

System Storage DS3400
ストレージ・サブシステム



インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド

System Storage DS3400
ストレージ・サブシステム



インストール、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、149 ページの『付録 C. 「IBM の保証の内容と制限」 Z125-4753-10 08/2008』および169 ページの『付録 D. 特記事項』の一般情報をお読みください。

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： System Storage DS3400 Storage Subsystem
Installation, User's, and Maintenance Guide

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第4版第1刷 2008.11

© Copyright International Business Machines Corporation 2006, 2008.

目次

図	vii
表	ix
安全上の注意	xi
第 1 章 概要	1
概要	1
本書で使用する注記とステートメント	3
フィーチャーおよび操作仕様	4
モデルおよびオプション装置	6
オペレーティング・システムのサポート	6
ファイバー・チャンネルの概要	6
製品の更新	6
ベスト・プラクティスのガイドライン	8
ストレージ・サブシステムのコンポーネント	9
ディスク・ドライブおよびベゼル	9
コントローラー	11
電源機構およびファン	12
バッテリー・ユニット	14
SFP モジュール	14
ソフトウェアとハードウェアの互換性およびアップグレード	15
ソフトウェアおよびファームウェアのサポート・コードのアップグレード	15
ファームウェア・レベルの決定	16
仕様	18
エリアの要件	18
寸法	18
重量	18
温度と湿度	19
電気要件	19
インストール場所の配線と電力	20
AC 電源のリカバリー	20
電源コードとコンセント	20
発熱量、空気の流れ、および冷却	20
第 2 章 ストレージ・サブシステムのインストール	23
インベントリ・チェックリスト	23
インストールの概要	24
静電気に弱い装置の取り扱い	26
インストールの準備	27
必要なツールおよびハードウェア	27
インストール場所の準備	28
DS3400 のラック・キャビネットへのインストール	28
第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続	29
ファイバー・チャンネル・コントローラーのコネクター	29
エンクロージャー ID 設定	29
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	30
光ファイバー・ケーブルの取り扱い	30
SFP モジュールのインストール	31

SFP モジュールの取り外し	34
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用	35
LC-LC ケーブルの SFP モジュールへの接続	36
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	38
LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターの使用	39
装置への LC-SC ケーブル・アダプターの接続	39
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	41
SAS ケーブルに関する作業	42
DS3400 へのストレージ拡張エンクロージャーの接続	44
冗長ドライブ・チャンネル・ペア	44
ストレージ拡張エンクロージャーをストレージ・サブシステムに接続する手順 の概要	46
DS3400 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	46
1 つのシングル・コントローラー DS3400 と 1 つ以上のストレージ拡張エ ンクロージャー	48
1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 1 つのストレージ拡張エンク ロージャー	49
1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 2 つのストレージ拡張エンク ロージャー	50
1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 3 つのストレージ拡張エンク ロージャー	50
EXP3000 エンクロージャーが接続されていない場合に単一コントローラーを二 重コントローラーにアップグレードする方法	51
ストレージ・サブシステムに 1 台以上の EXP3000 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を二重コントローラーにアップグレードす る方法	51
2 次インターフェース・ケーブルの接続	53
ストレージ・サブシステムの構成	53
ストレージ・サブシステムの管理方式	53
ホスト・エージェント (インバンド) 管理方式	55
直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式	55
ストレージ・サブシステム構成のインストール	56
DS3400 へのホストの接続	56
直接接続のシングル・コントローラー接続	58
直接接続のデュアル・コントローラー接続	60
ファイバー・チャンネル接続	61
ファイバー・チャンネルのホスト・ループ構成	61
冗長ホスト・ループ	61
DS3400 電源機構のケーブル接続	64
 第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作	 65
DS3000 ヘルス・チェック・プロセスの実行	65
ハードウェア検査	66
ストレージ・サブシステムの電源オン	67
DS3000 ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール	69
ソフトウェアを使用した状況のモニター	70
ファームウェアの更新	71
ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング	72
LED の確認	74
電源機構 LED	74
前面 LED	75
コントローラー LED	76

ストレージ・サブシステムの電源オフ	77
緊急シャットダウンの実行	80
予期しないシャットダウン後の電源の復元	81
過熱した電源機構のリカバリー	82
キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー	85
キャッシュ・メモリー	85
コントローラーのキャッシュ・バッテリー	85
コントローラーのバッテリー経過日数タイマー	86
第 5 章 コンポーネントの交換	87
サービス・アクション可 LED	87
コントローラーの取り外し	87
コントローラーのインストール	90
コントローラーの交換	93
ホット・スワップ・ハード・ディスクに関する作業	98
ハード・ディスクの取り外し	100
ハード・ディスクのインストール	101
ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換	102
複数のドライブの交換	103
すべてのドライブを同時に交換する	105
ドライブを一度に 1 つずつ交換する	107
電源機構の交換	110
バッテリーの交換	115
メモリー・キャッシュ DIMM の交換	118
DIMM の取り外し	118
DIMM のインストール	120
SFP モジュールの交換	122
ベゼルの交換	124
ベゼルの取り外し	124
ベゼルの取り付け	124
コントローラーまたは電源機構の解放タブの交換	124
ドライブ互換性キーの交換	126
第 6 章 問題の解決	129
第 7 章 DS3400 ストレージ・サブシステムの部品リスト	135
交換可能コンポーネント	135
電源コード	137
付録 A. レコード	141
識別番号	141
ハード・ディスクの位置	142
ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報レコード	143
付録 B. ヘルプおよび技術支援の入手	145
依頼する前に	145
資料の使用	145
ヘルプおよび情報を WWW から入手する	146
ソフトウェアのサービスおよびサポート	146
ハードウェアのサービスおよびサポート	146
IBM 台湾製品サービス連絡先情報	147
付録 C. 「IBM の保証の内容と制限」 Z125-4753-10 08/2008	149

第 1 章 - 共通条項	149
第 2 章 - 各国固有の条項	153
第 3 章 - 保証情報	166
付録 D. 特記事項	169
商標	170
重要事項	170
製品のリサイクルと廃棄	171
バッテリー回収プログラム	172
電波障害自主規制特記事項	174
Federal Communications Commission (FCC) statement	174
Industry Canada Class A emission compliance statement	174
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	174
Australia and New Zealand Class A statement.	174
United Kingdom telecommunications safety requirement	174
European Union EMC Directive conformance statement	175
Taiwanese Class A warning statement.	175
Chinese Class A warning statement	175
情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示	176
Korean Class A warning statement.	176
索引	177



1. DS3400 シリアル番号ラベル、製品名、およびマシン・タイプと型式番号のロケーション例	3
2. DS3400 のホット・スワップ・ドライブ・ベイおよびベゼル	9
3. ベゼル (左側)	10
4. ベゼル (右側)	10
5. 背面図、シングル・コントローラーのモデル	12
6. 背面図、デュアル・コントローラーのモデル	12
7. DS3400 の電源機構ユニット・コンポーネント	13
8. ストレージ・サブシステムを通過する空気の流れ	13
9. バッテリー・ユニット	14
10. SFP モジュールと光ファイバー・ケーブル	15
11. DS3400 の寸法	18
12. DS3400 の空気の流れ	20
13. 冷気通路/暖気通路ラック構成の例	21
14. DS3400 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー	29
15. SFP モジュールと保護キャップ	33
16. SFP モジュールのホスト・ポートへのインストール	33
17. 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	34
18. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	34
19. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル	36
20. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し	37
21. 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	37
22. 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	38
23. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し	38
24. LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター	39
25. LC-SC ケーブル・アダプターの保護キャップの取り外し	40
26. LC-SC ケーブル・アダプターへの LC-LC ケーブルの接続	40
27. 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	41
28. LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターからの LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し	42
29. ミニ SAS ケーブル	42
30. ミニ SAS ケーブルの接続	43
31. ミニ SAS ケーブルの取り外し	43
32. 冗長ドライブ・パスの例	45
33. 1 つのシングル・コントローラー DS3400 と複数のシングル ESM ストレージ拡張エンクロージャー	48
34. 1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー	49
35. 1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャー	50
36. 1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 3 つのストレージ拡張エンクロージャー	51
37. デュアル・コントローラー DS3400 上のイーサネット・コネクターの位置	53
38. ホスト・エージェント (インバンド) 方式で管理されたストレージ・サブシステム	55
39. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム	56
40. DS3400 の RAID コントローラー上のホスト・コネクターの位置	57
41. シングル・ホスト HBA へのシングル・コントローラー直接接続による接続	58
42. デュアル HBA へのシングル・コントローラー直接接続による接続 (冗長ホスト接続)	59
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接続による接続	59
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接続による接続 (冗長ホスト接続)	60
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接続による接続	61

46.	シングル SAN ファブリック構成の例	62
47.	デュアル SAN ファブリック構成の例	63
48.	デュアル SAN 環境での 2 つのストレージ・サブシステムの例	63
49.	DS3400 の電源機構のスイッチとコネクタ	68
50.	電源機構 LED	74
51.	前面 LED とコントロール	75
52.	コントローラー LED	76
53.	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	88
54.	SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	89
55.	コントローラーの取り外し	89
56.	コントローラーのインストール	91
57.	SFP モジュールと保護キャップ	91
58.	SFP モジュールのホスト・ポートへのインストール	92
59.	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	94
60.	SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	95
61.	コントローラーの取り外しと交換	95
62.	コントローラーからのバッテリーの取り外し	96
63.	ハード・ディスク LED	99
64.	ドライブの取り外し	100
65.	ハード・ディスクのインストールおよび取り外し	101
66.	電源機構ユニットの交換	114
67.	コントローラーの取り外しと交換	116
68.	コントローラーからのバッテリー・ユニットの取り外しと交換	117
69.	メモリー・キャッシュ DIMM の位置	118
70.	コントローラーの取り外し	118
71.	コントローラーからのバッテリーの取り外し	119
72.	コントローラーからの DIMM の取り外し	120
73.	コントローラーへの DIMM のインストール	120
74.	コントローラーの再インストール	121
75.	SFP モジュールの交換	123
76.	ベゼルの取り外し	124
77.	コントローラーと電源機構の解放タブ	125
78.	電源機構の解放タブの取り外し	126
79.	ドライブ互換性キー	127
80.	ドライブ互換性キーの取り付け	127
81.	DS3400 ストレージ・サブシステムの部品	136
82.	DS3400 上のシリアル番号の位置	141

表

1. フィーチャーおよび操作仕様	5
2. DS3400 ストレージ・サブシステムのソフトウェア・レベルおよびファームウェア・レベル	16
3. DS3400 の重量	19
4. DS3400 のコンポーネントの重量	19
5. ファイバー・チャネル・ポート LED	77
6. トラブルシューティング	130
7. DS3400 に関する部品表	136
8. IBM 電源コード	137
9. 製品識別レコード	141
10. ドライブのロケーション情報レコード	142
11. ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報レコード	143
12. 情報レコードの例	144

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 přečtěte 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.

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、「*IBM Systems Safety Notices*」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「D005a」という番号のラベルが付いていた場合、その「**Caution**」の注意書きの翻訳は、「*IBM Systems Safety Notices*」の資料でも「D005a」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。サーバー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。



危険

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

(L001)



危険

ラック・マウント装置は、シェルフまたはワークスペースとして使用しないでください。

(L002)

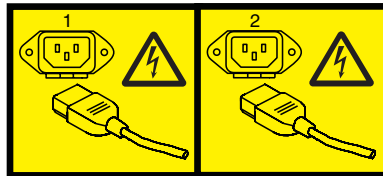




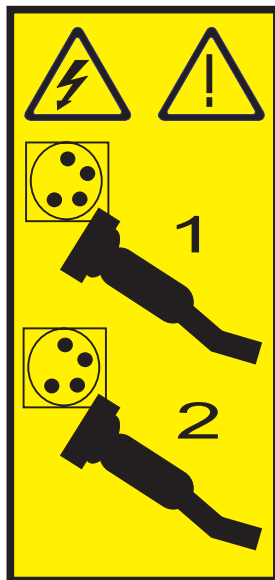
危険

複数の電源コード。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。

(L003)



または





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、保守、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。
- シグナル・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。
- インストールおよび構成の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。

1. 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)。
2. 電源コードをコンセントから取り外します。
3. シグナル・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。

接続には、以下の手順を実行します。

1. 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)。
2. すべてのケーブルを装置に接続します。
3. シグナル・ケーブルをコネクタに接続します。
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。

(D005a)



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。次の情報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線の放射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。
- 本書に指定されているものとは異なるコントロールの使用、あるいは手順の調整または実行を行うと、有害な光線の放射を浴びることがあります。

(C026)



注意:

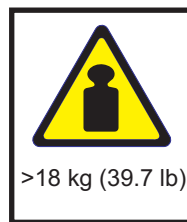
データ処理環境には、クラス 1 の電源レベルより高いレベルで作動するレーザー・モジュールを備えるシステム・リンク上で伝送中の装置が含まれることがあります。この理由により、光ファイバー・ケーブルの先端またはコンセントの差込口を覗き込まないでください。(C027)



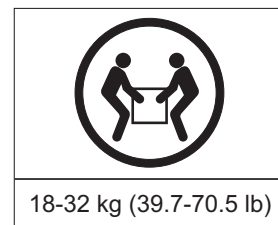
注意:



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、2 人の人員が必要です。(C009)

第 1 章 概要

この章では、IBM® System Storage™ DS3400 ストレージ・サブシステム（これ以降は、DS3400 またはストレージ・サブシステム と呼びます）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。

この章には、インベントリー・チェックリストのほか、DS3400 のベスト・プラクティス・ガイドラインおよび製品更新に関する重要な情報も記載してあります。

概要

IBM System Storage DS3400 ストレージ・サブシステムは、部門のニーズおよびミッドレンジのストレージ要件を満たすためのソリューションを提供できるように設計され、モジュール式でスケーラブルなストレージ容量設計により、高性能高可用性、および高機能を実現しています。直接接続のファブリック・ファイバー・チャネル・ホスト接続、および RAID レベル 0、1、3、5、および 6 に対するサポートにより、DS3400 は、450 GB の SAS (Serial Attached SCSI) ハード・ディスク使用時は 5.4 TB (テラバイト) まで、1000 GB の SATA (Serial Advanced Technology Attachment) ハード・ディスク使用時は 12.0(テラバイト) までのスケーラブルな物理ストレージ容量を内蔵しています。

注:

1. RAID 6 は、P+Q 設計インプリメンテーションを使用します。
2. RAID レベル 1 が実装され、ハードディスク数が 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。

2U のラック・マウント可能な DS3400 エンクロージャーは、1 つまたは 2 つの RAID コントローラー (ホスト・サーバーとファイバー・チャネル・スイッチの接続用にコントローラー当たり 2 つの 4 Gbps ファイバー・チャネル・ポートを装備)、およびストレージ拡張エンクロージャーの接続用に 1 つの SAS ポートを収容します。DS3400 エンクロージャーは、最大 12 の 3 Gbps SAS または SATA ハード・ディスクをサポートします。

DS3400 は、最大 3 つのストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートするため、最大 48 のディスク・ドライブへの接続が可能となり、450 GB ハード・ディスクを使用した 21 TB または 1000 GB SATA ハード・ディスクを使用した 48 TB を超えるストレージ構成が使用可能になります。DS3400 は、同一のエンクロージャー内で、SAS または SATA ディスク、またはディスク・ドライブの両タイプの混合構成をサポートします。DS3400 には、DS3000 のストレージ管理とコピー・サービス用の拡張オプション (FlashCopy® や VolumeCopy を含む) が利用可能です。

DS3400 には、DS3000 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は、ストレージ管理の集中化、DS3000 シリーズ・ストレージの区画化の 32 の仮想サーバーへの単純化、およびストレージ・スペースの最大化のためのストレージ容量の戦略的な割り振りを支援するように設計されています。

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。DS3400 にはこのユニット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、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 DS3400 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「**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 DS3400**」を選択する。
4. 「**Go (進む)**」をクリックする。
5. 以下の選択を行う。
 - ・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。

重要: SATA ハード・ディスクを使用する場合は、ESM ファームウェアはバージョン 1.86 以降であることが必要です。環境サービス・モジュール (ESM) にインストールされるファームウェア・バージョンの RAID コントローラー管理ソフトウェアを確認してください。

- ・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。

DS3400 には限定保証が適用されます。保証の条項の詳細については、149 ページの『付録 C. 「IBM の保証の内容と制限」 Z125-4753-10 08/2008』を参照してください。

DS3400に関する情報を 141 ページの表 9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。

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。次の図は、DS3400 の前面にあるシリアル番号ラベル、製品名 (DS3400)、やマシン・タイプ、型式番号、およびシリアル番号のラベルを示しています。

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。

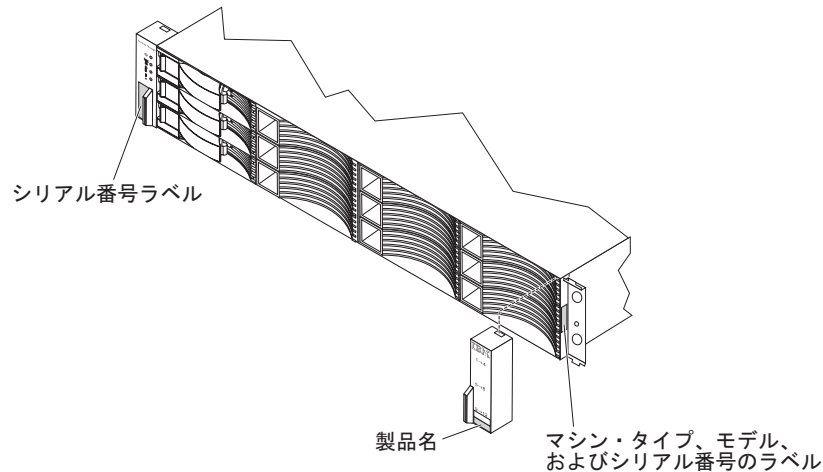


図1. DS3400 シリアル番号ラベル、製品名、およびマシン・タイプと型式番号のロケーション例

142 ページの表 10を使用して、DS3400 にインストールされるかまたは接続されるハード・ディスクの記録をとります。この情報は、追加のハード・ディスク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ある場合、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 DS3400 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。

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 DS3000 Support CD* 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。
- **注意:** これらの注意書きは、ユーザーに対して危険が生じる可能性がある状況を示します。「注意」の注意書きは、危険となりうる手順のステップまたは状況の記述の直前に書かれています。
- **危険:** これらの注意書きは、ユーザーに対して致命的あるいはきわめて危険となりうる状況を示します。「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

5 ページの表 1 には、DS3400 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。DS3400 のモデルによっては、一部のフィーチャーが使用できないか、または一部の仕様が適用されない場合もあります。

表 1. フィーチャーおよび操作仕様

一般: - モジュラー・コンポーネント - 大容量ディスク・ドライブ - RAID コントローラー・モジュール - 標準装備のファン・ユニット付き電源機構 - テクノロジー - ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース - ディスク・アレイ・テクノロジーのサポート - 冗長データ・ストレージ、電源および冷却システム、ならびにディスク・コントローラー - ハード・ディスク、電源機構、およびコントローラーのホット・スワップ・テクノロジー - ユーザー・インターフェース - 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 - 交換が容易なハード・ディスク、標準装備のファン・ユニット付き電源機構、およびコントローラー ハード・ディスク・ストレージ: DS3400 ごとのハード・ディスク最大数: 12 ドライブ・タイプ: SAS および SATA コントローラー: - テクノロジーおよびインターフェース: ファイバー・チャネル・インターフェース: コントローラーごとの 2 つのファイバー・チャネル・ホスト・コネクタ、および 1 つの 26 ピン、ミニ SAS ドライブ拡張コネクタ 音響放出ノイズ: 最大システム構成の場合 (12 のハード・ディスクがインストール済み) - 音響パワー (アイドリング時): 6.2 ベル - 音響パワー (作動時): 6.2 ベル - 音圧 (アイドリング時): 48 dBA - 音圧 (作動時): 48 dBA	標準装備のファン付き AC 電源機構: - DS3400 には、2 つのホット・スワップの 530 ワット (115 から 230 V AC) の電源機構が付属しています。 2 つの電源機構は、予備電源を DS3400 に提供します。 サイズ: - 高さ: 8.7 cm - 奥行き: 55.0 cm - 幅: 44.7 cm - 重量: 約 17.2 kg (標準ユニットの場合)、29.2 kg (最大構成の場合) 環境: - 気温: - DS3400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 - DS3400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 - 湿度: - DS3400電源オン時: 20% から 80% - DS3400電源オフ時: 10% から 90% - 最大露点: 26°C - 最大湿度こう配: 毎時 10%	発熱量 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。 - 最小構成: 205 Btu (60 ワット) - 最大構成: 1235 Btu (361 ワット) 電源入力: - 正弦波入力 (50 から 60 Hz) 必須 - 入力低電圧範囲: - 最小: 90 V AC - 最大: 136 V AC - 入力高電圧範囲: - 最小: 198 V AC - 最大: 264 V AC - 入力キロボルト・アンペア (kVA) (近似値): - 最小: 0.06 kVA - 最大: 0.38 kVA 注: - 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。 - 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。
--	--	---

モデルおよびオプション装置

DS3400 RAID 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、DS3400 のモデルとオプション装置によって異なります。

DS3400の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。

オペレーティング・システムのサポート

ストレージ拡張エンクロージャーを備えた DS3400 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
- Red Hat® Enterprise Linux®
- SuSE Linux Enterprise Server
- Novell Netware
- 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 DS3000 Storage Manager バージョン 2 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/ds3000/ds3400/>) を参照してください。

ファイバー・チャネルの概要

ファイバー・チャネル・テクノロジーについては、SCSI-3 ファイバー・チャネル・プロトコル (SCSI-FCP) 標準で概要が説明されています。ファイバー・チャネルは、大容量ストレージおよびネットワークングに使用する高速データ・トランスポート・テクノロジーです。

ファイバー・チャネル・アービトレーテッド・ループ (FC-AL) を使用すると、15 の SCSI (Small Computer System Interface) 装置と比較して、100 を超えるファイバー・チャネル装置をサポートすることができます。DS3400 からファイバー・チャネル・スイッチまたはホスト・バス・アダプター (HBA) へのファイバー・チャネル接続速度は、DS3400 の接続先の装置に応じて 2 Gbps または 4 Gbps のいずれかになります。これによって、光インターフェース上の許容データ転送速度は、最大で 400 MBps 半二重および 800 MBps 全二重となります。

製品の更新

重要: 最新のファームウェアおよび他の製品の更新情報を用いてストレージ・サブシステムを最新のものにしておくには、ストレージ・サブシステムの登録を行います。 <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 account (マイ・アカウント)**」をクリックしま

す。上部にある「**My IBM (マイ IBM)**」メニューで、「**My Support (マイ・サポート)**」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、DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、DS3400 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、DS3000 シリーズ・ストレージ拡張エンクロージャー・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. <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> での登録後に、ユーザー ID およびパスワードを入力して、サイトにログインする。「My support (マイ・サポート)」ページが開きます。
2. 「**add products (製品の追加)**」をクリックする。
3. メニューで、「**Storage (保管)**」を選択する。
4. 次のメニューの後続メニューで、以下のトピックを選択する。
 - **Computer Storage (コンピューター・ストレージ)**
 - **Disk Storage Systems (ディスク・ストレージ・システム)**
 - **System Storage DS3000**

注: このプロセス中に、チェックリストが表示されます。メニューの選択が完了するまで、チェックリストのどの項目も選択しないでください。

5. メニュー・トピックの選択が完了したら、情報の受け取りを希望する DS3000 シリーズ製品、および付属するその他の DS3000 シリーズ製品のマシン・タイプに対応するボックスにチェック・マークを付け、「**Add products (製品の追加)**」をクリックする。「My support (マイ・サポート)」ページが再び開きます。
6. 「My support (マイ・サポート)」ページで、「**Edit profile (プロファイルの編集)**」タブをクリックしてから、「**Subscribe to email (E メールへ加入)**」をクリックする。
7. メニューで、「**Storage (保管)**」を選択する。
8. 次のページで、以下の項目のチェック・ボックスにチェック・マークを付ける。
 - **Please send these documents by weekly email (週次 E メールでの資料送付依頼)**
 - **Downloads and drivers (ダウンロードおよびドライバー)**
 - **Flashes (フラッシュ)**
 - 関心がある他の任意のトピック

次に、「**Update (更新)**」をクリックする。

9. 「**Sign out (サインアウト)**」をクリックして、「My Support (マイ・サポート)」からログアウトする。

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・ガイドラインに従ってください。

- 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。いずれかのこれは色の 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、DS3400 の左右の電源機構ユニットを、ラック・キャビネット内の AC 配電装置 (PDU) を通して 2 つの独立した外部の電源回路に、または直接外部のコンセントに接続します。同様に、DS3400 に接続されたストレージ拡張エンクロージャー (EXP3000 など) の左右の電源機構を、DS3400 と同じ 2 つの独立した外部電源回路に接続する必要があります。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、DS3400 およびそれに接続されたすべてのストレージ拡張エンクロージャー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 DS3000 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拡張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。必要に応じて、AC PDU の追加ペアを使用します。ストレージ・サブシステムの消費電力については、5 ページの表 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、ご使用のオペレーティング・システム用の「DS3000 Storage Manager V2 *Installation and User's Guide*」の説明に従って、ストレージ・サブシステムのプロファイルを保管します。プロファイルは、DS3400 用に作成した論理ドライブ以外の場所に保管してください。
- 保守または在席電源投入手順の際には、67 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って慎重に行ってください。この電源投入手順全体を通じて、ストレージ・サブシステムのそれぞれのコンポーネントが正しい順序で電源オンされることを確認し、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、67 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およびサブシステムが、DS3000 ストレージ・マネージャーバージョン 2 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。

ストレージ・サブシステムのコンポーネント

ストレージ・サブシステムには、以下の取り外し可能コンポーネントが備わっています。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。

- 最大 12 の 3 Gbps SAS または SATA ハード・ディスク
- 最大 2 つの RAID コントローラー
- 2 つの電源機構

ディスク・ドライブおよびベゼル

図 2 は、ホット・スワップ・ディスク・ドライブおよびベゼルの位置を示しています。ホット・スワップ機能により、ストレージ・サブシステムの電源を切ることなく、SAS または SATA ハード・ディスク、電源機構、およびファイバー・チャネル RAID コントローラー (デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステム内) の取り外しと交換が可能です。ホット・スワップ装置の取り外し、インストール、あるいは交換の際に、ストレージ・サブシステムの可用性を維持することができます。

ストレージ・サブシステム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 2 に示されています。

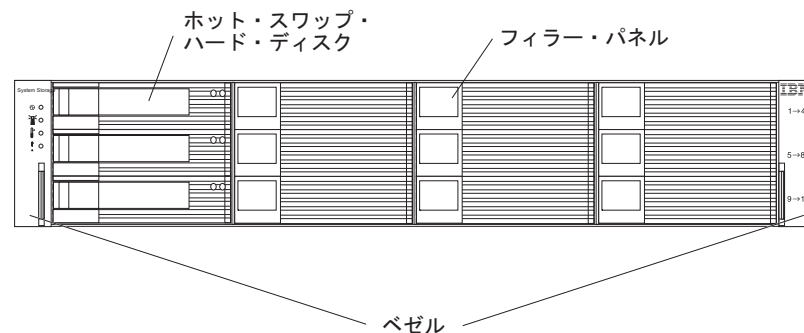


図 2. DS3400 のホット・スワップ・ドライブ・ベイおよびベゼル

ホット・スワップ・ハード・ディスク

DS3400 には、12 台までのホット・スワップ SAS または SATA ハード・ディスクをインストールできます。

フィラー・パネル

DS3400 では、ドライブ・ベイにフィラー・パネルが付属しています。ハード・ディスクをインストールする前に、フィラー・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。12 のドライブ・ベイのそれぞれには、フィラー・パネルまたはハード・ディスクのいずれかが入っている必要があります。

ベゼル (左側)

次の図に示すように、左側のベゼルには DS3400 LED があります。LED の説明については、75 ページの『前面 LED』を参照してください。

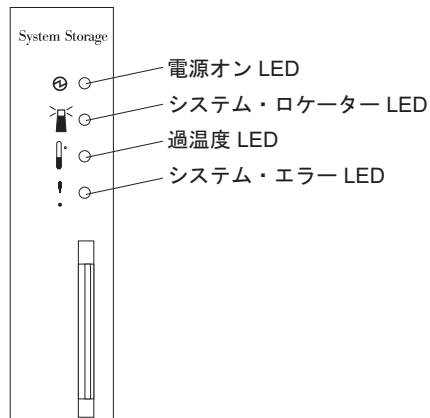


図 3. ベゼル (左側)

ベゼル (右側)

次の図に示すように、右側のベゼルにはハード・ディスク ID 情報があります。

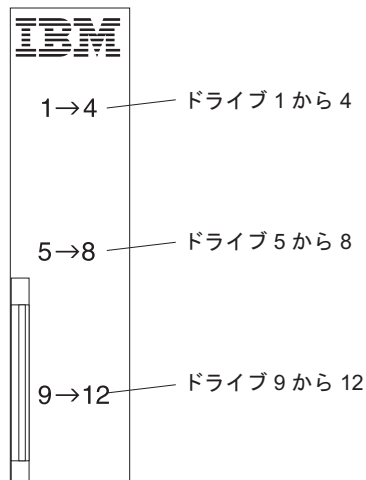


図 4. ベゼル (右側)

DS3400 は、最大 12 の 3 Gbps SAS または SATA ハード・ディスクをサポートします。このハード・ディスクは、ドライブ・トレイにあらかじめインストールされた状態で提供されます。ドライブをストレージ・サブシステムの前面にある 12 のドライブ・ベイにインストールします。ドライブをインストールすると、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、およびストレージ・サブシステム内のドライブの物理的な位置に基づいています。

ドライブ・アセンブリの内部には保守が可能な部品はありません。障害が生じると、全体 (ドライブ、ベゼル、およびトレイ) を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、インストールしてください。

サポートされていないドライブを使用すると、DS3400 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アクティビティ LED が点滅しているか、ドライブに関連したこはく色の状況 LED が点滅している場合は、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。ドライブのホット・スワップは、ドライブに関連したこはく色の状況 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、かつドライブに関連した緑色のアクティビティ LED が点滅していない場合にのみ、行ってください。

注: 取り外したいハード・ディスクが障害状態またはバイパス状態でない場合は、必ず Storage Manager バージョン 2 ソフトウェアを使用して、ドライブを障害状態にするか、またはドライブ (複数の場合もある) 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

DS3400 には、1 つまたは 2 つのホット・スワップ可能 RAID コントローラーおよび予備 RAID コントローラーが備わっています。これらのコントローラーは、ストレージ・サブシステムの背面にあります。左のコントローラーはコントローラー A、右のコントローラーはコントローラー B です。DS3400 に 2 つのコントローラーがあるときは、一方のコントローラーに障害が起こった場合でも他方のコントローラーが作動を続けます。

コントローラーには、ストレージ・サブシステムの制御ロジック、インターフェース・ポート、および LED が含まれています。各コントローラーには、以下のポートが備わっています。

- ファイバー・チャネル・ホスト・ポート・アダプター上の 2 つの 4 Gbps ファイバー・チャネル・ポート
- DS3400 をストレージ拡張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
- DS3400 サブシステムを管理するための 1 つのイーサネット・ポート

29 ページの図 14 および 53 ページの図 37 を参照してください。

コントローラー A のイーサネット・ポートのデフォルト IP アドレスは 192.168.128.101 です。コントローラー B のイーサネット・ポートのデフォルト IP アドレスは 192.168.128.102 です。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: DS3400 が 2 つのコントローラーの場合は、この 2 つのコントローラーがハードウェア (部品番号、DIMM サイズ) およびファームウェアにおいて互いに同一のものでなければなりません。

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 番号を自動的に設定します。DS3000 ストレージ管理ソフトウェアによってのみ、エンク

ロージャー ID 設定値を変更することができます。DS3400 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 番号は、通常の操作状態では同一のものです。

図 5 はシングル・コントローラーの DS3400、図 6 はデュアル・コントローラーの DS3400 を示します。

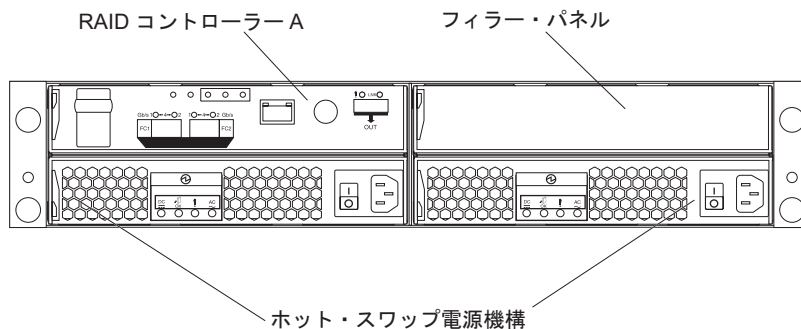


図 5. 背面図、シングル・コントローラーのモデル

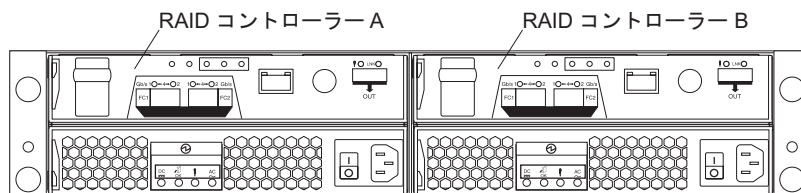


図 6. 背面図、デュアル・コントローラーのモデル

電源機構およびファン

ストレージ・サブシステムには 2 つの取り外し可能電源機構ユニットがあります。各電源機構ユニットには、1 つの電源機構および 2 つのファンが備わっています。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。

ファンは冗長冷却機能を提供します。これは、いずれかのファン・ハウジング内の 1 つのファンが故障しても、残りのファンが、ストレージ・サブシステムを作動させる十分な冷却機能を引き続き提供するということを意味します。電源機構は、入力 AC 電圧を DC 電圧に変換することにより、内部コンポーネントに電力を供給します。一方の電源機構がオフになっているか、または誤動作した場合、他方の電源機構がストレージ・サブシステムへの電力を維持します。最適な空気の流れを保持するために、新しい電源機構ユニットで交換する準備が整うまでは、障害が生じた電源機構ユニットを DS3400 シャーシから取り外さないでください。

13 ページの図 7 は、DS3400 の電源機構ユニット・コンポーネントを示しています。

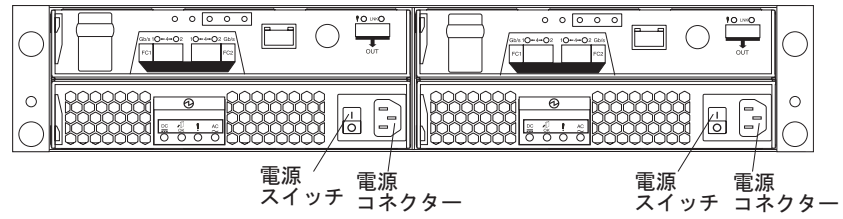


図7. DS3400 の電源機構ユニット・コンポーネント

図8 は、ストレージ・サブシステムを通過する空気の流れを示したものです。

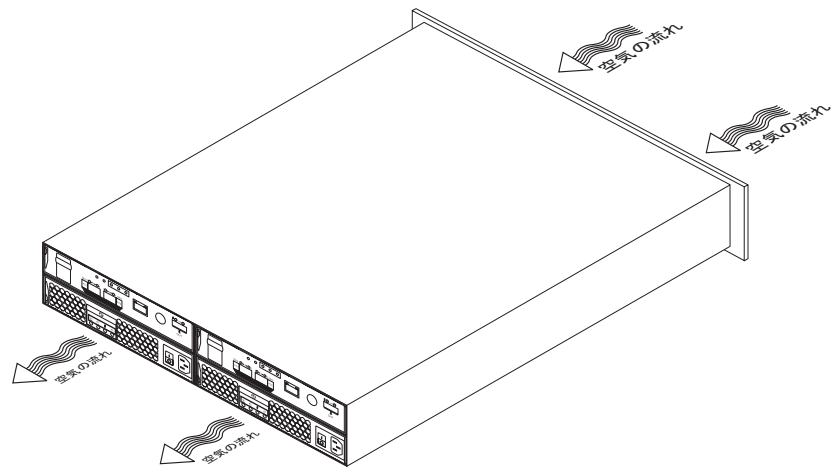


図8. ストレージ・サブシステムを通過する空気の流れ

バッテリー・ユニット

各 RAID コントローラーには、512 MB のキャッシュ・メモリーが装備されています (メモリーをアップグレードした場合は 512 MB を超える)。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、最大 3 日間、キャッシュ内のデータを保持します。

図 9 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。

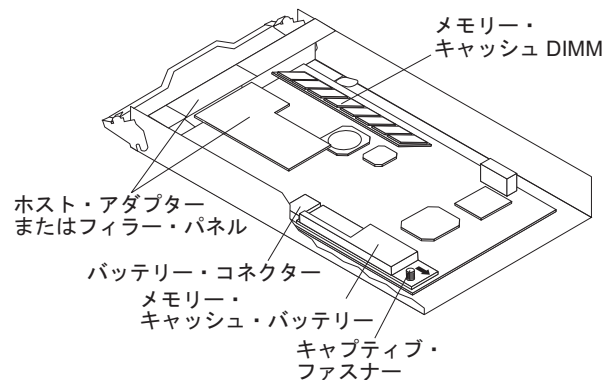


図 9. バッテリー・ユニット

電源機構のバッテリー・チャージャーは、ストレージ・サブシステムが始動された時点でバッテリー・テストを実行し、その後は、定期的に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、76 ページの『コントローラー LED』を参照してください)。

SFP モジュール

DS3400 ストレージ・サブシステムは、ホスト接続用の光ファイバー・インターフェースをサポートします。光ファイバー・ケーブルをインストールするコントローラー上の各インターフェース・コネクタに SFP (Small-form Factor Pluggable) モジュールをインストールする必要があります。DS3400 ストレージ・サブシステムのファイバー・チャネル・ホスト・ポートの場合、サポートされるファイバー・チャネル速度は、1、2、および 4 Gbps です。DS3400 ストレージ・サブシステムのドライブ・ポートは、SAS のみをサポートします。

重要: 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。SFP モジュールの IBM 部品番号、オプション番号、および CRU/FRU 部品番号を慎重に調べて、SFP モジュールの速度を確認します。4 Gbps SFP モジュールと 2 Gbps SFP モジュールを識別する物理フィーチャーはありません。

15 ページの図 10 は、光ファイバー・ケーブル付きの SFP モジュールの例を示したものです。

注: SFP モジュールと光ファイバー・ケーブルは、例示するという目的でのみ示されています。実際の SFP モジュールと光ファイバー・ケーブルの形状は、図示されているものとは異なる場合があります。

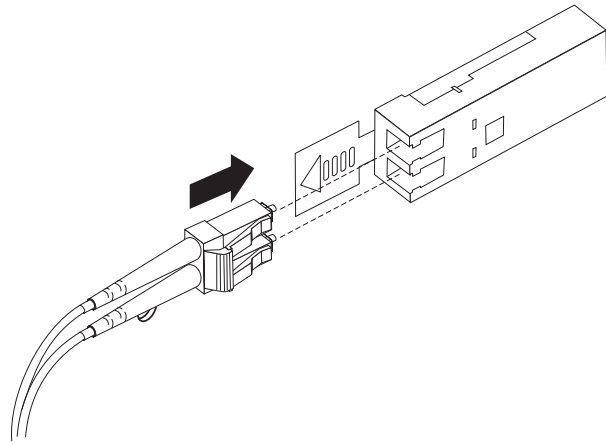


図 10. SFP モジュールと光ファイバー・ケーブル

ソフトウェアとハードウェアの互換性およびアップグレード

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 DS3400 コントローラー・ファームウェアと NVSRAM、ストレージ拡張エンクロージャー (ドライブ・エンクロージャー) ESM ファームウェア、およびハード・ディスク・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・コードのアップグレード

DS3400 のサポートを使用可能にするには、システムのソフトウェアおよびファームウェアが 16 ページの表 2 以降のバージョンで示されるレベルにあることを確認する必要があります。

注: SATA ハード・ディスクのサポートでは、DS3400 コントローラーおよびストレージ拡張エンクロージャーが、次の表にリストされているファームウェア・レベルにあることが必要です。

表 2. DS3400 ストレージ・サブシステムのソフトウェア・レベルおよびファームウェア・レベル

ソフトウェア/ファームウェア	レベル
DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェア	10.35
DS3400 コントローラー・ファームウェア	10.35.41.00 以上
DS3400 コントローラー NVRAM	シングル・コントローラー: N1726D34LR335V02.dlp デュアル・コントローラー: N1726D340R335V05.dlp
接続されているストレージ拡張エンクロージャーの ESM ファームウェア	1.96 以上
ドライブ・ファームウェア	最新のドライブ・ファームウェアは、次の IBM DS3000 System Storage Web サイトで確認することができます。 http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

最新の DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、DS3400 コントローラー・ファームウェア、および NVRAM ファームウェアも、<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> で検索することができます。

DS3000 Storage Manager のホスト・ソフトウェアのインストール手順については、ご使用のオペレーティング・システムの「*IBM System Storage DS3000 Storage Manager* バージョン 2.0 インストールとサポートのガイド」を参照してください。「インストールとサポートのガイド」は、IBM *System Storage DS3000 Support* CD 上の「Documentation」フォルダー内にあります。

ファームウェア・レベルの決定

DS3400 ストレージ・サブシステム、接続されているストレージ拡張エンクロージャー、およびインストールされているハード・ディスクのファームウェア・レベルを判別するには、DS3400 ストレージ・サブシステムの管理に使用される DS3000 Storage Manager バージョン 2 ソフトウェアを使用します。

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「**Summary (要約)**」タブをクリックしてから、「Hardware Components (ハードウェア・コンポーネント)」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)」ウィンドウが開いたら、「**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すべての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。

DS3000 ストレージ・サーバー

- NVRAM バージョン

- ファームウェア・バージョン
- Appware バージョン
- Bootware 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

DS3400 の仕様が、5 ページの表 1 にリストされています。このセクションでは、DS3400 ストレージ・サブシステムのサイトの仕様も記載します。ストレージ・サブシステムをインストールする前に、予定のインストール場所がこれらの要件を満たしていることを確認したり、これらの要件を満たすようにインストール場所を準備する必要があります。準備には、会場場所の要件、および DS3400 ストレージ・サブシステムのインストールに関する環境要件、電気要件、サービス、および操作が含まれます。

エリアの要件

インストール場所のフロア・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強度が必要です。ストレージ・サブシステムのインストール、作動、およびサービスを行うための十分なスペースおよび、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 11 に、DS3400 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。

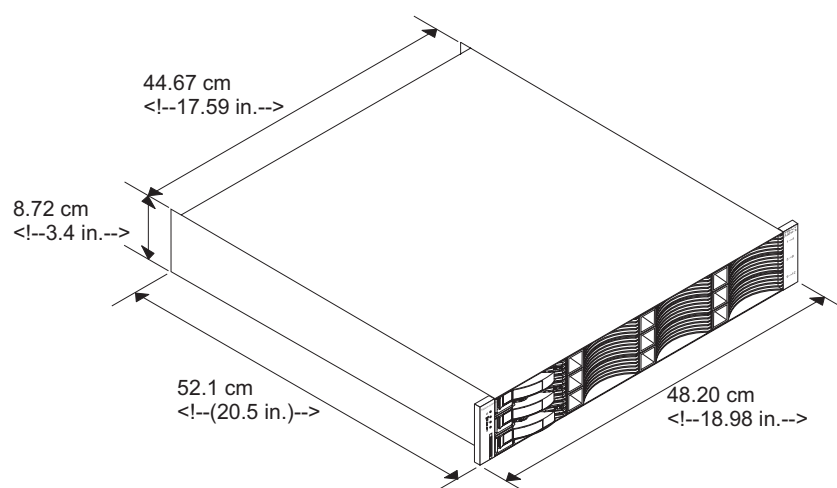


図 11. DS3400 の寸法

重量

ストレージ・サブシステムの総重量は、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。19 ページの表 3 は、各種構成でのストレージ・サブシステムの最大重量と空の重量をリストしています。19 ページの表 4 は、各コンポーネントの重量をリストしています。

表 3. DS3400 の重量

DS3400	重量	
	最大 ¹	空 ²
シングル・コントローラー・ユニット	28.31 kg	9.71 kg
デュアル・コントローラー・ユニット	29.24 kg	

¹ シャーシに、すべてのコンポーネントと 12 のハード・ディスクがある場合。

² シャーシに、コンポーネントとハード・ディスクが付いていないが、前面ケージ・フレーム、ミッドプレーン、およびハード・ディスク・フィラー・パネルが付いている場合。

表 4. DS3400 のコンポーネントの重量

ユニット	重量
ハード・ディスク	0.95 kg
電源機構 (ファン付き)	2.52 kg
コントローラー (キャッシュ・バッテリー・バックアップおよびホスト・ポート・アダプターを含む)	1.75 kg
バッテリー	0.22 kg

温度と湿度

5 ページの表 1 は、ストレージ・サブシステムが作動するように設計されている許容温度と湿度の範囲をリストしています。

注:

1. 非作動時環境は、60 日を超える操作環境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 年を超える操作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。

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する回路ブレーカーは、十分な電源保護と過負荷防止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:** 全体的な電源障害が発生した場合、ユニットは、電源復元後に、オペレーター介入なしで電源オン・リカバリー・シーケンスを自動的に実行します。

インストール場所の配線と電力

ストレージ・サブシステムは、AC 電源への電圧を自動的に調整する広範囲の予備電源機構を使用します。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。

DS3400 ストレージ・サブシステムの代理店定格は、100 V AC で 6 アンペア、240 V AC で 2.5 アンペアです。これらは、このシステムの全体的な最大作動電流です。

AC 電源のリカバリー

全体的な AC 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

ストレージ・サブシステムには、ラック PDU との接続に使用されるジャンパー・コードが 2 本付属しています。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、137 ページの『電源コード』を参照してください。

発熱量、空気の流れ、および冷却

図 12 に、DS3400 用に立案された空気の流れを示します。保守スペース、適切な通気、放熱用に、ストレージ・サブシステムの前面に少なくとも約 76.2 cm、ストレージ・サブシステムの後方に少なくとも約 60 cm の余裕をもたせてください。

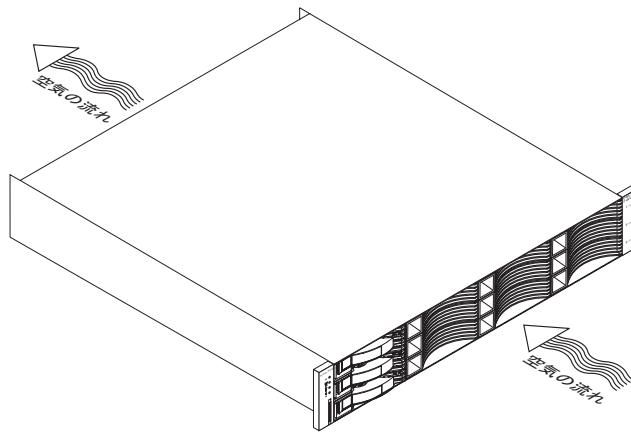


図 12. DS3400 の空気の流れ

多数の DS3400 ストレージ・サブシステム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、DS3400 ストレージ・サブシステム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、背中合わせ

せに、あるいは前面と前面を合わせるようにして交互の行に配置する必要があります。この配置方法は「冷氣通路/暖気通路」と呼ばれ、図 13 にその図を示しました。

- ラックが何行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内のストレージ拡張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。「Suite Attach Kit (スイート接続キット)」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、前面と前面が合うように、あるいは背中合わせに何行にもなっている場合は、冷氣通路の幅を少なくとも 122 cm 取り、行を離すようにすること (図 13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。

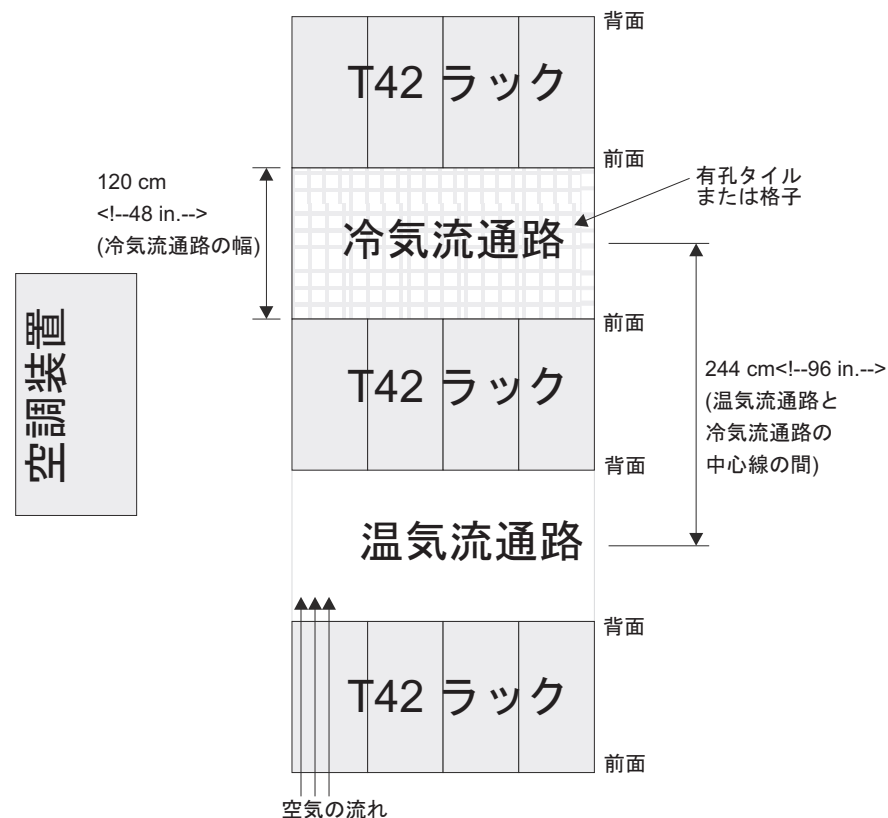


図 13. 冷氣通路/暖気通路ラック構成の例

第 2 章 ストレージ・サブシステムのインストール

この章には、ラック・キャビネットへのストレージ・サブシステムのインストールに関する情報が記載されています。

インストールを始める前に、xi ページの『安全上の注意』および 26 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』の安全上の注意を検討してください。

24 ページの『インストールの概要』では、DS3400 全体のインストールの概要を提供しています。インストールを始める前に、この概要をお読みください。

インベントリー・チェックリスト

DS3400 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。

DS3400 のオーダーによっては、配送ボックスに、以下のチェックリストに記載されていない、その他の付属品が含まれている場合があります。

• ハードウェア

- ハード・ディスク・フィラー・パネル (12) (ご使用のストレージ・サブシステムには最大 12 のハード・ディスクが付属している場合があります。)
- RAID コントローラー (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)
- 以下のものを含む、ラック・マウント用ハードウェア・キット (1)。
 - レール (2) (左右のアセンブリー)
 - レール末端プレート・カバー (2) (左右のアセンブリー)
 - M5 黒色六角頭マイナスねじ (12)
 - 座金 (8)

重要: DS3400 には、地域特定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 認定の電源コードを入手する必要があります。ご使用の地域に適した、IBM 認定の電源コードについては、137 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 DS3000 Support CD*

このサポート CD には、IBM DS3000 ストレージ・マネージャーバージョン 2 ホスト・ソフトウェアが収められています。この CD には、ファームウェア、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 DS3400 ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド*」(本書)
- ご使用のオペレーティング・システムの「*IBM System Storage DS3000 Storage Manager* バージョン 2.0 インストールとサポートのガイド」
- 「*IBM Systems Safety Notices*」

- IBM System Storage DS3200、DS3300、および DS3400 クイック・インストールのガイド
- ラックのインストールの説明

DS3400 をラック・キャビネットにインストールするための手順が、「ラックのインストールの説明」に記載されています。

- ID ラベルのボックス (DS3400 の前面にあるエンクロージャー ID のラベル付けに使用される)

追加のプレミアム・フィーチャーまたはライセンスを注文した場合、プレミアム・フィーチャーのアクティベーションまたはライセンス・キット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。

DS3400 をラック・キャビネットにインストールするための手順が、「ラックのインストールの説明」に記載されています。

ご使用の DS3400 をその他の装置に接続する場合は、次のオプションを使用してください。これらのオプションは別途購入する必要があります。

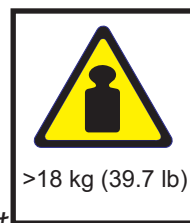
- IBM 1M SAS ケーブル
- IBM 3M SAS ケーブル
- SFP モジュール
- IBM 1M 光ファイバー・ケーブル
- IBM 5M 光ファイバー・ケーブル
- IBM 25M 光ファイバー・ケーブル
- ホスト・バス・アダプター (HBA)

インストールの概要

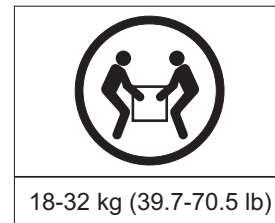
注意:



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、**2 人の人員**が必要です。 **(C009)**

重要: 完全に構成された DS3400 の重量は最大 30 kg です。 配送ボックスから DS3400 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するために、DS3400 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 DS3400 から取り外すことができます。

以下の手順で、DS3400 のインストール・プロセスを要約します。

1. 準備に関する推奨事項を検討します。 27 ページの『インストールの準備』を参照してください。
2. インストール場所を準備します。 28 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・キャビネットを準備します。「ラックのインストールの説明」を参照してください。
4. ご使用の DS3400 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、RAID コントローラーの MAC アドレスを 141 ページの『付録 A. レコード』に記入します。シリアル番号の位置については、3 ページの図 1 を参照してください。

MAC アドレスのラベルは、各 RAID 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・キャビネットに DS3400 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。「ラックのインストールの説明」を参照してください。
6. DS3400 にケーブル接続するストレージ拡張エンクロージャーをラック・キャビネットにインストールします。ストレージ拡張エンクロージャーをセットアップしてマウントするには、ストレージ拡張エンクロージャーに付属の「ラックのインストールの説明」を参照してください。

アテンション

ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、ストレージ・サブシステムには少なくとも 4 つのドライブが入っている必要があります。DS3400 および接続されているストレージ拡張エンクロージャーの電源をオンにする時点で、接続されている各ストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3400 ストレージ・サブシステムに少なくとも 4 つのドライブがインストールされていないと、標準ストレージ区画キーが失われる可能性があります。その場合は、Web サイト <http://www.ibm.com/storage/fasttkeys> に示されている手順に従って、このキーを再生成する必要があります。

また、結果として生じる、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構へのロードの不十分さが原因で、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構が断続的に障害の状態と最適の状態の表示を繰り返し、電源機構が不良であることを示す誤りの表示が行われます。DS3400 ストレージ・サブシステムおよび接続されているストレージ拡張エンクロージャー内のすべてのドライブに、事前構成データが入っていない可能性があります。

7. SAS ケーブルを使用して、DS3400 をストレージ拡張エンクロージャーにケーブル接続します。 44 ページの『DS3400 へのストレージ拡張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、DS3400 構成の管理を使用可能にします。
 - アウト・オブ・バンド管理を使用している場合は、DS3400 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している場合は、DS3400 ホスト・チャンネルを、ホスト内のファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (HBA) にケーブル接続します。 56 ページの『DS3400 へのホストの接続』を参照してください。
- 9. DS3400 の電源ケーブルを接続します。 64 ページの『DS3400 電源機構のケーブル接続』を参照してください。
- 10. 67 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、接続されたストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3400 ストレージ・サブシステムの電源をオンにします。
- 11. DS3000 Storage Manager バージョン 2 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。 DS3000 Storage Manager バージョン 2 ソフトウェアのインストール手順については、管理ワークステーションまたはホストのオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS3000 Storage Manager バージョン 2.0 インストールとサポートのガイド*」を参照してください。「インストールとサポートのガイド」は、IBM System Storage DS3000 Support CD 上の「Documentation」フォルダー内にあります。
- 12. DS3000 Storage Manager ソフトウェアを使用して、構成を検証します。
- 13. 65 ページの『DS3000 ヘルス・チェック・プロセスの実行』に記載されている手順を検討し、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。

- 動きを制限する。動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- 装置は、端またはフレームを持って慎重に取り扱う。
- 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。
- 他の人が手で触れたり、損傷を与える可能性のある場所に装置を放置しない。
- 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、パッケージおよび身体から静電気を排出することができます。
- 装置をそのパッケージから取り出して、下に置かずに直接、システム装置にインストールする。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。装置をシステム装置のカバーまたは金属面の上には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

DS3400 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ユニットの詳細な使い方の計画を作成してください。計画には、RAID レベルの決定、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、および総ストレージ容量要件を含める必要があります。

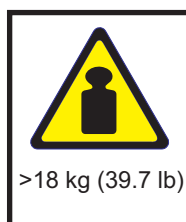
以下の手順を実行して、DS3400 ストレージ・サブシステムをラック・キャビネットにインストールする準備を行います。

1. エリア、環境、電力、およびインストール場所の要件をすべて満たすサイトを準備してください。詳細については、18 ページの『仕様』を参照してください。
2. DS3400 が収容されている配送ボックスをインストール場所に移します。

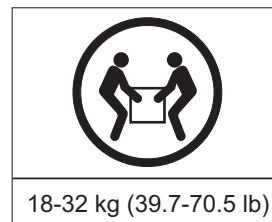
注意:



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、**2 人の人員**が必要です。 **(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。

DS3400 に付属のサポート CD には、正しい IBM DS3000 Storage Manager バージョン 2 ホスト・ソフトウェアが収められています。

この CD には、DS3400 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. Storage Manager ホスト・ソフトウェアまたは DS3400 コントローラー・ファームウェアのパッケージに含まれている該当する README ファイルを読んで、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情報があるかどうか確認します。
5. 『必要なツールおよびハードウェア』に進む。

必要なツールおよびハードウェア

以下のツールおよび備品を使用できます。

- DS3400 に必要な地域特定の電源コード
- 5/16 (8 mm) の 6 角ナット・ドライバ
- #0 および #1 プラス・ドライバ
- 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)
- イーサネット・インターフェース・ケーブル
- DS3400 に同梱のラック電源ジャンパー・コード
- DS3400 に同梱のラック・マウント・ハードウェア

- SAS ケーブル (1 m または 3 m)
- ファイバー・チャネル・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
- SFP モジュール

インストール場所の準備

このセクションでは、DS3400 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、29 ページの『第 3 章 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。

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。

- DS3400 をインストールするのに十分なスペース
- 完全に構成された DS3400 および関連システムの重量を支えるのに十分な安定度 (完全に構成された DS3400 の重量は 30 kg です)。

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を確認します。インストール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・キャビネットを移動し、装置をインストールするのに十分な空間があることを確認する。
- 無停電電源装置をインストールする。
- 該当する場合は、ホスト・サーバーにファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプター (HBA)、ファイバー・チャネル・スイッチ、またはその他の装置をインストールする。
- ホストまたはファイバー・チャネル・スイッチのファイバー・チャネル HBA ポートからインストール域までインターフェース・ケーブルをまわす。
- インストール域に主電源コードをまわす。

『DS3400 のラック・キャビネットへのインストール』に進む。

DS3400 のラック・キャビネットへのインストール

DS3400 をラック・キャビネットにインストールするには、DS3400 に付属の「ラックのインストールの説明」の手順に従ってください。その後、29 ページの『第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』に進みます。

第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続

ストレージ・サブシステムを常設位置にインストールした後で、ハードウェア構成に応じて、ホスト、ドライブ、その他の外付け装置にそのストレージ・サブシステムをケーブル接続する必要があります。

ファイバー・チャンネル・コントローラーのコンネクター

図 14 は、DS3400 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 および B、ホスト・チャンネル、およびドライブ拡張ポートの位置を示しています。



図 14. DS3400 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー

ファイバー・チャンネル 1、ファイバー・チャンネル 2

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、4 Gbps、2 Gbps、または 1 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、ドライブ拡張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

コントローラーは、エンクロージャー ID 番号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。コントローラーの両方のエンクロージャー ID 番号は、通常の操作状態では同一のものであります。

エンクロージャー ID の設定値の許容範囲は、0 から 99 までです。ただし、最良の結果を得るには、エンクロージャー ID を 00 または 80 未満の任意の数値に設定しないでください。DS3400 エンクロージャー ID は通常、出荷時に 85 に設定されています。

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 DS3400 RAID コントローラーには、2 つのファイバー・チャンネル・ホスト・ポートがあります。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は、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。次の情報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。
- ・ 本書に指定されているものとは異なるコントロールの使用、あるいは手順の調整または実行を行うと、有害な光線の放射を浴びることがあります。

(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、以下のガイドラインに従ってください。

- ・ 折り畳み式のケーブル・マネージメント・アームに沿ってケーブルをまわさないでください。
- ・ スライド・レール上の装置に接続する際には、ケーブルを伸ばすとき、またはケーブルを引っ込めるときにケーブルの曲がり角が、直径 76 mm 未満または半径 38 mm 未満になったり、中に収めるときにきつくないように、ケーブルに十分な遊びを残してください。
- ・ ラック・キャビネット内の他の装置に引っ掛かる可能性がある場所から離して、ケーブルをまわしてください。
- ・ 提供済みのケーブル・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 76 mm より小さい直径に曲げたり、あるいは 38 mm より小さい半径に曲げたりしないでください。

- 接続点のケーブルに過剰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。
- 以下は、推奨最大ケーブル長です。
 - 1 Gbps: 500 メートル 50/125 um ファイバー、300 メートル 62.5/125 um ファイバー
 - 2 Gbps: 300 メートル 50/125 um ファイバー、150 メートル 62.5/125 um ファイバー
 - 4 Gbps: 150 メートル 50/125 um ファイバー、70 メートル 62.5/125 um ファイバー

SFP モジュールのインストール

DS3400 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 RAID コントローラーとの間のファイバー・チャ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 DS3400 を他のファイバー・チャ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、次の情報をお読みください。

- 長波 SFP モジュールと短波 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。短波 SFP モジュールのみを使用してください。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、DS3000 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することができます。

重要: 長波 SFP モジュールまたは Gigabit Interface Converter (GBIC) を DS3400 コントローラーのいずれのファイバー・チャネル・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、DS3400 または接続されているいずれの DS3000 ストレージ拡張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、DS3400 ストレージ・サブシステムの接続先のファイバー・チャネル・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。
- 作動可能ループまたは冗長ループのパフォーマンスは、SFP モジュールのインストール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、34 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 部品番号を慎重に調べて、SFP モジュールの速度を確認します。4 Gbps SFP モジュールと 2 Gbps SFP モジュールを識別する物理フィーチャーはありません。



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。次の情報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。
- 本書に指定されているものとは異なるコントロールの使用、あるいは手順の調整または実行を行うと、有害な光線の放射を浴びることがあります。

(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方法の詳細については、26 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 モジュールをインストールするには、以下の手順を実行します。

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. 33 ページの図 15 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。

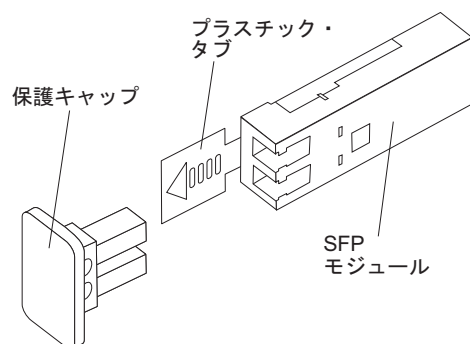


図 15. SFP モジュールと保護キャップ

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. クリック音がして所定の位置に収まるまで、SFP モジュールをホスト・ポートに挿入します。図 16を参照してください。

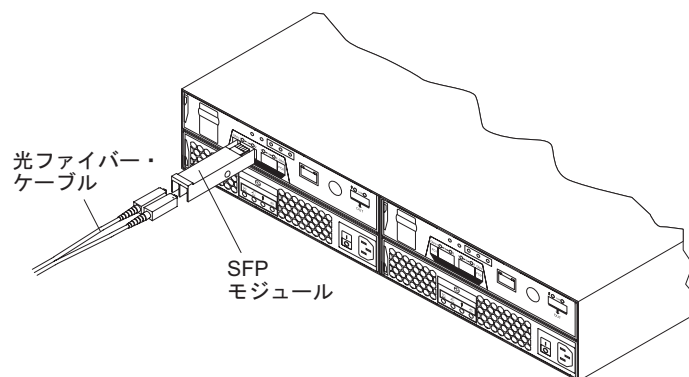


図 16. SFP モジュールのホスト・ポートへのインストール

5. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを接続します。LC-LC ケーブルに関する情報については、35 ページの『LC-LC ファイバー・チャネル・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・チャネル・ケーブルを SFP モジュールから取り外します。
詳細については、38 ページの『LC-LC ファイバー・チャネル・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 17 に示されているように、プラスチック・タブを外側に 10° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

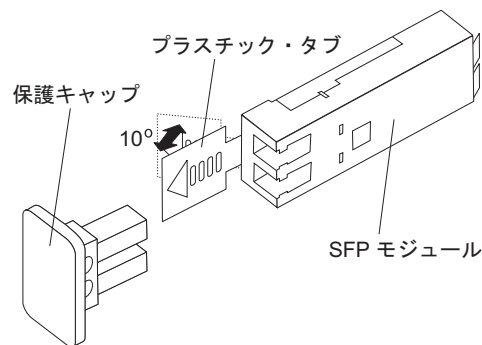


図 17. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールの場合は、図 18 に示されているように、ワイヤー・ラッチを外側に 90° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

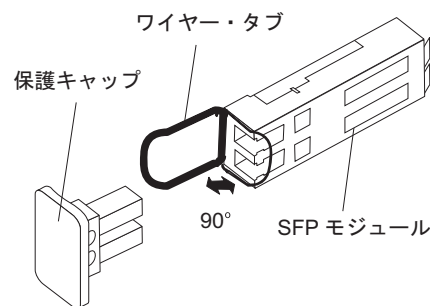


図 18. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

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 モジュールをポートから滑り出させます。
 - 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・チャネル・ケーブルの使用

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルは、DS3400 ファイバー・チャネル・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・チャネル・スイッチ・ポートにインストールされた 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 (光インターフェース・コネクタ)

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの説明図については、36 ページの図 19 を参照してください。

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

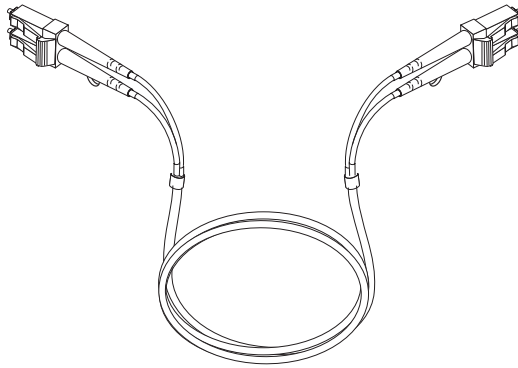


図 19. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル

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。次の情報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。
- 本書に指定されているものとは異なるコントロールの使用、あるいは手順の調整または実行を行うと、有害な光線の放射を浴びることがあります。

(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. 30 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、33 ページの図 15 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 20 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。

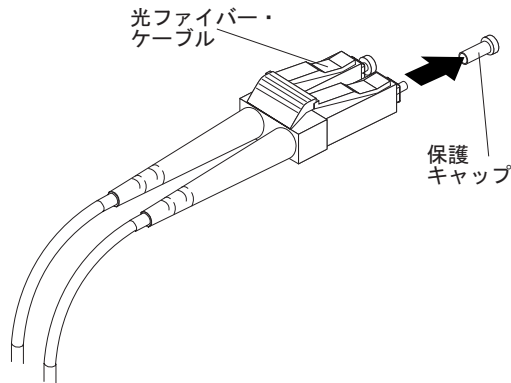


図 20. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し

4. 保護キャップを外した LC-LC ケーブルの端を、DS3400 にインストールされた 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。図 21 に示されているように、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。

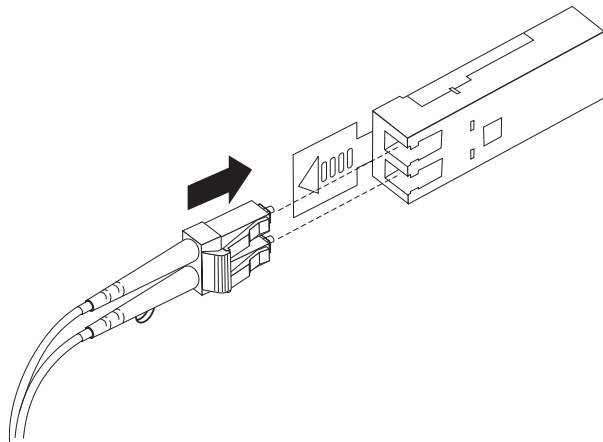


図 21. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの SFP モジュールへの挿入

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。
6. 保護キャップを外した LC-LC ケーブルの端を、次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・ポートにインストールされた 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、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に、SFP モジュールのプラスチック・タブをつかまないでください。
1. 図 22 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。

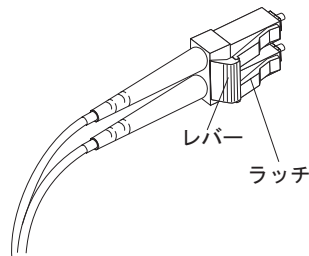


図 22. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. 図 23 に示されているように、ケーブル・レバーを押し下げる際に、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。

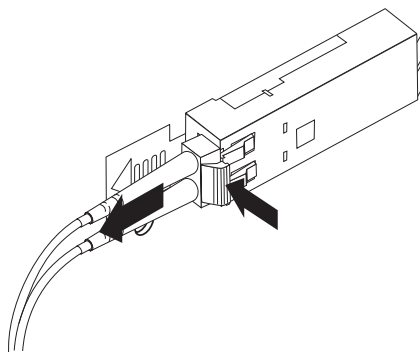


図 23. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

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・チャネル・ケーブル・アダプターの使用

LC-SC ファイバー・チャネル・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・チャネル・スイッチ
- ファイバー・チャネル・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。

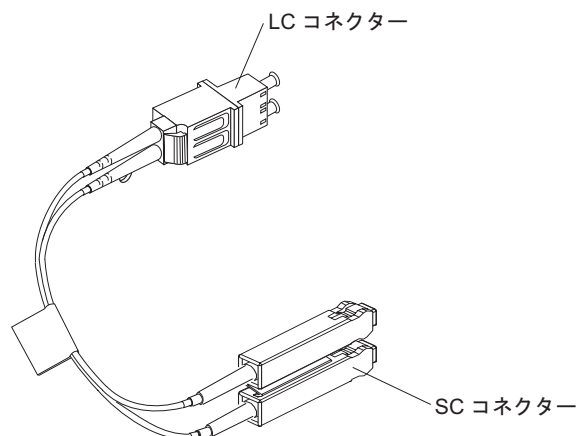


図 24. LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター

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。

装置への 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。



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。次の情報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。
- 本書に指定されているものとは異なるコントロールの使用、あるいは手順の調整または実行を行うと、有害な光線の放射を浴びることがあります。

(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. 30 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 DS3400 内の SFP モジュールに接続します。手順については、35 ページの『LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの使用』を参照してください。
3. 図 25 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。

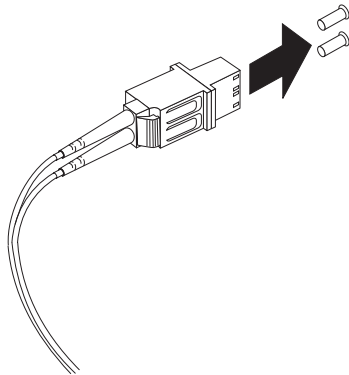


図 25. LC-SC ケーブル・アダプターの保護キャップの取り外し

4. 図 26 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。

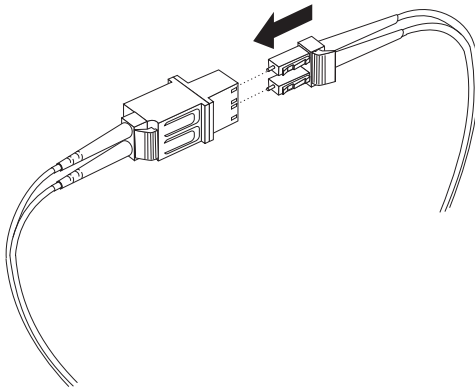


図 26. LC-SC ケーブル・アダプターへの LC-LC ケーブルの接続

5. DS3400 を 1 Gbps ファイバー・チャネル・スイッチまたはファイバー・チャネル・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 コネクタ側を、1 Gbps ファイバー・チャネル・スイッチまたはファイバー・チャネル・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に関する詳細については、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。ケーブルを取り外すときは、両方の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 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 27 は、レバーおよびラッチの位置を示しています。

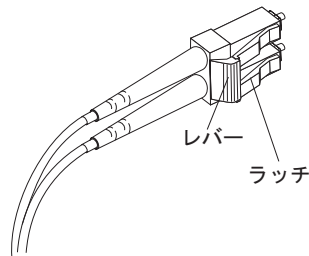


図 27. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. コネクタを慎重に引っ張って取り外します。42 ページの図 28 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をつかむようにしてください。

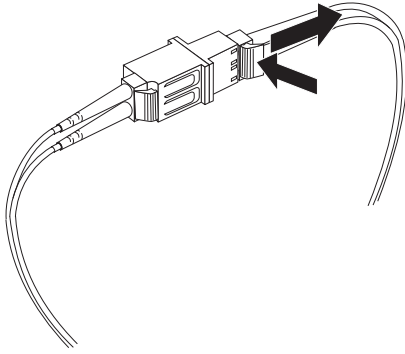


図 28. LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターからの LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し

3. 保護キャップをケーブルの端に戻します。

SAS ケーブルに関する作業

各 DS3400 RAID コントローラーには、ドライブ・チャンネル接続用に 1 つの x4 マルチ・レーン SAS ポートがあります。

ドライブ拡張ポートをストレージ拡張エンクロージャーに接続するには、各端にミニ 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。

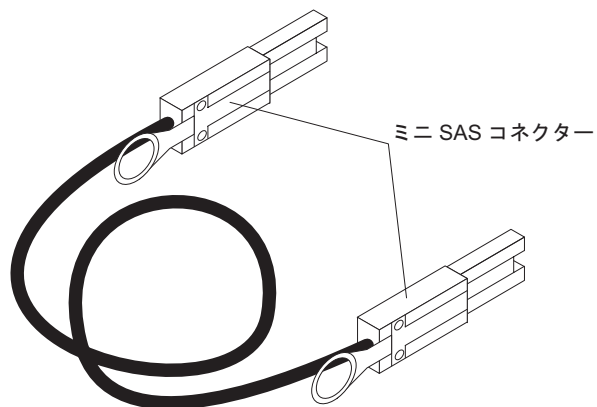


図 29. ミニ SAS ケーブル

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ミニ 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、以下の予防措置に従ってください。

- 折り畳み式のケーブル・マネージメント・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・キャビネット内の他の装置に引っ掛かる可能性がある場所から離して、ケーブルをまわしてください。
- 接続点のケーブルに過剰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。

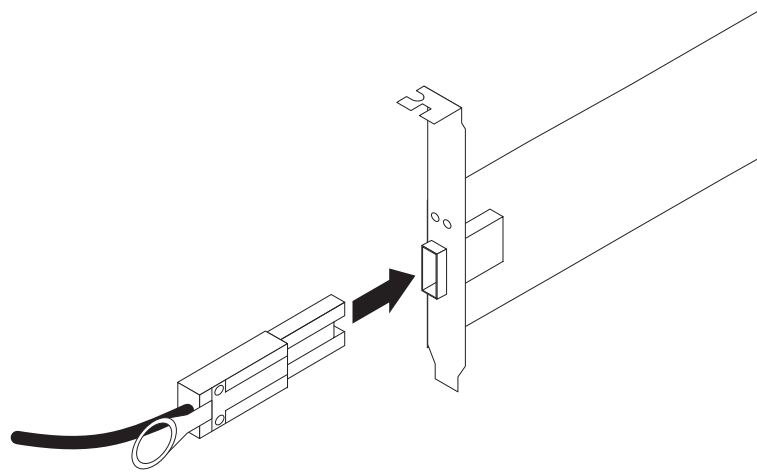


図 30. ミニ SAS ケーブルの接続

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・タブの穴に 1 本の指を入れ、タブをゆっくり引っ張ってロック機構を解除します。

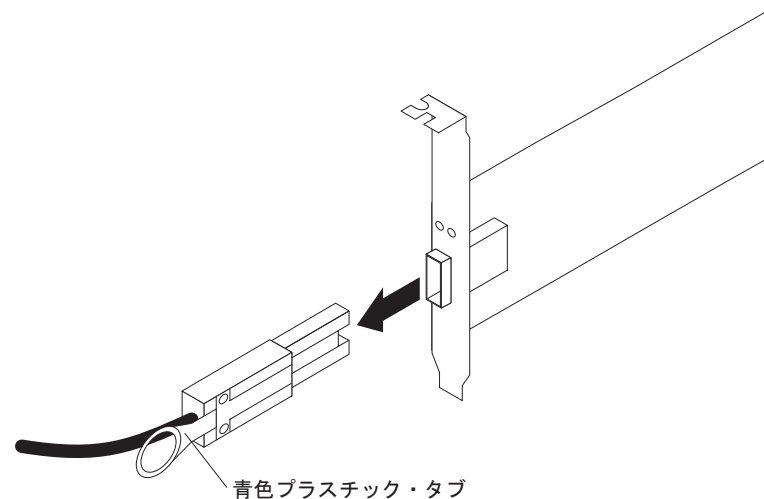


図 31. ミニ SAS ケーブルの取り外し

2. タブを引しながら、コネクタを引き出してポートから取り外します。

DS3400 へのストレージ拡張エンクロージャーの接続

アテンション

ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、ストレージ・サブシステムには少なくとも 4 つのドライブが入っている必要があります。DS3400 および接続されているストレージ拡張エンクロージャーの電源をオンにする時点で、接続されている各ストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3400 ストレージ・サブシステムに少なくとも 4 つのドライブがインストールされていないと、標準ストレージ区画キーが失われる可能性があります。その場合は、Web サイト <http://www.ibm.com/storage/fasttkeys/> に示されている手順に従って、このキーを再生成する必要があります。

また、結果として生じる、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構へのロードの不十分さが原因で、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構が断続的に障害の状態と最適の状態の表示を繰り返し、電源機構が不良であることを示す誤りの表示が行われます。DS3400 ストレージ・サブシステムおよび接続されているストレージ拡張エンクロージャー（複数の場合もある）内のすべてのドライブに、事前構成データが入っていない可能性があります。

DS3400 の初期インストールでは、DS3400 ストレージ・サブシステムには新規のストレージ拡張エンクロージャーのみを追加することができます。これは、インストールしたいストレージ拡張エンクロージャーに既存の構成情報が存在していないということを意味しています。

注: 本書では、EXP3000 ストレージ拡張エンクロージャーは、本文と図の中の例として使用されます。

インストールしたいストレージ拡張エンクロージャーに現在論理ドライブが含まれていたり、ホット・スペアが構成されていたりして、それらを DS3400 ストレージ・サブシステム構成の一部にしたい場合には、「*IBM DS3000 Storage Manager バージョン 2.0 インストールとサポートのガイド*」を参照してください。この資料は、*IBM System Storage DS3200 and DS3400 Support CD* 上の「Documentation」フォルダー内にあります。ドライブを不適切にマイグレーションすると、構成が失われたり、その他のストレージ・サブシステムの問題が発生したりする可能性があります。追加情報については、IBM テクニカル・サポート担当員にお問い合わせください。

冗長ドライブ・チャネル・ペア

DS3400 上の各 RAID 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ネルがあります。このコネクタに接続されるストレージ拡張エンクロージャーは、ドライブ・チャネルを形成します。1 つのドライブ・チャネルにインストールすることができるハード・ディスクの最大数は 48 です。デュアル・コントローラーの DS3400 では、各コントローラーから 1 つずつのドライブ・チャネルが組み合わせられて、冗長ドライブ・チャネル・ペアが形成されます。

図 32 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、RAID コントローラーは、冗長ドライブ・チャンネル・ペアのストレージ拡張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拡張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。

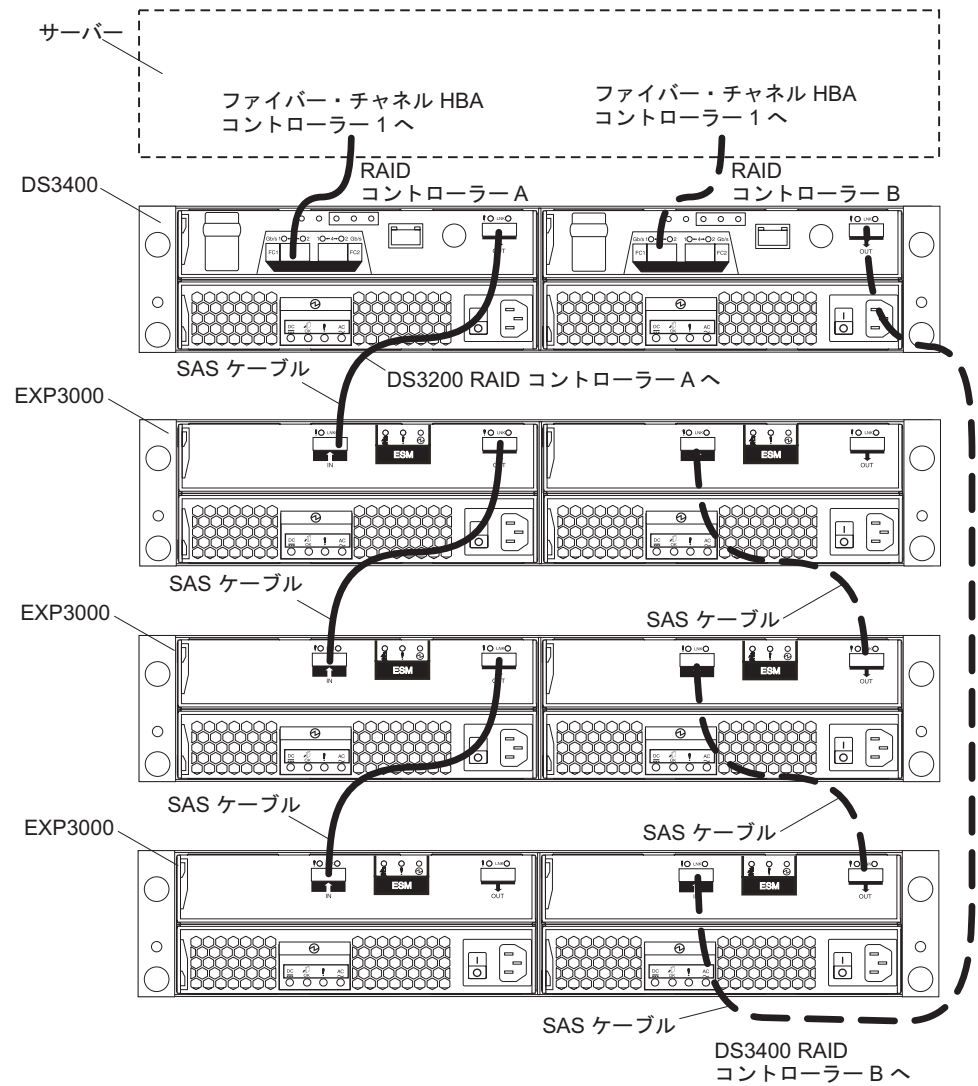


図 32. 冗長ドライブ・パスの例

ストレージ拡張エンクロージャーをストレージ・サブシステムに接続する手順の概要

ストレージ拡張エンクロージャーをストレージ・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. ご使用のストレージ拡張エンクロージャーの「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」および「ラックのインストールの説明」に記載されている手順に従って、ストレージ拡張エンクロージャーをセットアップして、装着してください。
2. DS3400 に接続するストレージ拡張エンクロージャーの 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。外部ストレージ拡張エンクロージャーを DS3400 に接続する場合は、電源をオンにする前に各 ストレージ拡張エンクロージャー に少なくとも 4 つのドライブが含まれていることを確認します。さらに、電源をオンにする前に DS3400 ストレージ・サブシステムに少なくとも 4 つのドライブが含まれていることを確認します。

『DS3400 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 つまたは 2 つの ESM を備えたストレージ拡張エンクロージャーを DS3400 にケーブル接続したり、相互に接続する（複数のストレージ拡張エンクロージャー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、DS3400 にケーブル接続されるすべてのストレージ拡張エンクロージャーに、固有のエンクロージャー ID を設定します。エンクロージャー ID の設定方法については、「DS3000 Storage Manager バージョン 2.0 インストールとサポートのガイド」を参照してください。

DS3400 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、ストレージ拡張エンクロージャー内のドライブを探し出します。必ず、最初にストレージ拡張エンクロージャーをオンにしてから、DS3400 をオンにしてください。構成の電源をオンにした後で、DS3000 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。

DS3400 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、ストレージ拡張エンクロージャーを DS3400 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。

- 48 ページの『1 つのシングル・コントローラー DS3400 と 1 つ以上のストレージ拡張エンクロージャー』
- 49 ページの『1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー』
- 50 ページの『1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャー』
- 50 ページの『1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 3 つのストレージ拡張エンクロージャー』

各例は、ドライブへの冗長パスを示しています。これらの例のいずれかがご使用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、表に示されているケーブル接続を完了してください。トポロジーに組み込むハードウェア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。

重要:

1. DS3400 は、最大 3 つのストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートします。
2. DS3400 は、1 つの冗長ドライブ・チャネル・ペアをサポートします。
3. 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拡張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 DS3400 と 1 つ以上のストレージ拡張エンクロージャー

1 つのシングル・コントローラー DS3400 を 1 つ以上のシングル ESM ストレージ拡張エンクロージャーにケーブル接続するには、図 33 に示されているように接続してください。

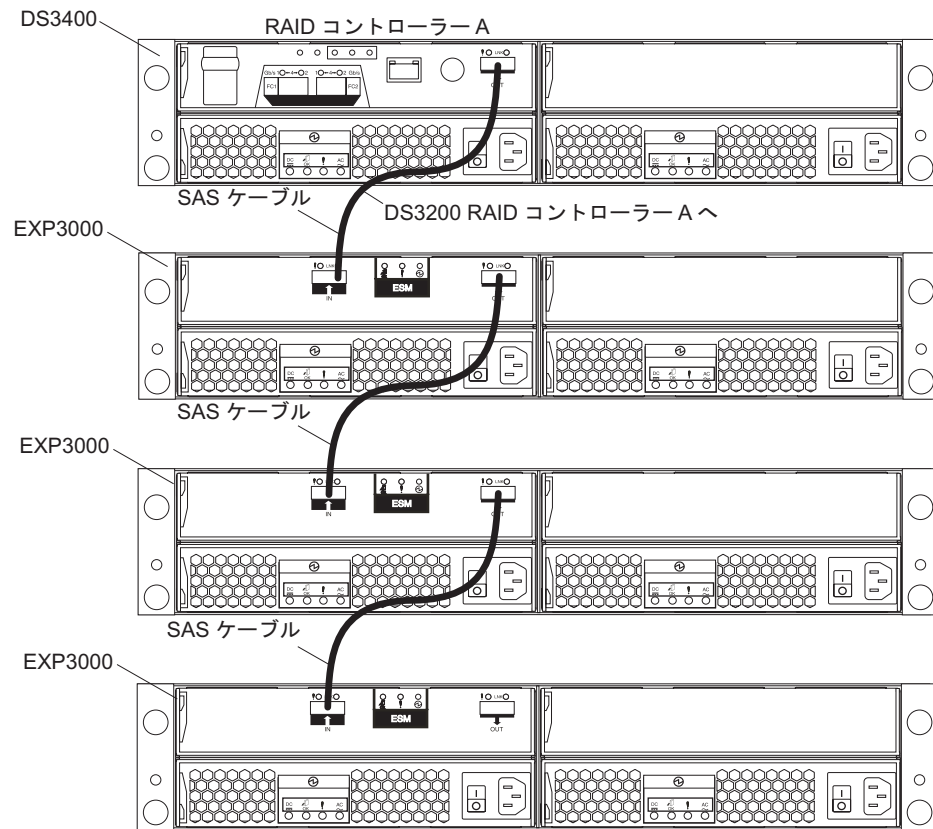


図 33. 1 つのシングル・コントローラー DS3400 と複数のシングル ESM ストレージ拡張エンクロージャー

注: デュアル冗長ドライブ・パスをサポートするには、ストレージ拡張エンクロージャーにオプションの 2 番目の ESM を取り付けて、このエンクロージャーをデュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムに接続する必要があります。このセクションに記載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を 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 DS3400 と 1 つのストレージ拡張 エンクロージャー

1 つのデュアル・コントローラー DS3400 を 1 つのストレージ拡張エンクロージャーにケーブル接続するには、図 34 に示されているように接続してください。

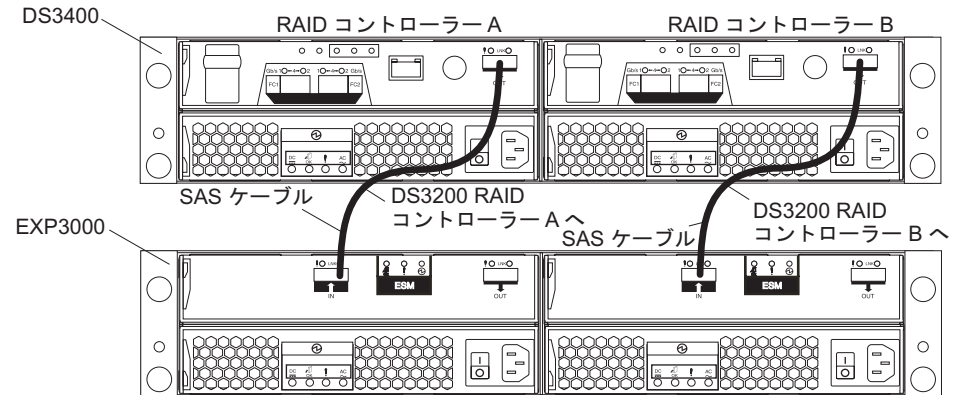


図 34. 1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー

1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 2 つのストレージ拡張 エンクロージャー

1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャーをケーブル接続するには、図 35 に示されているように接続してください。

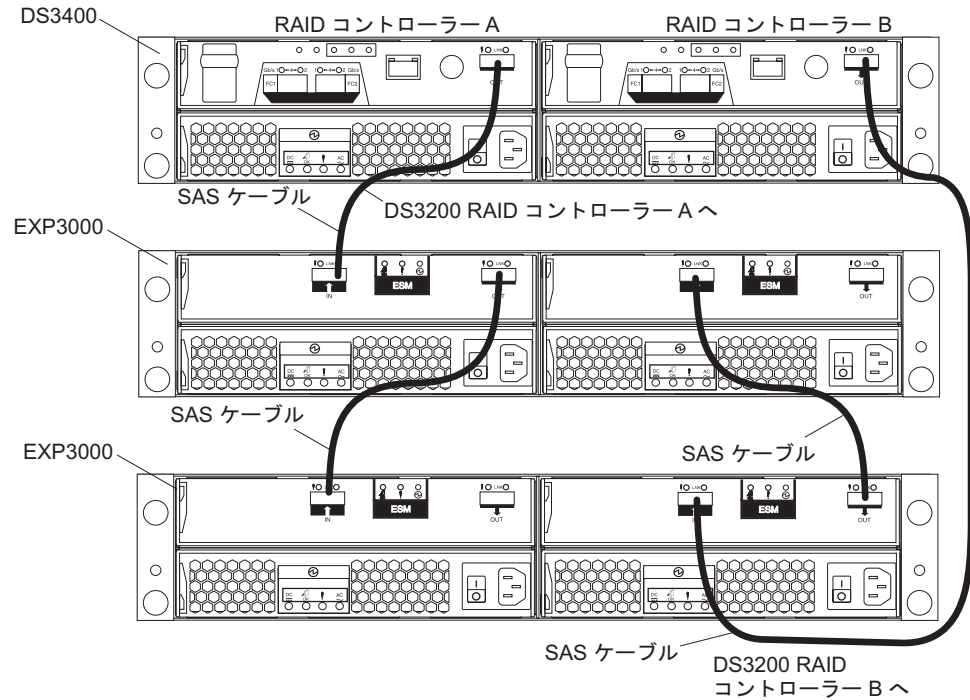


図 35. 1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャー

1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 3 つのストレージ拡張 エンクロージャー

1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 3 つのストレージ拡張エンクロージャーをケーブル接続するには、51 ページの図 36 に示されているように接続してください。

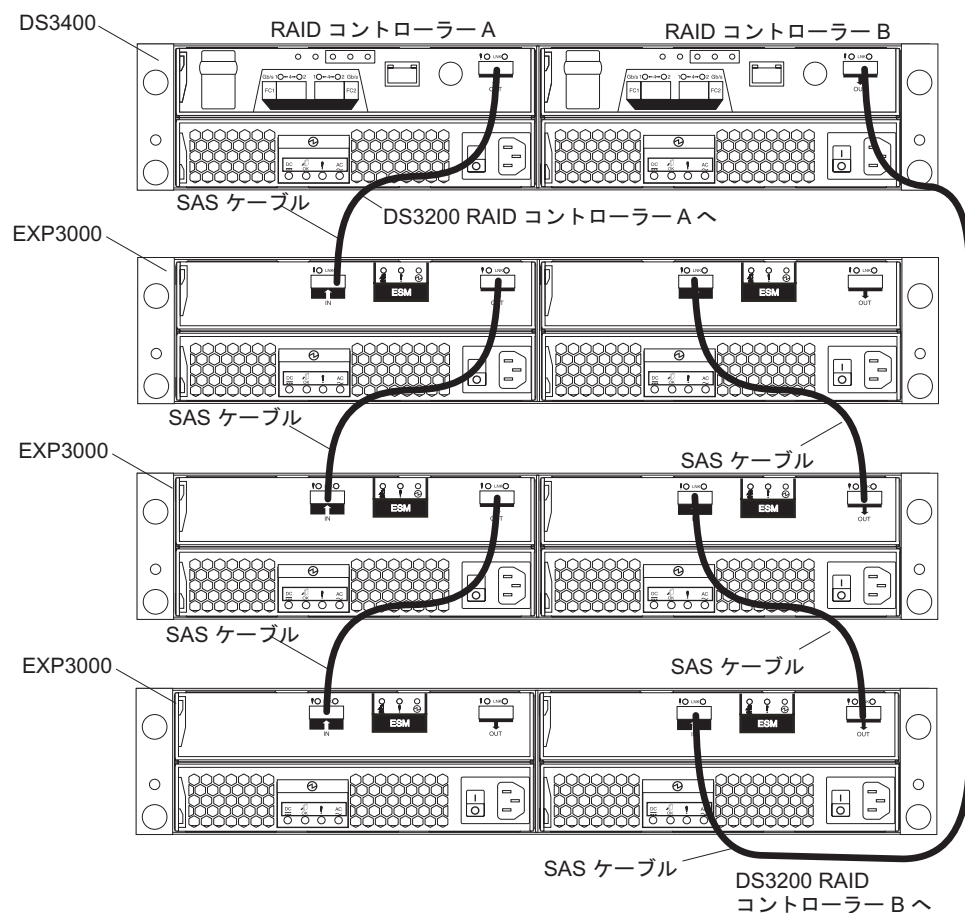


図 36. 1 つのデュアル・コントローラー DS3400 と 3 つのストレージ拡張エンクロージャー

EXP3000 エンクロージャーが接続されていない場合に単一コントローラーを二重コントローラーにアップグレードする方法

単一コントローラーの DS3400 ストレージ・サブシステムを二重コントローラーの DS3400 ストレージ・サブシステムにアップグレードしようとして、かつ、この DS3400 ストレージ・サブシステムに EXP3000 ストレージ拡張エンクロージャーが接続されていない場合は、90 ページの『コントローラーのインストール』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 EXP3000 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を二重コントローラーにアップグレードする方法

単一コントローラーから二重コントローラーに DS3400 ストレージ・サブシステムをアップグレードする前に、以下の項目を確認します。

- DS3400 ストレージ・サブシステムに接続された各 EXP3000 ストレージ拡張装置ごとに、2 つ目の環境サービス・モジュール (ESM) を購入します。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 ケーブルを購入します。

DS3400 ストレージ・サブシステムに EXP3000 ストレージ拡張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 DS3400 を二重コントローラーの DS3400 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. DS3400 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 EXP3000 ストレージ拡張エンクロージャーの電源をオフします。
2. 90 ページの『コントローラーのインストール』に記載された手順に従って、DS3400 ストレージ・サブシステムに 2 台目の RAID コントローラーを取り付けます。
3. 以下の手順で、DS3400 ストレージ・サブシステムに接続された各 EXP3000 に 2 つ目の ESM を取り付けます。
 - a. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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。
 - b. 以下の手順で、EXP3000 の右端の ESM ベイから ESM フィラー・パネルを取り外します。
 - 1) ESM フィラー・パネルの左側で、ハンドルを上に戻して解放するのに必要なだけ (6 mm [0.25 インチ] 以下)、オレンジ色のリリース・タブを右に押します。
 - 2) 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 EXP3000 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。ハンドルを下方に戻して、カチッと音がするまで閉じた位置に入れます。
4. SAS ケーブルを使用して、DS3400 RAID コントローラーから EXP3000 ESM までの予備のドライブ・チャンネル・パスを作成します (46 ページの『DS3400 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は、このセクション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に管理するためにコントローラーを接続するには、ストレージ・サブシステムの背面にあるイーサネット管理ポートを使用してください (55 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 DS3400 を接続しないでください。DS3400 および管理ステーション・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 シールドングを確実にするため、高品質の編組シールド・シリアル・ケーブルを常時ご使用ください。

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、もう 1 つのイーサネット・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 37 は、DS3400 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 37. デュアル・コントローラー DS3400 上のイーサネット・コネクタの位置

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・キャビネット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。ストレージ・サブシステムを構成するには、以下のセクションの情報を使用してください。

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したいの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 つの方法のどちら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、DS3000 ストレージ・マネージャーバージョン 2 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、DS3400 ストレージ・サブシステムの管理に使用するホスト・サーバーのオペレーティング・システム用の「DS3000 ストレージ・マネージャー バージョン 2.0 インストールとサポートのガイド」を参照してください。「インストールとサポートのガイド」は、IBM System Storage DS3000 Support CD 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 2000 または Windows Server 2003 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・ソフトウェアを使用すると、DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアが、ホスト・サーバーとストレージ・サブシステム間で同じ接続を使用して、DS3400 ストレージ・サブシステムを管理できるようになります。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、イーサネット・ネットワーク上のホストであっても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 38 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。

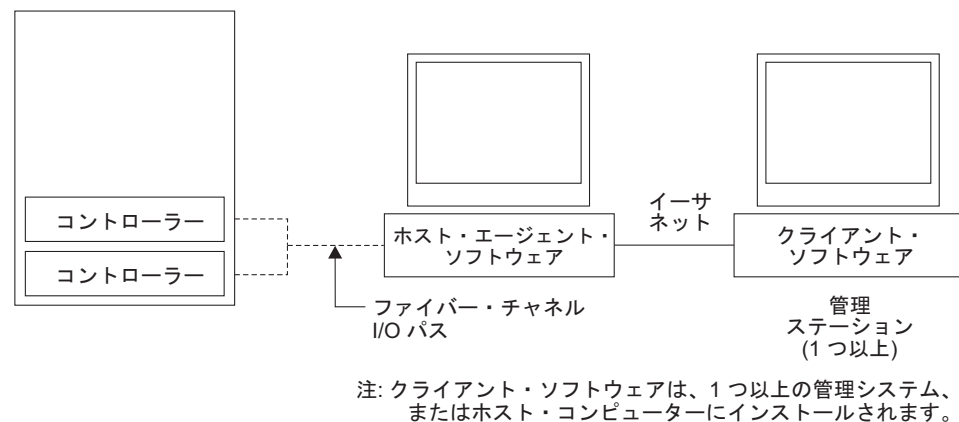


図 38. ホスト・エージェント (インバンド) 方式で管理されたストレージ・サブシステム

直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式

この方式では、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接続にイーサネット接続を使用します。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、イーサネット・ネットワーク上のホストであっても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。56 ページの図 39 は、直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式を示しています。

注: DS3400 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・リスクを最小限に抑えるために、DS3400 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。

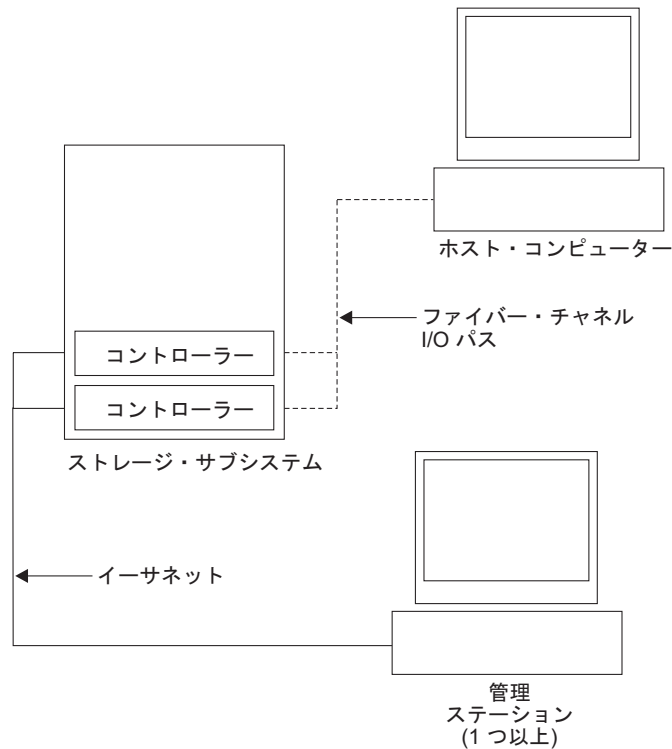


図 39. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム

ストレージ・サブシステム構成のインストール

前掲のセクションで集めた情報を使用して、ホスト・システムおよびホスト・バス・アダプター (HBA) をインストールしてください。

注:

1. 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。
2. 正しい HBA 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、<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> を参照してください。

光ファイバー・ケーブルを各 HBA に接続します。『DS3400 へのホストの接続』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。光ファイバー・ケーブルの取り扱いに関する詳細については、30 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』を参照してください。

DS3400 へのホストの接続

ファイバー・チャンネル・スイッチを使用して、最大 256 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 DS3400 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。

ホストを DS3400 RAID 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. RAID 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 DS3400 RAID 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 40 は、ホスト・システムのケーブルが接続する DS3400 ストレージ・サブシステム・ポートの RAID コントローラー上の位置を示しています。

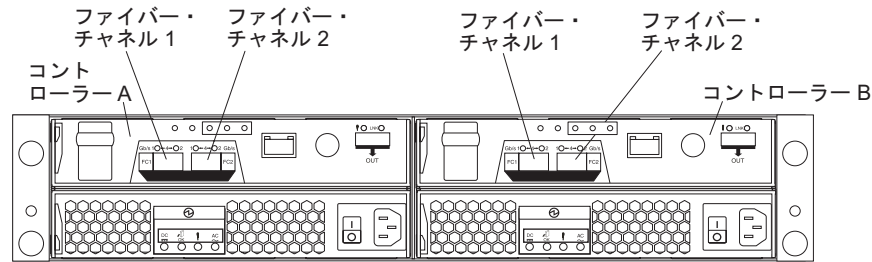


図 40. DS3400 の RAID コントローラー上のホスト・コネクタの位置

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。
DS3400 に 2 つの RAID コントローラーがある場合は、DS3400 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、58 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 60 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、61 ページの『ファイバー・チャンネルのホスト・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。

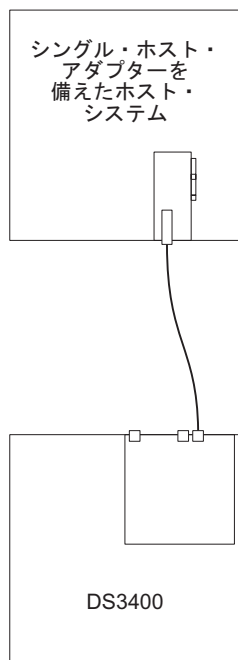


図 41. シングル・ホスト HBA へのシングル・コントローラー直接接続による接続

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。

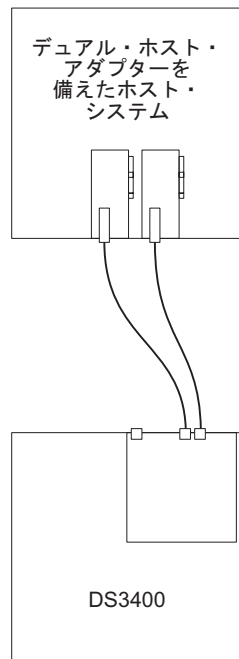


図 42. デュアル HBA へのシングル・コントローラ直接接続による接続 (冗長ホスト接続)

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。

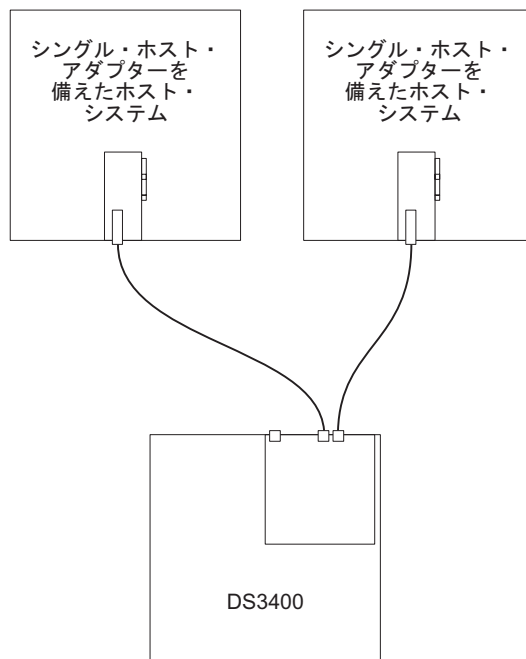


図 43. 複数のホスト内のシングル HBA へのシングル・コントローラ直接接続による接続

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。

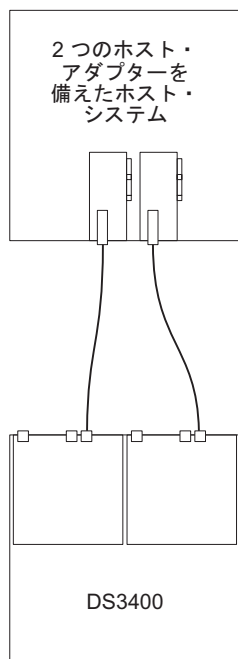


図 44. 同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接接続による接続 (冗長ホスト接続)

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。

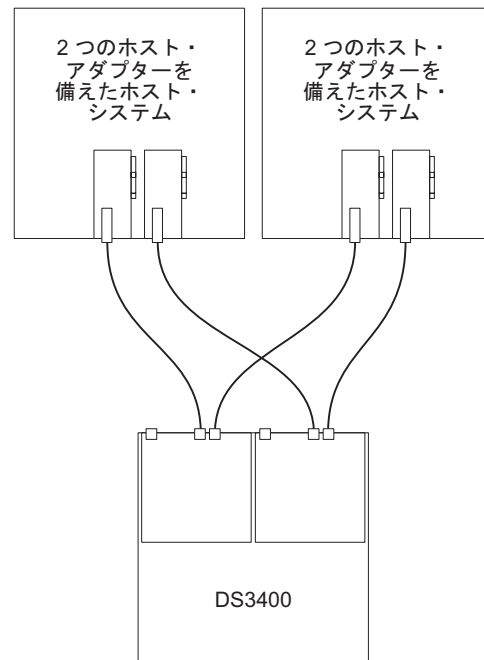


図 45. 複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接接続による接続

ファイバー・チャネル接続

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

ファイバー・チャネルのホスト・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。以下のセクションの図は、共通ホスト・システム構成を示しています。

注: 最小の DS3400 構成は 2 区画です。最大構成は 64 区画です。構成アップグレードは、アップグレード・オプションとして使用可能です。詳細については、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。

冗長ホスト・ループ

このセクションでは、DS3400 ホスト・ファイバー・チャネル構成の例を示します。

DS3400 ホスト構成: このセクションでは、以下の DS3400 ホスト・ファイバー・チャネル構成の例を示します。

- シングル SAN ファブリック構成 (図 46 に示されている)
- デュアル SAN ファブリック構成 (63 ページの図 47 に示されている)
- デュアル SAN ファブリック構成での 2 つのストレージ・サブシステム (63 ページの図 48 に示されている)

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 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。

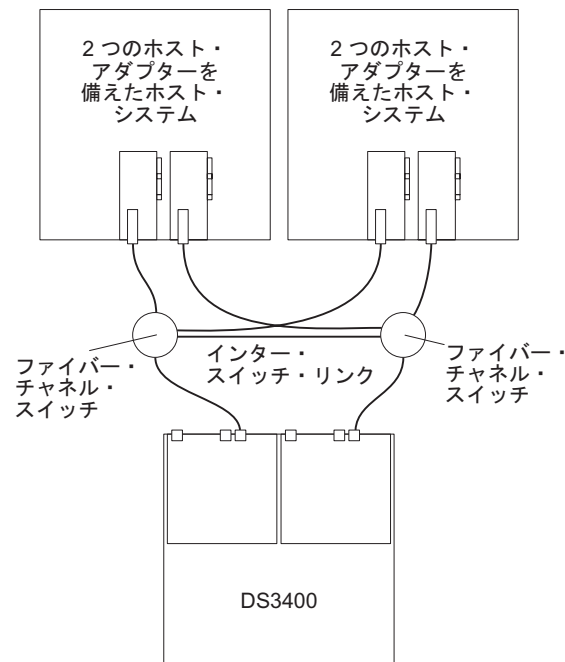


図 46. シングル SAN ファブリック構成の例

63 ページの図 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。

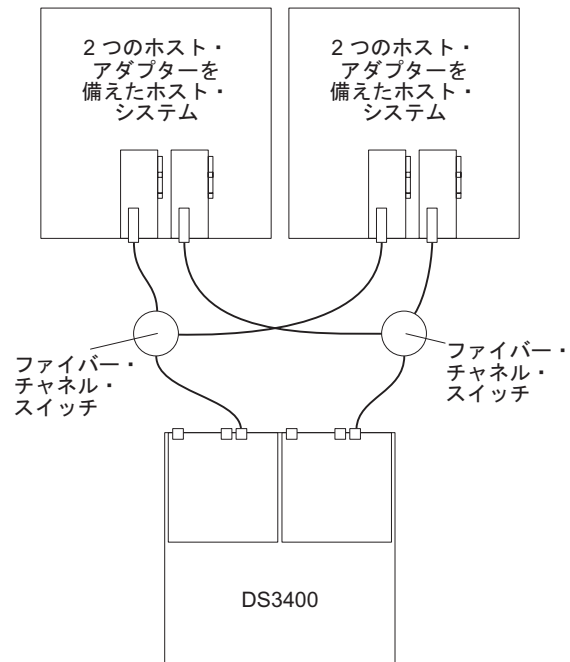


図 47. デュアル SAN ファブリック構成の例

図 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。

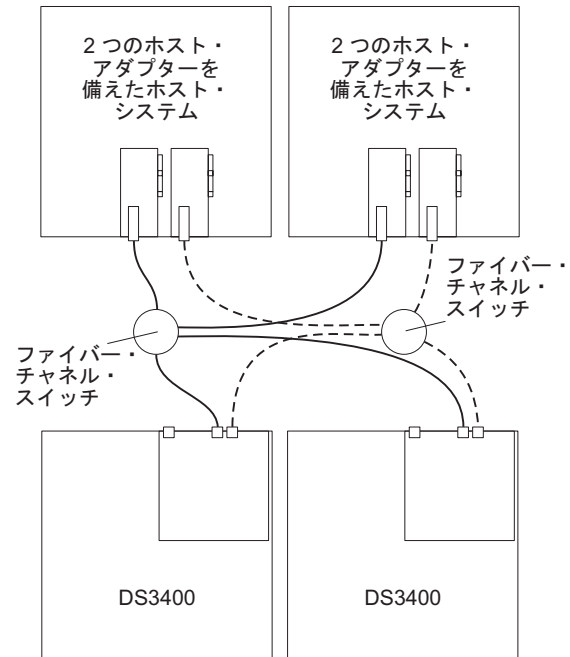


図 48. デュアル SAN 環境での 2 つのストレージ・サブシステムの例

DS3400 電源機構のケーブル接続

DS3400 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. DS3400 内の電源機構に電源コードを接続します。
2. 電源機構ハンドルの下側にあるストレイン・リリーフ・ガイドに電源コードを接続します。
3. 2 番目の電源機構についてステップ 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。

第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作

この章では、DS3400 の操作手順について説明します。

ストレージ・サブシステムの最適な操作を確保するために、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。

DS3000 ヘルス・チェック・プロセスの実行

DS3000 ヘルス・チェック・プロセスは、DS3400 ストレージ構成の最適なパフォーマンスを検証し、維持するのに役立つように、IBM によって作成された一連の推奨アクションです。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。

DS3400 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。DS3400 コード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。

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・サブシステムのエラーまたは問題条件がないか調べます。
2. IBM サービスによる検討のために、以下の DS3400 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、DS3000 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、「**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。）
 - DS3400 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 DS3400 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、DS3400 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、DS3400 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 DS3400 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、DS3400 ストレージ・サブシステムがサポートする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、DS3400 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 ページの『概要』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。

DS3400 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 DS3000 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 DS3000 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 DS3000 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。

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、DS3400 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。DS3400 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。

- DS3400 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。DS3400 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。DS3400 ストレージ・サブシステムの LUN のみにプロファイルを保管しないでください。
- 変更管理計画を作成します。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ている必要があります。

注: 一部の更新には、ストレージ・サブシステムのダウン時間が必要な場合があります。

- 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 SAN 構成の配線図を作成し、維持します。構成変更を行うたびにこの図を更新し、ケーブル接続図を検討用に利用できるようにしておきます。
- 配線図の中で使用されている他のコンポーネント (ホスト・システム、ファイバー・チャンネル・スイッチ、その他の SAN 接続機構) のリストを作成し、維持します。
- 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。

- すべての SFP モジュールが正しく装着されていることを確認します。
- ファイバー・チャネルのケーブル・ループ・サイズを確認します。(IBM 仕様では、最小 7.62 cm のケーブル・ループを要求していますが、15.24 cm 以上のケーブル・ループを使用することをお勧めします。)
- ケーブル管理が適切に行われていることを確認します。
- 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。

本書の該当するセクションに、これらの検査と保守の多くの責務について詳しい説明があります。

これらの検査と保守の責務に加えて、DS3400 ストレージ構成をサポートするスタッフに対して DS3400 の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。 77 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。 DS3400 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後にストレージ・サブシステムの電源をオンにする場合は、81 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 つの下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た (ラック・キャビネットのメイン回路ブレーカーがオフである)。
- 一部のストレージ拡張エンクロージャーの電源がオンにされており、他のストレージ拡張エンクロージャーはオンラインのままである (ラック・キャビネットのメイン回路ブレーカーはオンである)。この状態が検出される可能性があるのは、ストレージ容量を増やすために、ストレージ拡張エンクロージャーを追加している場合です。

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. DS3400 またはストレージ拡張エンクロージャーに電源コードを接続する場合は、まず、両方の電源スイッチを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・キャビネット内の各ストレージ拡張エンクロージャー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が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ーの両方 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 エンクロージャー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、DS3400 の電源をオンにする前に、接続されている各ストレージ拡張エンクロージャーの電源をオンにしておく必要があります。

4. 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拡張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ンにします。各ストレージ拡張エンクロージャーの電源投入の間、そのストレージ拡張エンクロージャー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。ご使用の構成に応じて、各ストレージ拡張エンクロージャーの電源投入には数分かかることがあります。

すべてのストレージ拡張エンクロージャーの前面と背面にある LED を確認します。どのストレージ拡張エンクロージャーでもこはく色の LED が点灯していないことを確認してください。

注: ドライブが DS3400 コントローラーによって始動されるまで、ドライブ・アクティビティ LED がゆっくり点滅します (2 秒ごとに一度)。

5. ストレージ・サブシステムの背面にある両方の AC 電源スイッチをオンにします。図 49 は、DS3400 の AC 電源スイッチの位置を示しています。

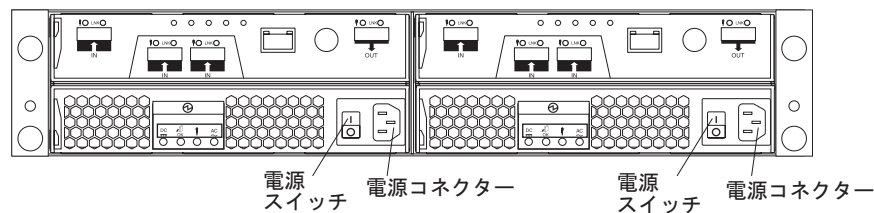


図 49. DS3400 の電源機構のスイッチとコネクター

構成内のストレージ拡張エンクロージャーの数によっては、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・エンクロージャーの電源投入の間、そのストレージ拡張エンクロージャー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。

6. 以下の手順を実行して、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判別します。
 - a. ストレージ拡張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 が正常状況を示していることを確認します。

ストレージ拡張エンクロージャーの LED の状況の詳細については、ストレージ拡張エンクロージャーの「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」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 (74 ページの『LED の確認』を参照)。すべての LED が正常状況を示していることを確認します。LED の状況に関する情報については、129 ページの『第 6 章 問題の解決』を参照してください。
 - c. DS3000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。
7. 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 8 に進みます。
8. 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、DS3000 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た場合は、ストレージ・サブシステムの個々の LED を使用して、特定の障害コンポーネントを見つけます。トラブルシューティング手順については、129 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 で「**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。

DS3000 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の手順については、該当するオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS3000 ストレージ・マネージャー バージョン 2.0 インストールとサポートのガイド*」を参照してください。「インストールとサポートのガイド」は、*IBM System Storage DS3000 Support CD* 上の「Documentation」フォルダー内にあります。その資料とオンライン・ヘルプを使用して、RAID コントローラー用の論理ドライブ、区画など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。DS3000 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。

ソフトウェアのインストールに備えて、追加の品目を集めます。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

- RAID 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、およびストレージ拡張エンクロージャー用の追加資料

計画されたシステム・シャットダウンの前、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、ストレージ区画化定義、ハードウェア変更などを含む) の後、オペレーティング・システム用の DS3000 ストレージ・マネージャーのガイドで説明されている通りにストレージ・サブシステムのプロファイルを保管してください。このプロファイルは、DS3400 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) DS3400 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、DS3000 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。この情報の重要性の詳細に関する情報については、『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・サブシステムの状況をモニターするには、DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用します。このソフトウェアを常に実行させておき、頻繁に検査します。

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. DS3000 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、DS3000 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ておくと、管理対象のストレージ・サブシステムからアラート通知を受け取ることがありません。)

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: DS3000 ストレージ・マネージャー バージョン 2 の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・システム用の「*IBM System Storage DS3000 ストレージ・マネージャー バージョン 2.0 インストールとサポートのガイド*」を参照してください。「インストールとサポートのガイド」は、IBM *System Storage DS3000 Support* CD 上の「Documentation」フォルダー内にあります。

さらに、最新バージョンの DS3000 ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェア、DS3400 ストレージ・サブシステム・コントローラー・ファーム

ウェアと NVSRAM、および最新の DS3000 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。

DS3000 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
- 障害のあるコンポーネントを見つける
- 障害を修復する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、ハード・ディスクが 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、DS3000 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。DS3000 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 とハード・ディスク状況 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リカバリーするには、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。DS3000 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。DS3400 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拡張エンクロージャーの最適な操作を確保するために、ストレージ拡張エンクロージャー ESM ファー

ムウェア、DS3400 コントローラー・ファームウェア、ハード・ディスク・ファームウェア、および NVSRAM (コントローラーの場合のみ) 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 DS3000 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 (6 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。

ファームウェアをアップグレードする順序についての特別な要件が README ファイルに記載されていない限り、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てください。

1. ストレージ拡張エンクロージャーの 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

DS3000 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。DS3000 Storage Manager を連続して実行し、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、DS3000 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 (73 ページ) に進みます。
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 (73 ページ) に進みます。

重要: 障害により、接続されているストレージ拡張エンクロージャーの電源を切る必要がある場合は、DS3400 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拡張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拡張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. ストレージ拡張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。74 ページの『LED の確認』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 の確認

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 (要アテンション) 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、DS3400 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 DS3400 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。

電源機構 LED

このセクションでは、DS3400 電源機構の主な LED について説明します。

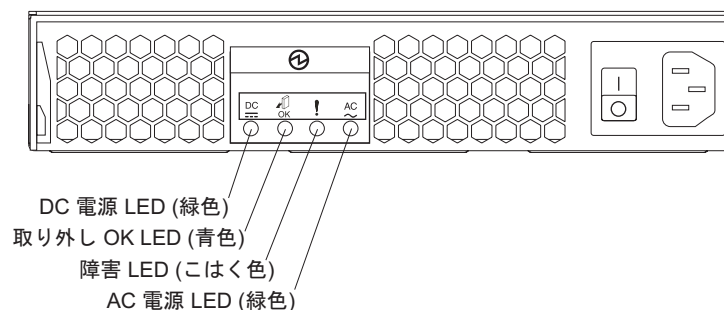


図 50. 電源機構 LED

DC 電源 LED (緑色)

この緑色の LED が点灯していると、DS3400 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 DS3400 に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、電源機構ユニット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、DS3400 が AC 電力を受け取っていることを示しています。

前面 LED

このセクションでは、DS3400 ストレージ・サブシステムの前面にある LED とコントロールについて説明します。

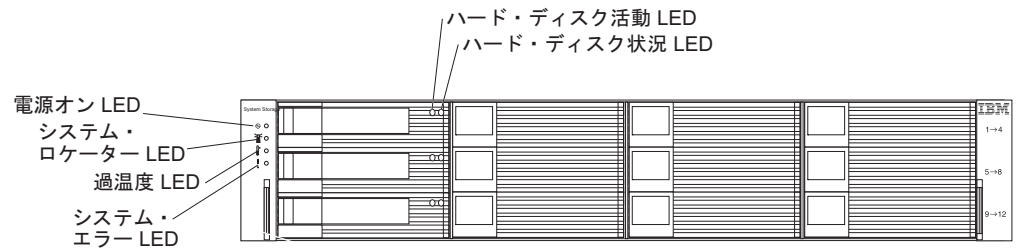


図 51. 前面 LED とコントロール

電源オン LED (緑色)

この緑色の LED が点灯していると、電源機構がオンであり、5 ボルトと 12 ボルトの両方の DC 電力を DS3400 に供給し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、DS3400 を目で見て見つけるのに役立つように、DS3000 ストレージ・マネージャー・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、DS3400 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、ハード・ディスク) に障害があることを示しています。

ハード・ディスク活動 LED (緑色)

各ハード・ディスクにはアクティビティ LED があります。この緑色の LED が点滅していると、ドライブのアクティビティを示しています。

ハード・ディスク状況 LED (こはく色)

各ハード・ディスクには状況 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、ドライブの識別または再ビルド・アクティビティが進行中であることを示します。

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。

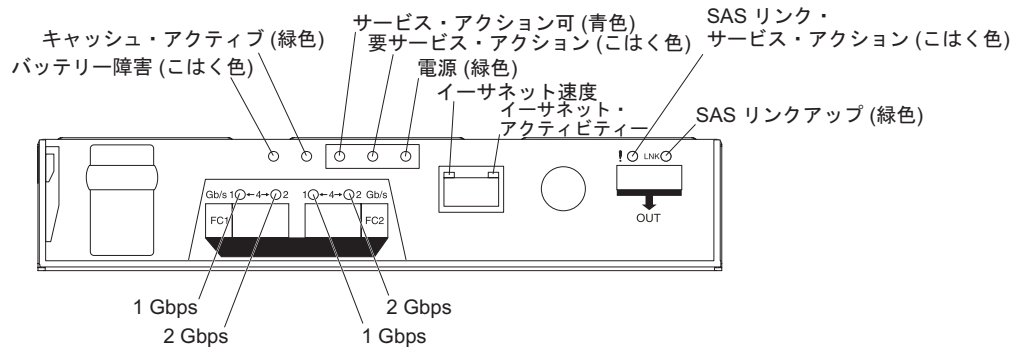


図 52. コントローラー LED

バッテリー障害 (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。

キャッシュ・アクティブ (緑色)

この LED が点灯していると、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 がオフである場合は、キャッシングはオフです。メモリー・キャッシュにデータはありません。

サービス・アクション可 (取り外し OK) (青色)

この LED が点灯していると、DS3400 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。

要サービス・アクション (障害) (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。

電源 (緑色)

この LED が点灯すると、コントローラーが電力を受け取っていることを示しています。この LED がオフである場合、コントローラーは電力を受け取っていません。

イーサネット速度

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 100 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 10 Mbps であることを示します。

イーサネット・アクティビティ

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

ティーがあります。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 (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 (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。

1 Gbps および 2 Gbps

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

表 5. ファイバー・チャネル・ポート LED

1 Gbps LED	2 Gbps LED	ホスト・ポート速度
オン	オフ	1 Gbps
オフ	オン	2 Gbps
オン	オン	4 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

ストレージ・サブシステムの電源オフ

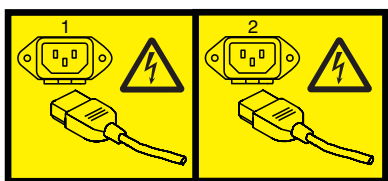
DS3400 は連続して実行するように設計されています。電源をオンにした後は、オフにしないでください。電源をオフにするのは、以下の状況の場合にのみ行ってください。

- ハードウェアまたはソフトウェア手順の指示で、電源をオフにする必要がある場合。
- 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況が発生した場合（81 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。DS3000 ストレージ・マネージャー・クライアントとこはく色の LED を使用して、DS3400 の全体的な状況を確認します。この場合、ストレージ・サブシステムの前面にあるすべての LED は緑色であるはずです。緑色でない場合は、DS3000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、問題を診断し、DS3400 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: 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フにした後、オンにすると、ドライブが損傷し、データが失われるおそれがあります。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。

電源オフの概要

電源オフ手順に進む前に、以下の情報を検討してください。

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・サブシステムより前に、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. ストレージ拡張エンクロージャーの電源をオフにする前に、ストレージ・サブシステムの電源をオフにします。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. その他のサポート装置 (例えば、管理ステーション、またはファイバー・チャネル・スイッチ) の電源を切ります。

注: ストレージ・サブシステムのみをサービスする場合は、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、81 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。68 ページの図 49 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アクティビティを停止します。
2. 以下の手順を実行して、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判別します。
 - a. ストレージ拡張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 が正常状況を示していることを確認します。
 - 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 が正常状況を示していることを確認します。
 - 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 (80 ページ) 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見つけてください。
 - 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、電源をオフにしないでください。
- 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. ストレージ拡張エンクロージャーの LED を調べて、すべてのドライブ・アクティビティー 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ー 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拡張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. 必要な保守手順を実行した後、67 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、またはホストを介してストレージ・サブシステムの論理ドライブを切り離して、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ます。
2. LED を確認します。点灯しているのは色の 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、DS3400 ストレージ・サブシステムの電源をオフにしてから、ストレージ拡張エンクロージャ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。

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復元するには、以下の手順を実行します。

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. 緊急状況が終わり、電源が復元された後、損傷がないかどうかストレージ・サブシステムを目で見て検査します。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。
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、DS3400 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拡張エンクロージャの電源をオンにしてください。また、DS3400 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、以下の項目についても考慮してください。

- ・ 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オンをサポートします。ただし、在席電源投入シーケンスの実行時には、該当する「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」の『ストレージ・エンクロージャーの電源オン』で説明されている電源投入シーケンスに常に従ってください。
 - ・ 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、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. DS3400 の両方の電源機構スイッチをオンにします。 DS3400 の前面および背面にある緑色の LED は点灯したままであるはずですが、他の色は点灯している場合は、129 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 35°C の範囲である通常の操作状態では、電源機構ユニット内のファンは、モジュール内部の適切な操作温度を維持します。

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。

以下の要因により、電源機構が過熱する可能性があります。

- ・ 異常に高い室温
- ・ 電源機構ユニット内のファンの障害
- ・ 電源機構内の障害のある回路
- ・ 通風孔の封鎖
- ・ 構成またはラック・キャビネット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。 74 ページの『LED の確認』は、DS3400 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・キャビネット内の気

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 DS3400 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・キャビネット・パネルを取り外して、ラック・キャビネット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手順を再開するには、以下の手順を実行します。

1. 72 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』の手順を使用して、過熱の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:** 72 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ているすべてのストレージ拡張エンクロージャーへの入出力アクティビティを停止します。
3. 以下の手段の全部または一部を実行して、過熱の問題を軽減します。
 - 即時にラック・キャビネット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。
 - 80 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、ストレージ拡張エンクロージャー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、通常の手順に戻ります。

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 (84 ページ) に進みます。
 - **いいえ:** ステップ 6 に進みます。
6. DS3400 の両方の電源スイッチ (68 ページの図 49 を参照) 切ってから、接続されているすべてのストレージ拡張エンクロージャーの電源を切ります。1 分間待ってから、接続されているすべてのストレージ拡張エンクロージャーの電源を入れます。

ストレージ拡張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、ストレージ拡張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。

7. DS3400 の背面にある両方の電源スイッチをオンにします。 68 ページの図 49 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、DS3400 の前面と背面にある LED は断続的に点滅します。

8. DS3400 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拡張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 (RAID 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 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、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックします。
- b. リカバリー手順を完了します。

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た場合は、そのコンポーネントを見つけ、トラブルシューティングを行います。74 ページの『LED の確認』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、ストレージ拡張エンクロージャのベゼルを元の位置に戻します。

キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー

DS3400 ストレージ・サブシステム内の各 RAID コントローラーは、読み取りおよび書き込み操作を保管するために 512 MB または 1 GB のどちらかのキャッシュ・メモリーをサポートします。(DS3400 内の両方の RAID コントローラーは、同量のキャッシュ・メモリーをもっている必要があります。) 各コントローラー内のバッテリーは、DS3400 ストレージ・サブシステムの電力が失われた場合、最大 3 日間 RAID コントローラー・キャッシュにデータを保持することができます。

キャッシュ・メモリー

キャッシュ・メモリー は、DS3400 RAID コントローラー上の読み取りおよび書き込みデータの間ストレージに使用される、RAID コントローラー上のメモリーです。キャッシュ・メモリーを使用すると、システム・パフォーマンスを向上させることができます。ホストからの読み取り操作のデータは、直前の操作からキャッシュ・メモリーに入っ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)。書き込み操作が完了するのは、ドライブに書き込まれるときではなく、キャッシュに書き込まれるときです。

RAID 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・メモリーに障害が生じた。
- 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・サイズが同じではない。
- バッテリーに障害が生じた。(この場合、これは色のバッテリー障害 LED が点灯します。)

注: ハードウェア障害が発生したと想定する前に、必ず、DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェア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。

RAID 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、76 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

各コントローラーのバッテリーは、電力が失われた場合に、ディスクに書き込まれていなかったキャッシュ・データを維持するためのバックアップ電源を提供します。コントローラー内のバッテリーは、最大 3 日間、コントローラー内のデータ・キャッシュに電力を供給できます。



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)

DS3400 のバッテリーを交換するのは、DS3000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害として識別された場合、または RAID コントローラーのバッテリー障害 LED が点灯している場合です。バッテリー障害 LED の位置については、76 ページの『コントローラー LED』を参照してください。

DS3400 に 2 つの RAID コントローラーがある場合、DS3000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害として指摘されるバッテリーのみを交換してください。1 つのバッテリーのみに障害がある場合は、両方のコントローラーのバッテリーを交換する必要はありません。

コントローラーは 13 週ごとに学習サイクル・テストを行います。学習サイクル・テストの間、コントローラーのキャッシュ・バッテリーは、バッテリー・パックのフル充電容量を判別し、バッテリーの寿命を延ばすために、コントローラー・キャッシュのバッテリーを放電してから再充電します。

バッテリーが学習サイクル・テストに不合格になる場合、バッテリー障害 LED が点灯し、バッテリー障害を示します。

ストレージ・マネージャー・ソフトウェアでは、バッテリー経過日数タイマーが 2 年間使用したことを示しているが、そのバッテリーに障害が発生しているものとしてレポートされない場合、バッテリーの交換のために IBM 技術サポート担当員には連絡しないでください。その代わりに、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのオンライン・ヘルプで説明されている手順を使用して、バッテリーの経過日数をリセットしてください。

重要: バッテリーが充電中または自己診断テスト中は、書き込みキャッシングは中断されます。

コントローラーのバッテリー経過日数タイマー

コントローラーは、コントローラー・キャッシュ・バッテリー用のバッテリー経過日数タイマーを維持しています。このタイマーは、バッテリーが 2 年間作動し続けた時点で、それを知らせるように設定されます。バッテリー有効期限の 30 日前に、警告メッセージが DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアに表示されます。

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。

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・コンポーネントの交換について説明します。

重要: 障害のあるコンポーネントは、常にできるだけ早く交換してください。
DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの Recovery Guru により、障害のあるコンポーネントを識別します。

サービス・アクション可 LED

各コントローラーおよび電源機構には、青色のサービス・アクション可 LED があります。このサービス・アクション可 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。コンポーネントのサービス・アクション可 LED が点灯していない限り、DS3400 コンポーネントを取り外さないでください。

アテンション

サービス・アクション可 LED が点灯していないときにコントローラー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。これは青色の LED が点灯しているときに、関連したサービス・アクション可 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、DS3000 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。

サービス・アクション可 LED は、状態が変わると自動的に点灯するか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。ほとんどの場合、単一のコンポーネントに障害が発生すると、そのコンポーネントの青色の LED が点灯しているときにサービス・アクション可 LED は点灯したままになります。

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 DS3400 のコントローラーを取り外す前に、DS3400 をシャットダウンしてデータ損失を避けてください (77 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. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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: サービス・アクション可 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。

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、93 ページの『コントローラーの交換』に進みます。

重要: パフォーマンスが低下したり、装置との通信が失われたりするのを防ぐために、光ファイバー・ケーブルまたは SAS ケーブルを正しく取り扱って、インストールしてください。光ファイバー・ケーブルまたは SAS ケーブルを取り扱う際は、ケーブルを挟んだり、踏みつけたり、通路に置いたりしないでください。また、ケーブル・ストラップを締め付け過ぎたり、半径 38 mm 未満にケーブルを曲げたりしないでください。

3. SFP モジュールを含め、障害のあるコントローラーから、接続されているインターフェース・ケーブルをすべて切り離します。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。

以下の手順に従って、障害を起こした RAID コントローラーから SFP モジュールを取り外します。

- a. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを SFP モジュールから取り外します。詳細については、38 ページの『LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し』を参照してください。
- b. 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 53 に示されているように、プラスチック・タブを外側に 10° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

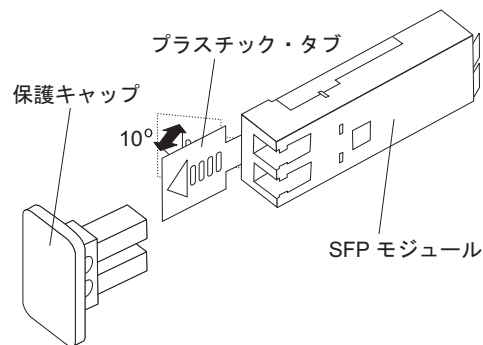


図 53. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールの場合は、89 ページの図 54 に示されているように、ワイヤー・ラッチを外側に 90° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

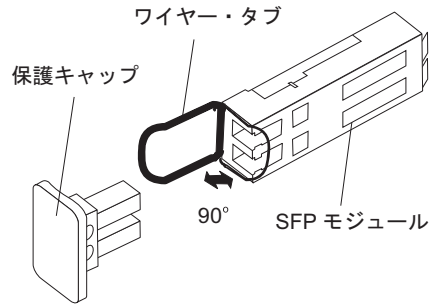


図 54. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

- c. SFP 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 モジュールをポートから滑り出させます。
 - 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。
 - d. 保護キャップを SFP モジュールに戻します。
 - e. SFP モジュールを帯電防止パッケージに入れます。
 - f. 保護キャップをポートに戻します。
4. コントローラーをシャーシから取り外します。

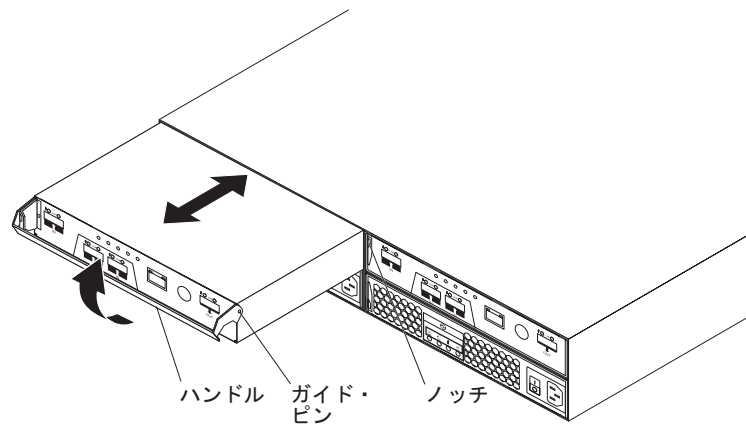


図 55. コントローラーの取り外し

- a. コントローラーの左側で、ハンドルを解放できるのに必要なだけオレンジ色の解放タブを右側に押した後、ハンドルを上に戻します。
- b. 図 55 に示されているように、ゆっくりハンドルをシャーシから引き離して、コントローラーをベイから取り外します。
- c. 水平な面にコントローラーを置きます。

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。

コントローラーのインストール

新しいコントローラーを 2 番目のコントローラー (コントローラー B) としてインストールする場合に、この手順を使用してください (コントローラー A は左側のコントローラー・ベイにインストールされ、コントローラー B は右側のコントローラー・ベイにインストールされます)。

重要: 2 つのコントローラーでキャッシュ・メモリーの容量と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、DS3400 内の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. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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 番目のコントローラーの DIMM サイズとオプションが、コントローラー A と同じであることを確認します。
3. 新しいデュアル・コントローラー NVSRAM をコントローラー A に取り付けます。NVSRAM ソフトウェアのダウンロードの方法については、「*System Storage DS3000* ストレージ・マネージャー インストールとサポートのガイド」の『コントローラーまたは NVSRAM のダウンロード』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 ソフトウェアは、

<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> から入手してください。

4. 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 ctlr_A_IP_address -c "set storageSubsystem redundancyMode=duplex;"
```
5. 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 (67 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 をコントローラー A に再インストールし、ステップ 4 から 5 を繰り返してください。
6. 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。
7. コントローラーのフィルター・パネルをコントローラー B のベイから取り外します。
 - a. フィラー・パネルの左側で、ハンドルを解放できるのに必要なだけオレンジ色の解放タブを右側に押した後、ハンドルを上に戻します。
 - b. 91 ページの図 56 に示されているように、ゆっくりハンドルをシャーシから引き離して、フィルター・パネルをベイから取り外します。
 - 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。
8. 新しいコントローラーをインストールします。

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。

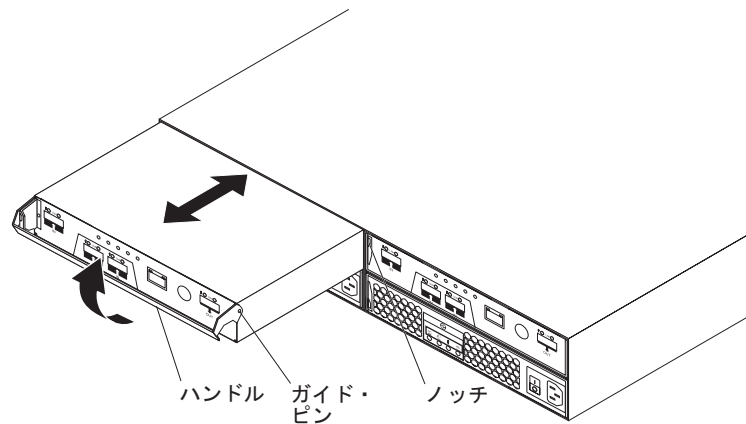


図 56. コントローラーのインストール

- a. コントローラーを、ストレージ・サブシステムの空いているコントローラー・ベイに滑り込ませます。コントローラーをベイに滑り込ませるときに、ハンドルがまっすぐ引き出されていることを確認してください。
 - b. コントローラーの側面にあるガイド・ピンが、DS3400 シャーシのノッチに収まることを確認します。図 56 を参照してください。
 - c. ガイド・ピンがノッチにはまってコントローラーがベイにきちんと収まったら、ハンドルを押し下げ、ラッチを掛けてしっかり固定します。
9. DS3000 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。
 10. SFP モジュールをコントローラーのホスト・ポートに接続します。
 - a. SFP モジュールを、帯電防止パッケージから取り出します。
 - b. 図 57 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。

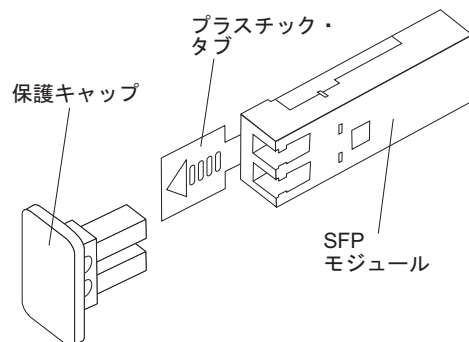


図 57. SFP モジュールと保護キャップ

- c. 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。

- d. クリック音がして所定の位置に収まるまで、SFP モジュールをホスト・ポートに挿入します。 図 58を参照してください。

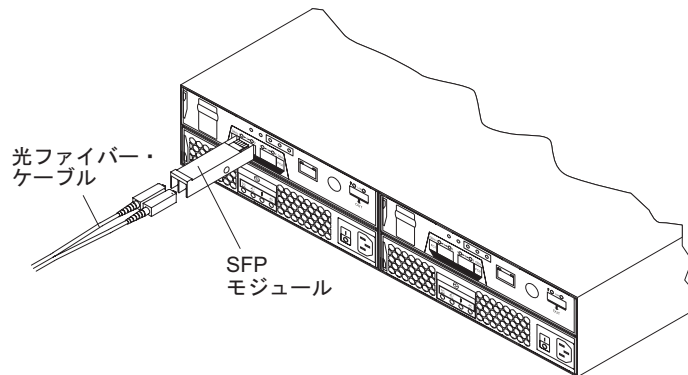


図 58. SFP モジュールのホスト・ポートへのインストール

重要: パフォーマンスが低下したり、装置との通信が失われたりするのを防ぐために、光ファイバー・ケーブルを正しく取り扱って、インストールしてください。光ファイバー・ケーブルを取り扱う際は、ケーブルを挟んだり、踏みつけたり、通路に置いたりしないでください。また、ケーブル・ストラップを締め付け過ぎたり、半径 38 mm 未満にケーブルを曲げたりしないでください。

- e. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを接続します。 LC-LC ケーブルに関する情報については、 35 ページの『LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの使用』を参照してください。
11. ストレージ拡張ユニット相互の接続がすべて完了したことを確認します (46 ページの『DS3400 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拡張ユニット内の右の ESM から、DS3400 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。
 12. DS3000 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。
 13. 新たに挿入されたコントローラーの LED の状態を検証します。 76 ページの『コントローラー LED』を参照してください。DS3000 ストレージ・マネージャー・クライアントの「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 14 に進みます。
 14. DS3000 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

重要: コントローラーを交換する前に、以下の予防措置を実行してください。

- 交換用コントローラーの部品番号が、交換されるコントローラーの部品番号と一致していることを確認します。全機能を提供するには、2 つのコントローラーが同じキャッシュ・メモリー容量と FRU 部品番号を持っている必要があります。互換性のない交換用コントローラーは、DS3400 内の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。
- 両方の電源機構ユニットが接続され、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ます。両方の電源機構ユニットの電源 LED が点灯していることを確認してください。いずれかの電源機構ユニットが「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。
- デュアル・コントローラー DS3400 内の最適なコントローラーを交換しようとする場合は、最初に、もう一方のコントローラーが最適であり、ホストからもう一方のコントローラーへのパスも最適であることを確認します。

DS3400 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。

重要: 障害のあるコントローラーを IBM サービスからの交換用コントローラーと交換する場合は、コントローラー・バッテリーを交換用コントローラーに移します。交換用コントローラーには 512 MB DIMM が含まれています。障害のあるコントローラー内の DIMM の容量が 512 MB より大きい場合は、その DIMM も交換用コントローラーに移します。この手順で説明されているとおりに正確に DIMM とバッテリーを移してください。これらの品目の取り外しと挿入を正しい順序で行わないと、DIMM が損傷するおそれがあります。

1. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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. 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、77 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 4 に進みます。
3. DS3000 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。論理ドライブの所有権をもう一方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に障害が起きているにもかかわらず、依然として操作している場合は、障害が起きたコントローラーをオフライン状態にします。

重要: サービス・アクション可 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。

4. 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、障害が起きたコントローラーを見つけます。
5. サービス・アクション可 LED が点灯していますか
 - **はい:** ステップ 6 (94 ページ) 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が必要である可能性があります。DS3000 の「Subsystem Management (サブシステ

ム管理)」ウィンドウで Recovery Guru を使用して、その他の障害があれば、それを識別して訂正します。ない場合は、ステップ 6 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。

6. 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: パフォーマンスが低下したり、装置との通信が失われたりするのを防ぐために、光ファイバー・ケーブルおよび SAS ケーブルを正しく取り扱って、インストールしてください。光ファイバー・ケーブルを取り扱う際は、ケーブルを挟んだり、踏みつけたり、通路に置いたりしないでください。また、ケーブル・ストラップを締め付け過ぎたり、半径 38 mm 未満にケーブルを曲げたりしないでください。

7. SFP モジュールを含め、障害のあるコントローラーから、接続されているインターフェース・ケーブルをすべて切り離します。新しいコントローラーに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。

以下の手順に従って、障害を起こした RAID コントローラーから SFP モジュールを取り外します。

- a. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを SFP モジュールから取り外します。詳細については、38 ページの『LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し』を参照してください。
- b. 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 59 に示されているように、プラスチック・タブを外側に 10° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

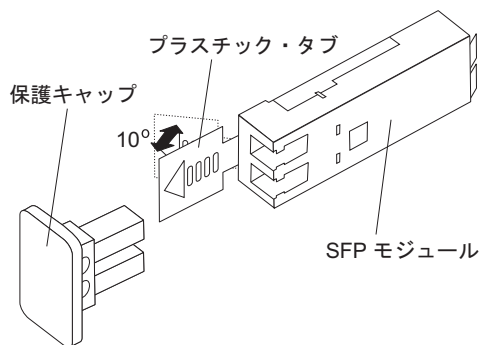


図 59. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールの場合は、95 ページの図 60 に示されているように、ワイヤー・ラッチを外側に 90° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

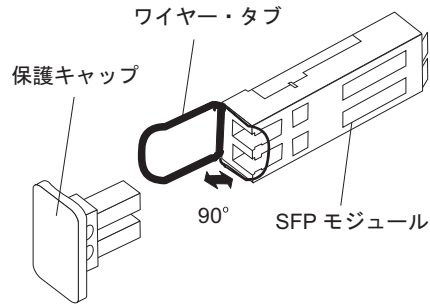


図 60. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

- c. SFP ラッチをアンロックした状態で、SFP モジュールを取り出します。
 - 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 モジュールをポートから滑り出させます。
 - 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。
- d. 保護キャップを SFP モジュールに戻します。
- e. SFP モジュールを帯電防止パッケージに入れます。
- f. 保護キャップをポートに戻します。
8. シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムでコントローラーに障害が起きた場合は、即時に電源をオフにします (手順については、80 ページの『緊急シャットダウンの実行』を参照)。
9. コントローラーをシャーシから取り外します。

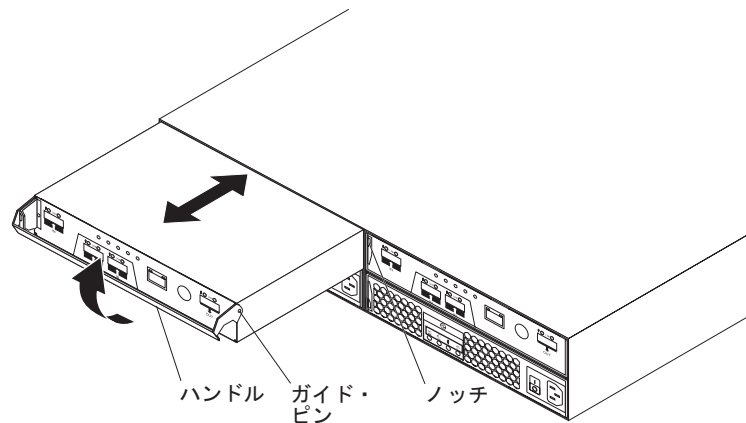


図 61. コントローラーの取り外しと交換

- a. コントローラーの左側で、ハンドルを解放するのに必要なだけオレンジ色の解放タブを右側に押した後、ハンドルを上に戻します。
- b. 図 61 に示されているように、ゆっくりハンドルをシャーシから引き離して、コントローラーをベイから取り外します。
- c. 水平な面にコントローラーを置きます。
10. 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。

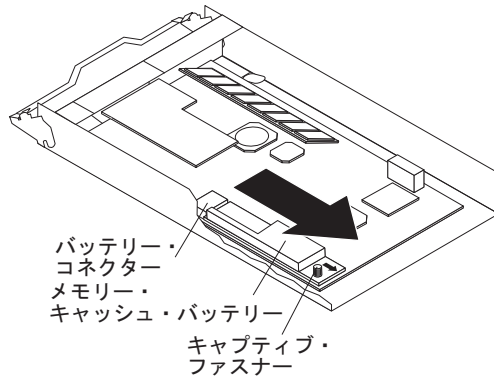


図 62. コントローラーからのバッテリーの取り外し

- 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・ファスナーを反時計方向に回します。
 - 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。
11. 取り外したコントローラー（「古い」コントローラー）の DIMM の容量が 512 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 512 MB の DIMM を取り外して脇に置きます（118 ページの『DIMM の取り外し』を参照）。
 - b. 60 秒（1 分）待って、古いコントローラーから残った電気を排出させます。その後、古いコントローラーから DIMM を取り外します。
 - c. 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、120 ページの『DIMM のインストール』を参照してください）。
12. ステップ 10 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・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・ファスナーを時計回りに回して、バッテリーを確実に固定します。
13. 新しいコントローラーをインストールします。
- 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。
- a. コントローラーを、ストレージ・サブシステムの空いているコントローラー・ベイに滑り込ませます。コントローラーをベイに滑り込ませるときに、ハンドルがまっすぐ引き出されていることを確認してください。
 - b. コントローラーの側面にあるガイド・ピンが、DS3400 シャーシのノッチに収まることを確認します。95 ページの図 61 を参照してください。
 - c. ガイド・ピンがノッチにはまってコントローラーがベイにきちんと収まったら、ハンドルを押し下げ、ラッチを掛けてしっかり固定します。

14. ステップ 7 (94 ページ) で取り外したケーブルを接続します。
15. **(シングル・コントローラーのみ)** DS3400 をオンにします (67 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照)。
16. DS3000 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。
17. コントローラー交換の残りの **Recovery Guru** 手順を完了します。
18. 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。
19. DS3000 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、DS3000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが正常な操作を示している場合は、ステップ 22 に進みます。
 - 新しいコントローラーがオンラインで、DS3000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが問題状況を示している場合は、72 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の場合は、ステップ 20 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、DS3000 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、DS3000 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 の状態を検証します。76 ページの『コントローラー LED』を参照してください。DS3000 ストレージ・マネージャー・クライアントの「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. DS3000 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。

ホット・スワップ・ハード・ディスクに関する作業

このセクションでは、ハード・ディスク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、以下のタスクを実行してください。

- xi ページから始まる「安全上の注意」および 26 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常に機能していることを確認します。
- データ・ストレージ装置に変更を加える前に、すべての重要なデータのバックアップをとります。

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。

- **フィラー・パネル:** ドライブの完全なセット (12) が含まれていないストレージ・サブシステムでは、未使用のドライブ・ベイにフィラー・パネルが入っています。新しいドライブをインストールする前に、これらのフィラー・パネルを除去する必要があります。将来の利用に備えて、フィラー・パネルを保管しておきます。適切な冷却と EMC 保護のために、12 のベイのそれぞれに常に、フィラー・パネルまたはホット・スワップ・ハード・ディスクが入っていなければなりません。
- **ドライブ:**
 - DS3400 は、3 Gbps SAS または SATA ハード・ディスクをサポートします。
 - 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。
 - ファイバー・ループ上のすべてのストレージ・サブシステムおよびストレージ拡張エンクロージャーは、同じインターフェース速度で作動していなければなりません。
 - 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 秒間待つから、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。

アテンション

ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、ストレージ・サブシステムには少なくとも 4 つのドライブが入っている必要があります。DS3400 および接続されているストレージ拡張エンクロージャの電源をオンにする時点で、接続されている各ストレージ拡張エンクロージャおよび DS3400 ストレージ・サブシステムに少なくとも 4 つのドライブがインストールされていないと、標準ストレージ区画キーが失われる可能性があります。その場合は、Web サイト <http://www.ibm.com/storage/fastkeys> に示されている手順に従って、このキーを再生成する必要があります。

また、結果として生じる、ストレージ拡張エンクロージャの電源機構へのロードの不十分さが原因で、ストレージ拡張エンクロージャの電源機構が断続的に障害の状態と最適の状態の表示を繰り返し、電源機構が不良であることを示す誤りの表示が行われます。DS3400 ストレージ・サブシステムおよび接続されているストレージ拡張エンクロージャ（複数の場合もある）内のすべてのドライブに、事前構成データが入っていない可能性があります。

- **ドライブ・ラベル:** ラベルはそれぞれのハード・ディスクの前面にあります。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、142 ページの表 10 に記載されているロケーション情報を記録します。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:** 各ドライブのトレイには、2 つの関連付けられた LED、すなわち緑色のアクティビティ LED とこはく色の状況 LED があります。これらの LED は、当該ドライブの状況を示しています。

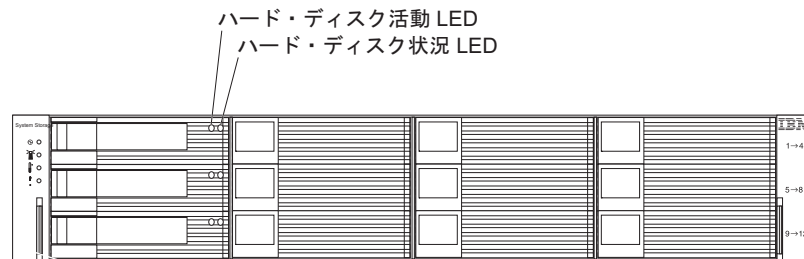


図 63. ハード・ディスク LED

アクティビティ 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。

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:** DS3400 には、ストレージ・サブシステムの電源を切らずに、障害が発生したハード・ディスク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。ハード・ディスクの取り外しまたはインストール間にも DS3400 を操作し続けることができます。このようなドライブは、ホット・スワップ・ハード・ディスクとして知られています。

ハード・ディスクの取り外し

ホット・スワップ・ハード・ディスクを取り外すには、次の手順を実行してください。

注: ハード・ディスクは、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。

1. 142 ページの表 10を使用して位置を記録し、ご使用のハード・ディスクを識別します。この情報を記録しておけば、ハード・ディスクを取り外した元のベイと同じベイにハード・ディスクを戻すことができます。
2. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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ハード・ディスク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 DS3400 の電源が切れている場合にのみ、行ってください。

3. ハード・ディスクを取り外します。

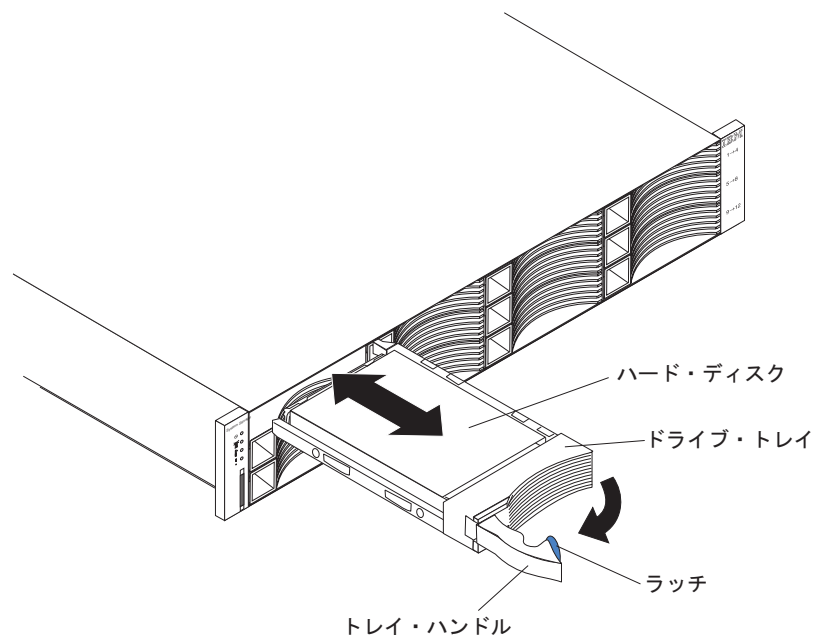


図 64. ドライブの取り外し

- a. トレイ・ハンドルの右端にあるラッチを押して解放します。

- b. トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します。
- c. ドライブを約 12 mm ベイから引き出して、ドライブがスピンドダウンすることができ、ドライブが構成から外されることをストレージ・サブシステム・コントローラーが認識できるようにするために 30 秒間待ちます。

必ずハード・ディスクに適切な識別の目印 (ラベルなど) を付けてください。次に、100 ページの図 64 に示されているように、ドライブを DS3400 からゆっくりと完全に滑り出させます。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。

4. ドライブを平面に水平に置きます。

重要: ハード・ディスクは慎重に取り扱い、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。

5. その他のドライブごとに、ステップ 3 (100 ページ) から 4 までを繰り返します。

ハード・ディスクのインストール

DS3400 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ハード・ディスクを追加することができます。ホット・スワップ・ハード・ディスクをストレージ・サブシステムにインストールするには、以下の手順を実行します。

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: ハード・ディスクは、装着済みのトレイとともに提供されます。

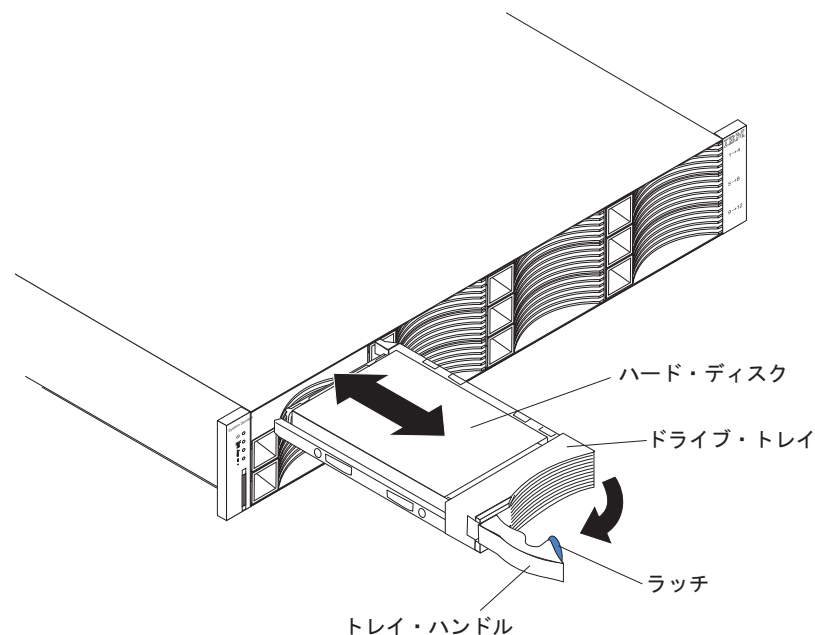


図 65. ハード・ディスクのインストールおよび取り外し

1. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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. ハード・ディスク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。
5. ドライブ・トレイ・ハンドルの右端にあるラッチを押して解放します。
6. トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します。
7. ドライブを、止まるまで、空いているベイにゆっくりと滑り込ませます。
8. 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。
9. 追加のドライブを取り付けようとしている場合、30 秒待ってから、ステップ 5 から 8 を繰り返します。各ドライブを取り付ける前に、必ず、最低 30 秒間待ってください。

ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換

ドライブに関する問題には、ホストとストレージ・サブシステムのハード・ディスクとの間の正常な入出力アクティビティーを遅延させ、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、障害があるハード・ディスクの交換方法について説明します。

注: 障害状態またはバイパス状態でないハード・ディスクを取り外したい場合には、そのドライブをストレージ・サブシステムから取り外す前に、常にストレージ・マネージャー・クライアント・プログラムを使用して、そのドライブを障害状態にするか、またはドライブ（複数の場合もある）に関連付けられているアレイをオフライン状態にします。

重要: ハード・ディスク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ハード・ディスクを交換する場合には、必ず交換用ハード・ディスクを正しいベイにインストールしてください。ハード・ディスク構成に関する制約事項があるかどうかについては、DS3400 に付属のハードウェアおよびソフトウェアの資料を参照してください。

ホット・スワップ・ハード・ディスクを交換するには、次の手順を実行してください。

1. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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. DS3000 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: 関連付けられている緑色のアクティビティー LED が点滅している時には、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。ドライブのホット・スワップは、関連付けられているのはく色の状況 LED が点灯しているが、点滅はしていない場合にのみ、行ってください。

4. 以下の手順でドライブを取り外します。
 - a. トレイ・ハンドルの右端にあるラッチを押して解放します。
 - b. トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します。
 - c. ドライブを約 12 mm ベイから引き出して、ドライブがスピンドダウンすることができ、ドライブが構成から外されることをストレージ・サブシステム・コントローラーが認識できるようにするために 30 秒間待ちます。

必ずハード・ディスクに適切な識別の目印 (ラベルなど) を付けてください。次に、100 ページの図 64 に示されているように、ドライブを DS3400 からゆっくりと完全に滑り出させます。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。

重要: ドライブを取り外した後は、ドライブがスピンドダウンできるまで 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。

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: 142 ページの表 10 を使用して、ハード・ディスクを正しいベイで交換するよう確認します。

6. 以下の手順で新しいドライブをインストールします。
 - a. トレイ・ハンドルの右端にあるラッチを押して解放します。
 - b. トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します。
 - c. ドライブを、止まるまで、空いているベイにゆっくりと滑り込ませます。
 - d. 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。
 - e. システム・ディスクカバリー・プロセスが完了するのを 30 秒間待ってください。
7. ドライブ LED を確認します。
 - ドライブが使用可能であれば、緑色のアクティビティ LED が点灯し、こはく色の障害 LED は消えています。
 - こはく色の障害 LED が点灯しているが、点滅はしていない場合には、ドライブをユニットから取り外し、70 秒間待ってから、再度ドライブをインストールします。
8. 当該ドライブが DS3000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示されていることを確認します。

注: 複数のハード・ディスク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。ソフトウェアの資料およびこのセクション全体を読んで、以下の手順を使用するか、または修正された手順を使用するか、あるいはご使用のオペレーティング・システムで提供される別の手順を使用するかを判断してください。

注:

1. ご使用のソフトウェアの付属資料に記載の手順は、本書のどの手順および情報よりも優先します。
2. 142 ページの表 10を使用して、ハード・ディスクを正しいベイで交換するように確認します。

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、DS3400 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: 接続されているストレージ拡張エンクロージャーの電源を切る前に、DS3400 ストレージ・サブシステム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。105 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。ただし、この方法では、バックアップ、再構成、および復元のプロセスがあるため、完了に時間がかかる可能性があります。さらに、この手順を終えるまで、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ているすべてのストレージ拡張エンクロージャー) を使用することができません。RAID 0 論理ドライブでは、この方法を使用する必要があります。

• **ドライブを一度に 1 つずつ交換する**

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。107 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、ストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3400 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。ただし、この方法は、ドライブの復元またはストレージ・サブシステムの再構成のプロセスが失敗した場合にはデータが失われる可能性があるため、先の方法よりもリスクを伴います。さらに、再構成のプロセスに長時間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、または 5) でのみ、有効です。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には、データのバックアップをとることを考慮してください。これは、復元および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に誤動作があった場合にデータを保護するためです。

使用する方法は、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。
- データ消失のリスクをどのくらい許容できるか。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こします)。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、ドライブ上の現行のデータはすべて失われます。したがって、ドライブ上の現行のデータをすべてバックアップしておかなければなりません。この手順では、ストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3400 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拡張エンクロージャー) 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. 次の情報を読みます。
 - 103 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)
 - お手持ちのソフトウェアの資料で、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情報
 - 新しいドライブに付属の資料

すべての予防のための注意事項、キットの説明書、およびその他の情報を読みます。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. DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、DS3400 の状況を確認します。何らかの問題が報告された場合には訂正してください。
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方法の詳細については、26 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。

4. 新しいドライブを梱包から取り出します。

ドライブは、乾燥した水平な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拡張エンクロージャーへのすべての入出力アクティビティを停止します。
 - 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拡張エンクロージャー) 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、76 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. ストレージ拡張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、またはファイバー・チャネル・スイッチ) の電源を切ります。

7. 102 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換』の手順を使用して、交換したいドライブを取り外します。 101 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) 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、ストレージ拡張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 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拡張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。問題の判別については、DS3000 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. DS3000 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。詳細については、DS3000 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 論理ドライブにはこの手順は使用できません (105 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。この手順の終了時に、ホット・スペアの再割り当てを忘れずに行ってください。

重要: ドライブを取り外した後は、ドライブがスピンドアウンできるまで 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. 次の情報を読みます。

- 103 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係する、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

すべての予防のための注意事項、キットの説明書、およびその他の情報を読みます。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. DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ユニットの状況を確認します。何らかの問題が報告された場合には訂正してください。
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方法の詳細については、26 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。

4. 新しいドライブを梱包から取り出します。

ドライブは、乾燥した水平な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、DS3000 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 (ドライブの下の前部ベゼルにある) 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、ホストとの入出力に使用できなくなります。リカバリー手順の詳細については、DS3000 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. 102 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換』の手順を使用して、ドライブを取り外します。101 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・ホット・スペアがある場合には、データがホット・スペア上で再構成されるまで、新しいドライブへのデータのコピーが開始されない可能性があります。この場合は、手順を完了するのに時間がかかります。

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、DS3000 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。認証されていないドライブの場合は、ドライブのオプションまたはドライブ FRU 部品番号がご使用のストレージ・サブシステムに合っていることを確認します。

8. DS3000 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。

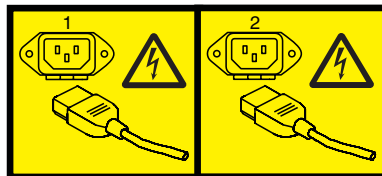
注: ドライブ・アクティビティ LED は、ドライブへの入出力アクティビティがある場合には、再構成が終了した後も点滅を続けます。その場合は、ホスト・ソフトウェアを使用して、データの再構成が終了したかどうかを判別します。

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 (108 ページ) からステップ 8 を繰り返します。
10. DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいドライブ上に追加のスペースを構成します。

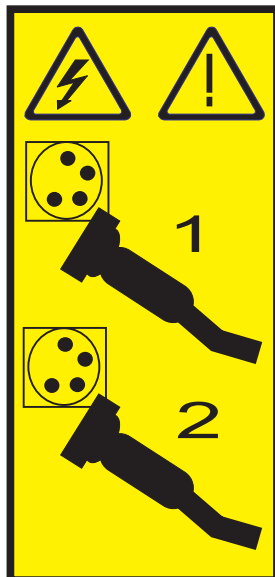
電源機構の交換



(L003)



または



電源機構ユニットは、515 ワットの電源機構と 2 つのファンが組み込まれたコンポーネントです。電源機構ユニットは、DS3400 に電力と冷却を供給します。電源機構は、ストレージ・サブシステムの前面から背面へ空気を循環させます。

電源機構ユニットは、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。特定のストレージ・サブシステムには、サポートされている電源機構ユニット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

上記の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、81 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 70°C (158°F) 以下に維持できない場合、ストレージ・サブシステム内の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。81 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: 電源機構ユニットのファンは、新鮮な空気を吸い込み、熱した空気を吐き出します。電源機構ユニットはホット・スワップ可能で、冗長性があります。ただし、片方の電源機構ユニット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ユニット全体を 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。交換用の電源機構ユニットが手に入るまで、障害を起こした電源機構ユニットを取り外さないでください。障害のある電源機構ユニットを取り外す場合は、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 つの電源機構ユニット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させないでください。内部のコンポーネントと回路が損傷するおそれがあるからです。

電源機構ユニットを交換するには、次の手順を実行します。114 ページの図 66 は、ユニットの取り外しおよび挿入の図を示したものです。

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ユニットを、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。



(L001)



1. 必要があれば、DS3000 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、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
2. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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. 新しい電源機構ユニットを梱包から取り出します。障害のある電源機構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。

注: 新しい電源機構ユニットには、説明シートとラベル・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. 新しいユニット上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、こはく色の障害 LED は点灯します。
8. サービス・アクション可 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。サービス・アクション可 LED の詳細については、87 ページの『サービス・アクション可 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、保守、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。
- シグナル・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。
- インストールおよび構成の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. 電源機構の左側で、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右の方に押してから、ハンドルを下向きに回します。
11. 図 66 に示されているように、ハンドルをシャーシからゆっくり引き離し、電源機構ユニットを取り外します。

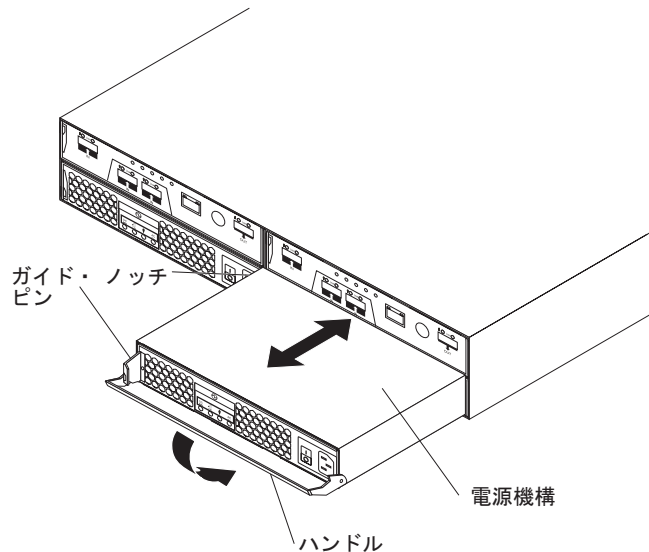


図 66. 電源機構ユニットの交換

12. 電源機構ユニットを平面に置きます。
13. 新しい電源機構ユニットを電源機構ベイに滑り込ませます。電源機構をベイに滑り込ませる際に、ハンドルがまっすぐ引き出されていることを確認してください。
14. 電源機構の側面にあるガイド・ピンが、電源機構ベイの側面沿いのノッチに収まることを確認します。
15. ハンドルを上を押して、完全にラッチを掛けて所定の位置に収めます。電源機構ユニットの前面をゆっくり押して、完全に装着されていることを確認します。
16. 電源コードを接続し、電源をオンにします。
17. 新しいユニットの電源 LED と障害 LED を確認します。
18. 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。電源機構ユニット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 19 (115 ページ) に進みます。

- 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 20 に進みます。
19. 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 コンセントが通電し、回路ブレーカーが落ちて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。
 - 電源機構ユニットを再インストールします。
- 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。
20. 必要に応じて、残りの Recovery Guru 手順を実行します。
21. ストレージ・サブシステム内の各コンポーネントの状況を確認します。
22. 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 23 に進みます。
23. 新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを作成、保管、および印刷します。

バッテリーの交換

DS3400 ストレージ・サブシステム内の各 RAID コントローラーには、再充電可能なバッテリーが搭載されています。このバッテリーは、ユニットへの電力なしに 3 日間、キャッシュ・メモリーにデータを維持します。DS3400 内のバッテリーのタイプは、キャッシュ・バッテリーのみです。

現行バッテリーに障害が生じたのでバッテリーを交換するように、DS3000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアから指示される場合は、以下の手順を使用してください。DS3000 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確認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。

DS3400 ストレージ・サブシステム・コントローラーのキャッシュ・バッテリー・タイマーは、バッテリーが 2 年間作動し続けた時点で、それを知らせるように設定されています。バッテリーの経過日数が 2 年間に達したとしても、バッテリーに障害

が発生するわけではありません。ただし、サブシステムの電源が切断された場合に、キャッシュされたコントローラー・データを最長 3 日間保持できないおそれがあります。

重要:

1. メモリー・キャッシュ DIMM も取り外す場合は、この手順から始めるのではなく、93 ページの『コントローラーの交換』 の手順に従ってください。
2. 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方法の詳細については、26 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。

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. DS3000 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. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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 RAID コントローラーを見つけます (76 ページの『コントローラー LED』を参照)。
4. コントローラーをシャーシから取り外します。

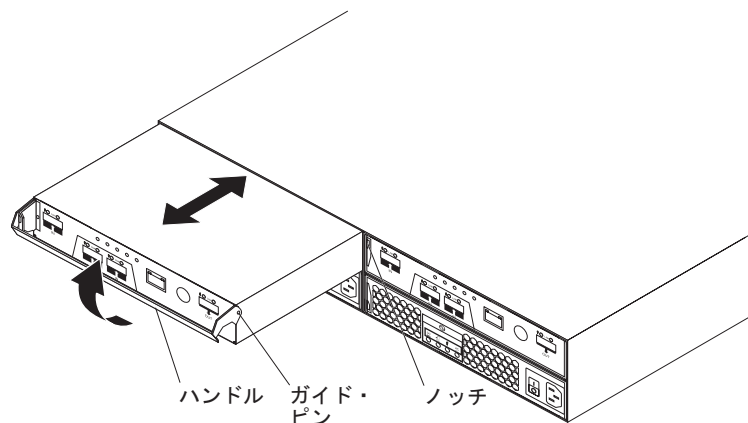


図 67. コントローラーの取り外しと交換

- a. コントローラーの左側で、ハンドルを解放できるのに必要なだけオレンジ色の解放タブを右側に押した後、ハンドルを上に戻します。
 - b. 95 ページの図 61 に示されているように、ゆっくりハンドルをシャーシから引き離して、コントローラーをベイから取り外します。
 - c. 水平な面にコントローラーを置きます。
5. 障害のあるバッテリー・ユニットを RAID コントローラーから取り外します。

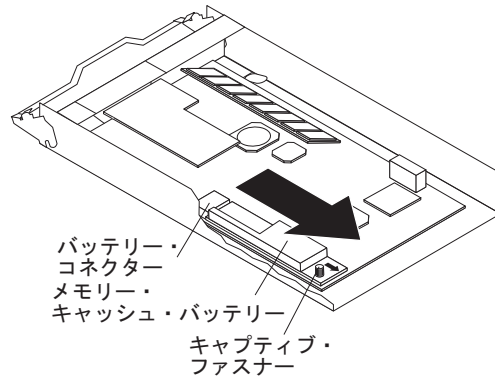


図 68. コントローラーからのバッテリー・ユニットの取り外しと交換

- 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・ファスナーを反時計方向に回します。
 - 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。
- 重要:** バッテリーの廃棄については、172 ページの『バッテリー回収プログラム』を参照してください。
- c. バッテリーを適切にリサイクルまたは廃棄します。
6. 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・ユニットを乾燥した水平面に置きます。

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。

7. 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・パック・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 (時計回りに) 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。
8. コントローラーをシャーシに挿入します。
 - a. コントローラーを、ストレージ・サブシステムの空いているコントローラー・ベイに滑り込ませます。コントローラーをベイに滑り込ませるときに、ハンドルがまっすぐ引き出されていることを確認してください。
 - b. コントローラーの側面にあるガイド・ピンが、DS3400 シャーシのノッチに収まることを確認します。116 ページの図 67を参照してください。
 - c. ガイド・ピンがノッチにはまってコントローラーがベイにきちんと収まったら、ハンドルを押し下げ、ラッチを掛けてしっかり固定します。

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 to 実行してください。

障害のある DIMM を交換する場合、または 93 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。

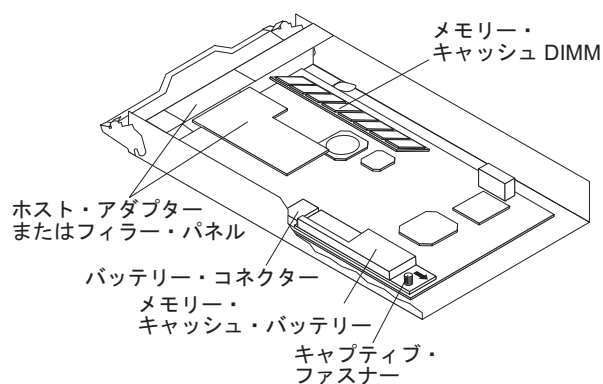


図 69. メモリー・キャッシュ DIMM の位置

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. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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。

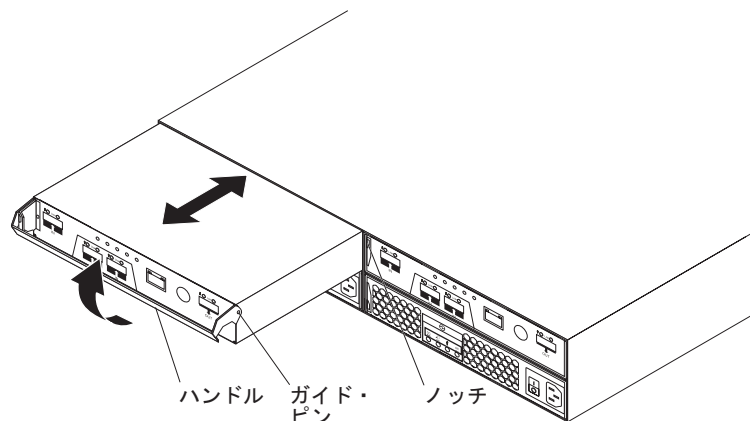


図 70. コントローラーの取り外し

- a. コントローラーの左側で、ハンドルを解放できるのに必要なだけオレンジ色の解放タブを右側に押した後、ハンドルを上に戻します。
 - b. ゆっくりハンドルをシャーシから引き離して、コントローラーをベイから取り外します。
 - c. 水平な面にコントローラーを置きます。
3. バッテリーをコントローラーから取り外します。

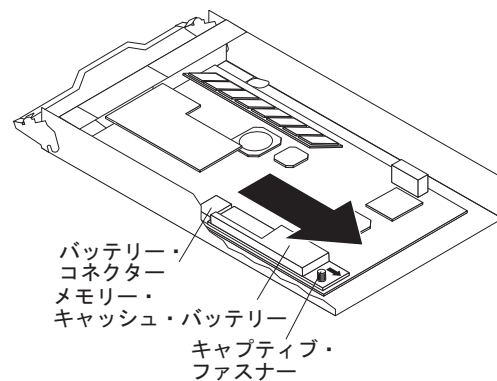


図 71. コントローラーからのバッテリーの取り外し

- 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・ファスナーを反時計方向に回します。
- 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・ユニットを脇に置きます。

4. DIMM をコネクタから取り外します。

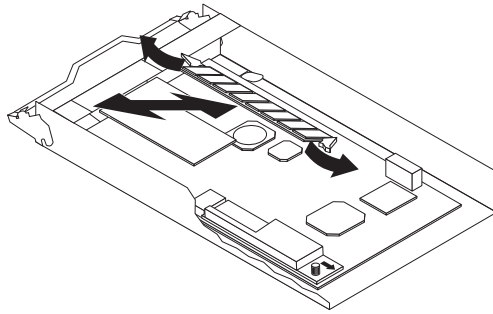


図 72. コントローラーからの DIMM の取り外し

- a. 次に進む前に 60 秒間待ちます。これにより、コントローラーから残留電荷が排出されます。
 - b. DIMM コネクタの各端にある保持クリップを開きます。
 - c. DIMM をコネクタから持ち上げます。
5. DIMM が機能する (障害を起こしていない) 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。
 6. コントローラーの交換の一環として DIMM を取り外す場合は、ステップ 11b (96 ページ) に戻ります。それ以外の場合は、『DIMM のインストール』に進んで、新しい DIMM または交換用 DIMM をインストールします。

DIMM のインストール

コントローラーをシャーシから取り外し、バッテリーをコントローラーから取り外した状態で、以下の手順を実行してコントローラーに DIMM をインストールします。

1. バッテリーをコントローラーから取り外してから 60 秒以上経過したことを確認します。
2. DIMM コネクタの各端にある保持クリップを開きます。
3. DIMM が入っている帯電防止パッケージを、DS3400 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。

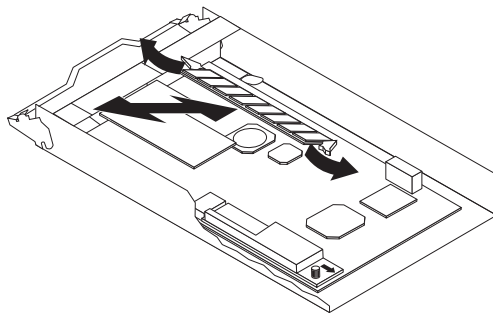


図 73. コントローラーへの DIMM のインストール

4. 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。

5. DIMM の角度をコネクターの角度と一致させます。
6. 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。
7. コントローラーの交換の一環として DIMM をインストールする場合は、ステップ 12 (96 ページ) に戻ります。それ以外の場合は、ステップ 8 に進みます。
8. バッテリーを再インストールします。
 - a. バッテリー・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装着されるまで、バッテリーをコントローラーに滑り込ませます。
 - b. キャプティブ・ファスナーを時計回りに回して、バッテリーを確実に固定します。
9. コントローラーを再インストールします。

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。

 - a. コントローラーを、ストレージ・サブシステムの空いているコントローラー・ベイに滑り込ませます。コントローラーをベイに滑り込ませるときに、ハンドルがまっすぐ引き出されていることを確認してください。

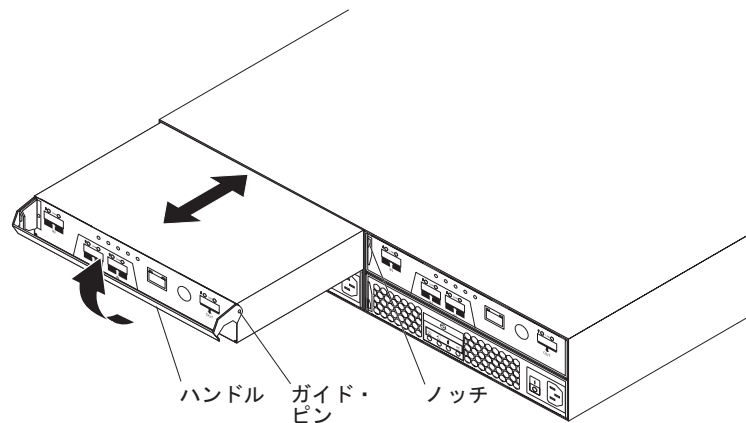


図 74. コントローラーの再インストール

- b. コントローラーの側面にあるガイド・ピンが、DS3400 シャーシのノッチに収まることを確認します。
- c. ガイド・ピンがノッチにはまってコントローラーがベイにきちんと収まったら、ハンドルを押し下げ、ラッチを掛けてしっかり固定します。

SFP モジュールの交換

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 モジュールの最大作動速度を確認し、正しい FRU 交換を要求するには、SFP モジュールの FRU オプション P/N を参照してください。

この手順に示されている SFP モジュールは、実際にご使用のものとは違う場合がありますが、その違いが機能に影響を及ぼすことはありません。123 ページの図 75 は、SFP モジュールの使用法を示します。



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。次の情報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。
- 本書に指定されているものとは異なるコントロールの使用、あるいは手順の調整または実行を行うと、有害な光線の放射を浴びることがあります。

(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方法の詳細については、26 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。

ストレージ・サブシステムの SFP (Small-form Factor Pluggable) モジュールを交換するには、以下の手順を実行します。

1. DS3000 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、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。
2. Recovery Guru を使用して、交換する必要がある障害コンポーネントを識別します。
3. ファイバー・チャネル・ホスト・ポートの LED を調べて、障害のある SFP モジュールを見つけます。障害が検出されると、ホスト・ポートの両方の LED は点灯します。

重要: データへのアクセスの喪失を回避するためには、両方のホスト・ポート LED が点灯していて、ストレージ管理ソフトウェアで失敗状況を表示する SFP モジュールのみを取り外してください。

4. 新しい SFP モジュールを梱包から取り出します。交換しようとするモジュールと同じタイプのものであることを確認します。同じタイプのものでない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

重要: パフォーマンスが低下したり、装置との通信が失われたりするのを防ぐために、光ファイバー・ケーブルを正しく取り扱って、インストールしてください。光ファイバー・ケーブルを取り扱う際は、ケーブルを挟んだり、踏みつけたり、通路に置いたりしないでください。ケーブル・ストラップを締め付け過ぎたり、半径 38 mm 未満にケーブルを曲げたりしないでください。

5. インターフェース・ケーブルを SFP モジュールから切り離します (38 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)。
6. 障害のある SFP モジュールをコントローラーから取り外します (34 ページの『SFP モジュールの取り外し』を参照)。
7. 新しい SFP モジュールをコントローラーにインストールします (31 ページの『SFP モジュールのインストール』を参照)。
8. インターフェース・ケーブルを再接続します。

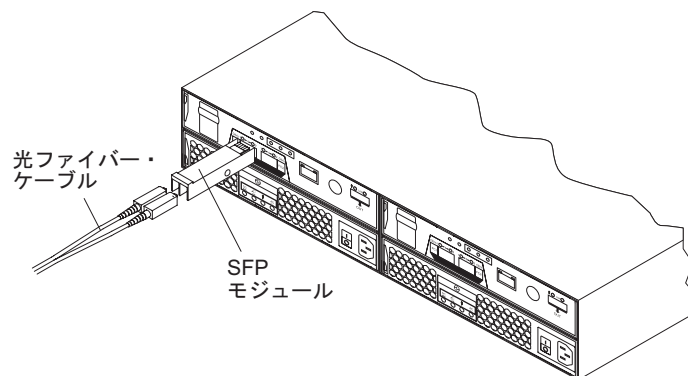


図 75. SFP モジュールの交換

9. 必要に応じて、残りの Recovery Guru 手順を実行します。
10. DS3000 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。
11. 「Needs Attention (要アテンション)」状況のコンポーネントがありますか。
 - **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 12 に進みます。
12. DS3000 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、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。

ベゼルの交換

左側のベゼルには LED があり、右側のベゼルにはハード・ディスク ID 情報があります。9 ページの『ディスク・ドライブおよびベゼル』の図を参照してください。

ベゼルの取り外し

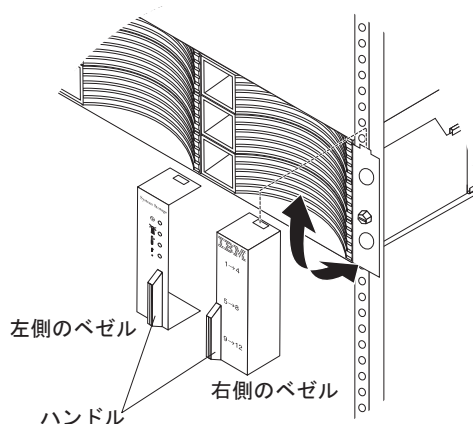


図 76. ベゼルの取り外し

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. DS3400 が、テーブルまたは他の平面上に置かれている場合には、DS3400 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を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。

コントローラーまたは電源機構の解放タブの交換

各種ハードウェア・キットには 2 つの交換用解放タブがあります。1 つは電源機構用であり、もう一つはコントローラーまたはコントローラー・フィラー・パネル用です。解放タブを交換する必要がある場合、各種ハードウェア・キットを入手します (136 ページの表 7 参照)。

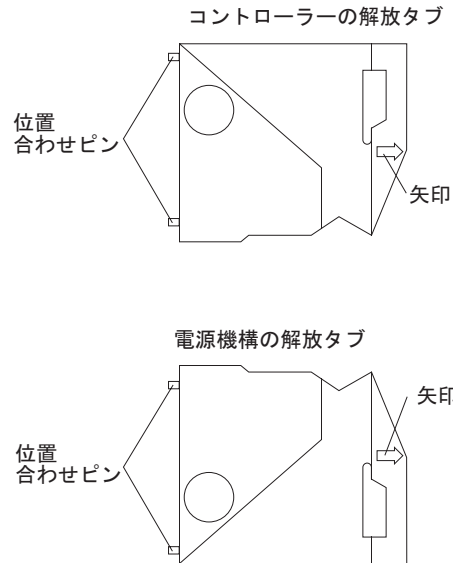


図 77. コントローラーと電源機構の解放タブ

解放タブを交換する前に、以下の重要な情報をお読みください。

- この手順では、**コントローラー** という用語は、コントローラーまたはコントローラーのフィルター・パネルを意味します。
- #1 または #0 のプラス・ドライバーが手元にあることを確認します。

解放タブを交換するには、以下の手順を実行します。

1. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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. 先に進んでも安全であることを、以下で確認します。
 - DS3400 内にある唯一のコントローラー上で解放タブを交換しようとする場合、DS3400 が保守用にシャットダウンされていることを確認します。
 - 電源機構の解放タブを交換しようとする場合、電源機構が予備電源を供給していることを確認します (両方の電源機構上で、AC 電源 LED と DC 電源 LED が点灯し、障害 LED がオフ状態)。電源機構が予備電源を供給していない場合、冗長性の問題を最初に解決するか、または DS3400 が保守用にシャットダウンされるまで待ってから解放タブを交換します。
3. コントローラーまたは電源機構を DS3400 シャーシから取り外します。87 ページの『コントローラーの取り外し』または 110 ページの『電源機構の交換』を参照してください。
4. ハンドルを閉じて、邪魔にならない所に移動します。

下図に、電源機構上で解放タブを取り外す方法を示します。

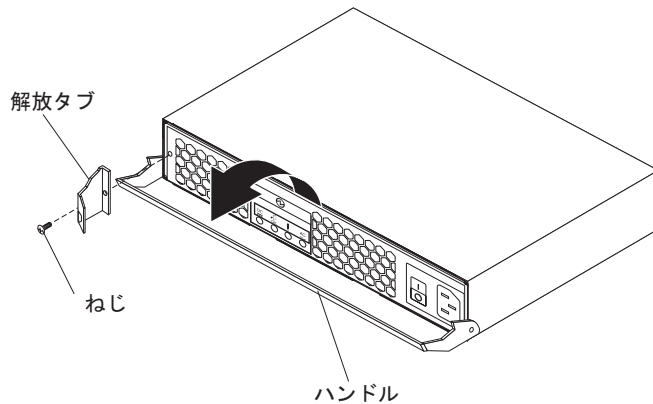


図 78. 電源機構の解放タブの取り外し

5. #1 または #0 のプラス・ドライバーを使用して、コントローラーまたは電源機構に解放タブを固定しているねじを取り外してから、解放タブを取り外します。新しい解放タブを取り付けるために、ねじを保管しておきます。
6. コントローラーまたは電源機構の左前面にある穴に、解放タブ上の位置合わせピンを挿入して、その解放タブを所定の位置に収めます。

注: 解放タブの外側にある矢印は、右方を指しています。

7. #1 または #0 のプラス・ドライバーを使用して、ステップ5 で取り外したねじを取り付けます。
8. 解放タブをゆっくり右方に押して、コントローラーまたは電源機構上のハンドルを開きます。
9. コントローラーまたは電源機構を再インストールします。 93 ページの『コントローラーの交換』または 110 ページの『電源機構の交換』を参照してください。

ドライブ互換性キーの交換

ハード・ディスク・ベイのそれぞれには、ドライブ互換性キーが付いています。これは、サポートされているドライブだけをそのベイにインストールできるようにするのに役立つものです。

重要: ハード・ディスクのドライブ・ベイには、サポートされているドライブ以外のハード・ディスクのインストールを試みないでください。DS3400 およびサポートされているハード・ディスクをリストしているインターオペラビリティ・マトリックスについて詳しくは、<http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3400/> を参照してください。

ドライブ互換性キーが壊れた場合は、交換する必要があります。各種ハードウェア・キットには、交換用ドライブ互換性キーがいくつか入っています。ドライブ互換性キーを交換する必要がある場合には、このキットを入手してください (142 ページの表 10 を参照)。

次の図は、ドライブ互換性キーを示しています。

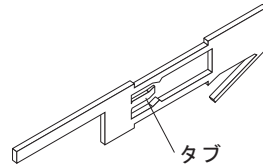


図 79. ドライブ互換性キー

ドライブ互換性キーを交換するには、次の手順を実行します。

1. xi ページから始まる「安全上の注意」および 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. DS3400 の電源を切るか、または保守のために DS3400 がシャットダウンされるまで待ちます。
3. 壊れたドライブ互換性キーが入っているベイの列にある 3 つのハード・ディスクを取り外します。100 ページの『ハード・ディスクの取り外し』を参照してください。
4. 壊れたドライブ互換性キーを取り外します。
 - a. ベイの中央方向にこのキーの後部を少し曲げて、キーを保持しているタブからキーを解放します。
 - b. キーがシャーシから解放されるまで、ベイの前方向にキーをスライドさせます。

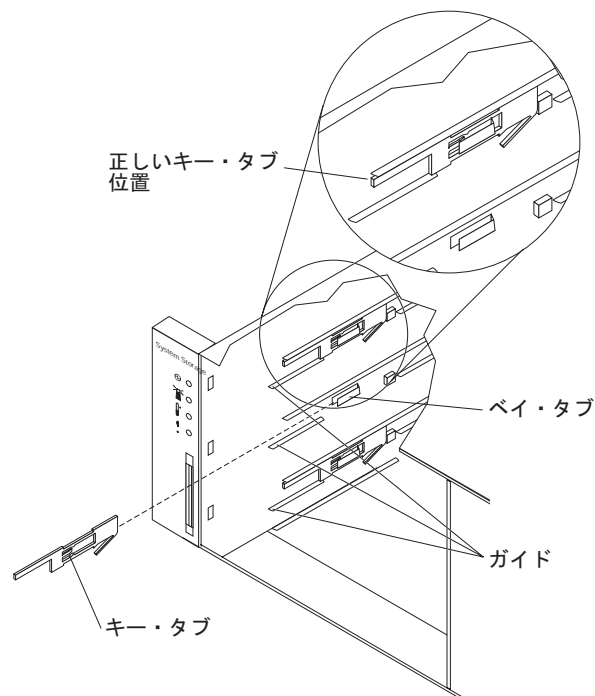


図 80. ドライブ互換性キーの取り付け

5. 交換用のドライブ互換性キーを取り付けます。
 - a. キーの方向を、図に示されているようにします。
 - b. ベイの左側壁面にあるドライブ・ガイドの間にこのキーを置き、この壁面とぴったり重なるようにします。
 - c. キー・タブを、ベイの左の壁にある金属タブの下にスライドさせます。次に、キーが止まるまでシャーシの後方にキーをスライドさせます (キーは側壁とぴったり重なり、タブが覆われ、キーの前方が約 1 mm だけ、短い金属の上部ガイドの前に伸びています)。
6. 前にハード・ディスク・ドライブを取り外したベイに、ハード・ディスク・ドライブを再度取り付けます。 102 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換』を参照してください。
7. ステップ 2 (127 ページ) で DS3400 の電源を切っていた場合は、電源を入れます。

第 6 章 問題の解決

この章には、ご使用のストレージ・サブシステムで発生する可能性がある、比較的単純ないくつかの問題の解決に役立つ情報が記載されています。問題の標識、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。

ご使用のストレージ・サブシステムおよびその他の IBM 製品に関するサービスおよび技術支援を得るための手順については、146 ページの『ヘルプおよび情報を WWW から入手する』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、130 ページの表 6 および DS3000 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 130 ページの表 6 のみに依存してはなりません。

表 6. トラブルシューティング

問題の標識	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 が点灯している	ドライブ (ドライブ障害 LED)	ドライブ障害	障害のあるドライブを交換してください。
		認定されたドライブではない	ドライブと部品番号を確かめて、DS3400 によってサポートされていることを検証してください。 (http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3400/ を参照。)
	RAID コントローラー (要サービス・アクション LED)	RAID コントローラー障害	RAID コントローラーを交換します。詳細については、87 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。オンラインにした後、コントローラーが引き続きオフライン状態になる場合は、RAID コントローラーを交換します。
	RAID コントローラー (バッテリー障害 LED)	バッテリー・ユニットの障害	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確認してから、障害のあるバッテリー・ユニットを交換してください。
	RAID 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。
前面ベゼル (システム・エラー LED)	一般的マシン障害	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)。	
	一般的マシン障害 (続き)	ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、「 Recovery Guru 」をクリックして、DS3400 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。	
こはく色の LED が点灯し、緑色の LED がオフ	電源機構 (障害 LED と電源 LED が点灯)	電源スイッチがオフであるか、または AC 電源障害がある。	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。
こはく色の LED と緑色の LED が点灯	電源機構 (障害 LED と電源 LED が点灯)	電源機構障害	障害のある電源機構を交換してください。

表 6. トラブルシューティング (続き)

問題の標識	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。 - ストレージ拡張エンクロージャーが DS3400 に正しく接続されていない。 - DS3400 のファームウェア・バージョンが正しくない。	
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。
		AC 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。
		電源機構障害	電源機構を交換してください。
	ファイバー・チャネル・ホスト・ポート速度 LED	ファイバー・チャネル・ケーブル障害	ファイバー・チャネル・ケーブルを交換してください。
		SFP モジュール障害	SFP モジュールを交換してください。
		ホスト・バス・アダプター (HBA) 障害 (直接接続のみ)	HBA を交換してください。
こはく色の LED が点滅している	ドライブ (障害 LED が点灯している)	コントローラー・ファイバー・チャネル・ホスト・ポート障害	コントローラーを交換してください。
		ドライブ識別が進行中	修正アクションは不要です。

表 6. トラブルシューティング (続き)

問題の標識	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	電源コードが接続されていること、およびスイッチがオンになっていることを確認してください。
	すべてのドライブ	ミッドプレーンの障害	DS3400 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、RAID 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。
		DS3400 の電源がオンになっていないか、またはストレージ拡張エンクロージャーと DS3400 ストレージ・サブシステムとの間のすべての SAS ケーブル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。 • ストレージ・サブシステムの電源をオンにする。 • ストレージ拡張エンクロージャーと DS3400 ストレージ・サブシステムとの間の SAS ケーブル接続がなされていることを確認する。
	フロント・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	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	DS3400 の電源がオンになっていないか、またはストレージ拡張エンクロージャーと DS3400 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。 • ストレージ・サブシステムの電源をオンにする。 • ストレージ拡張エンクロージャーと DS3400 ストレージ・サブシステムとの間の SAS 接続がなされていることを確認する。 • 同一チャネル・ペア内のすべてのストレージ拡張エンクロージャーで、エンクロージャーの速度設定が同じであることを確認する。

表 6. トラブルシューティング (続き)

問題の標識	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喪失	一部またはすべてのコンポーネント	AC 電源の不良、または電源ケーブルの誤った接続	AC 給電部を確認してください。インストールされているすべての電源コードと電源機構を装着し直します。該当する場合は、電源コンポーネント (電源機構ユニットまたは無停電電源装置) を調べてください。障害のある電源コードを交換します。
		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。
		ミッドプレーンの障害	DS3400 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できない	ドライブ	ストレージ・サブシステム ID の設定値の誤り	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。
		RAID コントローラー障害	一方または両方の RAID コントローラー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	ミッドプレーンの障害	DS3400 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. トラブルシューティング (続き)

問題の標識	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・ソフトウェアでハード・ディスクが表示されない	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。
		RAID コントローラー障害	RAID コントローラーを交換してください。
		ミッドプレーンの障害	DS3400 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。
		ファームウェア・バージョンの誤り	DS3400 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。 15 ページの『ソフトウェアとハードウェアの互換性およびアップグレード』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生じている。もう一方の (機能している) コントローラーから始まるドライブ・チャンネルで、ESM に障害が生じている。	障害のあるコントローラーと ESM を交換してください。

第 7 章 DS3400 ストレージ・サブシステムの部品リスト

DS3400 ストレージ・サブシステム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 上で更新済みの部品リストを確認するには、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「**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 DS3400**」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。

保証の条項、ならびにサービスおよび支援の取得については、166 ページの『第 3 章 - 保証情報』を参照してください。

136 ページの図 81 および次の表に、DS3400 に関する部品リストを示します。

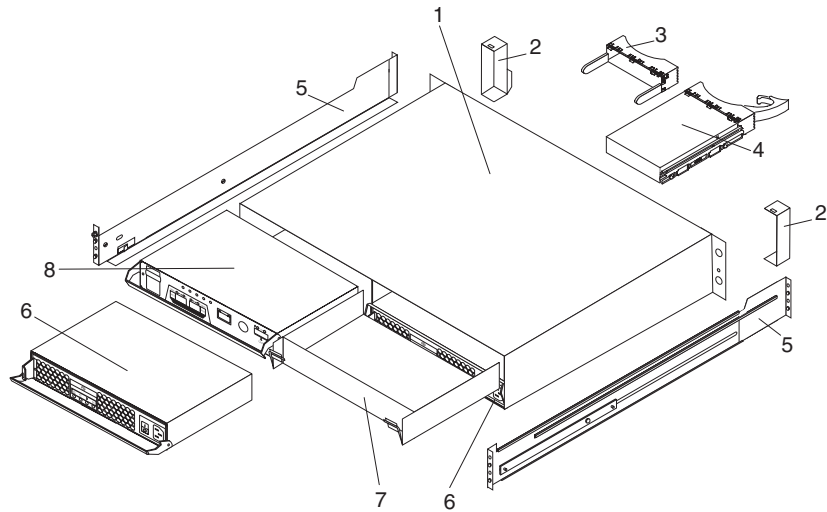


図 8I. DS3400 ストレージ・サブシステムの部品

表 7. DS3400 に関する部品表

索引	説明	CRU 部品番号 (Tier 1)	CRU 部品番号 (Tier 2)	FRU 部品番号
1	シャーシおよびミッドプレーン・アセンブリ			39R6545
2	ベゼル・キット - シャーシ	39R6546		
3	フィラー・パネル、ハード・ディスク	39M4375		
4	ハード・ディスク	各種		
5	2U レール・キット	39R6550		
6	AC 電源機構	42C2140		
7	フィラー・パネル、コントローラー	39R6548		
8	デュアル・コントローラー DS3400 ストレージ・サブシステムの場合 ファイバー・チャンネル RAID コントローラー (512 MB DIMM との交換)		39R6502	
8	シングル・コントローラー DS3400 ストレージ・サブシステムの場合 ファイバー・チャンネル RAID コントローラー (512 MB DIMM との交換)		44W2171	
	DIMM、1GB キャッシュ・メモリー		39R6518	
	バッテリー			39R6520
	IBM 1 m ミニ SAS ケーブル	39R6530		
	IBM 3 m ミニ 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 m	39M5377		
	各種ハードウェア・キット		39R6551	

電源コード

IBM は、IBM 製品を安全に使用するための、接地端子付きプラグの付いた電源コードを提供しています。感電事故を避けるため、常に、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 ボルト用の装置には、次の構成の、UL 登録、CSA 認定の電源コードをご使用ください。最小 18 AWG、Type SVT または SJT、3 線コード、最大長 4.5 m 、平行ブレード型、15 アンペア 125 ボルト定格の接地端子付きプラグ。

230 ボルト (米国における) 用の装置には、次の構成の、UL 登録、CSA 認定の電源コードをご使用ください。最小 18 AWG、Type SVT または SJT、3 線コード、最大長 4.5 m 、タンデム・ブレード型、15 アンペア 250 ボルト定格の接地端子付きプラグ。

230 ボルト (米国以外における) 用の装置には、接地端子付きプラグを使用した電源コードをご使用ください。電源コードは、装置がインストールされる国の安全についての適切な承認を得たものでなければなりません。

特定の国または地域用の IBM 電源コードは、通常その国または地域でだけお求めいただけます。

表 8. IBM 電源コード

IBM 電源コードの 部品番号	使用される国または地域
39M5206	中国
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

表 8. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コードの 部品番号	使用される国または地域
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、仏領ギアナ、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、西サモア、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、マラウイ、マレーシア、マルタ、ミャンマー (旧ビルマ)、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、リビア・アラブ・ジャマヒリア
39M5172	イスラエル

表 8. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コードの 部品番号	使用される国または地域
39M5095	220 - 240 V 日本、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、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
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

付録 A. レコード

DS3400 にオプションの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。正確な最新記録をとることにより、ほかの装置を追加したり、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡するときには常に必要なデータを準備することが容易になります。

識別番号

以下の情報を記録および保持します。

表 9. 製品識別レコード

製品名	IBM System Storage DS3400
マシン・タイプ	1726
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。

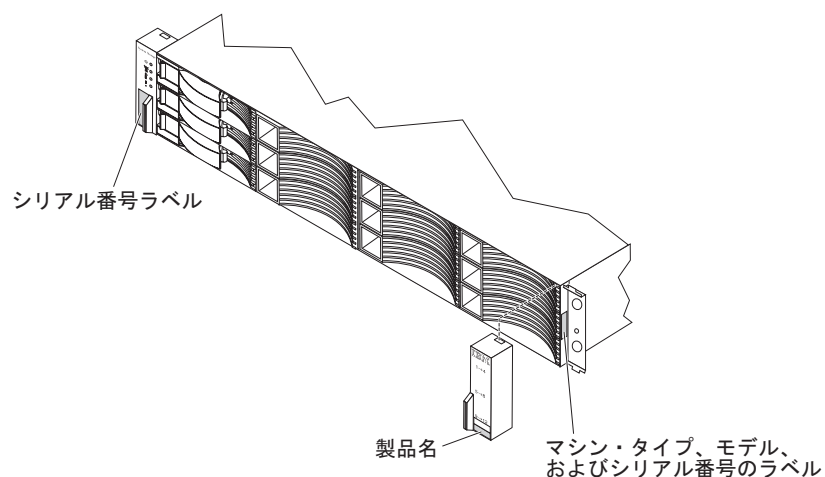


図 82. DS3400 上のシリアル番号の位置

ハード・ディスクの位置

表 10を使用して、DS3400 にインストールされるかまたは接続されるハード・ディスクの記録をとります。この情報は、追加のハード・ディスク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ある場合、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 DS3400 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。

表 10. 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		

ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報レコード

表 11 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。この表をコピーし、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・サーバーに対する BOOTP テーブル、およびホスト・テーブルまたは Domain Name System (DNS) テーブルを設定します。また、この情報は、初期インストールの後でストレージ・サブシステムを追加する場合にも役に立ちます。この情報を入手するための詳しい手順については、ご使用のストレージ・マネージャーに関する資料を参照してください。情報レコードの例については、144 ページの表 12 を参照してください。

表 11. ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報レコード

[illegible]

表 12 は、情報レコードの例を示しています。 このネットワークには、直接管理方式とホスト・エージェント管理方式の両方を使用して管理されるストレージ・サブシステムが含まれています。

表 12. 情報レコードの例

ストレージ・サブシステム名	管理方式	コントローラーのイーサネット・アドレス、IP アドレス、およびホスト名		ホストの IP アドレス およびホスト名
		コントローラー A	コントローラー B	
金融機関	直接	ハードウェア・イーサネット・アドレス = 00a0b8020420	ハードウェア・イーサネット・アドレス = 00a0b80000d8	
		IP アドレス = 192.168.128.101	IP アドレス = 192.168.128.102	
		ホスト = Denver_a	ホスト = Denver_b	
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。このセクションには、IBM および IBM 製品に関する追加情報、およびご使用のシステムで問題が発生した場合、および修理が必要になった場合の連絡先などが記載されています。

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。

- ケーブルがすべて接続されていることを確認します。
- 電源スイッチをチェックして、システムおよびいずれかのオプションの装置の電源がオンになっていることを確認します。
- ご使用のシステムに付属の資料に記載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、システムに付属の *IBM Documentation CD* 上の「*Problem Determination and Service Guide*」を参照してください。
- IBM Support Web サイト <http://www.ibm.com/systems/support/> で、技術情報、問題解決の手掛かりとヒント、および新規デバイス・ドライバーを調べるか、情報を要求します。

多くの問題は、IBM 製品に付属のオンライン・ヘルプまたは説明資料に記載のトラブルシューティング手順を実行することによって、外部の支援なしに解決することができます。IBM システムに付属の説明資料にも、お客様が実行できる診断テストについての説明があります。システム、オペレーティング・システム、およびプログラムには、ほとんどの場合、トラブルシューティング手順およびエラー・メッセージとエラー・コードに関する説明書が付属しています。ソフトウェアの問題だと考えられる場合は、オペレーティング・システムまたはプログラムの資料を参照してください。

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。上記のページにアクセスするには、<http://www.ibm.com/systems/support/> にアクセスして画面の指示に従ってください。また、一部の資料は、Web サイト <http://www.ibm.com/shop/publications/order/> の IBM Publications Center から入手できます。

ヘルプおよび情報を WWW から入手する

ワールド・ワイド・ウェブ上の IBM Web サイトには、IBM システム、オプションの装置、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。IBM System x™、および xSeries® に関する情報を入手するためのアドレスは <http://www.ibm.com/systems/x/> です。IBM BladeCenter® に関する情報を入手するためのアドレスは <http://www.ibm.com/systems/bladeCenter/> です。IBM IntelliStation® に関する情報を入手するためのアドレスは <http://www.ibm.com/intellistation/> です。

IBM システムおよびオプションの装置に関するサービス情報は、<http://www.ibm.com/systems/support/> で入手できます。

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、System x サーバー、xSeries サーバー、BladeCenter 製品、IntelliStation ワークステーション、および装置の使用法、構成、ならびにソフトウェアの問題について、電話による支援を有料で受けることができます。使用する国または地域で、サポート・ラインがサポートする製品の詳細については、<http://www.ibm.com/services/sl/products/> をご覧ください。

サポート・ラインおよびその他の IBM サービスの詳細については、<http://www.ibm.com/services/> 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。IBM から認可された、保証サービスを提供する販売店を探すには、<http://www.ibm.com/partnerworld/> にアクセスし、そのページの右側にある「**Find a Business Partner**」をクリックします。IBM サポートの電話番号は、<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。

IBM 台湾製品サービス連絡先情報

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

IBM 台湾製品サービス連絡先情報:

IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
電話番号: 0800-016-888

付録 C. 「IBM の保証の内容と制限」 Z125-4753-10 08/2008

第 1 章 - 共通条項

この「保証の内容と制限」(以下、「本書」といいます)は、第 1 章 - 共通条項、第 2 章 - 各国固有の条項、および第 3 章 - 保証情報、により構成されています。第 2 章には、第 1 章記載の条項を変更または置き換える条項が記載されている場合があります。本「保証の内容と制限」において、「IBM」とは、お客様または IBM ビジネス・パートナーに機械を提供した IBM 法人（例えば、米国での International Business Machines Corporation、IBM World Trade Corporation、またはお客様の国の IBM 法人など）を意味します。

本書に記載の保証は、お客様が再販売の目的でなく自己使用の目的で購入する機械にのみ適用されます。「機械」とは、IBM 機械本体、機構、コンバージョン、アップグレード、装置構成部、アクセサリ、またはその組み合わせを意味します。

「機械」には、機械にあらかじめ導入されていたか、後に導入されたかにかかわらず、いかなるソフトウェア・プログラムも含まれません。本書の記載内容は、契約によって放棄または制限できない消費者の法的権限に一切影響するものではありません。

次の IBM の Web サイトでは、本書が複数の言語で表示されます。

http://www.ibm.com/systems/support/machine_warranties/

本保証の適用対象

IBM は、各機械がその仕様どおり良好に稼動することを保証します。「仕様」とは、「仕様書」に記載された機械の特性に関する情報のことです。お客様は、この仕様書を請求し入手することができます。

保証期間中、IBM は、本機械に対し適切であると判断した保証サービスの種類に応じて機械を修理または他の機械と交換します。本機械の保証期間は、機械の引渡日から始まる指定期間です。機械の引渡日は、IBM または IBM ビジネス・パートナーが別途規定・通知する以外は、お客様の納品書もしくは領収書上の日付とします。本機械に適用される保証期間、保証の種類、およびサービス・レベルは、第 3 章に指定されています。

多くの機構、コンバージョン、またはアップグレードは、部品の取り外しおよび IBM への返却を伴います。かかる場合、取り外された IBM 部品に対する保証サービスの条件が、そのまま交換部品に適用されます。以前に取り付け済みの部品を交換せずに本機械に追加される IBM 部品は、引渡日に有効な保証の対象となります。IBM が別途定める場合を除き、前述部品に適用される保証期間、保証の種類、およびサービス・レベルは、部品が取り付けられた機械と同じです。

IBM が別途定める場合を除き、本書は、お客様が IBM 機械を購入された国または地域においてのみ適用されます。

本保証は、お客様に提供される保証のすべてを規定したもので、法律上の瑕疵担保責任、商品性の保証および特定目的適合性の保証、および権限または第三者の権利の不侵害の保証を含む、すべての明示もしくは黙示の保証責任または保証条件に代

わるものとしします。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します。ただし、この場合の保証も機械の保証期間内に限定されます。当該保証期間終了後は、いかなる保証も適用されません。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証の適用期間の制限が禁じられている場合、強行規定の制限を受けるものとしします。

本保証の適用除外

本保証は、以下のものに適用されません。

- a. 誤用 (IBM が文書にて認めた容量および能力を超えた使用を含む)、事故、災害、変更、IBM 所定の設備条件および稼働環境に合致しない環境、またはお客様またはサード・パーティーによってなされた不適切な保守から生じる故障または損傷。
- b. IBM が制御できない事象による故障
- c. IBM に保証責任のない製品により引き起こされた故障
- d. すべての他社製品。他社製品には、お客様のご要望により IBM 機械と共にまたは組み込んで提供されるものを含みます。
- e. 付属品、サプライ品目、消耗品 (バッテリー、プリンター・カートリッジなど) および構造部品 (フレーム、カバーなど)
- f. 機械変更の保守
- g. IBM が文書にて認めた容量および能力を超えて使用している機械の保守

機械または部品の ID ラベルが変更もしくは取り外された機械についての保証は無効となります。

IBM は、機械の実行が中断しないこと、もしくはその実行に誤りがないことを保証するものではありません。

保証期間中の機械に対し提供される技術的またはその他のサポート (例えば、使用方法、機械のセットアップや導入に関する問い合わせに対する応答など) については、いかなる保証も適用されません。

保証サービスの利用方法:

機械が保証期間中に仕様どおりの良好な稼働状態でなくなった場合には、サポート支援と問題判別の手順として、ご使用の機械に付属の保守資料を参照してください。本機械の保守資料は、IBM の Web サイト (<http://www.ibm.com> の「『Support and downloads』」) でも入手可能です。

保守資料を使用して問題が解決できない場合には、IBM または IBM ビジネス・パートナーに連絡して、保証サービスを受けてください。IBM の連絡先についての情報は『第 3 章 - 保証情報』に記載されます。IBM への製品登録を行っていない場合は、保証サービスを受ける権利の証として、保証書等の購入証明書の提示を求められる場合があります。

問題を解決するために IBM が行うこと

IBM は、電話による対応もしくは IBM の Web サイトを通したやりとりにより、お客様の問題を判別し、解決を図ります。特定の機械には、IBM に直接障害報告を行い、IBM がリモートで問題判別および問題解決を行うためのリモート・サポート

機能が備わっています。お客様が IBM にサービスを依頼する場合は、IBM が指定する問題の判別と解決の手順に従ってください。問題判別の後、オンサイト・サービスが必要であると IBM が判断した場合には、技術員が機械設置場所へ伺い、サービスを提供します。

IBM の Web サイトまたは他の電子メディアから入手する、所定のマシン・コード (IBM 機械と一緒に提供される、マイクロコード、「BIOS」 (基本入出力システム・コード)、ユーティリティー・プログラム、デバイス・ドライバ、診断プログラム) およびその他のソフトウェアのアップデートについては、IBM が提供する手順に従って、お客様の責任で IBM からダウンロードまたは入手し、インストールしてください。マシン・コード変更のインストールを IBM に要求することはできませんが、そのサービスは有料となる場合があります。

IBM 機械の部品のなかには、お客様交換可能ユニット (「CRU」) と規定されているものがあります。キーボード、メモリー、ハード・ディスクなどの CRU を使用して問題を解決できる場合には、IBM はお客様が導入できるように CRU を出荷します。

機械が保証期間中に仕様どおりの稼働状態でなくなったときに、電話または Web サイトを通じた対応や、機械コードまたはソフトウェアの更新をお客様が適用しても、あるいは CRU を使用しても、問題を解決できない場合には、IBM または IBM 従契約者、もしくは IBM により保証サービスを提供することが認められたビジネス・パートナーは、その判断により、1) 機械を修理して保証どおり稼働させるか、または 2) 少なくとも機能的に同等の機械と交換します。IBM または IBM 従契約者、もしくはビジネス・パートナーが機械を修理もしくは交換できない場合、お客様は、この機械を購入元に返却することにより、支払済代金の返金を受けることができます。

さらに IBM または IBM 従契約者、もしくはビジネス・パートナーは、機械に対し適切であると判断した技術的変更の管理および導入も行います。

機械または部品の交換

保証サービスが機械または部品の交換を伴う場合、IBM または IBM ビジネス・パートナーにより取り外された旧部品または機械は IBM の所有とし、取り付けられた交換部品または機械はお客様の所有となります。お客様は取り外された部品が IBM 純正部品であり、変更されていないことを保証するものとします。取り付けられた交換部品または機械は新品でない場合もありますが、良好に稼働し、少なくとも交換された旧部品または機械と機能的に同等のものとします。取り付けられた部品または機械は、取り外された部品または機械に対する保証サービスの条件を引き継ぎます。

お客様のその他の責任

お客様は、次の各号に同意するものとします。

- a. IBM または IBM 従契約者、もしくはビジネス・パートナーが機械または部品の交換を行う前に保証が適用されないすべての機構、部品、オプション、改造物、付加物を取り外すこと。

- b. お客様の所有に属さない機械に、IBM または IBM 従契約者、もしくはビジネス・パートナーがサービスを提供することについて、機械の所有者から承諾を得ること。
- c. 次に該当する場合、サービスを受ける前に:
 - 1. IBM または IBM 従契約者、もしくはビジネス・パートナーが提供するサービス要求の手順に従うこと。
 - 2. 機械に含まれるすべてのプログラム、データおよび現金を安全に保管すること。
 - 3. 機械の設置場所の変更を IBM または IBM 従契約者、もしくはビジネス・パートナーに知らせること。
- d. IBM または IBM 従契約者、もしくはビジネス・パートナーが保証サービスのために適切かつ安全に作業を行うことができるようにすること。
- e. IBM または IBM 従契約者、もしくはビジネス・パートナーが、安全のために必要なものなど、必須の技術変更を導入できるようにすること。
- f. 保証サービスの種類により、故障した機械を IBM に引き渡す必要がある場合、IBM の指定どおり、機械を適切に梱包し、IBM が定める場所に発送すること。機械の修理または交換後、IBM は、別途 IBM が定める場合を除き、お客様の費用負担で、修理済みの機械をお客様に返送するか、または代替の機械を提供します。お客様の機械が 1) IBM の占有下にある場合、または 2) IBM の費用負担で輸送中の場合における機械の滅失破損については IBM の責任とします。
- g. お客様は、IBM へ返却する機械から、かかる機械と共に提供したのではないすべてのプログラムおよびデータを、理由を問わず完全に消去するものとします。データには、1) 個人を特定する、または個人を特定し得るすべての情報（以下、「個人情報」といいます）2) お客様の機密情報、専有情報を含みますが、これに限るものではありません。個人情報を削除または消去できない場合、お客様は、かかる情報を、適用法における個人情報に該当することがないように（例えば、匿名にするか、暗号化する）、変換するものとします。また、お客様は、IBM へ返却する機械からすべての現金、有価証券等を取り除くものとします。IBM は、お客様が IBM に返却した機械に含まれる、現金や有価証券、IBM が機械と共に提供したのではないプログラムまたはデータについては、いかなる責任も負いません。IBM は、本書に基づく義務を履行するために機械の部分もしくはすべてまたは機械のソフトウェアを海外の IBM や第三者のサービス・ロケーションへ送ることがあります。その場合、お客様は、これを了承するものとします。

責任の制限

お客様が IBM の責に帰すべき事由（契約不履行、過失、不実表示または不法行為等を含みます）に基づく損害に対して救済を求める場合、適用法によって放棄または制限が禁じられている責任を除き、各製品に起因または関連する IBM の賠償責任のすべては、請求原因を問わず、累積で、次の各項に定めるものに限られます。

- a. 生命・身体または有体物に対する賠償責任。
- b. お客様に現実に発生した通常かつ直接の損害に対し、損害発生の原因となった当該「機械」の売買価格相当額（ただし、定期払料金の場合には、12 カ月分相当分の金額を限度とする金銭賠償責任。この条項において「機械」には、機械コードおよびライセンス内部コード（LIC）を含みます。

この責任の制限は、IBM のサプライヤー、従契約者、およびビジネス・パートナーに対する損害賠償請求にも適用されるものとします。これは、IBM および IBM のサプライヤー、従契約者、ビジネス・パートナーが共同で責任を負う最大賠償額です。

いかなる場合においても、IBM または IBM のサプライヤー、従契約者、もしくは IBM ビジネス・パートナーは、その予見の有無を問わず発生した以下のものについては賠償責任を負いません。1) 第三者からの賠償請求に基づく損害 (本項の上記 1. の賠償責任の場合を除く)、2) データの喪失、または損傷、3) 特別損害、付随的損害、間接損害およびその他の拡大損害、4) 逸失した利益、ビジネス上の収益、信用あるいは節約すべきし費用。国または地域によっては、法律の強行規定により、上記の責任の制限が適用されない場合があります。

準拠法

両当事者は法原理の矛盾に関する場合を除き、本書から生じる、もしくは本書に関連する両当事者のすべての権利義務を、規律、解釈、実施するために、お客様が「機械」を購入された国の法律を適用することに同意するものとします。

以上の保証は、お客様に一定の法的権利を与えるものですが、国または地域によって異なる場合があります。

裁判管轄権

両当事者の権利および義務については、お客様が「機械」を購入された国の裁判所を管轄裁判所とします。

第 2 章 - 各国固有の条項

アメリカ

準拠法:

本条項に次の文を追加します。これは、以下の太字で示されている国に適用されません。

本書に起因するすべての訴訟は、専ら以下によって解決されるものとします。1) **アルゼンチン**ではブエノスアイレス市直轄商事裁判所、2) **ボリビア**ではラパス市の裁判所、3) **ブラジル**ではリオデジャネイロ州リオデジャネイロの裁判所、4) **チリ**ではサンティアゴの民事裁判所、5) **コロンビア**ではコロンビア共和国の裁判官、6) **エクアドル**ではキトの民間裁判官 (該当する場合は、行政または略式手続きについて)、7) **メキシコ**ではメキシコシティー連邦区の連邦裁判所、8) **パラグアイ**ではアスンシオン市の裁判所、9) **ペルー**ではリマ司法管轄区セルカドの裁判官および裁判所によって、10) **ウルグアイ**ではモンテビデオ市の裁判所、11) **ベネズエラ**ではカラカス首都圏の裁判所によって解決されるものとします。

ブラジル

機械または部品の交換

最後の文を削除します。

取り付けられた部品または機械は、取り外された部品または機械に対する保証サービスの条件を引き継ぎます。

カナダ

本保証の適用対象

本条の第 2 段落を次のように置き換えます。

保証期間中、IBM は、本機械に対し適切であると判断した保証サービスの種類に応じて機械を修理または他の機械と交換します。本機械の保証期間は、機械の引渡日から始まる指定期間です。機械の引渡日は、IBM が別途規定・通知する以外は、お客様の納品書もしくは領収書上の日付とします。本機械に適用される保証期間、保証の種類、およびサービス・レベルは、第 3 章に指定されています。

責任の制限

本条の細目 a および細目 b を次のように置き換えます。

- a. IBM の過失によってお客様に生じた身体、生命または有体物に対する賠償責任。
- b. お客様に現実には発生した通常かつ直接の損害に対し、100,000.00 米ドルまたは損害発生時の直接原因となった当該「機械」の売買価格相当額（ただし、定期払料金の場合には、12 カ月分相当分）のいずれか高い方の金額を限度とする金銭賠償責任。この条項において「機械」には、機械コードおよびライセンス内部コード (LIC) を含みます。

準拠法:

最初の文の「機械を購入された国の法律」の部分の次のように置き換えます。

オンタリオ州の法律。

ペルー

責任の制限

本条の最後に次のように追加します。

ペルーの民法第 1328 条に基づき、本条で指定された制限と適用除外は IBM の故意の不法行為 ("dolo") または重大な過失 ("culpa inexcusable") には適用されません。

アメリカ合衆国

準拠法:

最初の文の「機械を購入された国の法律」の部分の次のように置き換えます。

ニューヨーク州の法律。

アジア太平洋

オーストラリア

本保証の適用対象

本条項に次の段落を追加します。

本条項の保証条件は、Trade Practices Act 1974 またはその他の同様の法規に基づくお客様の権利に追加するものであり、適用される法規によって認められる範囲においてのみ制限されます。

責任の制限

本条に次のように追加します。

IBM が、Trade Practices Act 1974 またはその他の同様の法規に基づく黙示の条件または保証に違反した場合は、IBM の損害賠償責任は、IBM が商品を提供する場合、この製品の修理もしくは交換または同等の製品との交換に限ります。ただし、当該条件または保証が個人的または家庭用に使用または消費する目的の商品に対する販売権、平穩的占有権または明示的所有権に関連する場合は、本条記載の責任制限は適用されません。

準拠法:

最初の文の「機械を購入された国の法律」の部分を次のように置き換えます。

州または地域の法律

カンボジアおよびラオス

準拠法:

最初の文の「機械を購入された国の法律」の部分を次のように置き換えます。

アメリカ合衆国ニューヨーク州の法律。

カンボジア、インドネシアおよびラオス

仲裁: この見出しの下に以下を追加します。

この見出しの下に以下を追加します。

本書に起因する、あるいは本書に関連した紛争は、紛争発生時に有効な Singapore International Arbitration Center (SIAC) の規則に従ってシンガポールにおける仲裁により最終的に解決されるものとします。仲裁の裁定は最終的なものであり、異議申し立てなく当事者双方に対する拘束力を持つことになります。そして、仲裁の裁定は書面にされ、事実認定と法律の結論とを記述します。

仲裁人は 3 名とし、紛争のそれぞれの側は 1 名の仲裁人を任ずる権利があります。当事者により任命される 2 名の仲裁人は、第 3 の仲裁人を任命し、この第 3 の仲裁人は仲裁手続きの議長を務めるものとします。議長のポストに空席が生じた場合は、議長は SIAC の議長により指名されます。他の欠員が生じた場合、それぞれ指名権を持つ当事者の指名により、欠員を埋めるものとします。議事進行は、欠員が生じた時点における段階から継続するものとします。

当事者の一方が、他方が仲裁人を任命してから 30 日以内に自己の仲裁人を任命することを拒んだ場合、あるいは任命できなかった場合は、他方の側がそれを任じ、最初に任命された仲裁人が有効かつ適正に任命されたことを条件として、最初に任命された仲裁人が唯一の仲裁人になります。

すべての議事進行は、提示されたすべての文書を含め、英語で執り行われるものとします。この「保証の内容と制限」の英語版の効力は、他の言語版の「保証の内容と制限」よりも優先されます。

香港特別行政区

香港特別行政区で着手および実施される取引に対しては、本書で「国」という語を含む句 (例えば、「購入された国」や「導入した国」など) を、「香港特別行政区」に置き換えます。

インド

責任の制限

本条の細目 a および細目 b を次のように置き換えます。

- a. お客様に生じた身体、生命および有体物に対する賠償責任は IBM の過失の場合に限られます。
- b. この「保証の内容と制限」に基づく、あるいはこれに関連する IBM の契約不履行により、お客様に現実に発生した通常かつ直接の損害に対し、損害発生の原因となった機械の支払済みの売買価格相当額。この条項において「機械」には、機械コードおよびライセンス内部コード (LIC) を含みます。

仲裁:

この見出しの下に以下を追加します。

本書に起因する、あるいは本書に関連した紛争は、紛争発生時に有効なインドの法律に従って、インド共和国バンガロールにおける仲裁により最終的に解決されるものとします。仲裁の裁定は最終的なものであり、異議申し立てなく当事者双方に対する拘束力を持つことになります。そして、仲裁の裁定は書面にされ、事実認定と法律の結論とを記述します。

仲裁人は 3 名とし、紛争のそれぞれの側は 1 名の仲裁人を任ずる権利があります。当事者により任命される 2 名の仲裁人は、第 3 の仲裁人を任命し、この第 3 の仲裁人は仲裁手続きの議長を務めるものとします。議長のポストに空席が生じた場合は、議長は Bar Council of India の議長により指名されます。他の欠員が生じた場合、それぞれ指名権を持つ当事者の指名により、欠員を埋めるものとします。議事進行は、欠員が生じた時点における段階から継続するものとします。

当事者の一方が、他方が仲裁人を任命してから 30 日以内に自己の仲裁人を任命することを拒んだ場合、あるいは任命できなかった場合は、他方の側がそれを任じ、最初に任命された仲裁人が有効かつ適正に任命されたことを条件として、最初に任命された仲裁人が唯一の仲裁人になります。

すべての議事進行は、提示されたすべての文書を含め、英語で執り行われるものとします。この「保証の内容と制限」の英語版の効力は、他の言語版の「保証の内容と制限」よりも優先されます。

日本

準拠法:

本条項に次の文を追加します。

本書に関する疑義が生じた場合は、当事者双方が信義誠実の原則に従って協議するものとします。

マカオ特別行政区

マカオ特別行政区で着手および実施される取引に対しては、本書で「国」という語を含む句（例えば、「購入された国」や「導入した国」など）を、「マカオ特別行政区」に置き換えます。

マレーシア

責任の制限

最後の段落の第 3 項の『**SPECIAL**』という語は、削除されます。

ニュージーランド

本保証の適用対象

本条項に次の段落を追加します。

本条に規定される保証条件は、Consumer Guarantees Act 1993 またはその他の強行法規に基づくお客様の権利に追加するものです。ただし Consumer Guarantees Act 1993 は、同法で定義するビジネスを目的として IBM が提供した製品についてはいかなる場合も適用されません。

責任の制限

本条に次のように追加します。

お客様が Consumer Guarantees Act 1993 で規定するビジネスの目的以外で製品またはサービスを取得した場合には、本条の責任の制限は当該法律の適用を受けるものとします。

中華人民共和国 (PRC)

準拠法:

最初の文の「機械を購入された国の法律」の部分を次のように置き換えます。

アメリカ合衆国ニューヨーク州の法律（地域法により別の定めがある場合を除く）。

フィリピン

責任の制限

最後の段落の第 3 項を、次のように置き換えます。

特別損害 (名目的損害および懲罰的損害を含む)、道徳的損害、付随的損害、間接損害、およびその他の拡大損害。

仲裁: この見出しの下に以下を追加します。

この見出しの下に以下を追加します。

本書に起因する、あるいは本書に関連した紛争は、紛争発生時に有効なフィリピンの法律に従ってフィリピン共和国首都マニラにおける仲裁により最終的に解決されるものとします。仲裁の裁定は最終的なものであり、異議申し立てなく当事者双方に対する拘束力を持つことになります。そして、仲裁の裁定は書面にされ、事実認定と法律の結論とを記述します。

仲裁人は 3 名とし、紛争のそれぞれの側は 1 名の仲裁人を任ずる権利があります。当事者により任命される 2 名の仲裁人は、第 3 の仲裁人を任命し、この第 3 の仲裁人は仲裁手続きの議長を務めるものとします。議長のポストに空席が生じた場合は、議長は Philippine Dispute Resolution Center, Inc. の議長により指名されます。他の欠員が生じた場合、それぞれ指名権を持つ当事者の指名により、欠員を埋めるものとします。議事進行は、欠員が生じた時点における段階から継続するものとします。

当事者の一方が、他方が仲裁人を任命してから 30 日以内に自己の仲裁人を任命することを拒んだ場合、あるいは任命できなかった場合は、他方の側がそれを任じ、最初に任命された仲裁人が有効かつ適正に任命されたことを条件として、最初に任命された仲裁人が唯一の仲裁人になります。

すべての議事進行は、提示されたすべての文書を含め、英語で執り行われるものとします。この「保証の内容と制限」の英語版の効力は、他の言語版の「保証の内容と制限」よりも優先されます。

シンガポール

責任の制限

最後の段落の第 3 項の『**SPECIAL**』 および『**ECONOMIC**』 は、削除します。

ヨーロッパ、中東、およびアフリカ (EMEA) 地域

以下の事項がすべての EMEA 諸国に適用されます。

本書の各条項は、IBM または IBM ビジネス・パートナーより購入された機械に適用されます。

保証サービスの利用方法:

西ヨーロッパ (アンドラ、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、キプロス、チェコ共和国、デンマーク、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイスランド、アイルランド、イタリア、ラトビア、リヒテンシュタイン、リトアニア、ルクセンブルグ、マルタ、モナコ、オランダ、ノルウェ

一、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、サンマリノ、スロバキア、スロベニア、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、バチカン市国、および本「保証の内容と制限」の送付日以降に EU に加盟したすべての国) に次の段落を追加します。

西ヨーロッパで購入された機械の保証は、IBM がその国でかかる機械を発表し、かつ販売していることを条件に、すべての西ヨーロッパ諸国で有効であり、適用されます。

お客様が、機械を上記の西ヨーロッパ諸国で購入された場合は、お客様が保証サービスの提供を望む国で IBM がかかる機械を発表し販売していることを条件に、これらのいずれかの国においても、IBM により保証サービスを提供することが認められた IBM ビジネス・パートナーまたは現地の IBM より機械の保証サービスを受けることができます。

お客様が機械を中近東またはアフリカ諸国で購入された場合、購入された国において IBM 法人が保証サービスを提供している場合は、当該 IBM 法人より、その機械に対する保証サービスを受けることができます。あるいは、その国でその機械に対して保証サービスを提供するよう IBM が認定した IBM ビジネス・パートナーより保証サービスを受けることができます。アフリカにおける保証サービスは、IBM により認可されたサービス提供者の所在地から 50 キロメートルの範囲内で利用することができます。IBM により認可されたサービス提供者の所在地から 50 キロメートルを超える場所では、機械の輸送費用をお客様が負担する責任を負います。

準拠法:

「機械を購入された国の法律」という句を、次のように置き換えます。

1) アルバニア、アルメニア、アゼルバイジャン、ベラルーシ、ボスニア・ヘルツェゴビナ、ブルガリア、クロアチア、グルジア、ハンガリー、カザフスタン、キルギスタン、マケドニア共和国、モルドバ、モンテネグロ、ポーランド、ルーマニア、ロシア、セルビア、スロバキア、スロベニア、タジキスタン、トルクメニスタン、ウクライナ、およびウズベキスタン では、「オーストリアの法律」。 2) アルジェリア、ベナン、ブルキナファソ、カメルーン、中央アフリカ共和国、チャド、コモロ、コンゴ共和国、ジブチ、コンゴ民主共和国、赤道ギニア、仏領ギアナ、仏領ポリネシア、ガボン、ガンビア、ギニア、ギニアビサオ、コートジボアール、レバノン、リビア、マダガスカル、マリ、モーリタニア、モーリシャス、マヨット島、モロッコ、ニューカレドニア、ニジェール、レユニオン島、セネガル、セイシェル、トーゴ、チュニジア、バヌアツ、およびウォリス・フートナでは、「フランスの法律」。 3) エストニア、ラトビア、およびリトアニアでは、「フィンランドの法律」。 4) アンゴラ、バーレーン、ボツワナ、ブルンジ、エジプト、エリトリア、エチオピア、ガーナ、ヨルダン、ケニア、クウェート、リベリア共和国、マラウイ、マルタ、モザンビーク、ナイジェリア、オマーン、パキスタン、カタール、ルワンダ、サントメ、サウジアラビア、シエラレオネ、ソマリア、タンザニア、ウガンダ、アラブ首長国連邦、グレートブリテンおよび北部アイルランド連合王国 (英国)、ヨルダン川西岸/ガザ地区、イエメン、ザンビア、およびジンバブエでは、「英国の法律」。 および 5) 南アフリカ、ナミビア、レソト、およびスワジランドでは、「南アフリカの法律」。 6) リヒテンシュタインでは、「スイスの法律」。 および 7) チェコ共和国では、「チェコ共和国の法律」。

裁判管轄権:

本条に以下の例外を追加します。

1) オーストリアでは、本「保証の内容と制限」に起因する、または関連して生じるすべての紛争 (本書の存在も含めて) は、オーストリア、ウィーン (インナー・シティ) の管轄裁判所に委ねられます。2) アンゴラ、バーレーン、ボツワナ、ブルンジ、エジプト、エリトリア、エチオピア、ガーナ、ヨルダン、ケニア、クウェート、リベリア共和国、マラウィ、マルタ、モザンビーク、ナイジェリア、オマーン、パキスタン、カタール、ルワンダ、サントメ・プリンシペ、サウジアラビア、シェラレオネ、ソマリア、タンザニア、ウガンダ、アラブ首長国連邦、グレートブリテンおよび北部アイルランド連合王国 (英国)、ヨルダン川西岸/ガザ地区、イエメン、ザンビア、およびジンバブエでは、本「保証の内容と制限」に起因するすべての紛争、または本書の執行に関連したすべての紛争は、略式裁判手続きを含め、英国法廷の専属管轄権により処理されるものとします。3) ベルギーおよびルクセンブルグでは、本「保証の内容と制限」に起因するすべての紛争、または本書の解釈あるいは執行に関連したすべての紛争は、お客様の登録営業所所在地または営業地あるいはその両方の存在する国の首都の法律および法廷のみが管轄権を有します。4) フランス、アルジェリア、ベナン、ブルキナファソ、カメルーン、中央アフリカ共和国、チャド、コモロ、コンゴ共和国、ジブチ、コンゴ民主共和国、赤道ギニア、仏領ギアナ、仏領ポリネシア、ガボン、ガンビア、ギニア、ギニアビサオ、コートジボアール、レバノン、リビア、マダガスカル、マリ、モーリタニア、モーリシャス、マヨット島、モロッコ、ニューカレドニア、ニジェール、レユニオン島、セネガル、セイシェル、トーゴ、チュニジア、バヌアツ、およびウォリス・フートナでは、本「保証の内容と制限」に起因するすべての紛争、または本書への違反または執行に関連したすべての紛争は、略式裁判手続きを含め、専らパリの商事裁判所により解決されるものとします。5) 南アフリカ、ナミビア、レソト、およびスワジランドでは、本「保証の内容と制限」に関連するすべての紛争は、ヨハネスブルグの高等裁判所の管轄権に委ねられ処理されることに両当事者は同意するものとします。ロシア本「保証の内容と制限」に起因するすべての紛争、または本書の解釈、違反、終了、執行の無効性に関連したすべての紛争はモスクワの仲裁裁判所によって解決されるものとします。6) トルコでは、本「保証の内容と制限」に起因するすべての紛争、または本書に関連したすべての紛争は、トルコ共和国イスタンブールの Istanbul Central (Sultanahmet) Courts and Execution Directorates によって解決されるものとします。7) 次の国々では、本「保証の内容と制限」に起因するすべての法的申し立ては専ら以下に示した都市の管轄裁判所に提出され、解決されるものとします。a) ギリシャではアテネ、b) イスラエルではテルアビブ・ヤフォ、c) イタリアではミラノ、d) ポルトガルではリスボン、e) スペインではマドリッド。8) 英国では、本「保証の内容と制限」に関連したすべての紛争は、英国法廷の裁判権に委ねられ処理されることに両当事者は同意するものとします。9) リヒテンシュタインでは、両当事者の権利および義務については、専らチューリッヒの管轄裁判所によって解決されるものとし、10) 「チェコ共和国の管轄裁判所に委ねられます」。

仲裁: この見出しの下に以下を追加します。

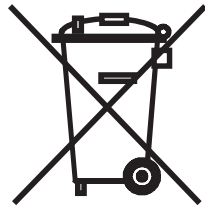
この見出しの下に以下を追加します。

アルバニア、アルメニア、アゼルバイジャン、ベラルーシ、ボスニア・ヘルツェゴビナ、ブルガリア、クロアチア、グルジア、ハンガリー、カザフスタン、キルギスタン、リビア、マケドニア共和国、モルドバ、モンテネグロ、ポーランド、ルーマ

ニア、ロシア、スロバキア、セルビア、スロベニア、タジキスタン、トルクメニスタン、ウクライナ、およびウズベキスタンでは、本「保証の内容と制限」に起因する、または本書への違反行為、終了または無効性に関連したすべての紛争は、Rules of Arbitration and Conciliation of the International Arbitral Center of the Federal Economic Chamber in Vienna (ウィーン・ルール) の下で、このルールに従って任命された 3 人の仲裁人によって最終的に解決されるものとします。この仲裁は、オーストリアのウィーンで行われ、仲裁手続きの公用語は英語とします。仲裁人の裁定は最終的なものであり、当事者双方に対する拘束力を持つものとします。したがって、オーストリア民事訴訟法第 598 (2) 項に基づいて、当事者双方は同訴訟法第 595 (1) 項、図 7 の適用を明示的に放棄するものとします。ただし、IBM は機械が据え付けられた国の管轄裁判所に訴訟を起こす場合があります。

エストニア、ラトビアおよびリトアニアでは、本「保証の内容と制限」に起因するすべての紛争は、紛争発生時に有効なフィンランドの仲裁法に従って、フィンランドのヘルシンキで行われる仲裁で最終的に解決されるものとします。各当事者は 1 人の仲裁人を任命するものとします。2 人の仲裁人は議長を任命します。両仲裁人が、議長について合意できない場合は、ヘルシンキの Central Chamber of Commerce が議長を任命するものとします。

EU (欧州連合) バッテリー指示



Notice: This mark applies only to countries within the European Union (EU).

Batteries or packaging for batteries are labeled in accordance with European Directive 2006/66/EC concerning batteries and accumulators and waste batteries and accumulators. The Directive determines the framework for the return and recycling of used batteries and accumulators as applicable throughout the European Union. This label is applied to various batteries to indicate that the battery is not to be thrown away, but rather reclaimed upon end of life per this Directive.

In accordance with the European Directive 2006/66/EC, batteries and accumulators are labeled to indicate that they are to be collected separately and recycled at end of life. The label on the battery may also include a chemical symbol for the metal concerned in the battery (Pb for lead, Hg for mercury, and Cd for cadmium). Users of batteries and accumulators must not dispose of batteries and accumulators as unsorted municipal waste, but use the collection framework available to customers for the return, recycling, and treatment of batteries and accumulators. Customer participation is important to minimize any potential effects of batteries and accumulators on the environment and human health due to the potential presence of hazardous substances.

The retail price of batteries, accumulators and power cells includes the cost of the environmental management of their waste. For proper collection and treatment, contact your local IBM representative.

以下の事項がすべての EU 諸国に適用されます。

EU 諸国で購入された機械の保証は、IBM がその国でかかる機械を発表し、かつ販売していることを条件に、すべての EU 諸国で有効であり、適用されます。

デンマーク、フィンランド、ギリシャ、イタリア、リヒテンシュタイン、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデンおよびスイス

責任の制限

本条の文を次のように置き換えます。

別途強行法規が定める場合を除き、次のとおりとします。

- a. 本「保証の内容と制限」に規定される、または本書に関連する IBM の義務の履行の結果生じる、または本書に関連したその他の原因によって生じるいかなる損害および損失に対する IBM の責任は、かかる義務の不履行 (IBM に過失がある場合) またはかかる原因により現実に発生した通常かつ直接の損害に対する、お客様が機械に支払った売買価格相当額を限度額とする金銭賠償責任に限定されます。この条項において「機械」には、機械コードおよびライセンス内部コード (LIC) を含みます。

上記の制限は、法的に IBM の責に帰する生命・身体または有体物に対する賠償責任には適用されません。

- b. いかなる場合においても、IBM、従契約者、またはビジネス・パートは、その予見の有無を問わず発生した以下のものについて賠償責任を負いません。 1) お客様のデータの喪失、または損傷、 2) 付随的損害または間接損害およびその他の拡大損害、 3) 逸失した利益 (たとえ、損害を発生させた事象の直接的結果として発生したものであっても) あるいは、 4) 逸失したビジネス、収益、信用、節約すべかりし費用。

フランスおよびベルギー

責任の制限

本条の文を次のように置き換えます。

別途強行法規が定める場合を除き、次のとおりとします。

- a. 本「保証の内容と制限」に規定される、または本書に関連する IBM の義務の履行の結果生じるいかなる損害および損失に対する IBM の責任は、全体として、かかる義務の不履行 (IBM に過失がある場合) により現実に発生した通常かつ直接の損害に対するお客様が損害の原因となった機械の購入時に支払われた売買価格相当額を限度額とする金銭賠償責任に限定されます。この条項において「機械」には、機械コードおよびライセンス内部コード (LIC) を含みます。

この責任の制限は、IBM のサプライヤー、従契約者、およびビジネス・パートナーに対する損害賠償請求にも適用されるものとします。これは、IBM および IBM のサプライヤー、従契約者、ビジネス・パートナーが共同で責任を負う最大賠償額です。

上記の制限は、法的に IBM の責に帰する生命・身体または有体物に対する賠償責任には適用されません。

- b. いかなる場合においても、**IBM**、従契約者、またはビジネス・パートは、その予見の有無を問わず発生した以下のものについて賠償責任を負いません。 1) お客様のデータの喪失、または損傷、 2) 付随的損害または間接損害およびその他の拡大損害、 3) 逸失した利益 (たとえ、損害を発生させた事象の直接的結果として発生したものであっても) あるいは、 4) 逸失したビジネス、収益、信用、節約すべきし費用。

次に指定されている国には、以下の事項が適用されます。

オーストリアおよびドイツ

本保証の適用対象

本条の最初の段落の最初の文を次のように置き換えます。

IBM 機械に対する保証は、機械の通常使用に対する機能および機械の仕様の合致を保証するものです。

本条項に次の段落を追加します。

最短の保証期間は 12 カ月とします。 **IBM** または **IBM** ビジネス・パートナーが機械を修理できない場合、お客様は **IBM** に対して修理できない機械の対価を換算し、そこから算定される金額を要求するか、または当該機械に対する契約を解除して支払済みの代金の返金を要求することができます。

2 番目の段落は適用されません。

問題を解決するために **IBM** が行うこと:

本条に次の事項を追加します。

保証期間中の故障した機械の **IBM** への輸送費用は、**IBM** が負担するものとします。

責任の制限

本条項に次の段落を追加します。

本条に基づく損害賠償責任の制限は、**IBM** の不法行為または重過失の場合および明示保証には適用されません。

次の文を第 b 項の最後に追加します。

本項の損害賠償責任は、**IBM** による通常の過失に基づく重要な契約条件の違反の場合に限ります。

アイルランド

本保証の適用対象

本条に次のように追加します。

本契約条件または Sale of Goods and Supply of Services Act, 1980 (以下、「1980 Act」といいます) により修正された Sale of Goods Act 1893 の第 12 条で明示的に規定する場合を除き、Sale of Goods and Supply of Services Act, 1980 により修正された Sale of Goods Act 1893 に基づく黙示の保証を含む (これに限るものではありません) すべての条件または保証責任 (明示か黙示か、法定のものか否かを問いません。) は適用外とします (疑いの回避のために 1980 Act の第 39 条を含む)。

責任の制限

本条の文を次のように置き換えます。

本条項において、IBM の責に帰すべき事由には、契約上の行為であるか不法行為であるかにかかわらず、「保証の内容と制限」に関連し、お客様に対して IBM が法的責任を負うべき IBM 側の行為、声明、懈怠、過失が含まれます。実質的同一の損失または損害という結果を生じさせ、あるいはこれに寄与する複数の IBM の帰責事由は、それらの中で最後に発生した日付で発生した 1 つの IBM の帰責事由として処理されます。

IBM の責に帰すべき事由に基づく損害に対して、お客様が IBM に救済を求める状況が発生する場合があります。

本条項では IBM の責任範囲を規定し、お客様の救済策は以下に限定されます。

- a. IBM は、IBM の過失により引き起こされた死亡または身体傷害については無限責任を負うものとします。
- b. 下記の **IBM が責任を負わない項目**を前提として、IBM は、IBM の過失の結果生じたお客様の有形固定資産への物的損害に対しては無限責任を負います。
- c. 上記の第 a 項および第 b 項の規定を除き、1 件の IBM の責に帰すべき事由に基づき現実に発生した損害に対する IBM の責任は、1) 125,000 EUR または 2) 損害の直接原因となった機械にお客様が支払った売買価格の 125% 相当額のいずれか高い方の金額を限度額とする金銭賠償責任に限られます。

IBM が責任を負わない項目

上記の第 a 項に記載された責任を除き、いかなる場合においても、IBM および IBM のサプライヤーならびに IBM ビジネス・パートナーは、その予見の有無を問わず発生した以下のものについては責任を負いません。

- a. データの喪失、または損傷。
- b. 特別損害、間接損害、またはその他の拡大損害。
- c. 逸失した利益、ビジネス、収益、信用、節約すべきし費用。

南アフリカ、ナミビア、ボツワナ、レソト、スワジランド

責任の制限

本条に次のように追加します。

本「保証の内容と制限」内容に関し、IBM の不履行を含めたあらゆる状況で、お客様に現実に発生した損害に対する IBM の責任は、損害発生の直接原因となった機械にお客様が支払った売買価格相当額を限度とする金銭賠償責任に限りま

トルコ

本保証の適用対象

本条に次のように追加します。

機械に対する最低保証期間は 2 年です。

英国

責任の制限

本条の文を次のように置き換えます。

本条項において、IBM の責に帰すべき事由には、契約上の行為であるか不法行為であるかにかかわらず、「保証の内容と制限」に関連し、お客様に対して IBM が法的責任を負うべき IBM 側の行為、声明、懈怠、過失が含まれます。実質的に、同一の損失または損害を生じさせ、あるいはこれに寄与する複数の IBM の帰責事由は、1 つの IBM の帰責事由として処理されます。

IBM の責に帰すべき事由に基づく損害に対して、お客様が IBM に救済を求める状況が発生する場合があります。

本条では IBM の責任範囲を規定し、お客様の救済策は以下に限定されます。

- a. IBM は以下のものについては無限責任を負います。
 - 1. IBM の過失により引き起こされた死亡または身体傷害。
 - 2. Sale of Goods Act 1979 の第 12 条または Supply of Goods and Services Act 1982 の第 2 条に定める黙示の責任違反。
- b. 下記の IBM が責任を負わない項目を前提として、は、IBM の過失の結果生じたお客様の有形固定資産への物的損害に対しては無限責任を負います。
- c. 上記の第 a 項および第 b 項の規定を除き、1 件の IBM の責に帰すべき事由に基づき現実に発生した損害に対する IBM の責任は、いかなる場合も 1) 75,000 スターリング・ポンド、または 2) 損害の直接原因となった機械にお客様が支払った売買価格または費用の 125% 相当額のいずれか高いほうの金額を限度額とする金銭賠償責任に限られます。

これらの制限は、IBM のサプライヤーおよび IBM ビジネス・パートナーにも適用されます。これらの制限は、IBM および IBM のサプライヤーならびにビジネス・パートナーが共同で責任を負う最大賠償額を示します。

IBM が責任を負わない項目

上記の第 a 項に記載された責任は除き、いかなる場合においても、IBM および IBM のサプライヤーならびに IBM ビジネス・パートナーは、その予見の有無を問わず発生した以下のものについては賠償責任を負いません。

- a. データの喪失、または損傷。

- b. 特別損害、間接損害、またはその他の拡大損害。
- c. 逸失した利益、ビジネス、収益、信用、節約すべきし費用。
- d. 第三者からの賠償請求に基づく損害。

第 3 章 - 保証情報

マシン・タイプ	機械を購入した 国	保証期間	保証サービスの種類	サービス・レ ベル*
1726	世界共通	3 年間	5	1
* 保証サービスの種類とサービス・レベルの説明については、『保証サービスの種類』および『サービス・レベル』を参照してください。				

保証サービスのご提供日時は、1) お客様のサービス要求を受け付けた日時、2) 対象の機械のテクノロジーおよび予備の有無、および 3) 部品の在庫、によって決定されます。国および地域に固有の情報については、IBM 担当員、または IBM に代わってサービスを実行する従契約者または販売店にお問い合わせください。

保証サービスの種類

タイプ 1 - カスタマー交換可能ユニット (CRU) サービス

IBM はお客様がご自身で導入できるように交換用 CRU をお客様に出荷します。CRU についての情報および交換手順のご案内は機械と一緒に出荷されます。また、お客様はこれらをいつでも IBM に要求し、入手することができます。CRU は Tier 1 (必須) CRU または Tier 2 (オプション) CRU と指定されます。IBM が Tier 1 と指定する CRU の導入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。IBM が Tier 2 と指定する CRU はお客様ご自身で導入することができますが、対象の機械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。IBM は、取り外した (故障した) CRU を IBM に返却する必要があるかどうかを交換用 CRU に同梱される資料に指定するものとします。返却が必要な場合は、1) 返却の指示および返送用梱包材が交換用 CRU と一緒に出荷され、2) お客様が、故障した CRU を交換用 CRU の受領から 15 日以内に返却しない場合、IBM は交換用 CRU の代金を請求させていただきます。

タイプ 5 - CRU + オンサイト・サービス

IBM の裁量により、お客様が CRU サービスを受け取るか、もしくは IBM またはビジネス・パートナーがお客様の機械設置場所で機械の修理を行い、機械の動作を検証します。お客様は、IBM 機械の分解および再組み立てを行うことができる適切な作業場を提供する必要があります。作業場は、清潔で明るく、分解および再組み立てに適した場所でなければなりません。

タイプ 6 - CRU + クーリエ・サービス

IBM の裁量により、お客様が CRU サービスを受け取るか、もしくは IBM が手配した引き取りサービスのために、故障した機械の接続を外します。IBM は、IBM が指定するサービス・センターにお客様が機械を返送するための輸送用コンテナを提供します。宅配便業者が機械を回収し、指定され

たサービス・センターに配送します。修理または交換後、IBM は、お客様の機械設置場所に機械を返送する手配をします。交換用機械の取り付けおよび動作の検証は、お客様の責任で行うものとします。

タイプ 7 - CRU +持ち込みまたは郵送サービス

IBM の判断により、お客様は CRU サービスを受けるか、もしくは IBM が指定する方法で (別途 IBM が定める場合を除き、送料前払いで)、適切に梱包された機械を、IBM が指定する場所に配送または郵送します。IBM は、機械を修理または交換した後、お客様が回収できるようにします。郵送サービスの場合、IBM は、別途 IBM が定める場合を除き、IBM の費用負担で機械をお客様に返送します。交換用機械の取り付けおよび動作の検証は、お客様の責任で行うものとします。

タイプ 8 - CRU +機械交換サービス

IBM の判断により、お客様は指定の CRU サービスを受けるか、または IBM が、お客様の機械設置場所に、交換する機械を出荷します。お客様は交換用機械が入っていた輸送用コンテナに故障機械を梱包し、故障機械を IBM へ返送するものとします。交換用機械の送付および故障機械の返却の送料は、IBM が負担します。お客様が、交換用機械の受領から 15 日以内に故障機械を返却しない場合、IBM は交換用機械の代金を請求されたい場合があります。交換用機械の取り付けおよび動作の検証は、お客様の責任で行うものとします。

サービス・レベル

下記に記載する保証サービスのレベルは、目標応答時間目標で設定されますが、保証されるものではありません。指定された保証サービスのレベルは、世界中のすべての地域で利用可能であるとは限りません。(お客様の地域で実際に提供される保証サービスのレベルにつきましては別途ご確認ください。)IBM の通常のサービス地域以外では追加料金がかかる場合があります。応答時間は、地域の標準営業日と作業時間により異なります。特に規定がなければ、すべての応答は、お客様が問題判別のために IBM に連絡を取った時間から測定を開始し、リモート側でその問題を解決したか、または実施対象のサービスをスケジュールした時点まで測定されます。同一営業日保証サービス (SBD) は地域の標準営業日と作業時間により異なります。翌営業日保証サービス (NBD) は商業的に妥当な努力に基づいて行われます。

IBM は、利用可能なリモート・サポート・テクノロジーの使用をお客様にお勧めします。お客様が、直接障害報告、遠隔地からの問題判別、および問題解決を行うための、遠隔接続用のツールと機器の導入と使用を行わない場合は、リソース要件が原因でサービス・レベル応答時間が増加してしまうことになります。

1. NBD (Next Business Day)、(9 時間 X 週 5 日)
2. SBD (Same Business Day)、(9 時間 X 週 5 日)
3. SD (Same Day)、1 日 24 時間 週 7 日

IBM 連絡先情報

カナダまたはアメリカ合衆国の IBM の場合は、1-800-IBM-SERV (426-7378) に電話してください。EU 諸国、アジア太平洋諸国、およびラテンアメリカ諸国では、それぞれの国の IBM にお問い合わせいただくか、または次の Web サイトにアクセスしてください。<http://www.ibm.com/planetwide/>

付録 D. 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。

〒106-8711
東京都港区六本木 3-2-12
日本アイ・ピー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外

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で提供し、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。

商標

IBM、IBM ロゴ、および `ibm.com` は、International Business Machines Corporation の米国およびその他の国における商標です。これらおよび他の IBM 商標に、この情報の最初に現れる個所で商標表示 (® または ™) が付されている場合、これらの表示は、この情報が公開された時点で、米国において、IBM が所有する登録商標またはコモン・ロー上の商標であることを示しています。このような商標は、その他の国においても登録商標またはコモン・ロー上の商標である可能性があります。現時点での IBM の商標リストについては、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

Adobe および PostScript 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。

Cell Broadband Engine, Cell/B.E は、米国およびその他の国における Sony Computer Entertainment, Inc. の商標であり、同社の許諾を受けて使用しています。

Intel、Intel Xeon、Itanium、および 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。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標です。

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

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

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

重要事項

プロセッサの速度は、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。

CD または DVD ドライブ速度には、可変の読み取り速度があります。実際の速度は記載された速度と異なる場合があります、最大可能な速度よりも遅いことがあります。

主記憶装置、実記憶域と仮想記憶域、またはチャネル転送量を表す場合、KB は 1024 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[®] 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。

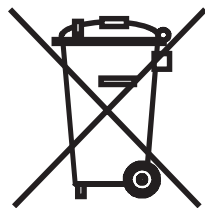
IBM は、他社製品に関して一切の保証責任を負いません。他社製品のサポートがある場合は、IBM ではなく第三者によって提供されます。

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。

製品のリサイクルと廃棄

この装置は、お客様の地域または国で適用される規制に従ってリサイクルまたは廃棄する必要があります。IBM では、情報技術 (IT) 機器の所有者に、機器が必要でなくなったときに責任を持って機器のリサイクルを行うことをお勧めしています。IBM は、機器の所有者による IT 製品のリサイクルを支援するため、いくつかの国においてさまざまな回収プログラムとサービスを提供しています。IBM 製品に関するリサイクルのオフリングについては、次の IBM インターネット・サイトを参照してください。<http://www.ibm.com/ibm/recycle/us/index.shtml> および <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml>

Esta unidad debe reciclarse o desecharse de acuerdo con lo establecido en la normativa nacional o local aplicable. IBM recomienda a los propietarios de equipos de tecnología de la información (TI) que reciclen responsablemente sus equipos cuando éstos ya no les sean útiles. IBM dispone de una serie de programas y servicios de devolución de productos en varios países, a fin de ayudar a los propietarios de equipos a reciclar sus productos de TI. Se puede encontrar información sobre las ofertas de reciclado de productos de IBM en el sitio web de IBM <http://www.ibm.com/ibm/recycle/us/index.shtml> y <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml>.



注: WEEE マークは EU 諸国とノルウェーにのみ適用されます。

この機器には、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2002/96/EC (WEEE) のラベルが貼られています。この指令は、EU 諸国に適用する使用済み機器の回収とリサイクルの骨子を定めています。このラベルは、使用済みになった時に指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々の製品に貼られています。

注意: このマークは EU 諸国およびノルウェーにおいてのみ適用されます。

この機器には、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2002/96/EC(WEEE) のラベルが貼られています。この指令は、EU 諸国に適用する使用済み機器の回収とリサイクルの骨子を定めています。このラベルは、使用済みになった時に指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々の製品に貼られています。

欧州 WEEE 指令に沿って、寿命がきた電気/電子機器 (EEE) は分別回収され、再利用、リサイクル、あるいは再生されます。WEEE 指令の付則 (Annex) IV 規則によりマークされた電気/電子機器 (EEE) の使用者は、使用済みの電気・電子機器を地方自治体の無分別ゴミとして廃棄することは許されず、機器に含まれる有害物質が環境や人体へ与える悪影響を最小に抑えるためにお客様が利用可能な廃電気・電子機器の返却、リサイクル、あるいは再生のための回収方法を利用しなければなりません。電気/電子機器に含まれている可能性のある有害物質が、環境や人間の健康に与える影響を最小化することにお客様が参加することは重要です。適切な回収方法や処理方法の詳細については IBM 担当員にお問い合わせください。

バッテリー回収プログラム

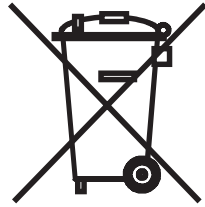
この製品には、密封された鉛酸、ニッケル・カドミウム、ニッケル水素、リチウム、およびリチウム・イオン・バッテリーが含まれている場合があります。特定のバッテリー情報については、お手元のユーザー・マニュアルまたはサービス・マニュアルを参照してください。バッテリーは、正しくリサイクルするか廃棄する必要があります。リサイクル施設がお客様の地域にない場合があります。米国以外の国におけるバッテリーの廃棄については、<http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml> を参照するか、お客様の地域の廃棄物処理施設にお問い合わせください。

米国では、IBM は、IBM 装置からの使用済みの IBM の密封された鉛酸バッテリー・パック、ニッケル・カドミウム・バッテリー・パック、ニッケル水素バッテリー・パック、その他のバッテリー・パックの再利用、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。お問い合わせの前に、バッテリー上に記載されている IBM 部品番号をご用意ください。

For Taiwan: Please recycle batteries.



For the European Union:



注: WEEE マークは EU 諸国にのみ適用されます。

バッテリーまたはバッテリーのパッケージには、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2006/66/EC のラベルが貼られています。この指令は、EU 諸国に適用する使用済みバッテリーおよび蓄電池の回収とリサイクルの骨子を定めています。このラベルは、使用済みになった時に指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々のバッテリーに貼られています。

Les batteries ou emballages pour batteries sont étiquetés conformément aux directives européennes 2006/66/EC, norme relative aux batteries et accumulateurs en usage et aux batteries et accumulateurs usés. Les directives déterminent la marche à suivre en vigueur dans l'Union Européenne pour le retour et le recyclage des batteries et accumulateurs usés. Cette étiquette est appliquée sur diverses batteries pour indiquer que la batterie ne doit pas être mise au rebut mais plutôt récupérée en fin de cycle de vie selon cette norme.

バッテリーあるいはバッテリー用のパッケージには、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2006/66/EC のラベルが貼られています。この指令は、バッテリーと蓄電池、および廃棄バッテリーと蓄電池に関するものです。この指令は、使用済みバッテリーと蓄電池の回収とリサイクルの骨子を定めているもので、EU 諸国にわたって適用されます。このラベルは、使用済みになったときに指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々のバッテリーに貼られています。

欧州 2006/66/EC 指令に沿って、寿命がきたバッテリーおよび蓄電池はラベルが貼られて分別回収され、リサイクル、あるいは処理されます。バッテリーのラベルにはバッテリー内の有害金属の化学記号が表示されています (Pb: 鉛、Hg: 水銀、および Cd: カドミウム)。バッテリーおよび蓄電池の使用者は、使用済みのバッテリーおよび蓄電池を地方自治体の無分別ゴミとして廃棄することは許されず、機器に含まれる有害物質が環境や人体へ与える悪影響を最小に抑えるためにお客様が利用可能なバッテリーおよび蓄電池の返却、リサイクル、あるいは処理のための回収方法を利用しなければなりません。電気/電子機器 (EEE) に含まれている可能性のある有害物質が環境や人間の健康に与える影響を最小化するには、お客様の協力が必要です。適切な回収方法や処理方法の詳細については IBM 担当員にお問い合わせください。

バッテリー、アキュムレーター、パワー・セルの小売価格には、それらを廃棄する場合の環境管理コストが含まれています (この注意は Royal Decree 106/2008 of Spain に従って提供されています)。

For California:

Perchlorate material - special handling may apply. See <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/>.

The foregoing notice is provided in accordance with California Code of Regulations Title 22, Division 4.5 Chapter 33. Best Management Practices for Perchlorate Materials. This product/part may include a lithium manganese dioxide battery which contains a perchlorate substance.

電波障害自主規制特記事項

Federal Communications Commission (FCC) statement

Note: 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, may 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 may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Class A emission compliance statement

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

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme 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 may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

United Kingdom telecommunications safety requirement

Notice to Customers

This apparatus is approved under approval number NS/G/1234/J/100003 for indirect connection to public telecommunication systems in the United Kingdom.

European Union EMC Directive conformance statement

This product is in conformity with the protection requirements of 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 nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

This product has been tested and found to comply with the limits for Class A Information Technology Equipment according to CISPR 22/European Standard EN 55022. The limits for Class A equipment were derived for commercial and industrial environments to provide reasonable protection against interference with licensed communication equipment.

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

European Community contact:

IBM Technical Regulations
Pascalstr. 100, Stuttgart, Germany 70569
Telephone: 0049 (0)711 785 1176
Fax: 0049 (0)711 785 1283
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Taiwanese Class A warning 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。

Chinese Class A warning statement

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。

情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス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。

Korean Class A warning statement

이 기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기
이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기
바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에
서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

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 55
アクティビティ LED、ハード・ディスク 75
アップグレード、サポート・コード 15
「アテンション」の注記 3
安全、静電気に弱い装置 26
安全上の注意 xiii
イーサネット
 管理ステーションへの接続 53
 ケーブル接続 25
 コネクタ 11, 53
インストール
 準備 27
 ラック・キャビネットへの 23
インストールおよび交換、装置の
 コントローラ 87, 90, 93
 電源機構 110
 ハード・ディスク 100, 101, 102
 バッテリー 115
 フィラー・パネル 98
 ホット・スワップ・ハード・ディスク 87
 メモリー・キャッシュ DIMM 118
 DIMM 118
 SFP モジュール 122
インストール場所の準備 28
インバンド管理方式 55
インベントリ・チェックリスト 23
エリアの要件 18
エンクロージャー ID 29
お客様交換可能ユニット (CRU) 9, 135
 コントローラの交換 93
 ハード・ディスクの取り外し 100
 バッテリーの交換 115
お客様交換可能ユニットサービス 166
オンサイト・サービス 166
温度、最大 82
温度仕様 5
温度と湿度 19

【カ行】

解放タブ、交換 124
概要、製品の 1
過熱、電源機構 82

環境仕様 5
機械交換サービス 167
機械の交換 151
機械または部品の交換 151
「危険」の注意書き 3
キャッシュ・バッテリー
 バッテリーを参照 85
キャッシュ・メモリー
 キャッシュ・アクティブ LED 85
 サイズ 85
緊急シャットダウン 80
クーリエ・サービス 167
空気の流れ 12, 20
国別固有の保証条件 153
ケーブル接続、ストレージ・サブシステムの
 ストレージ拡張エンクロージャーの接続 44
 トポロジー 46
 2 次インターフェース・ケーブルの接続 53
 RAID コントローラへのホストの接続 56
ケーブル接続、電源機構の 64
計画シャットダウン、電源オフ 77
現場交換可能ユニット (FRU) 135
交換、障害時の
 電源機構 110
 SFP モジュール 122
交換部品 135
構成のインストール、ストレージ・サブシステム 56
コントローラ
 位置 11
 交換 93
 情報レコード 143
 情報レコードの例 144
 説明 11
 LED 76
コントローラ、デュアル
 同一でなければならない 11
 要件 11
コンポーネント
 コントローラ 9
 重量 18
 電源機構 9
 ハード・ディスク 9
 バッテリー 14
コンポーネントの交換
 解放タブ 124
 コントローラ 93
 サービス・アクション可状況 LED 87
 ドライブ互換性キー 126
 バッテリー 115

コンポーネントの交換 (続き)
ベゼル 124
ホット・スワップ・ハード・ディスク 102

[サ行]

サービス・レベル 167
サイズ、DS3400の 5
サポート、Web サイト 145
支援、入手 145
識別番号 141
事項、重要 170
湿度仕様 5
始動シーケンス 67
シャットダウン、緊急 80
「重要」の注記 3
重量、DS3400の 5
仕様 18
仕様、DS3400 4
障害 LED
電源機構 74
ハード・ディスク 99
バッテリー 14, 76
冗長ドライブ・チャネル・ペア 44
冗長ホスト・ループ 61
消費電力仕様 5
商標 170
情報レコード、ストレージ・サブシステムおよびコントローラー 143
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 144
資料リスト 24
ステートメントと注記 3
ストレージ拡張エンクロージャー
ストレージ・サブシステムへの接続 44
ストレージ・サブシステムより前にオンにする 107
ストレージ・サブシステム
エンクロージャー ID 番号 11
緊急シャットダウン後の電源の復元 81
緊急シャットダウンの実行 80
空気の流れ 12
識別番号 141
始動シーケンス 67
障害 LED 74
状況の確認 74
情報レコード 143
情報レコードの例 144
電源オフ 77
電源オン 67
電源機構 12
トラブルシューティング 72
ファン 12

ストレージ・サブシステム (続き)
レコード 141
ストレージ・サブシステム構成のインストール 56
ストレージ・サブシステム・プロファイル 8
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 15
寸法、DS3400の 5
静電気に弱い装置の取り扱い 26
製品の概要 1
製品のリサイクルと廃棄 171
責任の制限 152
前面コントロールおよび標識
アクティビティ LED 75
システム・エラー LED 75
状況 LED 75
電源オン LED 75
ドライブ 9
操作仕様 4
装置、インストールおよび交換 87
ソフトウェアおよびファームウェアのアップグレード 15
ソフトウェアのサービスおよびサポート 146

[タ行]

注 3
「注意」の注意書き 3
注意と危険の注記 xi
注記
安全と注意 xi
注記とステートメント 3
直接管理方式 55
データ・シート 143
データ・シートの例 144
電気要件 19
電源異常、電源機構の過熱 82
電源オフ
緊急シャットダウン用 80
計画シャットダウン用 77
電源オフ、ストレージ・サブシステムの 77
電源オン
緊急シャットダウン後 81
計画シャットダウン後 67
初期始動時 67
電源機構のシャットダウン後 82
電源オン LED 75
電源機構
ケーブル接続 64
交換 110
コネクタ 12
シャットダウンからのリカバリー 82
仕様 5

電源機構 (続き)

スイッチ 12

説明 12

LED 74

電源機構のコントロール、標識、およびコネクタ

障害 LED 74

電源コネクタ 68

電源スイッチ 68

取り外し OK LED 74

AC 電源 LED 74

DC 電源 LED 74

電源コード 137

電源コードとコンセント 20

電源コードの使用、国別の 137

電源スイッチ 12

電源入力仕様 5

電源の復元、緊急シャットダウン後の 81

電話番号 146, 167

特記事項 169

電波障害自主規制 174

FCC, Class A 174

ドライブ LED 99

アクティビティ LED 75, 99

状況 LED 75, 99

ドライブ互換性キー、交換 126

ドライブ・ラベル 99

トラブルシューティング 129

過熱の問題 82

手順 72

電力なし 82

[ナ行]

入手、ヘルプ 145

[ハ行]

ハードウェア障害 LED 74

ハードウェアのサービスおよびサポート 146

ハード・ディスク

アクティビティ LED 75

一度に 1 つずつ交換 104, 107

作業 98

状況 LED 75

同時にすべてを交換 104, 105

取り外し 100

LED の点灯時にはホット・スワップを行わない 11, 102

ハード・ディスク上の状況 LED 75

配線と電力 20

バッテリー

概要 14

バッテリー (続き)

交換 86, 115

LED 14, 85

バッテリー回収プログラム 172

発熱量 20

発熱量仕様 5

番号、エンクロージャー ID 11

光ファイバー・ケーブルの取り扱い 30

ファームウェアの更新 71

ファームウェア・レベルの決定 16

ファイバー・チャンネル

概要 6

接続 61

ホスト・ループ構成 61

LC-SC ケーブル・アダプターの使用 39

フィーチャーおよび操作仕様 4

フィルター・パネル 98

復元、電源の

緊急シャットダウン後の 81

計画外のシャットダウン後 81

計画シャットダウン後 67

電源機構のシャットダウン後 82

複数のドライブの交換 103

部品の交換 151

部品番号、電源コード 137

部品リスト 135

ベイ 9

ベスト・プラクティス 8

ベゼル

交換 124

ドライブ・ラベル 10

LED 10, 75

ヘルス・チェック・プロセス 65

ヘルプ、入手 145

放出ノイズ 5

放熱 20

保証サービスの種類 166

保証サービスの入手 150

保証条件、国別固有の 153

ホスト・アダプター、RAID コントローラーへの接続 56

ホスト・エージェント管理方式 55

ホット・スワップ

コントローラー 87

電源機構 87

ドライブ LED の説明 99

ドライブ・ベイ 9

ハードウェア 100

ホット・スワップのコンポーネント

ハード・ディスク 9

ホット・スワップ・ハード・ディスク 98

インストール 101

ホット・スワップ・ハード・ディスク (続き)
交換 102
作業 98
取り外し 100

[マ行]

メモリー、キャッシュ
キャッシュ・アクティブ LED 85
サイズ 85
持ち込みサービス 167
問題判別 129

[ヤ行]

ユーザー制御 11
郵送サービス 167

[ラ行]

ラック・キャビネット
インストール場所の準備 27
DS3400 のインストール 28
リサイクルと廃棄、製品の 171
ループ構成
概要 61
冗長 61
冷却 20
レコード
識別番号 141
ハード・ディスクの位置 142

A

AC 電源 LED 74
AC 電源機構の仕様 5
AC 電源のリカバリー 20

C

Class A electronic emission notice 174
CRU サービス 166

D

DC 電源 LED 74
DS3000 ストレージ・マネージャー
インストール 69
ストレージ・サブシステムの状況のモニターに使用
70

DS3400
キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー 85
構成 53
構成のインストール 56
寸法 18
部品リスト 135
ヘルス・チェック・プロセス 65

E

electronic emission Class A notice 174

F

FCC Class A notice 174

I

IBM サポート・ライン 146

L

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル 35
取り外し 38
ラッチおよびレバー 41
SFP モジュールへの接続 36
LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター
使用 39
装置への接続 39
保護キャップ 40
LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し
41
LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルへの接続
40

LED

過温度 75
キャッシュ・バッテリー 85
コントローラー 76
システム・エラー 75
システム・ロケーター 75
前面ベゼル 75
電源オン 75
電源オン時 74
電源機構 74
LED の確認 74

N

next business day サービスのレベル 167

R

RAID コントローラー

イーサネット・ケーブルの接続 53

キャッシュ・バッテリー 85

キャッシュ・メモリー 85

ホストの接続 56

DIMM 85

S

same business day サービスのレベル 167

same day サービスのレベル 167

SFP モジュール

交換 122

説明 14

必須 14

Small-form Factor Pluggable (SFP) モジュール

交換 122

重要情報 31

説明 14

帯電防止パッケージ 32

取り外し 34

保護キャップ 32

LC-LC ケーブルの取り外し 38

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの接続 36

U

United States electronic emission Class A notice 174

United States FCC Class A notice 174

W

Web サイト

サポート 145

サポート・ライン、電話番号 146

資料の注文 145

全世界の連絡先ディレクトリー 167



部品番号: 46M9224

Printed in Japan

(1P) P/N: 46M9224



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12