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

**重要:** DC 電源機構のファンは、新鮮な空気を吸い込み、熱した空気を吐き出します。DC 電源機構はホット・スワップ可能で、冗長性があります。ただし、片方の電源機構のファンで障害が発生したときは、障害を起こした電源機構全体を 72 時間以内に交換し、冗長性と最適な冷却を維持する必要があります。交換用の電源機構が手に入るまで、障害を起こした電源機構を取り外さないでください。障害のある電源機構を取り外す場合は、ストレージ・サブシステムを冷却するための空気の流れが中断されることによって起きる過熱状態を避けるために、必ず 10 分以内にもう 1 つの電源機構をインストールしてください。

適切な換気と冷却を行わずにストレージ・サブシステムを実行しないでください。これを行うと、内部コンポーネントと回路が損傷するおそれがあります。

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

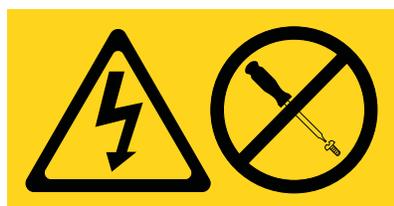
DC 電源機構を交換するには、次の手順を実行します。

**重要:** 過熱によるストレージ・サブシステムのコンポーネントへの損傷を防ぐために、障害のある電源機構を、取り外し後 10 分以内に交換してください。この交換が 10 分以上かかる場合は、ストレージ・サブシステムへのすべての入出力アクティビティを停止し、交換が完了するまで電源をオフにしてください。以下のことを行うまでは、障害がある電源機構をストレージ・エンクロージャーから取り外さないでください。

- このセクションの交換手順を確認する。
- 交換用の電源機構を入手し、エンクロージャーに取り付ける準備をする。



(L001)



1. 必要に応じて、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・システム・プロファイルを印刷します。
2. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
3. Recovery Guru が障害のある電源機構を交換するように指示しましたか。
  - **はい:** ステップ 4 に進みます。
  - **いいえ:** Recovery Guru を実行して障害のあるコンポーネントを識別してから、ステップ 4 に進みます。
4. 新しい DC 電源機構を梱包から取り出します。障害のある電源機構を返送する場合に備えて、すべての梱包材を保管しておいてください。
5. 新しいユニットの電源スイッチをオフにします。
6. 障害のある電源機構を見つけるために障害 LED を確認します。障害が検出された場合、こはく色の障害 LED は点灯します。
7. 取り外し OK LED が点灯していることを確認します。この LED が消えている場合は、電源機構を取り外さないでください。取り外し OK LED について詳しくは、5-1 ページの『取り外し OK LED』を参照してください。

## 危険

システム上で、またはシステムの周囲で作業をする場合には、以下の予防措置を守ってください。

電源ケーブル、電話線、および通信ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- 電源と装置を接続する場合は、必ず IBM 提供の電源コードを使用してください。付属の電源コードを他の製品に使用しないでください。
- どの電源機構アセンブリーも開いたりサービスを行っ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、メンテナンス、再構成を行わないでください。
- この製品は、複数の電源コードが装備されていることがあります。危険な電圧をすべて除去するには、すべての電源コードを切り離してください。
- 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た正しい電圧および相回転を供給していることを確認してください。
- ご使用の製品に接続するすべての装置を、正しく配線されたコンセントに接続してください。
- 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。
- ご使用の製品または接続された装置のインストール、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の手順に従ってケーブルの接続および取り外しを行ってください。

切り離しには、以下の手順を実行します。

- a. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
- b. 電源コードをコンセントから取り外します。
- c. シグナル・ケーブルをコネクタから取り外します。
- d. すべてのケーブルを装置から取り外します。

接続には、以下の手順を実行します。

- a. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
- b. すべてのケーブルを装置に接続します。
- c. シグナル・ケーブルをコネクタに接続します。
- d. 電源コードをコンセントに接続します。
- e. 装置の電源をオンにします。

**(D005a)**

8. 電源スイッチをオフにし、DC 電源ケーブルを障害のある電源機構から切り離します。
9. -48V 切断機の電源をオフにします。
10. DC 電源機構をベイから取り外します。

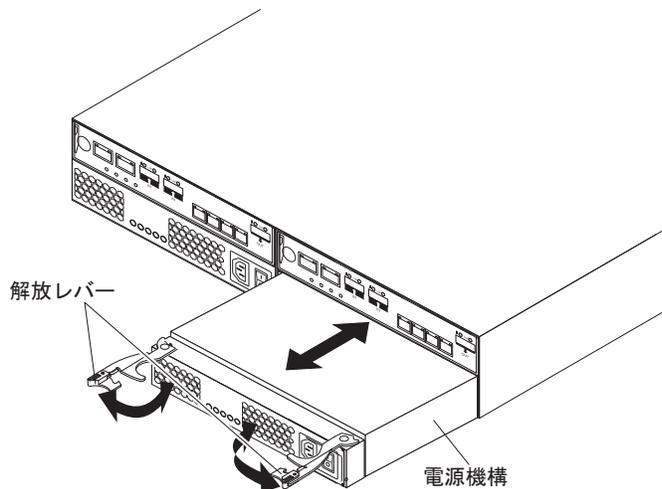


図 5-19. 電源機構の交換

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
- b. DC 電源機構をベイから引き出して、横に置いておきます。

#### 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

11. 交換用の DC 電源機構を乾燥した静電気のない水平面に置きます。
12. 電源機構の解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
13. この DC 電源機構をスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
14. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
15. DC 電源ケーブルを接続し、-48 V 切断機の電源をオンにします。次に、電源機構スイッチをオンにします。
16. 新しいユニットの電源 LED と障害 LED を確認します。
17. 電源 LED と障害 LED の状況に応じて、以下のいずれかの手順を使用します。
  - **障害 LED が点灯し、DC 電源 IN LED および DC 電源 OUT がオフ:** 新しいユニットが誤ってインストールされている可能性があります。電源機構スイッチがオンになっていない可能性があります。DC 電源ケーブルが電源コネクタに完全に挿入されていない可能性があります。切断機の電源がオフになっているか、作動不能になっている可能性があります。DC 給電部の電源がオフになっているか、作動不能になっている可能性があります。DC 電源ケーブルに障害がある可能性があります。ステップ 18 に進んでください。
  - **障害 LED および DC 電源 IN LED は点灯しているが、DC 電源 OUT LED がオフ:** 電源機構に障害があります。電源スイッチをオフにし、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡して別の電源機構と交換してください。
  - **DC 電源 IN LED および DC 電源 OUT LED は点灯しているが、障害 LED がオフ:** ステップ 19 (5-38 ページ) に進んでください。
18. 以下のタスク (複数の場合もある) を実行して、問題を解決します。

- 電源スイッチがオンの位置になっていることを確認します。
- DC 給電部に電力があること、および切断機のブレーカーが飛んでいないことを確認します。
- 電源ケーブルが機能していること、および DC 電源コネクタに完全に装着されていることを確認します。
- DC 電源ケーブルが DC 給電部に適切に接続されていることを確認します。
- 電源機構を再取り付けします。

上記のタスクを実行しても問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

- 必要であれば、残りの Recovery Guru 手順を完了します。
- ストレージ・サブシステムの各コンポーネントの状況を検査します。
- いずれかのコンポーネントでこはく色の LED が点灯していますか。
  - **はい:** 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックし、リカバリー手順を完了します。問題が依然として解決されない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
  - **いいえ:** ステップ 22 に進みます。
- 新しいストレージ・サブシステム・プロファイルの作成、保管、および印刷を行います。

---

## バッテリーの交換

ストレージ・サブシステム内のコントローラーには、電源障害が発生した場合にキャッシュ・メモリーをフラッシュ・ドライブにバックアップするための電力を供給する再充電可能バッテリー・バックアップ装置が入っています。各バッテリー・ユニットには、密封された再充電可能 SMART リチウム・バッテリーが入っています。ストレージ・サブシステム内の交換可能バッテリーはキャッシュ・バッテリーだけです。

現在のバッテリーが障害を起こしたためにストレージ・マネージャー・ソフトウェアでバッテリーの交換が指示される場合は、以下の手順を使用します。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、バッテリーの状況をチェックすることもできます。バッテリーに障害が生じると書き込みキャッシングが使用不可になるので、書き込みキャッシング機能の使用不可によるパフォーマンスへの影響を最小限に抑えるために、できるだけ早く障害のあるバッテリーを交換してください。

**重要:** 静電気に弱い装置を取り扱う際は、静電気による損傷を回避するための予防措置を取ってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細は、2-3 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を参照してください。

**重要:** ストレージ・エンクロージャーが過熱してコンポーネントが損傷することを防ぐために、障害が発生した部品を 10 分以内に交換してください。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの Recovery Guru によって、障害が発生した部品を識別することができます。

以下のことを行うまでは、障害がある部品をストレージ・エンクロージャーから取り外さないでください。

- 障害がある部品の交換手順を本書で確認する。
- 障害がある部品の交換に必要なドライバーあるいはその他の工具を準備する。
- 交換用の部品を受け取り、エンクロージャーに取り付ける準備をする。

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

バッテリー・ユニットを交換するには、以下の手順を実行します。

1. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
2. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
3. 障害のあるバッテリー・ユニットが含まれているコントローラーを見つけます (4-11 ページの『コントローラー LED』を参照)。  
**重要:** シングル・コントローラー DS3500 のコントローラーを取り外す前に、DS3500 をシャットダウンしてデータ損失を避けてください (4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照)。
4. コントローラーをシャーシから取り外します。

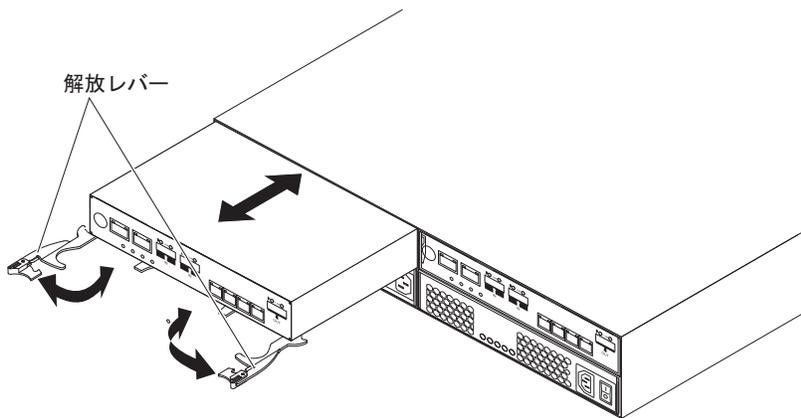


図 5-20. コントローラーの取り外し

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
- b. コントローラーをベイから引き出します。

#### 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

- c. コントローラーを乾燥した静電気の無い水平面に置きます。
5. カバーを取り外します (5-3 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
  6. コントローラーを平面上に置きます。
  7. 障害のあるバッテリー・ユニットをコントローラーから取り外します。

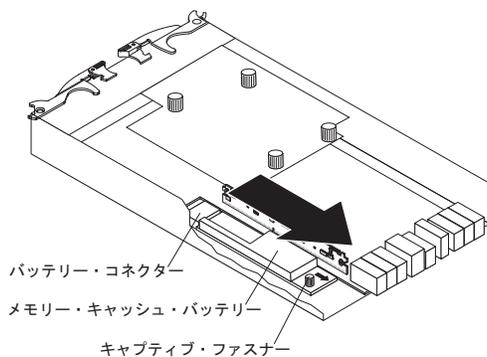


図 5-21. コントローラーからのバッテリー・ユニットの取り外し

- a. バッテリーが矢印で示されている方向に動けるところまで、青色のキャプティブ・ファスナーを緩めます。
- b. 矢印で示されている方向に、コントローラーからバッテリー・ユニットを滑り出させます。
- c. バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。詳しくは、IBM Support DVD に収録されている「*IBM Systems Environmental Notices and User's Guide*」を参照してください。

#### 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

8. 新しいバッテリー・ユニットを梱包から取り出します。新しいバッテリー・ユニットは、乾燥した静電気がない水平な面に置いてください。

新しいバッテリー・ユニットを返送する場合に備えて、すべての梱包材を保管しておいてください。

9. コントローラー・シャーシに新しいバッテリー・ユニットを挿入します。
  - a. バッテリー・バック・コネクタ・ピンがコントローラーのバッテリー・コネクタにしっかり装着されるまで、バッテリー・パックをコントローラーに滑り込ませます。
  - b. キャプティブ・ファスナーを締め付けて、バッテリー・パックを所定の位置に固定します。
10. カバーを取り付けます (5-3 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
11. コントローラーをシャーシに挿入します。
  - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
  - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
  - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。

コントローラーのキャッシュ・バッテリー交換後は、バッテリー経過日数タイマーをリセットします。バッテリー経過日数タイマーのリセット方法について詳しくは、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのオンライン・ヘルプを参照してください。

## メモリー・キャッシュ DIMM の交換

**重要:** DIMM の損傷を避けるために、まずメモリー・キャッシュ・バッテリーを取り外し、必要な時間待ってから、DIMM のインストールまたは取り外しを行う必要があります。この手順の説明のとおりに行ってください。

**重要:** ストレージ・エンクロージャーが過熱してコンポーネントが損傷することを防ぐために、障害が発生した部品を 10 分以内に交換してください。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの Recovery Guru によって、障害が発生した部品を識別することができます。

以下のことを行うまでは、障害がある部品をストレージ・エンクロージャーから取り外さないでください。

- 障害がある部品の交換手順を本書で確認する。
- 障害がある部品の交換に必要なドライバーあるいはその他の工具を準備する。
- 交換用の部品を受け取り、エンクロージャーに取り付ける準備をする。

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

障害のある DIMM を交換する場合、または 5-5 ページの『コントローラーの交換』で指示されたとおりに DIMM の取り外しとインストールを行う場合は、以下の手順を使用してください。

次の図は、メモリー・キャッシュ DIMM の位置を示しています。

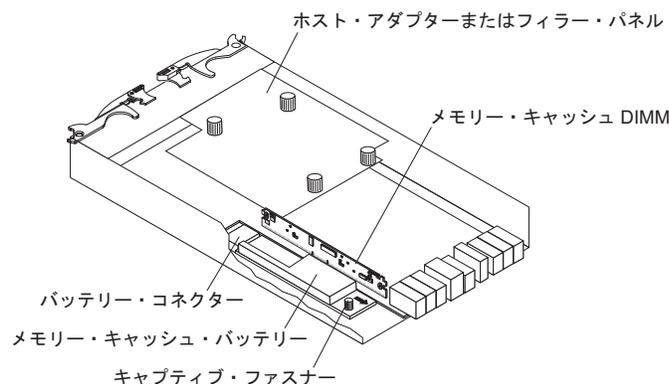


図 5-22. メモリー・キャッシュ DIMM の位置

## DIMM の取り外し

コントローラーから DIMM を取り外すには、以下の手順を実行します。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. コントローラーをシャーシから取り外します。

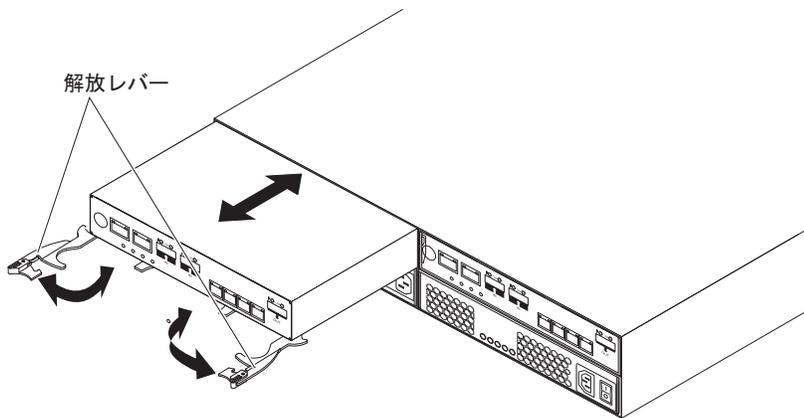


図 5-23. コントローラーの取り外し

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
- b. コントローラーをベイから引き出します。

**危険**

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

- c. コントローラーを乾燥した静電気の無い水平面に置きます。
3. カバーを取り外します (5-3 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
4. DIMM をコネクタから取り外します。

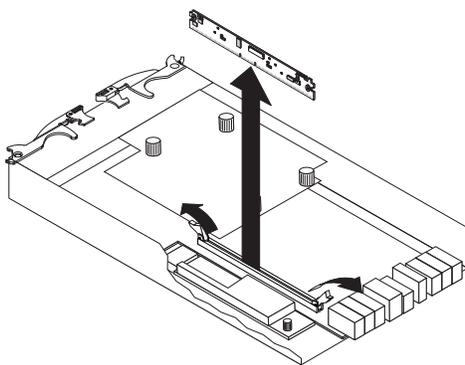


図 5-24. コントローラーからの DIMM の取り外し

- a. DIMM コネクタの各端にある保持クリップを開きます。
  - b. DIMM をコネクタから持ち上げます。
5. DIMM が機能する場合は、インストールの準備が整うまで、帯電防止パッケージに DIMM を入れておきます。

## DIMM のインストール

以下の手順を完了して、DIMM をコントローラーに取り付けます。

1. DIMM コネクターの各端にある保持クリップを開きます。
2. DIMM が入っている帯電防止パッケージを、ストレージ・サブシステムの塗装されていない金属面に触れさせます。次に、DIMM をパッケージから取り出します。

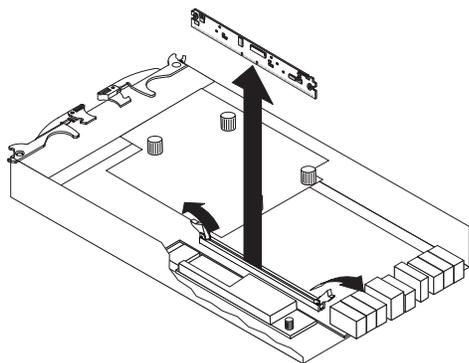


図 5-25. コントローラーへの DIMM のインストール

3. DIMM の切り欠きがスロットの位置に正しく合うように、DIMM を回転させます。
4. DIMM の角度をコネクターの角度と一致させます。
5. DIMM をコネクターにしっかり押し込みます。DIMM がコネクターにしっかり装着されると、保持クリップがカチッと音を立ててロック位置に収まります。DIMM と保持クリップとの間にすき間がある場合、DIMM が正しく挿入されていません。この場合は、保持クリップを開き、DIMM を取り外して、再度挿入してください。
6. カバーを取り付けます (5-3 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
7. コントローラーをシャーシに挿入します。
  - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
  - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
  - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。

**重要:** コントローラーを取り外した後、70 秒間待ってから、コントローラーの再装着または交換を行ってください。そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。

---

## ベゼルの交換

このセクションでは、ベゼルの取り外しおよび取り付けを行う方法について説明します。

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

### ベゼルの取り外し

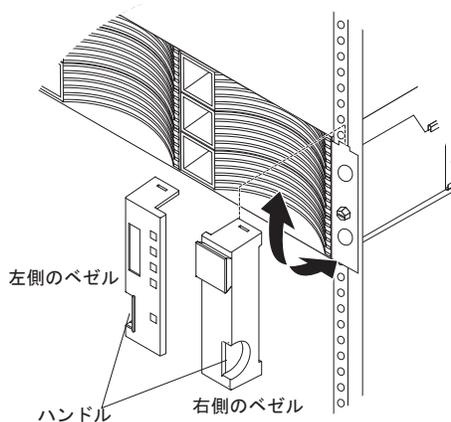


図 5-26. ベゼルの取り外し

左側または右側のいずれかのベゼルを取り外すには、以下のステップを行ってください。

1. ストレージ・サブシステムが、テーブルまたは他の平面上に置かれている場合には、ストレージ・サブシステムの前面を少し持ち上げるか、またはテーブルの端から前面を外に伸ばして出します。
2. ベゼルの前面のハンドルをつかみ、ベゼルがシャーシ・フランジ上のボトム・タブから離れるまで、引っ張ります。
3. ベゼルの、シャーシ・フランジから持ち上げて離します。

## ベゼルの取り付け

左側または右側のいずれかのベゼルを取り付けるには、以下のステップを行ってください。

1. ベゼル上部のカットアウトをシャーシ・フランジ上のタブの上ではめ込みます。
2. 所定の位置に収まるまでベゼルの下方に回転させます。ベゼルの内側の面がシャーシとぴったり重なることを確認します。

---

## 環境サービス・モジュールに関する作業

このセクションでは、ESM の追加または交換を行う方法について説明します。

**重要:** ストレージ・エンクロージャーが過熱してコンポーネントが損傷することを防ぐために、障害が発生した部品を 10 分以内に交換してください。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの Recovery Guru によって、障害が発生した部品を識別することができます。

以下のことを行うまでは、障害がある部品をストレージ・エンクロージャーから取り外さないでください。

- 障害がある部品の交換手順を本書で確認する。
- 障害がある部品の交換に必要なドライバーあるいはその他の工具を準備する。
- 交換用の部品を受け取り、エンクロージャーに取り付ける準備をする。

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

## 追加 ESM の取り付け

ストレージ・エンクロージャーには、1 つの環境サービス・モジュール (ESM) が付属しています。ご使用のコントローラーが冗長ドライブ・バス (コントローラー、またはコントローラーが組み込まれているデバイスに付属の資料を参照) をサポートしている場合は、2 つ目の ESM を取り付けることができます。

2 つ目の ESM を取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. 以下の手順で、右端の ESM ベイから ESM フィラー・パネルを取り外します。
  - a. 2 つの解放レバーを開きます。ESM フィラー・パネルはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
  - b. ESM フィラー・パネルをベイから引き出して、横に置いておきます。

### 危険

電源ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために、電気機器は必ず乾燥した、静電気を帯びていない平面に設置してください。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、どの電気装置の電源もオンにしないでください。

3. ESM を乾燥した静電気がない水平面に置きます。
4. ESM の解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
5. この ESM をスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
6. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
7. SAS ケーブルを ESM に接続します。詳細については、3-1 ページの『第 3 章 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーのケーブル接続』を参照してください。

## ESM の交換

EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内の唯一の ESM を交換する場合は、ESM を交換する前にストレージ・エンクロージャーの電源を切る必要があります。詳細な情報および手順については、4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照するか、あるいはご使用のコントローラーに付属の資料を参照してください。

ESM を交換するには、以下の手順を完了します。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. EXP3500 ストレージ・エンクロージャー内に ESM が 1 つしか含まれていない場合、ストレージ・エンクロージャーの電源を切ります。詳細な情報および手順については、4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照するか、あるいはご使用のコントローラーに付属の資料を参照してください。
3. ケーブルを ESM から切り離します。
4. 2 つの解放レバーを開きます。ESM はベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。

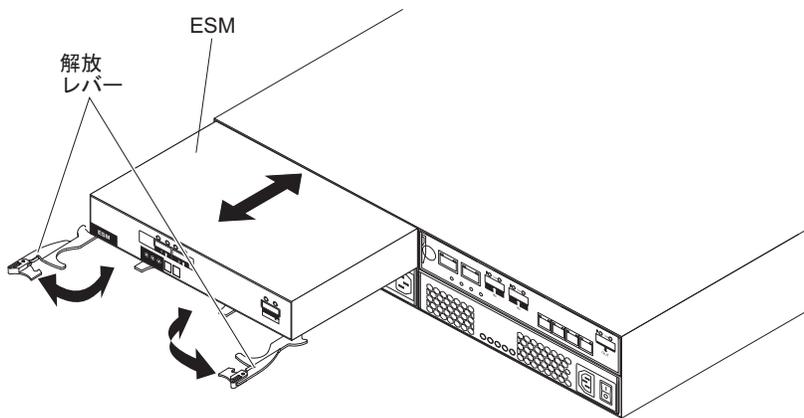


図 5-27. 環境サービス・モジュールの取り外し

5. ESM をベイから引き出して、横に置いておきます。
6. ESM の解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
7. この ESM をスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
8. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
9. ケーブルを ESM に接続します。
10. 電源をオンにします。詳細については、4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照してください。
11. <http://www.ibm.com/servers/storage/support/> にアクセスして、ESM コードの更新がないかチェックします。詳しくは、1 ページのダウンロードについての指示を参照してください。

## ミッドプレーン・アセンブリーの交換

ミッドプレーン・アセンブリーの交換を行えるのは、トレーニングを受けたサービス・プロバイダーのみです。

作業を始める前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

ミッドプレーン・アセンブリー を交換するには、以下の手順を実行します。

**重要:** データ損失を防止するために、ミッドプレーン・アセンブリーの交換手順を開始する前に、ストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーをシャットダウンしておく必要があります。

1. xiii ページの『安全上の注意』および 1-8 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』をお読みください。
2. (DS3512 および DS3524) ストレージ・サブシステムの電源をオフにします (4-15 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照)。
3. ドライブを取り外します (5-18 ページの『ハード・ディスクの取り外し』を参照)。
4. 電源機構を取り外します (5-28 ページの『AC 電源機構の交換』を参照)。
5. (DS3512 および DS3524) コントローラーを取り外します (5-2 ページの『コントローラーの取り外し』を参照)。
6. (EXP3512 および EXP3524) ESM を取り外します (5-45 ページの『ESM の交換』を参照)。
7. (DS3512 および EXP3512) ミッドプレーン・アセンブリーを交換します。

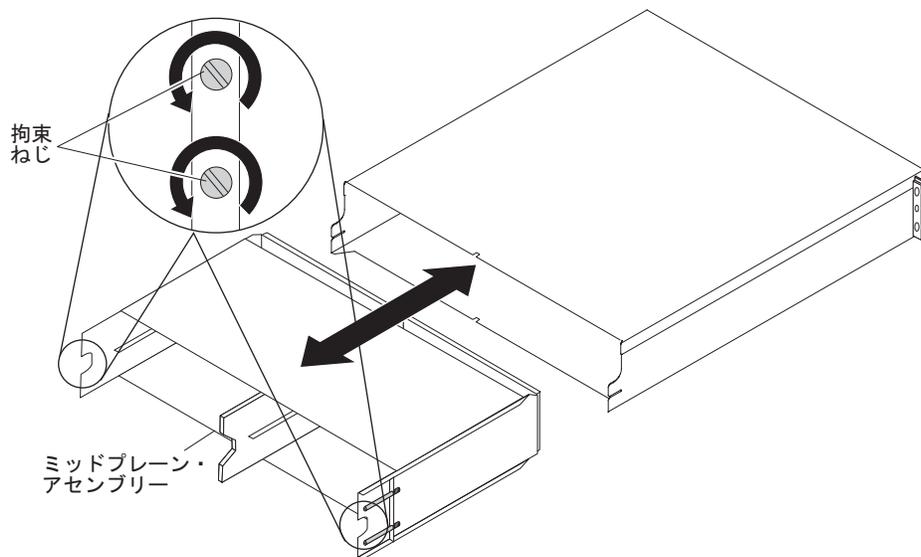


図 5-28. DS3512 または EXP3512 でのミッドプレーン・アセンブリーの交換

- a. シャーシ背面の 4 個の拘束ねじを緩めます。
  - b. 障害のあるミッドプレーンをシャーシから取り外し、交換用のミッドプレーンを挿入します。
  - c. 4 個の拘束ねじを締めます。
8. (DS3524 および EXP3524) ミッドプレーン・アセンブリーを交換します。

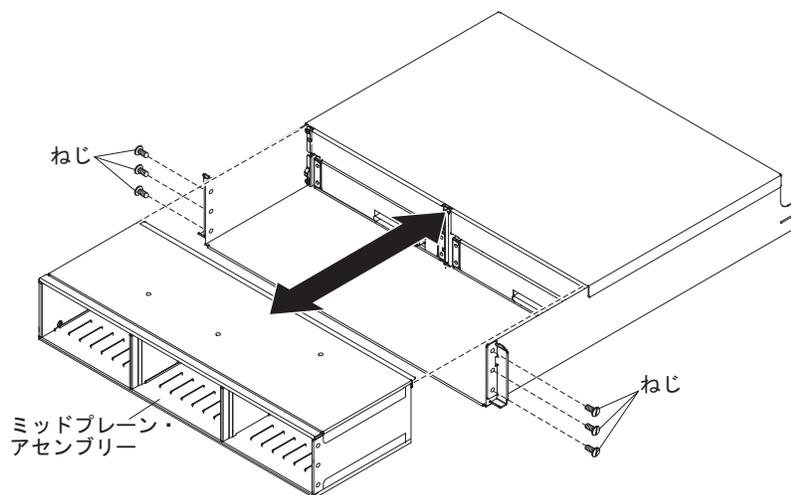


図 5-29. DS3524 または EXP3524 でのミッドプレーン・アセンブリーの交換

- a. シャーシの側面から 6 個のねじを取り外します。
  - b. 障害のあるミッドプレーンをシャーシから取り外し、交換用のミッドプレーンを挿入します。
  - c. 6 個のねじで固定します。
9. (EXP3512 および EXP3524) ESM を再取り付けします (5-45 ページの『ESM の交換』を参照)。
10. (DS3512 および DS3524) コントローラーを再取り付けします (5-3 ページの『コントローラーの取り付け』を参照)。
11. ケーブル接続にラベルを付け、エンクロージャーからケーブルを取り外します。
12. 電源機構を再取り付けします (5-28 ページの『AC 電源機構の交換』を参照)。

13. ドライブを再取り付けします (5-19 ページの『ハード・ディスクのインストール』を参照)。
14. ケーブルをコントローラーまたは ESM に再接続します。
15. (DS3512 および DS3524) ストレージ・サブシステムの電源をオンにします (4-3 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照)。
16. LED を調べ、ストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーが完全に作動可能であることを確認します (4-8 ページの『LED の検査』を参照)。

---

## 第 6 章 問題の解決

このセクションでは、ストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーで発生する可能性があるいくつかの問題の解決に役立つ情報を記載しています。問題の指標、エラー・メッセージ、および推奨アクションについて説明します。

---

### DS3500 ストレージ・サブシステムの問題の解決

ストレージ・サブシステムおよびその他の IBM 製品の保守と技術支援を受ける方法については、B-1 ページの『付録 B. ヘルプおよび技術支援の入手』を参照してください。

問題を診断するには、LED、診断とテスト情報、現象対 FRU 対応表、および接続されているサーバーの「*Hardware Maintenance Manual*」または「*Problem Determination and Service Guide*」を使用してください。

ストレージ・サブシステムの問題とコンポーネントの障害を診断し、明確な症状がある問題の解決方法を見つけるには、6-2 ページの表 6-1 およびストレージ・マネージャーの *Recovery Guru* を使用してください。交換の決定を行う際に 6-2 ページの表 6-1 のみに依存してはなりません。

表 6-1. トラブルシューティング

問題のインディケータ	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
こはく色の LED が点灯	ドライブ (ドライブ障害 LED)	ドライブ障害	障害を起こしたドライブを交換します。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
		無保証のドライブ	ドライブと部品番号を確かめて、DS3500 によってサポートされていることを検証してください。 <a href="http://www.ibm.com/systems/storage/disk/">http://www.ibm.com/systems/storage/disk/</a> を参照してください。
ストレージ・コントローラー (要サービス・アクション LED)	ストレージ・コントローラー (要サービス・アクション LED)	コントローラー障害	コントローラーを交換してください。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
		コントローラーがユーザーまたはもう一方のコントローラーによってオフラインにされた。	「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、コントローラーをオンラインに戻してください。コントローラーをオンラインにしても引き続きオフライン状態になる場合は、コントローラーを交換してください。
ストレージ・コントローラー (バッテリー障害 LED)	バッテリー・ユニット障害	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して障害を確認し、その後、障害を起こしたバッテリー・ユニットを交換してください。	
ストレージ・コントローラー (SAS リンク・サービス・アクション LED)	SAS ケーブル障害	SAS ケーブルを交換してください。	
	SAS ホスト・バス・アダプター障害	ホスト内の SAS ホスト・バス・アダプターを調べ、必要に応じてアダプターを交換してください。	
	SAS ポート障害	コントローラーを交換してください。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。	
前面ベゼル (システム・エラー LED)	一般的なマシン障害	ストレージ・サブシステムのどこかで障害 LED が点灯しています (コンポーネント上のこはく色の LED を確認してください)。	
	一般的なマシン障害 (続き)	「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、「 <b>Recovery Guru</b> 」をクリックして、DS3500 構成の問題を確認してください。  一部のエラーでは、システム・エラー LED は点灯しますが、個々のコンポーネント障害 LED は点灯しません。(例えば、ドライブ PFA 超過エラーまたは公称温度超過エラーなどです。)「Recovery Guru」ウィンドウの修正アクションに従ってください。	

表 6-1. トラブルシューティング (続き)

問題のインディケータ	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
こはく色の LED が点灯 (続き)	ストレージ・コントローラーの障害 LED (サービス・アクション LED も点灯している場合があります)	サポートされないコントローラー	コントローラー構成が一致しません。両方のコントローラーのホスト・ドーターカードおよびキャッシュ・メモリーが同一であることを確認してください。
	前面パネル	ファイバー・チャンネル接続	CRU が正しく取り付けられていることを確認します。こはく色の LED が 1 つも点灯していない場合は、SFP モジュールに障害がある可能性があります。ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して障害を検証してください。  すべてのファイバー・チャンネル接続で障害が発生している場合は、ファイバー・チャンネル・ホスト・ドーターカードに障害がある可能性があります。
		SAS 接続	SAS 接続を調べ、CRU が正しく取り付けられていることを確認してください。  SAS ポート LED がオフの場合は、SAS ホスト・ドーターカードに障害がある可能性があります。
		iSCSI 接続	iSCSI 接続を調べ、CRU が正しく取り付けられていることを確認してください。  iSCSI ポート LED がオフの場合は、イーサネット・ケーブルを検査するか、あるいはリンク速度を確認します。  すべての iSCSI ポート LED がオフの場合は、iSCSI ホスト・ドーターカードに障害がある可能性があります。
バッテリー障害	バッテリー・ユニット障害	ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して障害を検証し、障害のあるバッテリーを交換してください。	
こはく色の LED が点灯し、緑色の LED がオフ	電源機構 (こはく色の障害 LED が点灯し、電源 LED がいずれも点灯していない。)	電源スイッチがオフになっているか、DC 電源の給電部に障害が生じている。	障害のある電源機構を交換するか、またはすべての電源機構スイッチをオンにしてください。DC 電源機構の場合は、切断機が正常に機能していること、およびオンの位置であることを確認してください。

表 6-1. トラブルシューティング (続き)

問題のインディケータ	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
こはく色の LED と緑色の LED が点灯	電源機構 (こはく色の障害 LED が点灯し、電源 LED がいずれも点灯していない。AC 電源 LED または DC IN LED が点灯し、DC 電源 LED または DC OUT LED が点灯していない。)	電源機構障害	障害のある電源機構を交換してください。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
こはく色の LED と緑色の LED がすべてゆっくり点滅	すべてのドライブ (アクティビティ LED と障害 LED が点灯していない)	以下のいずれかの状況がないか調べて、解決してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ストレージ・エンクロージャーが DS3500 に正しく接続されていない。</li> <li>DS3500 のファームウェア・バージョンが正しくない。</li> </ul>	
緑色の LED がすべて消えている	すべてのコンポーネント	サブシステムの電源がオフになっている	ストレージ・サブシステムのすべての電源ケーブルが接続されていること、および電源機構スイッチがオンであることを確認してください。必要に応じて、ラックのメイン回路ブレーカーがオンになっていることを確認します。
		電源障害	メイン回路ブレーカーと AC コンセントを調べてください (AC モデル)。-48 V DC 給電部および切断機を確認します (DC モデル)。
		電源機構障害	電源機構を交換してください。
		動作環境の温度が高すぎる	環境の温度を下げます。
こはく色の LED が明滅	ドライブ (障害 LED が点灯している)	ドライブの識別が処理中です。	修正アクションは不要です。

表 6-1. トラブルシューティング (続き)

問題のインディケータ	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
緑色の LED が 1 つ以上オフである	電源機構	電源ケーブルが切り離されているか、またはスイッチがオフになっている	電源ケーブルが接続されていること (AC または DC)、および切断機 (DC のみ) と電源機構スイッチがオンになっていることを確認します。
	すべてのドライブ	ミッドプレーン障害	DS3500 を交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
	複数のコンポーネント	ハードウェア障害	影響を受けているコンポーネントを交換してください。これで問題が訂正されない場合は、コントローラーを交換します。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
		DS3500 の電源がオンになっていないか、ストレージ・エンクロージャーと DS3500 ストレージ・サブシステム間のすべての SAS ケーブル接続に障害が起きた。	以下のいずれかのアクションを実行してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ストレージ・サブシステムの電源をオンにする。</li> <li>• ストレージ・エンクロージャーと DS3500 ストレージ・サブシステムとの間の SAS ケーブル接続が行われていることを確認する。</li> </ul>
	前面パネル	電源機構の問題	電源ケーブルが接続されていること、および電源機構がオンになっていることを確認してください。
ハードウェア障害		その他の LED が点灯している場合は、ミッドプレーンを交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。	
緑色の LED がゆっくり点滅 (2 秒ごとに 1 回)	ドライブ	DS3500 の電源がオンになっていないか、またはストレージ・エンクロージャーと DS3500 ストレージ・サブシステムとの間のすべての SAS 接続に障害が生じた。	以下のいずれかのアクションを実行してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ストレージ・サブシステムの電源をオンにする。</li> <li>• ストレージ・エンクロージャーと DS3500 ストレージ・サブシステムとの間の SAS 接続が行われていることを確認する。</li> <li>• 同一チャンネル・ペア内のすべてのストレージ・エンクロージャーで、エンクロージャー速度の設定が同じであることを確認する。</li> </ul>

表 6-1. トラブルシューティング (続き)

問題の インディケーター	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
ストレージ・サブシステムへの断続的または散発的な電力損失	一部またはすべてのコンポーネント	電源の不良、または電源ケーブルの誤った接続	AC または DC 電源を確認します。取り付けられたすべての電源ケーブルおよび電源機構を再装着します。該当する場合は、電源コンポーネント (電源機構または無停電電源装置) を調べてください。障害のある電源ケーブルを交換してください。
		電源機構障害	電源機構で障害 LED を確認します。この LED が点灯している場合は、障害のあるコンポーネントを交換してください。
		切断機障害	新規の 20A 定格の切断機を確認して取り付けます。
		ミッドプレーン障害	DS3500 を交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
ドライブにアクセス不能	ドライブ	ストレージ・サブシステム ID 設定値の誤り	SAS ケーブルに損傷がなく、正しく接続されていることを確認してください。ストレージ・サブシステム ID の設定値を調べてください。
		コントローラー障害	1 つまたは両方のコントローラーを交換します。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
		ドライブ障害	障害のあるドライブ (複数の場合もある) を交換してください。
ランダム・エラー	サブシステム	ミッドプレーン障害	DS3500 を交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

表 6-1. トラブルシューティング (続き)

問題の インディケータ	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
ストレージ・マネージャー・ソフトウェアでドライブが表示されない	複数のコンポーネント	ドライブ障害	障害のあるドライブ (複数の場合もある) を交換してください。
		SAS ケーブルの障害	SAS ケーブルを交換してください。
		コントローラー障害	コントローラーを交換してください。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
		ミッドプレーン障害	DS3500 を交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
		ドライブに、ESM またはコントローラーとのインターフェースの問題がある。	ドライブを交換してください。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
		ファームウェア・バージョンの誤り	DS3500 のファームウェア・バージョンが正しいことを確認してください。1-16 ページの『ソフトウェアおよびハードウェアの互換性とアップグレード』を参照してください。
		デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムで、一方のコントローラーに障害が起きている。もう一方の (機能している) コントローラーが接続元になっているドライブ・チャンネルで、ESM が障害を起こしている。	障害のあるコントローラーおよび ESM を交換してください。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
ストレージ・エンクロージャーが検出されません	ストレージ・サブシステム	ストレージ・エンクロージャーがサポートされていない	ストレージ・エンクロージャーが DS3500 ストレージ・サブシステムでサポートされていることを確認してください。
		SAS ケーブルの障害	SAS ケーブルを交換してください。

## EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの問題の解決

次の表には、EXP3500 ストレージ・エンクロージャーで発生する可能性のあるいくつかの基本的な問題の解決に役立つトラブルシューティング情報が記載されています。

表 6-2. トラブルシューティング情報

コンポーネント	問題のインディケーター	考えられる原因	考えられる解決方法
ドライブ	こはく色の障害 LED が点灯	ドライブ障害	障害を起こしたドライブを交換します。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
ESM		ボード障害	障害を起こした ESM を交換します。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
前面パネル		一般的なマシン障害	状況 LED または障害 LED が点灯しています。コンポーネント上のこはく色の LED をチェックします。4-8 ページの『LED の検査』を参照してください。
すべてのコンポーネント	すべての緑色の LED がオフ	EXP3500 がオフになっている	電源ケーブルがすべて接続されていること、および電源がオンになっていることを確認してください。必要に応じて、ラックのメイン回路ブレーカーがオンになっていることを確認します。
		AC または DC 電源の故障	メイン回路ブレーカーと AC コンセントをチェックしてください (AC モデル)。-48 V DC 給電部および切断機を確認します (DC モデル)。
		電源機構障害	電源機構を交換してください。詳細については、5-1 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
		ミッドプレーン障害	IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
ドライブ	こはく色の障害 LED が明滅	ドライブの再ビルドまたは識別が進行中	アクションは不要です。
電源機構 - AC	こはく色の障害 LED が点灯、緑色の DC 電源 LED がオフ	電源機構障害、電源機構がオフ	電源機構スイッチがオンであれば、電源機構の電源を切ってから、再度電源を入れます。それでも同じ状態が続く場合には、電源機構を交換します。
電源機構 - AC	こはく色の障害 LED が点灯、緑色の AC 電源 LED がオフ	電源機構に AC 電源が供給されていない	AC 電源コードまたはブレーカーを確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 電源が供給元では正常である場合は、電源コードを交換してください。</li> <li>電源機構に障害がある場合は、電源機構を交換してください。</li> </ul>
電源機構 - DC	こはく色の障害 LED が点灯、緑色の DC 電源 Out LED がオフ	電源機構障害、電源機構がオフ	電源機構スイッチがオンであれば、電源機構の電源を切ってから、再度電源を入れます。それでも同じ状態が続く場合には、電源機構を交換します。

表 6-2. トラブルシューティング情報 (続き)

コンポーネント	問題のインディケータ	考えられる原因	考えられる解決方法
電源機構 - DC	こはく色の障害 LED が点灯、緑色の DC 電源 In LED がオフ	電源機構に -48 V DC 電源が供給されていない	DC 電源ケーブルまたは切断機を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 電源が供給元では正常である場合は、DC 電源ケーブルまたは 20 A の切断機を交換してください。</li> <li>DC 電源ケーブルおよび切断機が適切に機能している場合は、電源機構を交換します。</li> </ul>
ESM	こはく色のリンク障害 LED が点灯	SAS 通信障害	<ol style="list-style-type: none"> <li>SAS ケーブルを再接続します。</li> <li>SAS ケーブルを交換してください。</li> <li>それでも LED が点灯している場合には、SAS ケーブルのもう一方の端が接続されている ESM またはコントローラーまたは装置を交換してください。</li> </ol>
1 つ以上のドライブ	1 つ以上緑色の LED がオフ	ドライブに対するアクティビティーがない。	アクションは不要です。
すべてのドライブ		ドライブに対するアクティビティーがない。	アクションは不要です。
		SAS ケーブルが損傷を受けているか、または緩んでいる。	SAS ケーブルと接続をチェックしてください。
		ESM 障害	コントローラー管理ソフトウェアを使用してドライブの状況をチェックします。ESM を交換します。
		ミッドプレーン障害	IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
前面パネル		電源機構	ケーブルが接続されていること、および電源機構がオンになっていることを確認してください。
		ハードウェア障害	他の LED が点灯している場合は、IBM 技術サポート担当員に連絡してください。
一部またはすべてのコンポーネント	断続的または散発的な電力損失	障害のある AC 電源または DC 電源の給電部または接続が不完全な電源コード	<ol style="list-style-type: none"> <li>AC または DC 電源を確認します。</li> <li>取り付け済みのすべての電源ケーブルおよび電源機構をしっかりと固定します。</li> <li>該当する場合は、電源コンポーネント (電源機構、無停電電源装置など) を調べてください。</li> <li>障害のある電源ケーブルを交換してください。</li> </ol>
		電源機構障害	電源機構の障害 LED をチェックし、障害のある電源機構を交換してください。4-8 ページの『LED の検査』を参照してください。
		ミッドプレーン障害	IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

表 6-2. トラブルシューティング情報 (続き)

コンポーネント	問題のインディケータ	考えられる原因	考えられる解決方法
ドライブ	どのドライブにもアクセスできない	SAS ケーブル	1. SAS ケーブルに損傷がなく、正しく接続されていることを確認してください。 2. ケーブルを交換します。
		ESM 障害	IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
サブシステム	ランダム・エラー	ミッドプレーン障害	IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

## 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードとそれらの原因

コントローラーまたは ESM のブート・プロセス中にエラーが発生して、要注意 LED がオンになると、数値ディスプレイに診断情報が 2 桁の診断コードのシーケンスとして表示されます。次の図は、7 セグメントの英数字を示しています。

Numbers	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7-Segment Font	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Letters	A	b	C	d	E	F	H	L	n	O	o	P	r	S	U	u
7-Segment Font	A	b	C	d	E	F	H	L	n	0	o	P	r	S	U	u

Similar Letters and Numbers			
Upper-Case Letter "O"	0	0	Number "0"
Upper-Case Letter "S"	5	5	Number "5"
Lower-Case Letter "b"	b	6	Number "6"

図 6-1. 7 セグメントの英数字

次の表に、シーケンス・カテゴリー・コードおよび関連する詳細コードを示します。

始動エラーおよび作動状態はシーケンスで表示されます。数値ディスプレイは、コンポーネント障害の識別に役立つだけでなく、エラーが発生したコントローラーの状態に関する情報も示します。次の表に、さまざまなシーケンスおよび対応するエラーをリストします。

表 6-3. 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義

カテゴリ	カテゴリ・コード	詳細コード
	(表記については、この表の最後の『注』で説明しています)	
始動エラー	SE+	<ul style="list-style-type: none"> <li>SE+ 電源オン時のデフォルト</li> <li>dF+ 電源オン時の診断障害</li> <li>Sx 電源オン時の検証エラー</li> </ul>
作動エラー	OE+	Lx+ ロックダウン・コード (注 3 を参照)
作動状態	OS+	<ul style="list-style-type: none"> <li>OL+ オフライン (注 11 を参照)</li> <li>bb+ バッテリー・バックアップ (バッテリーで作動)</li> <li>CF+ コンポーネント障害 (注 12 を参照)</li> </ul>
コンポーネント障害	CF+	<ul style="list-style-type: none"> <li>dx+ プロセッサ/キャッシュ DIMM (x = 位置。注 6 を参照。)</li> <li>Cx+ キャッシュ DIMM (x = 位置。注 7 を参照。)</li> <li>Px+ プロセッサ DIMM (x = 位置。注 8 を参照。)</li> <li>Hx+ ホスト・カード (x = 位置)</li> <li>Fx+ フラッシュ・ドライブ (x = 位置)</li> <li>b1+ ベース・コントローラー・カード</li> </ul>
診断障害	dE+	Lx+ ロックダウン・コード (注 3 を参照)
カテゴリの区切り文字	dash+	カテゴリ詳細コードのペア間の分離文字 (注 4 および 9 を参照)
シーケンスの終わりの区切り文字	blank-	シーケンスの終わりの標識 (注 5 および 10 を参照)

表 6-3. 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義 (続き)

カテゴリー	カテゴリー・コード	詳細コード
注:		
1. xy+ 診断 LED が点灯していることを示します。		
2. xy- 診断 LED がオフになっていることを示します。		
3. Lx+ ロックダウン・コード (6-13 ページの表 6-5を参照)		
4. dash+ 中央のセグメントを除くすべてのセグメントがオフになっていて、診断ライトはオンになっています。		
5. blank- すべてのセグメントがオフになっていて、診断ライトもオフになっています。		
6. dx+ プロセッサとデータ・キャッシュ用に単一のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。		
7. Cx+ プロセッサとデータ・キャッシュ用に別々のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。		
8. Px+ プロセッサとデータ・キャッシュ用に別々のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。		
9. カテゴリー詳細の分離文字は、シーケンス内に複数のカテゴリー詳細のペアがある場合に使用されます。例については、表 6-4 を参照してください。		
10. シーケンスの終わりの標識は、ハードウェアによって自動的にシーケンスの終わりに挿入されます。例: SE+ 88+ blank- (繰り返し)		
11. エンクロージャー ID が表示されている場合、このシーケンスは表示されるようにプログラミングされています。コントローラーはリセット状態に保留されます。		
12. 通常作動時には、エンクロージャー ID がそのまま表示されます。この作動状態が表示されるのは、コントローラーがオンラインになっているときに内部コントローラー・コンポーネント障害が発生した場合です。「コンポーネント障害」カテゴリーで定義されているように、追加の詳細コードによって障害コンポーネントが識別されます。後の時点で障害コンポーネントを保守するためにコントローラーがオフライン (リセット状態に保留) にされても、このシーケンスは引き続き表示されます。		

表 6-4. 7 セグメント・ディスプレイの反復シーケンスおよび対応するエラー

反復シーケンス	始動エラーおよび作動エラー
<b>コントローラーの電源オン時の障害</b>	
SE+ 88+ blank-	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常電源オン時のコントローラー挿入の初期フェーズ</li> <li>リセット状態に保留されているときのコントローラーの挿入</li> </ul>
<b>作動時の障害</b>	
xy- (静的コントローラー・エンクロージャー ID)	通常動作 (xy はエンクロージャーの ID)
OS+ Sd+ blank-	コントローラーが完全な電源オン状態に到達したときに処理される start-of-day (SOD) の処理
OS+ OL+ blank-	コントローラーはリセット状態に保留され、エンクロージャー ID が表示されます
OS+ bb+ blank-	コントローラーはバッテリーで作動しています (キャッシュ・バックアップ)
OS+ OH+ blank-	プロセッサの温度が警告レベルを超過しています
<b>コントローラーが作動可能である場合のコンポーネント障害</b>	
OS+ CF+ HX+ blank-	ホスト・インターフェース・カードの障害
OS+ CF+ Fx+ blank-	フラッシュ・ドライブの障害
<b>電源オン時の診断障害</b>	
SE+ dF+ blank-	現場交換可能ユニットではないコンポーネントの障害が検出されました

表 6-4. 7 セグメント・ディスプレイの反復シーケンスおよび対応するエラー (続き)

反復シーケンス	始動エラーおよび作動エラー
SE+ dF+ dash+ CF+ dx+ blank-	プロセッサ DIMM またはキャッシュ・メモリー DIMM の障害が検出されました
SE+ dF+ dash+ CF+ Hx+ blank	ホスト・インターフェース・カードの障害が検出されました
SE+ LC+ dash+ CF+ Fx+ blank-	キャッシュ・バックアップ・デバイスの誤った番号が検出されました
<b>コントローラーは中断され、その他のエラーは報告されていません</b>	
OE+ Lu+ blank-	すべてのロックダウン状態 (Lu は、診断コードの表に示されているロックダウン・コード)
<b>コンポーネントのエラーが原因で、コントローラーは中断されています</b>	
OE+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	永続的なプロセッサまたはキャッシュ DIMM の ECC エラーが検出されました
<b>永続的なキャッシュ・バックアップ構成エラーの結果として、コントローラーは中断されています</b>	
OE+ LC+ blank-	キャッシュのリストア時にライト・プロテクト・スイッチが設定されています
OE+ LC+ dd+ blank-	フラッシュ・ドライブで、メモリー・サイズが無効データで変更されました
<b>診断エラーの結果としてコントローラーは中断されています</b>	
dE+ L2+ dash+ CF+ Cx + blank-	キャッシュ・メモリーの診断障害が検出されました
dE+ L3+ dash+ CF+ b1 + blank-	ベース・コントローラーの診断障害が検出されました
dE+ L3+ dash+ CF+ b2 + blank-	ベース・コントローラー IOC の診断障害が検出されました

次の表に、ESM 診断コードをリストします。

表 6-5. コントローラー数値ディスプレイの診断コード

値	説明
L0	コントローラー・ボード ID の不一致
L1	相互接続キャニスターの欠落
L2	永続的メモリー・エラー
L3	永続的ハードウェア・エラー
L4	永続データ保護エラー
L5	ACS 障害
L6	サポートされないホスト・カード
L7	サブモデル ID の未設定または不一致
L8	メモリー構成エラー
L9	リンク速度の不一致
LA	予約済み
LB	ホスト・カード構成エラー
LC	永続キャッシュのバックアップ構成エラー
LD	キャッシュ・メモリー DIMM の混用
LE	保証されないキャッシュ・メモリー DIMM サイズ

表 6-5. コントローラー数値ディスプレイの診断コード (続き)

値	説明
LF	シンボル・サポートの制限によるロックダウン
LH	コントローラー・ファームウェアの不一致

表 6-6. ESM 数値ディスプレイの診断コード

値	説明
--	ESM ブート診断が実行中です
88	この ESM は他の ESM によってリセット状態に維持されています
AA	ESM-A アプリケーションがブート中です
bb	ESM-B アプリケーションがブート中です
L0	ESM タイプの不一致
L2	永続的メモリー・エラー
L3	永続的ハードウェア・エラー
L9	温度超過
LL	ミッドプレーン EEPROM が読み取れません
LP	ドライブ・ポート・マッピング・テーブルが欠落しています
Ln	ESM はエンクロージャーには無効です
H2	無効/不完全な構成
LF	シンボル・サポートの制限によるロックダウン
LH	コントローラー・ファームウェアの不一致
H3	最大リブート試行回数を超過しました
H4	他の ESM と通信できません
H5	ミッドプレーン・ハーネス障害
H6	ファームウェア障害
H9	非破壊的なハードウェア。ESM は作動可能ですが、低下モードでの作動になります。
J0	非互換モジュール

---

## 第 7 章 パーツ・リスト、DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャー

DS3500 ストレージ・サブシステムおよび EXP3500 ストレージ・エンクロージャーに使用できる交換可能コンポーネントについては、この章で説明します。Web 上に更新されたパーツ・リストがないかどうかを確認するには、以下のステップを実行してください。

1. <http://www.ibm.com/servers/storage/support/> にアクセスする。
2. 「Support for System Storage and TotalStorage products (System Storage および TotalStorage 製品のサポート)」ページの「**Select your product (製品の選択)**」の下の「**Product family (プロダクト・ファミリー)**」フィールドで、「**Disk systems (ディスク・システム)**」を選択する。
3. 「**Product (製品)**」フィールドで、「**IBM System Storage DS3500**」を選択する。
4. 「**Go (進む)**」をクリックする。
5. 資料の更新の場合は、「**Install/Use (インストール/使用)**」タブをクリックする。

---

### 交換可能コンポーネント

交換可能なコンポーネントには、次の 3 つの種類があります。

- **Tier 1 お客様交換可能ユニット (CRU):** Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。
- **Tier 2 お客様交換可能ユニット (CRU):** Tier 2 CRU はお客様ご自身で導入することができますが、ご使用のサーバーに関して指定された保証サービスの種類に基づき、追加料金なしで IBM に導入を要求することもできます。
- **現場交換可能ユニット (FRU):** FRU は、熟練サービス技術員によってのみ導入される必要があります。

保証の条件、およびサービスと支援の利用については、ストレージ・サブシステムおよびストレージ・エンクロージャーに付属の資料「保証情報」を参照してください。

---

### DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーの部品リスト

7-2 ページの図 7-1 および次の表に、DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャーに関する部品リストを示します。

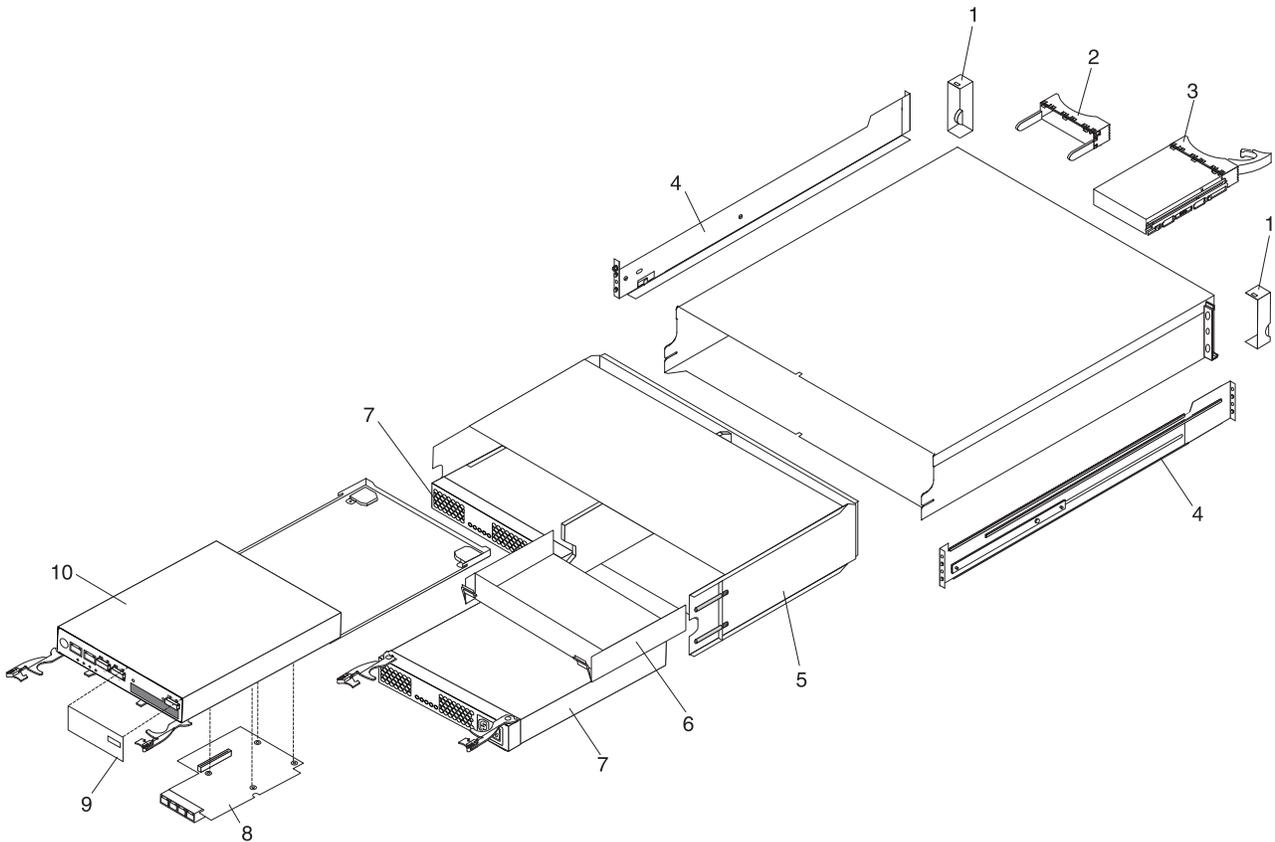


図 7-1. DS3512 ストレージ・サブシステムおよび EXP3512 ストレージ・エンクロージャー・ストレージ・サブシステムの部品

表 7-1. DS3500 のパーツ・リスト

インデックス	説明	CRU 部品番号 (第 1 層)	CRU 部品番号 (第 2 層)	FRU 部品番号
1	DS3512 および EXP3512 ベゼル・キット	69Y0203		
2	フィラー・パネル、3.5 型ドライブ	42D3315		
11 3	ハード・ディスク、2.5 型 300 GB 10,000 rpm SFF SED PI フォーマット済みドライブ	00W1168		
11 3	ハード・ディスク、2.5 型 300 GB 10,000 rpm SFF SAS PI フォーマット済みドライブ	90Y8999		
11 3	ハード・ディスク、3.5 型 300 GB 15,000 rpm LFF SAS	49Y1860		
11 3	ハード・ディスク、3.5 型 450 GB 15,000 rpm LFF SAS	49Y1865		
11 3	ハード・ディスク、2.5 型 500 GB 7,500 rpm SFF SAS PI フォーマット済みドライブ	00W1173		
11 3	ハード・ディスク、2.5 型 600 GB 10,000 rpm SFF SAS PI フォーマット済みドライブ	90Y9001		
11 3	ハード・ディスク、3.5 型 600 GB 15,000 rpm LFF SAS	49Y1870		

表 7-1. DS3500 のパーツ・リスト (続き)

インデックス	説明	CRU 部品番号 (第 1 層)	CRU 部品番号 (第 2 層)	FRU 部品番号
11	3	ハード・ディスク、3.5 型 600 GB 15,000 rpm LFF SAS SED	49Y1983	
11	3	ハード・ディスク、2.5 型 900 GB 10,000 rpm SFF SAS PI フォーマット済みドライブ	00W1240	
11	3	ハード・ディスク、3.5 型 1 TB 7,200 rpm LFF SAS NL	49Y1880	
11	3	ハード・ディスク、3.5 型 2 TB 7,200 rpm LFF SAS NL	49Y1875	
11	3	ハード・ディスク、3.5 型 2 TB 7,200 rpm LFF SAS NL PI フォーマット済みドライブ	90Y9000	
11	3	ハード・ディスク、3.5 型 3 TB 7,200 rpm LFF SAS NL	81Y9878	
	4	2U レール・キット	39R6550	
	5	DS3512 および EXP3512 ミッドプレーン		69Y0249
	6	コントローラーまたは環境サービス・モジュール・フィルター・パネル	69Y0194	
11	7	DS3500 電源機構ユニット	00W1182	
	7	電源機構、AC	69Y0201	
	8	6 GB SAS 2 ポート・ホスト・ポート・アダプター	69Y2840	
	8	8 GB FC 4 ポート・ホスト・ポート・アダプター	69Y2841	
	8	1 GB iSCSI 4 ポート・ホスト・ポート・アダプター	69Y2842	
	8	10 GB iSCSI ホスト 2 ポート・アダプター	81Y9943	
	9	フィルター・パネル、ホスト・ポート・アダプター	69Y2897	
10	10	1 GB DIMM を搭載したコントローラー (ホスト・ポート拡張アダプターなし、フラッシュ・メモリーなし)	68Y8481	
		DIMM、2 GB キャッシュ・メモリー	69Y2843	
		バックアップ・バッテリー・モジュール	69Y2926	
		IBM 1 メートル mini-SAS ケーブル	39R6530	
		IBM 3 メートル mini-SAS ケーブル	39R6532	
		サービス・ケーブル		13N1932
		電源コード、ラック・ジャンパー、2.8 メートル	39M5377	
		ラック・マウント用各種ハードウェア・キット	39R6551	
		環境サービス・モジュール	69Y0189	
		8 GB 短波 SFP トランシーバー	49Y4123	

## DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの部品リスト

7-4 ページの図 7-2 および次の表に、DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーに関する部品リストを示します。

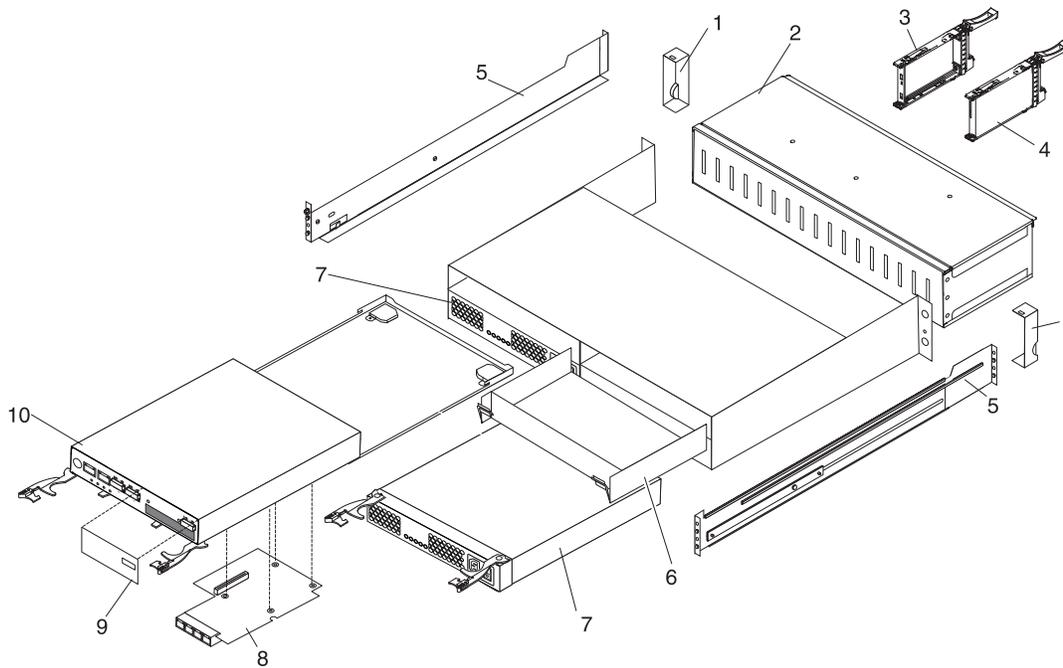


図 7-2. DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの部品

表 7-2. DS3500 のパーツ・リスト

インデックス	説明	CRU 部品番号 (第 1 層)	CRU 部品番号 (第 2 層)	FRU 部品番号
1	DS3524 および EXP3524 ベゼル・キット	69Y0213		
2	DS3524 および EXP3524 ミッドプレーン・アセンブリー			69Y0259
3	フィルター・パネル、2.5 型ドライブ	68Y8493		
4	ハード・ディスク、2.5 型 146 GB 15,000 rpm SAS	49Y1845		
4	ハード・ディスク、2.5 型 200 GB SAS SSD	49Y2062		
4	ハード・ディスク、2.5 型 300 GB 10,000 rpm SAS	49Y1840		
4	ハード・ディスク、2.5 型 300 GB 10,000 rpm SAS SED	49Y1988		
4	ハード・ディスク、2.5 型 400 GB SAS SSD	49Y2067		
4	ハード・ディスク、3.5 型 300 GB 15,000 rpm SAS DDM	81Y9913		
4	ハード・ディスク、2.5 型 500 GB 7,200 rpm SAS NL	49Y1855		
4	ハード・ディスク、2.5 型 1000 GB 7,200 rpm SAS NL	81Y9875		
4	ハード・ディスク、2.5 型 600 GB 10,000 rpm SAS	49Y2052		
4	ハード・ディスク、2.5 型 900 GB 10,000 rpm SAS	81Y9893		
5	2U レール・キット	39R6550		
6	コントローラーまたは環境サービス・モジュール・フィルター・パネル	69Y0194		
7	電源機構、AC (モデル C4A および E4A)	69Y0201		
7	電源機構、DC (モデル C4T および E4T)	90Y8512		
8	6 GB SAS 2 ポート・ホスト・ポート・アダプター	69Y2840		
8	8 GB FC 4 ポート・ホスト・ポート・アダプター	69Y2841		

表 7-2. DS3500 のパーツ・リスト (続き)

インデックス	説明	CRU 部品番号 (第 1 層)	CRU 部品番号 (第 2 層)	FRU 部品番号
8	1 GB iSCSI 4 ポート・ホスト・ポート・アダプター	69Y2842		
8	10 GB iSCSI ホスト 2 ポート・アダプター	81Y9943		
9	ファイラー・パネル、ホスト・ポート・アダプター	69Y2897		
10	1 GB DIMM を搭載したコントローラー (ホスト・ポート 拡張アダプターなし、フラッシュ・メモリーなし)	68Y8481		
	DIMM、2 GB キャッシュ・メモリー	69Y2843		
	バックアップ・バッテリー・モジュール	69Y2926		
	IBM 1 メートル mini-SAS ケーブル	39R6530		
	IBM 3 メートル mini-SAS ケーブル	39R6532		
	サービス・ケーブル			13N1932
	電源コード、ラック・ジャンパー、2.8 メートル (モデル C4A および E4A)	39M5377		
	電源ケーブル、DC、4.0 メートル (モデル C4T および E4T)	81Y9590		
	ラック・マウント用各種ハードウェア・キット	39R6551		
	環境サービス・モジュール	69Y0189		
	8 GB 短波 SFP トランシーバー	49Y4123		

## 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。感電事故を避けるために、必ず、正しく接地されたコンセントで電源コードとプラグを使用してください。

米国およびカナダで使用される IBM 電源コードは、Underwriter's Laboratories (UL) にリストされており、Canadian Standards Association (CSA) の認証を受けています。

115 ボルトで作動するように設計されている装置の場合: 最小 18 AWG、タイプ SVT または SJT、3 芯コード、最大長 15 フィートで平行ブレード、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 認証のコード・セットを使用します。

230 ボルトで作動するように設定されている装置の場合 (米国での使用): 最小 18 AWG、タイプ SVT または SJT、3 芯コード、最大長 15 フィートでタンデム・ブレード、定格 15 アンペア、250 ボルトの接地タイプ接続から成る UL にリストされ、CSA 認証のコード・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。

表 7-3. IBM 電源コード

IBM 電源コードの部品番号	使用される国と地域
39M5206	中国

表 7-3. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コードの部品番号	使用される国と地域
39M5102	オーストラリア、フィジー、キリバス、ナウル、ニュージーランド、パプアニューギニア
39M5123	アフガニスタン、アルバニア、アルジェリア、アンドラ、アンゴラ、アルメニア、オーストリア、アゼルバイジャン、ベラルーシ、ベルギー、ベナン、ボスニア・ヘルツェゴビナ、ブルガリア、ブルキナファソ、ブルンジ、カンボジア、カメルーン、カーボベルデ、中央アフリカ共和国、チャド、コモロ、コンゴ民主共和国、コンゴ共和国、コートジボアール (象牙海岸)、クロアチア共和国、チェコ共和国、ダオメー、ジブチ、エジプト、赤道ギニア、エリトリア、エストニア、エチオピア、フィンランド、フランス、仏領ガイアナ、仏領ポリネシア、ドイツ、ギリシャ、グアドループ島、ギニア、ギニアビサウ、ハンガリー、アイスランド、インドネシア、イラン、カザフスタン、キルギスタン、ラオス人民民主共和国、ラトビア、レバノン、リトアニア、ルクセンブルグ、マケドニア (旧ユーゴスラビア)、マダガスカル、マリ、マルチニーク島、モーリタニア、モーリシャス、マヨット島、モルドバ共和国、モナコ、モンゴル、モロッコ、モザンビーク、オランダ、ニューカレドニア、ニジェール、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、レユニオン島、ルーマニア、ロシア連邦、ルワンダ、サントメ・プリンシペ、サウジアラビア、セネガル、セルビア、スロバキア、スロベニア共和国、ソマリア、スペイン、スリナム、スウェーデン、シリア・アラブ共和国、タジキスタン、タヒチ、トーゴ、チュニジア、トルコ、トルクメニスタン、ウクライナ、上ボルタ、ウズベキスタン、バヌアツ、ベトナム、ウォリス・フテュナ、ユーゴスラビア連邦共和国、ザイール
39M5130	デンマーク
39M5144	バングラデシュ、レソト、マカオ、モルジブ、ナミビア、ネパール、パキスタン、サモア、南アフリカ、スリランカ、スワジランド、ウガンダ
39M5151	アブダビ、バーレーン、ボツワナ、ブルネイ・ダルサラーム、チャンネル諸島、中国 (香港特別行政区)、キプロス、ドミニカ国、ガンビア、ガーナ、グレナダ、イラク、アイルランド、ヨルダン、ケニア、クウェート、リベリア共和国、マラウィ、マレーシア、マルタ、ミャンマー (ビルマ)、ナイジェリア、オマーン、ポリネシア、カタール、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セントビンセント・グレナディーン諸島、セイシェル、シエラレオネ、シンガポール、スーダン、タンザニア連合共和国、トリニダード・トバゴ、アラブ首長国連邦 (ドバイ)、英国、イエメン、ザンビア、ジンバブエ
39M5158	リヒテンシュタイン、スイス
39M5165	チリ、イタリア、社会主義人民リビア・アラブ国
39M5172	イスラエル国
39M5095	220 - 240 V。アンティグア・バーブーダ、アルバ、バハマ、バルバドス、ベリーズ、バーミューダ、ボリビア、ブラジル、カICOS諸島、カナダ、ケイマン諸島、コロンビア、コスタリカ、キューバ、ドミニカ共和国、エクアドル、エルサルバドル、グアム島、グアテマラ、ハイチ、ホンジュラス、ジャマイカ、日本、メキシコ、ミクロネシア連邦、オランダ領アンティル諸島、ニカラグア、パナマ、ペルー、フィリピン、台湾、米国、ベネズエラ
39M5081	110 - 120 V。アンティグア・バーブーダ、アルバ、バハマ、バルバドス、ベリーズ、バーミューダ、ボリビア、カICOS諸島、カナダ、ケイマン諸島、コロンビア、コスタリカ、キューバ、ドミニカ共和国、エクアドル、エルサルバドル、グアム島、グアテマラ、ハイチ、ホンジュラス、ジャマイカ、メキシコ、ミクロネシア連邦、オランダ領アンティル諸島、ニカラグア、パナマ、ペルー、フィリピン、サウジアラビア、タイ、台湾、米国、ベネズエラ

表 7-3. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コードの部品番号	使用される国と地域
39M5219	朝鮮民主主義人民共和国、大韓民国
39M5199	日本
39M5068	アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイ
39M5226	インド
39M5233	ブラジル

## ドライブ FRU の基本情報の判別

IBM は、交換対象のドライブ FRU より大きな容量を持つドライブ FRU を出荷する場合があります。それらの新しいドライブは、交換対象のドライブ FRU と同じ容量を提供するように製造時にプログラミングされています。

新しいドライブ FRU には、ドライブの製造メーカーのラベルに印刷されているのとは異なるモデル ID が付けられています。DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの以下のウィンドウの 1 つを参照することにより、これらのドライブのモデル ID やその他の情報を判別することができます。

- 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」タブにある「Properties (プロパティ)」ペイン
- 「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)」ウィンドウ

IBM ホログラム・ラベルを使用してドライブ容量やドライブ FRU の部品番号を判別することもできます。次の図に、IBM ホログラム・ラベルのサンプルを示します。



図 7-3. IBM ホログラム・ラベルの例



---

## 付録 A. 記録

DS3500 ストレージ・サブシステムまたは EXP3500 ストレージ・エンクロージャーにオプション装置を追加するときは、必ず、この付録の情報を更新してください。正確な最新の記録により、他の装置を追加したり、IBM テクニカル・サポート担当者との連絡時に常に必要なデータを提供することが簡単になります。

---

### 識別番号

以下の情報を記録して、保管してください。

表 A-1. 製品識別レコード

製品名	IBM System Storage DS3500 または EXP3500
マシン・タイプ	1746
型式番号	
シリアル番号	

シリアル番号は、左ベゼルの縦のくぼみにあるラベルに記載されています。シリアル番号は、左シャーシ・フランジ上とシャーシの背面にもあります。マシン・タイプ、型式番号、およびシリアル番号を含むラベルは、シャーシ上部前面の右隅に記載されています。

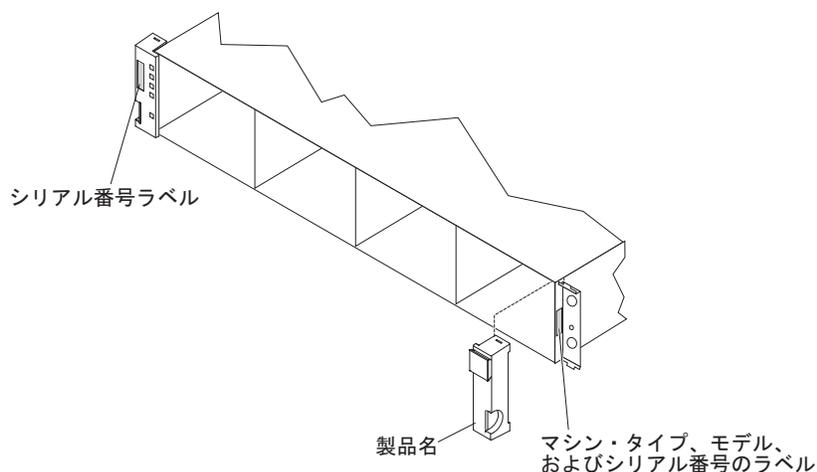


図 A-1. DS3500 のシリアル番号の位置

---

### ハード・ディスクの位置

A-2 ページの表 A-2 を使用して、DS3500 または EXP3500 にインストールされるかまたは接続されるドライブの記録をとります。この情報は、追加のドライブをインストールする場合またはハードウェア障害を報告する必要が生じた場合、役に立つことがあります。後になって新しい値を書き込むための余分なスペースが必要になった場合、または構成を更新する場合に備えて、この表に情報を記録する前に、この表のコピーをとっておいてください。

表A-2. ドライブのロケーション情報レコード

ドライブ・ロケーション	ドライブの部品番号と型式番号	ドライブのシリアル番号
ベイ 1		
ベイ 2		
ベイ 3		
ベイ 4		
ベイ 5		
ベイ 6		
ベイ 7		
ベイ 8		
ベイ 9		
ベイ 10		
ベイ 11		
ベイ 12		
ベイ 13		
ベイ 14		
ベイ 15		
ベイ 16		
ベイ 17		
ベイ 18		
ベイ 19		
ベイ 20		
ベイ 21		
ベイ 22		
ベイ 23		
ベイ 24		

## ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録

A-3 ページの表 A-3 は、ストレージ・サブシステムの名前、管理タイプ、イーサネット・ハードウェア・アドレス、および IP アドレスを記録するためのデータ・シートとして使用できます。この表のコピーを作成して、ご使用のストレージ・サブシステムおよびコントローラーに関する情報を記入してください。この情報を使用して、ネットワーク・サーバー用の BOOTP テーブルおよびホストまたはドメイン・ネーム・システム (DNS) テーブルをセットアップします。また、この情報は、初期インストールの後にストレージ・サブシステムを追加する場合も役立ちます。情報の詳しい入手方法については、ストレージ・マネージャーの資料を参照してください。情報レコードの例については、A-3 ページの表 A-4 を参照してください。



表 A-4. 情報記録のサンプル (続き)

Engineering (エンジニアリング)	ホスト・エージェント			IP アドレス = 192.168.2.22 ホスト = Atlanta
------------------------	------------	--	--	--

---

## 付録 B. ヘルプおよび技術支援の入手

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。

IBM および IBM 製品についての追加情報の入手、IBM システムまたはオプション装置で問題が発生した場合に行うべきことの判別、サービスが必要になった場合の連絡先の決定を行うには、以下の情報を使用します。

---

### 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。

IBM に IBM 製品の保証サービスを依頼する必要がある場合、お客様が依頼する前に準備されていると、IBM サービス技術員はより効率的にお客様を支援できます。

- ご使用の IBM 製品用に更新されたファームウェアおよびオペレーティング・システム・デバイス・ドライバがないか確認してください。IBM 保証の保証条件では、製品に関わるすべてのソフトウェアおよびファームウェアの保守および更新は、IBM 製品の所有者であるお客様の責任で行っていただくとしています (ただし、追加の保守契約で保証される場合を除きます)。ソフトウェアをアップグレードすることで、お客様の問題に文書化された解決方法が示される場合、IBM サービス技術員は、お客様によるソフトウェアおよびファームウェアの更新を要求する場合があります。

ご使用の IBM 製品用の最新ダウンロードは、<http://www.ibm.com/support/fixcentral/systemx/groupView?query.productGroup=ibm%2FSystemx> から入手可能です。

- ご使用の環境で新しいハードウェアを取り付けたり、新しいソフトウェアをインストールした場合、<http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> でそのハードウェアおよびソフトウェアがご使用の IBM 製品によってサポートされていることを確認してください。
- ご使用の IBM 製品に付属の資料に記載の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。診断ツールについては、製品に付属の IBM Documentation CD 上の「*Problem Determination and Service Guide*」を参照してください。
- <http://www.ibm.com/systems/support/> にアクセスし、問題解決に役立つ情報がないかを確認してください。
- IBM サービスに提供する次の情報を収集します。IBM サービスは、このデータを使用してお客様の問題に対する解決方法を迅速に提供し、また、お客様の契約に基づく適切なレベルのサービスを保証できるようになります。
  - ハードウェアおよびソフトウェアの保守契約番号 (該当する場合)
  - マシン・タイプ番号 (IBM の 4 桁のマシン ID)
  - 型式番号
  - シリアル番号
  - 現行のシステム UEFI (または BIOS) およびファームウェアのレベル
  - その他の関連する情報 (エラー・メッセージおよびログなど)
- Electronic Service Request を送信するには、<http://www.ibm.com/support/electronic/> にアクセスします。Electronic Service Request が送信されると、お客様の問題に関する情報が IBM サービスに迅速かつ効率

的に届き、問題に対する解決方法を決定するための処理が開始されます。お客様が Electronic Service Request を記入し、送信されると、IBM サービス技術員は、問題解決のための作業をただちに開始できます。

---

## 資料の使用

IBM システムについて、およびプリインストール・ソフトウェアがある場合はそのソフトウェアについて、あるいはオプションの装置についての情報は、その製品に付属する資料で入手できます。このような資料としては、印刷された資料、オンライン資料、README ファイル、およびヘルプ・ファイルがあります。

診断プログラムの使用方法については、システム資料にあるトラブルシューティングに関する情報を参照してください。トラブルシューティング情報または診断プログラムを使用した結果、デバイス・ドライバーの追加や更新、あるいは他のソフトウェアが必要になることがあります。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。これらのページにアクセスするには、<http://www.ibm.com/systems/support/> に進んでください。

System x<sup>®</sup> 製品に関する最新情報は、<http://www.ibm.com/systems/x/> で入手することができます。

---

## ヘルプおよび情報を WWW から入手する

WWW 上の <http://www.ibm.com/systems/support/> では、IBM システム、オプション装置、サービス、およびサポートについての最新情報が提供されています。

System x 製品に関する最新の製品情報は、<http://www.ibm.com/systems/x/> で入手することができます。

---

## ソフトウェアのサービスおよびサポート

IBM サポート・ラインを使用すると、ご使用の IBM 製品の用法、構成、およびソフトウェアの問題について、電話による援助を有料で受けることができます。

サポート・ラインおよび各種の IBM サービスについては詳しくは、<http://www.ibm.com/services/us/index.wss> をご覧になるか、あるいは <http://www.ibm.com/planetwide/> で、サポート電話番号をご覧ください。

---

## ハードウェアのサービスおよびサポート

ハードウェアの保守は、IBM 販売店または IBM サービスを通じて受けることができます。

保証サービスの提供を IBM が許可した販売店を見つけるには、<http://www.ibm.com/partnerworld/> にアクセスし、そのページの右側にある「**Find Business Partners**」をクリックします。IBM サポートの電話番号については、<http://www.ibm.com/planetwide/> を参照してください。

米国およびカナダでは、ハードウェア・サービスおよびサポートは、1 日 24 時間、週 7 日ご利用いただけます。英国では、これらのサービスは、月曜から金曜までの午前 9 時から午後 6 時までご利用いただけます。

---

## 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



---

## 特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

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、書面にて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の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にお願いします。

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。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

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。

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

---

## 商標

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://www.ibm.com) は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation 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。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel、Intel (ロゴ)、Intel Inside、Intel Inside (ロゴ)、Intel Centrino、Intel Centrino (ロゴ)、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、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。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

---

## 重要事項

プロセッサの速度は、マイクロプロセッサの内部クロック速度を示しています。アプリケーションのパフォーマンスは、他の要素の影響も受けます。

本製品は、公衆通信ネットワークのインターフェースには、いかなる方法を使用しても直接または間接に関わらず接続することを想定していません。また、公共サービス・ネットワークで使用されることも想定していません。

CD または DVD ドライブの速度は、可変読み取り速度です。実際の速度は記載された速度と異なる場合があります。可能な最大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、またはチャンネル転送量を表す場合、KB は 1,024 バイト、MB は 1,048,576 バイト、GB は 1,073,741,824 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を表すとき、MB は 1,000,000 バイトを意味し、GB は 1,000,000,000 バイトを意味します。ユーザーが利用できる容量の合計は、操作環境によって異なる場合があります。

内部ハード・ディスクの最大容量は、すべての標準ハード・ディスクおよび使用されているすべてのハード・ディスク・ベイを、IBM が提供する現在サポートされている最大のドライブに置き換えるものとして計算されています。

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<sup>®</sup> 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。

## 粒子汚染

**注意:** 浮遊微小粒子 (金属片や微粒子を含む) や反応性ガスは、単独で、あるいは湿気や気温など他の環境要因と組み合わせられることで、本書に記載されている装置にリスクをもたらす可能性があります。

過度のレベルの微粒子や高濃度の有害ガスによって発生するリスクの中には、装置の誤動作や完全な機能停止の原因となり得る損傷も含まれます。以下の仕様では、このような損傷を防止するために設定された粒子とガスの制限について説明しています。以下の制限を、絶対的な制限としてみなしたり、使用したりしてはなりません。微粒子や環境腐食物質、ガスの汚染物質移動が及ぼす影響の度合いは、温度や空気中の湿気など他の多くの要因によって左右されるからです。本書で説明されている具体的な制限がない場合は、人体の健康と安全の保護を脅かすことのない微粒子とガスのレベルを維持するよう、実践していく必要があります。お客様の環境の微粒子あるいはガスのレベルが装置損傷の原因であると IBM が判断した場合、IBM は、装置または部品の修理あるいは交換の条件として、かかる環境汚染を改善する適切な是正措置の実施を求める場合があります。かかる是正措置は、お客様の責任で実施していただきます。

表 C-1. 微粒子およびガスの制限

汚染	制限
微粒子	<ul style="list-style-type: none"><li>室内の空気は、ASHRAE Standard 52.2 に則り、大気粉塵がスポット効率で 40% 継続してフィルタリングされなければならない (MERV 9 準拠)<sup>1</sup>。</li><li>データ・センターに取り入れる空気は、MIL-STD-282 に準拠する HEPA フィルターを使用し、99.97% 以上の粒子捕集率効果のあるフィルタリングが実施されなければならない。</li><li>粒子汚染の融解性相対湿度は、60% を超えていなければならない<sup>2</sup>。</li><li>室内には、亜鉛ウィスカーのような伝導性汚染があってはならない。</li></ul>
ガス	<ul style="list-style-type: none"><li>銅: ANSI/ISA 71.04-1985 準拠の Class G13</li><li>銀: 30 日間の腐食率は 300 Å より下</li></ul>

表 C-1. 微粒子およびガスの制限 (続き)

汚染	制限
1	ASHRAE 52.2-2008 - 粒子サイズによる除去効率に対する一般的な換気および空気清浄機器のテスト方法。 Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.
2	粒子汚染の融解性相対湿度とは、ほこりが湿り気を帯びるに十分な水分を吸収し、イオン伝導性を持つに至る相対性湿度のことです。
3	ANSI/ISA-71.04-1985。プロセス計測およびシステム制御のための環境条件: 気中浮遊汚染物質。 Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

## 資料形式

本製品の資料は Adobe PDF 形式になっており、アクセシビリティ標準に準拠しています。 PDF ファイルのご使用時に障害が発生したため、Web ベース形式あるいは表示可能な PDF 文書の資料をご希望される場合は、以下の住所宛に郵送でお申し込みください。

*Information Development*

*IBM Corporation*

*205/A015*

*3039 E. Cornwallis Road*

*P.O. Box 12195*

*Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195*

*U.S.A.*

ご要望の書簡には、必ず資料のタイトルと部品番号を明記してください。

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。

## 電波障害自主規制特記事項

### Federal Communications Commission statement

This explains the Federal Communications Commission's (FCC) 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  
e-mail: 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  
e-mail: lugi@de.ibm.com

#### **Generelle Informationen:**

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

## **VCCI クラス A 情報技術装置**

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

## 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示 (20 A/相以下)

高調波ガイドライン適合品

jeita1

## Korean Communications Commission (KCC) Class A Statement

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

## Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement

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

rusemi

## People's Republic of China Class A Electronic Emission 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 compliance 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。

taicmi

# 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]

アウト・オブ・バンド管理方式 3-29  
アクセス可能資料 C-4  
アップグレード, サポート・コード 1-16  
「アテンション」の注記 1-4  
安全 xiii  
安全, 静電気に弱い装置 2-3  
安全上の注意 xiii, xiv  
イーサネット  
管理ステーションへの接続 3-28  
ケーブル接続 2-2  
コネクタ 1-12, 3-28  
インストール  
追加 ESM 5-45  
インバンド管理方式 3-29  
インフォメーション・センター B-2  
インベントリ・チェックリスト 2-1, 2-5  
エンクロージャー ID 3-4  
自動 3-4  
設定 3-4  
お客様交換可能ユニット (CRU) 1-9, 7-1  
コントローラーの交換 5-5  
ドライブの取り外し 5-18  
バッテリーの交換 5-38  
汚染, 微粒子およびガス C-3  
オプション装置, モデルおよび 1-6  
温度, 最高 4-20  
温度仕様 1-5  
温度と湿度 1-19

## [カ行]

概説, DS3500 ストレージ・サブシステム 1-2  
概要 1-1  
ガスの汚染 C-3  
過熱, 電源機構 4-20  
環境サービス・モジュール, 作業 5-44  
環境サービス・モジュールに関する作業 5-44  
環境仕様 1-5  
「危険」の注意書き 1-4

キャッシュ・バッテリー  
「バッテリー」を参照 4-22  
キャッシュ・メモリー  
キャッシュ・アクティブ LED 4-22  
サイズ 4-22  
記録  
識別番号 A-1  
ドライブ・ロケーション A-1  
緊急シャットダウン 4-18  
空気の流れ 1-14, 1-22  
国別の電源コードの使用 7-5  
ケーブル接続 3-16  
ケーブル接続, ストレージ・サブシステム  
の  
コントローラーへのホストの接続 3-31, 3-37, 3-42  
接続, ストレージ・エンクロージャー  
の 3-20  
電源の接続 3-20  
トポロジー 3-23  
2 次インターフェース・ケーブルの接続 3-28  
ケーブル接続, AC 電源機構の 3-49  
ケーブル接続, DC 電源機構の 3-50  
計画的なシャットダウン, 電源オフ 4-15  
現場交換可能ユニット (FRU) 7-1  
コード  
カテゴリー 6-10  
詳細 6-10  
交換  
ESM 5-45  
交換, コンポーネントの  
コントローラー 5-5  
電源機構 5-28  
バッテリー 5-38  
ベゼル 5-43  
保守処置可状況 LED 5-1  
ホット・スワップ・ドライブ 5-19  
DC 電源機構 5-33  
交換部品 7-1  
構成, ストレージ・サブシステムのインストール 3-30  
構成のインストール, BladeCenter 3-48  
コントローラー  
イーサネット・ケーブルの接続 3-28  
位置 1-12  
キャッシュ・バッテリー 4-22  
キャッシュ・メモリー 4-22  
交換 5-5  
情報記録 A-2  
情報レコードの例 A-2

コントローラー (続き)  
説明 1-12  
ホストの接続 3-31, 3-37, 3-42, 3-48  
ホスト・ポート・アダプター 1-12  
DIMM 4-22  
LED 4-11  
コントローラー, 作業 5-1  
コントローラー, デュアル  
同一でなければならない 1-12  
ホスト・ポート・アダプター 1-12  
要件 1-12  
コントローラーに関する作業 5-1  
コンポーネント  
コントローラー 1-9  
重量 1-18  
電源機構 1-9  
ドライブ 1-9, 5-16  
バッテリー 1-15  
ホスト・ポート・アダプター 1-12

## [サ行]

サービスおよびサポート  
依頼する前に B-1  
ソフトウェア B-2  
ハードウェア B-2  
サイズ 1-5  
シーケンス・コード 6-10  
支援, 入手 B-1  
識別番号 A-1  
事項, 重要 C-2  
湿度仕様 1-5  
始動シーケンス 4-3  
シャットダウン, 緊急 4-18  
「重要」の注記 1-4, C-2  
重量 1-5  
仕様 1-17  
仕様, DS3500 1-5  
障害 LED  
電源機構 4-8  
ドライブ 5-16  
バッテリー 4-11  
DC 電源機構 4-9  
ESM 4-15  
冗長ドライブ・チャンネル・ペア 3-21  
冗長ドライブ・バス 3-16, 3-18  
冗長ホスト・ループ 3-40  
消費電力仕様 1-5  
商標 C-2  
情報記録, ストレージ・サブシステムおよびコントローラー A-2

情報レコードの例、ストレージ・サブシステムおよびコントローラー A-2  
資料  
    使用 B-2  
資料形式 C-4  
資料リスト 2-2  
診断コード 6-10  
数値ディスプレイ 4-14  
スタンバイ電源 LED 4-8, 4-9  
ステートメントと注記 1-4  
ストレージ・エンクロージャー  
    ストレージ・サブシステムの前にオンにする 5-24  
    ストレージ・サブシステムへの接続 3-20  
ストレージ・サブシステム  
    エンクロージャー ID 1-13  
    記録 A-1  
    緊急時の後の電源の復元 4-18  
    緊急シャットダウンの実行 4-18  
    空気の流れ 1-14  
    識別番号 A-1  
    始動シーケンス 4-3  
    障害 LED 4-8  
    状況の検査 4-8  
    情報記録 A-2  
    情報レコードの例 A-2  
    電源オフ 4-15  
    電源オン 4-3  
    トラブルシューティング 4-7  
    ファン 1-14  
    AC 電源機構 1-14  
    DC 電源機構 1-14  
ストレージ・サブシステム構成、インストール 3-30  
ストレージ・サブシステムのプロファイル 1-9  
ストレージ・マネージャー  
    インストール 4-5  
    ストレージ・サブシステムの状況のモニターに使用 4-6  
ストレージ・マネージャーのソフトウェアとハードウェアの互換性 1-16  
寸法 1-5  
静電気に弱い装置の取り扱い 2-3  
製品の概要 1-9  
設置場所の準備 2-5  
設置場所の要件 1-17  
前面コントロールおよび標識  
    ドライブ 1-10  
操作仕様 1-5  
ソフトウェアおよびファームウェアのアップグレード 1-16  
ソフトウェアのサービスおよびサポートの電話番号 B-2

## [夕行]

チェーニング、EXP3500 ストレージ・エンクロージャーの 3-16, 3-17, 3-18  
注 1-4  
    「注意」の注意書き 1-4  
注記とステートメント 1-4  
直接管理方式 3-29  
粒子汚染 C-3  
データ・シート A-2  
データ・シートの例 A-2  
デバイス、取り付けおよび交換 5-1  
デバイスの取り付けおよび交換  
    コントローラー 5-5  
    コンポーネント 5-1  
    電源機構 5-28, 5-33  
    バッテリー 5-38  
    フィルター・パネル 5-16  
    ホスト・ポート・アダプター 5-12  
    ホット・スワップ・ドライブ 5-16  
    ミッドプレーン・アSEMBリー 5-46  
    メモリー・キャッシュ DIMM 5-41  
    DIMM 5-41  
電気要件 1-20  
電源異常、電源機構の過熱 4-20  
電源オフ  
    緊急シャットダウン用 4-18  
    計画的なシャットダウンの場合 4-15  
電源オン  
    緊急シャットダウン後 4-18  
    計画的なシャットダウンの後 4-3  
    初期始動 4-3  
    電源機構のシャットダウン後 4-20  
電源機構  
    交換 5-28  
    シャットダウンからのリカバリ 4-20  
    仕様 1-5  
電源機構のコントロール、標識、およびコネクタ  
    障害 LED 4-8, 4-9  
    スタンバイ電源 LED 4-8, 4-9  
    電源コネクタ 4-3  
    電源スイッチ 4-3  
    取り外し OK LED 4-8, 4-9  
    AC 電源 LED 4-8  
    DC Out LED 4-9  
    DC 電源 LED 4-8  
電源コード 7-5  
電源コードとコンセント 1-21  
電源入力仕様 1-5  
電源の復元  
    緊急シャットダウン後の 4-18  
    計画外のシャットダウン後 4-18  
    計画的なシャットダウンの後 4-3  
    電源機構のシャットダウン後 4-20

電源の復元、緊急シャットダウン後の 4-18  
電源のリカバリ 1-21  
電波障害自主規制特記事項 C-4  
ドライブ  
    一度にすべてを交換 5-24  
    交換、一度に 1 つ 5-23, 5-26  
    交換、一度にすべてを 5-23  
    取り外し 5-18  
ドライブ LED  
    アクティビティ LED 5-16  
    状況 LED 5-16  
ドライブ、ハード・ディスク  
    交換、一度に 1 つ 5-23, 5-26  
    交換、一度にすべてを 5-23  
    作業 5-16  
    すべてを同時に交換 5-24  
    LED の点灯時はホット・スワップしない 1-12  
ドライブ・パス、冗長 3-16, 3-18  
ドライブ・ラベル 5-16  
トラブルシューティング 6-1, 6-8  
    過熱の問題 4-20  
    手順 4-7  
    電力なし 4-20  
DS3500 ストレージ・サブシステム 6-1  
取り付け  
    準備 2-4  
    ラックへの 2-1

## [ナ行]

入手、ヘルプ B-2

## [ハ行]

ハードウェア障害 LED 4-8  
ハードウェアのサービスおよびサポートの電話番号 B-2  
配線と電力 1-21  
バッテリー  
    概要 1-15  
    交換 4-22, 5-38  
    LED 4-22  
発熱量 1-22  
発熱量仕様 1-5  
番号、エンクロージャー ID 1-13  
光ファイバー・ケーブルの取り扱い 3-6  
ファームウェアの更新 4-7  
ファームウェア・レベル、判別 1-17  
ファイバー・チャネル  
    接続 3-40  
    ホスト・ループ構成 3-40

ファイバー・チャンネル (続き)  
LC-SC ケーブル・アダプターの使用  
3-13

フィーチャーおよび操作仕様 1-5

フィルター・パネル 5-16

複数ドライブ、交換 5-23

部品番号、電源コード 7-5

部品リスト 7-1

ベイ、ドライブ 1-10, 4-10, 5-16

ベスト・プラクティス 1-8

ベゼル

交換 5-43

ドライブ・ラベル 1-11

LED 1-11, 4-10

ヘルス・チェック・プロセス 4-1

ヘルプ

入手 B-1

ヘルプ、WWW B-2

放出ノイズ 1-5

ホスト・アダプター、コントローラーへの  
接続 3-37

ホスト・エージェント管理方式 3-29

ホスト・バス・アダプター、コントローラ  
ーとの接続 3-31, 3-42, 3-48

ホスト・ポート・アダプター

インストール 5-12

概説 1-12

追加のホスト・コネクタ 4-11

要件 5-3

LED 4-11

ホット・スワップ

コントローラー 5-1

電源機構 5-1, 5-28, 5-33

ドライブ LED の説明 5-16

ドライブ・ベイ 1-10, 4-10, 5-16

ハードウェア 5-16

ホット・スワップのコンポーネント

ドライブ 1-10

ホット・スワップ・ドライブ

インストール 5-19

交換 5-19, 5-22

作業 5-16

取り外し 5-18

## [マ行]

ミッドプレーン・アセンブリー

インストール 5-46

メモリー、キャッシュ

キャッシュ・アクティブ LED 4-22

サイズ 4-22

モデルおよびオプション装置 1-6

問題と解決 6-8

問題の解決

DS3500 ストレージ・サブシステム  
6-1

問題判別 6-1

## [ヤ行]

ユーザー制御 1-12

## [ラ行]

ラック

設置場所の準備 2-4

DS3500 のインストール 2-5

ループ構成

概要 3-40

冗長 3-40

冷却 1-22

## [数字]

7 セグメント 数値ディスプレイ 6-10

## A

AC 電源 LED 4-8

AC 電源機構

ケーブル接続 3-49

コネクタ 1-14

スイッチ 1-14

説明 1-14

LED 4-8

AC 電源機構の仕様 1-5

AC 電源コネクタ 1-14

AC 電源スイッチ 1-14

AC 電源のリカバリ 1-21

## B

BladeCenter 構成、インストール 3-48

## D

DC In LED 4-9

DC 電源 LED 4-8

DC 電源機構

ケーブル接続 3-50

交換 5-33

コネクタ 1-14

スイッチ 1-14

説明 1-14

LED 4-9

DC 電源コネクタ 1-14

DC 電源スイッチ 1-14

DC 電源のリカバリ 1-21

DS3500

キャッシュ・メモリーとキャッシュ・  
バッテリー 4-22

構成 3-28

構成のインストール 3-30

寸法 1-18

ヘルス・チェック・プロセス 4-1

DS3500 ストレージ・サブシステム

問題の解決 6-1

DS3500 ストレージ・サブシステムの概説  
1-2

DS3500 のケーブル接続

コントローラーへのホストの接続  
3-48

DS3512 ストレージ・サブシステムの部品  
リスト 7-1

DS3524 ストレージ・サブシステムの部品  
リスト 7-3

## E

ESM

交換 5-45

コネクタ 3-16

LED 4-15

EXP3500

チェーニング 3-17

EXP3500 ストレージ・エンクロージャー  
概説 1-3

チェーニング 3-16, 3-18

EXP3500 ストレージ・エンクロージャ  
ー、概説 1-3

EXP3500 ストレージ・エンクロージャ  
の概説 1-3

EXP3512 ストレージ・エンクロージャ  
の部品リスト 7-1

EXP3524 ストレージ・エンクロージャ  
の部品リスト 7-3

## L

LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル  
3-10

取り外し 3-12

ラッチおよびレバー 3-15

SFP モジュールへの接続 3-10

LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブ  
ル・アダプター

使用 3-13

デバイスへの接続 3-14

保護キャップ 3-14

LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブ  
ルの取り外し 3-15

LED

過温度 4-10

## LED (続き)

キャッシュ・バッテリー 4-22

コントローラー 4-11

システム・エラー 4-10

システム・ロケーター 4-10

診断 4-14

前面ベゼル 4-10

電源オン時 4-8

ドライブ 5-16

AC 電源機構 4-8

DC 電源機構 4-9

LED の検査 4-8

## S

### Small-form Factor Pluggable (SFP) モジュール

重要情報 3-7

帯電防止パッケージ 3-8

取り外し 3-9

取り外し、LC-LC ケーブルの 3-12

保護キャップ 3-8

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの接続 3-10





Printed in Japan

GA88-4440-05



**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