

IBM System Storage DS5100 または DS5300
ストレージ・サブシステム



取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド

IBM System Storage DS5100 または DS5300
ストレージ・サブシステム



取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド

お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、 iii ページの『安全』 および 315 ページの『特記事項』を必ずお読みください。

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。

本書は、コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.30 が搭載された IBM System Storage DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモデルに適用されます。

本書は、GA88-4434-02の改訂版です。

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

原典： GA32-0955-03
IBM System Storage DS5100 or DS5300 Storage
Subsystem
Installation, User's, and Maintenance Guide

発行： 日本アイ・ピー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

第1刷 2012.11

© Copyright IBM Corporation 2008, 2012.

安全

本書に記載されている「警告」および「危険」の注記は、IBM® System Storage® DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムに付属する複数の言語で書かれた「*IBM Safety Information*」資料で参照できます。各「警告」および「危険」の注記には、翻訳された資料の対応するステートメントを参照しやすいように番号が付けられています。

- **危険:** 致命的な危険をもたらす可能性がある、すなわち極めて危険な状況を示します。「危険」という注記は、致命的な危険をもたらす可能性がある、すなわち極めて危険な手順、ステップあるいは状況の説明の直前に記載してあります。
- **警告:** 人身に危険をもたらす可能性がある状況を示します。「警告」という注記は、危険な事態が発生する可能性がある手順のステップまたは状況の説明の直前に記載してあります。
- **注意:** プログラム、装置、またはデータに損傷をもたらす可能性を示します。「注意」という注記は、損傷が発生する可能性がある説明または状況の直前に記載してあります。

この製品の取り付け前に、以下の「危険」および「警告」の注記をお読みください。

安全 1:



危険

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電流は危険です。

感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- 雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。
- すべての電源コードは正しく配線され接地されたコンセントに接続してください。
- ご使用の製品に接続するすべての装置も正しく配線されたコンセントに接続してください。
- 信号ケーブルの接続または切り離しは可能なかぎり片手で行ってください。
- 火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。
- 取り付けおよび構成手順で特別に指示されている場合を除いて、装置のカバーを開く場合はその前に、必ず、接続されている電源コード、通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離してください。
- ご使用の製品または接続された装置の取り付け、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の表の説明に従ってケーブルの接続および切り離しを行ってください。

ケーブルの接続手順:	ケーブルの切り離し手順:
1. すべての電源をオフにします。 2. 最初に、すべてのケーブルを装置に接続します。 3. 信号ケーブルをコネクタに接続します。 4. 電源コードを電源コンセントに接続します。 5. 装置の電源をオンにします。	1. すべての電源をオフにします。 2. 最初に、電源コードをコンセントから取り外します。 3. 信号ケーブルをコネクタから取り外します。 4. すべてのケーブルを装置から取り外します。

安全 2:



注意:

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

次のことはしないでください。

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

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

クラス 1 レーザーに関する注記

Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaitte
Appareil À Laser de Classe 1

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

安全 4:



≥ 18 kg (39.7 ポンド)	≥ 32 kg (70.5 ポンド)	≥ 55 kg (121.2 ポンド)

注意:

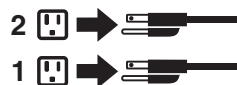
装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

安全 5:



注意:

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



安全 8:



注意:

電源機構 (パワー・サプライ) のカバーまたは次のラベルが貼られている部分のカバーは決して取り外さないでください。



このラベルが貼られているコンポーネントの内部には、危険な電圧、強い電流が流れています。これらのコンポーネントの内部には、保守が可能な部品はありません。これらの部品に問題があると思われる場合はサービス技術員に連絡してください。

安全 30:



注意:

感電のリスクを避けるため次のようにしてください。

- この装置は、訓練を受けたサービス技術員が、**NEC および IEC 60950-1 First Edition, The Standard for Safety of Information Technology Equipment** で定義されたアクセス制限のある場所に設置する必要があります。
- 装置は正しく接地された **safety extra low voltage (SELV)** 電源に接続してください。SELV 電源とは、正常時、または単一の障害が発生してもその出力電圧が **60 VDC** を超えないように設計された 2 次側の回路です。
- 分岐回路の過電流保護の定格は **20 A** です。
- **12 AWG (2.5 mm²)** の銅線のみを使用し、最長 **4.5** メーターを超えないこと。
- フィールド配線には市販品で容量が十分な切断機を設置してください。



注意:

このユニットには複数の給電部があります。このユニットからすべての電力を除去するには、すべての **DC MAIN** を切り離す必要があります。



ケーブルに関する警告:

警告: 本製品のコードおよび本製品用のアクセサリに付いているコードを扱う際には、カリフォルニア州において、がん、先天性異常、または他の生殖系障害の原因となることが疑われている化学物質の鉛が露出しているため注意してください。コードを扱った後は手を洗ってください。

目次

安全	iii
図	xvii
表	xxi
本書について	xxv
本書の対象読者	xxv
本書の編成	xxv
DS4000、DS5100、および DS5300 取り付け作業 - 総括	xxvi
情報、ヘルプ、およびサービスの入手	xxxix
依頼する前に	xxxix
資料の使用	xxxix
ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検索	xxxix
IBM System Storage Productivity Center	xxxix
DS4000、DS5100、および DS5300 サポート情報に必須の Web サイト	xxxix
ソフトウェアのサービスとサポート	xxxix
ハードウェアのサービスとサポート	xxxix
IBM Taiwan product service	xxxix
火災防止システム	xxxix
第 1 章 概要	1
概要	1
型式	2
定義済みのファイバー・チャネル	2
SATA の定義	2
iSCSI の定義	3
機能の紹介	3
クラスタリング・サポート	5
インベントリ・チェックリスト	5
製品更新およびサポート通知の受信	7
ベスト・プラクティスのガイドライン	7
ストレージ・サブシステムのコンポーネント	9
コントローラー	12
コントローラーのケーブル接続	13
DS5100 または DS5300 ストレージ・コントローラー用の IP アドレスのセットアップ	19
コントローラー・メモリー	22
電源機構およびファン・ユニット	25
相互接続バッテリー・ユニット	26
SFP モジュール	28
SFP+ モジュール	29
ソフトウェアおよびハードウェアの互換性とアップグレード	30
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	30
ファームウェア・レベルの判別	31
仕様	32
設置場所の要件	32
寸法	33

重量	33
配送寸法	34
環境要件と仕様	34
温度と湿度	34
高度	35
空気の流れと発熱量	35
衝撃および振動の要件	36
騒音	37
電気要件	37
設置場所の配線と電力	38
AC 電源のリカバリー	38
電源コードとコンセント	38
発熱量、空気の流れ、および冷却	38
第 2 章 ストレージ・サブシステムの取り付け	41
取り付けの概要	41
静電気に弱い装置の取り扱い	43
取り付けの準備	44
接地場所の準備	46
ラック・キャビネットの準備	47
サポート・レールの取り付け	48
DS5100 または DS5300 の取り付け	53
サポート・レールへの DS5100 または DS5300 の取り付け	54
第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続	57
SFP、SFP+、および光ファイバー・ケーブルに関する作業	57
光ファイバー・ケーブルの取り扱い	58
SFP または SFP+ モジュールの取り付け	60
SFP または SFP+ モジュールの取り外し	63
光ファイバー・ケーブルの取り付け	64
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用	66
LC-LC ケーブルの SFP または SFP+ モジュールへの接続	67
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	69
LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターの使用	69
デバイスへの LC-SC ケーブル・アダプターの接続	71
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	72
DS5100 または DS5300 へのストレージ拡張エンクロージャの接続	74
冗長ドライブ・チャンネル・ペア	74
非トランキング・ケーブル接続	75
ドライブ側トランキングケーブル接続	83
ストレージ拡張エンクロージャの、ストレージ・サブシステムへの接続手順 の概要	87
DS5100 または DS5300 ドライブ・ケーブル接続のベスト・プラクティスおよ び規則	87
EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続規則	90
EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続規則	91
DS5100 または DS5300 ドライブのケーブル接続トポロジー	92
1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5000 ストレージ拡張 エンクロージャ	95
1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5000 ストレージ拡張 エンクロージャ	96

1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5000 ストレージ拡張 エンクロージャー	96
1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5000 ストレージ拡張 エンクロージャー	97
1 つの DS5100 または DS5300 および 16 の EXP5000 ストレージ拡張 エンクロージャー	99
1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張 エンクロージャー	101
1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5060 ストレージ拡張 エンクロージャー	117
1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5060 ストレージ拡張 エンクロージャー	117
1 つの DS5100 または DS5300 および 3 つの EXP5060 ストレージ拡張 エンクロージャー	118
1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5060 ストレージ拡張 エンクロージャー	120
1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5060 ストレージ拡張 エンクロージャー	121
1 つの DS5100 または DS5300、および最大 3 つの EXP810/EXP5000 ス トレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060	123
DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム、および最大 7 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つ の EXP5060	127
ドライブ側トランキング・ケーブル接続の構成	128
ストレージ拡張エンクロージャーのストレージ・サブシステムへのケーブル 接続	141
ストレージ拡張エンクロージャーの設定値	143
DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャー ID 設定値	143
ファイバー・チャンネル・ループおよび ID 設定値	145
DS ストレージ・マネージャー・クライアントのホスト・ポート番号付け	145
DS5100 または DS5300 ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートへのホストの 直接接続	145
ホストの DS5100 または DS5300 iSCSI ポートへの接続	147
2 次インターフェース・ケーブルの接続	148
ストレージ・サブシステムの構成	150
ストレージ・サブシステムの管理方式	150
ホスト・エージェント (インバンド) 管理方式	150
直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式	151
ファイバー・チャンネルおよび iSCSI ホスト接続	153
ファイバー・チャンネル・ホストのループ構成	153
冗長ホストおよびドライブ・ループ	153
iSCSI 構成	157
ホスト iSCSI 構成	158
ストレージ・サブシステム構成のインストール	162
電源ケーブルの接続	162
第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作	167
DS4000、DS5100、および DS5300 ヘルス・チェック・プロセスの実行	168
Web ページ	169
ハードウェアの責任	170
前面ベゼルの取り外しと再取り付け	171
ストレージ・サブシステムの電源オン/オフ	171

ストレージ・サブシステムの電源オン	172
ストレージ・サブシステムの電源オフ	175
予期しないシャットダウン後の電源の復元	178
緊急シャットダウンの実行	179
緊急シャットダウン後の電源の復元	179
音響アラームに対する応答	181
DS ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール	182
ソフトウェアを介した状況のモニター	184
コントローラー、ストレージ拡張エンクロージャー、およびドライブに関する情報の検索	185
ファームウェアの更新	186
ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング	187
LED の検査	189
前面ベゼル LED	189
RAID コントローラー LED	191
7 セグメント数値ディスプレイ LED	196
電源機構およびファン・ユニットの LED	197
相互接続バッテリー・ユニットの LED	199
過熱した電源機構およびファン・ユニットのリカバリー	203
コントローラー回路ブレーカーのリセット	205
キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー	211
キャッシュ・メモリー	212
サブシステム・キャッシュ・バッテリー	212
第 5 章 コンポーネントの交換	215
静電気に弱い装置の取り扱い	216
保守処置可状況 LED	216
単一のコンポーネント障害	217
複数コンポーネントの障害	217
コンポーネント・レバーの解放とロック	218
コントローラーの交換	220
DS5100 または DS5300 のホスト・インターフェース・カードの交換	227
電源機構およびファン・ユニットの交換	234
相互接続バッテリー・ユニットの交換	239
バックアップ・バッテリー・バックの交換	243
SFP モジュールの交換	247
SFP+ モジュールの交換	250
SFP と光ファイバー・ケーブルの取り付け	252
リチウム・バッテリーの取り外しと廃棄	252
キャッシュ・メモリー DIMM の交換	254
第 6 章 ハードウェアの保守	263
一般的なチェックアウト	263
診断ハードウェアの使用	263
問題の解決	263
部品リスト	270
7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードとそれらの原因	271
ドライブ FRU の基本情報の判別	276
付録 A. 追加の System Storage DS 資料	279
DS ストレージ・マネージャー、バージョン 10 ライブラリー	279
DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	280

DS5020 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	281
DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	283
DS4700 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	284
DS4500 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	285
DS4400 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	286
DS4300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	287
DS4200 Express ストレージ・サブシステム・ライブラリー	288
DS4100 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	289
DS4000 および DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの資料	290
その他の DS4000 および DS4000 関連資料	292
 付録 B. 記録	293
識別番号	293
 付録 C. ラック・マウント・テンプレート	295
 付録 D. IBM 以外のラックの取り付け仕様	299
IBM 以外のラックやキャビネットに取り付けられる IBM 製品の一般的な安全 上の要件	299
ラックの仕様	301
 付録 E. 電源コード	307
 付録 F. アクセシビリティ	311
 特記事項	315
商標	316
重要事項	317
粒子汚染	317
資料形式	318
電波障害自主規制特記事項	318
Federal Communications Commission (FCC) Class A Statement	319
Industry Canada Class A Emission Compliance Statement	319
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	319
Australia and New Zealand Class A Statement	319
European Union EMC Directive Conformance Statement	319
Germany Electromagnetic Compatibility Directive.	320
VCCI クラス A 情報技術装置	321
電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示.	321
Korea Communications Commission (KCC) Class A Statement.	321
People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement	322
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement	322
Taiwan Class A Electronic Emission Statement	322
 用語集	323
 索引	337



1. DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム	9
2. ストレージ・サブシステム内のコンポーネントの位置	10
3. ストレージ・サブシステム内のコントローラー	13
4. ファイバー・チャネル・コントローラーの接続	14
5. 1 Gbps iSCSI コントローラーの接続	14
6. 10 Gbps iSCSI コントローラーの接続	15
7. コントローラー A および B のホスト・インターフェース・カード・スロット	16
8. 電源機構およびファン・ユニット	26
9. 相互接続バッテリー・ユニット	27
10. SFP モジュールと光ファイバー・ケーブル	29
11. DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムの寸法	33
12. DS5100 または DS5300 空気の流れ	36
13. 冷気通路/暖気通路ラック・キャビネット構成の例	39
14. DS5100 または DS5300 前面用ラック・マウント・テンプレート	49
15. DS5100 または DS5300 背面用ラック・マウント・テンプレート	50
16. DS5100 または DS5300 サポート・レール・アセンブリー	51
17. DS5100 または DS5300 の正面図と背面図	54
18. ラック・キャビネットへの DS5100 または DS5300 の固定	56
19. 光ファイバー・ケーブルの曲げおよびループに関するベスト・プラクティス仕様	59
20. Small Form-Factor Pluggable (SFP または SFP+) モジュール	62
21. SFP または SFP+ モジュールの交換	63
22. 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	64
23. SFP または SFP+ モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合	64
24. 光ファイバー・ケーブルからのキャップの取り外し	65
25. SFP または SFP+ への光ファイバー・ケーブルの接続	65
26. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル	66
27. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し	68
28. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの SFP または SFP+ モジュールへの挿入	68
29. 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	69
30. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し	69
31. LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター	70
32. LC-SC ケーブル・アダプターの保護キャップの取り外し	72
33. LC-SC ケーブル・アダプターへの LC-LC ケーブルの接続	72
34. 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	73
35. 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	73
36. 冗長ドライブ・チャネル・ペアの例	75
37. 非トランキング・ケーブル接続方式を使用する 1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー	76
38. 非トランキング・ケーブル接続方式使用する EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの例	77
39. 非トランキング・ケーブル接続方式使用して同じ DS5100/DS5300 ドライブ・チャネル・ポートの背後で 2 つの EXP5000 に接続される 1 つの DS5100 または DS5300	77
40. 非トランキング・ケーブル接続方式において EXP5060 をカスケードする例	78
41. 同じコントローラー・ドライブ・チャネル・ポートの背後での優先 EXP5060 と EXP5000 の混用	79
42. 同じコントローラー・ドライブ・チャネル・ポートの背後での EXP5060 と EXP5000 の混用	80
43. 同じコントローラー・ドライブ・チャネル内に接続された異なるコントローラー・ドライブ・チャネル・ポートの背後での EXP5060 と EXP5000 の混用	81
44. 異なるコントローラー・ドライブ・チャネル内の EXP5060 と EXP5000	82

45. トランキング・ケーブル接続方式での EXP5060	85
46. 不適切に配線されたトランキング・ケーブル接続の例	86
47. トランキングケーブル接続方式での EXP5060 のカスケード	86
48. EXP5000 ポート・ラベル	91
49. EXP5060 ポート・ラベル	92
50. ファイバー・チャンネル・ホスト接続をもつ DS5100 または DS5300 ポートおよびコントローラー	93
51. iSCSI ホスト接続をもつ DS5100 または DS5300 ポートおよびコントローラー	93
52. 1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー	95
53. 1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー	96
54. 1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー	97
55. 1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー	98
56. 1 つの DS5100 または DS5300 および 16 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー	99
57. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エン クロージャー 1 から 4	101
58. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エン クロージャー 5 から 7	103
59. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エン クロージャー 8 から 11	105
60. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エン クロージャー 12 から 14	107
61. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エン クロージャー 15 から 18	109
62. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エン クロージャー 19 から 21	111
63. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エン クロージャー 22 から 25	113
64. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エン クロージャー 26 から 28	115
65. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	117
66. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	118
67. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 3 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	119
68. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	120
69. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	122
70. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと、最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 のケーブル接 続 (例 1)	124
71. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと、最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 のケーブル接 続 (例 2)	125
72. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと、最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 のケーブル接 続 (例 3)	126
73. DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム、および最大 7 つの EXP810/EXP5000 スト レージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 およびドライブ側トランキングのケ ーブル接続	127
74. ドライブ側トランキングを使用した、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 1 つ の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	128

75. ドライブ側トランキングを使用した、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続.	129
76. ドライブ側トランキングを使用した、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続.	131
77. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャ 1 および 2 のケーブル接続	134
78. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャ 3 および 4 のケーブル接続	136
79. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャ 5 および 6 のケーブル接続	138
80. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャ 7 および 8 のケーブル接続	140
81. SFP モジュールと LC-LC ケーブルの DS5100 または DS5300 への取り付け	142
82. ストレージ拡張エンクロージャへの SFP モジュールの取り付けと LC-LC ケーブルの接続	142
83. RAID コントローラー上のホスト・ケーブルの位置	146
84. 8 つの冗長ホスト接続のケーブル接続図	147
85. 冗長 iSCSI ホスト接続のケーブル接続図	148
86. イーサネット・ポートおよびシリアル・ポートの位置	149
87. ホスト・エージェント (インバンド) 管理対象ストレージ・サブシステム.	151
88. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム.	152
89. 冗長ホスト直接接続ファイバー・チャネル構成の例.	154
90. 冗長 SAN ファブリック・ファイバー・チャネル構成の例	155
91. 単一 SAN ファブリック構成の例	155
92. 単一 SAN ファブリック環境での 2 つのストレージ・サブシステムの例.	156
93. 2 クラスタ構成の例	156
94. 1 つの FC スイッチをもつ単一 SAN ファブリック構成の例	157
95. 2 つの FC スイッチをもつ二重 SAN ファブリック構成の例	157
96. 単一ホスト、複数ポート構成の例	159
97. 複数ホスト、複数ポート構成の例	159
98. iSCSI およびファイバー・チャネル・ホスト、複数ポート構成の例	160
99. 誤った構成の例: 単一ホスト、iSCSI およびファイバー・チャネル	161
100. 複数ホスト、複数ポート、複数スイッチ構成の例	162
101. AC 電源スイッチと AC 電源コネクタ.	164
102. コントローラーおよびストレージ拡張エンクロージャへの冗長 AC 電源接続	165
103. 前面ベゼルの取り付け	171
104. コントローラー上の AC 電源スイッチ	174
105. 前面ベゼル LED.	189
106. ファイバー・チャネル RAID コントローラー LED.	191
107. 1 Gbps iSCSI RAID コントローラーの LED	192
108. 数値ディスプレイ LED	196
109. 電源機構およびファン・ユニットの LED	198
110. 相互接続バッテリー・ユニットの LED	199
111. 電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED	206
112. ファイバー・チャネル・ホスト接続をもつ RAID コントローラー接続.	207
113. iSCSI ホスト接続をもつ RAID コントローラー接続	208
114. ストレージ・サブシステムからのコントローラーの取り外し	209
115. 回路ブレーカーのアクセス・ホール	209
116. キャッシュ・アクティブ LED.	212
117. バッテリーの LED.	214
118. コンポーネント・レバーとラッチ	219
119. RAID コントローラーの要注意 LED と保守処置可 LED.	221

120. 各コントローラーの背面にあるコネクタ。各ホスト・チャンネルはホスト・インターフェース・カードによって異なります。	222
121. 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	223
122. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	223
123. DS5100 または DS5300 からのコントローラーの取り外し	224
124. コントローラーの取り外しおよび再取り付け	229
125. コントローラー・カバーの取り外しとホスト・インターフェース・カードの交換	230
126. コントローラー A および B のホスト・インターフェース・カード・スロット	231
127. コントローラー保守処置 LED	233
128. DS5100 または DS5300 の前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED	236
129. 電源機構およびファン・ユニットの LED	237
130. DS5100 または DS5300 からの電源機構およびファン・ユニットの取り外し	238
131. DS5100 または DS5300 の前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED	240
132. 相互接続バッテリー・ユニットの要注意 LED と保守処置可 LED	241
133. DS5100 または DS5300 からの相互接続バッテリー・ユニットの取り外し	242
134. DS5100 または DS5300 の前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED	244
135. 相互接続バッテリー・ユニットのバッテリー・アクセス・カバー	245
136. DS5100 または DS5300 の前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED	248
137. 要注意 LED と SFP モデル・バイパス LED	248
138. SFP または SFP+ モジュールの交換	249
139. コントローラーの取り外し	256
140. コントローラーの上部カバー、内部の部品、およびフェース・プレート	257
141. 番号はキャッシュ・メモリー DIMM の位置を表示	258
142. キャッシュ・メモリー DIMM の取り外し	259
143. 番号はキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスの位置を表示	260
144. コントローラー保守処置 LED	261
145. DS5100 または DS5300 の部品リスト	270
146. 7 セグメントの英数字	272
147. IBM ホログラム・ラベルのサンプル	277
148. MAC アドレスの位置ラベル	294
149. DS5100 または DS5300 前面用ラック・マウント・テンプレート	296
150. DS5100 または DS5300 背面用ラック・マウント・テンプレート	297
151. IBM 以外のラックの仕様寸法の平面図	302
152. ラックの仕様寸法 (正面図)	303
153. ラックの仕様寸法 (下部正面図)	303

表

1. DS4000、DS5100、および DS5300 取り付けおよび構成手順が記載されている所	xxvi
2. 機能の紹介	4
3. ストレージ拡張エンクロージャーの最大数	11
4. コントローラー A および B のホスト・インターフェース・カード・スロットを示す図の番号付きの位置の説明	16
5. デフォルトの IP アドレスおよびサブネット・マスク	18
6. RAID コントローラーの仕様	23
7. いくつかのオプションで必要になる最低限のコントローラー・ファームウェア・レベル	30
8. DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムの重量	33
9. DS5100 または DS5300 コンポーネント重量	33
10. DS5100 または DS5300 出荷段ボール箱の寸法	34
11. 温度および湿度の要件	34
12. DS5100 または DS5300 高度範囲	35
13. DS5100 または DS5300 電源および発熱量	36
14. DS5100 または DS5300 作動振動仕様	37
15. DS5100 または DS5300 音のレベル	37
16. IBM System Storage DS5100 または DS5300 AC 電源要件	37
17. エンクロージャー・タイプ別のドライブ・チャンネル当たりのドライブの最大数	74
18. ポートおよびドライブ・チャンネル当たりの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの数 (非トランキング・ケーブル接続)	89
19. ポートおよびドライブ・チャンネル当たりの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの数 (トランキング・ケーブル接続)	89
20. ポートおよびドライブ・チャンネルごとのストレージ拡張エンクロージャーの数	89
21. DS5100 または DS5300 のポートとドライブ・チャンネル	94
22. DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーを示す図の説明	95
23. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 1 から 4	102
24. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 5 から 7	104
25. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 8 から 11	106
26. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 12 から 14	108
27. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 15 から 18	110
28. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 19 から 21	112
29. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 22 から 25	114
30. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 26 から 28	116
31. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	117
32. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	118
33. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 3 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	119

34.	トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	120
35.	トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	123
36.	ドライブ側トランキングを使用した、1 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	129
37.	ドライブ側トランキングを使用した、1 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	129
38.	ドライブ側トランキングを使用した、2 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	129
39.	ドライブ側トランキングを使用した、1 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	132
40.	ドライブ側トランキングを使用した、2 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	132
41.	ドライブ側トランキングを使用した、3 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	132
42.	ドライブ側トランキングを使用した、4 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	132
43.	ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 1 および 2 のケーブル接続	135
44.	ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 3 および 4 のケーブル接続	137
45.	ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 5 および 6 のケーブル接続	139
46.	ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 7 および 8 のケーブル接続	141
47.	ベスト・プラクティス・エンクロージャー ID 設定値の方式	144
48.	ホスト・エージェント (インバンド) 管理対象ストレージ・サブシステムを示す図の番号付きの位置の説明	151
49.	直接 (アウト・オブ・バンド) 管理対象ストレージ・サブシステムを示す図の番号付きの位置の説明	152
50.	前面ベゼルの LED の位置を示す図の説明	190
51.	RAID コントローラー LED	192
52.	ホストおよびドライブ・チャンネル LED 定義	196
53.	電源機構およびファン・ユニットの LED	198
54.	相互接続バッテリー・ユニットの LED	199
55.	コントローラーの取り外しおよび再取り付けを示す図の番号付きの位置の説明	229
56.	コントローラー・カバーの取り外しとホスト・インターフェース・カードの交換を示す図の番号付きの位置の説明	230
57.	コントローラー A および B のホスト・インターフェース・カード・スロットを示す図の番号付きの位置の説明	231
58.	コントローラーの保守処置 LED を示す図の番号付きの位置の説明	233
59.	キャッシュ・メモリー DIMM 構成	257
60.	キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイス構成	259
61.	FRU 問題の現象インデックス	264
62.	部品リスト (System Storage DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム).	270
63.	7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義	272
64.	7 セグメント・ディスプレイの反復シーケンスおよび対応するエラー	274
65.	コントローラー数値ディスプレイの診断コード	276
66.	ユーザー・タスク別の DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 のタイトル	279
67.	ユーザー・タスク別の DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム資料タイトル	280
68.	ユーザー・タスク別の DS5020 ストレージ・サブシステム資料タイトル	281

69.	ユーザー・タスク別の DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム資料タイトル	283
70.	ユーザー・タスク別の DS4700 ストレージ・サブシステム資料タイトル	284
71.	ユーザー・タスク別の DS4500 ストレージ・サブシステム資料タイトル	285
72.	ユーザー・タスク別の DS4400 ストレージ・サブシステム資料タイトル	286
73.	ユーザー・タスク別の DS4300 ストレージ・サブシステム資料タイトル	287
74.	ユーザー・タスク別の DS4200 Express ストレージ・サブシステム資料名	288
75.	ユーザー・タスク別の DS4100 ストレージ・サブシステム資料タイトル	289
76.	ユーザー・タスク別の DS4000 および DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー資料タイトル	290
77.	ユーザー・タスクごとの DS4000 および DS4000 関連資料名	292
78.	DS4000 ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作	311
79.	微粒子およびガスの制限	318

本書について

本書では、IBM System Storage DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムの構成をインストールおよびカスタマイズする方法について説明します。さらに、ハードウェアの保守手順およびトラブルシューティング情報も記載しています。

本書の対象読者

本書は、ファイバー・チャネルとネットワーク・テクノロジーについて広範な知識を持っているシステム・オペレーターおよびサービス技術員を対象にしています。

本書の編成

1 ページの『第 1 章 概要』では、IBM System Storage DS5100 または DS5300 について説明します。ここでは、インベントリー・チェックリストとストレージ・サブシステム機能の概要、作動仕様、およびコンポーネントを記載しています。

41 ページの『第 2 章 ストレージ・サブシステムの取り付け』では、DS5100 または DS5300 を標準のラック・キャビネットに取り付け、インターフェース・オプションを設定する方法について説明します。

57 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』では、DS5100 または DS5300 に対するファイバー・チャネル・ケーブルおよび電源ケーブル接続について説明します。

167 ページの『第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作』では、正常状態または緊急状態において DS5100 または DS5300 電源をオン/オフする方法について説明します。ストレージ・サブシステムの前面と背面の LED を検査する方法についての情報も含まれています。

215 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』では、電源機構およびファン・ユニット、RAID コントローラー、ホスト・インターフェース・カード、相互接続バッテリー・ユニットなどの、現場交換可能ユニット (FRU) の取り付けまたは取り外しの方法を、段階的に説明します。

263 ページの『第 6 章 ハードウェアの保守』には、DS5100 または DS5300 に固有の問題、症状、およびエラー・メッセージが記載されています。DS5100 または DS5300 の部品リストも記載されています。

279 ページの『付録 A. 追加の System Storage DS 資料』には、DS5100 または DS5300 のその他の資料への参照情報が記載されています。

293 ページの『付録 B. 記録』には、シリアル番号、モデルとマシン・タイプ、MAC アドレスなど、ご使用の DS5100 または DS5300 に関する重要な情報を記録し、更新する際に利用できる表を記載しました。

295 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』には、DS5100 または DS5300 を取り付ける際のラック・マウント・テンプレートが記載されています。取り付けの際に使用するために、テンプレートをこの資料から切り取る場合は、これらのコピーを使用してください。

307 ページの『付録 E. 電源コード』には、DS5100 または DS5300 の電源コードの情報がリストされています。

311 ページの『付録 F. アクセシビリティ』には、System Storage DS® ストレージ・マネージャーのアクセシビリティ機能に関する情報が記述されています。

DS4000、DS5100、および DS5300 取り付け作業 - 総括

表 1 には、ほとんどの DS4000、DS5100、および DS5300 構成に共通な、数多くの取り付けと構成作業が順次にリストされています。DS4000、DS5100、および DS5300 の取り付けおよび構成時に、この表を参照して、各作業の完了方法を説明している資料を探してください。

も参照: お客様のストレージ・サブシステムを構成する際に使用する DS4000、DS5100、および DS5300 Quick Start Guide には、インストール処理の概要が適切に説明されています。

表 1. DS4000、DS5100、および DS5300 取り付けおよび構成手順が記載されている所

	インストール・タスク	情報または手順が記載されている所
1	インストールの計画	• <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i> • <i>IBM System Storage DS3000, DS4000, および DS5000 コマンド行インターフェースおよびスクリプト・コマンドのプログラミング・ガイド</i> • 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> – DS5100 または DS5300 – DS4800 – DS4200 および DS4700 • 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage DSxxxx インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> – DS5100 または DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100

表 1. DS4000、DS5100、および DS5300 取り付けおよび構成手順が記載されている所 (続き)

	インストール・タスク	情報または手順が記載されている所
2	DS4000、DS5100、および DS5300 ストレージ・サブシステムをラックに取り付けます。	- 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4200 および DS4700 - 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage DSxxxx インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4200 - DS4100 <i>DS4400 and DS4500 Rack Mounting Instructions</i> <i>DS4300 Rack Mounting Instructions</i>
3	DS4000 DS5100、および DS5300 EXP ストレージ拡張ユニットのラックへの取り付け	- 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4200 および DS4700 - 以下のストレージ拡張エンクロージャー用の <i>IBM System Storage EXPxxx インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> - EXP5060 - EXP5000 - EXP810 - EXP700 および EXP710 - EXP500 - EXP420 - EXP100

表 1. DS4000、DS5100、および DS5300 取り付けおよび構成手順が記載されている所 (続き)

	インストール・タスク	情報または手順が記載されている所
4	ストレージ拡張エンクロージャーのファイバー・チャンネル・ケーブルの配線	- 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4200 および DS4700 - 以下のストレージ拡張エンクロージャー用の <i>IBM System Storage EXPxxx インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> - EXP5060 - EXP5000 - EXP810 - EXP700 および EXP710 - EXP500 - EXP420 - EXP100
5	ホスト・サーバーのファイバー・チャンネル・ケーブルの配線	- 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4200 および DS4700 - 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage DSxxxx インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4500 - DS4300 - DS4200 - DS4100 <i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i>

表 1. DS4000、DS5100、および DS5300 取り付けおよび構成手順が記載されている所 (続き)

	インストール・タスク	情報または手順が記載されている所
6	サブシステムの電源オン	- 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4200 および DS4700 - 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage DSxxxx インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4500 - DS4400 - DS4300 - DS4200 - DS4100
7	DS4000、DS5100、および DS5300 ネットワーク設定の構成	- 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage DSxxxx インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> - DS5100 または DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4500 - DS4400 - DS4300 - DS4200 - DS4100
8	ファブリック・スイッチのゾーニング (SAN 接続のみ)	<i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー パージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i> <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー パージョン 10 コピー・サービスのユーザー・ガイド</i> (リモート・ミラー・オプションのスイッチ・ゾーニングに関する説明) - スイッチの製造メーカーから提供されるドキュメントも参照してください。

表 1. DS4000、DS5100、および DS5300 取り付けおよび構成手順が記載されている所 (続き)

	インストール・タスク	情報または手順が記載されている所
9	管理ステーションへの DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのインストール	• <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i> • DS ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプ (インストール後の作業用)
10	ホスト・ソフトウェア (フェイルオーバー・ドライバ) のホスト・サーバーへのインストール	
11	DS ストレージ・マネージャーの開始	
12	DS ストレージ・マネージャーの刻時の設定	
13	DS ストレージ・マネージャー・ホストのデフォルト・タイプの設定	
14	DS4000、DS5100、および DS5300 サブシステム正常性の検証	• 以下のストレージ・サブシステム用の <i>IBM System Storage DSxxxx インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> – DS5100 または DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100
15	DS ストレージ・マネージャーのプレミアム・フィーチャー・キーを使用可能に設定	コピー・サービス・プレミアム・フィーチャー <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー コピー・サービス・ガイド</i> FC/SATA 混合使用プレミアム・フィーチャー <i>IBM System Storage DS4000/DS5000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i> ストレージ区画化 (および汎用プレミアム・フィーチャー情報) • <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i>

表 1. DS4000、DS5100、および DS5300 取り付けおよび構成手順が記載されている所 (続き)

	インストール・タスク	情報または手順が記載されている所
16	アレイと論理ドライブの構成	• <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー パージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i> • DS4000、DS5100、および DS5300 ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプ
17	ホスト区分の構成	
18	DS4000、DS5100、および DS5300 ストレージへのホスト・アクセスの検証	

情報、ヘルプ、およびサービスの入手

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。このセクションでは、IBM および IBM 製品についての追加情報の入手先、システムで問題が発生した場合に行うべきこと、サービスが必要になった場合の連絡先などについて説明します。

依頼する前に

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

- ケーブルがすべて接続されていることを確認します。
- 電源スイッチをチェックして、システムの電源がオンになっていることを確認します。
- ご使用のシステムに付属の資料に記載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。
- このセクションでリストされている IBM System Storage Disk Support Web サイトに、技術情報、ヒント、および新しいデバイス・ドライバがあるか確認します。
- IBM Web サイトにある IBM ディスカッション・フォーラムを使用して質問します。

IBM が提供している DS ストレージ・マネージャー・オンライン・ヘルプまたはご使用のシステムまたはソフトウェアに付属の資料の中にあるトラブルシューティング手順を実行することにより、多くの問題は、外部の支援なしに解決することができます。ご使用のシステムに付属の資料には、ユーザーが実行できる診断テストについても記載しています。大部分のサブシステム、オペレーティング・システム、およびプログラムには、トラブルシューティング手順およびエラー・メッセージおよびエラー・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 システムおよびプリインストールされたソフトウェア (ある場合) に関する情報は、ご使用のシステムに付属の資料に記載されています。これらの資料には、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・ファイルが含まれます。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。

ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検索

DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアおよびコントローラー・ファームウェアのバージョンは、製品 DVD に収録されています。また、Web からダウンロードすることもできます。

重要: DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアをインストールする前に、README ファイルを参照してください。更新済みの README ファイルには、最新のデバイス・ドライバのバージョン、ファームウェア・レベル、制約事項、および本書にないその他の情報が含まれています。

ストレージ・マネージャーの README ファイルは、次のアドレスの Web サイトにあります。

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

1. 「**IBM System Storage and TotalStorage 製品に対するサポート**」ページで、「**製品ファミリー**」ドロップダウン・メニューから「**ディスク・システム (Disk systems)**」を選択します。「**製品**」ドロップダウン・メニューから、ご使用の製品 (例えば、「**DS5100 Midrange Disk System**」) を選択します。「**実行**」をクリックします。
2. 「**Support & downloads**」ボックスで、「**ダウンロード (Download)**」をもう一度クリックします。「**ソフトウェアとデバイス・ドライバ (Software and device drivers)**」ページが開きます。
3. 表の「**ストレージ・マネージャー (Storage Manager)**」セクションで、ご使用のオペレーティング・システムおよびバージョン・レベル (例えば、**IBM DS5100 or DS5300 Storage Manager v10.xx.xx.xx for AIX - IBM System Storage**) を探し、右側の欄にあるバージョン・リンクをクリックします。DS5100 または DS5300 ストレージ・マネージャーのダウンロード・ページが開きます。
4. ダウンロード・ページの「**ファイル詳細 (File details)**」の下で、*.txt ファイル・リンクをクリックすると、README ファイルが Web ブラウザーに開きます。

IBM System Storage Productivity Center

IBM System Storage Productivity Center (SSPC) は、統合されたハードウェアおよびソフトウェアのソリューションの 1 つであり、IBM System Storage DS4000、DS5100、DS5300、および、DS8000 システム、IBM System Storage SAN ポリューム・コントローラー・クラスター、およびご使用のデータ・ストレージ・インフラストラクチャーのその他のコンポーネントを管理するために Single Point Of Entry

を提供します。したがって、IBM System Storage Productivity Center を使用すると、単一の管理インターフェースから複数の IBM System Storage 製品構成を管理できます。

DS ストレージ・マネージャーに IBM System Storage Productivity Center を取り込む方法については、次の Web サイトにある IBM System Storage Productivity Center のインフォメーション・センターを参照してください。

publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp

DS4000、DS5100、および DS5300 サポート情報に必須の Web サイト

DS4000、DS5100、および DS5300 ストレージ・サブシステムおよび DS ストレージ・マネージャーに関する資料、最新のソフトウェア、ファームウェア、および NVSRAM ダウンロードを含めた最新情報については、以下の Web サイトを参照してください。

IBM System Storage ディスク・ストレージ・システム

DS5100 または DS5300 を含めたすべての IBM System Storage ディスク・ストレージ・システムを対象とした、ソフトウェアおよびファームウェアのダウンロード、README ファイル、およびサポート・ページへのリンクについては、www.ibm.com/systems/support/storage/disk を参照してください。

IBM System Storage Interoperation Center (SSIC)

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp を参照して、最新のファームウェア・バージョンも含めて、ご使用の DS4000、DS5100、および DS5300 ストレージ・サブシステム/ホスト構成に関する技術サポート情報を入手します。

IBM DS3000、DS4000、DS5000、および BladeCenter プレミアム・フィーチャーの活動化

DS5100 または DS5300 のプレミアム・フィーチャーを活動化するには、www-912.ibm.com/PremiumFeatures に進みます。

IBM System Storage Productivity Center

IBM System Storage Productivity Center (IBM System Storage DS4000、DS5000、DS8000、および SAN ボリューム・コントローラーに対して中央管理コンソールを提供するために設計された新しいシステム) をサポートする最新資料については、publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp を参照してください。

IBM System Storage Support

ホスト・オペレーティング・システム、HBA、クラスタリング、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN)、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアおよびコントローラー・ファームウェアの最新のサポート情報については、www.ibm.com/systems/support/storage を参照してください。

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) サポート

SAN ユーザー・ガイドおよび他の資料へのリンクを含む SAN スイッチの使用については、www.ibm.com/systems/support/storage/san を参照してください。

Fix Central

ソフトウェア、ハードウェア、およびホスト・オペレーティング・システムの修正および更新については、www.ibm.com/eserver/support/fixes を参照してください。

IBM System Storage 製品

すべての IBM System Storage 製品に関する情報については、www.ibm.com/systems/storage を参照してください。

IBM Publications Center

IBM 資料については、www.ibm.com/shop/publications/order/ にアクセスします。

ソフトウェアのサービスとサポート

IBM サポート・ラインを利用すれば、有料で、使用法、構成、およびソフトウェアの問題について、電話での支援を受けることができます。お客様の国または地域で、Support Line でどの製品がサポートされているかを調べるには、以下の Web サイトを参照してください。

www.ibm.com/services/sl/products

IBM Support Line およびその他の IBM サービスの詳細については、以下の Web サイトを参照してください。

- www.ibm.com/services
- www.ibm.com/planetwide

ハードウェアのサービスとサポート

ハードウェアのサービスは、IBM Integrated Technology Services または IBM によって保証サービスを提供することを許可されている IBM 販売店から受けることができます。サポートの電話番号については、以下の Web サイトを参照してください。

www.ibm.com/planetwide

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 Taiwan product service

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 Taiwan product service contact information:
IBM Taiwan Corporation

3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
Telephone: 0800-016-888

火災防止システム

防火システムはお客様の責任下にあります。正しいレベルの補償範囲および保護を提供する防火システムの選択について、お客様の保険受取人、地域の消防署、または地域の建築検査官にご相談ください。IBM は信頼性のある運用のために、特定の環境を必要とする内部および外部の規格に合う装置を設計および製造しています。IBM では、防火システムとの適合性についてはどの装置も検査していないために、適合性に関する要求は行いません。また、防火システムについての推奨も行いません。

第 1 章 概要

この章では、IBM System Storage DS5100 または DS5300 (マシン・タイプ 1818) ストレージ・サブシステム (これ以降は、DS5100 または DS5300 またはストレージ・サブシステム と呼びます) の作動仕様、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、ご使用の DS5100 または DS5300 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

DS5100 および DS5300 は、ビジネスに不可欠なアプリケーションに関する、大規模で、増大し続けるデータ・ストレージ要件をサポートします。ストレージ・サブシステムを使用することにより、既存のエンタープライズ・ストレージ要件に合わせてデータのアクセスと保護を行いつつ、将来に備えることができます。

DS5100 または DS5300 は、SAN に接続する 4 Gbps ファイバー・チャネル (FC) 接続と RAID レベル 0、1、3、5、および 6 に対するサポートにより、高性能、高機能、高可用性、拡張が容易なモジュラー式記憶容量を実現して、ミッドレンジ/部門別ストレージ要件の必要を満たす解決方法を提供する設計になっています。

DS5100 または DS5300 は、EXP5000 および EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャの接続をサポートします。DS5100 または DS5300 は、FC、ソリッド・ステート、または SATA (Serial Advanced Technology Attachment) ディスクからなる構成、あるいはこれらのタイプのディスク・ドライブの混合からなる構成をサポートします。サポートされるディスク・ドライブの最大数、最大ストレージ容量、およびストレージ・サブシステムのその他のフィーチャーの詳細については、3 ページの『機能の紹介』を参照してください。

DS5100 または DS5300 は、ホスト・インターフェース・カード (HIC) 用にコントローラー当たり 2 つのスロットをもっています。サポートされる HIC は、4 ポートの 4 Gbps ファイバー・チャネル (FC)、4 ポートの 8 Gbps ファイバー・チャネル (FC)、2 ポートの 1 Gbps iSCSI、および 2 ポートの 10 Gbps iSCSI です。以下の 2 つの点を条件として、コントローラー内で HIC の任意の組み合わせがサポートされます。

1. 1 Gbps および 10 Gbps の HIC を同じストレージ・サブシステムに取り付けてはなりません。
2. 各コントローラーは、同一のスロット位置には同じタイプの HIC をもっていないければなりません。例えば、コントローラー A の HIC スロット 1 および 2 にそれぞれ 4 Gbps FC および 10 Gbps iSCSI の HIC が取り付けられている場合、コントローラー B の HIC スロット 1 および 2 にも、それぞれ 4 Gbps FC および 10 Gbps iSCSI の HIC を取り付ける必要があります。

FlashCopy®、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーリングを含め、DS5100 または DS5300 には、高度な DS5100 および DS5300 ストレージ管理、コピー・サービス・オプション、およびオプションの災害時回復拡張機能が使用できます。

DS5100 または DS5300 には、DS ストレージ・マネージャー・クライアントも使用できます。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、512 個の仮想サーバーと同数の DS5100 または DS5300 シリーズ・ストレージの区画化の単純化、ストレージ・スペースを最大化するためのストレージ容量の戦略的な割り振りに役立つ設計になっています。

型式

DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムには以下の型式が含まれています。

- DS5100 (型式タイプ 51A)
- DS5300 (型式タイプ 53A)

両方の型式は、基本的には同じです。ただし、キャッシュ・メモリーのサイズと内部プロセッサ・バス速度が異なります。詳細については、23 ページの表 6 を参照してください。型式に応じて発注できるさまざまなオプションに関する追加の詳細については、ご使用先担当の IBM 営業担当員または販売店にお問い合わせください。

定義済みのファイバー・チャネル

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キ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。¹

DS5100 または DS5300 からファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプター・ポートへの、または DS5100 または DS5300 から DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャー・ポート (EXP5000 など) への光ファイバー・チャネル接続は、半二重で最大 400 MBps、全二重で最大 800 MBps のデータ転送速度をサポートする 4 Gbps ファイバー・チャネル接続です。

SATA の定義

Serial Advanced Technology Attachment (SATA) インターフェースは、Parallel Advanced Technology Attachment (ATA) の利点を維持しながら、ATA より高いデータ転送速度パフォーマンスを提供します。SATA は、現在のパラレル・テクノロジーについて予測されているパフォーマンス上のバリアを克服すると共に、Parallel ATA の費用効率を維持するように設計されています。SATA 仕様では、ケーブルをより細く、より柔軟にすることができ、ピン・カウントを減らすことができます。また、ケーブル・ルーティング管理を簡単かつ柔軟にすることができ、既存の Parallel ATA テクノロジーで可能なものよりさらに小さいコネクタを使用することができます。

1. DS5100 または DS5300 の場合、DS5100 または DS5300 がファイバー・チャネル・ドライブと同数の SATA と接続した場合でも、各ドライブはファイバー・チャネル・ループ内の装置であると見なされます。

最初の SATA 仕様である Serial ATA 1.0 は、Serial ATA Working Group により 2001 年に導入されました。これは、次の Web サイトで見つけることができます。

<http://www.serialata.org>

iSCSI の定義

Internet Small Computer System Interface (iSCSI) は、ネットワーク上でのデータ・ストレージ・デバイスのリンク、および IP ネットワーク上での SCSI コマンドの伝送によるデータの転送に関する IP ベースの規格です。

機能の紹介

4 ページの表 2 は、ストレージ・サブシステムの機能を要約したものです。重量、高さ、発熱量などの作動仕様のリストについては、32 ページの『仕様』を参照してください。

表 2. 機能の紹介

一般 - モジュラー・コンポーネント: - RAID コントローラー (2 つ) - 電源機構冷却ファン・ユニット (2 つ) - 相互接続バッテリー・ユニット (1 つ) - テクノロジー: - RAID 0、1、3、5 および 6 ディスク・アレイのサポート - フル・ディスク暗号化 (FDE) ディスク・ドライブのサポート (プレミアム・フィーチャー・キーが必要) - 最大 480 TB のストレージ容量 - DS5100/DS5300 サブシステムごとに最大で 20 のソリッド・ステート・ディスク・ドライブがサポートされます。 - DS5300 は、ストレージ・サブシステムに接続される、448 までの物理 FC ディスク・ドライブ、または FC、ソリッド・ステート、および SATA ディスク・ドライブの組み合わせ、あるいは 480 までの物理 SATA ディスク・ドライブをサポートします (8 つの EXP5060 で 480 のディスク・ドライブをサポートするには、「8 つまでの EXP5060 接続」フィーチャー・パックが必要です)。 - DS5100 は、ストレージ・サブシステムに接続される、448 までの物理 FC ディスク・ドライブ、または FC、ソリッド・ステート、および SATA ディスク・ドライブの組み合わせ、あるいは 480 までの物理 SATA ディスク・ドライブをサポートします (DS5100 サブシステムでサポートされるドライブの最大数を 224 から 448 に増やすには「最大 448 ドライブの接続」フィーチャー・パック、8 つの EXP5060 で 480 のディスク・ドライブをサポートするには「8 つまでの EXP5060 接続」フィーチャー・パックが必要です)。 - DS5100 上でコントローラー当たり 4 GB のコントローラー・キャッシュ・サイズ、DS5300 上でコントローラー当たり 8 GB のキャッシュ・メモリー - コントローラー当たり 32 GB で、ストレージ・サブシステム当たり合計 64 GB にアップグレード可能なキャッシュ・メモリー - クラスタリングのサポート - ファイバー・チャネルおよび iSCSI ホスト・インターフェース - FC または Serial Advanced Technology Attachment (SATA) ディスクのサポート、あるいはオプションの DS5100 または DS5300 ファイバー・チャネル /SATA エンクロージャー混合使用フィーチャーを介した両方のタイプのディスクの混合使用のサポート - 冗長コントローラーおよび電源機構/冷却システム - コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、キャッシュ・バッテリー、および相互接続バッテリー・ユニット用のホット・スワップ・テクノロジー	- ユーザー・インターフェース: - 組み込み電源、アクティビティ、および障害 (要注意) 発光ダイオード (LED) - 現場交換可能ユニット (FRU)、背面 LED、スイッチ、およびコネクタの識別ラベル - 交換が容易な電源機構およびファン・ユニット、RAID コントローラー、キャッシュ・バッテリー、および相互接続バッテリー・ユニット RAID コントローラー - ファイバー・チャネル・インターフェース。各コントローラーには、着信および発信ファイバー・チャネル・ケーブル用の 16 のスモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP) ポートがあります。 - ストレージ拡張エンクロージャーの接続のための、コントローラー当たり 8 つの SFP ポート - ホスト接続のためのコントローラー当たり最大 8 つの SFP ポート - iSCSI インターフェース。各コントローラーは、4 つまでの 1 Gbps iSCSI ホスト・ポート、または 4 つまでの 10 Gbps iSCSI ホスト・ポートをサポートします。 - ホスト・インターフェース・カード。各コントローラーは、最大 2 つのホスト・インターフェース・カードをサポートします。以下をサポートします。 4 Gbps FC 8 Gbps FC 1 Gbps iSCSI 10 Gbps iSCSI - 両方のコントローラーが同一のスロット位置に同じタイプの HIC をもっている場合の、HIC のすべての組み合わせのサポート	接続されたストレージ拡張エンクロージャー 4 Gbps ファイバー・チャネル接続をサポートできるようになっている 16 のデュアル・ポート・ドライブ・チャネル接続 (RAID コントローラーあたり 8 つ) 4 Gbps EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポート 4 Gbps EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポート オプション: - FlashCopy - VolumeCopy - 拡張リモート・ミラーリング

クラスタリング・サポート

クラスタリングは、複数のコントローラーでアレイ・グループを共有して、コントローラーおよびサーバーに冗長性を持たせるための手段です。この冗長性は、ハードウェア・コンポーネントが故障した場合に大役役に立ちます。クラスターでハードウェア・コンポーネントの障害が発生すると、別のサーバーがそのアレイ・グループの所有権を取得します。

クラスタリングを使用するためには、オペレーティング・システム固有のソフトウェアが必要です。クラスタリングの詳細については、www.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html を参照してください。

インベントリー・チェックリスト

DS5100 または DS5300 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。DS5100 または DS5300 でのハードウェア・コンポーネントの位置については、9 ページの『ストレージ・サブシステムのコンポーネント』を参照してください。

注: DS5100 または DS5300 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。追加の部品がないか、DS5100 または DS5300 の配送ボックスに付属のインベントリー・チェックリストを調べ、そのチェックリストと以下の情報を組み合わせて使用してください。

• ハードウェア

- DS5100 または DS5300 ベゼル 1 個 (前面カバー)
- RAID コントローラー 2 個 (DS5100 または DS5300 に取り付けて出荷)
- 電源機構およびファン・ユニット 2 個 (DS5100 または DS5300 に取り付けて出荷)
- キャッシュ・バックアップ・バッテリー・パック 2 個付きの相互接続バッテリー・ユニット 1 個 (DS5100 または DS5300 に取り付けて出荷)
- 回線コード・ジャンパー 2 個

回線コード・ジャンパーは、一方の端には IEC C13 プラグが、もう一方の端には IEC C14 プラグが付いている電源ケーブルです。回線コード・ジャンパーは、DS5100 または DS5300 RAID コントローラー・ユニットを、ラック・キャビネットに取り付けられている IBM 認定のラック電力配分装置 (PDU) に接続するために使用されます。

- 4 Gbps SFP モジュール 16 個 (これらの SFP モジュールは、DS5100 または DS5300 ドライブ・ポートに取り付け済みです。)
- また、購入したホスト・インターフェース・カードの数とタイプに応じて、最大 16 個の 4 Gbps SFP モジュールまたは 8 Gbps SFP モジュール、あるいは最大 8 個の 10 Gbps SFP+ モジュールがホスト・インターフェース・カードに取り付けられて出荷されます。
- 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 つ。
 - レール 2 本 (左右それぞれのアセンブリー)
 - M5 黒 6 角ねじ 8 本

- 折り返しプラグおよびカプラー・キット

FC リンクの診断には、折り返しプラグおよびカプラー・キットを使用します。詳細については、「*IBM System Storage Problem Determination Guide*」を参照してください。

重要: DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムには、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、307 ページの『付録 E. 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**

- ホスト・ソフトウェア接続キット

ご注文に応じて、DS5100 または DS5300 は、Microsoft Windows ホスト・ソフトウェア接続キット、またはユーザーが選択したホスト・ソフトウェア・キット (Windows、AIX®、Linux、Mac OS、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER®、または VMware) を付けて出荷されます。ホスト・ソフトウェア・キットにより、該当するオペレーティング・システムを使用してホスト・サーバーを DS5100 または DS5300 に接続する権限が付与されます。このキットには、該当する IBM DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアが収められている DS ストレージ・マネージャー: サポート DVD が含まれています。この DVD には、ファームウェア、オンライン・ヘルプ、Adobe Acrobat PDF による資料も含まれています。(使用可能な IBM DS5100 または DS5300 資料のリストについては、279 ページの『付録 A. 追加の System Storage DS 資料』を参照してください。)

複数のホスト・ソフトウェア・キットを注文した場合、追加のキットも、DS5100 または DS5300 の配送ボックスに入れて配送されることがあります。

- ご使用先の注文に基づく、ストレージ区画プレミアム・フィーチャー活動化キット
- *IBM System Storage DS5100* および *DS5300* ストレージ・サブシステム 取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド
- 「*IBM System Storage Quick Start Guide for the DS5100* または *DS5300*」
- 「*IBM Safety Information*」
- IBM ご使用条件
- 保証の内容と制限

品目が欠落していたり、損傷していたりする場合は、IBM 販売店または IBM 営業担当員にご連絡ください。

293 ページの『付録 B. 記録』にストレージ・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 アドレスをまだ書き込んでいない場合には、ここで記入してください。シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号は、DS5100 または DS5300 の上部に記載されています。MAC アドレスは、294 ページの図 148 に示すように、各 RAID コントローラーのイーサネット・ポートの近くにあります。これは、DS5100 または DS5300 を取り付けただけでは簡単に見られなくなることがあります。

サポート・レールを取り付けるためのラック・マウント・テンプレートについては、本書の 295 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』に記載されています。

ご使用の DS5100 または DS5300 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。

- IBM SFP モジュール
- IBM LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル
- IBM LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル (ホスト側での接続専用)

注: これらのオプションは、別々に注文する必要があります。

製品更新およびサポート通知の受信

最初のインストール時および製品の更新が利用可能になったとき、以下のパッケージについては必ず最新バージョンをダウンロードしてください。

- DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェア
- DS5100 および DS5300 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
- DS5100 および DS5300 ドライブ拡張エンクロージャー ESM ファームウェア
- ドライブ・ファームウェア

重要

サポート通知を受け取るためのサブスクリプションにより、最新のファームウェアおよびその他の製品更新を使用して、ご使用のシステムを最新の状態に保ってください。

サポート通知への登録方法の詳細については、<http://www.ibm.com/systems/support> を参照し、**My notifications** をクリックしてください。

また、<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk> を参照し、**Stay Informed** セクションを確認してください。

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・ガイドラインに常に従ってください。

- システムをシャットダウンする前に、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 要注意 (Needs Attention) 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、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。
- ストレージ・サブシステムからの「Collect All Support Data (すべてのサポート・データの収集)」を、定期的およびサブシステム構成の変更後に行ってください。

- 電源の冗長性を維持するため、DS5100 または DS5300 の左右の RAID コントローラー・ユニットを、ラック・キャビネット内の AC 電力配分装置を通して 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、DS5100 または DS5300 に接続された DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構を、DS5100 または DS5300 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、DS5100 または DS5300 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、右側または左側のすべての電源ケーブルを同じ電源回路に接続すると、無人電源回復の際に、構成内の DS5100 または DS5300 デバイスの電源が同時にオンになります。冗長電源接続の例については、165 ページの図 102 を参照してください。

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。必要であれば、追加の電力配分装置 (PDU) のペアを使用してください。ストレージ拡張エンクロージャーの電源要件については、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」を参照してください。必要であれば、追加情報について、IBM サービス技術員にお問い合わせください。

- 計画的なシステム・シャットダウンを行う前、またはシステムの追加、除去、変更 (ファームウェアの更新、論理ドライブの作成、ストレージ区画化の定義、ハードウェアの変更などを含む) を行った後で、必ず以下の作業を行ってください。
 1. ストレージ・サブシステム・プロファイルを保存します。
 2. ストレージ・サブシステム構成を保存します。
 3. 「すべてのサポート・データの収集 (CASD) (Collect All Support Data (CASD))」を保存します。

ファイルをストレージ・サブシステム用に作成した論理ドライブ以外の場所に保存したことを確認してください。

これらの作業の実行の詳細については、DS ストレージ・マネージャー・オンライン・ヘルプ、またはご使用のオペレーティング・システム用のストレージ・マネージャー・ガイドを参照してください。

- 保守または有人起動手順の際には、172 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』にリストされた起動手順に従って慎重に行ってください。この電源オン手順全体を通じて、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・コンポーネントの同時立ち上げをサポートしています。ただし、有人起動手順の際には、常に、172 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』にリストされた起動手順に従ってください。
- 最適状態にあるストレージ・サブシステムは、予期しないシャットダウンおよびシステム・コンポーネントへの無人同時電源回復から自動的にリカバリーします。電源の復元後、以下のいずれかの状態が発生した場合には、IBM サポートを呼んでください。

- ストレージ・サブシステムの論理ドライブおよびアレイが、DS 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 (GUI) 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アレイがオンライン状態にならない。
- ストレージ・サブシステムの論理ドライブとアレイ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

DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムは、ホストと、RAID アレイ内のドライブとの間の入出力アクティビティーの送信と管理を行います。図 1 は、前面ベゼルが所定の位置にある DS5100 または DS5300 を示しています。

注: 本書の図はご使用のハードウェアと少し異なる場合があります。

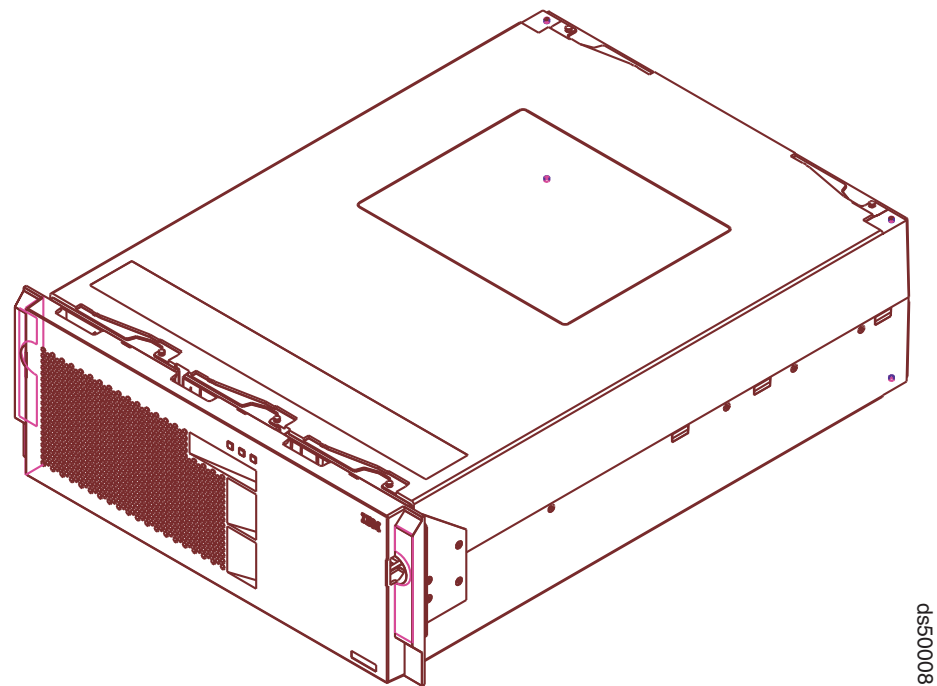


図 1. DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム

ストレージ・サブシステムは、5 つのコンポーネントで構成されています。コンポーネントと、ストレージ・サブシステム内の各コンポーネントの数は、以下のとおりです。

- RAID コントローラー (2 つ)
- 電源機構およびファン・ユニット (2 つ)
- 相互接続バッテリー・ユニット (1 つ)

電源機構およびファン・ユニット、および相互接続バッテリー・ユニットは、前面ベゼルの裏側にあります。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。すべてのコンポーネントはクイック・リリース・ラッチでストレージ・

サブシステムに固定されており、ラッチを外し、ストレージ・サブシステム・シャーシからコンポーネントをスライドすると、取り外すことができます。図 2 に、DS5100 または DS5300 内のコンポーネントの位置を示します。

DS5100 または DS5300 のすべてのモデルでホット・スワップ RAID コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、キャッシュ保護バッテリー、および相互接続バッテリー・ユニットがサポートされるので、ストレージ・サブシステムの電源を切らずにこれらのコンポーネントの取り外しおよび交換を行うことができます。ホット・スワップ可能な装置では、ホット・スワップ装置の取り外し、取り付け、あるいは交換の際に、システムの可用性を維持することができます。

注意

FRU の交換を行う前に、交換の手順および前提条件について、215 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』のコンポーネントの交換のセクションを参照するか、または「DS ストレージ・マネージャー Recovery Guru」を参照してください。前提条件を満足していなかったり、あるいは交換手順に従わないと、データにアクセスできないことがあります。

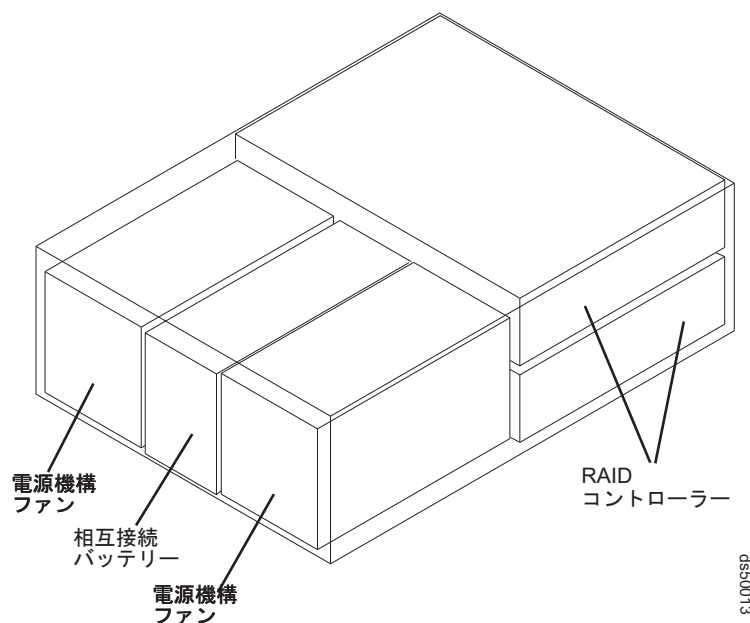


図 2. ストレージ・サブシステム内のコンポーネントの位置

ストレージ・サブシステムでは、RAID アレイを柔軟に構成することができます。最小のストレージ・サブシステム構成は、1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの ストレージ拡張エンクロージャーです。ストレージ拡張エンクロージャーにディスク・ドライブが 2 つ入っているだけで済みます。1 つの DS5100 または DS5300 がサポートできるディスク・ドライブの最大数は、3 ページの『機能の紹介』にリストされています。

現在、DS5100 または DS5300 は、EXP5000 および EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーをサポートします。

重要

EXP5000 (1818-D1A) は、EXP5060 (1818-G1A) と同様に、DS5100 または DS5300 (1818-51A および 1818-53A) 用に設計されたストレージ拡張エンクロージャーであり、DS5100 または DS5300 の背後でサポートされるストレージ拡張エンクロージャーです。ただし、下記の例外があります。これは、以下に起因する重要な要件です。

- ディスク暗号化およびソリッド・ステート・ディスクなど、将来の DS5100 または DS5300 の機能拡張では、EXP5000 のみがサポートされます。
- EXP5000 のみが、一貫性のある保証およびサポートの契約条件 (システム全体に対する地域固有の SSR インストールとサポート、および初期保証期間内のコード・アップグレードを含む) をお客様に提供します。

唯一の例外は、お客様の投資の保護のために、既存の EXP810 を、現在取り付けられている DS4700 または DS4800 から DS5100 または DS5300 に接続するようにマイグレーションできることです。すべてのマイグレーション構成のサポートについて、RPQ の承認が必要です。EXP810 の DS5100 または DS5300 への承認済みのマイグレーションでは、適正なファームウェア・レベルに関して (「DS4000/DS5000 ハード・ディスクおよびストレージ拡張エンクロージャーのインストールとマイグレーションのガイド」に文書化されているように) 特別な考慮が必要であり、またお客様に影響する保証およびメンテナンス条件の相違を注意深く調整する必要があります。RPQ 要求は、通常の RPQ 要求プロセスによって依頼できます。

DS5100 または DS5300 に接続する新しい EXP810 の購入はサポートされないか、eConfig で構成可能ではありません。

注: お客様が取り付け可能な部品としてバルクまたは個別に注文可能な EXP810 用のディスク・ドライブ・モジュールは、EXP5000 での使用はサポートされません。フィーチャー・コード 1818-D1A として発注され、EXP5000 に事前に取り付けられて出荷されるか、EXP5000 への SSR 取り付け可能アップグレードとして発注されたディスク・ドライブ・モジュールのみがサポートされます。

ストレージ拡張エンクロージャーのタイプ別に DS5100 または DS5300 に接続可能なストレージ拡張エンクロージャーの最大数については、表 3 を参照してください。

表 3. ストレージ拡張エンクロージャーの最大数

エンクロージャー・タイプ	冗長 DS5100 または DS5300 ドライブ・チャンネル・ペアでの エンクロージャーの最大数	DS5100 または DS5300 サブシステムでの エンクロージャーの最大数
EXP5000	7	28

表 3. ストレージ拡張エンクロージャーの最大数 (続き)

エンクロージャー・タイプ	冗長 DS5100 または DS5300 ドライブ・チャネル・ペアでの エンクロージャーの最大数	DS5100 または DS5300 サブシステムでの エンクロージャーの最大数
EXP5060 注: 1. ファームウェア・バージョン 7.60.13.05 またはそれ以降が必要 です。 2. 最大構成には、「8 つまでの EXP5060 接続」フィーチャーが必要 です。 3. 「8 つまでの EXP5060 接続」フ ィーチャーの活動化には、サブシ ステムへの入出力の静止が必要で す。 4. 「8 つまでの EXP5060 接続」フ ィーチャー・パックは、EXP5060 以外のいずれの他のタイプのエン クロージャーもサポートしませ ん。「8 つまでの EXP5060 接 続」フィーチャー・パックを活動 化する前に、すべての EXP5000/EXP810 拡張エンクロー ジャーを切り離してください。	2	8
EXP5000 および EXP5060	1 EXP5060 3 EXP5000	4 つのそれぞれの DS5100/DS5300 ド ライブ・チャネルに接続される EXP5060 および EXP5000 拡張エン クロージャーの数によって変わります。

コントローラー

DS5100 または DS5300 には 2 つの RAID コントローラーがあります。2 つのコントローラーは、同一のもので、交換可能です。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から取り付けます。上部のコントローラーがコントローラー A、下部のコントローラーがコントローラー B です。ストレージ構成内のホストおよびドライブへはすべて、コントローラーを介して接続されます。13 ページの図 3 に、DS5100 または DS5300 内のコントローラーを示します。

注: DS5100 または DS5300 内の 2 つの RAID コントローラー・ユニット (A と B) は、同一のものですが、DS5100 または DS5300 シャーシでは、反対の向きに取り付けられています。13 ページの図 3 に示されているとおり、コントローラー・ユニットは、各コントローラーのラッチが DS5100 または DS5300 シャーシの外側にくるように、DS5100 または DS5300 に取り付ける必要があります。コントローラー A のラッチは DS5100 または DS5300 シャーシの上端に揃え、コントローラー B のラッチは DS5100 または DS5300 シャーシの下端

に揃えます。

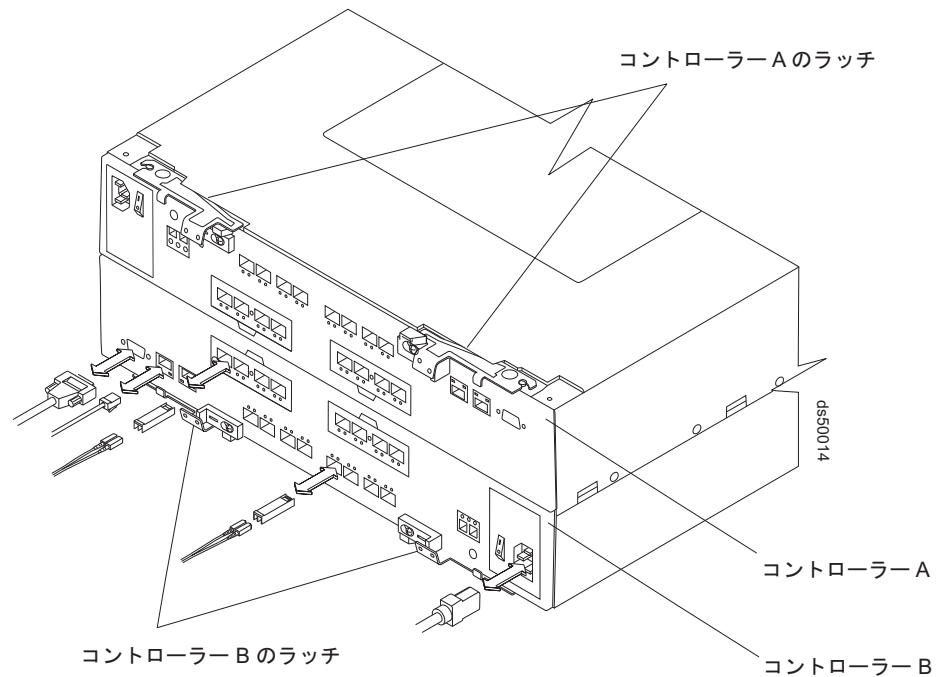


図3. ストレージ・サブシステム内のコントローラー

コントローラーの状態に関する情報は、各コントローラーの背面にあるインディケータ LED によって伝えられます。(191 ページの『RAID コントローラー LED』で、RAID コントローラーのインディケータ LED を示し、各 LED の示す状態を説明しています。)

コントローラーのケーブル接続

各コントローラーで、以下の接続が可能です。

- 4 つのデュアル・ポート・ファイバー・チャンネル用ドライブ・チャンネル
- コントローラーに取り付けられているホスト・インターフェース・カード (HIC) のタイプに応じて、8 つまでの単一ポートのファイバー・チャンネルのホスト・チャンネル、4 つまでの RJ-45 または SFP+ iSCSI ホスト・ポート、または 4 つの単一ポート FC ホスト・チャンネルと 2 つの RJ-45 または SFP+ iSCSI ホスト・ポート
- 2 つの RJ-45 管理イーサネット・ポート
- 1 つの RS-232 シリアル・ポート
- AC 電源

14 ページの図 4、14 ページの図 5、および 15 ページの図 6 は、各コントローラーの背面にあるコネクタを示しています。

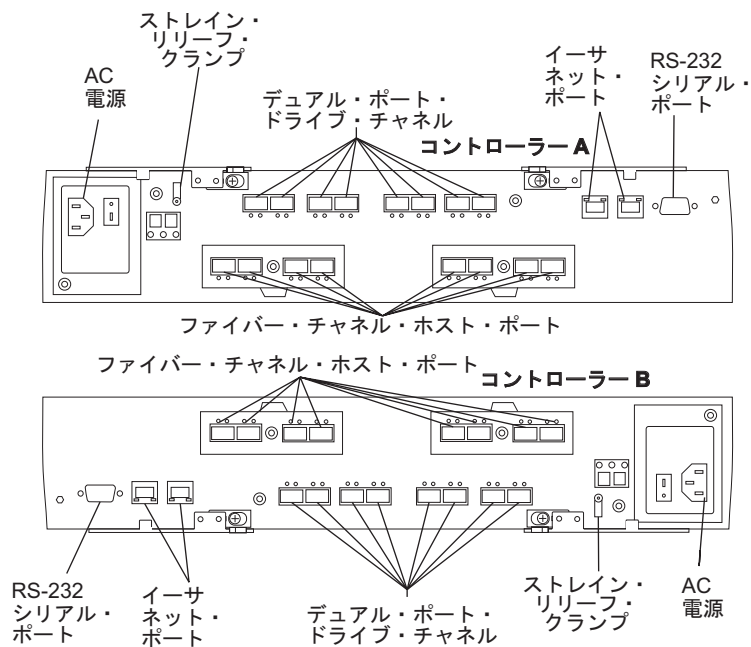


図 4. ファイバー・チャンネル・コントローラーの接続

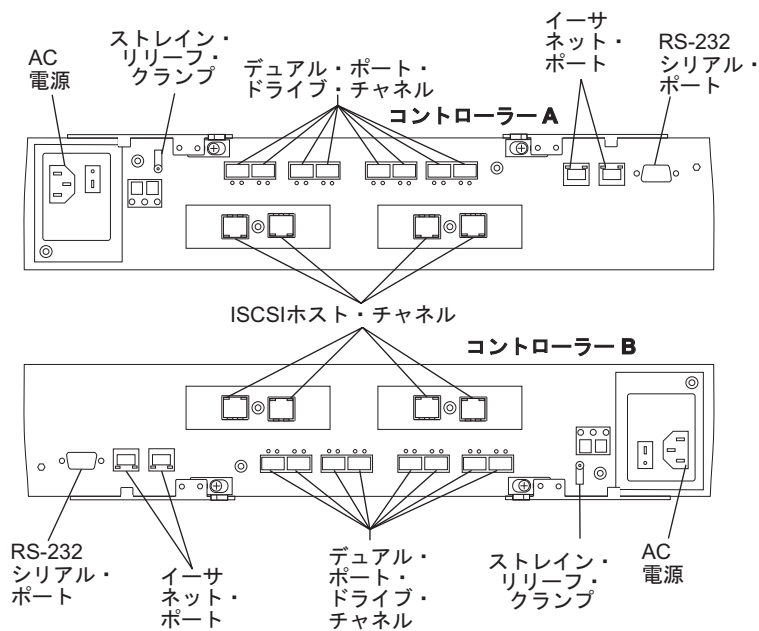


図 5. 1 Gbps iSCSI コントローラーの接続

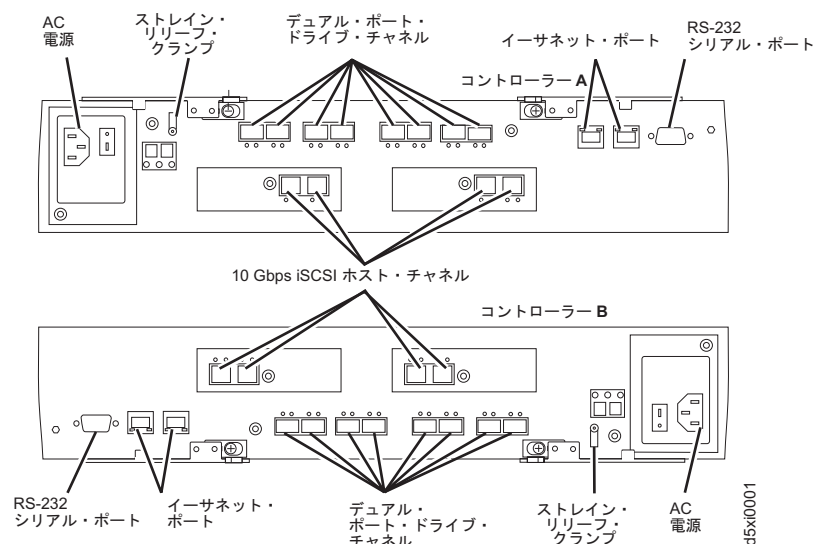


図 6. 10 Gbps iSCSI コントローラーの接続

デュアル・ポート・ドライブ・チャネル

各コントローラーにはドライブ・チャネルが 4 つあります。各ドライブ・チャネルに、2 つのファイバー・チャネル・ポートがあります。ドライブ・チャネルは、ストレージ拡張エンクロージャーを DS5100 または DS5300 上の RAID コントローラーに接続するのに使用します。

重要: DS5100 または DS5300 の電源をオンにする前に、ストレージ・サブシステムを、ストレージ拡張エンクロージャー用の最低数のドライブが取り付けられている、少なくとも 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しておく必要があります。それを行わないと、DS5100 または DS5300 コントローラーは、パワーオン・プロセスを正常に完了せず、最適に作動しません。

2 つのドライブ・チャネル (各コントローラーから 1 つずつ) を使用して、冗長ドライブ・チャネル・ペアが構成されます。各ドライブ・チャネル・ペアは、7 つの IBM DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャー内で最大 112 のドライブをサポートします。(詳細については、11 ページの表 3 を参照してください。)

ホスト・チャネル

各 DS5100 および DS5300 コントローラーは、2 つのホスト・インターフェース・カードをサポートします。DS5100 または DS5300 コントローラーは、4 Gbps および 8 Gbps の FC ホスト・インターフェース・カード、1 Gbps の iSCSI ホスト・インターフェース・カード、または 10 Gbps の iSCSI ホスト・インターフェース・カードをサポートします。1 Gbps iSCSI および 10 Gbps iSCSI の HIC を同じストレージ・サブシステムに取り付けてはならない点を除き、両方のコントローラー内の同じホスト・インターフェース・カード・スロットに同じタイプのカードが取り付けられていれば、これらのカードを 1 つのコントローラー内で混用することができます。4 Gbps および 8 Gbps の FC ホスト・インターフェース・カードには、カード当たり 4 つの単一ポートのホスト・ファイバー・チャネル・ポートでコントローラー当たり最大 8 つの FC ポートが含まれています。1

Gbps および 10 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カードには、2 つの 2 ポート iSCSI ポートがあり、コントローラー当たりの iSCSI ポートは最大 4 つになります。

注意:

1. コントローラー当たりホスト・インターフェース・カード (HIC) が 1 つのみしかない場合、スロット 1 に HIC を取り付けてください。そうしないと、ブート・プロセス中にコントローラーがロックダウンします。
2. 1 Gbps および 10 Gbps の HIC が同じコントローラーに取り付けられると、コントローラーはロックダウン状態になります。

図 7 および 表 4 は、DS5100 または DS5300 コントローラー内のホスト・インターフェース・カード・スロットのスロット番号を示しています。コントローラー B のスロット 1 は、コントローラー A のスロット 1 の真下にはありません。

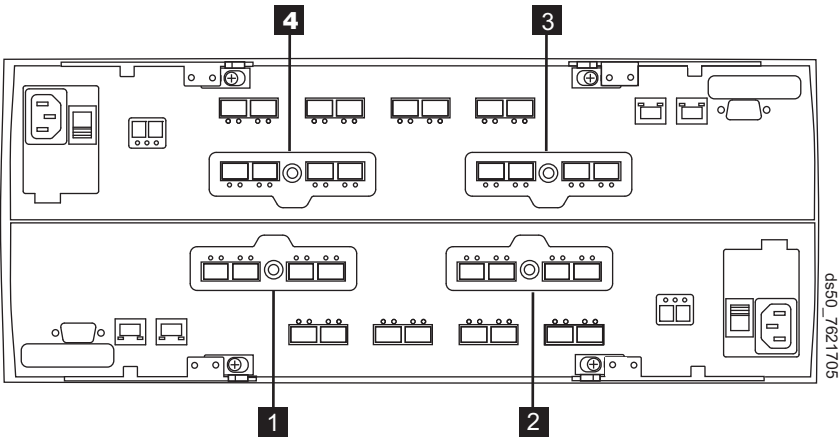


図 7. コントローラー A および B のホスト・インターフェース・カード・スロット

表 4. コントローラー A および B のホスト・インターフェース・カード・スロットを示す図の番号付きの位置の説明

番号	説明
1	ホスト・インターフェース・カード - スロット 1 - コントローラー B
2	ホスト・インターフェース・カード - スロット 2 - コントローラー B
3	ホスト・インターフェース・カード - スロット 1 - コントローラー A
4	ホスト・インターフェース・カード - スロット 2 - コントローラー A

コントローラーは、各ホスト・チャネルのファイバー・チャネル・ポート上でリンク速度折衝を行います (オートネゴシエーションとも呼ばれます)。ホスト・チャネルのチャネル速度は、チャネルが含まれているホスト・インターフェース・カードに応じて次のようになります。

- 4 Gbps ホスト・インターフェース・カードに含まれている場合は、1、2、または 4 Gbps のいずれかのファイバー・チャンネル速度で作動できます。
- 8 Gbps ホスト・インターフェース・カードに含まれている場合は、2、4、または 8 Gbps のいずれかのファイバー・チャンネル速度で作動できます。
- 1 つの Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カードが 1 Gbps または 100 Mbps のイーサネット速度で作動できます。ただし、実稼働環境の iSCSI ポートの場合、作動速度は 1 Gbps の速度であるべきです。
- 10 Gbps iSCSI HIC ポートは、作動速度のオートネゴシエーションを行いません。速度を変更するには、サブシステム管理ウィンドウで iSCSI ポート設定メニュー機能を使用する必要があります。ただし、10 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カードは、10 Gbps SFP+ 光モジュールで 10 Gbps のイーサネット速度でのみサポートされ、作動します。iSCSI ポート設定ウィンドウで示されるように、速度を 1 Gbps に設定しないでください。

コントローラーは、ホスト・サーバー内のファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター・ポートまたはファイバー・チャンネル・スイッチと対話して、コントローラーとホストまたはスイッチ間で互換性のある最高速度を判別します。この互換性のある最高速度が、リンクの作動速度になります。リンクの他方の端にあるホストまたはスイッチが、固定速度であるか、または折衝ができない場合、コントローラーは、そのホストまたはスイッチの作動速度を自動的に検出し、それに応じてコントローラー・リンク速度を設定します。指定されたホスト・チャンネルのリンク速度折衝は、そのチャンネル上の SFP (small form-factor pluggable) モジュールによってサポートされるリンク速度に限定されます。

同様に、コントローラーは、ホスト・サーバー内の 1 Gbps iSCSI ホスト・バス・アダプター・ポートまたはイーサネット・スイッチと対話して、コントローラーとホストまたはスイッチの間で互換性のある最高速度を判別します。この互換性のある最高速度が、リンクの作動速度になります。リンクの他方の端にあるホストまたはスイッチが、固定速度であるか、または折衝ができない場合、コントローラーは、そのホストまたはスイッチの作動速度を自動的に検出し、それに応じてコントローラー・リンク速度を設定します。ただし、10 Gbps ホスト・ポートは最適なリンク速度を達成するために折衝しません。サブシステム管理ウィンドウで iSCSI ポート設定メニュー機能を使用して、10 Gbps の速度で作動するように手動で構成する必要があります。18 ページの表 5 は、iSCSI ホスト・ポートのデフォルトの IP アドレスを示しています。

iSCSI ポートは、Microsoft Windows 環境での Internet Storage Naming Service (iSNS) および チャレンジ・ハンドシェイク認証プロトコル (Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)) をサポートします。

コントローラーは、次の時点でオートネゴシエーションに入ります。

- その日の始動時
- 直前のリンクダウン・イベント後にリンクアップ・イベントが検出された時

オートネゴシエーション・プロセスが失敗した場合、コントローラーは、上記時点のいずれかで折衝が再度試みられるまで、リンクがダウンしているものと見なします。

イーサネット・ポート

イーサネット接続により、ホストに対してアウト・オブ・バンド管理構成を行えます。イーサネット・ポートは、それぞれのコントローラーへの RJ-45 10BASE-T または 100BASE-T イーサネット接続に使用します。DS5100 または DS5300 を直接管理するためには、イーサネット接続を使用してください。

DS5100 または DS5300 の日常の管理には、イーサネット・ポートを 1 つ使用します。もう一方のポートは、サービス技術員や、今後使用可能になるサブシステム・モニター・ハードウェア用に確保しておいてください。

2 つのイーサネット・ポートは、2 つの異なるサブネット・マスクでネットワークに接続する必要があります。そうしないと、以下の Recovery Guru エラーが生成されます。

Ethernet Configuration conflict. Both Ethernet ports for a given DS5100 or DS5300 controller have been assigned IP addresses from the same subnet.

デフォルトの IP アドレスを使用して、DS5100 または DS5300 コントローラーへのアウト・オブ・バンド管理接続も行えます。管理ポートおよび iSCSI ポート (取り付けられている場合) 用のデフォルトの IP アドレスおよびサブネット・マスクについては、表 5 を参照してください。詳細については、19 ページの『DS5100 または DS5300 ストレージ・コントローラー用の IP アドレスのセットアップ』を参照してください。

表 5. デフォルトの IP アドレスおよびサブネット・マスク

ポート	IP アドレス	サブネット・マスク
コントローラー A 管理ポート 1	192.168.128.101	255.255.255.0
コントローラー A 管理ポート 2	192.168.129.101	255.255.255.0
コントローラー B 管理ポート 1	192.168.128.102	255.255.255.0
コントローラー B 管理ポート 2	192.168.129.102	255.255.255.0
コントローラー A iSCSI ポート 1	192.168.130.101	255.255.255.0
コントローラー A iSCSI ポート 2	192.168.131.101	255.255.255.0
コントローラー A iSCSI ポート 3	192.168.132.101	255.255.255.0
コントローラー A iSCSI ポート 4	192.168.133.101	255.255.255.0
コントローラー B iSCSI ポート 1	192.168.130.102	255.255.255.0
コントローラー B iSCSI ポート 2	192.168.131.102	255.255.255.0
コントローラー B iSCSI ポート 3	192.168.132.102	255.255.255.0

表 5. デフォルトの IP アドレスおよびサブネット・マスク (続き)

ポート	IP アドレス	サブネット・マスク
コントローラー B iSCSI ポート 4	192.168.133.102	255.255.255.0

RS-232 シリアル・ポート

RS-232 シリアル接続により、サービス技術員のみが使用するための 診断ポートが提供され、RAID コントローラー上で診断操作を実行できます。

重要: シリアル・ポートを誤って使用すると、データにアクセスできなくなったり、場合によってはデータが失われたりすることがあります。シリアル・ポートへは、IBM サポート担当員から直接の指示がない限り、接続しないでください。

注: 最大通信速度は 115 200 bps です。出荷時のデフォルト通信速度設定値は 38 400 bps です。

DS5100 または DS5300 ストレージ・コントローラー用の IP アドレスのセットアップ

DS ストレージ・マネージャーの取り付け (ご使用のホスト・オペレーティング・システム用の「DS ストレージ・マネージャー: インストールとサポート・ガイド」に説明されている) が終わると、以下の手順のうちの 1 つを完了して IP アドレスをセットアップします。

- 『DHCP/BOOTP サーバーおよびネットワークのセットアップの手順』
- 20 ページの『DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ホスト・ソフトウェアを使用して固定 TCP/IP アドレスをコントローラーへ割り当てる手順』
- 21 ページの『コントローラーのシリアル・ポートを使用して固定 TCP/IP アドレスをコントローラーへ割り当てる手順』

DHCP/BOOTP サーバーおよびネットワークのセットアップの手順: この手順を完了するには、以下のコンポーネントをもっている必要があります。

- DHCP または BOOTP サーバー
- Simple Network Management Protocol (SNMP) トラップ用のネットワーク管理ステーション (NMS)
- ファイバー・チャネル入出力パスを介してストレージ・サブシステムに接続されるホスト
- ストレージ・サブシステム・コントローラーにイーサネット・ケーブルで接続されている管理ステーション

注: 次のセクションで説明されているように、デフォルトのコントローラー IP アドレスの使用、あるいは固定 IP アドレスをコントローラーに割り当てることによって、DHCP/BOOTP サーバーおよびネットワーク・タスクを回避することができます。

以下の手順を完了して、DHCP/BOOTP サーバーおよびネットワークをセットアップします。

1. 各コントローラー・ブレードから MAC アドレスを取得します。
2. 以下の手順のうち、ご使用のサーバーに適した方を完了します。

- DHCP サーバーで、各 MAC アドレスの DHCP レコードを作成します。リース期間を可能な限り長い時間に設定します。
 - BOOTP サーバーで、bootptab ファイルを編集して、MAC アドレス・タブを TCP/IP アドレスに関連付ける項目に追加します。
3. ストレージ・サブシステムのイーサネット・ポートをネットワークに接続してください。
 4. ストレージ・サブシステムをブートします。

DHCP サーバーは、自動的に新しい IP アドレスをコントローラーのイーサネット・ポートに割り当てます。

DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ホスト・ソフトウェアを使用して固定 TCP/IP アドレスをコントローラーへ割り当てる手順: この手順を完了するには、以下のコンポーネントをもっている必要があります。

- ファイバー・チャンネル入出力パスを介してストレージ・サブシステムに接続されるホスト
- ストレージ・サブシステム・コントローラーにイーサネット・ケーブルで接続されている管理ステーション

製造時に DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム・コントローラーに割り当てられたデフォルトの TCP/IP アドレスを使用して DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム・コントローラーに静的 TCP/IP アドレスを割り当てるには、以下の手順を完了します。

1. 以下のデフォルトの TCP/IP アドレスを使用して、DS5100 または DS5300 への直接管理接続を確立します。
 - コントローラー **A**: 192.168.128.101
 - コントローラー **B**: 192.168.128.102
 - サブネット・マスク: 255.255.255.0

注: コントローラーごとに 2 つのイーサネット・ポートがある DS5100 または DS5300 では、#1 というラベルの付いたイーサネット・ポートを使用します。

2. DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを開始します。「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウが開きます。
3. デフォルトの IP アドレスを使用して、DS5100 または DS5300 をエンタープライズ管理ドメインに追加します。
4. 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウで、デフォルトのストレージ・サブシステムの名前をクリックします。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが開きます。
5. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、コントローラー・アイコンを右クリックし、プルダウン・メニューで「**Change (変更) -> Network Configuration (ネットワーク構成)**」を選択します。「Change Network Configuration (ネットワーク構成の変更)」ウィンドウが開きます。

6. 「Change Network Configuration (ネットワーク構成の変更)」ウィンドウで、コントローラー A およびコントローラー B のタブをクリックして、新規の TCP/IP アドレスを該当するフィールドに入力します。「OK」をクリックします。
7. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを閉じてから少なくとも 5 分待ち、「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウでデフォルトのストレージ・サブシステム項目を削除します。デフォルトのストレージ・サブシステム項目は、まだ表示されていますが、「反応しない」アイコンを示します。
8. 適用可能な場合は、管理ステーションのイーサネット・ポートの IP アドレスを、先ほど割り当てたばかりのコントローラー・イーサネット・ポートの IP アドレスと同じ TCP/IP サブネット上の値に変更します。DS ストレージ・マネージャーを終了し、再始動します。
9. 新規に割り当てた IP アドレスを使用して、「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウで、新規のストレージ・サブシステム項目を追加します。

コントローラーのシリアル・ポートを使用して固定 TCP/IP アドレスをコントローラーへ割り当てる手順: この手順を完了するには、以下のコンポーネントをもっている必要があります。

- 両端に DB-9 メス・コネクタが付いているヌル・モデム・ケーブル。ホストのシリアル・ポートをコントローラーのシリアル・ポートに接続するために使用されます。
- ホスト・システムにインストールされた端末エミュレーション・ソフトウェア・アプリケーション (Procomm または Microsoft Windows Hyperterm など)

注:

1. 端末セッション設定には、38400 ボー、8 データ・ビット、1 ストップ・ビット、パリティなしの値を指定する必要があります。
2. コントローラーのボー・レート設定値が端末の設定と異なる場合、「区切り」文字を送信して、コントローラーが次に使用可能なボー・レート設定値に切り替えるようにします。"Press space to set the BAUD rate"メッセージが表示されるまで、「区切り」文字の送信を繰り返します。
- インストール済みのコントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx 以上および関連する NVSRAM ファイル

新しい IP アドレスを表示して、コントローラーの管理ポートに割り当てるには、以下のステップを実行します。

1. **Enter** キーを押します。文字 (->) が表示される場合、**Exit** と入力して **Enter** キーを押します。それ以外の場合、次のステップに進みます。
2. 端末エミュレーター・セッションで、「区切り」文字 (例えば、Microsoft Windows Hyperterm では **CNTL+BREAK**、Procomm では **ALT+B**) を送信します。
3. 次のメッセージが表示されたら、大文字 S を入力して **Enter** キーを押します。
Press within 5 seconds: <S> for Service Interface, <BREAK> for baud rate

4. 次のメッセージが表示されてから 60 秒以内にパスワード **DSSStorage** (大/小文字が区別されます) を入力します。Enter Password to access Service Interface (60 sec timeout)

注: コントローラーにコントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx 以上および関連する NVSRAM ファイルがインストールされていない場合、このパスワードは受け入れられません。その場合、以下の 2 つの方法のいずれかを使用して、20 ページの『DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ホスト・ソフトウェアを使用して固定 TCP/IP アドレスをコントローラーへ割り当てる手順』で説明されているコントローラーのイーサネット・ポートの IP 構成を変更する必要があります。

5. 次のメニューが表示されたら、IP 構成を表示するには 1 を、変更するには 2 を入力します。

サービス・インターフェースのメインメニュー

=====

- 1) Display IP Configuration
- 2) Change IP Configuration
- 3) Reset Storage Array Administrator Password
- Q) Quit Menu

オプション 2 を選択する場合、選択したポートの IP 構成を設定するためのプロンプトに従います。設定を有効にするには、コントローラーをリブートする必要があります。

お願い

ファイアウォールを経由してストレージ・サブシステムを管理するには、TCP データに対してポート 2463 を開くようにファイアウォールを構成します。

コントローラー・メモリー

各 RAID コントローラーは、データ・キャッシュ・メモリーをもっています。プロセッサ・メモリーにはコントローラー・ファームウェアが保管されますが、データ・キャッシュは、データの読み取り/書き込み操作中にハード・ディスク・データを一時的に保管するのに使用されるバッファです。コントローラー上のキャッシュ・アクティブ LED は、ハード・ディスクに書き込まれていないデータがキャッシュに入っている時は点灯します。キャッシュ・アクティブ LED は、書き込まれていないデータがキャッシュに入っていない時はオフになります。

23 ページの表 6 に、RAID コントローラーの技術仕様をリストします。

表 6. RAID コントローラーの仕様

カテゴリー	基準	仕様
メモリー	キャッシュ・サイズ	メモリー・キャッシュ・サイズは、型式に基づいて変わります。 • DS5100 (51A 型): コントローラー当たり 4 GB で、合計 8 GB • DS5300 (53A 型): コントローラー当たり 8 GB で、合計 16 GB コントローラー当たり 32 GB で、ストレージ・サブシステム当たり合計 64 GB にアップグレード可能

表 6. RAID コントローラーの仕様 (続き)

カテゴリー	基準	仕様
インターフェース	ファイバー・チャネルまたは iSCSI ホスト・ポート	コントローラー当たり 2 つのホスト・インターフェース・カード、つまりコントローラー当たり合計 8 つのファイバー・チャネル・ホスト・ポートまたは 4 iSCSI ホスト・ポート。以下をサポートします。 • コントローラー当たり 2 つの 4 Gbps FC ホスト・インターフェース・カード • コントローラー当たり 2 つの 8 Gbps FC ホスト・インターフェース・カード • コントローラー当たり 1 つの 4 Gbps FC ホスト・インターフェース・カードと 1 つの 8 Gbps FC ホスト・インターフェース・カード • コントローラー当たり 2 つの 1 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カード • コントローラー当たり 2 つの 10 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カード • 4 Gbps FC、8 Gbps FC、あるいは 1 Gbps iSCSI または 10 Gbps iSCSI のいずれかの ホスト・インターフェース・カードの任意の組み合わせ。 重要: 1 Gbps および 10 Gbps の iSCSI ホスト・インターフェース・カードを同じストレージ・サブシステム内で混用しないでください。1 つのコントローラー内で 1 Gbps iSCSI または 10 Gbps iSCSI、4 Gbps FC、および 8 Gbps FC ホスト・インターフェース・カードを混用する場合は、他方のコントローラーの同じホスト・インターフェース・カード・スロットでも同じ組み合わせを使用する必要があります。例えば、コントローラー A のホスト・インターフェース・カード・スロット 1 に 4 Gbps ホスト・インターフェース・カードが取り付けられ、ホスト・インターフェース・カード・スロット 2 に 8 Gbps ホスト・インターフェース・カードが取り付けられている場合、コントローラー B においても、ホスト・インターフェース・カード・スロット 1 に 4 Gbps ホスト・インターフェース・カード、ホスト・インターフェース・カード・スロット 2 に 8 Gbps ホスト・インターフェース・カードを取り付ける必要があります。そうしないと、ブート・プロセス中にコントローラーがロックダウン状態になります。 コントローラーあたり 2 個のイーサネット・ポート (アウト・オブ・バンド管理用)
	ファイバー・チャネル・ドライブ拡張ポート	コントローラーあたり 8 個の光ファイバー・ポート 注: 各 DS5100 または DS5300 コントローラー・ドライブ・チャネルには、2 つのポートがあります。DS5100 または DS5300 コントローラーあたり、4 つのドライブ・チャネルがあります。

表 6. RAID コントローラーの仕様 (続き)

カテゴリー	基準	仕様
ストレージ拡張エンクロージャーのサポート	冗長ドライブ・チャンネル・ペア	コントローラーあたり 4 つ
	冗長ドライブ・チャンネル・ペアあたりのドライブの最大数	冗長ドライブ・チャンネル・ペアあたり 112 個のドライブ (それぞれ 16 個のドライブを持つ 7 つのストレージ拡張エンクロージャー)。11 ページの表 3 を参照してください。
	1 つの DS5100 によってサポートされるドライブの最大数	224 ドライブ標準。「448 までドライブ接続」フィーチャー・バック、および「8 つまでの EXP5060 接続」フィーチャー・バックの購入により、480 ドライブまでをサポートします。 448 ドライブまでのサポートを提供するためのプレミアム・フィーチャーが使用可能です。
	1 つの DS5300 によってサポートされるドライブの最大数	448 ドライブ標準。「8 つまでの EXP5060 接続」フィーチャー・バックの購入により、480 ドライブまでをサポートします。
データ転送速度	ファイバー・チャンネル・ホスト	8 Gbps FC ホスト・インターフェース・カードを使用する場合は、最大 8 Gb/秒。 4 Gbps のホスト・インターフェース・カードを使用する場合は、1、2 および 4 Gbps のオートネゴシエーションされた FC 速度をサポートします。 8 Gbps のホスト・インターフェース・カードを使用する場合は、2、4、および 8 Gbps のオートネゴシエーションされた FC 速度をサポートします。
	iSCSI ホスト	1 Gbps iSCSI HIC が使用される場合、最大 1 Gb/秒 (10GBASE-SR) 10 Gbps iSCSI HIC が使用される場合、最大 10 Gb/秒
	ファイバー・チャンネル・ドライブ	4 Gbps
	SATA ドライブ	3 Gbps
	ソリッド・ステート・ドライブ	4Gbps
	イーサネット管理ポート	10BASE-T 100BASE-T 1000BASE-T

電源機構およびファン・ユニット

DS5100 または DS5300 には 2 つの電源機構およびファン・ユニットがあります。各電源機構およびファン・ユニットに、電源機構、ファン、およびバッテリー・チャージャーが含まれています。各電源機構は、入力 AC 電圧を適切な DC 電圧に変換することにより、コントローラーに電力を提供します。1 つの電源機構およびファン・ユニットがオフになっているか、または誤動作した場合、残りの電源機構およびファン・ユニットがストレージ・サブシステムへの電力と冷却を維持できます。

注: 今後の DC 間電源機構サポートについては、IBM にお問い合わせください。

電源機構およびファン・ユニットは、ストレージ・サブシステムの前面から取り付けます。26 ページの図 8 に、電源機構およびファン・ユニットをスライドしてストレージ・サブシステムに入れる方法を示します。左の電源機構およびファン・ユニットをストレージ・サブシステムに固定するレバーが、解放された位置で示されて

います。右の電源機構およびファン・ユニットをストレージ・サブシステムに固定するレバーは、ラッチを掛けた位置で示されています。

注: DS5100 または DS5300 シャーシ内の 2 つの電源機構およびファン・ユニットは同じものですが、DS5100 または DS5300 シャーシでは、反対の向きに取り付けられています。左右の電源機構およびファン・ユニットは、各電源機構およびファン・ユニットの LED の列が相互接続バッテリー・ユニットの側面に沿い、DS5100 または DS5300 の内部に向くように取り付けられています。

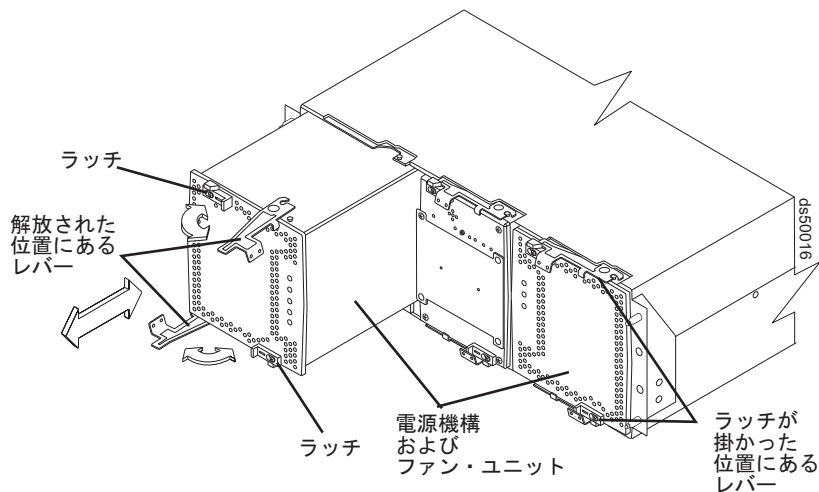


図 8. 電源機構およびファン・ユニット

電源機構、ファン、およびバッテリー・チャージャーの状態に関する情報は、各電源機構およびファン・ユニットの前面および相互接続バッテリー・ユニットの表示ライト (LED) で示されます。LED を見るためには、前面ベゼルを取り外す必要があります。(197 ページの『電源機構およびファン・ユニットの LED』で、電源機構およびファン・ユニットのインディケーター LED を示し、各 LED の示す状態を説明しています。)

注: 電源機構およびファン・ユニットの LED の順序は、電源機構およびファン・ユニットが左右いずれのベイに取り付けられているかによって異なります。

DS5100 または DS5300 では、右の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー A にリンクしており、左の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー B にリンクしています。電力損失に対する保護を強化するために、必ず、2 つの電源機構およびファン・ユニットが両方とも作動可能であることを確認してください。

相互接続バッテリー・ユニット

相互接続バッテリー・ユニットは、コントローラー間にたすき掛けのシグナル接続を提供する取り外し可能なミッドプレーンです。各コントローラーからの制御出力は、代替コントローラーでの制御入力に接続されます。相互接続バッテリー・ユニットの表示ボードに音響アラームが取り付けられています。音響アラームの消音スイッチも同じボード上に取り付けられています。相互接続バッテリー・ユニットは、電源機構およびファン・ユニット間の電気通信パスも提供し、電源機構が負荷を共有し、キャッシュ・バックアップ・バッテリー・パックを充電できるようにし

ます。相互接続バッテリー・ユニットの内部にキャッシュ・バックアップ・バッテリー・パックが 2 つ取り付けられています。

重要: 相互接続バッテリー・ユニットは、コントローラー間に電気信号接続を提供するため、相互接続バッテリー・ユニットを取り外すと、DS5100 または DS5300 内のコントローラー・ユニット間の通信が遮断され、その結果、コントローラー A とコントローラー B との間で通信ができなくなります。相互接続バッテリー・ユニットが取り外された場合、データにアクセスできるのは、コントローラー A のみに制限されます。コントローラー A がすべてのコントローラー作業を行う間、コントローラー B はオフライン状態です。この状態の結果としての問題を回避するために、相互接続バッテリー・ユニットを取り外す前にコントローラー B をオフラインにしておく必要があります。詳細については、239 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』を参照してください。239 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』に記載されている手順および前提条件を注意深く読んでおかないと、データにアクセスできないことがあります。

図 9 に、相互接続バッテリー・ユニットをスライドしてストレージ・サブシステムの前面に入れる方法を示します。相互接続バッテリー・ユニットをストレージ・サブシステムに固定するレバーは、解放された位置で示されています。

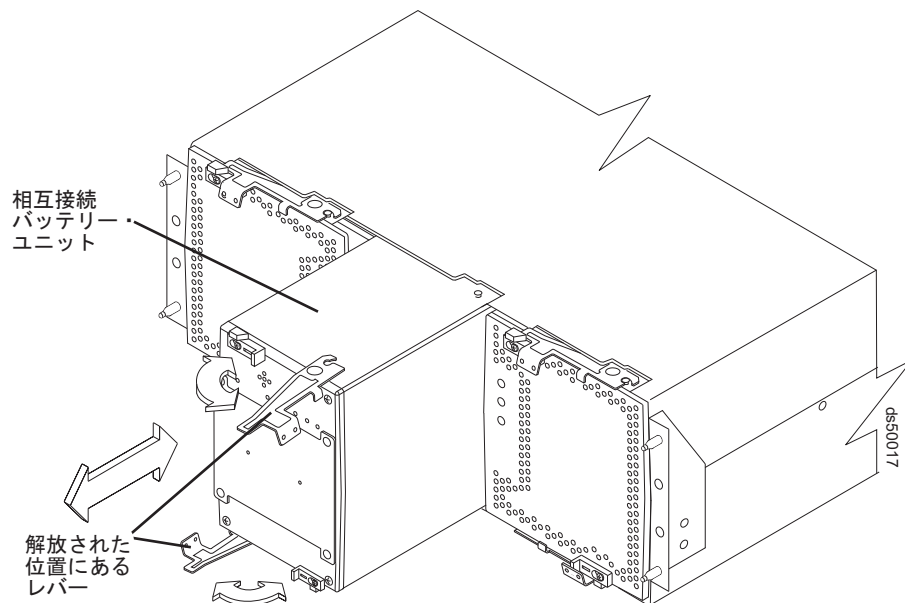


図 9. 相互接続バッテリー・ユニット

相互接続バッテリー・ユニットには、コントローラーがすべてのキャッシュ・データを、各コントローラーに取り付けられている USB フラッシュ・メモリー・モジュールにフラッシュできるように最大 30 分間電力を維持する 2 つのバッテリー・パックが含まれています。各バッテリー・パックには、密封された再充電可能リチウム・バッテリーが入っています。

電源機構およびファン・ユニットのバッテリー・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・テストおよび確認を実行し、その後

は、定期的にスケジュールされた間隔でテストおよび確認を実行します。バッテリー充電容量が電源遮断イベントの発生時にキャッシュをバックアップするために必要な最小充電レベルを下回った場合にのみ、コントローラーがバッテリー・テストおよび学習サイクルを実行する間、データ・キャッシングが中断されます。

相互接続バッテリー・ユニットは、ホット・スワップ可能です。保守のために相互接続バッテリー・ユニットを取り外し、DS5100 または DS5300 が入出力操作を実行し続ける間に、ユニットを再度挿入することができます。

注: 相互接続バッテリー・ユニットがシャーシから取り外された場合、データ・キャッシングは中断されます。

注意

相互接続バッテリー・ユニットは、IBM サポート担当員から指示がない限り、取り外さないでください。コントローラーまたは電源機構およびファン・ユニットが取り外された後で相互接続バッテリー・ユニットを取り外すと、データにアクセスできなくなります。相互接続バッテリー・ユニットの安全な取り外しに必要な条件の詳細については、239 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』を参照してください。239 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』に記載されている要件が満たされていないうちに相互接続バッテリー・ユニットを交換しないでください。

相互接続バッテリー・ユニットの状態に関する情報は、相互接続バッテリー・ユニットの前面にあるインディケータ LED によって伝えられます。(199 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの LED』で、相互接続バッテリー・ユニットのインディケータ LED を示し、各 LED の示す状態を説明しています。)

すべての相互接続バッテリー・ユニットの LED を見るためには、前面ベゼルを取り外す必要があります。ベゼルが所定の位置にあるときに見えるのは、以下の相互接続バッテリー・ユニットの LED だけです。

- 電源
- DS5100 または DS5300 構成全体の要注意
- 場所の特定/識別 (Locate/Identify)

注: ベゼルを取り外したとき、相互接続バッテリー・ユニットの DS5100 または DS5300 構成全体の要注意 LED と場所の特定/識別 LED の表示される順序は逆になります。189 ページの『前面ベゼル LED』および 199 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの LED』を参照してください。

SFP モジュール

ストレージ・サブシステムは、光ファイバー・インターフェース・ケーブルをサポートします。光ファイバー・ケーブルを取り付け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) モジュールを取り付ける必要があります。SFP を、任意の光ファイバー・ケーブルが接続されることのない

いポートに取り付けないでください。さらに、光ファイバー・ケーブルが接続されていないすべてのポートからすべての SFP を除去することがベスト・プラクティスです。

図 10 に、SFP モジュールと光ファイバー・ケーブルを示します。示されている SFP モジュールは、ご使用のユニットに付属のものと外観が異なる場合があります。外観の違いはモジュールのパフォーマンスには影響しません。

重要: 現在、DS5100 または DS5300 は、短波/マルチモード SFP のみをサポートしています。DS5100 または DS5300 構成では、長距離で DS5100 または DS5300 を接続する長波 SFP はファイバー・チャネル・スイッチ内でのみ使用できます。また、SPF ラベル上に記載されているオプションおよび FRU 部品番号のほかには、SFP の最大作動速度を示す、視覚的マーキングはありません。

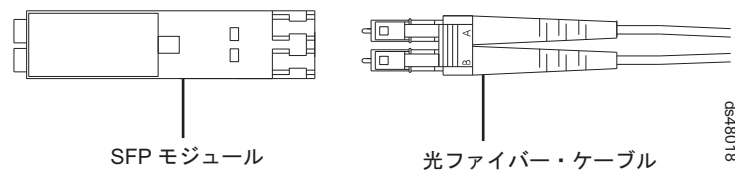


図 10. SFP モジュールと光ファイバー・ケーブル

SFP+ モジュール

10 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カードは、光ファイバー・インターフェース・ケーブルをサポートします。光ファイバー・ケーブルを取り付ける HIC ポートの各インターフェース・コネクタに 10 Gbps Small Form-Factor Pluggable (SFP+) モジュールを取り付ける必要があります。

注意:

1. SFP+ モジュールは、コントローラーの FC ホストおよびドライブ・ポートで使用する SFP モジュールと同じものではありません。SFP+ モジュールは、SFP モジュールと交換可能ではありません。
2. SFP+ モジュールの場合、OM3 ファイバー 50u MMF ファイバー・チャネル・ケーブルを使用する必要があります。OM3 ファイバー 50u MMF ファイバー・チャネル・ケーブルは、FC ホストおよびドライブ・ポートで使用する OM2 ファイバー 50u MMF ファイバー・チャネル・ケーブルと交換可能ではありません。

SFP+ モジュールの取り付けと取り外しを行う場合、および SFP+ モジュール用の光ファイバー・ケーブルを取り扱う場合、SFP モジュールと同じ手順に従ってください。57 ページの『SFP、SFP+、および光ファイバー・ケーブルに関する作業』を参照してください。

ソフトウェアおよびハードウェアの互換性とアップグレード

最適な機能性、管理の容易性、および信頼性を確かなものにするため、最新の DS5100 または DS5300 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、およびファイバー・チャンネルと SATA ドライブ FRU ファームウェアをインストールする必要があります。

最新の DS5100 または DS5300 資料、ファームウェア、およびホスト・ソフトウェアについては、www.ibm.com/systems/support/storage/disk を参照してください。

いくつかのオプションで必要になる最低限のコントローラー・ファームウェア・レベルについては、表 7 を参照してください。

表 7. いくつかのオプションで必要になる最低限のコントローラー・ファームウェア・レベル

オプション	最低限のコントローラー・ファームウェア・バージョン
8 Gbps FC ホスト・インターフェース・カード	7.50.xx.xx
1 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カードまたはソリッド・ステート・ドライブ	7.60.13.05
10 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カード	7.77.14.00
フル・ディスク暗号化ハード・ディスク	7.50.13.xx
EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー	7.60.13.05

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

DS5100 または DS5300 に対するサポートを使用可能にするために、ご使用のシステムが正しいバージョンをもっていることを確認する必要があります。最新の DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、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、ESM、および NVSRAM ファームウェアを見つけるには、ファームウェアの README ファイルをチェックしてください。Web で README ファイルにアクセスする方法については、xxxii ページの『ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検索』を参照してください。

DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアをインストールする手順については、ご使用のオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してください。

注: サポートされるサーバーおよびオペレーティング・システムに関する最新情報については、以下の Web サイトにある System Storage Interoperation Center を参照してください。

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

ファームウェア・レベルの判別

DS5100 または DS5300 ファームウェア・バージョンを判別するには 2 つの異なる方法があります。それぞれの方法は、DS5100 または DS5300 を管理する DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用します。

方法 1:

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「**Summary (サマリー)**」タブをクリックします。
2. 「Monitor (モニター)」セクションで、「**View Storage Subsystem Profile(ストレージ・サブシステム・プロファイルの表示)**」をクリックします。「**Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)**」ウィンドウが開きます。データをスクロールして、以下の情報を見つけてください。

注: 「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)」ウィンドウにサブシステム全体の情報が表示されます。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。

DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム

- NVSRAM バージョン
- ファームウェア・バージョン

ドライブ

- ファームウェア・バージョン
- ATA 変換カード・ファームウェア・バージョン (SATA E-DDM のみ)

注: ATA 変換カード・ファームウェアとドライブ・ファームウェアは、通常、単一のドライブ・ファームウェア・アップグレード・ファイルとして一緒にパッケージされます。

ESM

- ESM カードのファームウェア・バージョン

方法 2:

該当する手順を完了して、ストレージ・マネージャーのバージョン 10.50.xx.xx およびそれより前のバージョンについて、指定されたファームウェア・バージョンを取得します。

コントローラー・ファームウェア・バージョンを入手する場合:

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Physical View (物理ビュー)」ペインにある「Controller (コントローラー)」アイコンを右クリックして、「**Properties (プロパティ)**」を選択します。

「Controller Enclosure properties (コントローラー・エンクロージャのプロパティ)」ウィンドウが開き、コントローラーのプロパティが表示されます。

このステップは、各コントローラーごとに行う必要があります。

ドライブ・ファームウェア (および ATA 変換カード・ファームウェア) バージョンを入手するには、以下を行います。

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Physical View (物理ビュー)」ペインにある「ドライブ (Drive)」アイコンを右クリックして、「**Properties (プロパティ)**」を選択します。「ドライブのプロパティ (Drive Properties)」ウィンドウが開き、ドライブのプロパティが表示されます。

このステップは、各ドライブごとに行う必要があります。

ESM およびドライブ・エンクロージャー・コンポーネント・ファームウェアのバージョンを取得するには以下を行います。

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Physical View (物理ビュー)」ペインで、「Drive Enclosure Component (ドライブ・エンクロージャー・コンポーネント)」アイコン (最も右にあるアイコン) をクリックします。「Drive Enclosure Component Information (ドライブ・エンクロージャー・コンポーネントの情報)」ウィンドウが開きます。
2. 左側の「ESM」アイコンをクリックします。ESM 情報が、「Drive Enclosure Component Information (ドライブ・エンクロージャー・コンポーネント情報)」ウィンドウの右ペインに表示されます。
3. ドライブ・エンクロージャー内の各 ESM のファームウェア・バージョンを見つけます。

ストレージ・マネージャー・バージョン 10.60.xx.xx をもっている場合

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Physical View (物理ビュー)」ペインで、「Controller (コントローラー)」(コントローラー・ファームウェアの場合)、「ドライブ (Drive)」(ドライブおよび ATA 変換ファームウェアの場合) といった、いずれかのコンポーネントを、あるいはこのウィンドウの左ペインで、「View enclosure (ビュー・エンクロージャー)」コンポーネント (ESM ファームウェアおよび ESM 構成設定値の場合) をクリックします。コンポーネント・プロパティは、このウィンドウの右ペインにリストされています。

コンポーネントごとに、この手順を繰り返します。

仕様

このセクションでは、DS5100 または DS5300 の設置場所仕様を記載します。ストレージ・サブシステムを取り付ける前に、予定の設置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設置場所を準備する必要があります。準備には、DS5100 または DS5300 の取り付け、保守、および設置場所の要件、環境要件、電気要件を満たすことも含まれます。

設置場所の要件

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

寸法

図 11 に、DS5100 または DS5300 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。

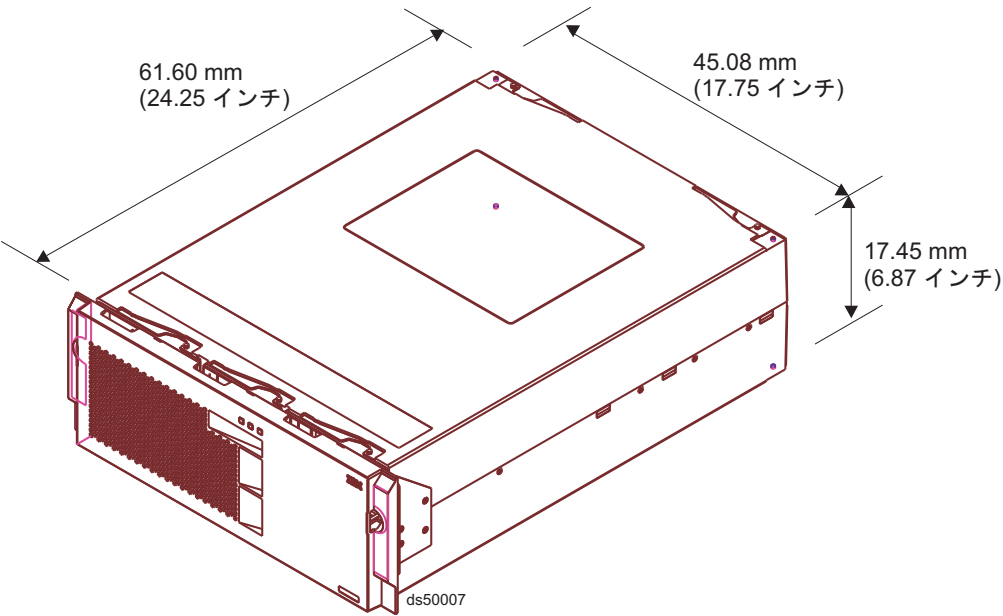


図 11. DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムの寸法

重量

ストレージ・サブシステムの総重量は、取り付けられたコンポーネントの数によって異なります。表 8 に、各種構成でのストレージ・サブシステムの最大重量、空の重量、配送重量をリストします。表 9 は、各コンポーネントの重量を示しています。

表 8. DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムの重量

ユニット	重量		
	最大 ¹	空 ²	配送 ³
DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム	36.8 kg (81.1 ポンド)	13.2 kg (29.0 ポンド)	49.4 kg (109 ポンド)

¹ 最大重量は、バッテリー・モジュールが 2 つ取り付けられたストレージ・サブシステムを表します。各バッテリー・モジュールの重量は 1.1 kg (2.5 ポンド) です。

² 空の重量は、すべてのコンポーネントが取り外された状態のストレージ・サブシステムを表します。

³ 配送重量は、ストレージ・サブシステムとすべての配送資材の最大重量を表します。

表 9. DS5100 または DS5300 コンポーネント重量

ユニット	重量
RAID コントローラー	6.24 kg (13.8 ポンド)

表 9. DS5100 または DS5300 コンポーネント重量 (続き)

ユニット	重量
電源機構およびファン・ユニット	3.7 kg (8.2 ポンド)
相互接続バッテリー・ユニット	4.1 kg (9.0 ポンド)
バッテリー・モジュール	1.1 kg (2.5 ポンド)

配送寸法

表 10 に、配送カートンの寸法を示します。示されている高さには、パレットの高さが含まれています。

表 10. DS5100 または DS5300 出荷段ボール箱の寸法

高さ	幅	奥行き
44.4 cm (17.5 インチ)	62.2 cm (24.5 インチ)	78.7 cm (31.0 インチ)

環境要件と仕様

このセクションでは、ユニットを取り付ける前提条件である環境条件と、ユニットの通常の操作で生成される熱および音の状態について説明します。

温度と湿度

表 11 に、ストレージ・サブシステムが作動する設計になっている許容温度と湿度の範囲をリストします。

重要: ベスト・プラクティスの稼働環境の気温は 22° C (72° F) またはそれ以下です。

表 11. 温度および湿度の要件

条件	パラメーター	要件
温度 ¹	作動範囲	10° から 35° C (50° から 95° F)
	最大変化率	10° C (18° F)/時
	保管範囲	1° から 60° C (33° から 140° F)
	最大変化率	15° C (27° F)/時
	運送範囲	-40° C から 65° C (-40° F から 149° F)
	最大変化率	20° C (36° F)/時
相対湿度 (結露なし)	作動範囲	20% から 80%
	保管範囲	10% から 93%
	運送範囲	5% から 95%
	最大露点	26° C (79° F)
	最大こう配	10%/時

注:

1. 非作動時環境は、60 日を超えて稼働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 年を超える稼働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、装置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。

高度

表 12 に、DS5100 または DS5300 の作動、保管、および配送のための許容高度をリストします。

表 12. DS5100 または DS5300 高度範囲

環境	高度
作動	海拔以下 30.5 m (100 フィート) から海拔 3048 m (10,000 フィート)
保管	海拔以下 30.5 m (100 フィート) から海拔 3048 m (10,000 フィート)
運送	海拔下 30.5 m (100 フィート) から海拔 12,000 m (40,000 フィート)

空気の流れと発熱量

36 ページの図 12 に、DS5100 または DS5300 に合うように意図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 (30 インチ)、ストレージ・サブシステムの後方に少なくとも約 60.96 cm (24 インチ) の余裕をもたせてください。

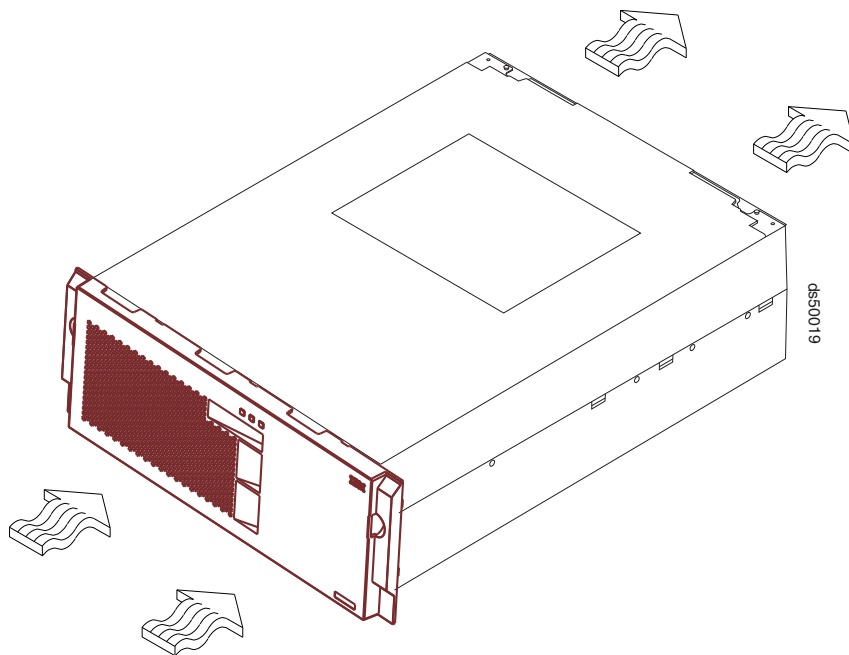


図 12. DS5100 または DS5300 空気の流れ

表 13 に、DS5100 または DS5300 の KVA、ワット、および Btu の計算をリストします。これらの値は、電源機構に 73% 効率と 0.99 の力率があるものと想定しています。表に示されたこれらの電力浪費と発熱量の値は、ストレージ・サブシステムに一般的なものですが、最大構成制御装置は、通常、これよりも高速のデータ速度で動作したり、より大きなランダム・アクセス・メモリー (RAM) 能力が備わっていたり、ホスト・インターフェース・ボードが異なっていたりします。

表 13. DS5100 または DS5300 電源および発熱量

パラメーター	KVA	ワット (AC)	Btu/時
RAID コントローラー 90Vrms	.644	636	2175

衝撃および振動の要件

このセクションでは、作動時衝撃および作動時振動に関する要件を示します。

作動上の衝撃 DS5100 または DS5300 は、以下の衝撃に耐えます。以下の特性を持つ単一衝撃パルスを装置に加えることにより、この衝撃レベルがシミュレートされます。

- 速度変化 = 20 インチ/秒
- 波形 = 三角、10g @3.75 ms

作動時振動 (ランダム): 通常の作動態勢にある DS5100 または DS5300 は、37 ページの表 14 に示す基準を使用してランダム振動テストを行ったとき、作動を続けます。このテストには、強力な、または共鳴の励起が発生する任意の周波数での 15 分の滞留時間が使用されます。

表 14. DS5100 または DS5300 作動振動仕様

パラメーター	値
周波数スイープ	5 Hz - 150 Hz - 5 Hz
波形	正弦曲線、0.25 g

騒音

表 15 に、ストレージ・サブシステムから放出される最大騒音レベルをリストします。

表 15. DS5100 または DS5300 音のレベル

測定	レベル
音響パワー (通常作動時)	6.0 ベル
音圧 (通常作動時)	60 dBA

これらのレベルは、ISO 7779 にしたがって制御された音響環境内で計測され、ISO 9296 にしたがって報告されています。表示されている音響パワー・レベルは上限を示し、対象マシンのほとんどはこの上限以下で操作します。ご使用の場所における音圧レベルは、部屋の反響および近くのノイズの影響で、上記の平均 1 メートル値を超える場合があります。

電気要件

この節には、設置場所の電源と配線、ストレージ・サブシステム AC 電源要件、および電源コードの配線手順に関する情報が記載してあります。

DS5100 または DS5300 の設置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 – 設置場所の配線には、AC 電源への保安用接地接続を含める必要があります。

注: 保安用接地は、安全接地またはシャーシ接地とも呼ばれます。

- 回路過負荷 - 電源回路および関連した回路ブレーカーは、十分な電源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パワーアップ・リカバリー・シーケンスを自動的に実行します。

表 16. IBM System Storage DS5100 または DS5300 AC 電源要件

	低範囲	高範囲
公称電圧	110	220
電圧	90 から 132 VAC	198 から 264 VAC
周波数 (ヘルツ)	50 から 60 Hz	50 から 60 Hz
最小作動電流	3.49 A ¹	1.842 A ²
最大作動電流	7.055 A ¹	3.182 A ²

表 16. IBM System Storage DS5100 または DS5300 AC 電源要件 (続き)

	低範囲	高範囲
最大サージ電流	8.4 A ¹	18.2 A ²

¹ 標準電圧: 120 V AC、60 Hz は、75% 電源機構効率および 0.99 力率を想定しています。

² 標準電圧: 240 V AC、60 Hz は、75% 電源機構効率および 0.99 力率を想定しています。

設置場所の配線と電力

ストレージ・サブシステムは、広範囲な予備電源を使用して AC 電源への電圧を自動的に調整します。電源機構は、90 VAC から 264 VAC 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、国内 (米国内) 操作および国際 (米国外) 操作の両方の標準電圧要件を満たしています。電源機構は、ラインと中性線間の接続またはライン間の接続で業界標準配線を使用しています。

DS5100 または DS5300 の代理店定格は、100 VAC で 5 アンペア、240 VAC で 2.25 アンペアです。これらは、このシステムの全体的な最大電流です。

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、DS5100 または DS5300 は、オペレーター介入なしでパワーアップ・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

DS5100 または DS5300 には、DS5100 または DS5300 をラック電力配分装置 (PDU) に接続するのに使用される回線ジャンパー・コードが付属しています。

DS5100 または DS5300 を壁面コンセントに接続するのに AC 電源コードが必要な場合は、307 ページの『付録 E. 電源コード』に記載されているとおり、使用する国または地域の適切な電源コードを購入する必要があります。

発熱量、空気の流れ、および冷却

ストレージ・サブシステムの最大発熱量は 557 ワット (1905 BTU/時) です。ストレージ・サブシステム・ラック・マウント装置ごとに、1 分あたり 2.5 m³ (87 フィート³) の空気の流れが必要です。すべてのラック・キャビネットへの入力気温は、10° C から 35° C (50° F から 95° F) です。ベスト・プラクティスの作動温度は 22° C (72° F) です。

多数のストレージ・サブシステムが入っている複数のラック・キャビネットを一緒に取り付けるときには、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・キャビネットの前面から入り、背面から出るようにすること。ラック・キャビネットから出る空気が、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・キャビネットを、背面と背面、あるいは前面と前面を合わせるようにして交互の行に配置する必要があります。この配置方法は「冷気通路/暖気通路」と呼ばれており、39 ページの図 13 にその図が示されています。
- ラック・キャビネットが幾列にもなっている場合は、隣り合う各ラック・キャビネットを接して配置すること。こうすると、ラックの背面付近からそのラック・キャビネットのストレージ・サブシステムの空気取り入れ口付近に流れる温風の量が減少します。「スイート接続キット (Suite Attach Kit)」を使用して、ラッ

ク・キャビネットの間に残っているすき間を密閉してください。「スイート接続キット (Suite Attach Kit)」の詳細については、営業担当員にお問い合わせください。

- ラック・キャビネットが、前面と前面あるいは背面と背面を合わせて幾列にもなっている場合は、冷気通路の幅を少なくとも 1220 mm (48 インチ) 取り、列を離すようにすること。
- 各ラック・キャビネット内の空気の流れが正確になるように、使用していない位置にはラック・フィラー・プレートを取り付けること。また、ラック・キャビネットの前面のすき間は、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。

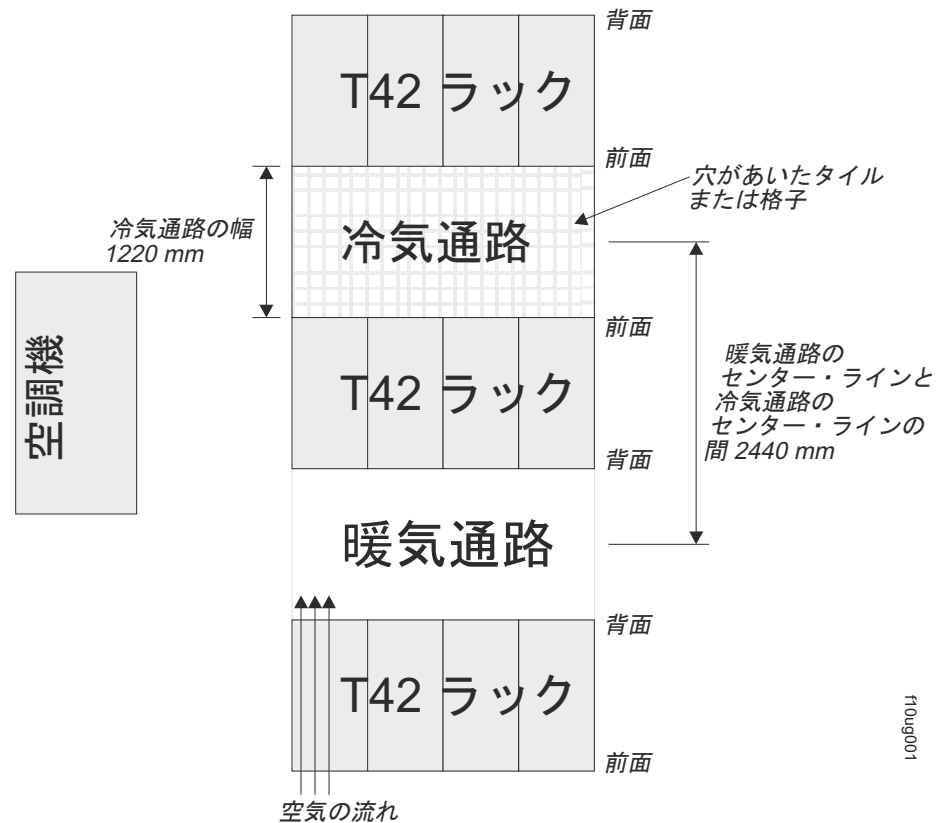


図 13. 冷気通路/暖気通路ラック・キャビネット構成の例

第 2 章 ストレージ・サブシステムの取り付け

この章には、ストレージ・サブシステムをラック・キャビネットに取り付けるための準備に必要な情報が記載されています。

取り付けを始める前に、iii ページの『安全』の安全上の注意を確認してください。

『第 2 章 ストレージ・サブシステムの取り付け』では、ストレージ・サブシステムの全取り付け作業の概要を示しています。取り付けを始める前に、この概要をお読みください。

取り付けの概要

安全 4:



≥ 18 kg (39.7 ポンド)	≥ 32 kg (70.5 ポンド)	≥ 55 kg (121.2 ポンド)

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

重要: 最大構成の DS5100 または DS5300 の重量は 36.8 kg (81.1 ポンド) です。DS5100 または DS5300 を配送ボックスから持ち上げる際、少なくともあと 2 人の助けが必要です。

以下の手順で、DS5100 または DS5300 のインストール・プロセスを要約します。

1. 準備に関するベスト・プラクティスを検討します。44 ページの『取り付けの準備』を参照してください。
2. 設置場所を準備します。46 ページの『接地場所の準備』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。47 ページの『ラック・キャビネットの準備』を参照してください。
4. 配送ボックスの両側を折り曲げて、開けます。DS5100 または DS5300 をボックスから取り出さずに、DS5100 または DS5300 ラック・マウント・レールおよびハードウェアをボックスから取り出すことができます。ラック・マウント・レールおよびハードウェアは、配送ボックス下部の DS5100 または DS5300 エンクロージャーの下にあります。ラック・キャビネットにサポート・レールを取り付けます。48 ページの『サポート・レールの取り付け』を参照してください。

5. ご使用の DS5100 または DS5300 のシリアル番号、マシン・タイプと型式番号および RAID コントローラーの管理ポートおよび iSCSI ポート (取り付けられている場合) の MAC アドレスを、293 ページの『付録 B. 記録』に記録します。

シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号は、各 DS5100 または DS5300 サブシステム・ユニットの上部に記載されています。MAC アドレスは、294 ページの図 148 に示すように、各 RAID コントローラーの管理ポートおよび iSCSI ポートの近くにありますが、これは、DS5100 または DS5300 を取り付けただけでは簡単に見られなくなることがあります。

6. ラック・キャビネットに DS5100 または DS5300 シャーシを取り付けて固定します。54 ページの『サポート・レールへの DS5100 または DS5300 の取り付け』を参照してください。
7. DS5100 または DS5300 にケーブル接続する ストレージ拡張エンクロージャーまたはエンクロージャーをラック・キャビネットに取り付けます。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」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、取り付けてください。

注意

DS5100 または DS5300 の電源をオンにする前に、ストレージ・サブシステムを、ストレージ拡張エンクロージャー用の最低数のドライブが取り付けられている、少なくとも 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しておく必要があります。それを行わないと、DS5100 または DS5300 コントローラーは、パワーオン・プロセスを正常に完了せず、最適に作動しません。

接続されているストレージ拡張エンクロージャーまたは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はいけません。さらに、接続されている各 EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー内に少なくとも 2 つのドライブが取り付けられていない場合、または各 EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー内に少なくとも 4 つのドライブが取り付けられていない場合、結果として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が不十分なため、ドライブ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を表示しては最適の状態を再表示し、電源機構が不良であることを示す誤りの表示が行われることがあります。

8. SFP モジュールおよびファイバー・チャネル・ケーブルを使用して、DS5100 または DS5300 をストレージ拡張エンクロージャーまたはエンクロージャー (複数可) にケーブル接続します。74 ページの『DS5100 または DS5300 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。
9. 以下のケーブル接続作業のいずれかを行って、DS5100 または DS5300 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、DS5100 または DS5300 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。148 ページの『2 次インターフェース・ケーブルの接続』を参照してください。
 - インバンド管理を使用している場合は、DS5100 または DS5300 ホスト・チャンネルを、ホストか、またはホスト HBA に接続するファイバー・チャンネル・スイッチ内のファイバー・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。145 ページの『DS5100 または DS5300 ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートへのホストの直接接続』、または 147 ページの『ホストの DS5100 または DS5300 iSCSI ポートへの接続』のいずれかを参照してください。
10. DS5100 または DS5300 の電源ケーブルを接続します。162 ページの『電源ケーブルの接続』を参照してください。
 11. 172 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』に記載されている手順を使用して、接続済みのストレージ拡張エンクロージャーおよび DS5100 または DS5300 の電源をオンにします。
 12. DS ストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェアを、管理ワークステーション (アウト・オブ・バンド管理の場合) またはホスト (インバンド管理の場合) にインストールします。DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアをインストールする手順については、該当するオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10* インストールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してください。
 13. DS ストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェアを使用して、構成を検証します。
 14. 168 ページの『DS4000、DS5100、および DS5300 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よく読み、実行します。

静電気に弱い装置の取り扱い

重要: 静電気は、電子デバイスやご使用のシステムを損傷するおそれがあります。損傷を避けるには、静電気に弱い装置は、取り付ける用意ができるまで、帯電防止パッケージに入れたままにしておいてください。

静電気の放電 (ESD) による損傷の可能性を減らすために、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。
- 装置はその端またはフレームを持って、注意深く扱ってください。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- 装置を、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- 装置がまだ帯電防止パッケージに入っている間に、それをシステム装置の未塗装金属部分に少なくとも 2 秒触れさせてください。これによって、パッケージおよびユーザーの身体から静電気が排出されます。
- パッケージから装置を取り出して、下に置かずに、直接システム装置に取り付けてください。装置を下に置く必要がある場合は、帯電防止パッケージの中に入れてください。装置を、システム装置のカバーの上、あるいは、金属表面の上に置かないでください。

- 暖房によって屋内の湿度が下がり静電気が増えるので、寒いときには、装置の取り扱いには特に注意が必要です。

取り付けの準備

DS5100 または DS5300 を取り付ける前に、ストレージ構成内におけるこのユニットの使い方を詳しく計画してください。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、総記憶容量要件を含める必要があります。

以下の手順を完了して、DS5100 または DS5300 をラック・キャビネットに取り付ける準備を行います。

1. エリア、環境、電力、およびサイト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、32 ページの『仕様』を参照してください。
2. DS5100 または DS5300 が収容されている配送ボックスを設置場所に移動します。

重要: DS5100 または DS5300 の配送ボックスの重量は、最大 53.8 kg (118.4 ポンド) です。

安全 4:



≥ 18 kg (39.7 ポンド)	≥ 32 kg (70.5 ポンド)	≥ 55 kg (121.2 ポンド)

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

3. DS5100 または DS5300 配送ボックスから、マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードを取り外します。この時点では、DS5100 または DS5300 を配送ボックスから取り出さないでください。

重要: マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードは、配送ボックス内で DS5100 または DS5300 の下に梱包されていることがあります。これらの品目を、先に DS5100 または DS5300 を取り外さずに配送ボックスから取り出すには、配送ボックスの長い方の 2 つの側面を開きます。次に、配送ボックスの短い方の 2 つの側面を開いて、平らに折り返します。こうすると、先に DS5100 または DS5300 を配送ボックスから取り出さずに、マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードにアクセスすることができます。

DS5100 または DS5300 配送コンテナを開き、マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードを取り外した後で、配送ボックスから DS5100 または DS5300 を取り出さずに、残りの内容を調べます (5 ページの『インベントリー・チェックリスト』を参照)。欠落している品目がある場合は、先に進む前に IBM 販売店に連絡してください。

4. 取り付けに必要なツールと機器を集めてください。これには、以下のものが含まれます。
 - DS5100 または DS5300 に必要な地域特定の電源コード
 - 8 mm (5/16 インチ) 六角ナット・ドライバ
 - 中型のマイナス・ドライバ
 - 帯電防止保護 (接地されているリスト・ストラップなど)
 - ファイバー・チャネルおよび、カテゴリ 5a またはカテゴリ 6 イーサネット・インターフェース・ケーブル、ならびにケーブル・ストラップ
 - SFP モジュール
 - DS5100 または DS5300 に同梱の回線コード・ジャンパー電源コード
 - DS5100 または DS5300 に同梱のラック・マウント・ハードウェア
 - ご使用のオペレーティング・システムに適したホスト・ソフトウェア・キット

DS5100 または DS5300 は、ユーザーが選択したホスト・ソフトウェア・キット (Windows、AIX、Linux、Mac OS、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER、または VMware) を付けて出荷されます。ホスト・ソフトウェア・キットにより、該当するオペレーティング・システムを使用してホスト・サーバーを DS5100 または DS5300 に接続する権限が付与されます。

このキットには、該当する IBM DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアが収められている DS ストレージ・マネージャー: サポート DVD が含まれています。複数のホスト・ソフトウェア・キットを注文した場合、追加のキットも、DS5100 または DS5300 の配送ボックスに入れて配送されることがあります。

この DVD には、DS 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。コントローラー・ファームウェアは、次の DS5100 または DS5300 ストレージ製品用の IBM Support Web サイトからダウンロードすることができます。

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

注: ご使用の DS5100 または DS5300 モデルによっては、ホスト・サーバーのオペレーティング・システム用のホスト・ソフトウェア・キットの購入が必要になることがあります。詳細については、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

5. 『接地場所の準備』から続行します。

接地場所の準備

このセクションには、ストレージ・サブシステムのフロア・スペース所要量と重量情報がリストしてあります。インターフェース・ケーブルおよび接続に関する詳細については、57 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。

フロア・スペース: 設置場所のフロア域は、以下の条件を備える必要があります

- ストレージ・サブシステムを取り付けるのに十分なスペース
- 完全に構成されたストレージ・サブシステムおよび関連システムの重量を支えるのに十分な安定度。

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

- キャビネットを移動し、モジュールを取り付けるのに十分な空間があることを確認するために、取り付け域のスペースを片づける。
- 無停電電源装置 (UPS) を取り付ける。
- 該当する場合は、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、または他のデバイスと一緒にホスト・サーバーを取り付ける。
- ホストのファイバー・チャネル HBA ポートまたはファイバー・チャネル・スイッチから取り付け域まで、インターフェース・ケーブルをまわす。
- 取り付け域に主電源コードをまわす。

『ラック・キャビネットの準備』から続行します。

ラック・キャビネットの準備

重要: ストレージ・サブシステムをラック・キャビネットに取り付ける前に、以下の考慮事項に留意してください。

- 安全とケーブル接続の考慮事項について、ラック・エンクロージャーに付属の資料をお読みください。
- IBM 以外のラックまたはキャビネットを使用している場合は、299 ページの『付録 D. IBM 以外のラックの取り付け仕様』の情報を検討してください。
- ラック・キャビネットから同時に複数の装置を引き出さないでください。
- ストレージ・サブシステムは、22° C (72° F) の環境に取り付けてください。詳細については、34 ページの『環境要件と仕様』を参照してください。
- 正しい空気の流れを確保するため、通気口をブロックしないでください。空気のために少なくとも 15 cm (6 インチ) の間隔があることを確認します。
- ラックの安定度を確保するため、ラックの下部から取り付けてください。
- ラックに取り付けるコンポーネントが複数の場合は、電源コンセントが過負荷にならないようにしてください。
- ストレージ・サブシステムは、常に正しく接地されたコンセントに接続してください。
- ラックの IBM 認定の電力配分装置 (PDU) は、必ず、少なくとも独立した 2 つの電力回路または電源に接続してください。
- EXP5060 拡張エンクロージャーおよびストレージ・サブシステムを取り付ける場合、まず EXP5060 拡張エンクロージャーをラックの下部から始めて取り付けます。

以下の手順を完了して、ストレージ・サブシステムを取り付ける前にラック・キャビネットを準備します。

1. ラックを設置場所に移動し、梱包から取り出して水平に置きます (必要な場合)。
2. 外部ラック・パネルを取り外します。
3. 必要に応じて、ラック内の装置へのすべての入出力アクティビティを停止します。
4. 必要な場合は、すべてのドライブ・エンクロージャーおよびラックの電源を切ります。既存の電源ケーブル、ネットワーク・ケーブル、およびその他の外部ケーブルを切り離します。
5. 追加のインターフェース・ケーブルおよび電源ケーブルがあれば取り付けます。

これらの手順の完了後、48 ページの『サポート・レールの取り付け』から続行します。

サポート・レールの取り付け

重要: ラック・マウント・テンプレートの複製コピーは、295 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』に記載されています。使いやすくするために、テンプレートを本書から切り取りたい場合は、このセクションで提供されているコピーではなく、295 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』で提供されているコピーを使用してください。

サポート・レールと DS5100 または DS5300 をラック・キャビネットにマウントする際に M5 ネジを挿入する場合は、次のテンプレートと手順を使用して、正しい位置を確認してください。テンプレートでは、M5 ネジの位置が強調表示されています。

DS5100 または DS5300 を取り付ける 4 U の区画で、適合するテンプレートをラック・キャビネットの両側に合わせます。テンプレートの両側にある強調表示された正方形は、レールと DS5100 または DS5300 をキャビネットの前面および背面に固定する M5 ネジを通す位置を示します。

DS5100 または DS5300 の高さは 4 U です。U 境界でテンプレートをラックに合わせてください。U 境界は、ラック・マウント・テンプレートでは水平の破線で表示されています。

注: 以下のラック・マウント・テンプレートに示されているマウント・ホールは、正方形です。ご使用のラック・ホールは、丸、正方形、またはスレッド化されたものである場合があります。正方形のホールのあるラックにマウントするときには、M5 ネジの頭の下に付属しているワッシャーを使用してください。

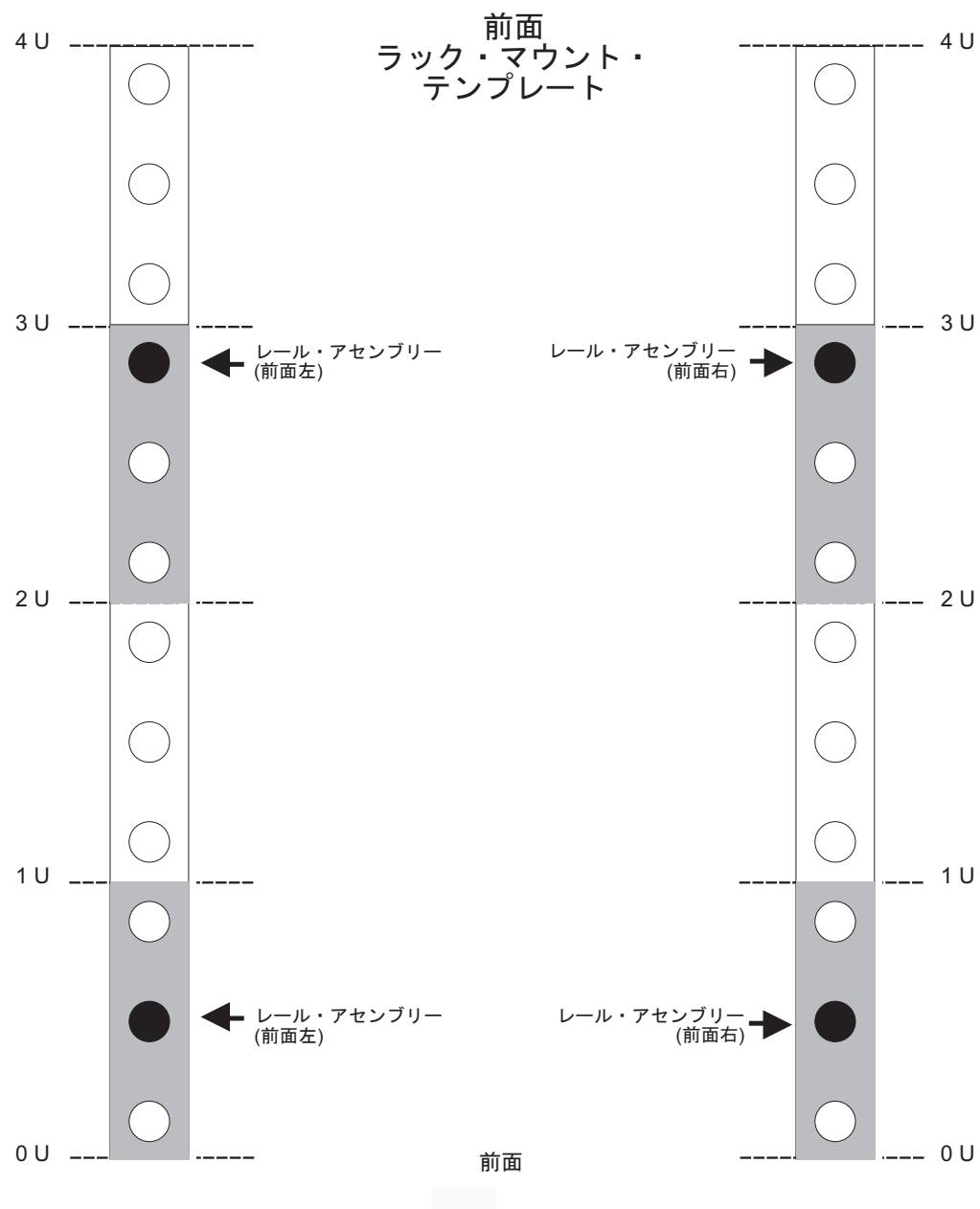


図 14. DS5100 または DS5300 前面用ラック・マウント・テンプレート

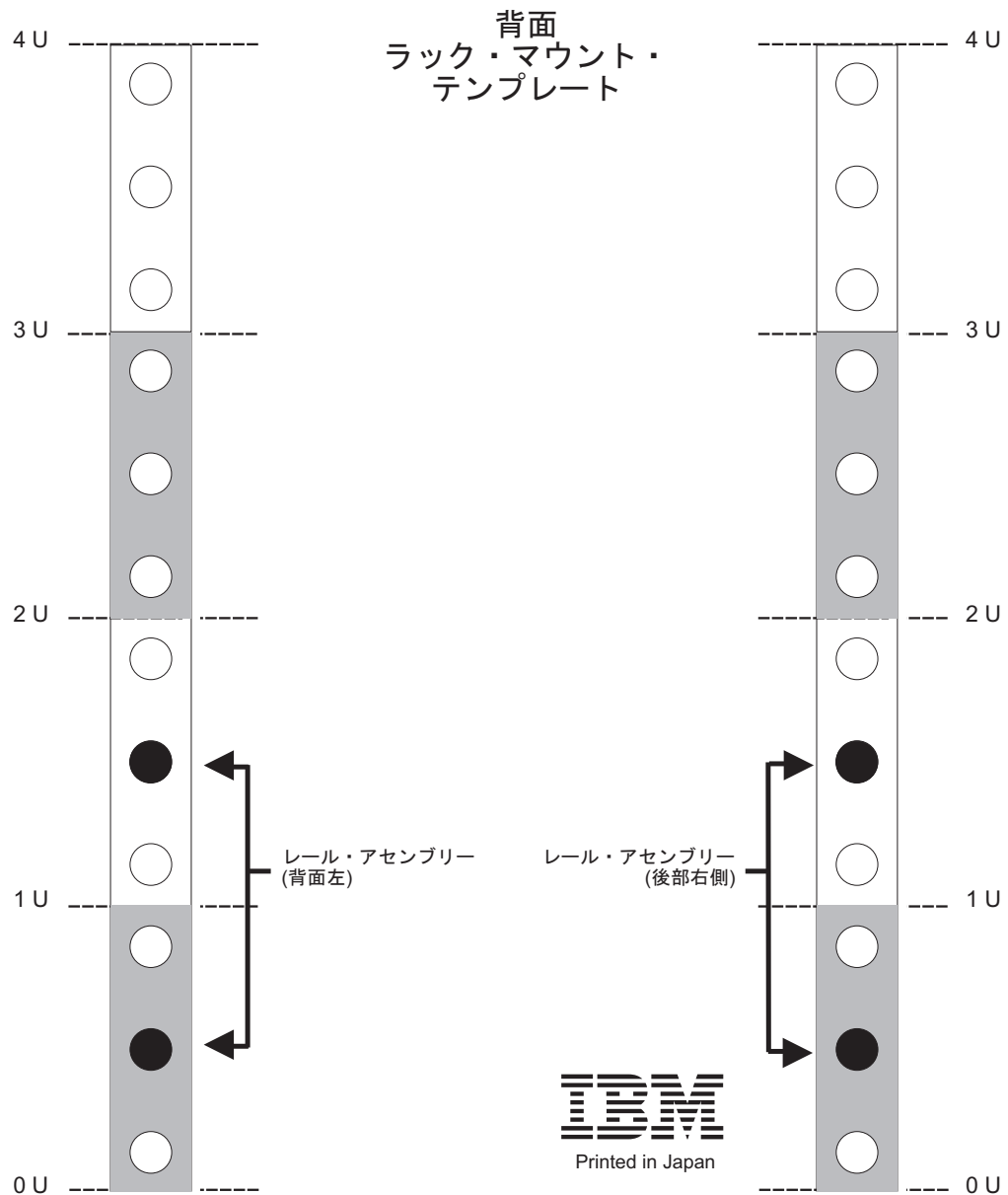


図 15. DS5100 または DS5300 背面用ラック・マウント・テンプレート

DS5100 または DS5300 をラック・キャビネットに取り付ける前に、ストレージ・サブシステムに付属するレールおよびラック・マウント・ハードウェアを取り付けておく必要があります。DS5100 または DS5300 には、Electronic Industries Association (EIA) 310-D タイプ A 48.26 mm (19 インチ) のラック・キャビネットが必要です。

ラック・キャビネットの前面から背面への EIA レール間の距離は、最小で 60.96 cm (24 インチ)、最大で 81.28 cm (32 インチ) です。このラック・キャビネットは EIA 規格に準拠しています。ラック・キャビネット内でサポート・レールを置く場所は、ストレージ・サブシステムを配置することを予定している場所によって変わります。

注: IBM 以外のラックまたはキャビネットを使用している場合は、299 ページの『付録 D. IBM 以外のラックの取り付け仕様』の情報を検討してください。

図 16 に、DS5100 または DS5300 のサポート・レール・アセンブリーを示します。

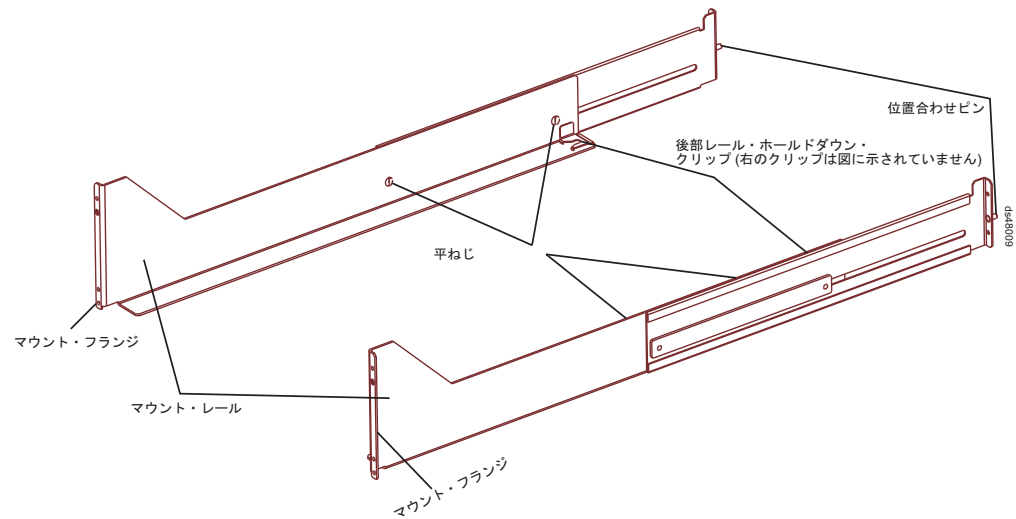


図 16. DS5100 または DS5300 サポート・レール・アセンブリー

以下の手順を完了して、サポート・レールを取り付けます。

注: これらの手順を実行する際は、図 16 を参照してください。

1. ラック・キャビネットが既に取り付け済みであることを確認します。
2. 安定板がラック・キャビネットの下部前面に正しく取り付けられていて、DS5100 または DS5300 の取り付け中にラック・キャビネットが手前に倒れないようになっていることを確認します。

必要に応じて、ラック・キャビネットの取り付けと保守のガイド、あるいは同等の資料を参照してください。

3. DS5100 または DS5300 配送ボックスからマウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードをまだ取り出していない場合は、ここで取り出します。これらは、配送ボックスの下部の DS5100 または DS5300 シャーシの下にあります。この時点では、DS5100 または DS5300 を配送ボックスから取り出さないでください。

重要: マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードは、配送ボックス内で DS5100 または DS5300 の下に梱包されていることがあります。これらの品目を、先に DS5100 または DS5300 を取り外さずに配送ボックスから取り出すには、配送ボックスの長い方の 2 つの側面を開きます。次に、配送ボックスの短い方の 2 つの側面を開いて、平らに折り返します。こうすると、先に DS5100 または DS5300 を配送ボックスから取り出さずに、マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードにアクセスすることができます。

4. DS5100 または DS5300 に付属の 2 本のサポート・レールと 8 個の M5 ねじのうちの 6 個を見つけます。

5. ラック・マウント装置の高さは、4 EIA ユニットです。それに応じて、サポート・レールを取り付ける場所を決めます。

重要: この章および 295 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』に掲載したラック・マウント・テンプレートを使用して、サポート・レールをラック・キャビネットに取り付ける正しいラック・マウント・ホールを見つけてください。

レールの取り付け場所を決める前に、次の考慮事項に注意してください。

- 各 DS5100 または DS5300 サブシステムとその関連ストレージ拡張エンクロージャーが同じラック、または必要な場合は、隣接するラック内にまとめて取り付けられるように計画してください。
- DS5100 または DS5300 および関連ストレージ拡張エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付ける際には、ラックが不安定にならないように、各装置を使用可能な最下段の位置に取り付けて、下から上方向へ作業を進めてください。

注: 複数の DS5100 または DS5300 を取り付けの場合は、各 DS5100 または DS5300 とその関連ストレージ拡張エンクロージャーを別個のラック・キャビネットに取り付けてください。

- 該当する場合は、後で他の装置を取り付ける可能性があることを考慮しておきます。
 - 必要があれば、サポート・レールの取り付け前に、ラック電力配分装置 (PDU) を取り外します。
 - 手順および詳細情報については、ラック・キャビネットの取り付けと保守のガイド、あるいは同等の資料を参照してください。
6. 左のレールから始めて、中型のマイナス・ドライバーを使用して 2 個の平頭レール調節ねじを緩めます。51 ページの図 16 を参照してください。
 7. 左のレールの最前部を、前面ラック・マウント・フランジの内側に接触させ、サポート・レールの後部を、後部ラック・マウント・フランジに接するまで延ばします。レールの後部にある位置合わせピンをスライドさせて、ラックの後部の穴に入れます。
 8. ラックの前面から、レール・マウント・フランジを、前面のラック・マウント・フランジの内側にして、8 mm (5/16 インチ) の 6 角ナット・ドライバーを使用して、下の M5 ねじのみを通して、緩く締めます。前面ラック・マウント・テンプレートを使用して (または 295 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』のコピーを使用)、このねじを取り付ける適切なラック・マウント・ホールを見つけます。

重要: DS5100 または DS5300 をラック・キャビネットに取り付けるまで、ねじを完全に締めないでください。

9. ラックの背面から、8 mm (5/16 インチ) 6 角ナット・ドライバーを使用して、2 個の M5 ねじを通し、緩く締めます。背面ラック・マウント・テンプレートを使用して (または 295 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』のコピーを使用)、これらのねじを取り付ける適切なラック・マウント・ホールを見つけます。DS5100 または DS5300 をラック・キャビネットに取り付けるまで、ねじを完全に締めないでください。

左のレールの取り付けが済むと、レールは、前面に 1 個の M5 ねじ、背面に 2 個の M5 ねじを使用して、キャビネットに取り付けられているはずです。3 個の M5 ねじはすべて、緩く締めておきます。

10. 右のレールについて、ステップ 6 (52 ページ) からステップ 9 (52 ページ) を繰り返します。
11. 両方のレールで、レール調節ねじを締めます。
12. 『DS5100 または DS5300 の取り付け』から続行します。

DS5100 または DS5300 の取り付け

DS5100 または DS5300 には、2 つのコントローラー、2 つの電源機構およびファン・ユニット、ならびに 1 つの相互接続バッテリー・ユニットが含まれています。RAID コントローラーは、ユニットの背面にあります。2 つの電源機構およびファン・ユニット、ならびに相互接続バッテリー・ユニットは、前面ベゼルの裏側にあります。

54 ページの図 17 に、DS5100 または DS5300 の前面ベゼル、カバーの付いていない正面図、背面図を示します。54 ページの図 17 には、この取り付け手順で参照されるコンポーネントの位置も示されています。

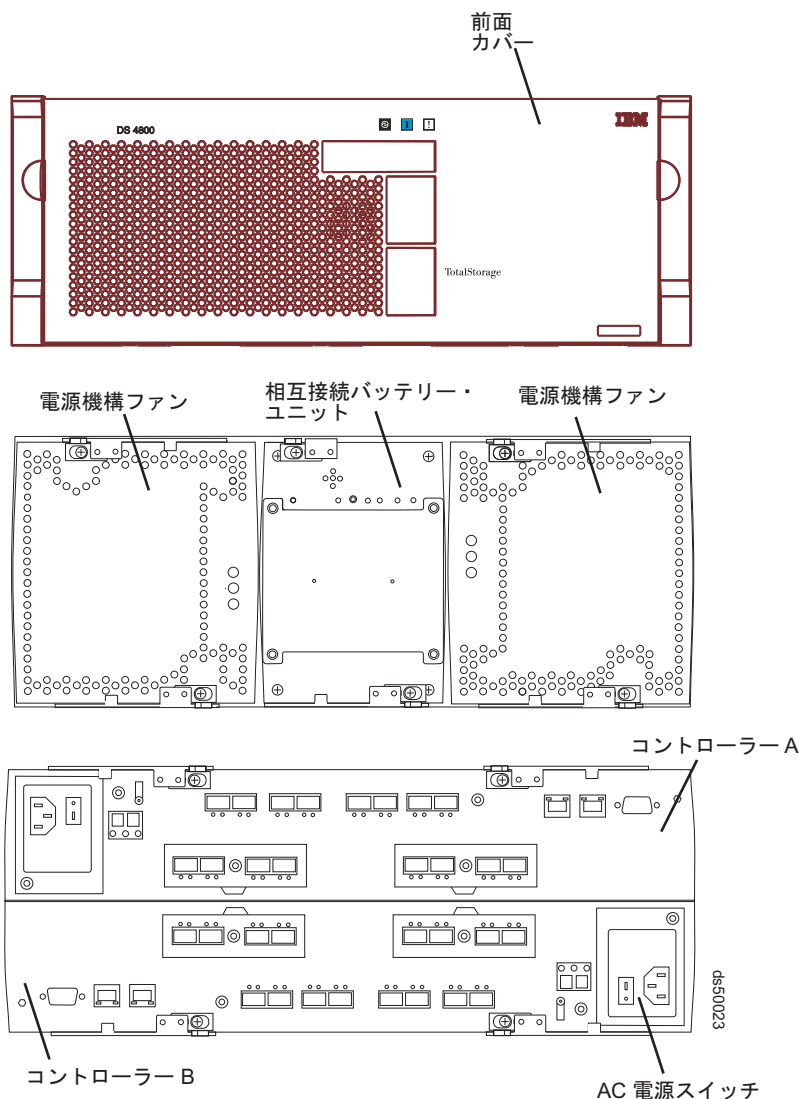


図 17. DS5100 または DS5300 の正面図と背面図

注: 本書の図はご使用のハードウェアと少し異なる場合があります。

取り付けを先に進む前に、以下の品目を集めてください。

- 帯電防止保護 (接地されたリスト・ストラップなど)
- DS5100 または DS5300 およびそのコンポーネントを置いておくカートまたは他の平面
- 2 個の M5 ねじ
- タイ・ラップまたは他のケーブル管理装置 (オプション)

サポート・レールへの DS5100 または DS5300 の取り付け

このセクションでは、DS5100 または DS5300 のラック・キャビネットへの取り付け方法について説明します。

重要: まだその作業を行っていない場合には、ご使用の DS5100 または DS5300 のシリアル番号、マシン・タイプと型式番号、および MAC アドレスを、293 ページの『付録 B. 記録』に示されているように、記録してください。シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号は、各ストレージ・サブシステムの上部に記載されています。MAC アドレスは、294 ページの図 148 に示すように、各 RAID コントローラーのイーサネット・ポートの近くにあります。

DS5100 または DS5300 をラック・キャビネットのサポート・レールに取り付けるには、以下の手順を使用します。ストレージ・サブシステムをラック・キャビネットにマウントするには、すべてのサポート・レールが正しい位置に取り付けられている必要があります。レールを取り付ける必要がある場合は、48 ページの『サポート・レールの取り付け』を参照してください。

注意:

ラック・マウント・キャビネットの下半分が空のときに、上半分にコンポーネントや他の装置を取り付けしないでください。そのような取り付けを行うと、キャビネットは上が重くなり、転倒する可能性があります。ハードウェアは、必ず、キャビネットの使用可能な最下段の位置に取り付けてください。

ストレージ・サブシステムをキャビネットに取り付ける前に、キャビネット内やキャビネットの外側に、すぐにコンポーネントを取り外したり、再度取り付けられなくなるような障害物がないことを確認してください。キャビネットの前面および背面に障害物がないか、調べてください。

作動時衝撃

DS5100 または DS5300 は、1.27 cm (0.5 インチ) の高さから固い表面への自由落下に耐えます。以下の特性を持つ単一衝撃パルスを装置に加えることにより、この衝撃レベルがシミュレートされます。

速度変化 = 50.8 cm (20 インチ)/秒、波形 = 三角、25g @3.75 ms

作動時振動 (スイープ)

通常の作動位置にある間は、DS5100 または DS5300 は、以下の振動スイープを受けているときに作動を継続します。テストには、強力な、または共鳴の励起が発生する任意の周波数での 15 分の滞留時間が含まれます。

- 周波数スイープ = 5 Hz - 150 Hz - 5 Hz
- 波形 = 正弦曲線、0.25g

注: 配送ボックスからユニットを持ち上げて、ラック・キャビネットに収めるのに、少なくともあと 2 人の助けが必要です。

1. 空の DS5100 または DS5300 を発送ボックスから取り出し、ストレージ・サブシステムをキャビネットにセットします。56 ページの図 18 に、キャビネットおよびサポート・レールに対する空のストレージ・サブシステムの正しい方向を示します。

以下の手順は、DS5100 または DS5300 を安全にサポート・レールに取り付けるのに役立ちます。

- a. 各サポート・レールの前部にある上部マウント・ホールにねじを取り付けてある場合は、その上部のねじを取り外します。この 2 つのねじは、後で、ストレージ・サブシステムの前面をラックに固定するのに使用します。

- b. 空のストレージ・サブシステムを配送ボックスからキャビネットの前面に移動します。
- c. もう 1 人の手を借りて、ストレージ・サブシステムの後部をサポート・レールの上に乗せ、ストレージ・サブシステムをスライドさせてキャビネットに入れます。

重要: ストレージ・サブシステムをスライドさせてキャビネットに入れるときに、DS5100 または DS5300 の後部が各レールの後部にあるホールドダウン・クリップで固定されていることを確認してください。M5 レールねじを緩く留めた状態では、サブシステムがホールドダウン・クリップにラッチで留まるようにレールに対してわずかな調整を行うことができます。ホールドダウン・クリップは、51 ページの図 16 に示されています。

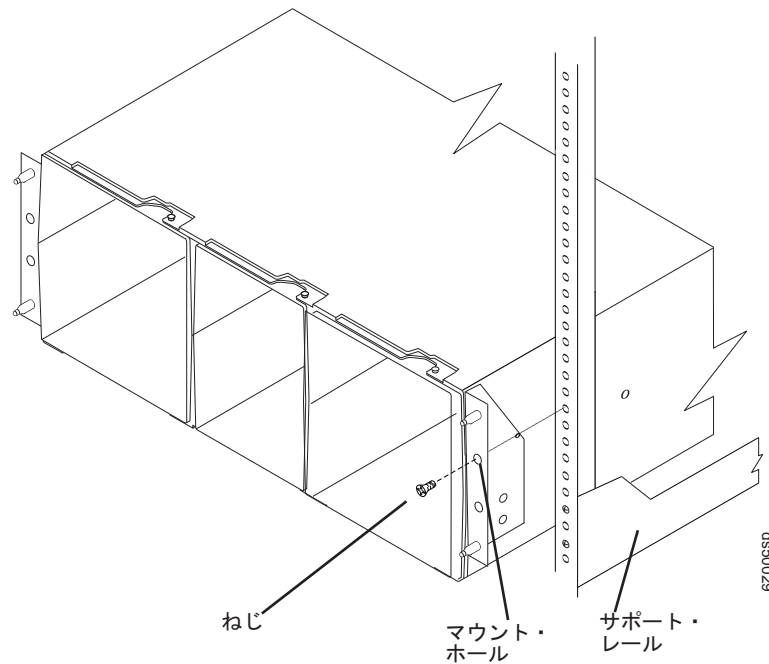


図 18. ラック・キャビネットへの DS5100 または DS5300 の固定

2. ストレージ・サブシステムをキャビネットに固定します。図 18 は、DS5100 または DS5300 をキャビネットの垂直部に固定する方法を示しています。

以下の手順は、DS5100 または DS5300 を安全にラック・キャビネットに固定するのに役立ちます。

- a. ストレージ・サブシステム・フランジの前面マウント・ホールを、キャビネットのマウント・ホールに位置合わせします。
- b. 8 mm (5/16 インチ) の 6 角ナット・ドライバーを使用して、各フランジの穴に 1 つの M5 ねじを差し込み、ねじを完全に締めて、ストレージ・サブシステムの前面をキャビネットに固定します。
3. ラック・キャビネットの前面および背面で、8 mm (5/16 インチ) の 6 角ナット・ドライバーを使用して、各レールの残りの 3 つの M5 ねじを締めます。
4. 57 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』から続行します。

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・サブシステムを定位置に取り付けた後で、ハードウェア構成に応じて、ホスト、ドライブ、その他の外付けデバイスにそれをケーブル接続する必要があります。この章では、ストレージ・サブシステムのファイバー・チャネルおよび電源のケーブル接続に関して説明します。ストレージ・サブシステムの構成についても説明します。

この章では、以下のケーブル接続および構成のトピックを扱っています。

- 『SFP、SFP+、および光ファイバー・ケーブルに関する作業』
- 74 ページの『DS5100 または DS5300 へのストレージ拡張エンクロージャの接続』
- 145 ページの『DS5100 または DS5300 ファイバー・チャネル・ホスト・ポートへのホストの直接接続』
- 148 ページの『2 次インターフェース・ケーブルの接続』
- 150 ページの『ストレージ・サブシステムの構成』
- 162 ページの『ストレージ・サブシステム構成のインストール』
- 162 ページの『電源ケーブルの接続』

SFP、SFP+、および光ファイバー・ケーブルに関する作業

各 RAID コントローラーは、ファイバー・チャネルのドライブ・チャネルの接続を備えています。取り付けられているホスト・インターフェース・カードのタイプに応じて、このコントローラーはファイバー・チャネルのホスト接続も備えています。それぞれのホスト・チャネル・ポートとドライブ・チャネル・ポートをホストおよびストレージ拡張エンクロージャに接続するには、SFP (Small-form Factor Pluggable) トランシーバーを使用します。

さらに、10 Gbps ホスト・インターフェース・カードは光ホスト接続を備えています。10 Gbps ホスト・インターフェース・カードの各ポートを 10 Gbps イーサネット・スイッチに接続するには、10 Gbps Small-form Factor Pluggable (SFP+) トランシーバーを使用します。

SFP または SFP+ をポートに挿入してから、光ファイバー・ケーブルを SFP または SFP+ に挿入します。光ファイバー・ケーブルのもう一方の終端は、外部デバイスに接続されます。SFP および SFP+ はレーザー製品です。

注: 10 Gbps 接続の場合は、50/125 um OM3 ファイバー・ケーブルを使用します。

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

光ファイバー・ケーブルの取り扱い

注: IBM ファイバー・チャネル (FC) ケーブル・オプションは、IBM DS ストレージ製品用にテストされ、承認されています。最良のパフォーマンスと互換性を得るために、IBM DS 製品を取り付けるときは必ず IBM FC ケーブル・オプションを使用してください。

重要: ご使用の光ファイバー・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。

- スライド・レール上の装置の場合、引き出すときにケーブルの曲がり直径 76 mm (3 インチ) (または半径 38 mm (1.5 インチ)) 未満にならないように、あるいは、中に引っ込めるときにきつにならないように、ケーブルに十分な遊びを残してください。
- ケーブル・ストラップをきつく締め過ぎたり、ケーブルを直径 76 mm 未満または半径 38 mm 未満で曲げないでください。
- 余分な、または未使用の光ファイバー・ケーブルを保管するときは、ケーブルを直径 76 mm (3 インチ) 未満または半径 38 mm (1.5 インチ) 未満に曲げないでください。また、ケーブルを折り返さないでください。59 ページの図 19 を参照してください。
- 光ファイバー・ケーブルの場合、ループ直径 76 mm (3 インチ) および曲げ半径 38 mm (1.5 インチ) はベスト・プラクティスの最小値です。ループまたは曲げが

この値より小さくなると、光ファイバー・ケーブルの損傷の原因となることがあります。ループ直径または曲げ半径をこの最小値より大きくするのがベスト・プラクティスです。

- 折り畳み式のケーブル・マネジメント・アームに沿ってケーブルをまわさないでください。
- ラック・キャビネット内の他の装置によって損傷する可能性がある場所から離して、ケーブルをまわしてください。
- 接続点のケーブルに過度な重みがかからないようにしてください。ケーブルが適切に支えられていることを確認してください。
- 付属のケーブル・ストラップの代わりにプラスチック・ケーブル・タイを使用しないでください。
- サポートされるケーブル最大長は以下のとおりです。
 - 1 Gbps: 500 メートルの 50/125 μm OM2 ファイバー、300 メートルの 62.5/125 μm OM1 ファイバー
 - 2 Gbps: 300 メートルの 50/125 μm OM2 ファイバー、150 メートルの 62.5/125 μm OM1 ファイバー
 - 4 Gbps: 150 メートルの 50/125 μm OM2 ファイバー、70 メートルの 62.5/125 μm OM1 ファイバー
 - 8 Gbps: 150 メートル (492 フィート) の 50/125 μm OM3 ファイバー、50 メートル (164 フィート) の 50/125 μm OM2 ファイバー、21 メートル (68 フィート) の 62.5/125 μm OM1 ファイバー
 - 10 Gbps: 300 m (984 フィート) の 50/125 μm OM3 ファイバー

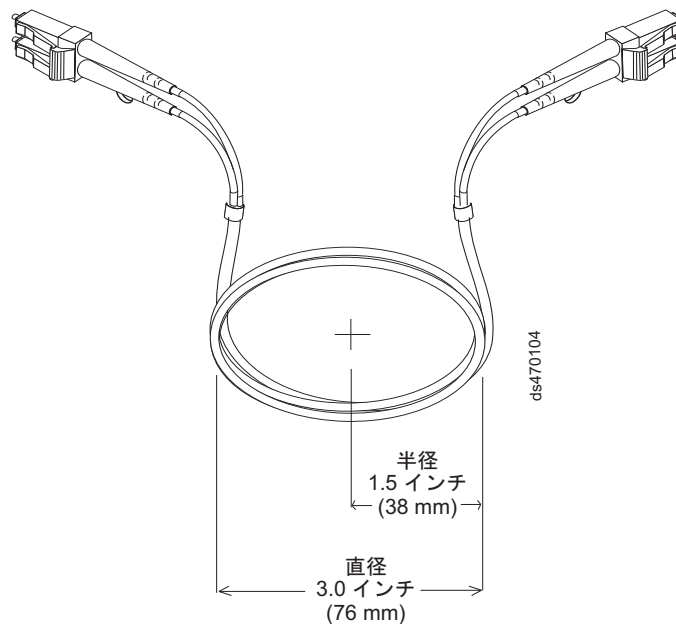


図 19. 光ファイバー・ケーブルの曲げおよびループに関するベスト・プラクティス仕様

SFP または SFP+ モジュールの取り付け

DS5100 または DS5300 ファイバー・チャネルのホストおよびドライブ・チャネル・ポートには SFP モジュールが必要です。DS5100 または DS5300 の 10 Gbps iSCSI ホスト・ポートには SFP+ モジュールが必要です。SFP および SFP+ モジュールは、電気信号を、ファイバー・チャネル (SFP) または光 iSCSI (SFP+) RAID がコントローラー と通信するのに必要な光信号に変換するために使用します。DS5100 または DS5300 は、2 つのタイプの SFP モジュール、すなわちプラスチック・ラッチの付いたものと、ワイヤー・ラッチの付いたものをサポートします。SFP+ モジュールにはワイヤー・ラッチのみが付いています。SFP または SFP+ モジュールを取り付けた後で、光ファイバー・ケーブルを使用して DS5100 または DS5300 を他の光ディスク装置に接続します。

注:

1. 1 Gbps iSCSI ホスト・ポートには、オンボード RJ-45 インターフェース・モジュールが付属しています。追加のハードウェアは不要です。
2. IBM SFP および SFP+ オプションは、IBM DS ストレージ製品用にテストされ、承認されています。最良のパフォーマンスと互換性を得るために、IBM DS 製品を取り付けるときは必ず IBM SFP および SFP+ オプションを使用してください。

SFP または SFP+ モジュールおよび光ファイバー・ケーブルを取り付ける前に、次の情報をお読みください。

- DS5100 または DS5300 ホストまたはドライブ・ポートでは、短波/マルチモード SFP のみを使用してください。DS5100 または DS5300 構成では、長距離で DS5100 または DS5300 を接続する長波 SFP はファイバー・チャネル・スイッチ内でのみ使用できます。
- SFP または SFP+ モジュールのハウジングには、SFP または 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、一体型ガイド・キーが付いています。
- SFP または SFP+ モジュールをポートに挿入するときには、最小限の力で押すようにしてください。SFP または SFP+ モジュールをポートに無理に押し込むと、SFP または SFP+ モジュール、あるい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 または SFP+ モジュールの挿入または取り外しを行えます。
- SFP を、任意の光ファイバー・ケーブルが接続されることのないポートに取り付けしないでください。さらに、光ファイバー・ケーブルが接続されていないすべてのポートからすべての SFP を除去することがベスト・プラクティスです。
- 作動可能ループのパフォーマンスは、SFP モジュールの取り付けまたは取り外しの際に影響を受けません。
- 光ファイバー・ケーブルを接続する前に、SFP または SFP+ モジュールをポートに挿入する必要があります。
- SFP または SFP+ モジュールをファイバー・チャネル・ポートから取り外す前に、光ファイバー・ケーブルを SFP または 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、63 ページの『SFP または SFP+ モジュールの取り外し』を参照してください。

- SFP または SFP+ モジュールの速度が、SFP または SFP+ が取り付けら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。
- SFP 部品番号 (SFP に添付されている製造ラベル上に印刷されている) は、SFP モジュールが作動する速度を示しています。SFP をお客様の環境の正しい速度要件で使用していることを確認してください。

注: DS5100 または DS5300 またはファイバー・チャネル・スイッチ用の管理ソフトウェアを使用して、構成内で使用される SFP の特性を表示することもできます。

- SFP または SFP+ の FRU 部品番号は、SFP または SFP+ に添付されている製造ラベル上に印刷されています。障害を起こした SFP または SFP+ モジュールの交換品を注文する場合、この FRU PN 情報を使用してください。

SFP または SFP+ モジュールを取り付けるには、以下の手順を実行してください。

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

重要: 静電気に弱い装置を取り扱うときには、静電気による損傷を避けるように予防措置をとってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細については、43 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。

1. SFP または SFP+ モジュールを、帯電防止パッケージから取り出します。
2. 図 20 に示されているように、SFP または 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、保護キャップを保存しておきます。

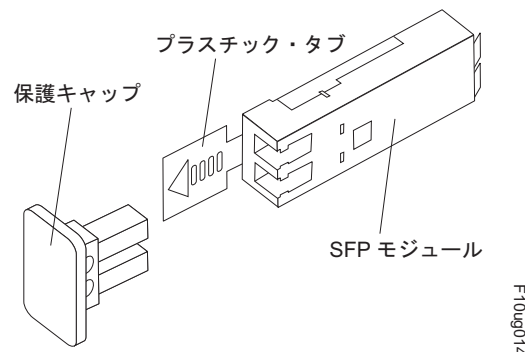


図 20. Small Form-Factor Pluggable (SFP または SFP+) モジュール

3. 保護キャップをファイバー・チャンネル・ポートから取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保存しておきます。

4. 所定の位置でカチッという音がして確実に収まるまで、SFP または SFP+ モジュールをファイバー・チャンネル・ポートに挿入します。図 21 を参照してください。

注: コントローラー A 上のファイバー・チャンネル・ポートの配置は、コントローラー B のものとは逆です。SFP または SFP+ モジュールをポートに差し込む前に、RAID コントローラー上のポートの配置に一致するようにその SFP または SFP+ モジュールが正しく回転されているか確認してください。無理に差し込まないでください。コントローラー A のファイバー・チャンネル・ポートの場合、SFP または SFP+ は、露出したプリント回路を (図 21 に示されているとおりに) 上に向けて差し込んでください。コントローラー B のファイバー・チャンネル・ポートの場合、SFP または SFP+ は、露出したプリント回路を下に向けて差し込みます。

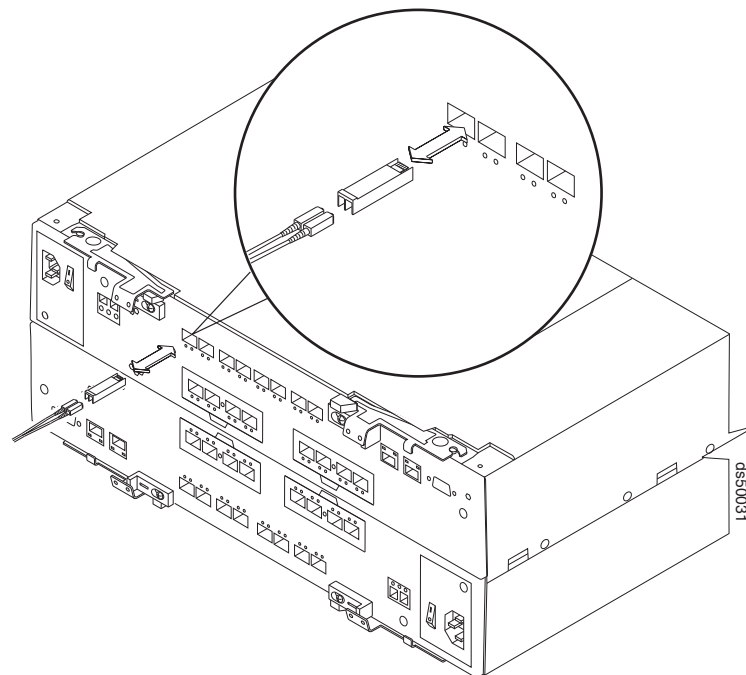


図 21. SFP または SFP+ モジュールの交換

5. ファイバー・チャンネル・ケーブルを接続します。

SFP または SFP+ モジュールの取り外し

ファイバー・チャンネル・ポートから SFP または SFP+ モジュールを取り外すには、以下の手順を実行してください。

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

1. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを SFP または SFP+ モジュールから取り外します。詳細については、58 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。
2. SFP または 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 22 に示すように、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。

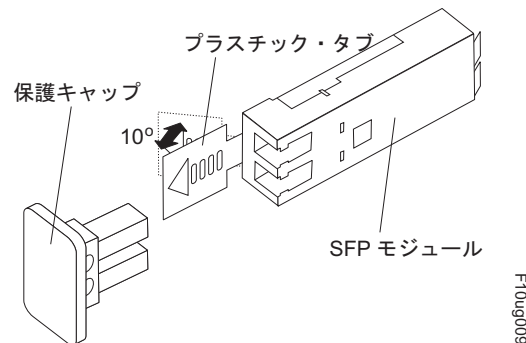


図 22. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ・ ワイヤー・タブが入っている SFP または SFP+ モジュールの場合は、図 23 に示すように、ワイヤー・ラッチを外側に 90° 引いて SFP または SFP+ モジュールのラッチをアンロックします。

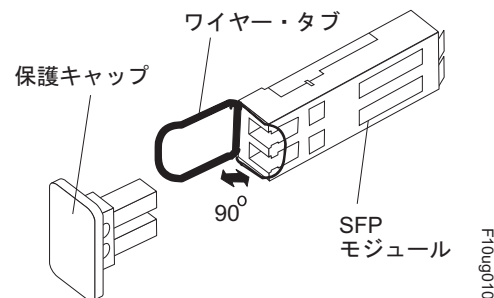


図 23. SFP または SFP+ モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

3. SFP または SFP+ ラッチをアンロックした状態で、SFP または SFP+ モジュールを抜き出します。
 - ・ 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 モジュールをスライドさせてポートから出します。
 - ・ ワイヤー・タブが入っている SFP または SFP+ モジュールの場合は、ワイヤー・ラッチをつかみ、SFP または 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 または SFP+ モジュールに戻します。
5. SFP または SFP+ モジュールを帯電防止パッケージに入れます。
6. 保護キャップをポートに戻します。

光ファイバー・ケーブルの取り付け

光ファイバー・ケーブルを接続するには、以下の手順を実行してください。

1. 保護キャップを光ファイバー・ケーブルから取り外します。 65 ページの図 24 を参照してください。

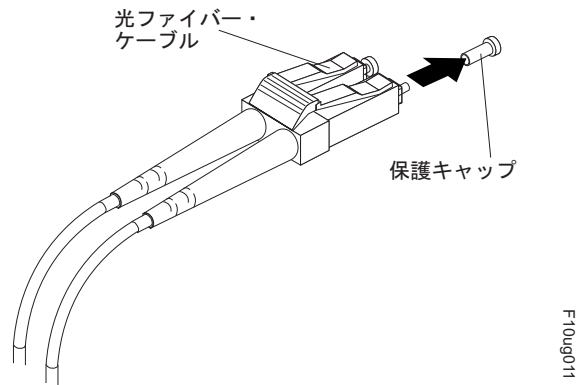


図 24. 光ファイバー・ケーブルからのキャップの取り外し

2. 図 25 に示すように、取り付け済みの SFP または SFP+ に光ファイバー・ケーブルを接続します。

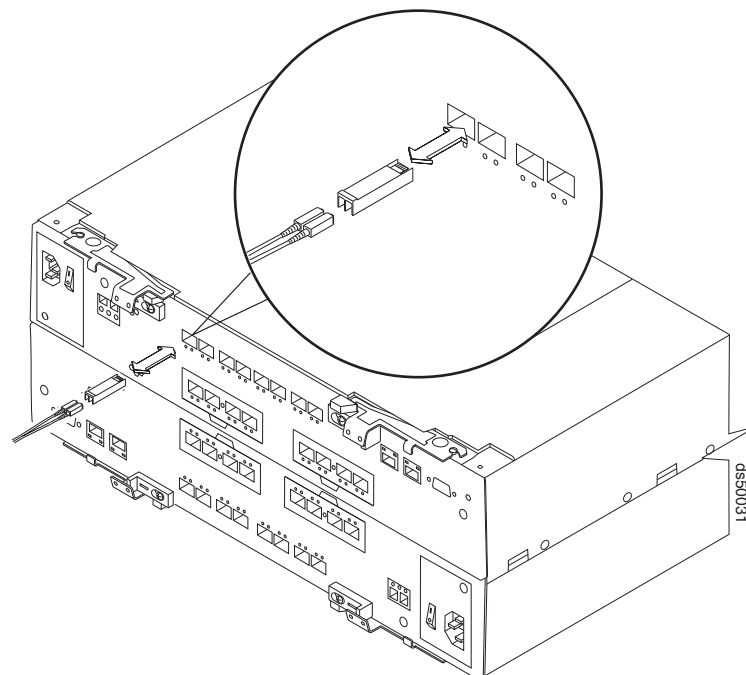


図 25. SFP または SFP+ への光ファイバー・ケーブルの接続

3. RAID コントローラーの LED をチェックします。RAID コントローラーが正しく作動しているときには、こはく色の要注意 LED はオフになっています。RAID コントローラーの LED の状況については、191 ページの『RAID コントローラー LED』を参照してください。
4. 光ファイバー・ケーブルを取り外すには、光ファイバー・ケーブルを SFP または SFP+ から静かに引きます。それから、保護キャップを元の位置に戻してください。

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、DS5100 または DS5300 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・ポートに取り付けられた SFP モジュール
- ホスト・バス・アダプター・ポートの SFP モジュール
- IBM DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャーに取り付けられている SFP モジュール

DS5100/DS5300 の 10 Gbps ホスト・ポートを 10 Gbps イーサネット・スイッチ内のポートに接続するには、OM3 ファイバー LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを使用します。

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの説明図については、図 26 を参照してください。

これらの装置のケーブル接続の詳細については、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。

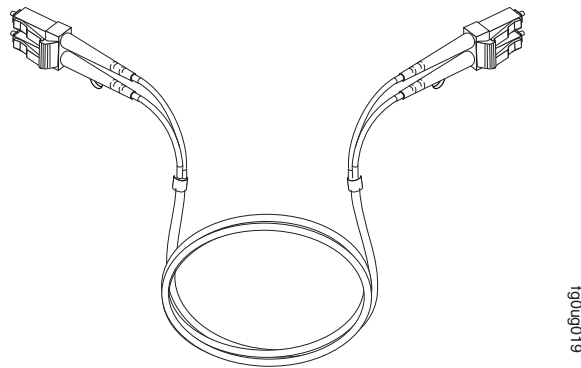


図 26. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル

注: DS5100 または DS5300 ホスト・ポートを 1 Gbps デバイス (1 Gbps ファイバー・チャネル・スイッチなど) に接続する場合は、LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターも使用する必要があります。LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターの使用に関する詳細については、69 ページの『LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターの使用』を参照してください。

LC-LC ケーブルの SFP または SFP+ モジュールへの接続

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

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

1. 58 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、68 ページの図 27 に示されているように、SFP または 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、保護キャップを保存しておきます。
3. 68 ページの図 27 に示すように、LC-LC ケーブルの一方の端から保護キャップ 2 個を取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保存しておきます。

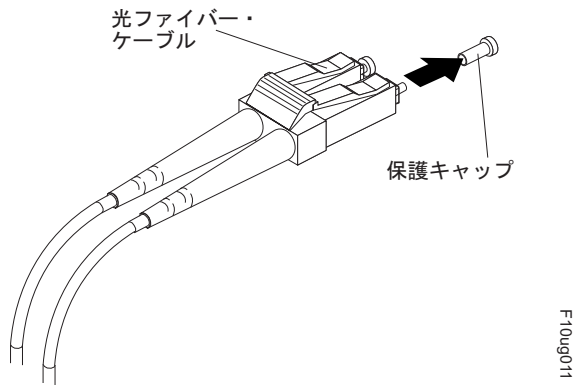


図 27. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し

4. 保護キャップを外した LC-LC ケーブルの端を、DS5100 または DS5300 に取り付けられた SFP または 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、SFP または SFP+ モジュールに正しく挿入されるようにキー溝が付いています。図 28 に示すように、コネクタを持ったまま、所定の位置でクリック音がするまでケーブルを押し込みます。

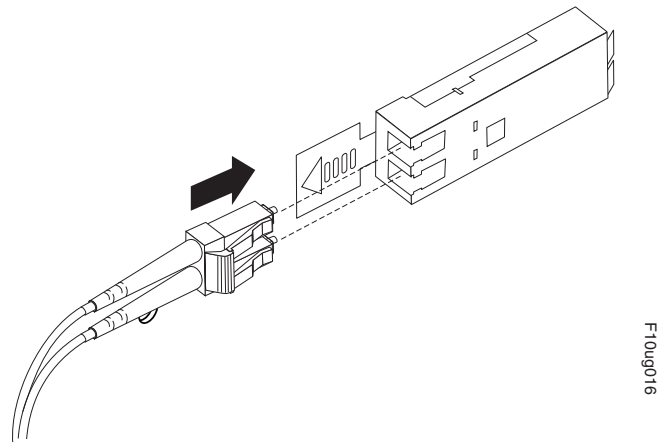


図 28. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの SFP または SFP+ モジュールへの挿入

5. LC-LC ケーブルのもう一方の端から保護キャップ 2 個を取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保存しておきます。
6. LC-LC ケーブルのこの端を、以下のいずれかのデバイスに取り付けられた SFP または SFP+ モジュールに接続します。
 - DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャー
 - ファイバー・チャネル・スイッチ
 - ホスト・バス・アダプター

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

重要: LC-LC ケーブルあるいは SFP または SFP+ モジュールの損傷を避けるため、以下の予防措置を守るようにしてください。

- ケーブルを SFP または SFP+ モジュールから取り外す前に、必ずレバーを押し続けてラッチを解放します。
- ケーブルを取り外すときは、レバーが解放された位置にあることを確認します。
- ケーブルを取り外すときは、SFP または 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。

以下の手順を完了して、LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを取り外します。

1. 図 29 に示されているように、SFP または SFP+ モジュールあるいはホスト・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。

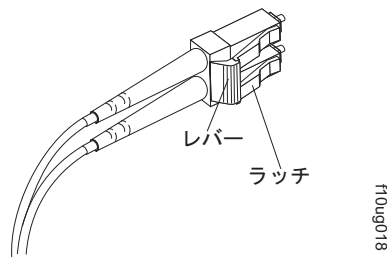


図 29. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. 図 30 に示すように、コネクタを慎重に引っ張って、SFP または SFP+ モジュールからケーブルを取り外します。

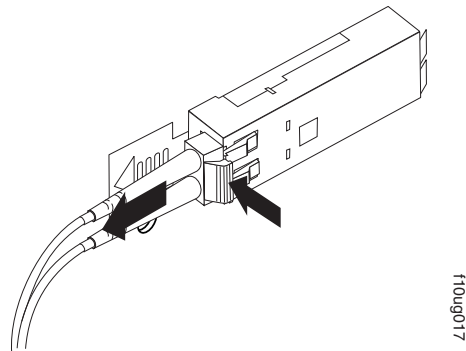


図 30. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

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 または 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 コネクタを必要とする以下のいずれかのデバイスに LC コネクタ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

重要:

1. DS5100 または DS5300 は、EXP500 など、1 Gbps で作動する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せん。これらの装置の接続の詳細については、LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターに付属している資料を参照してください。
2. 8 Gbps デバイスを 1 Gbps ファイバー・チャネル・ストレージ・エリア・ネットワークに接続することはできません。8 Gbps SFP は、2 Gbps、4 Gbps、および 8 Gbps のデータ転送速度に制限されているため、1 Gbps で操作することはできません。1 Gbps ファイバー・チャネル・スイッチに接続する前に、SFP のデータ転送速度を調べてください。

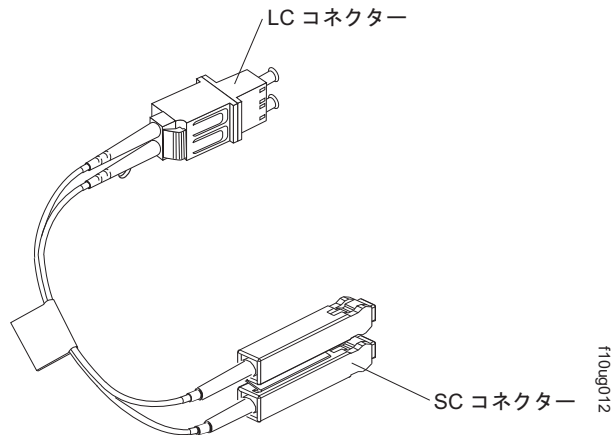


図 31. LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター

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。

デバイスへの LC-SC ケーブル・アダプターの接続

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターをデバイスに接続するには、以下の手順を実行してください。

1. 58 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 DS5100 または DS5300 内の SFP モジュールに接続します。手順については、66 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. 72 ページの図 32 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、保護キャップを保存しておきます。

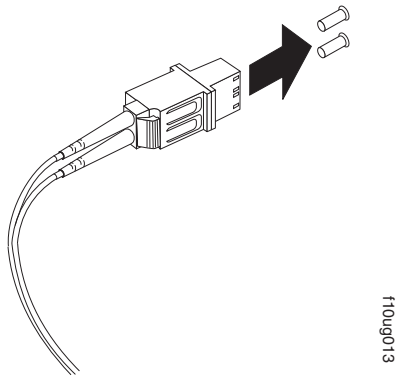


図 32. LC-SC ケーブル・アダプターの保護キャップの取り外し

4. 図 33 に示すように、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。

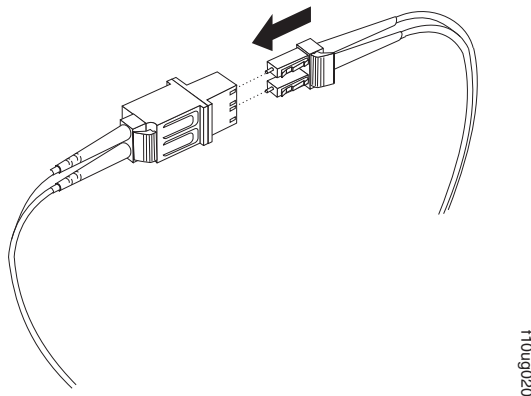


図 33. LC-SC ケーブル・アダプターへの LC-LC ケーブルの接続

5. DS5100 または DS5300 を 1 Gbps ファイバー・チャンネル・スイッチまたはファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプターに接続する場合は、LC-SC ケーブル・アダプターの SC コネクター側の端を、1 Gbps ファイバー・チャンネル・スイッチまたはファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプターに取り付けられているギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) に接続します。これらの装置の接続の詳細については、デバイス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てください。

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てください。ケーブルを SFP モジュールから取り外すときは、SFP モジュールのプラスチック・タブをつかまないようにしてください。

1. LC-SC ケーブル・アダプターの LC コネクター側に接続されているケーブルの端のレバーを押し下げたまま、ラッチを解放します。図 34 にレバーおよびラッチの位置が示されています。

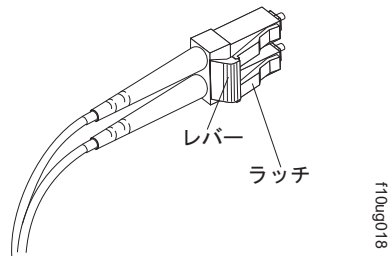


図 34. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. コネクターを慎重に引っ張って取り外します。図 35 に示すように、LC-SC ケーブル・アダプターから LC-LC ケーブルを取り外すときには、ケーブルではなくコネクターをつかむようにしてください。

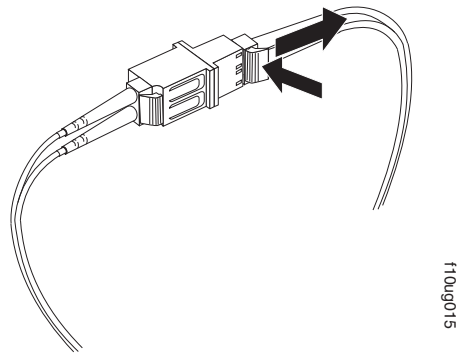


図 35. LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターからの LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

3. 保護キャップをケーブルの端に戻します。

DS5100 または DS5300 へのストレージ拡張エンクロージャーの接続

注意

DS5100 または DS5300 の電源をオンにする前に、ストレージ・サブシステムを、ストレージ拡張エンクロージャー用の最低数のドライブが取り付けられている、少なくとも 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しておく必要があります。それを行わないと、DS5100 または DS5300 コントローラーは、パワーオン・プロセスを正常に完了せず、最適に作動しません。

接続されているストレージ拡張エンクロージャーまたは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るとはなりません。また、EXP5000 接続されているそれぞれのストレージ拡張エンクロージャーごとに 2 つ以上のドライブが取り付けられていないと、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が十分でない結果として、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を表示しては最適の状態を再表示し、電源機構が不良であることを示す誤りの表示が行われることがあります。さらに、EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーは、最適な冷却と配電のために、ドロワー当たり 4 つのドライブ (合計で 20 ドライブ) を必要とします。

取り付け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るか、またはホット・スワップが構成されているときに、そのストレージ拡張エンクロージャーを DS5100 または DS5300 構成の一部として使用したい場合は、「*IBM System Storage DS4000/DS5000 ハード・ディスクおよびストレージ拡張エンクロージャーのインストールとマイグレーション・ガイド*」を参照してください。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 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

DS5100 または DS5300 の場合、各ドライブ・チャネル (『用語集』の「ドライブ・チャネル」および「ドライブ・ループ」の定義を参照) は、2 つのポートに関連付けられており、コントローラーごとに 4 つのドライブ・チャネルと 8 つの関連ポートがあります。ドライブ・チャネルごとのドライブ総数は、ストレージ拡張エンクロージャーによって異なります。表 17 を参照してください。各コントローラーからの 1 チャネルは、結合して、冗長ドライブ・チャネルのペアを形成します。

表 17. エンクロージャー・タイプ別のドライブ・チャネル当たりのドライブの最大数

ストレージ拡張 エンクロージャー	ドライブの最大数	ストレージ拡張 エンクロージャーの数
EXP5000	112	7 EXP5000
EXP5060	120	2 EXP5060
EXP5000 および EXP5060	108	1 EXP5060 および 3 EXP5000

図 36 で、コントローラー A のドライブ・チャンネル 1 とコントローラー B のドライブ・チャンネル 5 は、結合して、DS5100 または DS5300 のドライブ・チャンネル・ペアを形成します。ドライブ・チャンネル 1 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、ドライブ・チャンネル 5 を介してドライブ・チャンネル 1 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することができます。同様に、コントローラー A のドライブ・チャンネル 2 とコントローラー B のドライブ・チャンネル 6 が結合して、2 つの DS5100 または DS5300 ドライブ・チャンネル・ペアの 2 つ目を形成します。ドライブ・チャンネル 2 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、ドライブ・チャンネル 6 を介してドライブ・チャンネル 2 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することができます。

図 36 は、2 ポート・ドライブ・チャンネル内の 1 つのドライブ・ポートにのみ接続されている各ドライブ・チャンネル・ペアのストレージ拡張エンクロージャーを示します。例えば、ドライブ・チャンネル・ペア 1 では、チャンネル 1 のポート 8 とチャンネル 5 のポート 1 のみが使用されます。

注: 以下のドライブのケーブル接続図で、DS5100 または DS5300 の図は、各コントローラーのドライブ・ポートのみを示すように簡略化されています。ストレージ拡張エンクロージャーは、ESM FC ポートのみを示すように簡略化されています。

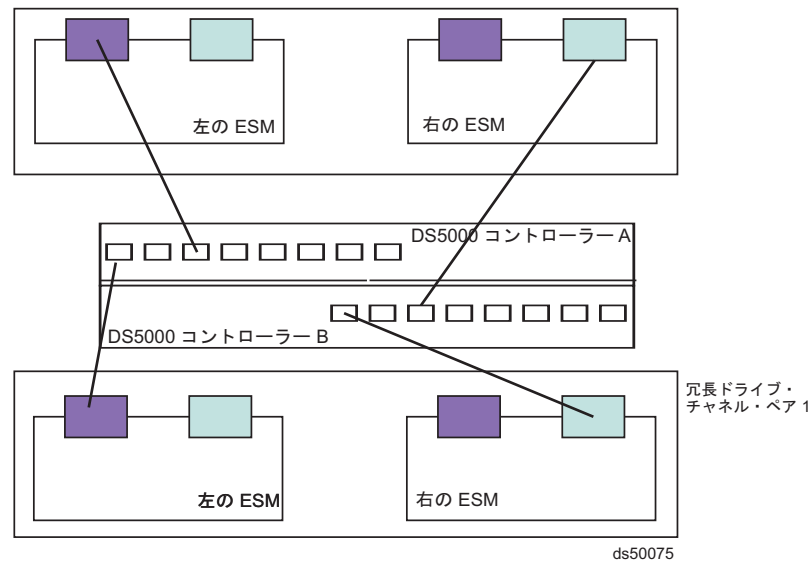


図 36. 冗長ドライブ・チャンネル・ペアの例

非ランキング・ケーブル接続

非ランキングケーブル接続は、ケーブル接続の方式であり、この方式ではコントローラーのドライブ・ポートが EXP5000 または EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの両方の ESM で 1B とラベルの付けられている EXP5000 または EXP5060 ドライブ・チャンネル・ポートに接続されており、ストレージ・サブシステムとストレージ拡張エンクロージャーとの間の 1 つの冗長接続のペアを形成してい

ます。これは、同じドライブ・チャンネルまたはドライブ・チャンネル・ポートの背後で EXP5060 と EXP5000 または EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを混用する場合にサポートされるケーブル接続です。

図 37 は、非ランキング・ケーブル接続方式を使用して 2 つの EXP5000 にケーブル接続される DS5100/DS5300 ストレージ・サブシステムの例を示しています。コントローラー A の P8 と P6 は、EXP5000 ESM A ドライブ・チャンネル・ポート・ラベル 1B に接続されています。同様に、コントローラー B のストレージ・サブシステム・ドライブ・ポート P1 および P3 は、EXP5000 ESM B ドライブ・チャンネル・ポート・ラベル 1B に接続されています。

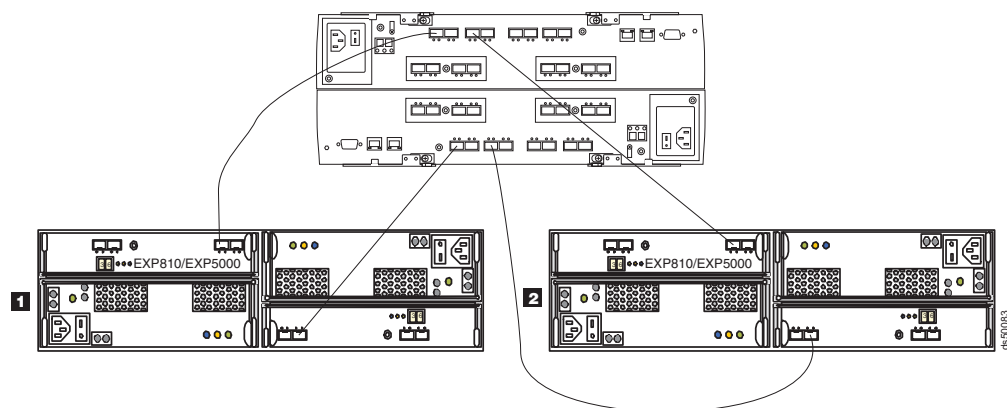


図 37. 非ランキング・ケーブル接続方式を使用する 1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

77 ページの図 38 は、非ランキング・ケーブル接続方式を使用して 2 つの EXP5060 にケーブル接続される DS5100/DS5300 サブシステムの例を示しています。コントローラー A のストレージ・サブシステム・ドライブ・ポート P8 と P6 は、EXP5060 ESM A ドライブ・チャンネル・ポート・ラベル 1B に接続されています。同様に、コントローラー B のストレージ・サブシステム・ドライブ・ポート P1 および P3 は、1B とラベルが付けられている EXP5060 ESM B ドライブ・チャンネル・ポートに接続されています。

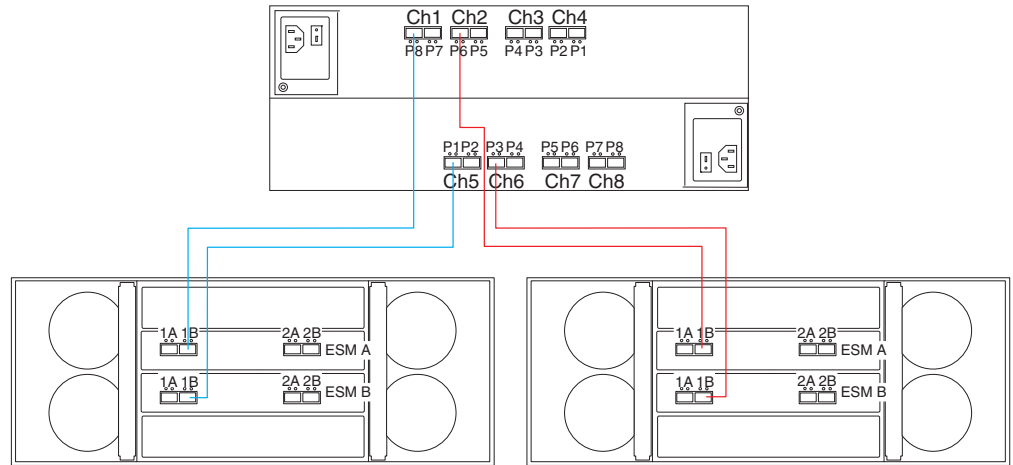


図 38. 非ランキング・ケーブル接続を使用する EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの例

EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーには、ファームウェア・バージョン 7.60.13.05 またはそれ以降が必要です。

EXP5000 または EXP5060 ESM のポート 1A を使用して、複数の EXP5000 または EXP5060 エンクロージャーをストレージ・サブシステム・コントローラーのドライブ・ポートの背後に接続します。図 39 は、非ランキング・ケーブル接続方式を使用して同じ DS5100/DS5300 ドライブ・チャンネル・ポートの背後で 2 つの EXP5000 に接続される DS5100/DS5300 サブシステムの例を示しています。

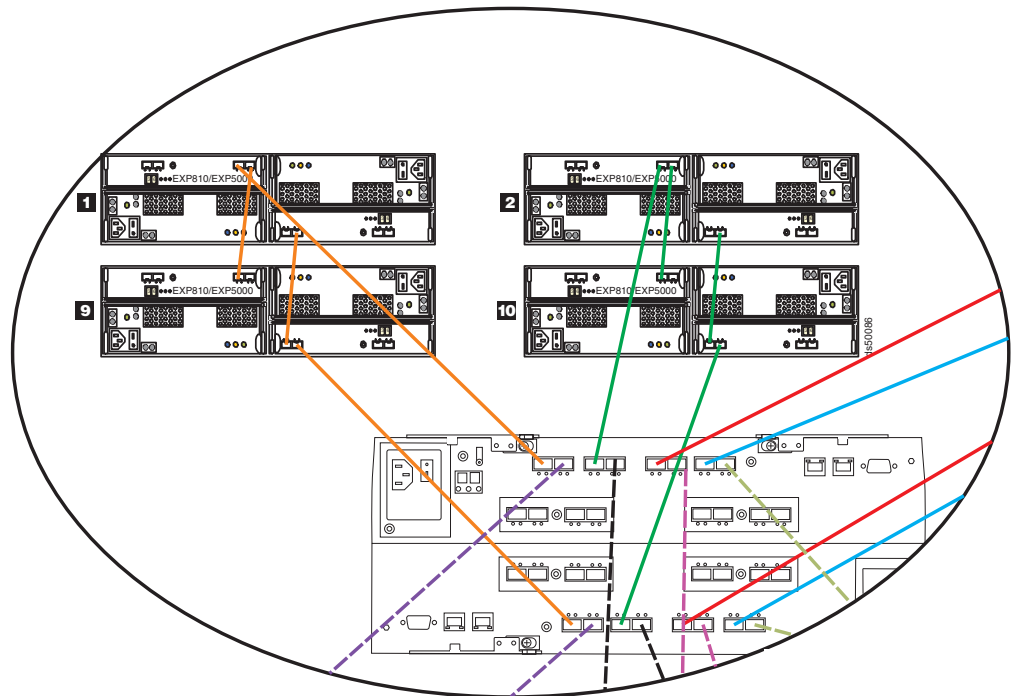


図 39. 非ランキング・ケーブル接続方式を使用して同じ DS5100/DS5300 ドライブ・チャンネル・ポートの背後で 2 つの EXP5000 に接続される 1 つの DS5100 または DS5300

図 40 は、コントローラー A ドライブ・ポート P8 および P6 ならびにコントローラー B ドライブ・ポート P1 および P3 の背後で 2 つの EXP5060 を接続する例を示しています。

注: これは、ストレージ・サブシステム・コントローラーのドライブ・ポートの背後に複数の EXP5060 を接続する機能を示す例です。1 つのストレージ・サブシステム構成に EXP5060 を 2 つだけ備えている場合には、これはお勧めできるケーブル接続方式ではありません。

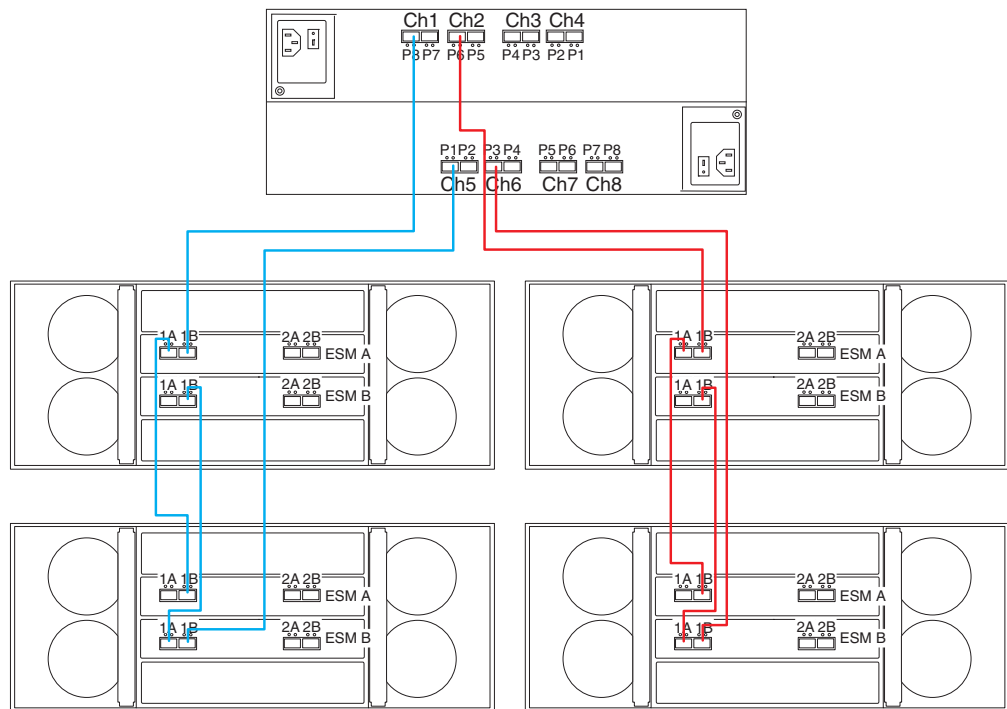


図 40. 非ターミネング・ケーブル接続方式において EXP5060 をカスケードする例

EXP5060 および EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーも同じ DS5100/DS5300 ストレージ・サブシステム内で混用することができます。79 ページの図 41、80 ページの図 42、81 ページの図 43、および 82 ページの図 44 は、同じコントローラー・ドライブ・ポート、同じコントローラー・ドライブ・チャネル、および異なるコントローラー・ドライブ・チャネルで EXP5060 と EXP5000 を混用する例を示しています。同じドライブ・ポートまたはドライブ・チャネルで EXP5060 と接続できる EXP5000 の最大数は 3 です。これについての唯一の例外は、「8 つまでの EXP5060 接続」フィーチャー・パックが活動化される場合のみです。このフィーチャー・パックによっていったん DS5100/DS5300 が活動化されると、EXP5060 が、DS5100/DS5300 ストレージ・サブシステムに接続できる唯一のストレージ拡張エンクロージャーです。

80 ページの図 42 および 81 ページの図 43 は、別々のドライブ・チャネル・ポートまたはドライブ・チャネルにある同じストレージ・サブシステム構成内での EXP5060 と EXP5000 の混用の場合の推奨されるケーブル接続の構成を示しています。

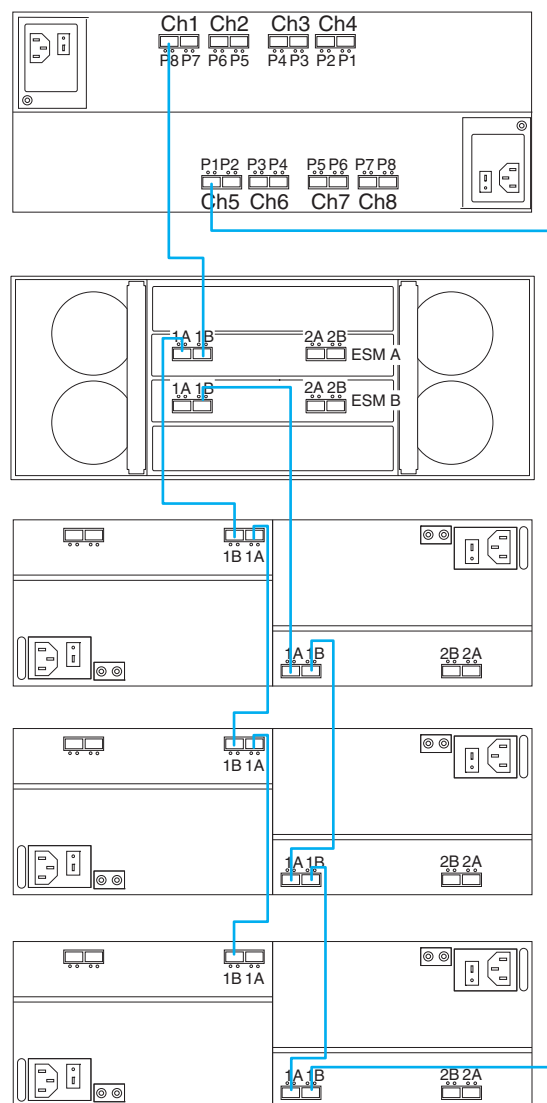


図 41. 同じコントローラー・ドライブ・チャンネル・ポートの背後での優先 EXP5060 と EXP5000 の混用

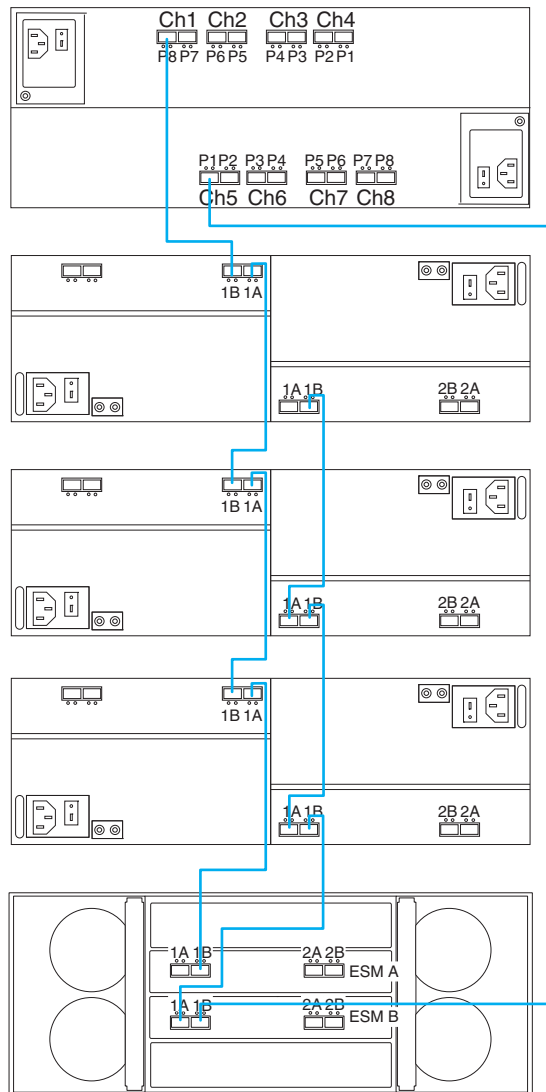


図 42. 同じコントローラー・ドライブ・チャネル・ポートの背後での EXP5060 と EXP5000 の混用

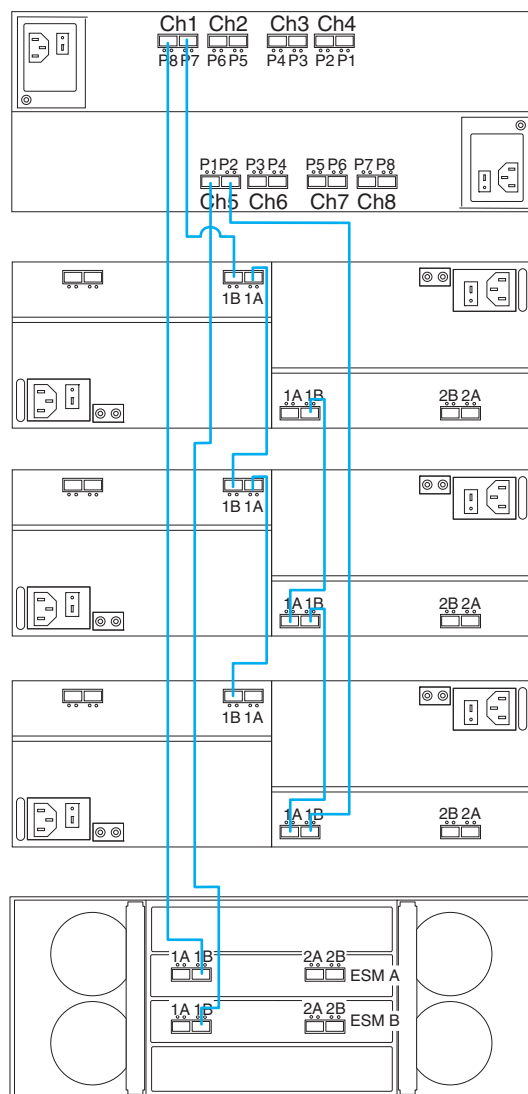


図 43. 同じコントローラー・ドライブ・チャンネル内に接続された異なるコントローラー・ドライブ・チャンネル・ポートの背後での EXP5060 と EXP5000 の混用

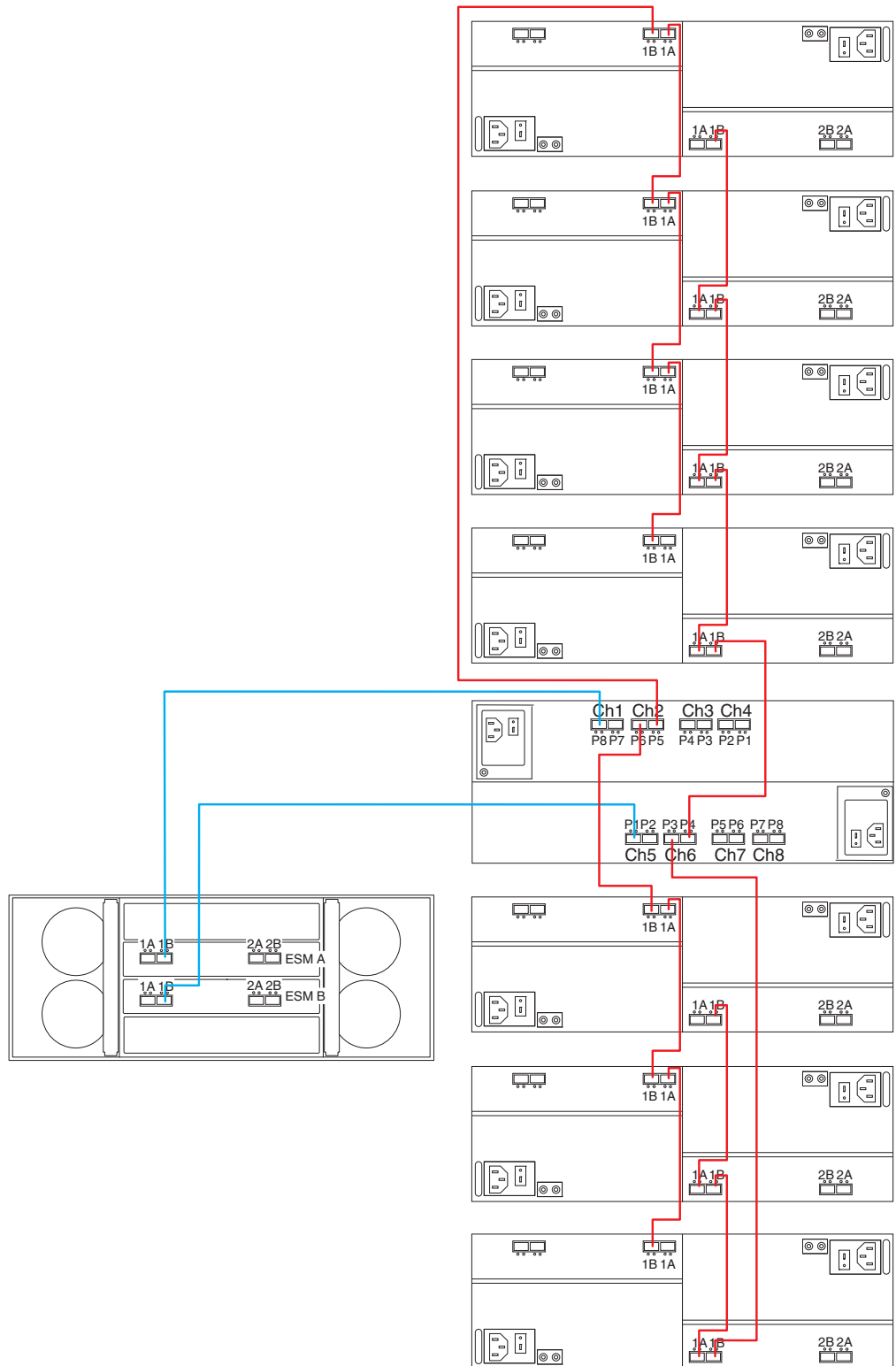


図 44. 異なるコントローラー・ドライブ・チャンネル内の EXP5060 と EXP5000

ドライブ側トランキングケーブル接続

注:

1. ドライブ側トランキング・ケーブル接続の場合、EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーは、ファームウェア・バージョン 7.60.13.05 またはそれ以降を必要とします。
2. スループットの実際の向上は、ご使用の論理ドライブ構成とワークロードによって決まります。さらに、このケーブル接続方式は、ストレージ・サブシステム・コントローラーと EXP5060 ESM との間に追加の冗長度を与えることもあるので、推奨されるものとなります。2A および 2B とラベルの付けられている ESM ポートの第 2 のセットへの接続を行わないということ以外では、EXP5060 トランキングケーブル接続機能を使用不可にする方法はありません。
3. EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのみがドライブ側トランキングをサポートします。EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーには、ドライブ側トランキングのサポートはありません。

EXP5060 は、トランキング・ケーブル接続機能を使用可能にして出荷されます。トランキング・ケーブル接続は、ケーブル接続の方式であり、この方式ではコントローラーのドライブ・ポートが EXP5060 の両方の ESM で 1B および 2B とラベルの付けられている EXP5060 ドライブ・チャンネル・ポートに接続されます。このケーブル接続方式を使用すると、結果としてストレージ・サブシステム・コントローラーと各 EXP5060 ESM との間に 2 つの接続が行われ、冗長ドライブ・ループが 2 ペア形成されます。2 ペアの冗長ドライブ・ループを使用して、単一の EXP5060 エンクロージャー内で 4 つまでのドライブに並行してアクセスすることができます。このケーブル接続方式は、ストレージ・サブシステム・コントローラーと EXP5060 エンクロージャー内のドライブとの間の大規模な順次読み取り入出力に関するスループットを最大化する必要がある場合に推奨されます。

ドライブ側トランキングをサポートするために追加のファイバー・チャンネル接続を行うことに加えて、RAID アレイを作成し使用する前に、スループットを最大化するために以下のことを考慮してください。

- トランク接続によって提供されるすべての処理能力を使用するように、両方のコントローラーがエンクロージャーにアクセスすることを確認します。
- コントローラーがすべてのドライブ・チャンネルから同数のドライブにアクセスすることを確認することによって、すべての使用可能なドライブ・チャンネルに互ってコントローラーによるドライブのアクセスのバランスを取ります。
- コントローラーによって使用される奇数スロット内のドライブ数と偶数スロット内のドライブ数が等しくなることを確認することによって、EXP5060 ストレージ・エンクロージャー内の両方の ESM に互ってコントローラーによるドライブ・アクセスのバランスを取ります。
- 1 つのディスク・ドロワー内のドライブを 1 つのコントローラーのみによってアクセスできるように、RAID アレイを作成して、ディスク・ドロワーでのドライブのループ競合を回避します。1 つの EXP5060 内のディスク・ドロワーをコントローラー間で共有するのではなく、EXP5060 エンクロージャーをコントローラー間で共有します。

各コントローラーが接続する EXP5060 ESM ポートが 2 つあるので、コントローラー・ドライブ・ポートのうちの 2 つを各 EXP5060 ESM に接続するために使用

する必要があります。正しいトランキング・ケーブル接続を行うためには、以下のケーブル接続規則に従う必要があります。

- ケーブル接続の構成は、所定のドライブ・チャンネル/ループでは同種でなければなりません。ドライブ・チャンネル内のエンクロージャーの各セット間のすべての Point-to-Point 接続 (コントローラーと ESM 間および ESM 相互間) は、トランキングまたは非トランキングのケーブル接続方式のいずれかを使用するケーブル接続でなければなりません。同一のドライブ・チャンネル/ループ内で、いくつかの接続はトランキング方式で行い、いくつかの接続は非トランキング方式で行うという方法はサポートされません。
- 所定の EXP5060 エンクロージャー内の 2 つの ESM については、ケーブル接続の構成は同種でなければなりません。例えば、EXP5060 の ESM A がトランキング・ケーブル接続方式を使用して接続されている場合には、同じ EXP5060 の ESM B もトランキング・ケーブル接続方式を使用して接続されなければなりません。
- 2 つの EXP5060 からの任意の 2 つの ESM 間または ESM とコントローラー間を接続するファイバー・チャンネル・ケーブルが 2 つより多くあってはなりません。
- EXP5060 ESM とコントローラー間の 2 つのトランキングされたファイバー・チャンネル接続は、同じコントローラー・ドライブ・チャンネルになければなりません。
- 所定の ESM は、2 つを超える接続されたデバイスのペアのメンバーであってはなりません。
- 同じストレージ・サブシステム内での、トランキング・ケーブル接続を使用するエンクロージャーと非トランキング・ケーブル接続を使用するエンクロージャーの混用はサポートされます。
- EXP5060 と EXP5000/EXP810 のストレージ拡張エンクロージャーを各コントローラーの別個のドライブ・チャンネルに接続して、EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーでのドライブ側トランキングを使用可能にします。

一般的規則の他に、以下に、DS5100/DS5300 と EXP5060 間のトランキング・ケーブル接続の特定の規則を示します。

1. EXP5060 ESM A のポート 1B は、DS5100/DS5300 コントローラー A の偶数番号 (8、6、4、2) のドライブ・チャンネル・ポートまたは隣接の EXP5060 ESM A のポート 1A にのみ接続することができます。
2. EXP5060 ESM B のポート 1B は、DS5100/DS5300 コントローラー A の奇数番号 (1、3、5、7) のドライブ・チャンネル・ポートまたは隣接の EXP5060 ESM B のポート 1A にのみ接続することができます。
3. EXP5060 ESM A のポート 2B は、DS5100/DS5300 コントローラー A の奇数番号のドライブ・チャンネル・ポート (ポート 7、5、3、1) または隣接の EXP5060 ESM A のポート 2A にのみ接続することができます。このコントローラー・ドライブ・ポートは、規則 1 でそれが接続される ESM ポートと同じコントローラー A のドライブ・チャンネルの一部を成している必要があります。
4. EXP5060 ESM B のポート 2B は、DS5100/DS5300 コントローラー A の偶数番号のドライブ・チャンネル・ポート (ポート 2、4、6、8)、または隣接の EXP5060 ESM B のポート 2A にのみ接続することができます。このコントロ

- ーラー・ドライブ・ポートは、規則 2 でそれが接続される ESM ポートと同じコントローラー B のドライブ・チャンネルの一部を成している必要があります。
5. EXP5060 ESM A のポート 1A は、隣接の EXP5060 ESM A のポート 1B にのみ接続することができます。
 6. EXP5060 ESM B のポート 1A は、隣接の EXP5060 ESM B のポート 1B にのみ接続することができます。
 7. EXP5060 ESM A のポート 2A は、隣接の EXP5060 ESM A のポート 2B にのみ接続することができます。
 8. EXP5060 ESM B のポート 2A は、隣接の EXP5060 ESM B のポート 2B にのみ接続することができます。

ポートが上記の規則を使用して接続されていないと、ファイバー・トランクは配線ミスとなり、エンクロージャー・パスの冗長損失クリティカル・イベントが生成されます。図 45 は、トランキング・ケーブル接続方式を使用して 2 つの EXP5060 にケーブル接続される DS5100/DS5300 サブシステムの例を示しています。コントローラー A ドライブ・チャンネル 1 のポート P8 および P7 は、左側の EXP5060 の ESM A ポート 1B および 2B に接続するために使用されます。同様に、コントローラー B ドライブ・チャンネル 5 のポート P1 および P2 は、左側の EXP5060 の ESM B ポート 1B および 2B に接続するために使用されます。

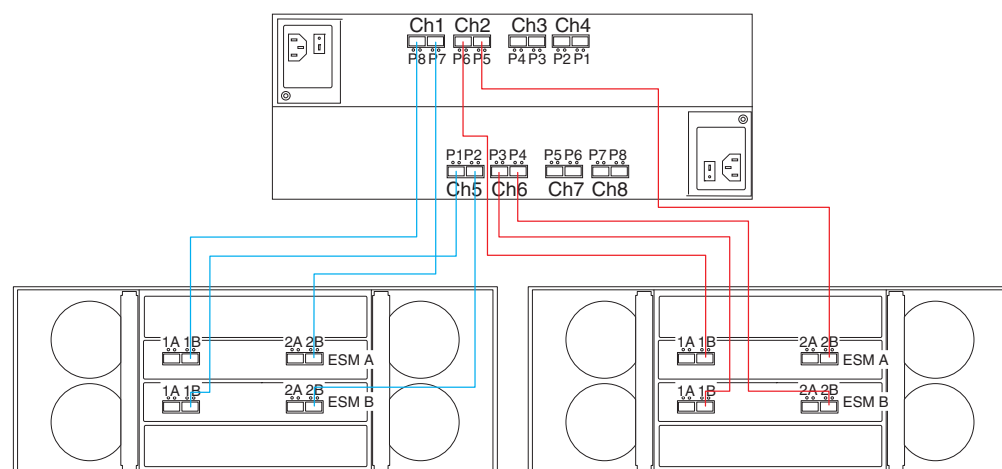


図 45. トランキング・ケーブル接続方式での EXP5060

86 ページの図 46 は、不適切に配線されたトランキングの例を示しています。この例は、EXP5060 ESM A のポート 2B は DS5100/DS5300 コントローラー A の奇数番号のドライブ・チャンネル・ポート (ポート 7、5、3、1) にのみ接続できるというトランキング・ケーブル接続の規則 3 に対する違反を示しています。このコントローラー・ドライブ・ポートは、規則 1 で接続される ESM ポートと同じコントローラー A のドライブ・チャンネルの一部を成していなければなりません。86 ページの図 46 に示されているように、ESM A のポート 2B は、ドライブ・チャンネル 1 のポート 7 ではなく、ドライブ・チャンネル 2 のポート 5 に間違って接続されています。

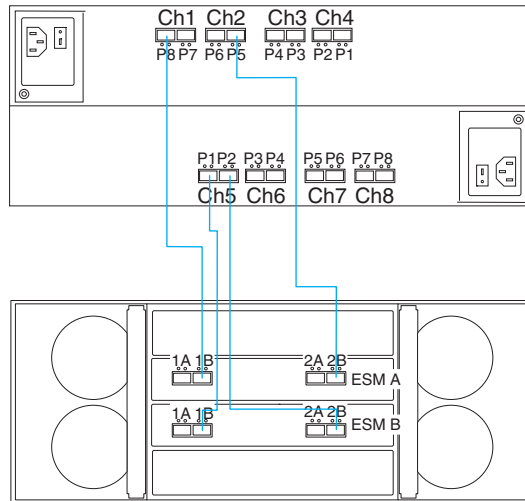


図 46. 不適切に配線されたトランキング・ケーブル接続の例

トランキング・ケーブル接続方式を使用する、ドライブ・チャンネルの背後での EXP5060 のカスケードもサポートされています。ただし、2 つのカスケード EXP5060 の場合、それらのエンクロージャー内のドライブへのアクセスに使用できるデータ・パスは、2 つの EXP5060 での非カスケード・トランキング・ケーブル接続方式の場合のような 8 つのデータ・パスではなく、4 つのみになります。図 47 は、トランキング・ケーブル接続方式での EXP5060 のカスケードの例を示しています。

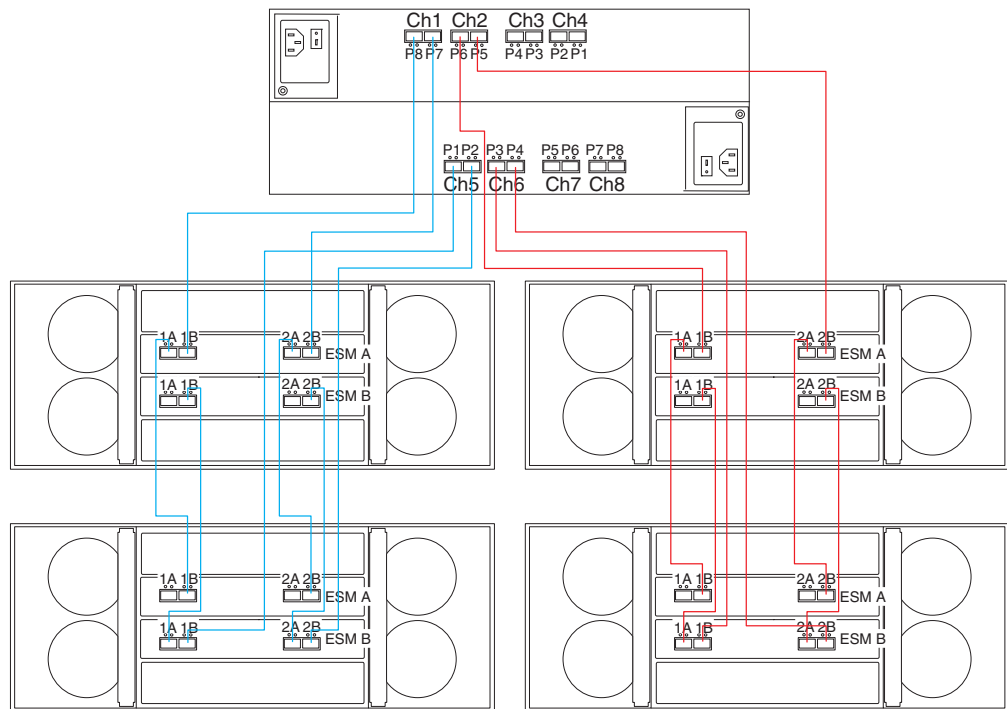


図 47. トランキングケーブル接続方式での EXP5060 のカスケード

トランキングケーブル接続方式は、コントローラー・ドライブ・チャンネルの背後での EXP5060 についてのみサポートされます。この方式は、ドライブ・チャンネルの

背後での EXP5000 と EXP5060 の混用の場合にはサポートされません。トランキン
グケーブル接続方式を使用して EXP5060 を EXP5000 にケーブル接続しようと試み
ると、トランク非互換 ESM クリティカル・イベントが生成されます。

ストレージ拡張エンクロージャーの、ストレージ・サブシステムへの接続手 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
下の手順を実行してください。

注: 以下に示すのは、コールド・ケース (初期取り付けの場合と同様、ストレージ拡
張エンクロージャーの接続時に DS5100 または DS5300 が電源遮断されている)
の手順です。ホット・ケース (ストレージ拡張エンクロージャーの接続時に
DS5100 または DS5300 の電源がオンになっている) の手順については、「*IBM
System Storage DS4000/DS5000 ハード・ディスクおよびストレージ拡張エンク
ロージャーのインストールとマイグレーション・ガイド*」を参照してくださ
い。

1. ストレージ拡張エンクロージャーのセットアップおよび取り付けについては、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」を参照してください。
2. DS5100 または DS5300 に接続するストレージ拡張エンクロージャーの数に適し
たケーブル接続トポロジーを選択します。(DS5100 または DS5300 の電源をオ
ンにする前に、少なくとも 2 つのドライブが備わっている少なくとも 1 つのス
トレージ拡張エンクロージャーを接続する必要があります。)

92 ページの『DS5100 または DS5300 ドライブのケーブル接続トポロジー』で
は、さまざまな数のストレージ拡張エンクロージャーを DS5100 または DS5300
にケーブル接続する、あるいは相互に接続する (すなわち、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) ための方式を説明しています。

DS5100 または DS5300 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
ロージャーに電源を接続し、その後で DS5100 または DS5300 に電源を接続してくだ
さい。構成の電源をオンにした後で、DS ストレージ・マネージャー・クライアント
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。

DS5100 または DS5300 ドライブ・ケーブル接続のベスト・プラクティス および規則

ストレージ拡張エンクロージャーを DS5100 または DS5300 のドライブ・ポートに
追加する場合は、ラウンドロビン方式で行います。例えば、DS5100 または DS5300
にケーブル接続する EXP5000 が 4 つある場合、4 つすべての EXP5000 をドライ
ブ・チャンネルの 1 つのドライブ・ポートに接続しないで、エンクロージャーをすべ
てのドライブ・ポートに分散させます。その結果、ドライブ・チャンネルのドライ
ブ・ポートあたり 1 つのエンクロージャーになります。 89 ページの表 18 および
89 ページの表 19 は、EXP5060 拡張エンクロージャーを DS5100/DS5300 に接続す
るときの、ポートおよびドライブ・チャンネル当たりのストレージ拡張エンクロー
ジャーの数を示しています。 89 ページの表 20 は、EXP5000 ストレージ拡張エンク

ロージャーを DS5100/DS5300 に接続するときの、ポートおよびドライブ・チャンネル当たりのストレージ拡張エンクロージャーの数を示しています。

表 18. ポートおよびドライブ・チャンネル当たりの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの数 (非トランキング・ケーブル接続)

エンクロージャーの数	チャンネル 1		チャンネル 2		チャンネル 3		チャンネル 4		表 19
	ポート 8	ポート 7	ポート 6	ポート 5	ポート 4	ポート 3	ポート 2	ポート 1	コントローラー A
1	1	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	0	1	0	0	0	0	0	
3	1	0	1	0	1	0	0	0	
4	1	0	1	0	1	0	1	0	
5	1	1	1	0	1	0	1	0	
6	1	1	1	1	1	0	1	0	
7	1	1	1	1	1	1	1	0	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	
	ポート 1	ポート 2	ポート 3	ポート 4	ポート 5	ポート 6	ポート 7	ポート 8	コントローラー B
	チャンネル 5		チャンネル 6		チャンネル 7		チャンネル 8		

表 19. ポートおよびドライブ・チャンネル当たりの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの数 (トランキング・ケーブル接続)

エンクロージャーの数	チャンネル 1		チャンネル 2		チャンネル 3		チャンネル 4		
	ポート 8	ポート 7	ポート 6	ポート 5	ポート 4	ポート 3	ポート 2	ポート 1	コントローラー A
1	1	1	0	0	0	0	0	0	
2	1	1	1	1	0	0	0	0	
3	1	1	1	1	1	1	0	0	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	2	2	1	1	1	1	1	1	
6	2	2	2	2	1	0	1	0	
7	2	2	2	2	2	2	1	1	
8	2	2	2	2	2	2	2	2	
	ポート 1	ポート 2	ポート 3	ポート 4	ポート 5	ポート 6	ポート 7	ポート 8	コントローラー B
	チャンネル 5		チャンネル 6		チャンネル 7		チャンネル 8		

表 20. ポートおよびドライブ・チャンネルごとのストレージ拡張エンクロージャーの数

エンクロージャーの数	チャンネル 1		チャンネル 2		チャンネル 3		チャンネル 4		
	ポート 8	ポート 7	ポート 6	ポート 5	ポート 4	ポート 3	ポート 2	ポート 1	コントローラー A

表 20. ポートおよびドライブ・チャンネルごとのストレージ拡張エンクロージャの数 (続き)

エンクロージャの数	チャンネル 1		チャンネル 2		チャンネル 3		チャンネル 4		
1	1	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	0	1	0	0	0	0	0	
3	1	0	1	0	1	0	0	0	
4	1	0	1	0	1	0	1	0	
5	1	1	1	0	1	0	1	0	
6	1	1	1	1	1	0	1	0	
7	1	1	1	1	1	1	1	0	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	2	1	1	1	1	1	1	1	
10	2	1	2	1	1	1	1	1	
11	2	1	2	1	2	1	1	1	
12	2	1	2	1	2	1	2	1	
13	2	2	2	1	2	1	2	1	
14	2	2	2	2	2	1	2	1	
15	2	2	2	2	2	2	2	1	
16	2	2	2	2	2	2	2	2	
17	3	2	2	2	2	2	2	2	
18	3	2	3	2	2	2	2	2	
19	3	2	3	2	3	2	2	2	
20	3	2	3	2	3	2	3	2	
21	3	3	3	2	3	2	3	2	
22	3	3	3	3	3	2	3	2	
23	3	3	3	3	3	3	3	2	
24	3	3	3	3	3	3	3	3	
25	4	3	3	3	3	3	3	3	
26	4	3	4	3	3	3	3	3	
27	4	3	4	3	4	3	3	3	
28	4	3	4	3	4	3	4	3	
	ポート 1	ポート 2	ポート 3	ポート 4	ポート 5	ポート 6	ポート 7	ポート 8	コントローラー B
	チャンネル 5		チャンネル 6		チャンネル 7		チャンネル 8		

EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続規則

ストレージ・サブシステムを EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャにケーブル接続するときには、以下の一般規則を参照してください。

- デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの 2 つのポートに、7 つよりも多い EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャの組み合わせを接続しないでください。この制限を守らない場合、データの使用可能性が失われる結果となる場合があります。

- デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルのどのポートにも、4 つを超える EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーを接続しないでください。
- DS5100 または DS5300 コントローラー・ドライブ・ポートは、常に、1B のラベルが付けられた EXP5000 ポートに接続するようにします。左側と右側の EXP5000 ESM (ESM A および B) は、異なる方向で ESM ベイに挿入されているので、ファイバー・チャンネル接続を行う前に 1B のラベルが付けられたポートを探す必要があります。図 48 は、EXP5000 上のポート・ラベルを示しています。

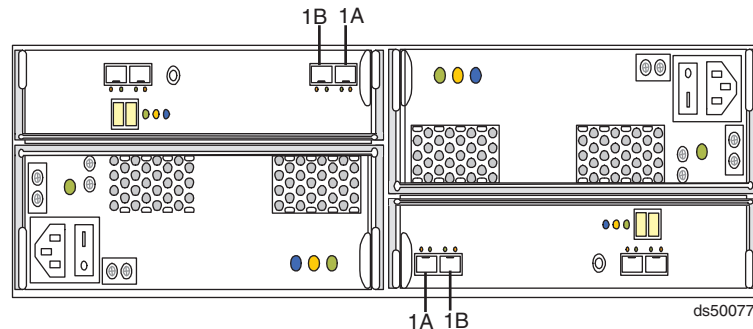


図 48. EXP5000 ポート・ラベル

- EXP5000 は、ドライブ側トランキングをサポートしません。EXP5000 ESM ポートのポート 2A および 2B への接続はいずれの場合にも行わないでください。

EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続規則

ストレージ・サブシステムを EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーにケーブル接続するときには、以下の一般規則を参照してください。

- デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの 2 つのポートに、2 つよりも多い EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの組み合わせを接続しないでください。この制限を守らない場合、データの使用可能性が失われる結果となる場合があります。

注: 最大の構成を行うには、「8 つまでの EXP5060 接続」フィーチャー・パックを購入する必要があります。

- デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルのどのポートにも、2 つを超える EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーを接続しないでください。
- DS5100 または DS5300 コントローラー・ドライブ・ポートは、常に、非トランキング構成の、1B とラベルの付けられている EXP5060 ESM ポートに接続されなければならない、ドライブ側トランキング構成の、1B および 2B とラベルの付けられている EXP5060 ESM ポートに接続されなければなりません。92 ページの図 49 は、EXP5060 上のポート・ラベルを示しています。

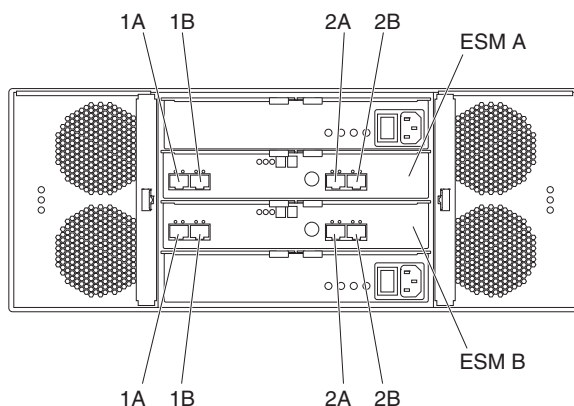


図 49. EXP5060 ポート・ラベル

4. 同じストレージ・サブシステム内での、トランキング・ケーブル接続を使用するエンクロージャーと非トランキング・ケーブル接続を使用するエンクロージャーの混用はサポートされます。
5. 83 ページの『ドライブ側トランキングケーブル接続』を参照して、規則と考慮事項を確認してください。
6. すべてのドライブ・チャンネル・ポートが追加の EXP5060 をサポートするのに使用されるのでない限り、EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーをカスケード方式でケーブル接続しないでください。
7. EXP5060 と EXP5000/EXP810 のストレージ拡張エンクロージャーを各コントローラの別個のドライブ・チャンネルに接続して、EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーでのドライブ側トランキングを使用可能にします。

DS5100 または DS5300 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 DS5100 または DS5300 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記載しています。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、表に説明されているケーブル接続を実行してください。これらの例に示されているものとは異なるトポロジー内にハードウェアを含める場合は、以下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: 冗長ドライブ・チャンネルのペアごとにサポートされるストレージ拡張エンクロージャーの最大数については、11 ページの表 3 を参照してください。

光ファイバー・ケーブルを使用している場合は、ケーブルを取り付ける前に、SFP モジュールを、ケーブルを受け入れるポートに取り付けます。

93 ページの図 50 および 93 ページの図 51 は、コントローラー A および B と、DS5100 または DS5300 の背面にあるシングル・ポートのファイバー・チャンネル・ホスト・チャンネル、シングル・ポートの iSCSI ホスト・チャンネル、イーサネット・ポート、およびデュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの位置を示しています。

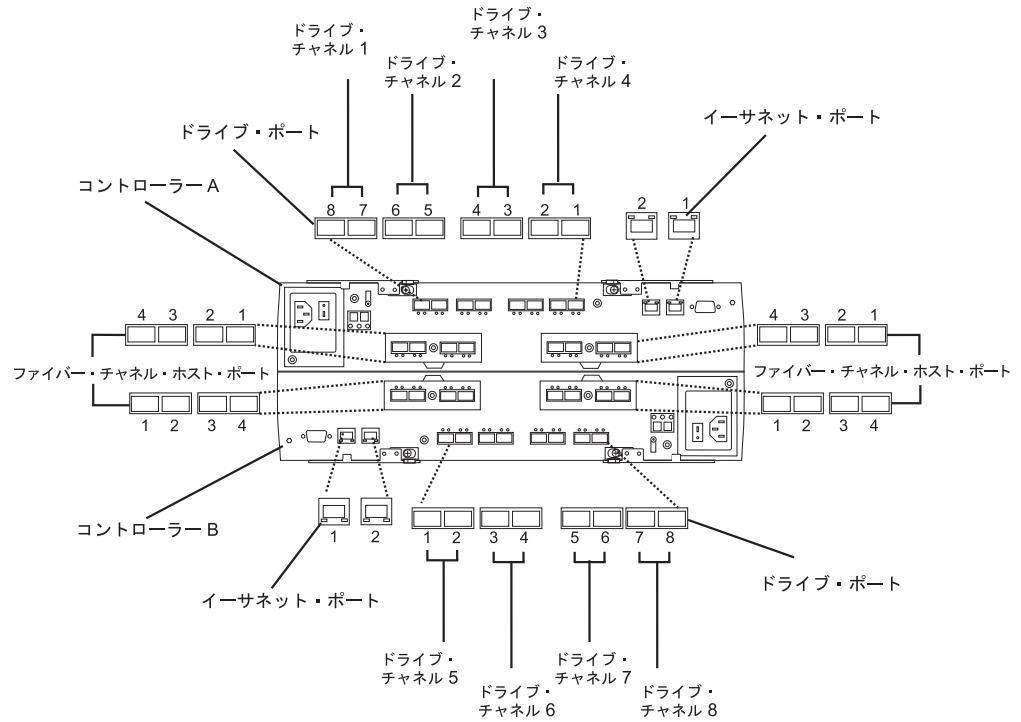


図 50. ファイバー・チャンネル・ホスト接続をもつ DS5100 または DS5300 ポートおよびコントローラー

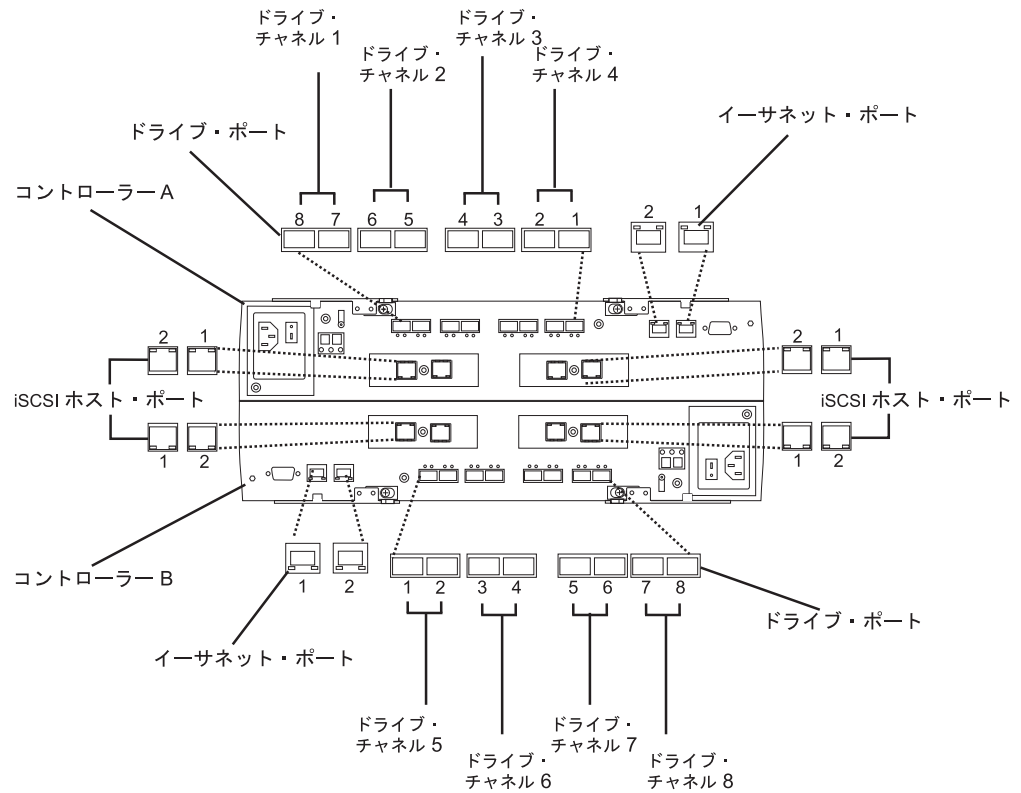


図 51. iSCSI ホスト接続をもつ DS5100 または DS5300 ポートおよびコントローラー

表 21 は、各コントローラー・ドライブ・ポートと関連したドライブ・チャンネルをリストしています。

表 21. DS5100 または DS5300 のポートとドライブ・チャンネル

ドライブ・チャンネル番号	コントローラー	ドライブ・ポート番号
1	A	8 および 7
2	A	6 および 5
3	A	4 および 3
4	A	2 および 1
5	B	1 および 2
6	B	3 および 4
7	B	5 および 6
8	B	7 および 8

注: 以下のドライブのケーブル接続図で、DS5100 または DS5300 の図は、各コントローラーのドライブ・ポートのみを示すように簡略化されています。さらに、ストレージ拡張エンクロージャーは、ESM FC ポートのみを示すように簡略化されています。

以下のセクションでは、サポートされるケーブル接続構成のいくつかを示します。

- 95 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 96 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 96 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 97 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 99 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 16 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 117 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 117 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 118 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 3 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 120 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 121 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 123 ページの『1 つの DS5100 または DS5300、および最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060』

- 127 ページの『DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム、および最大 7 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060』

以下のセクションでは、サポートされるドライブ側トランキング・ケーブル接続構成のいくつかを示します。

- 128 ページの『1 つのストレージ・サブシステムおよび 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 129 ページの『1 つのストレージ・サブシステムおよび 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 131 ページの『1 つのストレージ・サブシステムおよび 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 133 ページの『1 つのストレージ・サブシステムおよび 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー』

注: このセクションでのケーブル接続方式は、すべてを含んだ包括的なものではなく、すべての考えられるケーブル接続のシナリオを示すものではありません。これらの方式は、ご使用の DS5100 または DS5300 および EXP5000 をケーブル接続する場合の指針として、87 ページの『DS5100 または DS5300 ドライブ・ケーブル接続のベスト・プラクティスおよび規則』および 89 ページの表 20 に記載された規則およびベスト・プラクティスと共に使用してください。

1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS5100 または DS5300 を 1 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーにケーブル接続する場合、図 52 にケーブル接続方式が示してあります。

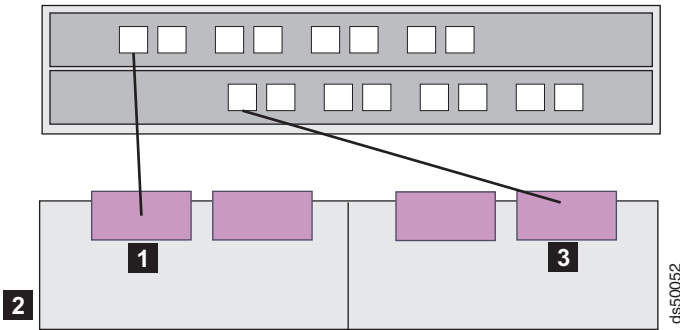


図 52. 1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

表 22 は、図 52 の説明です。

表 22. DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーを示す図の説明

番号	説明
1	ドライブ・チャンネル 1
3	ドライブ・チャンネル 5

表 22. DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーを示す図の説明 (続き)

番号	説明
2	ストレージ拡張エンクロージャー 1

1. ドライブ・チャンネル 1 を作成するには、コントローラー A のドライブ・ポート 8 をエンクロージャー 1 の左方の ESM のポート 1B に接続します (1)。
2. ドライブ・チャンネル 5 を作成するには、コントローラー B のドライブ・ポート 1 をエンクロージャー 1 の右方の ESM のポート 1B に接続します (3)。

1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

図 53 では、1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続方式を示しています。

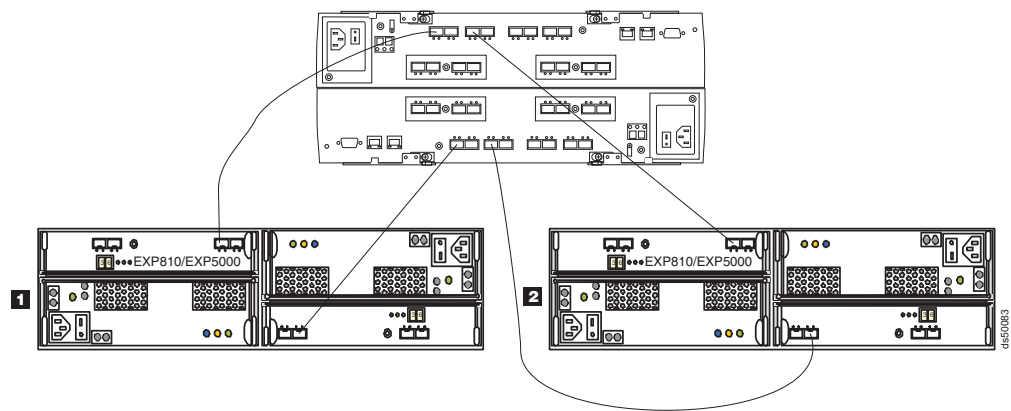


図 53. 1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

以下の手順を実行して、2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーを 1 つの DS5100 または DS5300 に接続します。

1. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 1 のポート 8 を、1 番目の EXP5000 (1) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
2. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 5 のポート 1 を、1 番目の EXP5000 (1) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
3. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 2 のポート 6 を、2 番目の EXP5000 (2) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
4. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 6 のポート 3 を、2 番目の EXP5000 (2) の右方の ESM のポート 1B に接続します。

1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

97 ページの図 54 では、1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続方式を示しています。

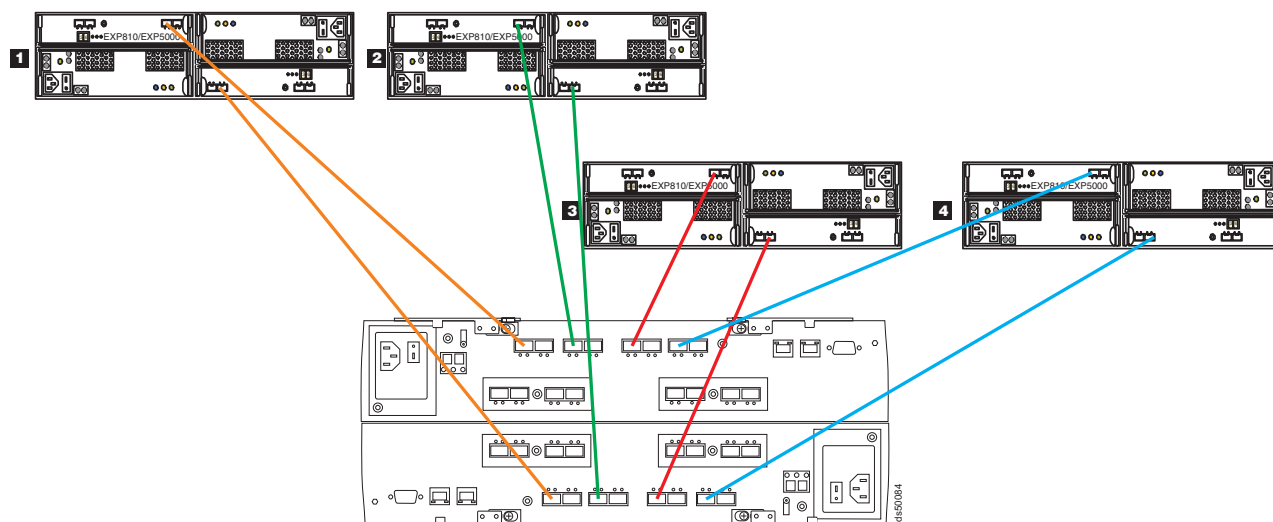


図 54. 1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

以下の手順を実行して、4 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーを 1 つの DS5100 または DS5300 に接続します。

1. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 1 のポート 8 を、1 番目の EXP5000 (1) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
2. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 5 のポート 1 を、1 番目の EXP5000 (1) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
3. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 2 のポート 6 を、2 番目の EXP5000 (2) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
4. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 6 のポート 3 を、2 番目の EXP5000 (2) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
5. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 3 のポート 4 を、3 番目の EXP5000 (3) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
6. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 7 のポート 5 を、3 番目の EXP5000 (3) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
7. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 4 のポート 2 を、4 番目の EXP5000 (4) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
8. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 8 のポート 7 を、4 番目の EXP5000 (4) の右方の ESM のポート 1B に接続します。

1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

98 ページの図 55 では、1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続方式を示しています。この構成では、各 EXP5000 がドライブ・チャンネル・ポートの冗長ペアに接続されます。

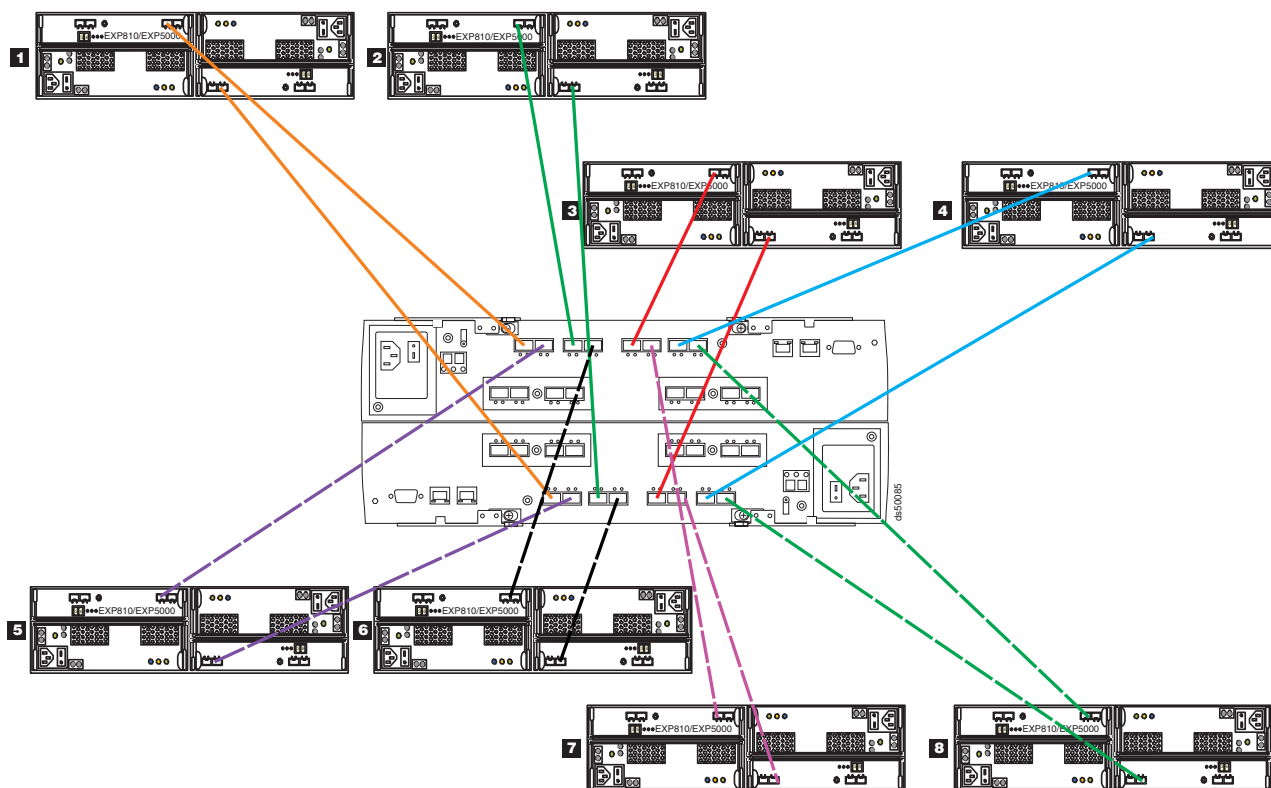


図 55. 1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

以下の手順を実行して、8 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーを 1 つの DS5100 または DS5300 に接続します。

1. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 1 のポート 8 を、1 番目の EXP5000 (1) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
2. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 5 のポート 1 を、1 番目の EXP5000 (1) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
3. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 2 のポート 6 を、2 番目の EXP5000 (2) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
4. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 6 のポート 3 を、2 番目の EXP5000 (2) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
5. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 3 のポート 4 を、3 番目の EXP5000 (3) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
6. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 7 のポート 5 を、3 番目の EXP5000 (3) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
7. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 4 のポート 2 を、4 番目の EXP5000 (4) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
8. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 8 のポート 7 を、4 番目の EXP5000 (4) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
9. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 1 のポート 7 を、5 番目の EXP5000 (5) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
10. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 5 のポート 2 を、5 番目の EXP5000 (5) の右方の ESM のポート 1B に接続します。

11. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 2 のポート 5 を、6 番目の EXP5000 (6) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
12. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 6 のポート 4 を、6 番目の EXP5000 (6) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
13. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 3 のポート 3 を、7 番目の EXP5000 (7) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
14. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 7 のポート 6 を、7 番目の EXP5000 (7) の右方の ESM のポート 1B に接続します。
15. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 4 のポート 1 を、8 番目の EXP5000 (8) の左方の ESM のポート 1B に接続します。
16. DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 8 のポート 8 を、8 番目の EXP5000 (8) の右方の ESM のポート 1B に接続します。

最終結果は、DS5100 または DS5300 上のドライブ・ポートごとに、1 つの EXP5000 があることになります。

1 つの DS5100 または DS5300 および 16 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

図 56 では、1 つの DS5100 または DS5300 および 16 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続方式を示しています。図は、ケーブル接続方式のクロスセクションのみを示しています。この構成内のドライブ・チャンネル・ポートの各冗長ペアには、2 つの EXP5000 拡張エンクロージャーがカスケード方式で接続されています。

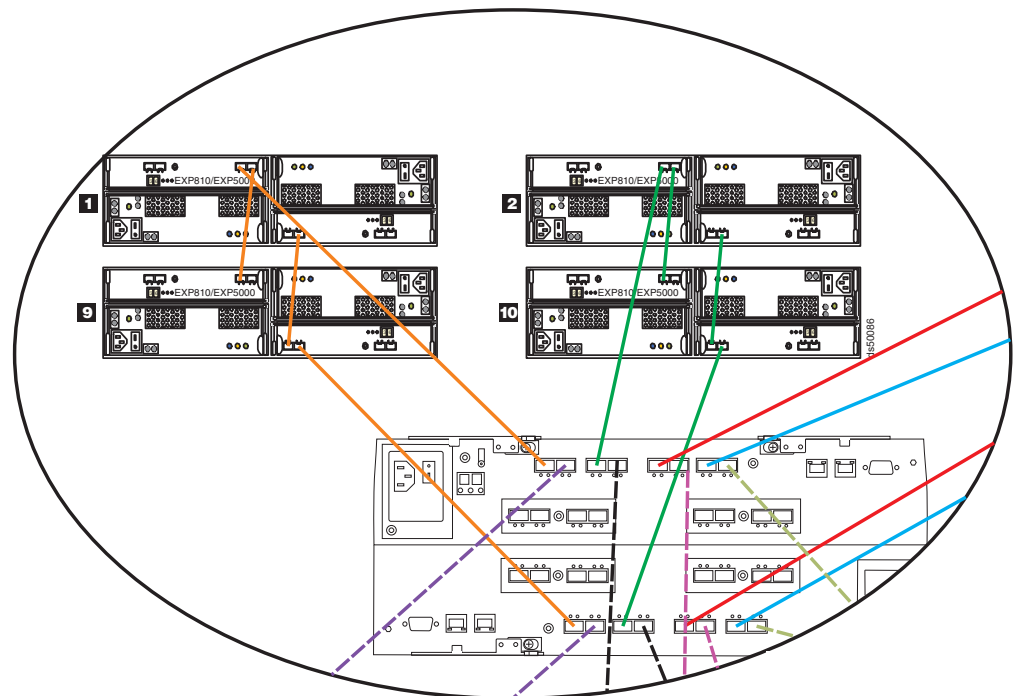


図 56. 1 つの DS5100 または DS5300 および 16 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

以下の手順を実行して、16 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーを 1 つの DS5100 または DS5300 に接続します。

1. 97 ページの『1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー』の手順を実行してください。

結果は、DS5100 または DS5300 上のドライブ・ポートごとに、1 つの EXP5000 があることになります。

2. 既存の EXP5000 に対して追加の EXP5000 をカスケード接続またはデジー・チェーン接続する手順を実行します。
 - a. 1 番目の EXP5000 の後に、9 番目の EXP5000 を追加します (99 ページの図 56 の 9 を参照)。
 - b. 1 番目の EXP5000 (1) の左方の ESM 上のポート 1A を、9 番目の EXP5000 (9) の左方の ESM 上のポート 1B に接続します。
 - c. 1 番目の EXP5000 (1) の右方の ESM 上のポート 1B を、9 番目の EXP5000 (9) の右方の ESM 上のポート 1A に接続します。
 - d. 1 番目の EXP5000 (1) の右方の ESM 上のポート 1B と DS5100 または DS5300 上のドライブ・チャンネル 5 のポート 1 の間の接続を 9 番目の EXP5000 のポート 1B に移動します。
3. 2 を繰り返して、残りの EXP5000 を 9 番目の EXP5000 (9) の右方の ESM 上のポート 1B に接続します。

最終結果は、ドライブ・チャンネル・ポートの冗長ペア当たり 2 つの EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーで、合計 16 のストレージ拡張エンクロージャーになります。

1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー

図 57 では、1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続方式を示しています。

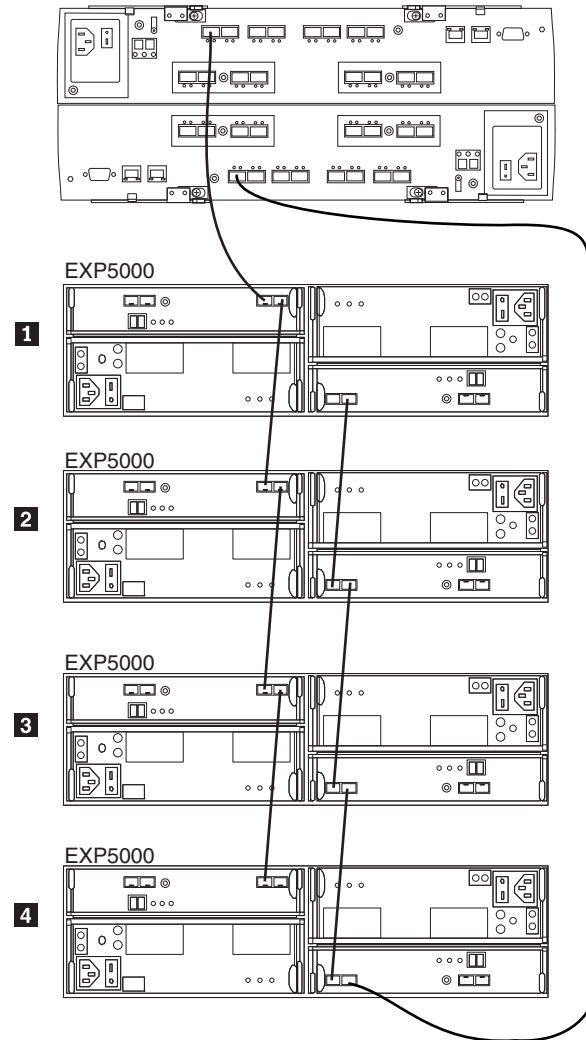


図 57. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 1 から 4

表 23. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 1 から 4

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 1			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
1	X																	X		

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 1								ストレージ拡張エンクロージャー 2							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
2	X										X					
3							X						X			

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 2								ストレージ拡張エンクロージャー 3							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
4	X										X					
5							X						X			

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 3								ストレージ拡張エンクロージャー 4							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
6	X										X					
7							X						X			

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 4			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
8									X											X

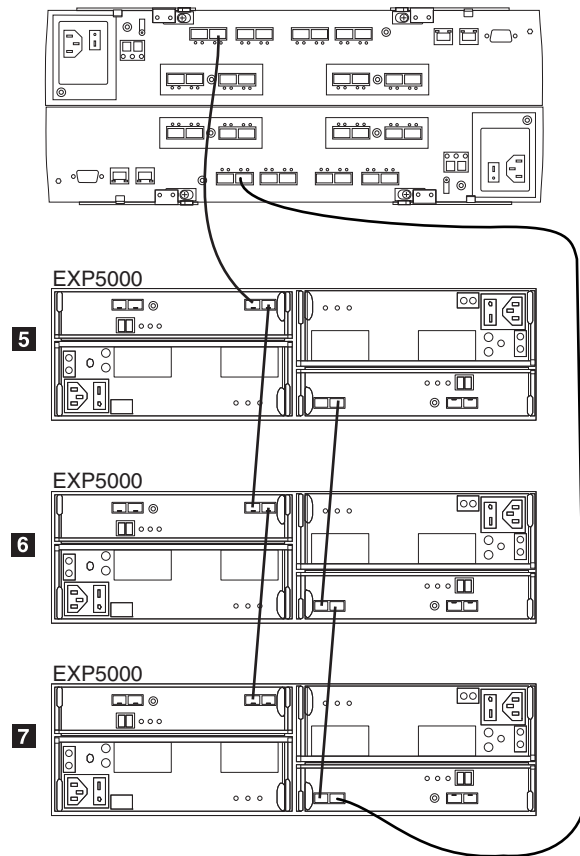


図 58. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 5 から 7

表 24. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 5 から 7

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 5			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
9		X																X		

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 5								ストレージ拡張エンクロージャー 6							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
10	X										X					
11							X						X			

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 6								ストレージ拡張エンクロージャー 7							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
12	X										X					
13							X						X			

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 7			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
14										X										X

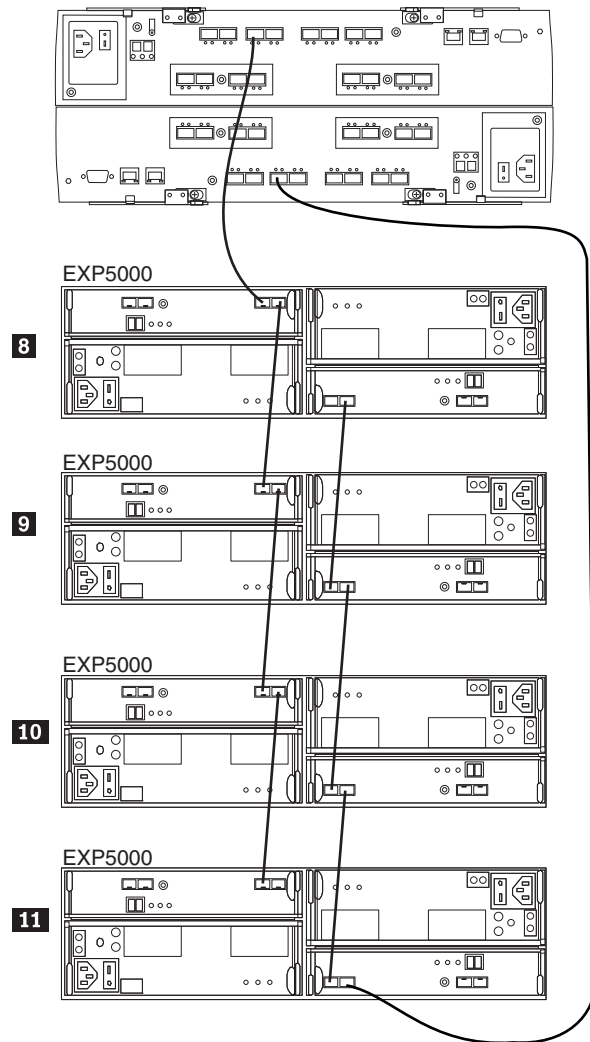


図 59. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 8 から 11

表 25. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 8 から 11

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 8			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
15			X															X		

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 8				ストレージ拡張エンクロージャー 9			
	ESM A (左方)		ESM B (右方)		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	1A	1B	1A	1B	1A	1B	1A	1B
16	X					X		
17				X			X	

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 9				ストレージ拡張エンクロージャー 10			
	ESM A (左方)		ESM B (右方)		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	1A	1B	1A	1B	1A	1B	1A	1B
18	X					X		
19				X			X	

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 10				ストレージ拡張エンクロージャー 11			
	ESM A (左方)		ESM B (右方)		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	1A	1B	1A	1B	1A	1B	1A	1B
20	X					X		
21				X			X	

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 11			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
22											X									X

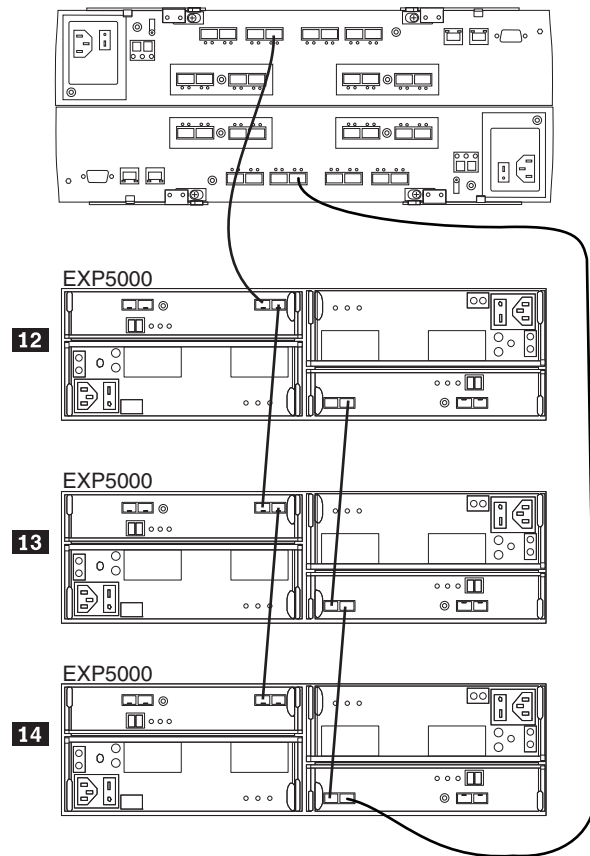


図 60. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 12 から 14

表 26. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 12 から 14

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 12			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
23				X														X		

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 12				ストレージ拡張エンクロージャー 13			
	ESM A (左方)		ESM B (右方)		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	1A	1B	1A	1B	1A	1B	1A	1B
24	X					X		
25				X			X	

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 13				ストレージ拡張エンクロージャー 14			
	ESM A (左方)		ESM B (右方)		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	1A	1B	1A	1B	1A	1B	1A	1B
26	X					X		
27				X			X	

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 14			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
28												X								X

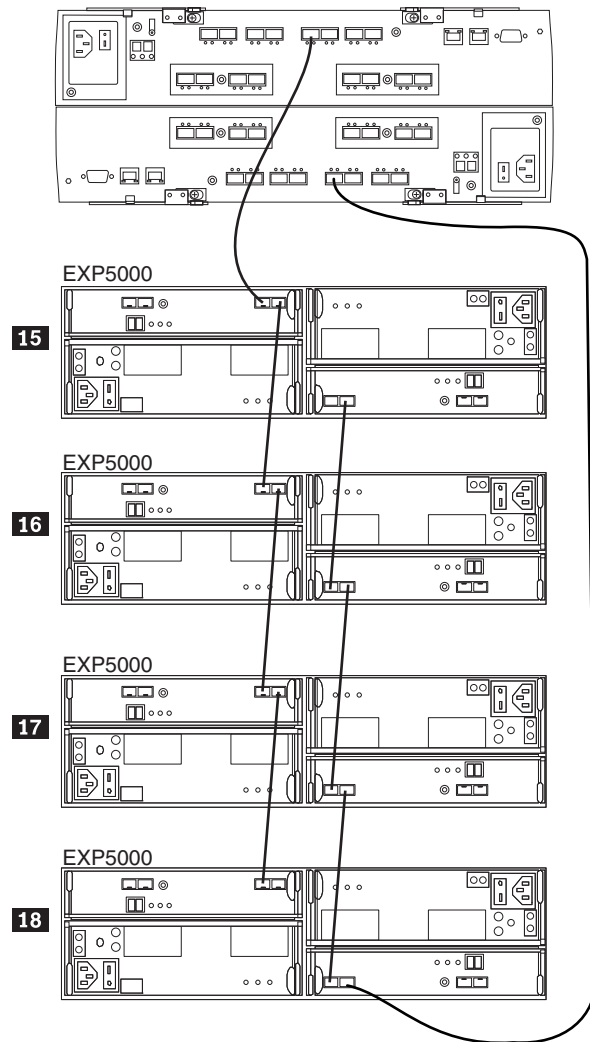


図 61. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 15 から 18

表 27. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 15 から 18

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 15			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
29					X													X		

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 15								ストレージ拡張エンクロージャー 16							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
30	X										X					
31							X						X			

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 16								ストレージ拡張エンクロージャー 17							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
32	X										X					
33							X						X			

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 17								ストレージ拡張エンクロージャー 18							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
34	X										X					
35							X						X			

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 18			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
36													X							X

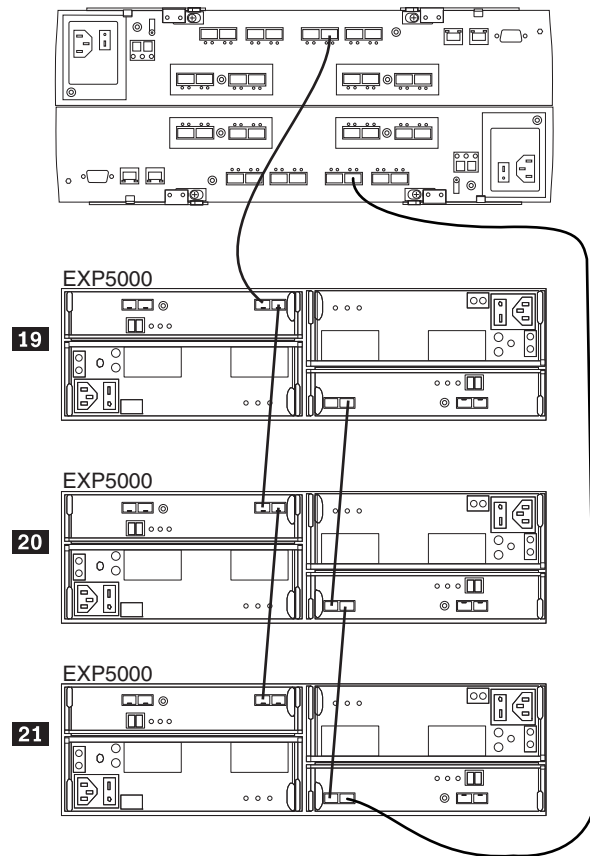


図 62. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 19 から 21

表 28. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 19 から 21

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 19			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
37						X												X		

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 19								ストレージ拡張エンクロージャー 20							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
38	X											X				
39							X						X			

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 20								ストレージ拡張エンクロージャー 21							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
40	X										X					
41							X						X			

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 21			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
42														X						X

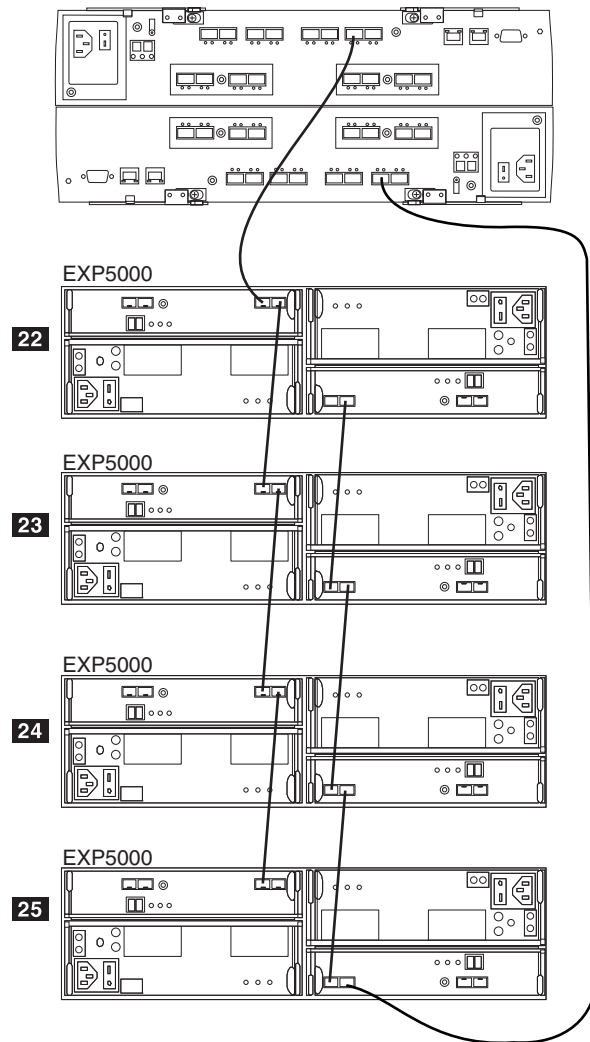


図 63. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 22 から 25

表 29. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 22 から 25

ケー ブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンク ロージャー 22			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
43							X											X		

ケー ブル	ストレージ拡張エンクロージャー 22								ストレージ拡張エンクロージャー 23							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
44	X										X					
45							X						X			

ケー ブル	ストレージ拡張エンクロージャー 23								ストレージ拡張エンクロージャー 24							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
46	X										X					
47							X						X			

ケー ブル	ストレージ拡張エンクロージャー 24								ストレージ拡張エンクロージャー 25							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
48	X										X					
49							X						X			

ケー ブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンク ロージャー 25			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
50															X					X

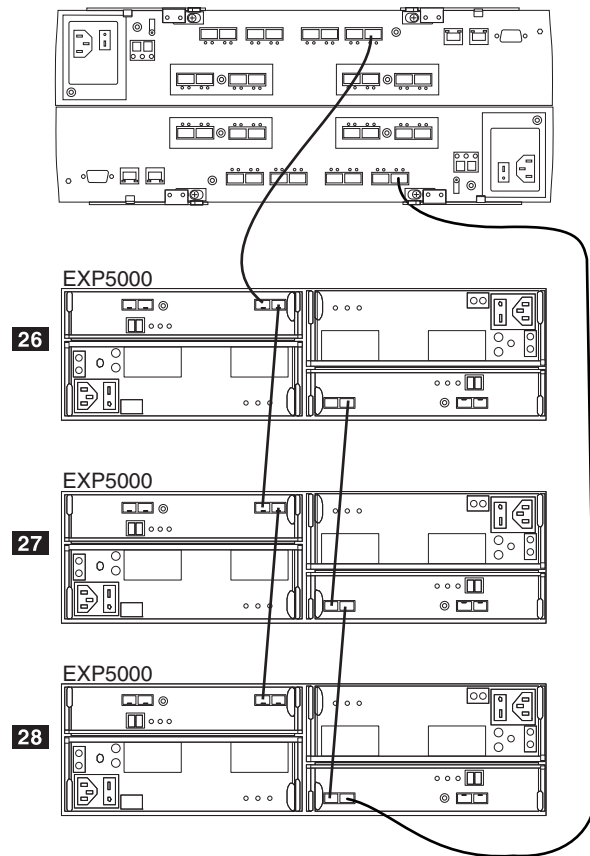


図 64. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 26 から 28

表 30. 1 つの DS5100 または DS5300 および 28 の EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー - エンクロージャー 26 から 28

ケー ブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンク ロージャー 26			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
51								X										X		

ケー ブル	ストレージ拡張エンクロージャー 26								ストレージ拡張エンクロージャー 27							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
52	X										X					
53							X						X			

ケー ブル	ストレージ拡張エンクロージャー 27								ストレージ拡張エンクロージャー 28							
	ESM A (左方)				ESM B (右方)				ESM A (左方)				ESM B (右方)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
54	X										X					
55							X						X			

ケー ブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンク ロージャー 28			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左方)		ESM B (右方)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
56															X					X

1 つの DS5100 または DS5300 および 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー

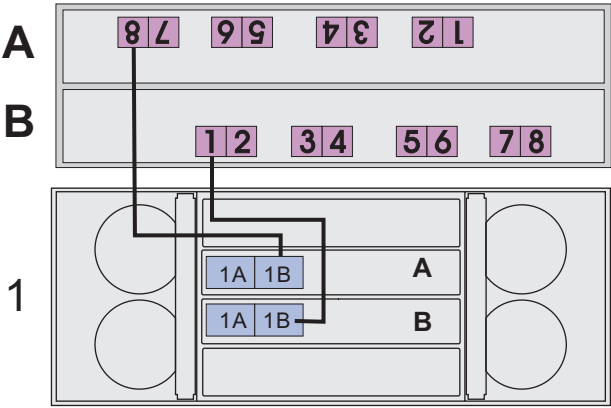


図 65. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

表 31. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A の接続								コントローラー B の接続								ストレージ拡張エンクロージャーの接続							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
ストレージ拡張エンクロージャー 1																								
1	X																	X						
2									X												X			

1 つの DS5100 または DS5300 および 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー

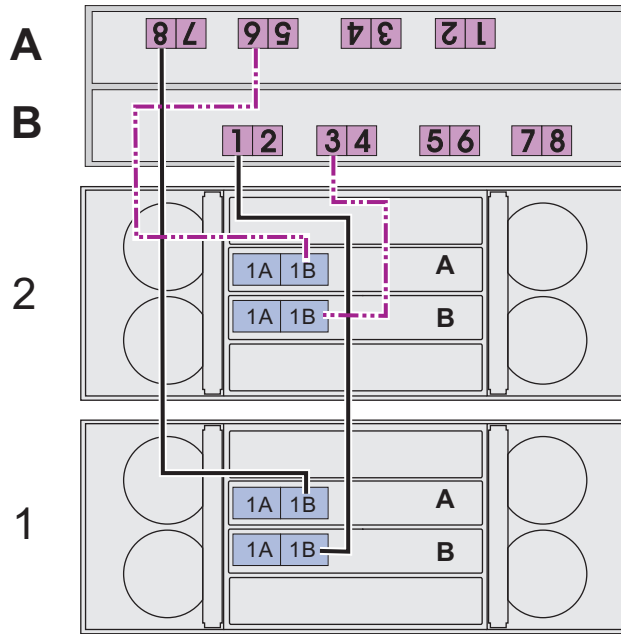


図 66. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

表 32. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A の接続								コントローラー B の接続								ストレージ拡張エンクロージャーの接続							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
ストレージ拡張エンクロージャー 1																								
1	X																X							
2									X												X			
ストレージ拡張エンクロージャー 2																								
3			X														X							
4											X										X			

1 つの DS5100 または DS5300 および 3 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー

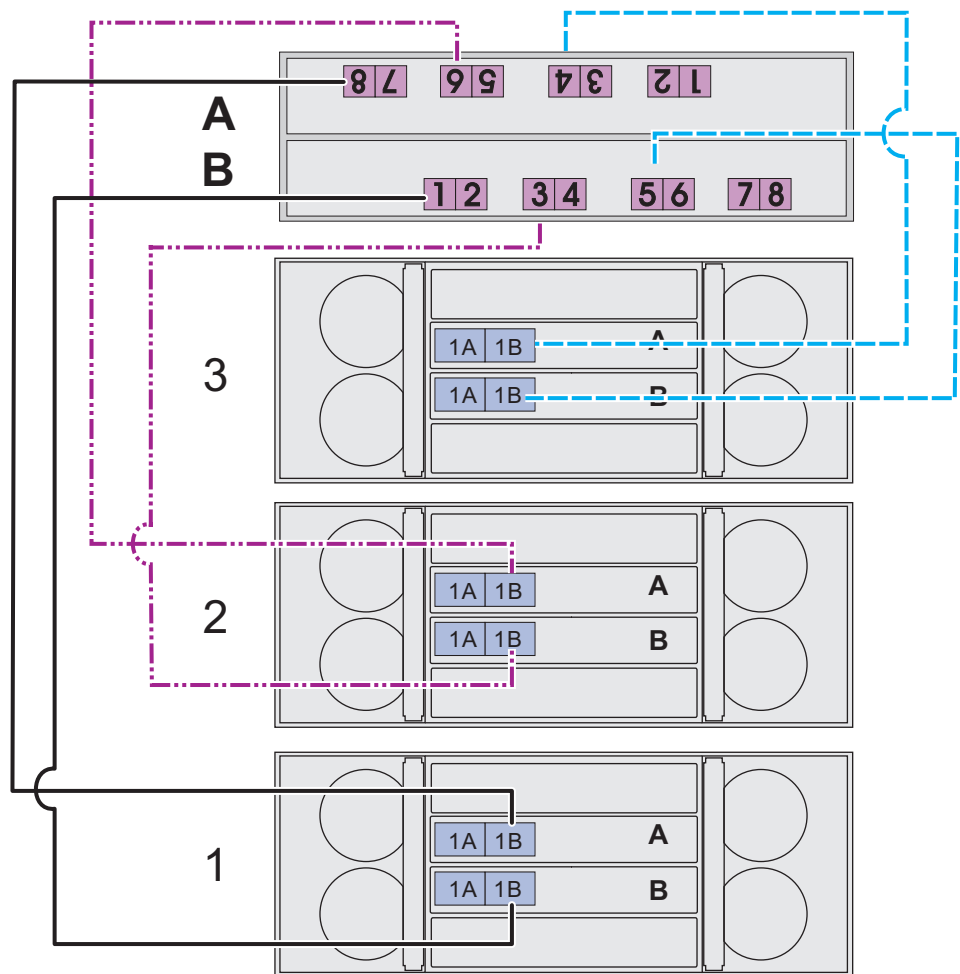


図 67. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 3 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

表 33. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 3 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A の接続								コントローラー B の接続								ストレージ拡張エンクロージャの接続							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
ストレージ拡張エンクロージャ 1																								
1	X																X							
2									X												X			
ストレージ拡張エンクロージャ 2																								
3			X														X							
4											X										X			
ストレージ拡張エンクロージャ 3																								
5					X												X							
6													X								X			

1 つの DS5100 または DS5300 および 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー

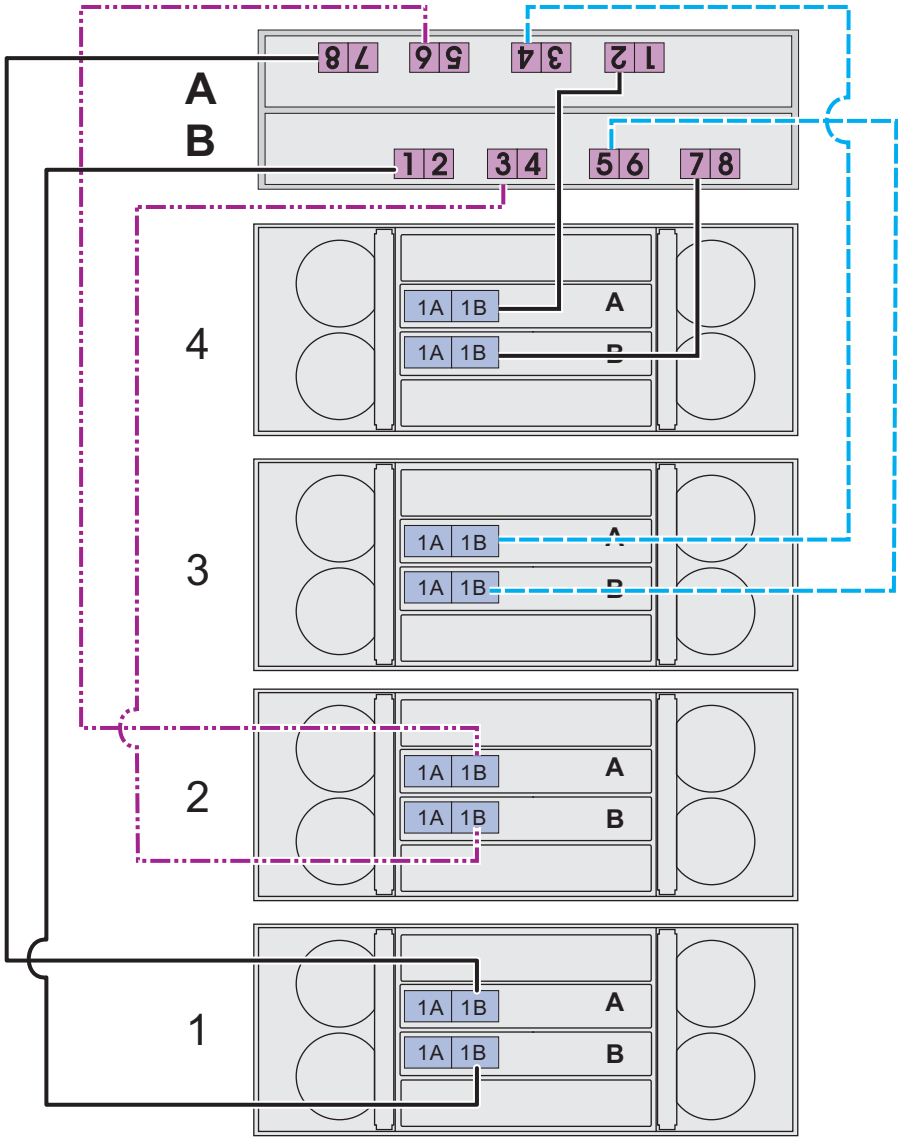


図 68. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

表 34. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A の接続								コントローラー B の接続								ストレージ拡張 エンクロージャーの接続							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
ストレージ拡張エンクロージャー 1																								
1	X																	X						
2									X												X			
ストレージ拡張エンクロージャー 2																								

表 34. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続 (続き)

ケーブル	コントローラー A の接続								コントローラー B の接続								ストレージ拡張エンクロージャの接続							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3			X															X						
4											X										X			
ストレージ拡張エンクロージャ 3																								
5					X													X						
6													X								X			
ストレージ拡張エンクロージャ 4																								
7							X											X						
8															X						X			

1 つの DS5100 または DS5300 および 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャ

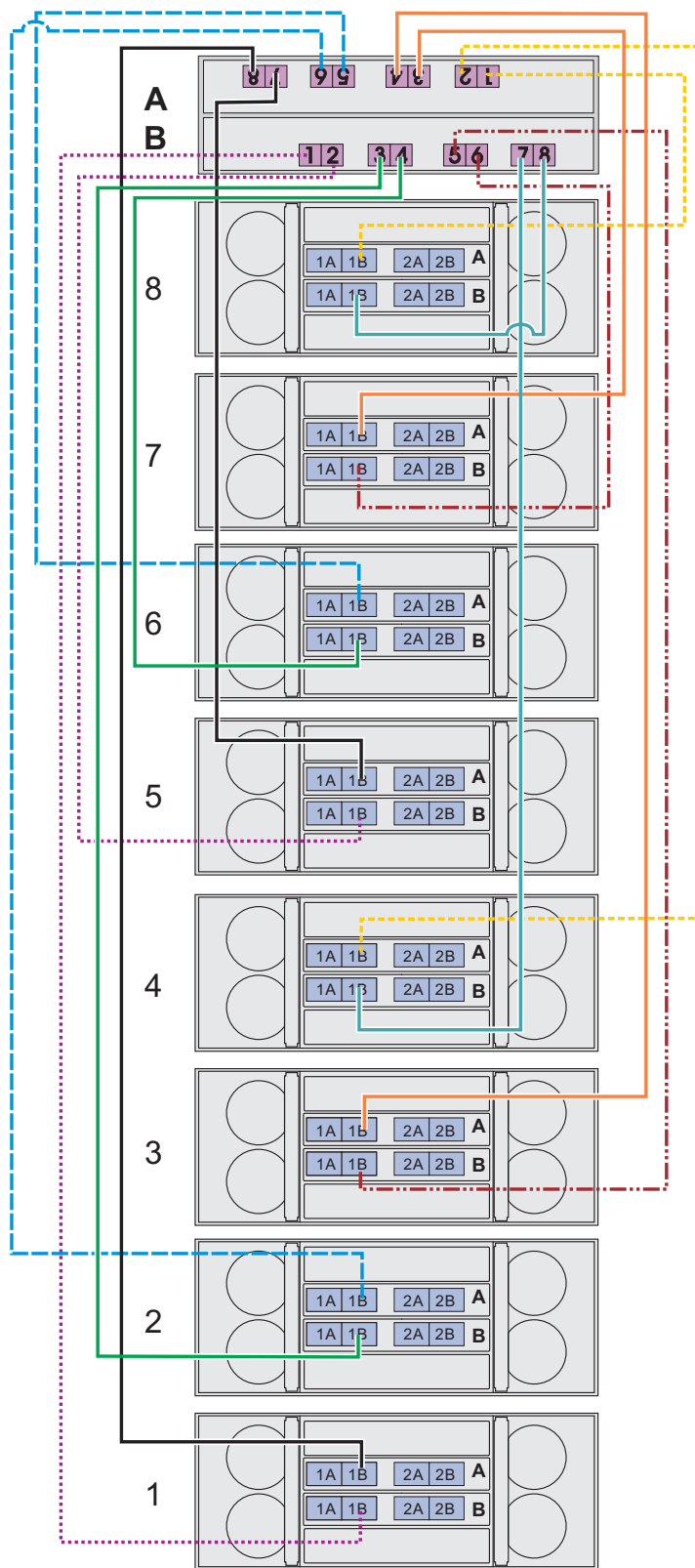


図 69. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

表 35. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A の接続								コントローラー B の接続								ストレージ拡張エンクロージャーの接続							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
ストレージ拡張エンクロージャー 1																								
1	X																	X						
2									X													X		
ストレージ拡張エンクロージャー 2																								
3			X															X						
4											X											X		
ストレージ拡張エンクロージャー 3																								
5					X													X						
6													X									X		
ストレージ拡張エンクロージャー 4																								
7							X											X						
8															X							X		
ストレージ拡張エンクロージャー 5																								
9		X																X						
10									X													X		
ストレージ拡張エンクロージャー 6																								
11				X														X						
12											X											X		
ストレージ拡張エンクロージャー 7																								
13						X												X						
14													X									X		
ストレージ拡張エンクロージャー 8																								
15								X										X						
16															X							X		

1 つの DS5100 または DS5300、および最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060

以下の図は、1 つの DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと、同じドライブ・チャンネルに接続される最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 のケーブル接続の例を示しています。

注: EXP5060 および EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーが同じドライブ・チャンネルで接続されている場合には、EXP5060 ドライブ側トランクケーブル接続はサポートされません。

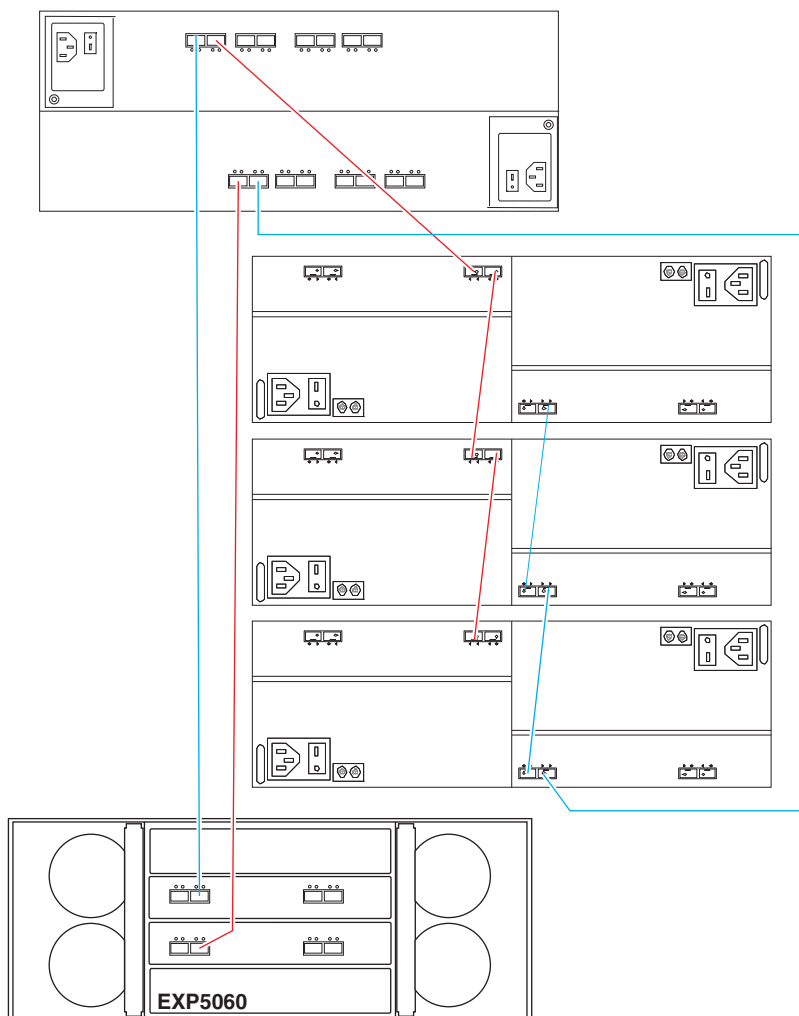


図 70. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと、最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 のケーブル接続 (例 1)

注: EXP5060 および EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーは、各コントローラー内の同じドライブ・チャネルの異なるポートに接続されます。

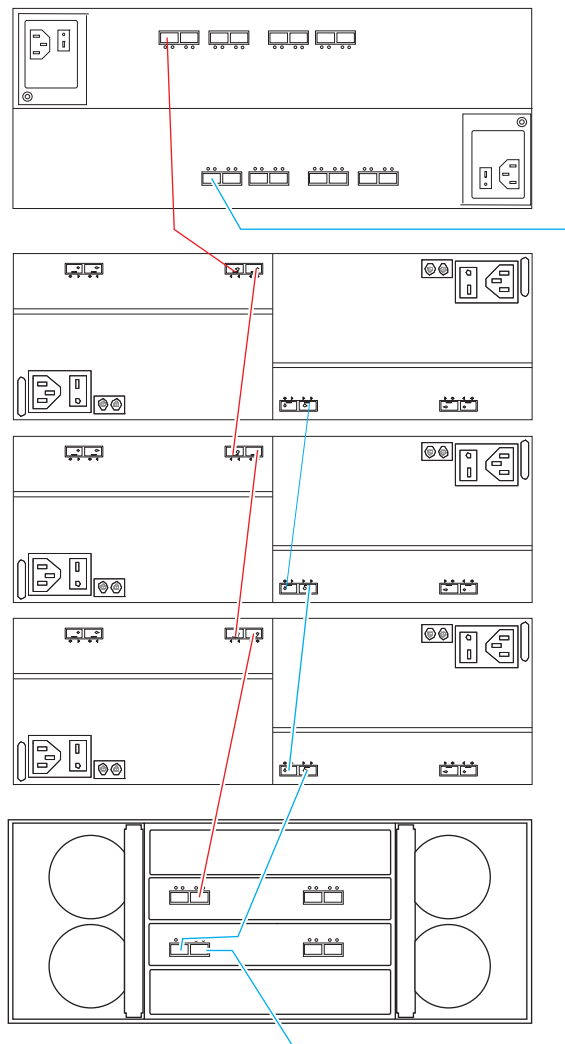


図 71. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと、最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 のケーブル接続 (例 2)

注: EXP5060 および EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーは、各コントローラーの同じドライブ・チャンネルの同じポートに接続されます。
EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーをグループにまとめます。

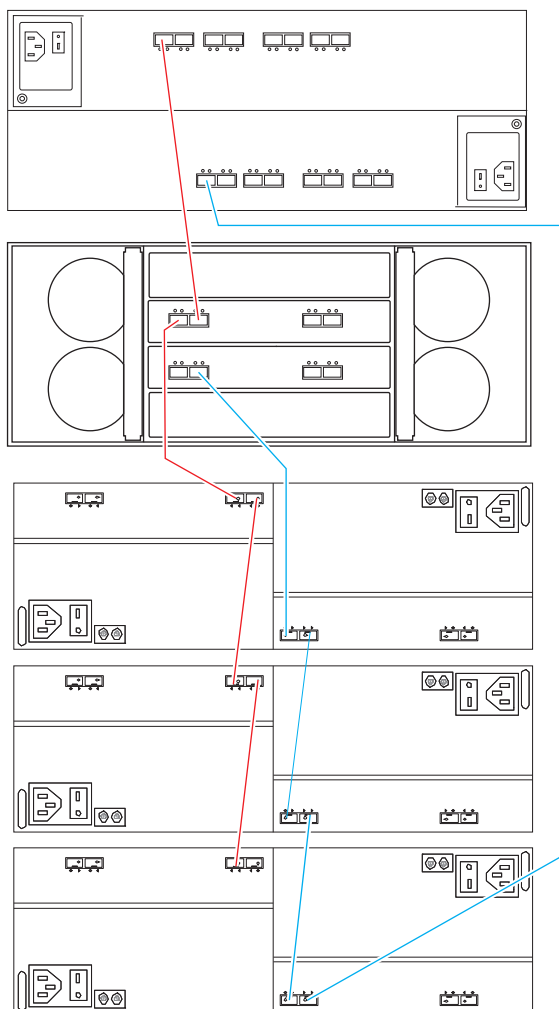


図 72. トランキングを使用しない、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと、最大 3 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 のケーブル接続 (例 3)

注: EXP5060 および EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーは、各コントローラーの同じドライブ・チャネルの同じポートに接続されます。
EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーをグループにまとめます。
EXP5000 エンクロージャーの追加を可能にするため、および EXP5000 エンクロージャーをさらにまとめてケーブル接続できるようにするために、最初に EXP5060 と接続される EXP5000/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーが 3 つより少ない場合、構成を例に示したようにケーブル接続してください。

DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム、および最大 7 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060

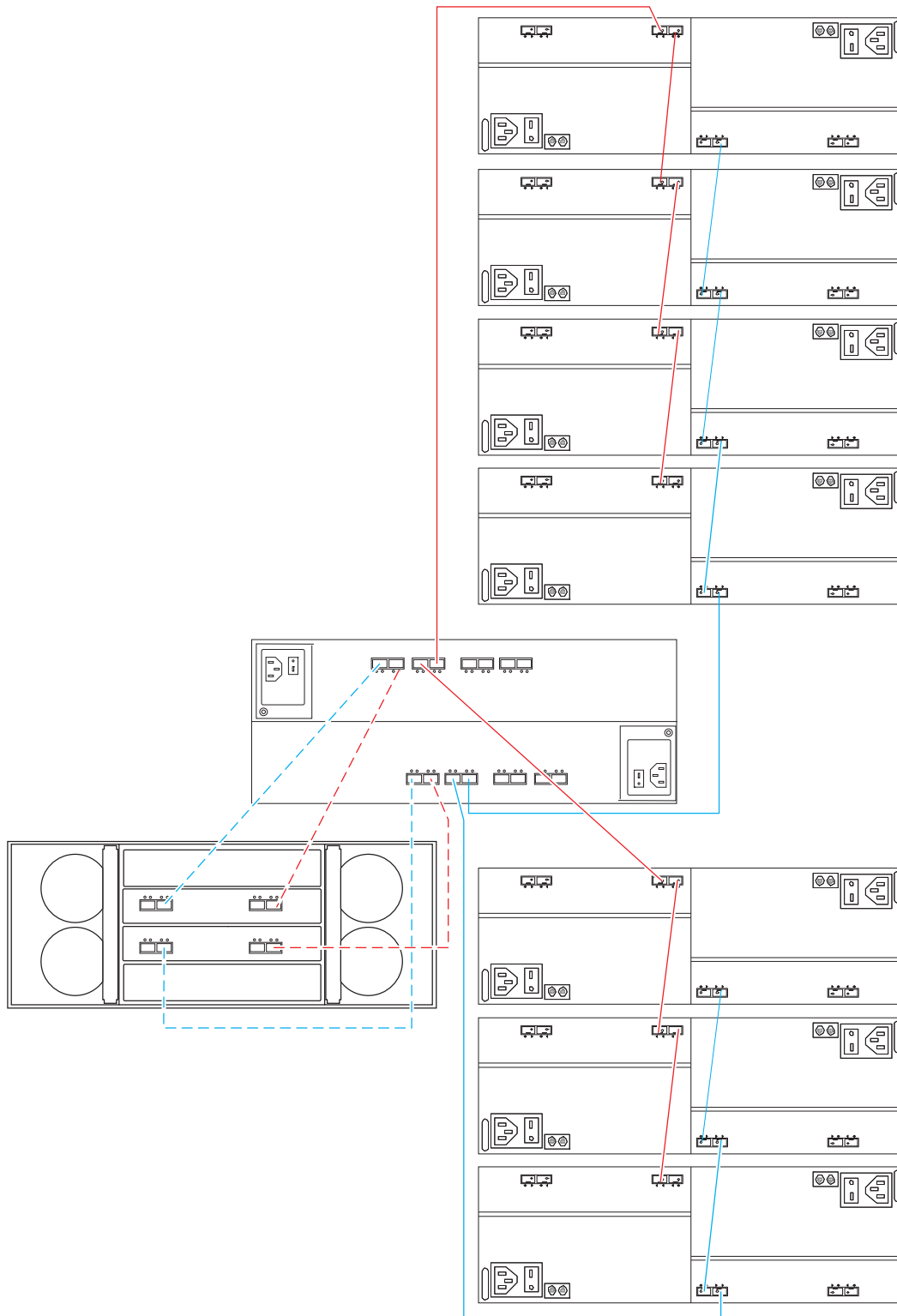


図 73. DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム、および最大 7 つの EXP810/EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャーと混用される 1 つの EXP5060 およびドライブ側トランキングのケーブル接続

ドライブ側トランキング・ケーブル接続の構成

以下の注は、ご使用先が考慮する必要のあるドライブ側トランキングに関する情報を説明しています。

- ドライブ側トランキングは、EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの場合のみサポートされます。
- EXP5060 と EXP5000/EXP810 のストレージ拡張エンクロージャーを各コントローラーの別個のドライブ・チャンネルに接続して、EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーでのドライブ側トランキングを使用可能にします。
- 同じストレージ・サブシステム内での、トランキング・ケーブル接続を使用するエンクロージャーと標準のケーブル接続を使用するエンクロージャーの混用はサポートされません。
- 利点は、ドライブ側トランキングがファイバー接続の数を倍増させ、スループットの実現可能性を維持し、ケーブル接続を単純化することにあります。

このセクションのケーブル接続の構成例をご使用先のストレージ・アレイの構成の指針として使用して、ドライブ側トランキングの利点を受け取ってください。ドライブ側トランキングでは、他のストレージ拡張エンクロージャーへのトランキングされたカスケード接続をサポートするために ESM が 4 つのポートを備える必要があります。これらのカスケード接続は、8 つのストレージ拡張エンクロージャーがストレージ・サブシステムに接続されている場合にのみ適用されます。

詳しくは、83 ページの『ドライブ側トランキングケーブル接続』を参照してください。

1 つのストレージ・サブシステムおよび 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー:

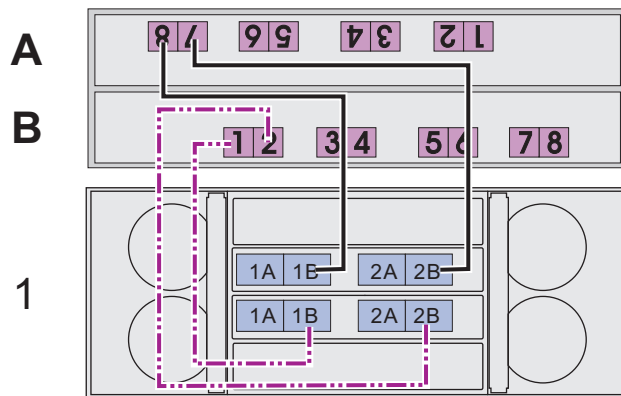


図 74. ドライブ側トランキングを使用した、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 1 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

表 36. ドライブ側トランキングを使用した、1 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャ 1							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1	X																	X						
2		X																		X				
3									X												X			
4										X														X

1 つのストレージ・サブシステムおよび 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャ:

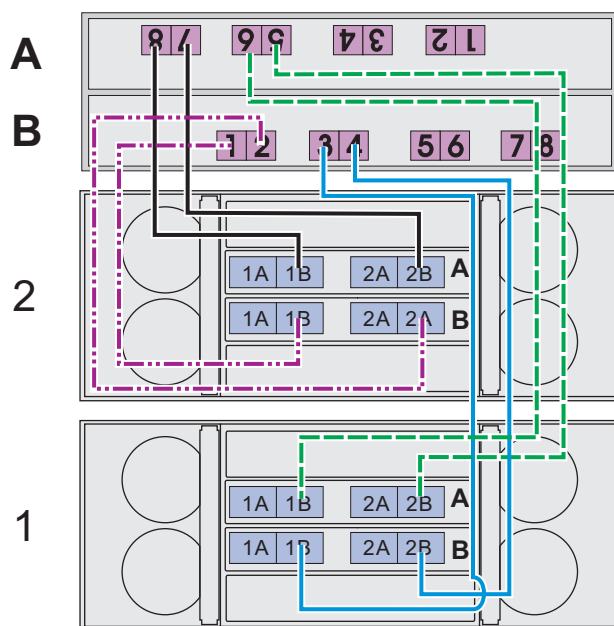


図 75. ドライブ側トランキングを使用した、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 2 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

表 37. ドライブ側トランキングを使用した、1 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャ 1							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1	X																	X						
2		X																		X				
3									X												X			
4										X														X

表 38. ドライブ側トランキングを使用した、2 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャ 2							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1			X															X						

表 38. ドライブ側トランキングを使用した、2 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続 (続き)

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャ 2							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
2				X																X				
3											X										X			
4												X												X

1 つのストレージ・サブシステムおよび 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー:

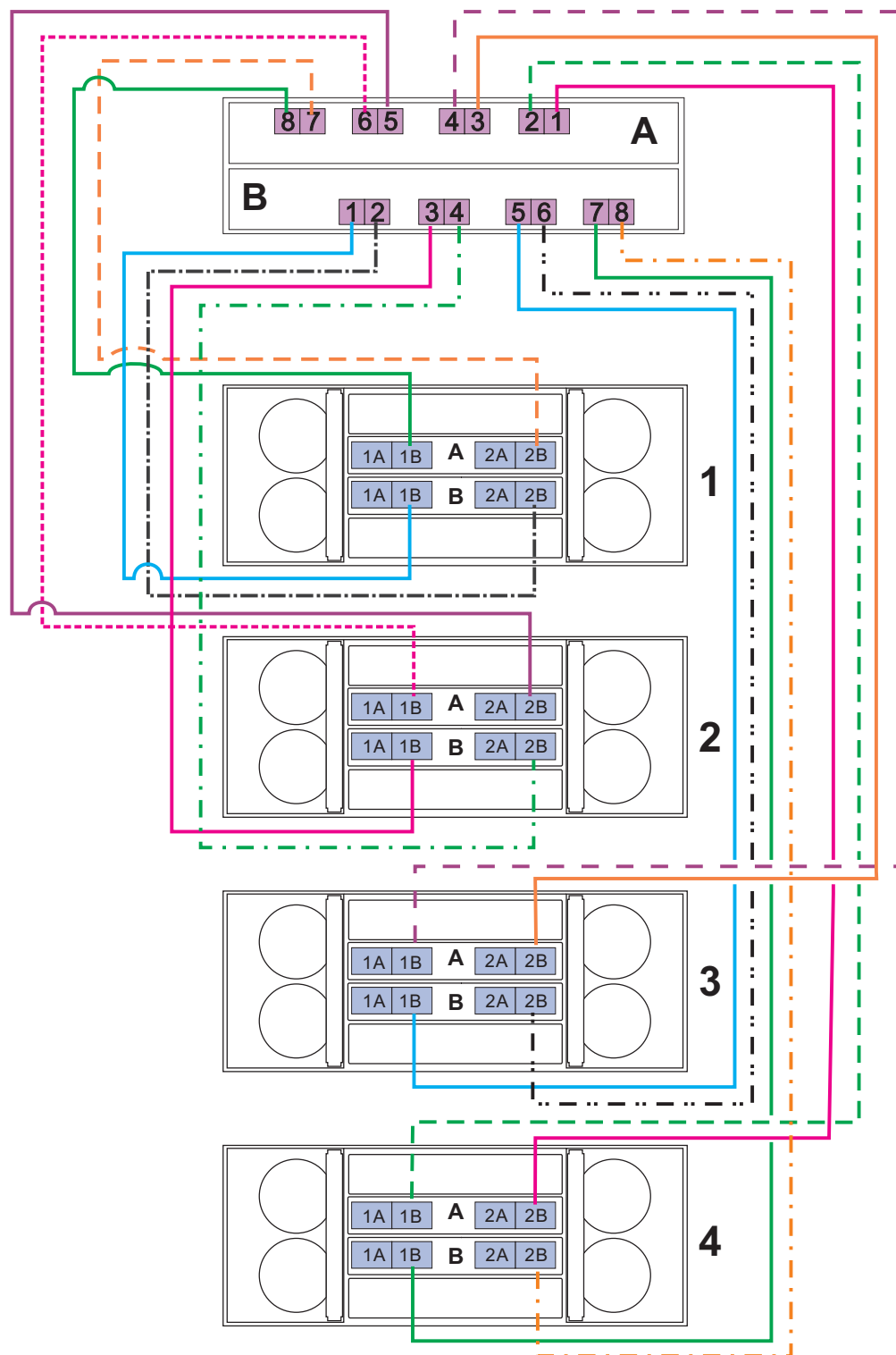


図 76. ドライブ側トランキングを使用した、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムと 4 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

表 39. ドライブ側トランキングを使用した、1 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 1							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1	X																	X						
2		X																		X				
3									X												X			
4										X														X

表 40. ドライブ側トランキングを使用した、2 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 2							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1			X															X						
2				X																X				
3											X										X			
4												X												X

表 41. ドライブ側トランキングを使用した、3 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 3							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1					X													X						
2						X														X				
3													X								X			
4														X										X

表 42. ドライブ側トランキングを使用した、4 番目の EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 4							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1							X											X						
2								X												X				
3															X						X			
4																X								X

1 つのストレージ・サブシステムおよび 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー: ドライブ・トランキング・ケーブル接続を使用して 8 つの EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーを DS5100/DS5300 ストレージ・サブシステムに接続するには、4 ペアの EXP5060 (それぞれのペアは 2 つのカスケード EXP5060 からなる) を DS5100/DS5300 ドライブ・チャンネル・ポートに接続する必要があります。この接続は、以下の図に示されています。

- ストレージ拡張エンクロージャー 1 および 2 については、134 ページの図 77 および 135 ページの表 43 を参照してください。
- ストレージ拡張エンクロージャー 3 および 4 については、136 ページの図 78 および 137 ページの表 44 を参照してください。
- ストレージ拡張エンクロージャー 5 および 6 については、138 ページの図 79 および 139 ページの表 45 を参照してください。
- ストレージ拡張エンクロージャー 7 および 8 については、140 ページの図 80 および 141 ページの表 46 を参照してください。

135 ページの表 43 から 141 ページの表 46 に記載されている接続を行い、カスケード EXP5060 ペアの 1 番目の EXP5060 の ESM A のポート 1B および 2B をコントローラー A のドライブ・チャンネル・ポートに、カスケード EXP5060 ペアの 2 番目の EXP5060 の ESM B のポート 1B および 2B をコントローラー B のドライブ・チャンネル・ポートに接続します。

次に、カスケード EXP5060 ペア内の EXP5060 ESM を相互に接続する必要があります。これを行うには、カスケード EXP5060 ペア内で、2 番目の EXP5060 の ESM B のポート 1A および 2A を、1 番目の EXP5060 の ESM B のポート 1B および 2B に接続します。次に、カスケード・ペア内で、2 番目の EXP5060 の ESM A のポート 1B および 2B を、1 番目の EXP5060 の ESM A のポート 1A および 2A に接続します。

詳細については、83 ページの『ドライブ側トランキングケーブル接続』も参照してください。

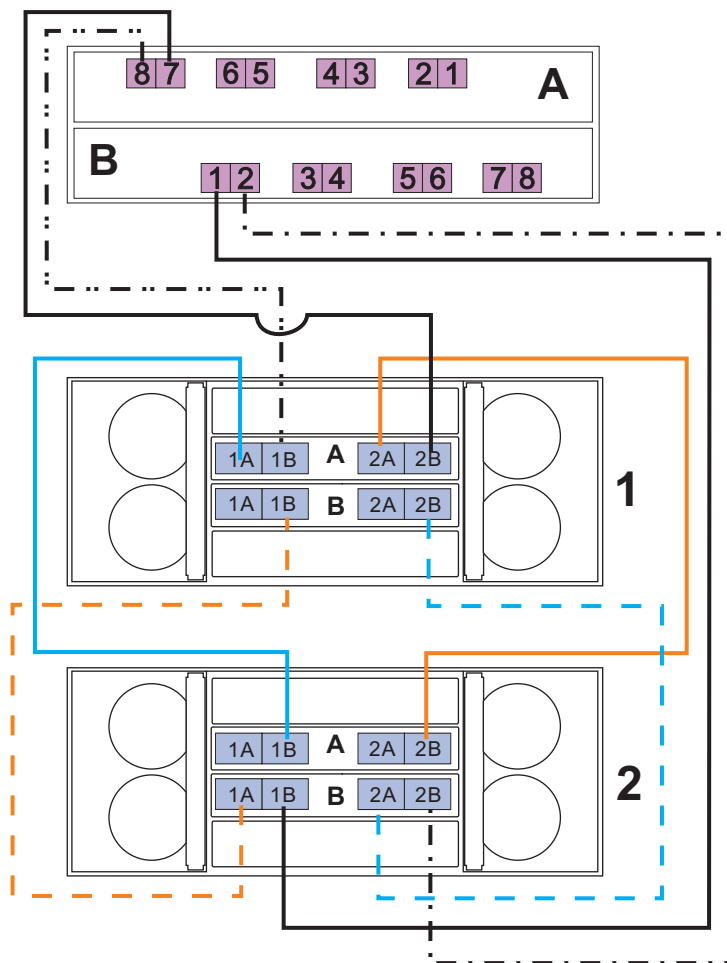


図 77. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 1 および 2 のケーブル接続

表 43. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 1 および 2 のケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 1							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1	X																	X						
2		X																		X				

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 1								ストレージ拡張エンクロージャー 2							
	ESM A (上部)				ESM B (下部)				ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3	X									X						
4			X									X				
5						X							X			
6								X							X	

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 2							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
7									X												X			
8										X														X

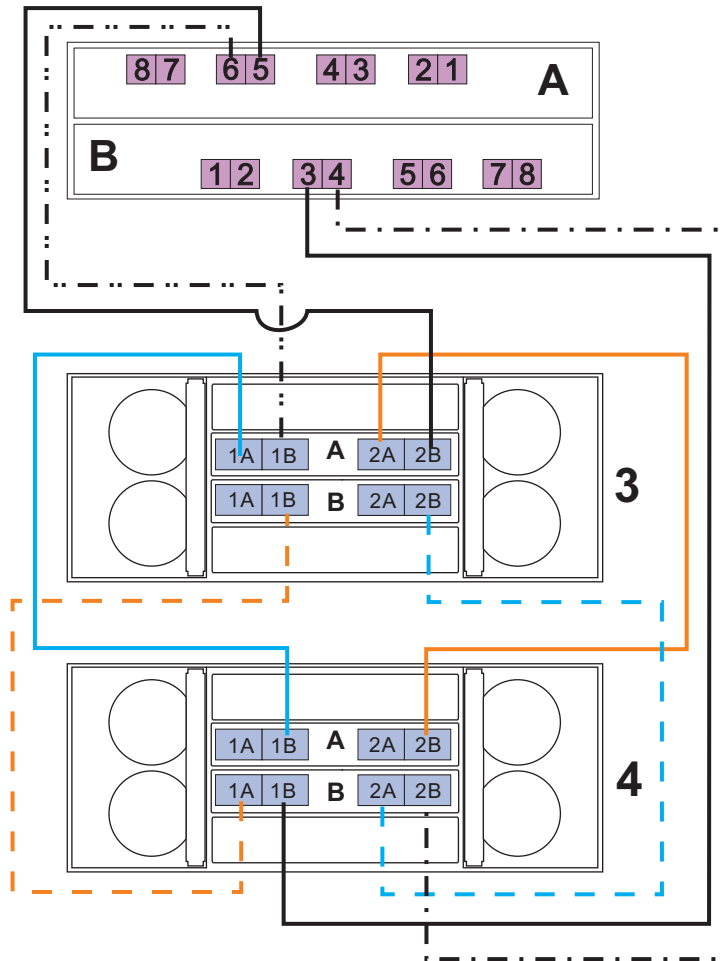


図 78. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 3 および 4 のケーブル接続

表 44. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 3 および 4 のケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 3							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1			X															X						
2				X																X				

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 3								ストレージ拡張エンクロージャー 4							
	ESM A (上部)				ESM B (下部)				ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3	X									X						
4			X									X				
5						X							X			
6								X							X	

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 4							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
7											X										X			
8												X												X

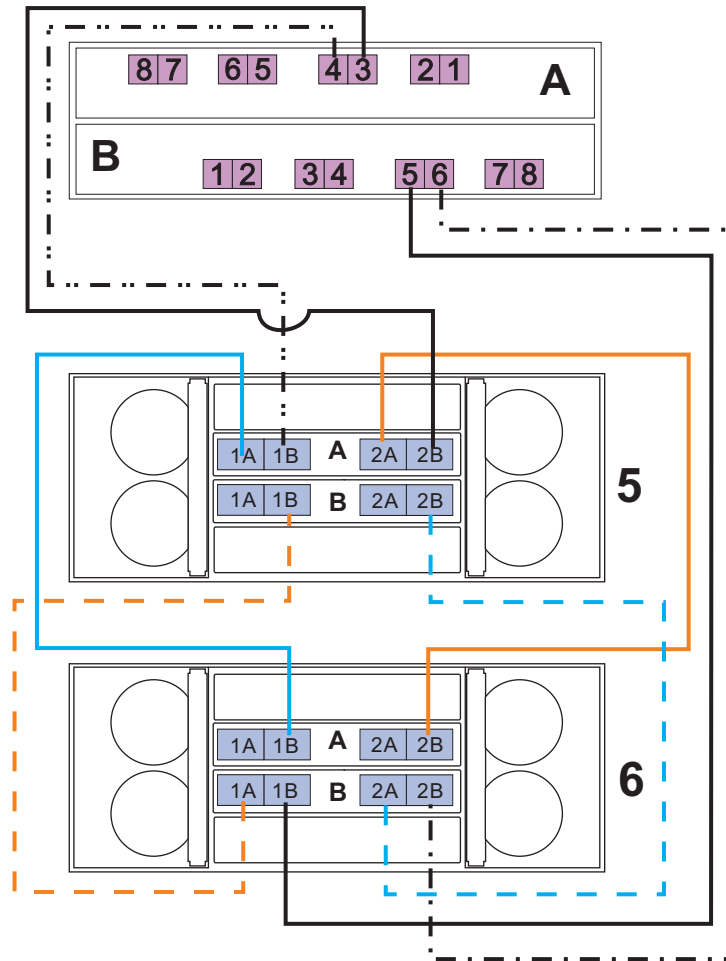


図 79. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 5 および 6 のケーブル接続

表 45. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 5 および 6 のケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 5							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1					X													X						
2						X														X				

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 5								ストレージ拡張エンクロージャー 6							
	ESM A (上部)				ESM B (下部)				ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3	X									X						
4			X									X				
5						X							X			
6								X							X	

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 6							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
7													X								X			
8														X										X

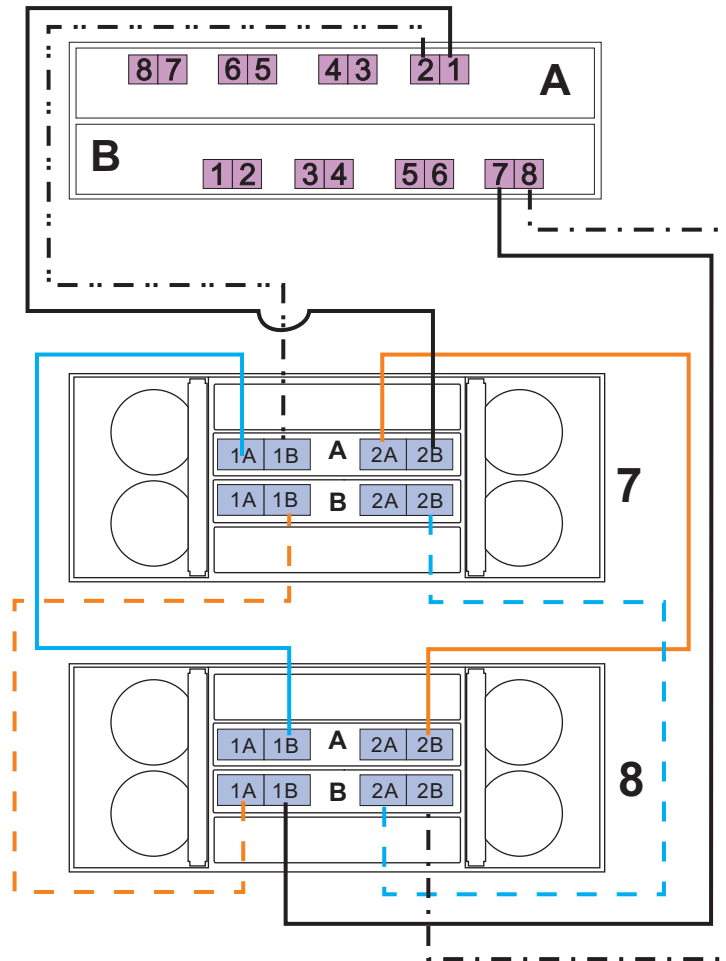


図 80. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 7 および 8 のケーブル接続

表 46. ドライブ側トランキングを使用した、8 つの EXP5060 のストレージ拡張エンクロージャー 7 および 8 のケーブル接続

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 7							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1							X											X						
2								X												X				

ケーブル	ストレージ拡張エンクロージャー 7								ストレージ拡張エンクロージャー 8							
	ESM A (上部)				ESM B (下部)				ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3	X									X						
4			X									X				
5						X							X			
6								X							X	

ケーブル	コントローラー A								コントローラー B								ストレージ拡張エンクロージャー 8							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (上部)				ESM B (下部)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
7															X							X		
8																X								X

ストレージ拡張エンクロージャーのストレージ・サブシステムへのケーブル接続

ストレージ拡張エンクロージャーを DS5100 または DS5300 にケーブル接続するには、以下の手順を実行します。

1. 142 ページの図 81 に示すように、SFP モジュールをストレージ・サブシステム背面のドライブ・ミニ・ハブ・ポートに取り付けます。
2. 142 ページの図 82 に示すように、SFP モジュールに LC-LC 光ファイバー・ケーブルを接続します。

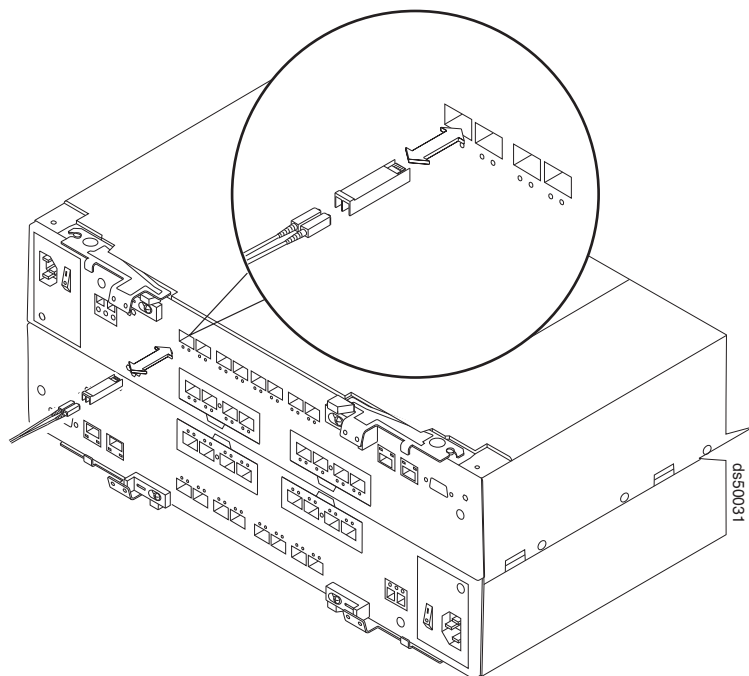


図 81. SFP モジュールと LC-LC ケーブルの DS5100 または DS5300 への取り付け

SFP モジュールをストレージ拡張エンクロージャー背面の SFP ポートに取り付けます。次に、図 82 に示すように、LC-LC ケーブルのもう一方の端を SFP モジュールに接続します。

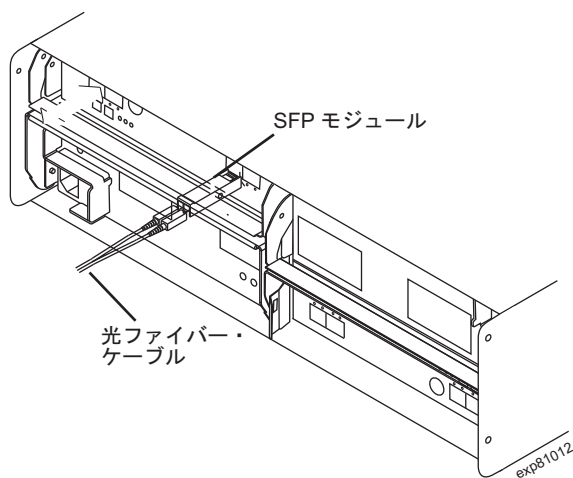


図 82. ストレージ拡張エンクロージャーへの SFP モジュールの取り付けと LC-LC ケーブルの接続

接続の規則およびベスト・プラクティスの重要な情報については、87 ページの『DS5100 または DS5300 ドライブ・ケーブル接続のベスト・プラクティスおよび規則』を参照してください。

ストレージ拡張エンクロージャの設定値

このセクションには、ストレージ拡張エンクロージャの設定に関する情報が記載されています。追加の詳細については、ご使用のストレージ拡張エンクロージャの「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。

DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャ ID 設定値

DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャには、ファイバー・チャネル・ループ上の DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャを識別するために使用されるエンクロージャ ID があります。エンクロージャ ID は、ユニットの背面にあります。エンクロージャ ID は、該当のソフトウェアによって設定されます。エンクロージャ ID の設定値の詳細については、特定のストレージ拡張エンクロージャ用の「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。

注: エンクロージャ ID が自動的に設定されていない場合は、ソフトウェアを使用して手動で設定する必要があります。エンクロージャ ID を設定するには、ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプを参照してください。

DS5100 または DS5300 のドライブ・ループ内にあるそれぞれのストレージ拡張エンクロージャには、固有のエンクロージャ ID を割り当てる必要があります。DS5100 または DS5300 コントローラーは、エンクロージャ ID とハード・ディスクが占有している物理スロット番号の組み合わせを使用して、ファイバー・チャネル・ドライブ・ループ内の各ドライブの、固有のファイバー・チャネル・ループ・アドレスまたはアービトレーテッド・ループ物理アドレス (AL_PA) を作成します。エンクロージャ ID は、10 の位の数字 (x10) と 1 の位の数字 (x1) の、2 桁の数字からなります。EXP5000 のエンクロージャ ID は、EXP5000 ESM およびコントローラーのファームウェアによって、固有な値になるように自動的に調整されます。

重要: ストレージ拡張エンクロージャーを接続する際には、10 の位の数字 (x10) のエンクロージャー ID 設定値で各種の冗長ループを識別し、1 の位の数字 (x1) エンクロージャー ID 設定値で冗長ループ内のストレージ拡張エンクロージャーの ID を識別してください。冗長ドライブ・チャネル/ループのペアにおいて、エンクロージャー ID の単一ディジット値をストレージ拡張エンクロージャー (ドライブがインストールされている DS5100 または DS5300 を含む) 間で固有になるように設定しなかった場合、冗長ドライブ・ループのペアで異なるタイプのストレージ拡張エンクロージャーを混用すると、ドライブ・ループ・エラーが DS5100 または DS5300 サブシステムのメジャー・イベント・ログ (MEL) にランダムにポストされることがあります。例えば、16 の ストレージ拡張エンクロージャー が 4 つのコントローラー・ドライブ・ポートの背後に等しく分散されている DS5100 または DS5300 構成について、表 47 に、最初の 4 つのドライブ・ポートに接続されているエンクロージャーのベスト・プラクティスの ID 設定値が示されています。

表 47. ベスト・プラクティス・エンクロージャー ID 設定値の方式

	1 番目のコントローラー・ドライブ・ポートでのエンクロージャー ID	2 番目のコントローラー・ドライブ・ポートでのエンクロージャー ID	3 番目のコントローラー・ドライブ・ポートでのエンクロージャー ID	4 番目のコントローラー・ドライブ・ポートでのエンクロージャー ID
エンクロージャー 1	01	05	11	15
エンクロージャー 2	02	06	12	16
エンクロージャー 3	03	07	13	17
エンクロージャー 4	04		14	

DS5100 または DS5300 は、通常、00 から 77 の範囲外のエンクロージャー ID で出荷されます。ただし、ご使用の DS5100 または DS5300 エンクロージャー ID が 00 から 77 の範囲内の値に設定されている場合、DS5100 または DS5300 に接続しようとするストレージ拡張エンクロージャーのいずれかのエンクロージャー ID と競合する可能性があります。これが起こった場合には、ストレージ・サブシステムの電源をオンにした後で、ストレージ拡張エンクロージャーのこはく色の ID 競合 LED が点灯します。

冗長ドライブ・チャネル・ペアのそれぞれのストレージ拡張エンクロージャーに、固有の 1 の位の数字 (x1) の ID を指定してください。このように設定することにより、ドライブのハード AL_PA が強制され (ファイバー・チャネルのループ初期設定 [LIP] ごとの変更ができなくなります)、エラーが発生した場合にドライブ・チャネルの問題のトラブルシューティングが容易になります。1 の位の数字が固有でないと、複数のデバイスに同じハード AL_PA が指定されます。そのような場合には、DS5100 または DS5300 コントローラーは、同一のハード AL_PA を持っているデバイスに、ソフト AL_PA を使用することになります。

ソフト・アドレッシングの場合に問題となるのは、LIP ごとにアドレスが変更される可能性があるということです。このような可能性により、ドライブ・チャンネルの問題のトラブルシューティングが困難になります。問題の原因となっているのが、異なるアドレスが指定された同一デバイスであるのか、あるいは異なるデバイスであるのかは断定できなくなるからです。

ファイバー・チャンネル・ループおよび ID 設定値

ハード・ディスクをストレージ拡張エンクロージャーに取り付ける際、ドライブ・エンクロージャーは、ミッドプレーンと呼ばれるプリント回路ボードに接続されます。ミッドプレーンは、エンクロージャー ID スイッチの設定値、およびハード・ディスクの物理的な位置 (ベイ) に基づいて、ファイバー・チャンネル・ループ ID を自動的に設定します。

DS ストレージ・マネージャー・クライアントのホスト・ポート番号付け

以下の注は、DS ストレージ・マネージャー・クライアントがコントローラー A およびコントローラー B 内のホスト・ポートを識別するために使用するホスト・ポート番号付けの規則を説明しています。DS マネージャー・クライアントのホスト・ポート番号付けは、HIC フェイス・プレートのポート番号付けとは異なります。

- ホスト・ポートは、コントローラー A 内で、ポートごとに 1、2 (以下同様) から始まって右から左に番号付けされます。スロット 1 内の HIC の右端のポートは、ストレージ・マネージャーによって、ポート 1 として示されます。
- ホスト・ポートは、コントローラー B 内で、ポートごとに 1、2 (以下同様) から始まって左から右に番号付けされます。スロット 1 内の HIC の左端のポートは、ストレージ・マネージャーによって、ポート 1 として示されます。
- 現在、コントローラー A または B のいずれかの最後のポートは、取り付けられているホスト・カードの数とタイプに応じて、ポート 2、4、6 または 8 のいずれかとして示されます。
- 例外は、iSCSI ポート構成ウィンドウが iSCSI ポートのみのカウントを開始することです。iSCSI HIC をスロット 2 に取り付けて FC と iSCSI HIC を混用する場合には、iSCSI ポート構成ウィンドウは、スロット 1 に取り付けられたファイバー・チャンネル・ホスト・ポートの数には関係なく、それらをポート 1 および 2 として示します。

DS5100 または DS5300 ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートへのホストの直接接続

DS5100 または DS5300 は、最大 8 つのホストへの冗長直接接続をサポートします。ホスト・サーバーから DS5100 または DS5300 へのいずれかのファイバー・チャンネル・バスが失われないように完全に保護するために、必ず、各ホストを RAID コントローラー A と B の両方の該当のシングル・ポート・ホスト・チャンネルに接続することによって、冗長ホスト接続を使用してください。

DS5100 または DS5300 RAID コントローラーにホスト・アダプターを接続するには、以下の手順を実行してください。

1. RAID コントローラー A および B のホスト・ポートに SFP モジュールを取り付けます。

注: コントローラー A 上のシングル・ポート・ホスト・チャネルの配置は、コントローラー B のものとは逆です。SFP モジュールをホスト・ポートに差し込む前に、RAID コントローラー上のホスト・ポートの配置に一致するようにその SFP モジュールが正しく回転されているか確認してください。無理に差し込まないでください。

2. DS5100 または DS5300 RAID コントローラー・ホスト・ポート内の SFP モジュールからのファイバー・チャネル・ケーブルを、ファイバー・チャネル・スイッチ内の SFP モジュールまたはホスト・バス・アダプターの SFP モジュールに接続します。

注: ホスト・バス・アダプターからホスト・ポートに直接ケーブル接続するときは、必ず 8 Gbps デバイスを 8 Gbps ホスト・ポートに、4 Gbps デバイスを 4 Gbps ホスト・ポートに接続してください。

図 83 は、ホスト・システムのケーブルが接続する RAID コントローラー上の位置を示しています。

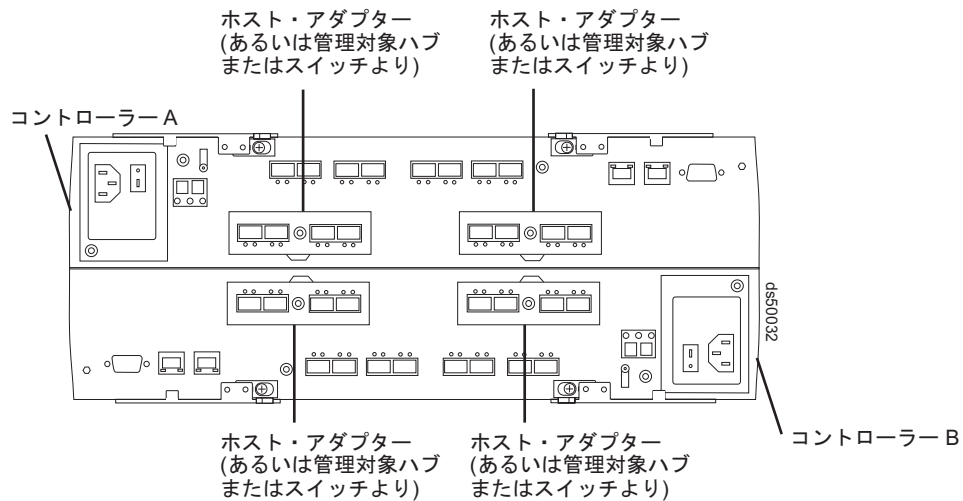


図 83. RAID コントローラー上のホスト・ケーブルの位置

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。147 ページの図 84 に示されているとおり、最大 8 つの冗長ホスト接続が可能です。

注: 147 ページの図 84 は、ホスト・ポートが 8 セットの FC ホスト・バス・アダプター (HBA) に接続されていることを示します。必要に応じて、これらの FC HBA のセットの 1 つまたはすべてを FC スイッチに置き換えることができます。

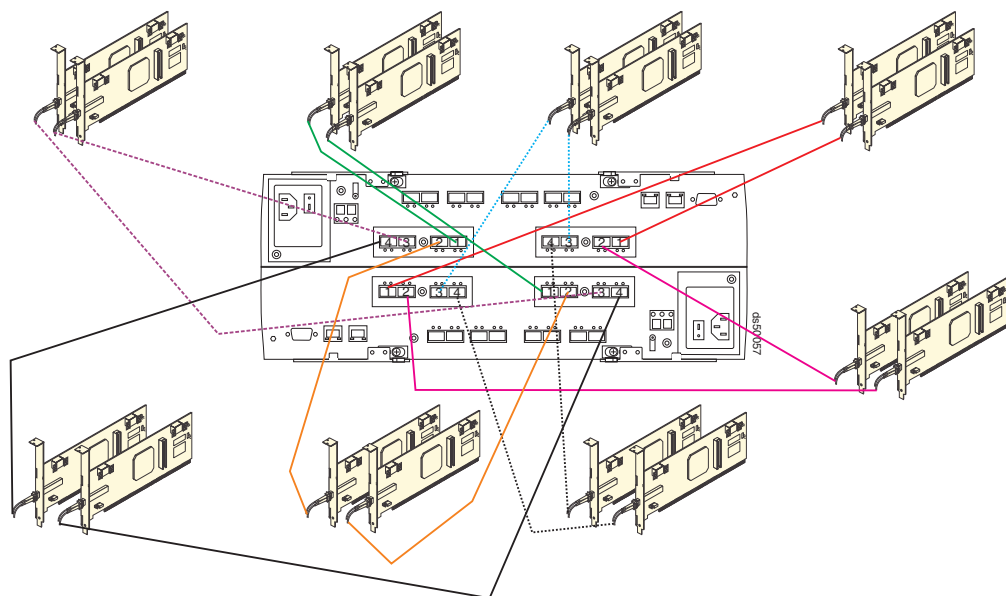


図 84. 8 つの冗長ホスト接続のケーブル接続図

ホストとドライブ・チャンネルの冗長構成、部分的な冗長構成、および非冗長構成の例については、153 ページの『ファイバー・チャンネル・ホストのループ構成』を参照してください。

ホストの DS5100 または DS5300 iSCSI ポートへの接続

DS5100 または DS5300 は、iSCSI HBA または iSCSI ソフトウェア・イニシエーターによるホストへの冗長接続をサポートします。ホスト・サーバーからいずれかのバスが失われることを完全に防ぐようにするために、各ホストを、RAID コントローラー A および B の両方の iSCSI ホスト・ポートへの接続をもつ適切なイーサネット・スイッチに接続することによって、常に冗長ホスト接続を使用してください。

1 Gbps iSCSI ホスト・アダプターを DS5100 または DS5300 の 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. カテゴリー 6 のイーサネット・ケーブルを、RAID コントローラー iSCSI ホスト・ポートからイーサネット・スイッチへ接続します。
2. カテゴリー 6 のイーサネット・ケーブルを、iSCSI ホスト・バス・アダプター・ポートまたはサーバーのイーサネット・ポートから、iSCSI ソフトウェア・イニシエーターを使用して、同じイーサネット・スイッチまたは RAID コントローラー iSCSI ホスト・ポートと同じイーサネット・ネットワークにあるイーサネット・スイッチへ接続します。

10 Gbps iSCSI ホスト・アダプターを DS5100 または DS5300 の 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. OM3 ファイバー・チャンネル・ケーブルを、RAID コントローラーの 10Gbps iSCSI ホスト・ポートからイーサネット・スイッチへ接続します。イーサネッ

ト・スイッチには、10 Gbps iSCSI ホスト・ポートと接続するための 10 Gbps SFP+ モジュール・インターフェースを備えた 10 Gbps 対応イーサネット・ポートが必要です。

2. iSCSI ソフトウェア・イニシエーターを使用して、サーバーに取り付けられている iSCSI ホスト・バス・アダプター・ポートまたはサーバーのイーサネット・ポートを、同じイーサネット・スイッチへ、または RAID コントローラーの 10 Gbps iSCSI ホスト・ポートと同じイーサネット・ネットワークにあるイーサネット・スイッチへ接続します。

注: 注: DS5100/DS5300 の 10 Gbps iSCSI ホスト・ポートは 10 Gbps でのみ動作する必要がありますが、サーバーの iSCSI HBA ポートまたはイーサネット・ポートは 1 Gbps または 10 Gbps のいずれかのイーサネット速度で動作できます。

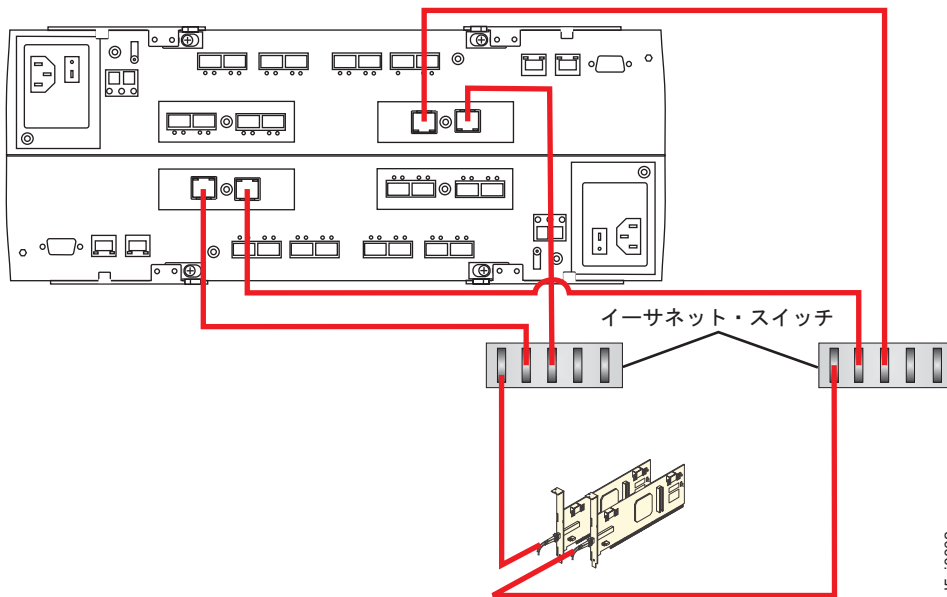


図 85. 冗長 iSCSI ホスト接続のケーブル接続図

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、アウト・オブ・バンド (直接) 管理構成にのみ適用されます。ご使用の構成でホスト・エージェント (インバンド) 管理を使用する場合、この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・インターフェース・ポートを使用してください (151 ページの『直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式』を参照)。

重要:

1. シリアル・インターフェース・ポートは、ストレージ・サブシステムで診断操作を行うためにサービス技術者が使用するものです。シリアル・ポートを誤って使用すると、データにアクセスできなくなったり、場合によってはデータが失われたりすることがあります。シリアル・ポートへは、IBM サポート担当員から直接の管理および指示がない限り、接続しないでください。
2. 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 DS5100 または DS5300 を接続しないでください。DS5100 または DS5300 および管理ステーション・イーサネット・ポートには、ローカルの専用ネットワークを使用してください。
3. 適切な EMI シールドリ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。

ストレージ管理ステーションに接続された 2 本のイーサネット・ケーブルを、ストレージ・サブシステムの背面のコントローラー A (上部にあります) とコントローラー B (下部にあります) のイーサネット・ポートに接続します。図 86 にポートの位置が示されています。DS5100 または DS5300 に直接 (アウト・オブ・バンド) 管理接続できるようにするのに必要なイーサネット・ポート接続は、各コントローラーから 1 つだけです。

注: コントローラー A 上のイーサネット・ポートおよびシリアル・ポートの配置は、コントローラー B のものとは逆です。イーサネットまたはシリアル・ケーブルを差し込む前に、RAID コントローラー上のポートの配置に一致するようにそのケーブル接続が正しく回転されているか確認してください。無理に差し込まないでください。

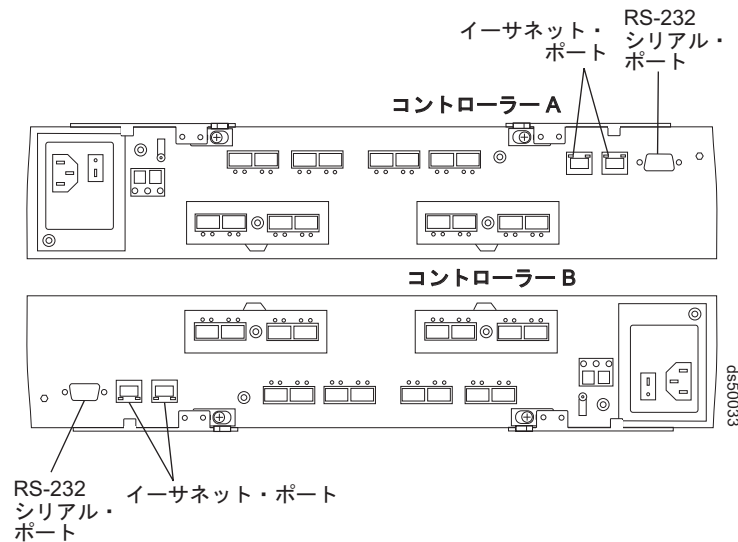


図 86. イーサネット・ポートおよびシリアル・ポートの位置

ストレージ・サブシステムの構成

ストレージ・サブシステムをラック・キャビネットに取り付けた後で、ストレージ・サブシステム構成を行う必要があります。ストレージ・サブシステム構成を行うには、以下の説明に従ってください。

ストレージ・サブシステムの管理方式

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

インバンドまたはアウト・オブ・バンド管理接続のセットアップの詳細については、ストレージ・サブシステムの管理に使用するホスト・コンピューターのオペレーティング・システム用の「DS ストレージ・マネージャー: インストールとサポート・ガイド」を参照してください。

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 Server 2003 以外の場合、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、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・プログラムが、ホスト・サーバーとストレージ・サブシステム間で同じファイバー・チャネル接続を使用して、DS5100 または DS5300 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、ホストであっても、イーサネット・ネットワーク上のワークステーションであっても構いません。管理ステーションにはクライアント・ソフトウェアがインストールされます。 151 ページの図 87 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。

151 ページの表 48 は、151 ページの図 87 の説明です。

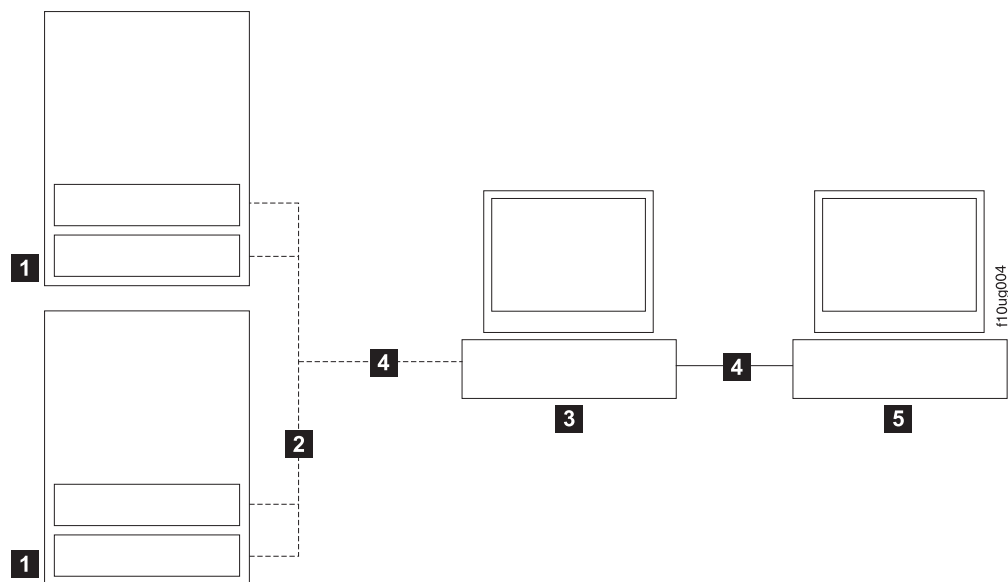


図 87. ホスト・エージェント (インバンド) 管理対象ストレージ・サブシステム

表 48. ホスト・エージェント (インバンド) 管理対象ストレージ・サブシステムを示す図の番号付きの位置の説明

番号	説明
1	2 つのストレージ・サブシステム
2	ファイバー・チャネル入出力バス
3	ホスト・サーバー
4	イーサネット・ネットワーク
5	管理ステーション

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それぞれのコントローラーまで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、ホストであっても、イーサネット・ネットワーク上のワークステーションであっても構いません。管理ステーションにはクライアント・ソフトウェアが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・サブシステムを取り付ける際には、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。152 ページの図 88 は、直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式を示しています。

アウト・オブ・バンド接続にデフォルトのコントローラー・イーサネット IP アドレスを使用するか、あるいは動的ホスト構成プロトコル (DHCP) またはストレージ・マネージャー・クライアントを使用してデフォルトのコントローラー・イーサネット IP アドレスを変更することができます。管理接続の設定および DS5100 または DS5300 の管理ソフトウェアのインストールに関する詳細については、該当のオペレーティング・システム用の「DS ストレージ・マネージャー 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。

デフォルト IP アドレスのリストについては、18 ページの『イーサネット・ポート』を参照してください。

注: 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。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ます。

表 49 は、図 88 の説明です。

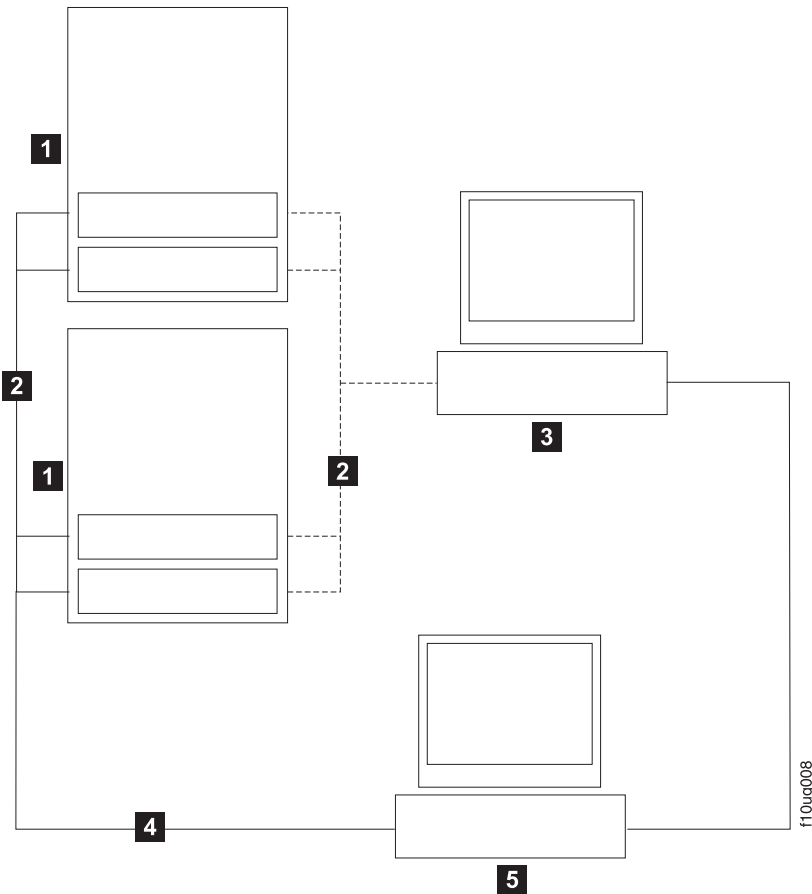


図 88. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム

表 49. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理対象ストレージ・サブシステムを示す図の番号付きの位置の説明

番号	説明
1	2 つのストレージ・サブシステム
2	ファイバー・チャネル入出力バス
3	ホスト・サーバー
4	イーサネット・ネットワーク
5	管理ステーション

ファイバー・チャネルおよび iSCSI ホスト接続

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 4 つのホスト・ファイバー・チャネル・ループと冗長ドライブのファイバー・チャネル・ループとで構成されます。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・パスを提供します。これらのループは、ファイバー・チャネル・ケーブル、SFP、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。冗長ドライブのファイバー・チャネル・ループは、DS5100 または DS5300 から ストレージ拡張エンクロージャー内のハード・ディスク (HDD) までのファイバー・パスを提供します。冗長ドライブのファイバー・チャネル・ループは、DS5100 または DS5300、ストレージ拡張エンクロージャー、ファイバー・チャネル・ケーブル、および SFP で構成されます。

DS5100 または DS5300 は、冗長ドライブ・チャネル・ペア構成をサポートします。1 つ以上のストレージ拡張エンクロージャーを冗長 RAID コントローラーに接続することにより、冗長ドライブ・チャネル・ペアを作成することができます。次に、二重光ファイバー・ケーブルを使用して、あるストレージ拡張エンクロージャーを別のストレージ拡張エンクロージャーにデジター・チェーン接続してください。詳細については、74 ページの『DS5100 または DS5300 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。

DS5100 または DS5300 は、1 Gbps または 10 Gbps iSCSI 接続もサポートします。ホスト iSCSI 接続は、ホスト接続用の iSCSI パスを提供します。この接続は、Cat6 イーサネット・ケーブルまたは OM3 ファイバー・チャネル・ケーブル、iSCSI イニシエーターまたはイーサネット・アダプター・ソフトウェア iSCSI イニシエーター付きのホスト・バス・アダプター、ギガビットおよび/または 10 ギガビット・イーサネット・スイッチ、および RAID コントローラーによって構成することができます。iSCSI 構成の詳細については、157 ページの『iSCSI 構成』を参照してください。

注: ホストを、FC および iSCSI の両方のホスト・ポートを通じて DS5100 または DS5300 へ接続することはできません。

ファイバー・チャネル・ホストのループ構成

ホスト・システムをどのようにストレージ・サブシステムに接続するかを決定する必要があります。ストレージ・サブシステムには最大 4 つのホスト・システムを直接接続できます。またはスイッチを介して 2 つを超えるホストをファイバー・チャネル・ストレージ・サブシステムに接続することもできます。次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 DS5100 または DS5300 構成は 8 区画です。アップグレード・オプションとして、最大 512 区画の構成アップグレードが可能です。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。

冗長ホストおよびドライブ・ループ

このセクションでは、DS5100 または DS5300 ホスト・ファイバー・チャネル構成の例を示します。

DS5100 または DS5300 ホスト構成: このセクションでは、以下の DS5100 または DS5300 ホスト・ファイバー・チャネル構成の例を示します。

- 冗長ホストおよびドライブのファイバー・チャンネル・ループ構成 (図 89)
- 単一 SAN ファブリック構成 (155 ページの図 91)
- 追加の DS5100 または DS5300 が接続された、二重 SAN ファブリック構成 (156 ページの図 92)
- 2 つのクラスター (156 ページの図 93)

注:

1. 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のベスト・プラクティスです。
2. インストール済みのオペレーティング・システムとマルチパス・デバイス・ドライバの既知の組み合わせで IBM が推奨するホストとストレージ・サブシステムのトポロジについては、「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。
3. 以下の図は、実際の DS5100 または DS5300 内のコントローラーの位置を示すものではありません。

図 89 では、1 つのホスト・システム・ペア 1 つ、およびスイッチなしの 2 つのホスト・システム・ペア 1 つという例です。155 ページの図 90 は、冗長 SAN ファブリック・チャンネル構成の例です。

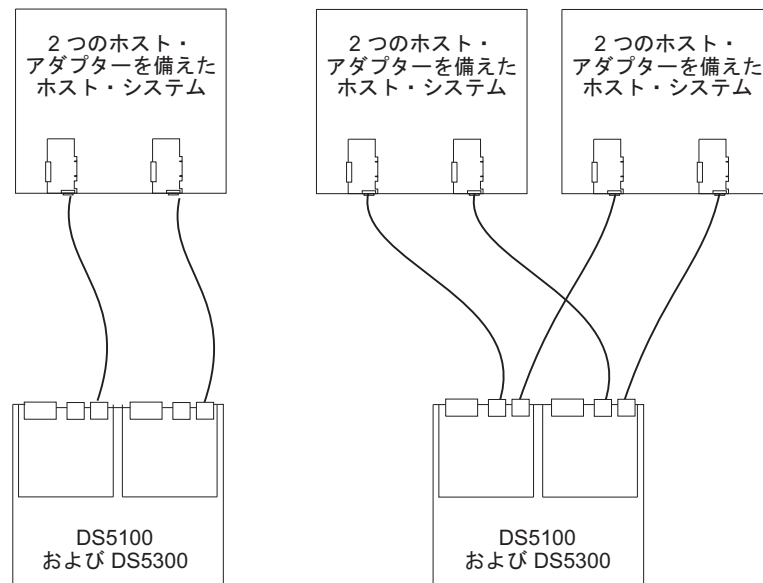


図 89. 冗長ホスト直接接続ファイバー・チャンネル構成の例

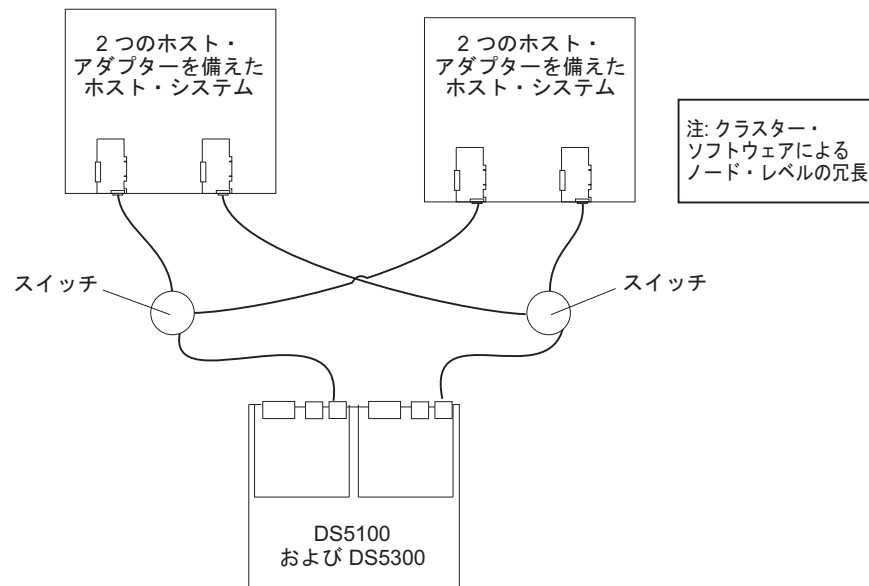


図 90. 冗長 SAN ファブリック・ファイバー・チャンネル構成の例

図 91 は、スイッチ間リンクによって接続されたファイバー・チャンネル・スイッチ付きの 2 つのホスト・システムが、単一の SAN ファブリック構成を形成している例を示しています。

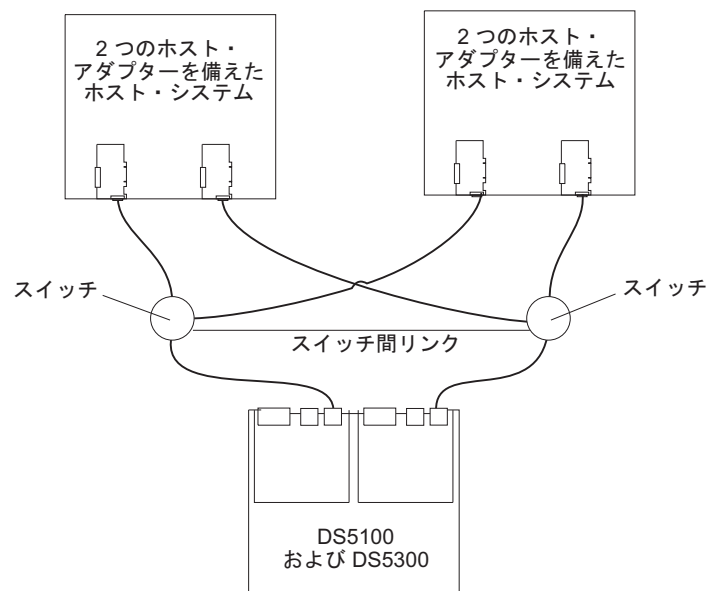


図 91. 単一 SAN ファブリック構成の例

156 ページの図 92 では、ファイバー・チャンネル・スイッチは接続されます。

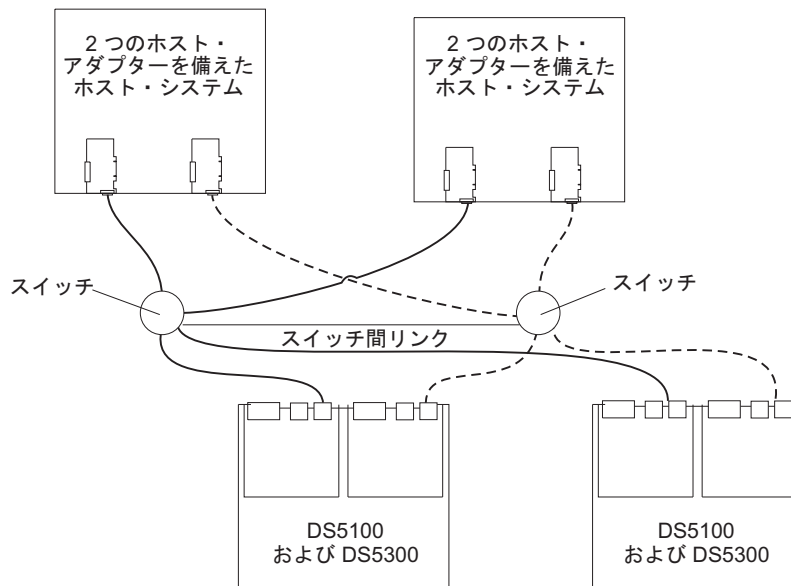


図 92. 単一 SAN ファブリック環境での 2 つのストレージ・サブシステムの例

図 93 では、1 つおよび 4 つのホスト・システムが 2 つのクラスター (各クラスターが 2 つのホスト・システムおよび 2 つのファイバー・チャネル・スイッチから成り立っている) に構成されている例を示しています。

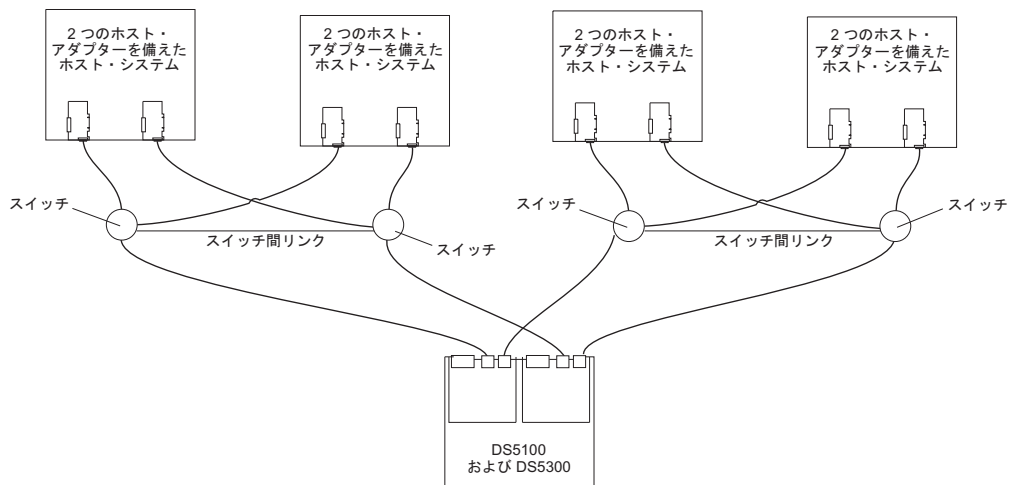


図 93. 2 クラスター構成の例

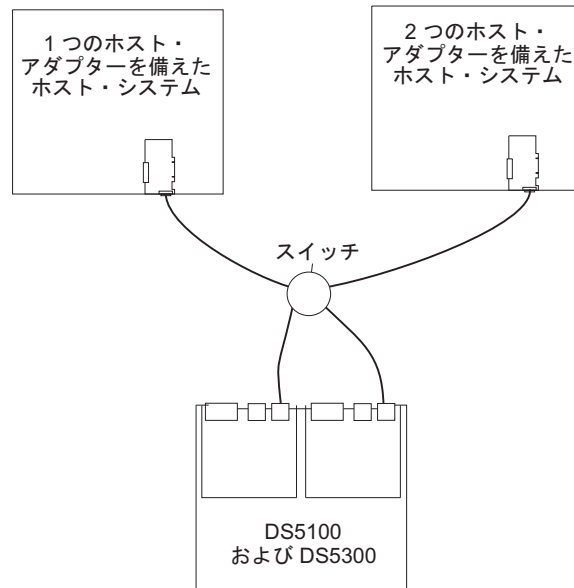


図 94. 1 つの FC スイッチをもつ単一 SAN ファブリック構成の例

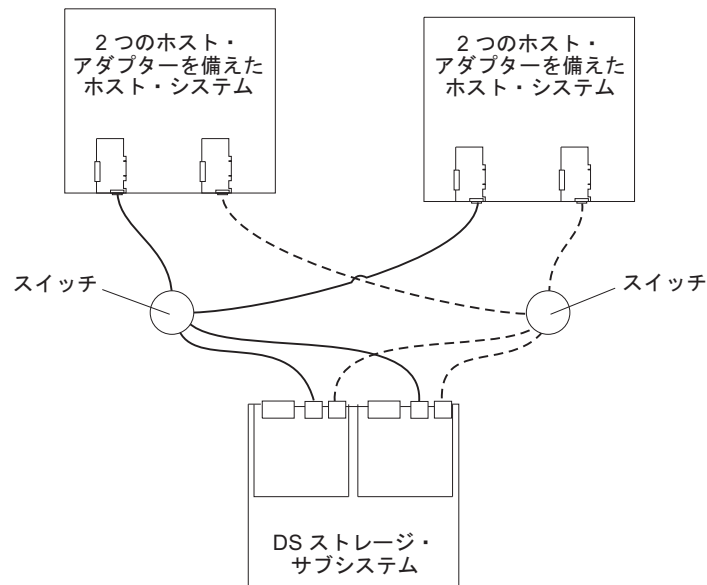


図 95. 2 つの FC スイッチをもつ二重 SAN ファブリック構成の例

iSCSI 構成

DS5100 または DS5300 は、1 Gbps iSCSI 接続をサポートします。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。次のセクションの図は、共通 iSCSI ホスト・システム構成を示しています。

iSCSI ポートは、IPv4 および IPv6 TCP/IP アドレス、CHAP、および iSNS をサポートします。iSCSI ポート接続には、カテゴリー 5E あるいはカテゴリー 6 イーサ

ネット・ケーブルのいずれかのタイプを使用します。カテゴリ 6 イーサネット・ケーブルは、最適なパフォーマンスを提供します。

注: 最小の DS5100 または DS5300 構成は 8 区画です。最大は 512 区画です。アップグレード・オプションとして構成アップグレードが可能です。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。

ホスト iSCSI 構成

このセクションでは、以下の DS5100 または DS5300 ホスト iSCSI 構成の例を示します。

- 単一ホスト、複数ポート構成 (159 ページの図 96)
- 単一ホスト、複数ポート構成 (159 ページの図 97)
- iSCSI およびファイバー・チャネル・ホスト、複数ポート構成 (160 ページの図 98)
- 誤った構成の例: 単一ホスト、iSCSI およびファイバー・チャネル (161 ページの図 99)
- 複数ホスト、複数ポート、複数スイッチ構成 (162 ページの図 100)

注意: DS5100 または DS5300 は、同じストレージ・サブシステム内で 1 Gbps iSCSI HIC および 10 Gbps iSCSI HIC の両方はサポートしません。

注:

1. DS5100 または DS5300 は、ホスト・システムからストレージ・サブシステムの iSCSI ポートへの直接接続をサポートしません。
2. DS5100 または DS5300 は、同じホスト・システムからの iSCSI ポートとファイバー・チャネル・ポートの両方への接続をサポートしません。
3. 以下の図は、DS5100 または DS5300 内のコントローラーの位置またはポートの位置を正確に示すものではありません。図は、図示の目的としてのみ記載されています。

159 ページの図 96 に、複数ポート、単一ホスト構成の例を示します。複数の iSCSI ポートを使用するシステムは、単一ポート iSCSI 接続と比較してパフォーマンスが向上する場合があります。

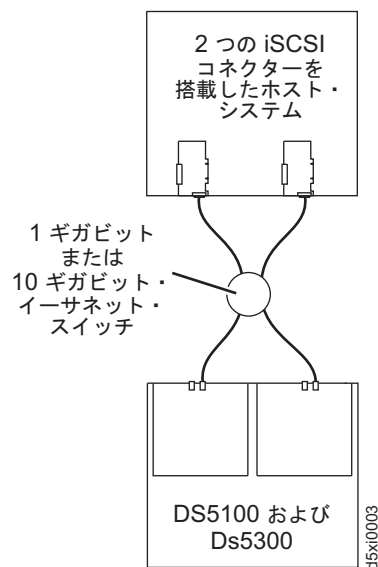


図 96. 単一ホスト、複数ポート構成の例

図 97 は、複数ホスト、複数ポート構成です。クラスター構成について、以下の図は複数ホスト、複数ポート、および冗長パスとコントローラー構成の例を示しています。この図に示されている 2 つのギガビット・イーサネット・スイッチを、必要な数のポートがある 1 つの大規模なギガビット・イーサネット・スイッチと置き換えることができます。仮想ローカル・エリア・ネットワーク (VLAN) は、単一のスイッチの代わりに、2 つの iSCSI ネットワークを分離するために使用することもできます。

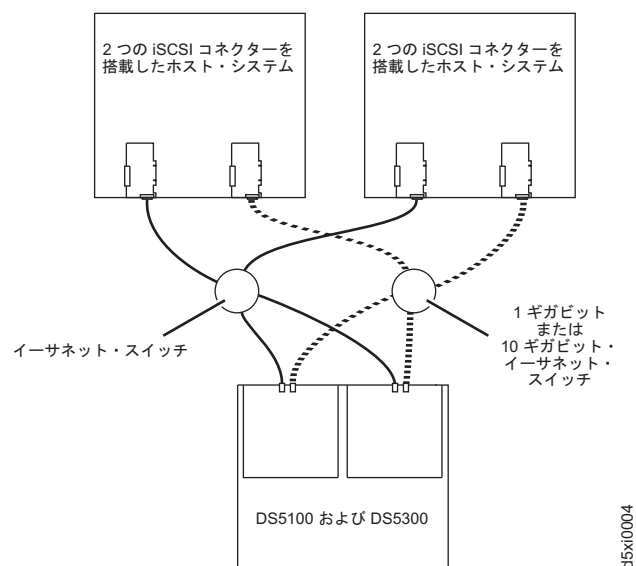


図 97. 複数ホスト、複数ポート構成の例

160 ページの図 98 は、複数ポート構成における iSCSI およびファイバー・チャネル・ホストを示しています。

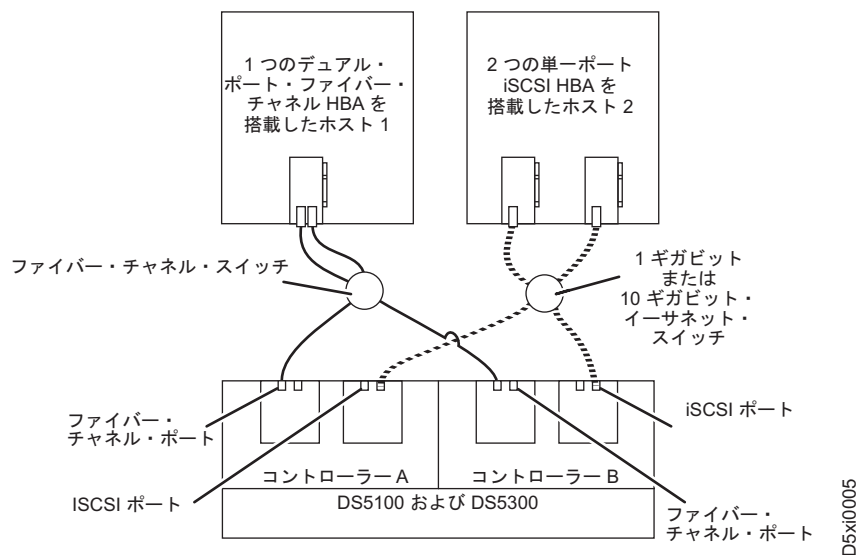
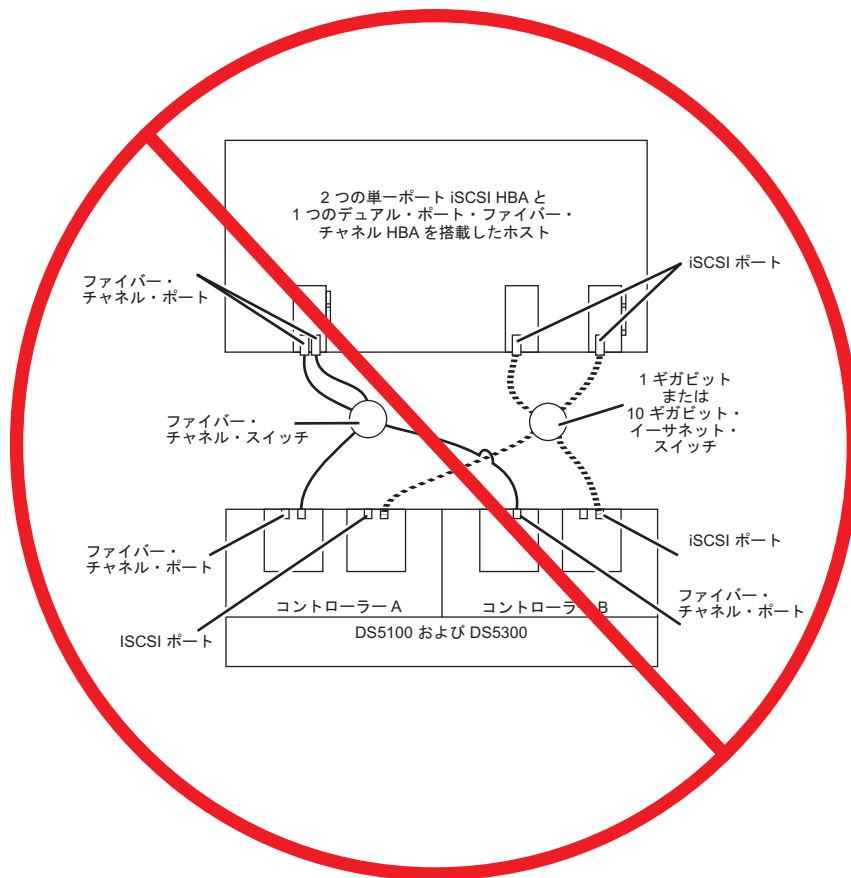


図 98. iSCSI およびファイバー・チャンネル・ホスト、複数ポート構成の例

161 ページの図 99 は、iSCSI およびファイバー・チャンネル接続を持つ単一ホストの誤った構成を示しています。

重要: 161 ページの図 99 に示しているように、ストレージ・サブシステムとホスト・システムをケーブル接続しないでください。ストレージ・トポロジーが正しくないストレージ・サブシステムでは、正常に機能しているように見えていても、誤ったケーブル接続には潜在的に予測不能な結果をもたらす可能性があります。



d5x0006

図 99. 誤った構成の例: 単一ホスト、iSCSI およびファイバー・チャンネル

162 ページの図 100 に、複数ホスト、複数ポート、複数スイッチ構成の例を示します。

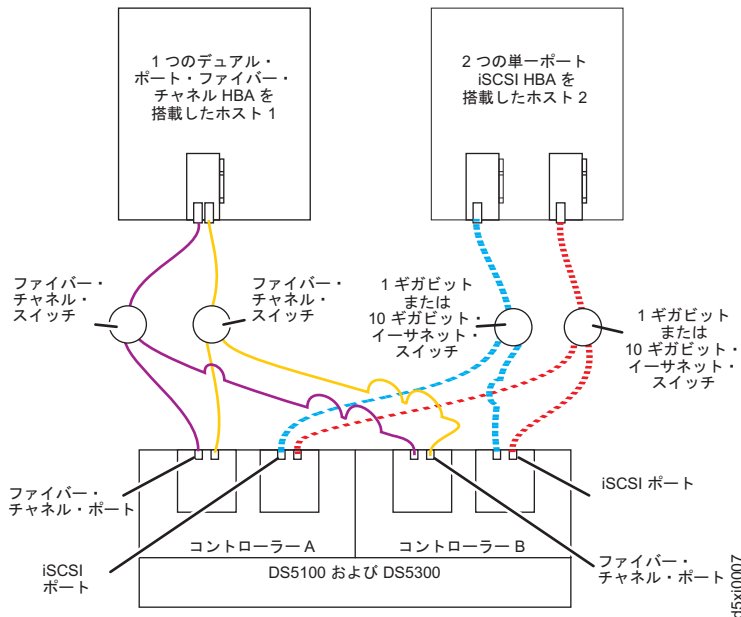


図 100. 複数ホスト、複数ポート、複数スイッチ構成の例

ストレージ・サブシステム構成のインストール

これまで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・アダプターをインストールしてください。

注:

1. インストール要件および手順については、ホスト・アダプターに付属の資料を参照してください。
2. 正しいホスト・アダプター・ドライバーを使用してください。サポートされる最新ホスト・アダプターについては、以下の Web サイトを参照してください。

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

光ファイバー・インターフェース・ケーブルをそれぞれのホスト・アダプターに接続してください。この後のインストール・プロセスの手順で、ケーブルのもう一方の終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、58 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。

電源ケーブルの接続

このセクションでは、電源ケーブルをストレージ・サブシステムに接続する手順について説明します。

DS5100 または DS5300 では、2 本の標準電源コードを使用します。電源コードは、ラック・キャビネット内部の 1 次電源機構 (適切に接地された AC 電力配分装置など)、または外部の電源 (適切に接地されたコンセントなど) に接続することができます。

DS5100 または DS5300 には、ラック・キャビネットの外にあるコンセントに DS5100 または DS5300 を接続するため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 認定の電源コードのリストについては、307 ページの『付録 E. 電源コード』を参照してください。DS5100 または DS5300 には、IBM 認定のラック PDU に DS5100 または DS5300 RAID コントローラー・ユニットを接続するための回線ジャンパー・コードが 2 本付属しています。

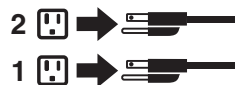
以下の手順で、電源ケーブルをストレージ・サブシステムに接続してください。電源コードを接続する前に、キャビネット内のすべてのモジュールですべての電源スイッチをオフにします。電源をオフにしたくないコンポーネントがキャビネットにある場合は、現在取り付けられているストレージ構成のコンポーネントのすべての電源スイッチをオフにしてください。

安全 5:



注意:

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



1. キャビネット内の主要回路ブレーカーの電源がオフになっていることを検証します。
2. 各ストレージ・サブシステムのすべての電源スイッチおよびキャビネット内のストレージ拡張エンクロージャーの電源スイッチをまだオフにしていない場合は、ここでオフにします。164 ページの図 101 に、ストレージ・サブシステムの電源スイッチとコネクターの位置を示します。

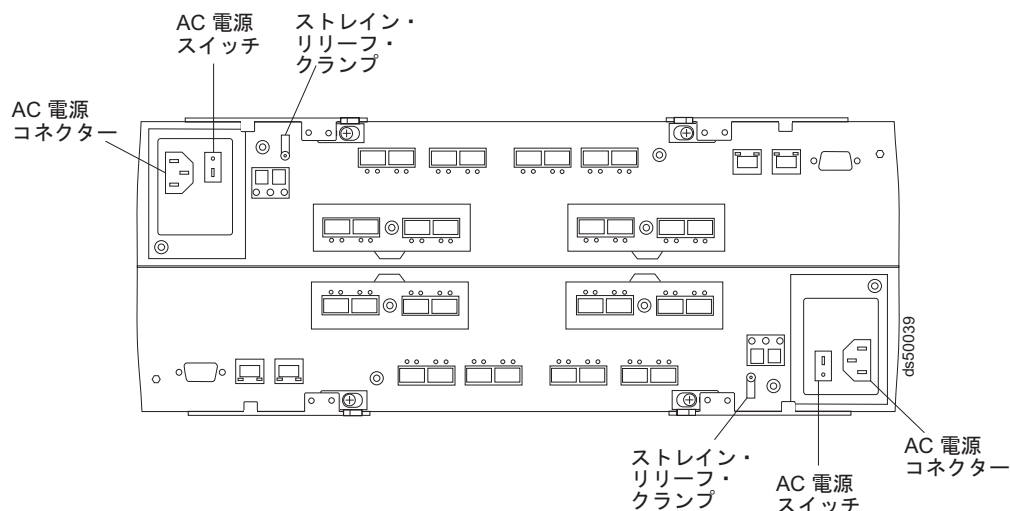


図 101. AC 電源スイッチと AC 電源コネクター

3. 回線ジャンパー電源コードを、RAID コントローラーの AC 電源コネクターに接続します。
4. 各 RAID コントローラーで、電源ケーブル・ストレイン・リリーフ・クランプを止めているナットを取り外してから、ストレイン・リリーフ・クランプを取り外します。
5. RAID コントローラーの接続終端から約 20 cm (8 インチ) のところで、回線ジャンパー電源コードをストレイン・リリーフ・クランプで覆います。クランプと、回線ジャンパー電源コードの RAID コントローラー終端との間に、若干遊びを持たせてください。
6. ストレイン・リリーフ・クランプを元どおりに取り付け、ナットで固く締めます。
7. ラック・キャビネット内の独立した IBM 認定の電力配分装置に回線ジャンパーコードのもう一方の端を接続します。各 RAID コントローラーを独立した電源に接続すると、電源の冗長性が保持されます。該当する場合は、その他の各ストレージ・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ついて、この手順を繰り返します。
8. 接続されているストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構を、ラック・キャビネット内の同じ IBM 認定の電力配分装置に接続します。詳細については、ご使用の DS4000® または DS5100 または DS5300 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。
9. ラック・キャビネットから外部電源まで主電源ケーブルをまだ接続していない場合は、ここで接続します。

注: 電源の冗長性を維持するため、ストレージ・サブシステムの左右の RAID コントローラーと DS4000 または DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構に電力を供給する PDU を、ラック・キャビネット内の AC 電力配分装置を通して 2 つの独立した外部の電源回路に接続するか、または外部のコンセントに直接接続します。

電源回路内のすべての装置を同時に開始したときに可能な最大サージ電流を判別します。回路が飛ばないようにするため、電源回路の装置の総数を基にして、最大（ワーストケース）の仕様値を見つけてください。両方の RAID コントローラーが接続され、ストレージ・サブシステムの電源をオンにした場合、各 RAID コントローラーの装置は、現行負荷のおよそ半分を処理します。RAID コントローラーの障害または電源回路の飛びが原因で起こる電力の損失から最大限の保護をするには、RAID コントローラーの両方の装置を接続し、電源オンにする必要があります。DS5100 または DS5300 の AC 電源の所要量については、37 ページの表 16 を参照してください。

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。必要であれば、追加の IBM 認定の電力配分装置 (PDU) のペアを使用してください。

冗長電源のケーブル接続の例については、図 102 を参照してください。

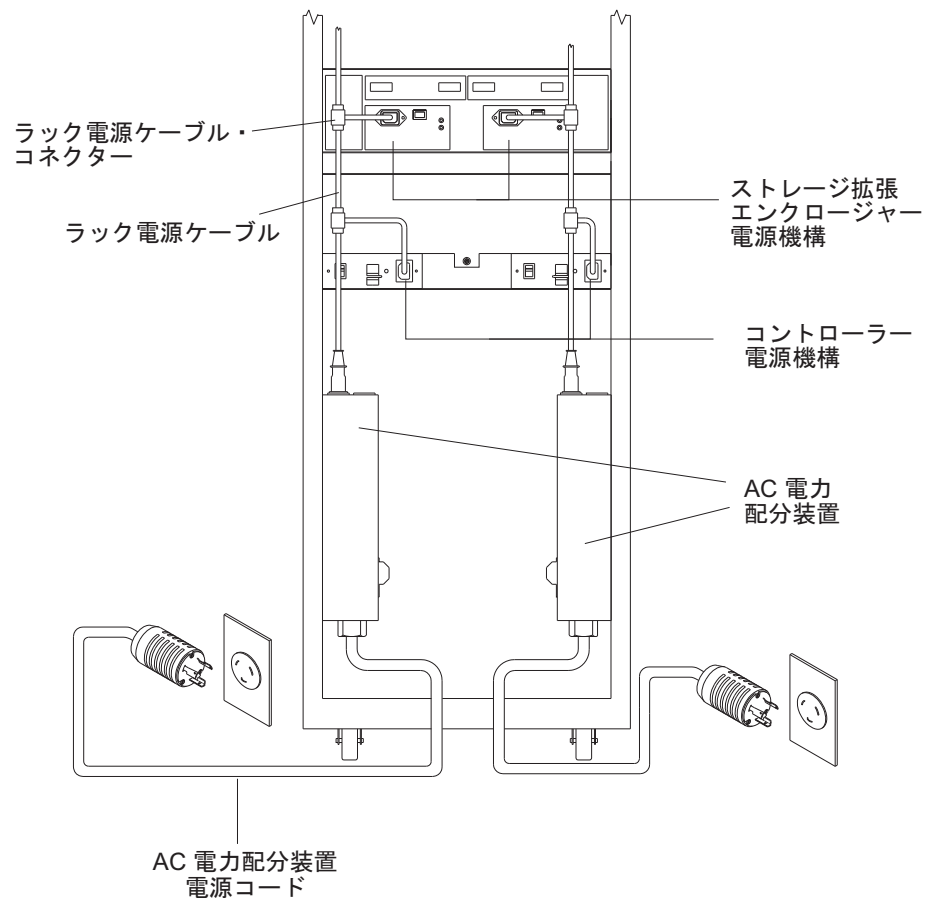


図 102. コントローラーおよびストレージ拡張エンクロージャーへの冗長 AC 電源接続

消費電力の詳細については、37 ページの『電気要件』を参照してください。

10. 172 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』に進みます。

重要:

DS5100 または DS5300 の電源をオンにする前に、ストレージ・サブシステムを、ストレージ拡張エンクロージャー用の最低数のドライブが取り付けられている、少なくとも 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しておく必要があります。それを行わないと、DS5100 または DS5300 コントローラーは、パワーオン・プロセスを正常に完了せず、最適に作動しません。

接続されているストレージ拡張エンクロージャーまたは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場合があります。さらに、接続されている各 EXP5000 ストレージ拡張エンクロージャー内に少なくとも 2 つのドライブが取り付けられていない場合、または各 EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャー内にすくなくとも 4 つのドライブが取り付けられていない場合、結果として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が不十分なため、ドライブ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を表示しては最適の状態を再表示し、電源機構が不良であることを示す誤りの表示が行われることがあります。

第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作

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・ガイドラインに常に従ってください。

- システムをシャットダウンする前に、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 要注意 (Needs Attention) 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、システムをシャットダウンしてください。
- データをストレージ・ドライブに定期的にバックアップしてください。
- 電源の冗長性を維持するために、ストレージ・サブシステムの左右の RAID コントローラー・ユニットを、ラック・キャビネット内の AC 電力配分装置を通して 2 つの独立した外部電源回路に接続するか、または直接外部のコンセントに接続します。同様に、DS5100 または DS5300 に接続された DS4000 または DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構を、DS5100 または DS5300 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、1 つの電源回路しか使用できない場合でも、DS5100 または DS5300 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、右側または左側のすべての電源ケーブルを同じ電源回路に接続することで、無人電源回復の際に、ストレージ・サブシステムのコンポーネントの電源を同時にオンにすることができます。冗長電源接続の例については、165 ページの図 102 を参照してください。

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。必要であれば、追加の電力配分装置 (PDU) のペアを使用してください。電源要件については、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」を参照してください。必要であれば、追加情報について、IBM サービス技術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、ストレージ区画化の定義、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 DS ストレージ・マネージャー・ガイドの説明に従って、ストレージ・サブシステムのプロファイルを保存します。プロファイルは、DS5100 または DS5300 用に作成した論理ドライブ以外の場所に保存してください。
- 保守または有人起動手順の際には、172 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』にリストされた起動手順に従って慎重に行ってください。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、この起動手順の全体において、サブシステムの各コンポーネントの電源が正しい順序でオンにされることを確認してください。
- 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立ち上げをサポートしています。ただし、有人起動手順の際は、常に、172 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』にリストされた起動手順に従ってください。

- 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システム・コンポーネントへの無人同時電源回復から自動的にリカバリーします。電源の復元後、以下のいずれかの状態が発生した場合には、IBM サポートを呼んでください。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブおよびアレイが、DS 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 (GUI) 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アレイがオンライン状態にならない。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとアレイの機能が低下しているようである。

DS4000、DS5100、および DS5300 ヘルス・チェック・プロセスの実行

DS4000 DS5100、および DS5300 ヘルス・チェック・プロセスは、ユーザーがストレージ構成の最適なパフォーマンスを検査し、維持するのを支援するために IBM によって開発された一連の推奨アクションです。この手順で収集した情報は、IBM サービスに連絡する際に、問題のトラブルシューティングに必要な重要な情報を提供するためにも役立ちます。

以下のヘルス・チェック作業は、ストレージ・サブシステムの初期構成の後と、すべての構成セッションが完了した後で実行してください。また、コードを現行に保ち、最適のデータ・アクセスおよびパフォーマンスを保持するために、定期的ヘルス・チェック評価のスケジュールも設定します。

1. ストレージ・マネージャー・クライアントの **Recovery Guru** をモニターして、明白なストレージ・サブシステム・エラーや問題状態が発生していないか監視します。
2. IBM サービスによる検討に備えて、以下のストレージ・サブシステム・イベント・ログを収集し、保存します。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・モニターで定期的に収集する必要があります。(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、「**Advanced (詳細)**」▶「**Troubleshooting (トラブルシューティング)**」▶「**Collect All Support Data (すべてのサポート・データの収集)**」をクリックすると、これらのログをすべて一度に収集し、それを ZIP して単一のファイルに収めることができます。)
 - 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
 - Read-Link Status (RLS) データ

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、ストレージ構成障害が生じてもアクセス可能なサーバー・ディスクに保存してください。これらのイベント・ログ・ファイルは、ストレージ・サブシステムの LUN だけに保存しないでください。

3. ストレージ・サブシステム・プロファイルを使用して、以下のファームウェア・レベルがストレージ・サブシステム用にサポートされる最新バージョンであることを検証します。
 - 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でないことが分かった場合は、ファームウェアとソフトウェアをアップグレードして、ご使用のストレージ構成に適した最新レベルにしてください。最新のファームウェアとソフトウェアを入手できる場所については、『Web ページ』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 エラーまたは問題を解決する必要があります。

コントローラーまたは ESM ファームウェアのアップグレードを実行する前に、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保存します。ストレージ・サブシステム・プロファイルとすべての *.cfg ファイルを、ストレージ構成障害が生じてもアクセス可能なサーバー・ディスクに保存してください。

注: ファームウェアをアップグレードする場合、すべてのクライアント・パッケージ・コンポーネントを同じリリース・レベルにアップグレードする必要があります。例えば、コントローラー・ファームウェアをバージョン 5.x からバージョン 6.x にアップグレードする場合、ストレージ・マネージャー・クライアントもバージョン 9.x 以降にアップグレードする必要があります。ホスト・システムが RDAC を使用している場合は、コントロール・ファームウェアをバージョン 5.x からバージョン 6.x にアップグレードすると、ホスト・ソフトウェアの更新 (RDAC の更新や HBA ドライバーの更新) も必要になることがあります。詳細な説明については、IBM DS4000、DS5100、および DS5300、Web サイトを参照してください。

4. ストレージ・サブシステム・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検証します。
 - すべての DS4000、DS5100、および DS5300 モデルで、メディア・スキャンがコントローラー・レベルと LUN レベルの両方で使用可能であることが必要です。
 - すべての DS4000、DS5100、および DS5300 モデルで、読み取り/書き込みキャッシュが使用可能であることが必要です。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、キャッシュがコントローラー間で一致していることを検証します。

Web ページ

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。

DS4000、DS5100、および DS5300 の情報については、以下の Web サイトを参照してください。

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

オペレーティング・システムと HBA サポート、クラスタリング・サポート、SAN ファブリック・サポート、およびストレージ・マネージャー機能サポートの最新情報については、以下の Web サイトの DS4000、DS5100、および DS5300 Interoperability Matrix を参照してください。

www.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html

ハードウェアの責任

前述のヘルス・チェック手順に加えて、定期的なハードウェアの検査とメンテナンスも、ご使用のストレージ構成のパフォーマンスを最適に保つために役立ちます。ストレージ構成のファイバー・チャネル・コンポーネントを定期的に検査することが必要です。

IBM では、以下のガイドラインに従うことをお勧めします。

- ご使用の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てください。プロファイルは、ストレージ構成障害が生じてでもアクセス可能なサーバー・ディスクに保存してください。プロファイルはストレージ・サブシステムの LUN だけに保存しないでください。
- 変更管理計画を作成してください。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・ソフトウェアの更新スケジュールを含める必要があります。

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

- どのような場合でも、IBM 認定のファイバー・チャネル・ケーブルを使用してください。IBM が認定していないケーブルがあるかどうかを構成文書に注記してください。
- 現行 SAN 構成の配線図を作成し、維持してください。構成変更を行ったときに配線図を更新し、検討の際に配線図を使用できるように保持してください。
- 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・チャネル・スイッチ、その他の SAN 接続機構など) のリストを作成し、維持してください。
- すべての ESM が正しく取り付けられていることを確認してください。
- すべてのドライブが正しく取り付けられていることを確認してください。
- すべての SFP モジュールが正しく取り付けられていることを確認してください。
- ファイバー・チャネルのケーブル・ループ・サイズを確認してください。(IBM 仕様では、最小 7.62 cm (3 インチ) のケーブル・ループを要求していますが、15.24 cm (6 インチ) 以上のケーブル・ループを使用することがベスト・プラクティスです。)
- ファイバー・チャネルのケーブル管理が適切に行われていることを確認してください。
- ストレージ構成内のすべてのコンポーネントの空気の流れと温度が適切であることを確認してください。

注: これらの検査および保守責任の多くのものについての詳細を、本書中で見つけることができます。

こうした検査や保守の責任に加えて、ストレージ構成をサポートするスタッフにトレーニングを実施することがベスト・プラクティスです。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、トレーニングは、構成問題の発生を減らし、システムの全体的な正常性を維持するのに役立ちます。

前面ベゼルの取り外しと再取り付け

ストレージ・サブシステムには前面ベゼルが装備されていますが、電源機構およびファン・ユニットや、相互接続バッテリー・ユニットにアクセスしたり、ユニットの前面にあるインディケータ LED を見るために、ベゼルを取り外す必要があります。

図 103 は、前面ベゼルの取り外し、再取り付けのための以下の手順を示しています。

1. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。
2. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付けたら、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押します。

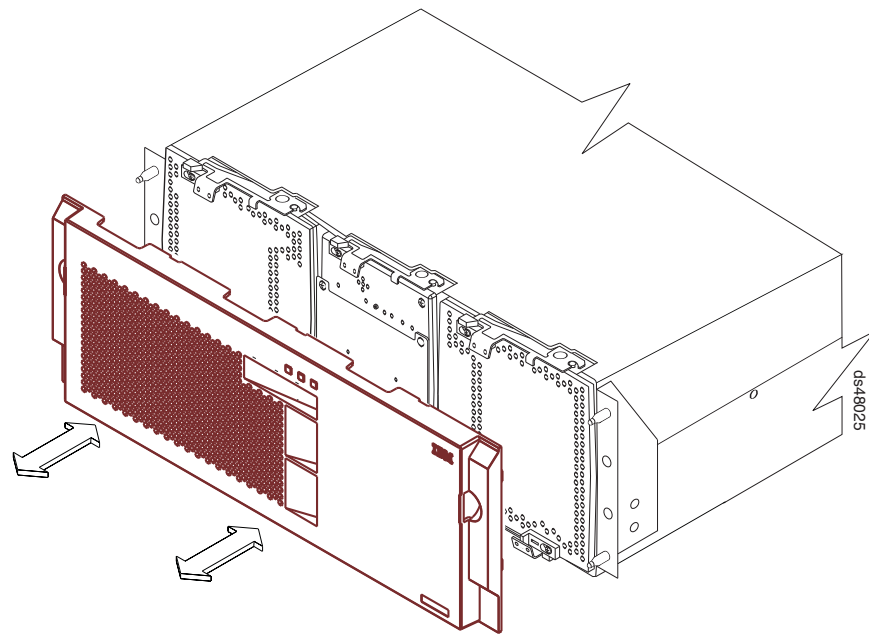


図 103. 前面ベゼルの取り付け

ストレージ・サブシステムの電源オン/オフ

ここでは、正常状態および緊急状態下でのストレージ・サブシステムの電源オン/オフの方法について説明します。

緊急シャットダウンまたは電源異常の後でストレージ・サブシステムをオンにする場合は、178 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。

ストレージ・サブシステムの電源オン

電源オンの概要

電源オン手順を続ける前に、以下の情報を検討してください。

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、適正な始動シーケンスを判別します。以下の電源オン・シーケンスを使用します (該当する場合)。

1. ストレージ・サブシステムの電源を入れる前に、サポートされる装置 (イーサネット・スイッチや管理ステーションなど) の電源を入れます。

重要: アウト・オブ・バンド (直接) 構成管理 (イーサネットを使用した) を使用する場合は、電源を入れる前に、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) または BOOTP サーバーをセットアップする必要があります。サーバーをセットアップすると、ストレージ・サブシステムの電源を入れたときに、コントローラーは対応する IP アドレスを取得できます。サーバーを構成するには、コントローラーのメディア・アクセス制御 (MAC) アドレスが必要です。MAC アドレスは、各コントローラーのイーサネット・ポート近くのラベルに表示されています。² 詳細については、ご使用のオペレーティング・システムのソフトウェア・インストール・ガイドを参照してください。

2. **重要:** DS5100 または DS5300 をオンにする前に ストレージ拡張エンクロージャーをオンにし、インディケーター LED を検査して、ストレージ拡張エンクロージャーのファイバー・チャンネル接続が最適の状態であることを確認する必要があります。DS5100 または DS5300 の後でストレージ拡張エンクロージャーのハード・ディスク・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。ストレージ拡張エンクロージャーの電源を入れる方法の説明については、ストレージ拡張エンクロージャーの資料を参照してください。
3. 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。

注: オペレーティング・システムによっては、ホストの再始動は必要ありません。詳細については、ご使用のオペレーティング・システムのソフトウェア・インストール・ガイドを参照してください。

初期始動時または通常シャットダウンの後でストレージ構成の電源をオンにするときは、この手順を使用してください。計画外のシャットダウンの後で電源を復元するには、178 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:

2. デフォルトの IP アドレスを使用して、DS5100 または DS5300 コントローラーへのアウト・オブ・バンド管理接続を行うこともできます。コントローラー A イーサネット・ポート 1 と 2 のデフォルト IP アドレスは、それぞれ 192.168.128.101 と 192.168.129.101 です。コントローラー B イーサネット・ポート 1 および 2 のデフォルト IP アドレスは、それぞれ、192.168.128.102 と 192.168.129.102 です。4 つのイーサネット・ポートすべてのデフォルト・サブネット・マスクは 255.255.255.0 です。

1. 必要な場合は、171 ページの『前面ベゼルの取り外しと再取り付け』で説明しているように、前面ベゼルを取り外してください。
2. すべての電源コードが、162 ページの『電源ケーブルの接続』の説明どおりに接続されていることを確認してください。

注: 電源コードが接続されていない場合は、構成内のすべてのモジュール上の両方の電源スイッチをオフにしてから、電源コードを接続するか、主回路ブレーカーをオンにしてください。

重要: 通常シャットダウンの後でシステムを再始動する場合は、少なくとも 60 秒待ってから、電源をオンにしてください。

3. キャビネット内の主回路ブレーカーの電源を入れます。

重要: コントローラーが始動プロセスを確実に完了できるようにするために、DS5100 または DS5300 の電源をオンにする前に、それぞれの接続された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。DS5100 または DS5300 コントローラーが初期電源オン・シーケンスでドライブを検出しない場合、始動プロセスは完了しません。これはコントローラー A と B が相互に通信するのを妨げ、工場出荷時にインストール済みのプレミアム・フィーチャーが正しく活動化されません。

4. ストレージ・サブシステムに接続された各ストレージ拡張エンクロージャー上の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パワーアップの間、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 が明滅しています。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オン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の LED を検査します。ストレージ拡張エンクロージャー上の要注意 LED またはエンクロージャー ID LED が点灯していないことを確認してください。ドライブ拡張エンクロージャー間のファイバー・チャンネル接続を検証するには、他のストレージ拡張エンクロージャーへの接続のポート・バイパス LED が点灯していないことを確認します。DS5100 または DS5300 のドライブ・ポートに直接接続される ESM ポートのポート・バイパス LED だけが点灯していなければなりません。

注: ドライブが DS5100 または DS5300 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 がゆっくり明滅します (2 秒ごとに 1 度)。

5. ストレージ・サブシステムの各コントローラーの背面にある AC 電源スイッチをオンにします。174 ページの図 104 は、コントローラー上の AC 電源スイッチの位置を示しています。

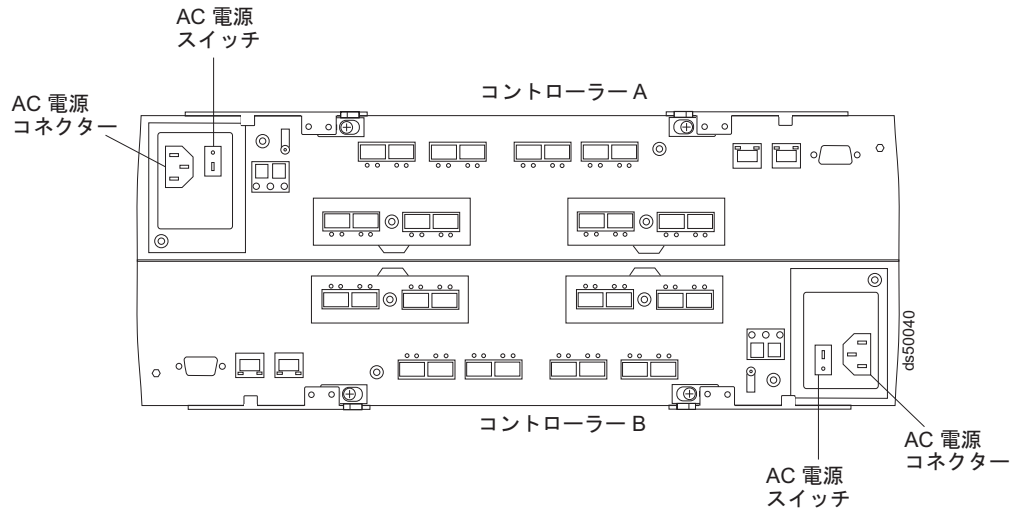


図 104. コントローラー上の AC 電源スイッチ

構成内のストレージ拡張エンクロージャの数に応じて、DS5100 または DS5300 の起動に数分かかることがあります。バッテリーの自己診断テストに、さらに 15 分かかることがあります。ストレージ・サブシステムが電源オンし、バッテリー自己診断テストが完了するまで、LED は断続的に点滅します。操作を試みる前に、ストレージ・サブシステムが完全に電源オンするまで少なくとも 5 分間待ってください。

DS5100 または DS5300 は始動プロセスの間に、ストレージ拡張エンクロージャのすべてのドライブをスピニングアップします。

6. 以下の手順を完了して、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の各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。ストレージ拡張エンクロージャの LED の状況の詳細については、ご使用のストレージ拡張エンクロージャの「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・サブシステムの各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。LED の状況については、189 ページの『LED の検査』を参照してください。
 - c. DS 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、構成の「Physical View (物理ビュー)」を表示します。

各コンポーネントの状況は、「Optimal (最適)」または「Needs Attention (要注意)」のいずれかです。

- d. 各ストレージ・サブシステムの該当するコンポーネント・ボタンを選択して、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示された構成コンポーネントの状況を検討します。
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 - 手順を終了します。171 ページの『前面ベゼルの取り外しと再取り付け』の説明に従って、前面ベゼルを再取り付けしてください。
 - いいえ - ステップ 8 に進みます。
8. 以下の手順を完了して、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「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、DS ストレージ・マネージャー Recovery Guru を実行します。
 - b. リカバリー手順を完了させます。
- Recovery Guru** が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを見つけてください。(障害のあるコンポーネントを交換する手順については、215 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。)
- c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru の「**Recheck (再検査)**」を選択します。このアクションは、Recovery Guru を再実行して、問題が修正されたことを確認します。
 - d. 問題が修正されなかった場合は、IBM 技術員にお問い合わせください。

ストレージ・サブシステムの電源オフ

重要: 緊急の場合を除き、ストレージ・サブシステムの要注意 LED が点灯した場合でも、電源をオフにしないでください。電源をオフにする前に、障害を訂正してください。DS ストレージ・マネージャー・クライアントおよび要注意 LED を使用して、ストレージ・サブシステムとそのコンポーネントの全体状況を検査します。ストレージ・サブシステムの前面にあるすべての LED が緑色でなければなりません。そのようになっていない場合は、ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、問題を診断します (184 ページの『ソフトウェアを介した状況のモニター』を参照)。これにより、ストレージ・サブシステムが後で正常に電源オンされるようになります。

ストレージ・サブシステムは、1 日 24 時間連続して稼働するように設計されています。ストレージ・サブシステムの電源をオンにした後は、以下の状態を除いて、電源をオフにしないでください。

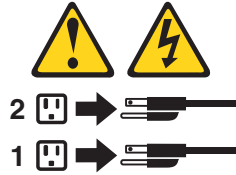
- ハードウェアまたはソフトウェアの手順の指示で、電源をオフにする必要がある。
- サービス技術者が電源をオフにするよう指示している。
- 計画的な電源異常または緊急状態が発生した (179 ページの『緊急シャットダウンの実行』を参照)。

安全 5:



注意:

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



重要: ストレージ拡張エンクロージャー・ディスク・ドライブがスピンドアウンするのを待たずに電源をオフおよびオンにすると、ドライブが損傷し、データの損失が起る場合があります。電源をオフにしたあと、再度電源をオンにするまでに、少なくとも 70 秒待ってください。

電源オフの概要

電源オフ手順を続ける前に、以下の情報を検討してください。

以下のシャットダウン・シーケンスに基づいて、各装置の電源を切ります。

1. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、ホストの電源を切ります。既存の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方法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の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・デバイス (管理ステーション、ファイバー・チャネル・スイッチ、イーサネット・スイッチなど) の電源を切ります。

注: ストレージ・サブシステムのみを使用している場合には、このステップを実行する必要はありません。

計画的な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、以下の手順を使用してください。計画外のシャットダウンのために電源をオフにするには、179 ページの『緊急シャットダウンの実行』を参照してください。

作業を進める前に、DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、システム・コンポーネントの状況や特別な指示を調べてください。電源を切る前に、オペレーティング・システム・ソフトウェアで必要な他の手順を実行しなければならない場合があります。

1. 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. 以下の手順を完了して、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の各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。
- b. ストレージ・サブシステムの各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。LED の状況については、189 ページの『LED の検査』を参照してください。
- c. 構成の「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、構成の「Physical View (物理ビュー)」を表示します。
- d. 各ストレージ・サブシステムの該当するコンポーネント・ボタンを選択して、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示された構成コンポーネントの状況を検討します。

各コンポーネントの状況は、「Optimal (最適)」または「Needs Attention (要注意)」のいずれかです。

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の状況が「Optimal (最適)」ですか?
 - はい - ステップ 5 に進みます。
 - いいえ - ステップ 4 に進みます。
4. 障害を診断し、訂正するために、以下の手順を実行します。
 - a. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、Recovery Guru を実行します。
 - b. リカバリー手順を完了させます。

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の 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 の「Recheck (再検査)」を選択します。このアクションは、Recovery Guru を再実行して、問題が修正されたことを確認します。
 - d. 問題が修正されなかった場合は、IBM 技術員にお問い合わせください。すべての問題が訂正されるまで、電源を切らないでください。
5. ストレージ・サブシステムの背面を検査して、キャッシュ・アクティブ LED が消えていることを検証します。

キャッシュ・アクティブ LED が点灯している場合、キャッシュはデータを含んでいます。キャッシュ・メモリーからデータが消去されるまで待つてから、電源を切ってください。

6. ストレージ拡張エンクロージャー上の LED を調べて、すべてのドライブ・アクティブ LED が点灯している (明滅していない) ことを確認します。

1 つ以上の LED が明滅している場合は、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。すべてのアクティブ LED が明滅を停止するまで待つてください。

7. ストレージ・サブシステム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。(164 ページの図 101 は、コントローラー上の AC 電源スイッチの位置を示しています。)

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用の電源はオンのままです。そのため、各コントローラーの電源スイッチがオフになるまで、各コントローラー上の 7 セグメント・ディスプレイはオンのままになります。

8. 構成内の各ストレージ拡張エンクロージャーの背面の両方の電源機構スイッチをオフにします。

注: ストレージ・サブシステムの電源をオフにした後、コントローラーは、電源が 3 分から 4 分オンになったままの状態を続け、キャッシュ・メモリ内にデータがあれば、それをフラッシュ・メモリ・モジュールにフラッシュします。

9. 必要な保守手順を実行した後、172 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入れます。

予期しないシャットダウン後の電源の復元

以下の状況では、ストレージ・サブシステムが予期せずにシャットダウンすることがあります。

重要: 以下のいずれのケースでも、データへのアクセスができなくなる可能性があります。

- ストレージ・サブシステムの内部温度が、最大作動温度を超えた (温度超過状態)。

電源機構およびファン・ユニットの両方が障害を起こしたか、または内部温度を 70° C (158° F) より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の 1 つまたは両方がシャットダウンします。電源機構およびファン・ユニットの両方がシャットダウンした場合、ユニットは作動不能です。

装置の温度が上昇している場合は、電源機構をシャットダウンするほど温度が上昇する前に、DS ストレージ・マネージャー・クライアントが警告を出します。ストレージ・サブシステムの内部温度が 45°C (113°F) を超えた時点で、最初の警告が行われます。温度が 70°C (158°F) に上昇すると、ストレージ・サブシステムはシャットダウンします。

- DS5100 または DS5300 で、右の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー A にリンクしており、左の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー B にリンクしています。一方の電源機構およびファン・ユニットがシャットダウンし、他方の電源機構およびファン・ユニットにリンクされているコントローラーが除去された場合、DS5100 または DS5300 は作動できなくなります。電力の損失に対する保護を増大させるために、常に電源機構およびファン・ユニットの両方が正しく接続され、作動可能であることを確認してください。
- 全般的な電源障害または装置の停電状態が発生している。

- 緊急事態のため、通常のシャットダウン手順（175 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』のリストを参照）を実行しないでストレージ・サブシステムをシャットダウンする必要がある。

重要： ハードウェアの損傷を防ぐため、予期しないシャットダウンの後でシステムを再始動するときは、特に注意してください。

注： 電源の無人回復がサポートされています。一方、有人で電源回復を行う場合は、172 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』のベスト・プラクティス・ガイドラインおよび電源回復シーケンスに従う必要があります。

緊急シャットダウンの実行

緊急状態には、火災、洪水、極端な気象、またはその他の危険な状態が含まれます。電源異常または緊急状態が発生した場合は、すべてのコンピューター機器の電源スイッチを必ずオフにしてください。このようにすれば、電源が戻ったとき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・サブシステムの電源が予期せずに関断された場合は、電源システムまたはミッドプレーン（263 ページの『第 6 章 ハードウェアの保守』を参照）でのハードウェア障害が考えられます。

緊急時にストレージ・サブシステムをシャットダウンするには、以下の手順を使用します。

1. 時間がある場合は、ホストをシャットダウンするか、またはホストを通してストレージ・サブシステムの論理ドライブを切断して、ストレージ・サブシステムへのすべての入出力アクティビティを停止します。
2. LED（前面と背面）を检查します。いずれかの要注意 LED が点灯している場合は、再び電源を入れたときに問題を訂正できるようにメモしておきます。
3. 電源機構のすべてのスイッチをオフにします。その後、ストレージ・サブシステムから電源コードを抜きます。

緊急シャットダウン後の電源の復元

以下の手順を使用して、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します。

重大な感電事故の危険 - 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。重大な感電事故の原因になります。

1. 装置に損傷がないか目視点検します。ストレージ・サブシステムのコンポーネント、ケーブル、またはストレージ・サブシステムに接続された装置に損傷の形跡がありますか。
 - はい - この手順を継続してはなりません。IBM 技術員に連絡して支援を受けてください。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 (180 ページ) に進みます。

データ損失の可能性 - キャビネット内の回路ブレーカーをリセットするときは、事前にストレージ・サブシステムとストレージ拡張エンクロージャーの電源スイッチがオフになっていることを確認します。緊急事態が発生した後、ス

ストレージ・サブシステムとストレージ拡張エンクロージャーの電源スイッチがオンになっているときに回路ブレーカーをリセットすると、データ損失が生じるおそれがあります。これは、構成コンポーネントの電源が正しい順序でオンにならない場合があるからです。正しい電源オン・シーケンスの詳細については、172 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照してください。

2. 装置を冷却するために必要な作業をすべて行います (ファンの交換、室内を冷却するための外部ファンの使用など)。
3. キャビネット内の主回路ブレーカーの電源がオフになっていることを検証します。
4. 各 DS5100 または DS5300 の AC 電源スイッチがオンになっていることを確認します。(164 ページの図 101 は、各コントローラー上の AC 電源スイッチの位置を示しています。)
5. 構成内のすべてのストレージ拡張エンクロージャーの両方の電源スイッチがオフになっていることを検証します。
6. キャビネット内の主回路ブレーカーの電源を入れます。
7. 各ストレージ拡張エンクロージャーの背面の両方の電源機構スイッチをオンにします。

重要: コントローラーが各ストレージ拡張エンクロージャーを確実に認知できるようにするために、ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、それぞれの接続された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。

8. ストレージ拡張エンクロージャー上の ESM ポート・バイパス LED が点灯していないことを確認します。

いずれかの ESM ポート・バイパス LED が点灯している場合は、ESM をリセットし、再度 ESM ポート・バイパス LED を検査してください。

ESM ポート・バイパス LED が点灯したままの場合は、接続の両端で SFP モジュールとファイバー・チャネル・ケーブルを取り付け直してください。

問題が解決しない場合は、ファイバー・チャネル折り返しプラグとカプラーを使用して、その問題を ESM ポート、SFP、またはファイバー・チャネル・ケーブルに切り分けてみてください。折り返しプラグ・テストの実行方法については、「*IBM System Storage Problem Determination Guide*」を参照してください。

9. ストレージ・サブシステムの各コントローラーの背面にある AC 電源スイッチをオンにします。164 ページの図 101 は、コントローラー上の AC 電源スイッチの位置を示しています。接続されたストレージ拡張エンクロージャーの数に応じて、ストレージ・サブシステムの電源オンには数分かかることがあります。バッテリーの自己診断テストに、さらに 15 分かかることがあります。ストレージ・サブシステムが電源オンし、バッテリー自己診断テストが完了するまで、LED は断続的に点滅します。
10. 以下の手順を完了して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムとそれらの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の各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。
 - b. DS5100 または DS5300の各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。LED の状況については、189 ページの『LED の検査』を参照してください。
 - c. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、構成の「Physical View (物理ビュー)」を表示します。
 - d. 各ストレージ・サブシステムの該当するコンポーネント・ボタンを選択して、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示された構成コンポーネントの状況を検討します。各コンポーネントの状況は、「Optimal (最適)」または「Needs Attention (要注意)」のいずれかです。
11. 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 - 手順を終了します。
 - いいえ - ステップ 12 に進みます。
12. 以下の手順を完了して、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「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、Recovery Guru を実行します。
 - b. リカバリー手順を完了させます。Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、具体的な障害のあるコンポーネントを見つけてください。(ストレージ・サブシステムのトラブルシューティングの詳細については、187 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』を参照してください。)
 - c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru の「Recheck (再検査)」を選択します。このアクションは、Recovery Guru を再実行して、問題が修正されたことを確認します。
 - d. 問題が修正されなかった場合は、IBM 技術員にお問い合わせください。

音響アラームに対する応答

重要: DS5100 または DS5300 は、音響アラーム・オプションを使用不可にして出荷されます。DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、音響アラームを使用可能に設定することができます。音響アラームが使用可能にされている場合、アラームを消音するには、DS5100 または DS5300 のベゼルを取り外すことが必要になります。

アラームは、ストレージ・サブシステムでの潜在的な重大問題を音響で警告します。ストレージ・サブシステムは、アラームを使用不可にして出荷されます。DS ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) を使用して、音響アラーム機能を使用可能または使用不可に設定できます。変更は、約 5 分後に有効になります。アラームを使用可能にした場合、次回にストレージ・サブシステム障害が検出された時点で、DS5100 または DS5300 アラームが鳴ります。

注: アラームを使用可能にしても、アラームを使用可能にする前にコントローラーによって検出されていたサブシステム障害を検出した場合には、アラームは鳴りません。

GUI は、ストレージ・サブシステムのアラーム状況を、次のように示します。

- アラーム制御 (使用可能/使用不可)
- アラーム状態 (非アクティブ/音響中/消音)

GUI では、ストレージ・サブシステム用に、以下のアラーム制御が提供されます。

- アラーム使用可能/使用不可。(存在しないアラームを使用可能にしようとすると、エラー状況が表示されます。)
- ミュート・アラーム

次の条件のいずれかが発生すると、アラームが鳴り、構成全体の要注意がオンになります。

- ストレージ・サブシステム内のハードウェア誤動作 - これには、過熱状態やコンポーネント障害 (コントローラー、電源機構、またはファン) が含まれます。
- 伝送障害 - これには、SFP モジュールまたはケーブルによる入出力伝送問題が含まれます。

アラームを使用可能にした後でサブシステム障害が検出された場合、次のいずれかが生じるまで、アラームが鳴ります。

- DS 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 GUI を使用して、アラームを消音する。
- 相互接続バッテリー・ユニット上の「Mute (消音)」ボタンを使用して、アラームを消音する。
- 点灯した 構成全体の要注意 LED によって示された問題が解決される。

アラームが鳴った場合は、ストレージ・サブシステムの障害を確認してください。トラブルシューティング手順は、187 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』を参照してください。

DS ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール

DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアをインストールする手順については、該当するオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。その資料およびオンライン・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、その他を構成してください。オペレーティング・システムから新規論理ドライブにアクセスできるようにするには、オペレーティング・システムの資料を参照してください。DS 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は、構成のセットアップを進めないでください。

ソフトウェア・インストールの準備として、追加の品目をすべて集めます。必要な品目としては、以下のようなものがあります。

- HBA ドライバー。
- IBM DS5100 または DS5300 System Storage Support Web サイトにリストされているコントローラー・ファームウェアのバージョン

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

- 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)
- 必要に応じて、スイッチおよび HBA 用の追加資料
- DS ストレージ・マネージャー: サポート DVD には、ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアも収められています。
- DS5100 または DS5300 コントローラー・ファームウェアは、正しいバージョンに更新されている必要があります。バージョン情報については、30 ページの『ソフトウェアおよびハードウェアの互換性とアップグレード』を参照してください。DS5100 または DS5300 コントローラー・ファームウェアの最新レベルは、DS5100 または DS5300 ストレージ製品用の IBM Support Web サイトからダウンロードするために使用可能になっています。
- ご使用のオペレーティング・システム用のホスト・キット

型式に応じて、ご使用の DS5100 または DS5300 は、Microsoft Windows ホスト・ソフトウェア接続キット、またはユーザーが選択したホスト・ソフトウェア・キット (Windows、AIX、Linux、Mac OS、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER、または VMware) を付けて出荷されます。ホスト・ソフトウェア・キットにより、該当するオペレーティング・システムを使用してホスト・サーバーを DS5100 または DS5300 に接続する権限が付与されます。このキットには、該当する IBM DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアが収められている DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10 サポート DVD が含まれています。この DVD には、適切なコントローラー・ファームウェア・バージョンも組み込まれています。

最新のコントローラー・ファームウェアについては、DS5100 または DS5300 ストレージ製品の IBM サポート Web サイトをご確認ください。

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

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、ストレージ区画化の定義、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 DS ストレージ・マネージャー・ガイドの説明に従って、ストレージ・サブシステムのプロファイルを保存します。プロファイルは、DS5100 または DS5300 用に作成した論理ドライブ以外の場所に保存してください。

特定のファームウェア・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 からアクセスするか DVD からアクセスするかを問わず) DS5100 または DS5300 ファームウェア・パッケージに組み込まれている README を常に参照するようにしてください。Web で DS5100 または DS5300 の README ファイルにアクセスする方法については、xxxii ページの『ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検索』を参照してください。

注: ストレージ・サブシステムの状況を継続的にモニターできるようにするために、DS ストレージ・マネージャーのイベント・モニター・サービスを必ずインストールしてください。この情報の重要性については、184 ページの『ソフトウェアを介した状況のモニター』を参照してください。

ソフトウェアを介した状況のモニター

DS 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・サブシステムの状況をモニターします。ソフトウェアを常に稼働させておき、頻繁にチェックします。

注:

1. モニターすることができるのは、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・サブシステムだけです。
2. 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 DS 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なかった場合は、DS 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なければなりません。(このウィンドウを閉じた場合、管理対象のストレージ・サブシステムからの警報通知は受け取られません。)

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

重要: DS ストレージ・マネージャー・ホスト・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 DS ストレージ・マネージャー：インストールとサポート・ガイド*」を参照してください。

さらに、DS ストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェア、DS5100 または DS5300 コントローラー・ファームウェアと NVSRAM、および最新の DS5100 または DS5300 ESM ファームウェアをダウンロードする場合は、次の Web サイトにアクセスしてください。

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

注: コントローラー・ファームウェアのバージョンによって、表示される DS ストレージ・マネージャー・インターフェースのバージョンが決まります。

DS ストレージ・マネージャー・クライアントは、ストレージ・サーバーの障害を診断および修復するための最良の手段を提供します。このソフトウェアは、以下のことを行うのに役立ちます。

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

ストレージ・サブシステムには要注意 LED が装備されていますが、この LED は必ずしも、どのコンポーネントに障害があるか、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は示しません。場合によっては(ハード・ディスク・ドライブがその PFA を超過している場合など)、要注意 LED が点灯しません。このような障害を検出できるのは、DS ストレージ・マネージャー・クライアントだけです。

例えば、ドライブ上の Predictive Failure Analysis (PFA) フラグ (今にも起こりそうなドライブの障害) に対するリカバリー手順は、ドライブの状況 (ホット・スペア、

未割り当て、RAID レベル、または現在の論理ドライブの状況)によって異なります。環境によっては、ドライブに対する PFA フラグは、データ損失の高いリスク (ドライブが RAID 0 ボリュームにある場合) を示すことも、最小限のリスク (ドライブが割り当てられていない場合) を示すこともあります。DS ストレージ・マネージャー・クライアントのみが、リスク・レベルを識別し、必要なリカバリー手順を提供できます。

注: PFA フラグの場合、一般システム・エラーおよびドライブ要注意 LED はオンにならないので、データ損失のリスクが高い場合であっても、LED を検査したのでは障害がわかりません。

ストレージ・サーバーの障害から回復するには、コンポーネントの交換以外の手順を実行することが必要になる場合があります (論理ドライブのバックアップなど)。DS ストレージ・マネージャー・クライアントは、こうした手順を提供します。

重要: ソフトウェア・リカバリー手順に従わないと、データ損失が発生する場合があります。

コントローラー、ストレージ拡張エンクロージャー、およびドライブに関する情報の検索

ストレージ・サブシステム・プロファイルを表示して、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のコントローラー、エンクロージャー、およびドライブに関する情報を確認することができます。ストレージ・システム・プロファイルを表示するには、以下の手順を実行します。

1. 「DS Storage Manager Enterprise Management (DS ストレージ・マネージャー・エンタープライズ管理)」ウィンドウから「Storage Subsystem Management (ストレージ・サブシステム管理)」ウィンドウを開きます。
2. 「**Storage Subsystem (ストレージ・サブシステム)**」→「**View (表示)**」→「**Profile (プロファイル)**」を選択します。

「ストレージ・サブシステム・プロファイル (Storage Subsystem Profile)」ウィンドウが開きます。

3. 「コントローラー (Controllers)」タブを選択します。
4. リストをスクロールして、ストレージ・サブシステムの「Board ID (ボード ID)」、「Submodel ID (サブモデル ID)」、「Product ID (製品 ID)」、および「Product revision (製品のレビジョン)」を検索します。
5. 「Enclosures (エンクロージャー)」タブを選択します。
6. リストをスクロールして、サポートされるストレージ拡張エンクロージャーの「Product ID (製品 ID)」を検索します。
7. 「Drives (ドライブ)」タブを選択します。
8. リストをスクロールして、「Product ID (製品 ID)」などのドライブ値を検索します。

ファームウェアの更新

重要: コントローラーまたは ESM ファームウェアのアップグレードを実行する前に、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保存します。ストレージ・サブシステム・プロファイルとすべての構成ファイル (*.cfg) を、DS5100 または DS5300 ストレージ構成障害が生じてもアクセス可能なサーバー・ディスクに保存してください。これらのファイルは、DS5100 または DS5300 の LUN だけに保存しないでください。

DS5100 または DS5300 および接続されたストレージ拡張エンクロージャーの最適な操作を確実にするには、ストレージ拡張エンクロージャー ESM ファームウェア、DS5100 または DS5300 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) が最新でなければなりません。以下の Web サイトにアクセスして、最新の更新情報を入手してください。

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

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。「マイ・サポート (My Support)」に登録すると、DS5100 または DS5300 に関する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、あるいは重要な情報の自動通知を受け取ることができます (7 ページの『製品更新およびサポート通知の受信』を参照)。

重要: 制限事項、サブシステム・ファームウェアの前提条件、またはダウンロード手順情報については、各ファームウェアまたは DS ストレージ・マネージャーのソフトウェア・パッケージに付属の README ファイルを参照してください。例えば、コントローラーのファームウェア・コードが、最初にストレージ拡張エンクロージャー ESM ファームウェアを特定のバージョンにアップグレードすることを必要としている場合や、コントローラーのファームウェアをダウンロードするために、DS5100 または DS5300 の論理ドライブへの入出力を一時停止することが必要な場合があります。README ファイルに記載されている、そのような制限、前提条件、および依存関係を守らないと、データ・アクセスに失敗する場合があります。Web で DS5100 または DS5300 の README ファイルにアクセスする方法については、xxxii ページの『ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検索』を参照してください。

README ファイルに、ファームウェアのアップグレード手順に関する特別な要件が含まれていない場合は、以下の順序でファームウェアをアップグレードする必要があります。

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

DS 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すると、ストレージ・サブシステムをモニターし、問題を診断して、障害からリカバリーすることができます。最良の構成操作を行うために、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを継続的に実行し、構成の状況を頻繁にチェックしてください。

ストレージ・サブシステムの状況をチェックするには、次の手順を使用します。問題が発生した場合、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアとストレージ・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突き止めます。

1. 該当する場合、アラームをオフにします。
2. 別の障害が発生した場合、アラームは再び鳴ります。DS 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。
3. 「エンタープライズ管理ウィンドウ (Enterprise Management)」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。ストレージ・サブシステムのいずれかのコンポーネントが「Needs Attention (要注意)」を示していますか。
 - はい - ステップ 4 (188 ページ) に進みます。
 - いいえ - すべてのコンポーネントが「Optimal (最適)」です。ステップ 8 (188 ページ) に進みます。

4. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、ストレージ・サブシステムのコンポーネントの「Physical View (物理ビュー)」を表示します。
5. 「**View Storage Subsystem (ストレージ・サブシステムの表示)**」ボタンを選択し、「Status (状況)」ウィンドウが開いたら「Overall Component Information (全体的コンポーネント情報)」を展開して、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。

「Overall Component Information (全体的コンポーネント情報)」ビューを使用して、以下のコンポーネントの状況を見ることができます。

- コンポーネント内の相互接続バッテリー・ユニットとバッテリー・パック
- SFP
- 電源機構およびファン・ユニット
- 温度センサー

各コンポーネントの状況は、「Optimal (最適)」、「Charging (充電中)」(バッテリー・パックにのみ適用)、または「Needs Attention (要注意)」のいずれかです。

6. 「Needs Attention (要注意)」状況のコンポーネントがありますか。
 - はい - ステップ 7 に進みます。
 - いいえ - すべてのコンポーネントが「Optimal (最適)」です。ステップ 8 に進みます。
7. 「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択します。Recovery Guru の手順を実行して、問題を訂正します。Recovery Guru は、障害のあるコンポーネントの交換を指示する場合があります。その場合は、ステップ 10 に進みます。そうでない場合は、ステップ 8 を続けてください。
8. ストレージ・サブシステム上の LED を検査して、ストレージ・サブシステム内で障害が発生しているかどうかを調べます。

LED 状況の定義については、189 ページの『LED の検査』を参照してください。

9. いずれかの要注意 LED が障害条件を示していますか。
 - はい - ステップ 10 に進みます。
 - いいえ - この手順は終了です。

このストレージ・サブシステムでまだ問題が起こる場合は、ステップ 11 に進みます。

10. 障害のあるコンポーネントを交換します。コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、相互接続バッテリー、バッテリー・パック、および SFP モジュールの交換については、215 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。
11. 問題が修正されなかった場合は、IBM 技術員にお問い合わせください。

ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷し、ストレージ・サブシステムのサポート・データを保存してください。プロファイルとサポート・データは、ストレージ・サブシステムの問題をトラブルシューティングする際に役立ちます。(ストレージ・サブシステム・プロファイルの印刷とサポート・データ

の保存については、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。)

LED の検査

LED は、ストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を表示します。緑色の LED は正常な作動状況を示し、こはく色の LED (要注意) は、起こりうる障害を示します。青色の LED は、コンポーネントを除去しても安全であることを示します。

電源を入れたときに、ストレージ・サブシステムの前面と背面のすべての LED を検査することが重要です。障害の検査に加えて、ストレージ拡張エンクロージャの前面の LED を使用して、ドライブがホストからの入出力伝送に応答しているかどうかを調べることもできます。

前面ベゼル LED

すべての相互接続バッテリー・ユニットの LED を見るためには、前面ベゼルを取り外す必要があります。ベゼルを取り付けた状態では、以下の LED のみが見えます。

- 電源
- 構成全体の要注意
- 場所の特定/識別 (Locate/Identify)

重要: ベゼルを取り外したとき、相互接続バッテリー・ユニットの構成全体の要注意 LED と場所の特定/識別 LED の表示順序が逆になります。199 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの LED』を参照してください。

190 ページの表 50 は、図 105 の説明です。

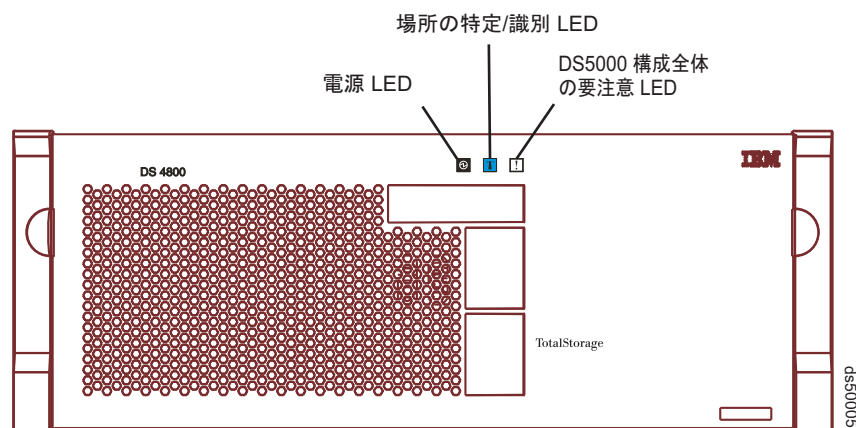


図 105. 前面ベゼル LED

表 50. 前面ベゼルの LED の位置を示す図の説明

LED	色	正常状況	問題状況	手順
電源	緑色 LED	オン = ストレージ・サブシステムの電源がオンです。	オフ = ストレージ・サブシステムの電源がオフです。	
場所の特定/識別 (Locate/Identify)	青色 LED 注: 相互接続バッテリー・ユニット上のこの LED は、DS5100 または DS5300 ベゼルが取り外されているときには、白色で (しかも、異なる順序で) 表示されます。199 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの LED』を参照してください。	オフ	オン = ストレージ・サブシステムの場所を特定します。	
構成全体の要注意	こはく色 LED	オフ	オン = ストレージ・サブシステム構成に 1 つ以上の障害があります。障害の原因は、シャーシ内のコンポーネントのいずれか、または接続された DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャー内のコンポーネントのいずれかの可能性があります。	187 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』

RAID コントローラー LED

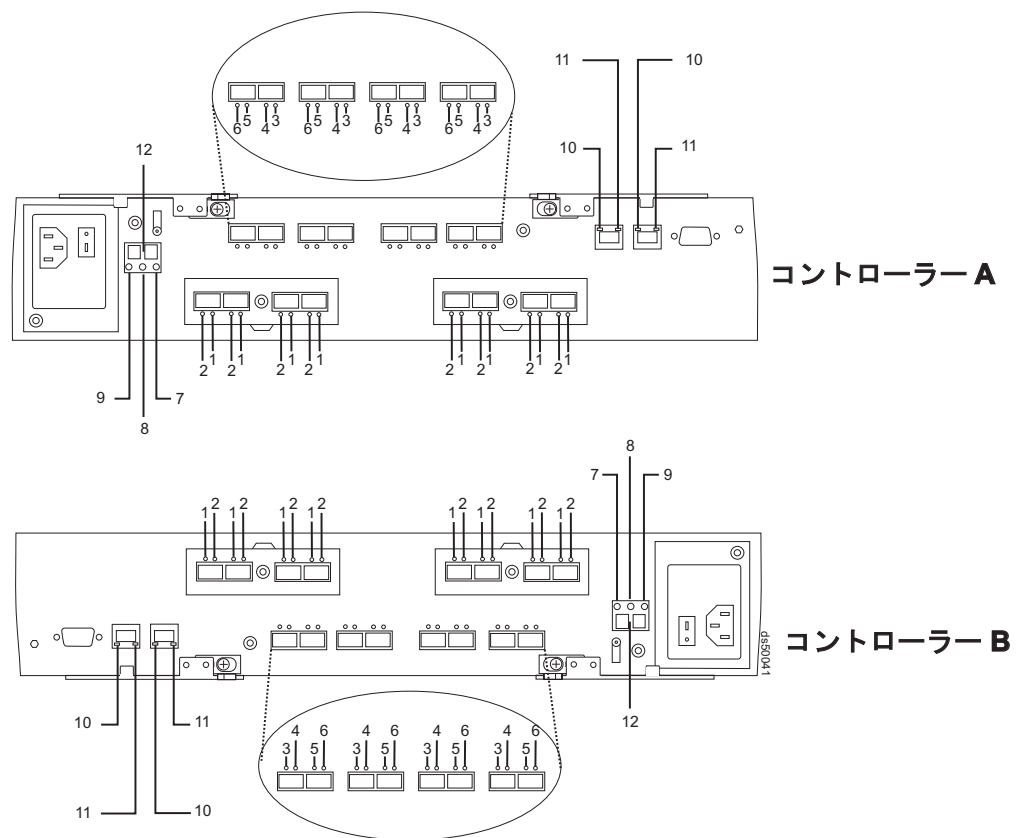


図 106. ファイバー・チャネル RAID コントローラー LED

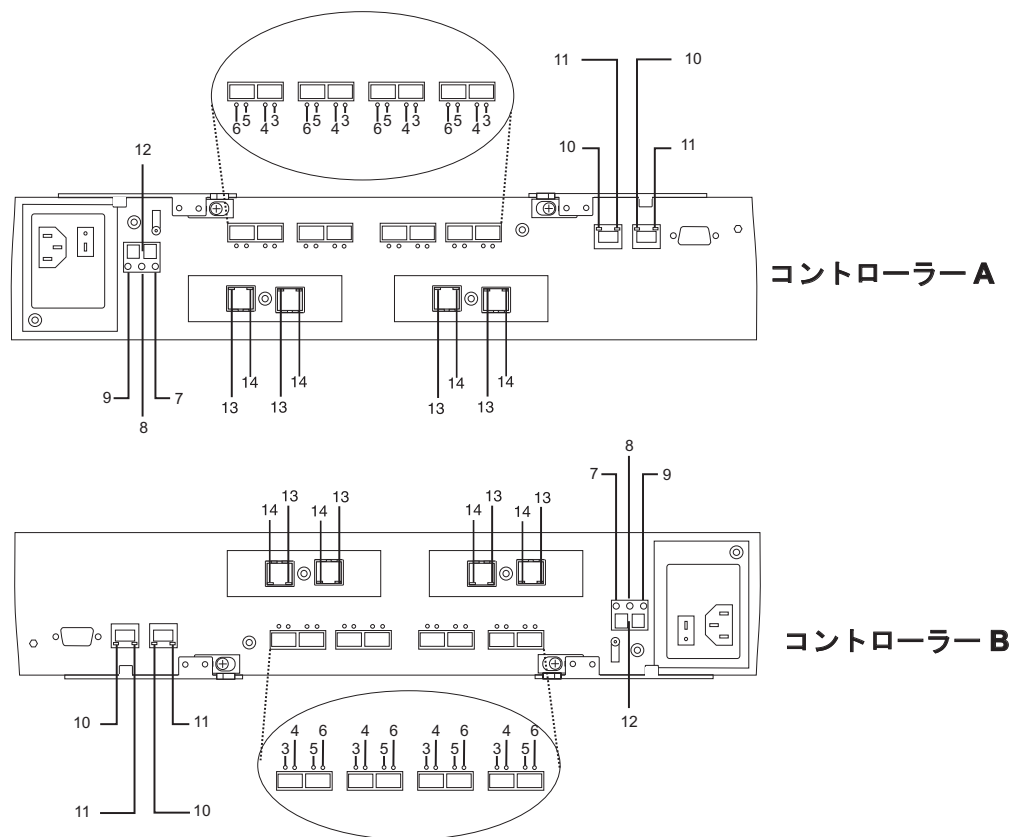


図 107. 1 Gbps iSCSI RAID コントローラーの LED

表 51. RAID コントローラー LED

凡例	LED	色	正常状況	問題状況	手順
1	ファイバー・チャネル・ホスト・チャネル速度 - L1	緑色 LED	196 ページの表 52 を参照してください。		
2	ファイバー・チャネル・ホスト・チャネル速度 - L2	緑色 LED			

表 51. RAID コントローラー LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況	手順
3	ドライブ・ポート・バイパス (Drive Port Bypass) (ポートごとに 1 つの LED) 注: ドライブ・チャネルは、2 つの FC ポートで構成されます。この LED は、ドライブ・チャネルを構成する 2 つの FC ポートのうちの 1 つのドライブ・ポート・バイパス状況を示します。6 とマークされた LED は、他方のポートの状況を示します。	こはく色 LED	オフ	オン = バイパス問題 • SFP モジュールがポートに挿入されており、接続されたファイバー・チャネルが存在しないか、正しく接続されていないかのいずれかです。 • このポートに接続されたストレージ拡張エンクロージャーは、電源がオンになりません。 • このポートとストレージ拡張エンクロージャー内の接続 ESM のファイバー・チャネル・ポート間のファイバー・チャネル接続に問題があります。	
4	ドライブ・チャネル速度 - L1 (Drive Channel Speed - L1)	緑色 LED	196 ページの表 52 を参照してください。		
5	ドライブ・チャネル速度 - L2 (Drive Channel Speed - L2)	緑色 LED			

表 51. RAID コントローラー LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況	手順
6	ドライブ・ポート・バイパス (Drive Port Bypass) (ポートごとに 1 つの LED) 注: ドライブ・チャネルは、2 つの FC ポートで構成されます。この LED は、ドライブ・チャネルを構成する 2 つの FC ポートのうちの 1 つのドライブ・ポート・バイパス状況を示します。3 とマークされた LED は、他方のポートの状況を示します。	こはく色 LED	オフ	オン = バイパス問題 - SFP モジュールがポートに挿入されており、接続されたファイバー・チャネルが存在しないか、正しく接続されていないかのいずれかです。 - このポートに接続されたストレージ拡張エンクロージャーは、電源がオンになりません。 - このポートとストレージ拡張エンクロージャー内の接続 ESM のファイバー・チャネル・ポート間のファイバー・チャネル接続に問題があります。	
7	保守処置可	青色 LED	オフ	オン = 安全に除去できます。	220 ページの『コントローラーの交換』
8	要注意	こはく色 LED	オフ	オン = コントローラーに注意する必要があります。 コントローラーに障害があるか、またはコントローラーがオフラインです。	ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング
9	キャッシュ・アクティブ (Cache Active)	緑色 LED	オン = キャッシュ内にデータがあります。 オフ = キャッシュ内にデータはありません。	適用外	
10	イーサネット・リンク速度 (Ethernet Link Speed)	緑色 LED	オフ = 10BASE-T オン = 100BASE-T	適用外	

表 51. RAID コントローラー LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況	手順
11	イーサネット・リンク・アクティビティ (Ethernet Link Activity)	緑色 LED	オフ = リンクが確立されていません。 オン = リンクが確立されました。 明滅 = アクティビティ	イーサネット・ケーブルが接続されている場合、LED はオフです。	- イーサネット・ケーブルまたはスイッチに問題がないか調べます。 - イーサネット・コントローラーがオフラインでないことを検証します。 - コントローラーのイーサネット・ポートが使用不可になっていないことを検証します。 - コントローラーのイーサネット・ポートが不良でないことを検証します。
12	数値ディスプレイ (Numeric Display) (エンクロージャー ID と診断表示)	緑色/黄色 7 セグメント・ディスプレイ	診断 (Diagnostic) LED = 明滅: コントローラーのエンクロージャー ID が表示されます。 診断 (Diagnostic) LED = オン: 診断コードが表示されます。 「Diagnostic (診断)」LED は、「Numeric Display (数値ディスプレイ)」上にあります。196 ページの『7 セグメント数値ディスプレイ LED』を参照してください。		
13	iSCSI ホスト・リンク速度	緑色 LED	オフ = 100BASE-T オン = 1000BASE-T	適用外	
14	iSCSI ホスト・リンク・アクティビティ	緑色 LED	オフ = リンクが確立されていません。 オン = リンクが確立されました。 明滅 = アクティビティ	iSCSI ケーブルが接続されている場合、LED はオフです。	- iSCSI ケーブルまたは iSCSI スイッチに問題がないか調べます。 - コントローラーがオフラインでないことを検証します。 - コントローラーの iSCSI ポートが接続されるスイッチ・ポートが使用不可にされていないことを検証します。 - イーサネット・ポートのループバックを使用して、コントローラーの iSCSI ポートが不良でないことを検証します。

各ホストおよびドライブ・チャンネルの L1 と L2 LED を組み合わせて、各ホストまたはドライブ・チャンネルの状況と作動速度を示します。

表 52. ホストおよびドライブ・チャンネル LED 定義

L1	L2	定義
オフ	オフ	ホストまたはドライブ・チャンネルの両方の LED がオフの場合、これは以下の条件の 1 つ以上を示しています。 - ホストまたはドライブ・チャンネル・ポートが不良である。 - SPF モジュールが挿入されているが、ファイバー・チャンネル・ケーブルが接続されていない。 - チャンネル内のホストまたはドライブ・ポートの 1 つまたは両方のポートに SFP モジュールが挿入されていない。
オン	オフ	ホスト・チャンネルは、4 Gbps HIC のホスト・チャンネルの場合、1 Gbps で作動しており、8 Gbps HIC のホスト・チャンネルの場合、2 Gbps で作動しています。これは、ドライブ・チャンネルの有効な状態ではありません。
オフ	オン	ホストまたはドライブ・チャンネルは 2 Gbps で作動しています。8 Gbps HIC のホスト・チャンネルの場合、ポートは 4 Gbps で作動しています。
オン	オン	ホストまたはドライブ・チャンネルは 4 Gbps で作動しています。8 Gbps HIC のホスト・チャンネルの場合、ポートは 8 Gbps で作動しています。

7 セグメント数値ディスプレイ LED

7 セグメント数値ディスプレイ LED は、エンクロージャの識別と診断に関する情報を提供します。図 108 に、数値ディスプレイ LED と、ハートビートおよび診断 LED を示します。

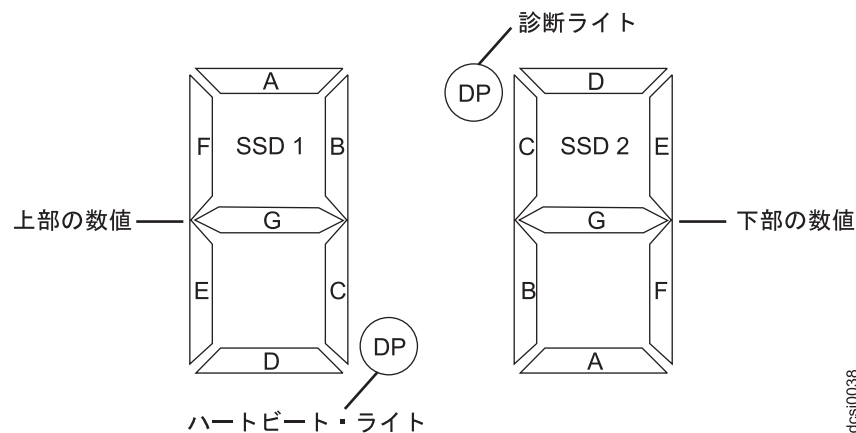


図 108. 数値ディスプレイ LED

ストレージまたはストレージ・エンクロージャの電源を入れると、コントローラーまたは ESM のファームウェアがブートを開始するときに、さまざまなコードが数値ディスプレイ LED に繰り返し表示されます。診断 LED が点灯し、ハートビート LED がオフの場合、診断情報が数値ディスプレイに表示されていることを示しています。コントローラーがブート・プロセスを完了して正常に動作している場

合、診断 LED はオフになり、ハートビート LED は明滅し、数値ディスプレイは、その個別のエンクロージャーのエンクロージャー識別番号 (エンクロージャー ID) を表示します。

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

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

電源機構およびファン・ユニットの LED

右方の電源機構およびファン・ユニット上の LED の位置と、左方の電源機構およびファン・ユニット上の LED の位置は、鏡映の位置にあります。左方の電源機構およびファン・ユニットの LED 位置は、ユニットの右方の側面と垂直方向で揃っています。右方の電源機構およびファン・ユニットの LED 位置は、ユニットの左方の側面と垂直方向で揃っています。左方の電源機構およびファン・ユニット上で、LED は、上部から下部に向かって、保守処置可 LED、要注意 LED、および電源 LED となっています。右方の電源機構およびファン・ユニット上で、LED は、上部から下部に向かって、保守処置可 LED、要注意 LED、および電源 LED となっています。

注: 右側の電源機構およびファン・ユニットは、RAID コントローラー A とリンクしています。左側の電源機構およびファン・ユニットは、DS5100 または DS5300 の RAID コントローラー B とリンクしています。

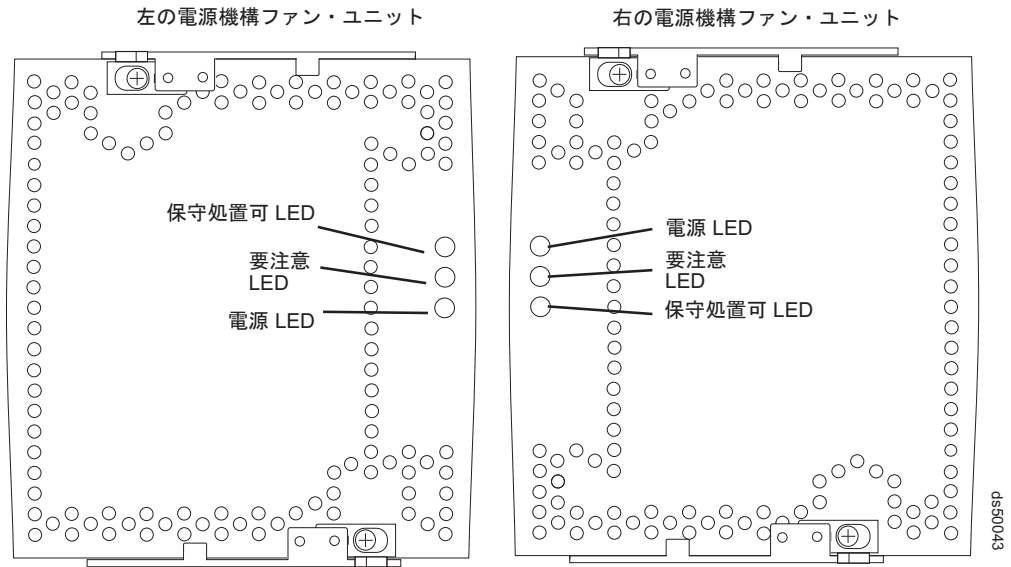


図 109. 電源機構およびファン・ユニットの LED

表 53. 電源機構およびファン・ユニットの LED

LED	色	正常状況	問題状況	手順
電源	緑色 LED	オン = 電源機構およびファン・ユニットは電源を提供しています。	オフ = 電源機構およびファン・ユニットは電源を提供していません。	電源機構およびファン・ユニット、接続された PDU、および接続された電源回路を調べて、以下の条件がないか確認してください。 - 電源機構およびファン・ユニットの電源スイッチがオフである。 - この電源機構およびファン・ユニットにリンクしているコントローラー内の回路ブレーカーが飛んだ。(右の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー A にリンクされ、左の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー B にリンクされています。) - 接続された PDU の電源がオフであるか、ブレーカーが飛んだ。 - 壁面の回路に電源が来ていない。 - 電源機構およびファン・ユニットが不良である。

表 53. 電源機構およびファン・ユニットの LED (続き)

LED	色	正常状況	問題状況	手順
要注意	こはく色 LED	オフ	オン = 電源機構 およびファン・ユ ニットに注意する 必要があります。	187 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』
保守処置可	青色 LED	オフ	オン = 安全に除 去できます。	205 ページの『コント ローラ回路ブレーカ ーのリセット』 234 ページの『電源 機構およびファン・ ユニットの交換』

相互接続バッテリー・ユニットの LED

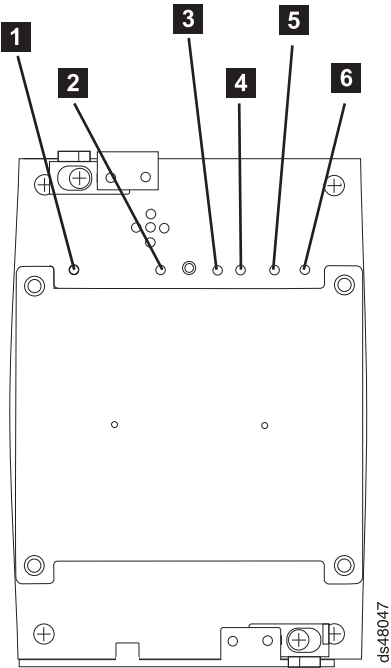


図 110. 相互接続バッテリー・ユニットの LED

表 54. 相互接続バッテリー・ユニットの LED

凡例	LED	色	正常状況	問題状況/手順
1	バッテリー要 注意	こはく色 LED	オフ	オン = バッテリーに障害があり ます。 243 ページの『バックアップ・バ ッテリー・パックの交換』を参照 してください。

表 54. 相互接続バッテリー・ユニットの LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況/手順
2	電源	緑色 LED	オン = ストレージ・サブシステムの電源がオンです。	オフ = ストレージ・サブシステムの電源がオフです。 ストレージ・サブシステムの電源はオンであるが、この LED がオフのままの場合、電源機構およびファン・ユニット、接続された PDU、および接続された電源回路を調べて、以下の条件がないか確認してください。 • 両方の電源機構およびファン・ユニットがオンになっていない。 • 回路ブレーカーが飛んだ。 • 接続された PDU の電源がオフであるか、ブレーカーが飛んだ。 • 壁面の回路に電源が来ていない。 • 相互接続バッテリー・ユニットが不良である。

表 54. 相互接続バッテリー・ユニットの LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況/手順
3	構成全体の要注意	こはく色 LED	オフ	オン = ストレージ・サブシステム構成内のコンポーネントに障害が発生しました。 ストレージ・サブシステム内および接続されたストレージ拡張エンクロージャー内の他のコンポーネント上の要注意 LED を検査して、障害を分離します。 ただし、DS 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問題の原因を識別し、Recovery Guru を使用して問題を修正することがベスト・プラクティスです。問題によっては、個々の FRU の要注意 LED を点灯させないものがありますが、その場合、この 構成全体の要注意 LED が点灯します。例えば、PFA エラーを超過したハード・ディスク・ドライブは、この LED を点灯させますが、接続されたストレージ拡張エンクロージャー内の個々のドライブの要注意 LED は点灯しません。 187 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』を参照してください。

表 54. 相互接続バッテリー・ユニットの LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況/手順
4	場所の特定/ 識別 (Locate/ Identify)	白色 LED 注: この LED は、 DS5100 ま たは DS5300 ベ ゼルが取り 付けられて いるときに は、青色で (しかも、異 なる順序で) 表示されま す。 189 ペ ージの『前 面ベゼル LED』を参 照してくだ さい。	オフ	オン = ストレージ・サブシステム の場所を特定します。
5	保守処置可	青色 LED	オフ	オン = 安全に除去できます。 239 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』を参照してください。
6	バッテリー要 注意	こはく色 LED	オフ	オン = バッテリーに障害がありま す。 243 ページの『バックアップ・バ ッテリー・パックの交換』を参照 してください。

電源 LED、構成全体の要注意 LED、および場所の特定 LED は、ストレージ・サブシステム全体 (または 構成全体の要注意の場合は構成) 用の一般的なインディケーターであり、相互接続バッテリー・ユニットに特定したものではありません。構成全体の要注意 LED は、接続されたストレージ拡張エンクロージャーを含めて、ストレージ・サブシステム構成内の任意のコンポーネントで障害条件が検出された場合にオンになります。電源 LED、構成全体の要注意、および場所の特定 LED は、前面ベゼルを通して発光します。

重要: 構成全体の要注意 LED が点灯した場合、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを参照して、ストレージ・サブシステムの問題を判別してください。また、ストレージ・サブシステム内の他のコンポーネント上の要注意 LED を検査して、障害を特定のコンポーネントに分離するのに役立ててください。

過熱した電源機構およびファン・ユニットのリカバリー

ストレージ・サブシステムには 2 つの電源機構およびファン・ユニットがあります。各電源機構およびファン・ユニットには、電源機構、冷却ファン、バッテリー・チャージャー、および電源機構の過熱を防止するために設計された温度センサーが内蔵されています。周囲の温度範囲が 10° C から 35° C (50° F から 95° F) の通常の作動条件下では、冷却ファンはストレージ・サブシステム内部の作動温度を適正に保ちます。

電源機構を過熱させる要因がいくつかあります。要因には、次のものが含まれます。

- 異常に高い室温
- ファン障害
- 電源機構内の回路障害
- 通気の妨害
- キャビネット内に取り付けられた他の装置の故障

内部温度が 70° C (158° F) 以上に上昇すると、一方または両方の電源機構が自動的にシャットダウンします。一方の電源機構がシャットダウンした場合、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・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 (要注意)」状況を表示し、アラームを鳴らし (使用可能な場合)、ストレージ・サブシステムの前面ベゼル上の構成全体の要注意 LED をオンにします。

一般的な環境ストレスが原因で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、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに「応答なし (Not Responding)」状況を表示します。

イベント・モニターが使用可能で、イベント通知が構成されている場合、ソフトウェアは重大イベント通知も発行します。

- 通常温度超過 (Nominal temperature exceeded) - ストレージ・サブシステムの温度が通常の作動範囲を超えています。
- 最大温度超過 (Maximum temperature exceeded) - ストレージ・サブシステムの温度が 70° C (158° F) を超えています。

電源機構のシャットダウン後は、以下の手順を使用して、通常の操作を再開します。

重要: キャビネット内部の気温が 70° C (158° F) 以上に達すると、電源機構は自動的にシャットダウンします。電源機構がシャットダウンした場合、即時にすべてのキャビネット・パネルを除去して、キャビネットの気温を冷却し、ストレージ・サブシステムの損傷を防止してください。

注: 両方の電源機構およびファン・ユニットがシャットダウンした場合は、以下のステップ 4 (204 ページ) から開始してください。

1. 該当する場合、アラームをオフにします。
2. DS 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。

3. DS 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)」ウィンドウで、「**Advanced (詳細)**」▶「**Troubleshooting (トラブルシューティング)**」▶「**View Event Log (イベント・ログの表示)**」を選択して、重大イベントを表示します。以下の重大イベント項目のいずれかを探してください。

- Event 281B - Nominal temperature exceeded
- Event 281C - Maximum temperature exceeded

4. 次の方法で、過熱問題の解消を試みます。

- 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、周辺区域を冷却します。
- ストレージ・サブシステムまたは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 (175 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』で説明している電源遮断手順に従ってください)。

5. 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入出力アクティビティを停止します。

6. ストレージ・サブシステムの周囲の温度が冷却するまで待ちます。

ストレージ・サブシステムは、電源機構およびファン・ユニットの内部温度が 70°C (158°F) より低くなると、オペレーター介入なしにパワーアップしてリカバリーできる機能を備えています。空気が冷却された後、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、コントローラーはリセットして、通常の操作に戻ります。

7. 電源機構は自動的に再始動しましたか。

- はい - ステップ 9 に進みます。
- いいえ - ステップ 8 に進みます。

8. ストレージ・サブシステムの各コントローラーの電源スイッチをオフにし、次にすべての接続されたストレージ拡張エンクロージャーの電源をオフにします。1 分間待ってから、すべての接続されたストレージ拡張エンクロージャーの電源をオンにし、その後でストレージ・サブシステムの電源をオンにします。電源機構が作動した場合は、ステップ 9 に進みます。そうでない場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。

9. ストレージ・サブシステムの前面と背面の状況 LED を検査します。

ストレージ・サブシステムの LED については、189 ページの『LED の検査』を参照してください。

10. ストレージ・サブシステム上の LED は正常状況を示していますか。

- はい - ステップ 11 に進みます。
- いいえ - ステップ 12 に進みます。

11. DS 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、構成内のすべてのストレージ・サブシステムの状況を検査します。各ストレージ・サブシステムの状況は「Optimal (最適)」ですか。

- はい - 手順を終了します。通常の操作を再開してください。
- いいえ - ステップ 12 に進みます。

12. 以下の手順を完了して、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「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、Recovery Guru を実行します。
- b. リカバリー手順を完了させます。

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、具体的な障害のあるコンポーネントを見つけてください。

- c. 手順が完了したら、Recovery Guru の「**Recheck (再検査)**」を選択します。これは、Recovery Guru を再実行して、問題が修正されたことを確認します。
- d. 問題が修正されなかった場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。

ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷し、ストレージ・サブシステムのサポート・データを保存してください。プロファイルとサポート・データは、ストレージ・サブシステムの問題をトラブルシューティングする際に役立ちます。(ストレージ・サブシステム・プロファイルの印刷とサポート・データの保存については、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。)

コントローラー回路ブレーカーのリセット

各ストレージ・サブシステム・コントローラーには、電源機構およびファン・ユニットの電源機構に対して過電流防止を提供する回路ブレーカーが 1 個付いています。回路ブレーカーは、コントローラーの内側に、内部電源ケーブルに沿って取り付けられています。回路ブレーカーが AC 入力のパワーを提供します。

内部電源ケーブルは、コントローラー上の AC コネクターから電源機構およびファン・ユニット内の電源機構までつながっています。右の電源機構およびファン・ユニット (ストレージ・サブシステムの正面から見て) への電力は、上部のコントローラー (コントローラー A) を通って経路指定されます。左の電源機構およびファン・ユニットへの電力は、下部のコントローラー (コントローラー B) を通って経路指定されます。

回路ブレーカーが飛んだ場合、状態は電源機構およびファン・ユニットで障害が発生した場合と同様である可能性があります。電源機構は、既にストレージ・サブシステムに電力を提供していません。回路ブレーカーが飛んだということは、以下の状態がすべて存在することを表します。

- ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED がオンになっている。
- コントローラーの要注意 LED がオンになっていない。
- 電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED がオンになっていない。
- 回路ブレーカーが開いた状態のコントローラーに接続されている電源機構およびファン・ユニットについて、保守処置可 LED がオンになっている。
- DS ストレージ・マネージャー・クライアントが、電源機構およびファン・ユニットで障害が発生したことを示している。

以下の手順を使用して、回路ブレーカーをリセットします。

ツールおよび装置

- 帯電防止保護
- 非導電性スタイラス

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずにストレージ・サブシステムまたはそのコンポーネントに触ると、その装置が損傷することがあります。損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際に適切な帯電防止保護を行ってください。

1. アラームが鳴っている場合は、アラームをオフにします。
2. 外部電源ケーブルがコントローラーおよび給電部にしっかり差し込まれていることを検査して、確認します。
3. 帯電防止保護を身に付けます。
4. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。
5. 各電源機構およびファン・ユニット上の要注意 LED を確認します。(図 111 は、左方の電源機構およびファン・ユニットの保守処置可 LED が最上部の、すなわち最初の LED であり、要注意 LED が 2 番目の LED であることを示しています。右方の電源機構およびファン・ユニットでは、保守処置可 LED が最下部の LED であり、要注意 LED が、その上の LED です。)

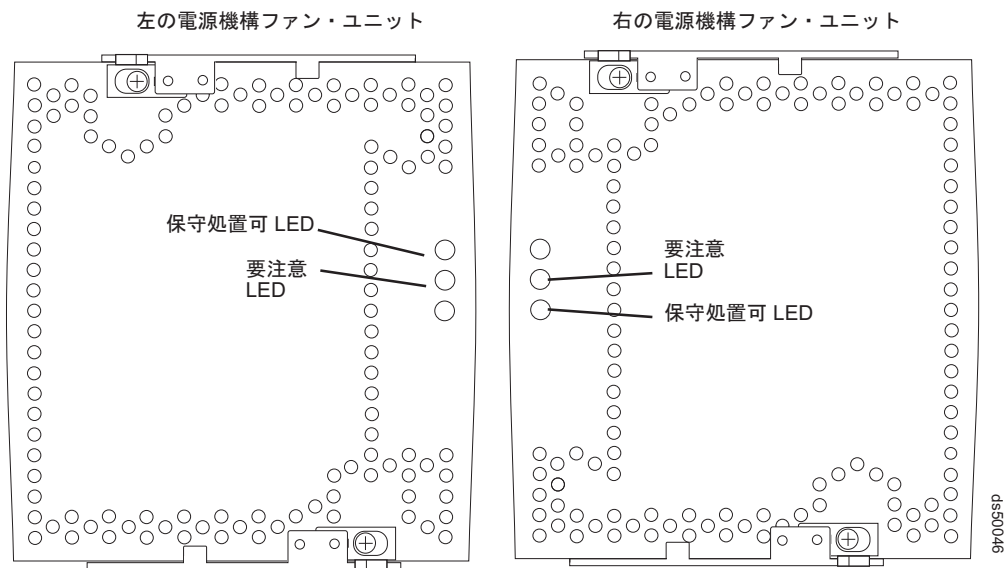


図 111. 電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED

電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED はオンですか？

- はい - 電源機構およびファン・ユニットで障害が発生しています。障害のある電源機構およびファン・ユニットを交換するには、234 ページの『電源機構およびファン・ユニットの交換』を参照してください。
- いいえ - ステップ 6 (208 ページ) に進みます。

重要: 光ファイバー・ケーブルは壊れやすいものです。光ファイバー・ケーブルを曲げたり、ねじったり、折り畳んだり、はさんだりすると、ケーブルの損傷、パフォーマンスの低下、またはデータ損失の原因となる可能性があります。損傷を回避するために、ケーブルをねじったり、折り曲げたり、はさんだり、上に乗ったりしないでください。ケーブルを 5.08 cm (2 インチ) より小さい半径で曲げないでください。

注: 回路ブレーカーをリセットするのに、コントローラーからインターフェース・ケーブルを取り外す必要はありませんが、ケーブルを取り外して、この手順をより容易にすることがベスト・プラクティスです。インターフェース・ケーブルを取り外すことにした場合は、各ケーブルをコントローラーに正しく再接続できるように、必ず、ラベルを貼り付けてください。図 112 および 208 ページの図 113 は、コントローラーの背面にあるコネクタをすべて示しています。

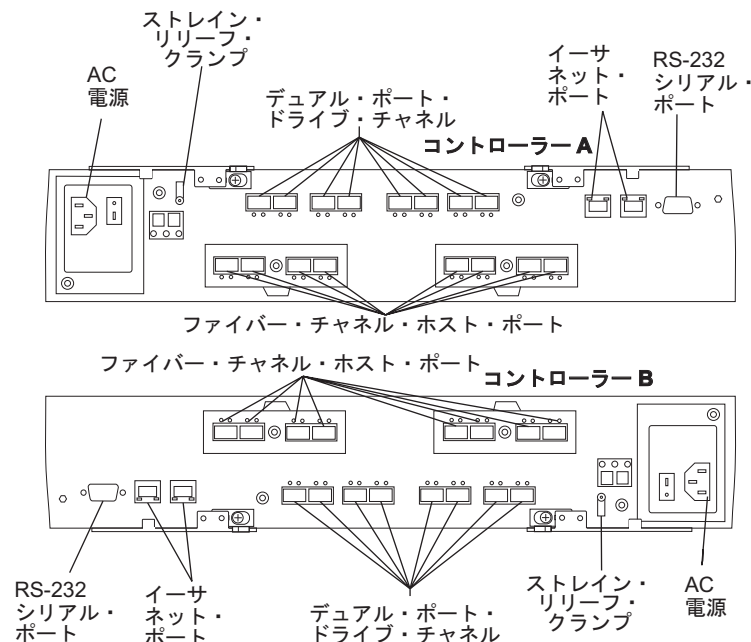


図 112. ファイバー・チャンネル・ホスト接続をもつ RAID コントローラー接続

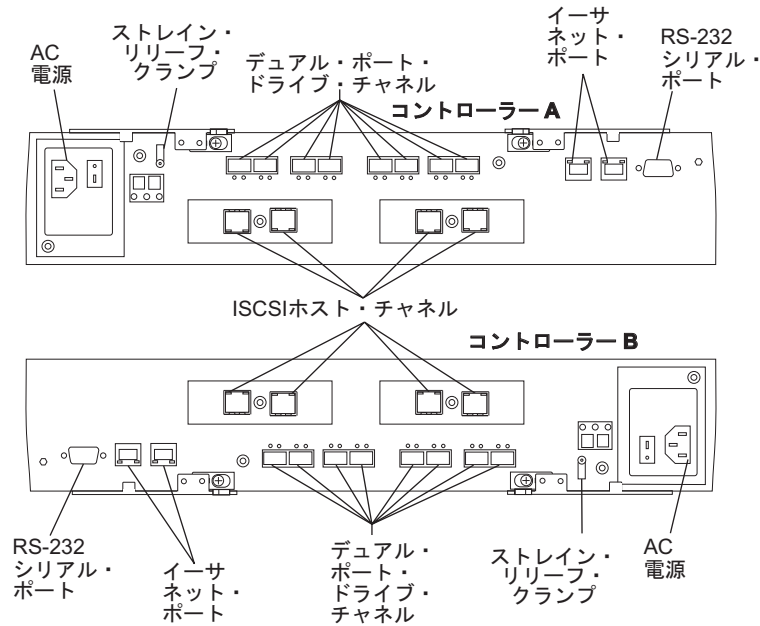


図 113. iSCSI ホスト接続をもつ RAID コントローラー接続

6. DS 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、コントローラーをオフラインにします。コントローラーがオフラインになると、保守処置可 LED がオンになり、コントローラーを安全に取り外すことができます。
7. 回路ブレーカーが開いた状態でコントローラーをストレージ・サブシステムからスライドさせます。コントローラーを完全に取り外す必要はありません。回路ブレーカーの上に穴が見えるところまでスライドして引き出すだけで済みます。
 - a. 人差し指を使用して、ラッチを同時に押してレバーを解放し、レバーを回転させて、レバーをロック・ピンから外します。
 - b. レバーを使用して、ストレージ・サブシステム・シャーシからコントローラーをスライドさせます。(209 ページの図 114 に、ストレージ・サブシステム・シャーシからスライドするコントローラーを示します。)

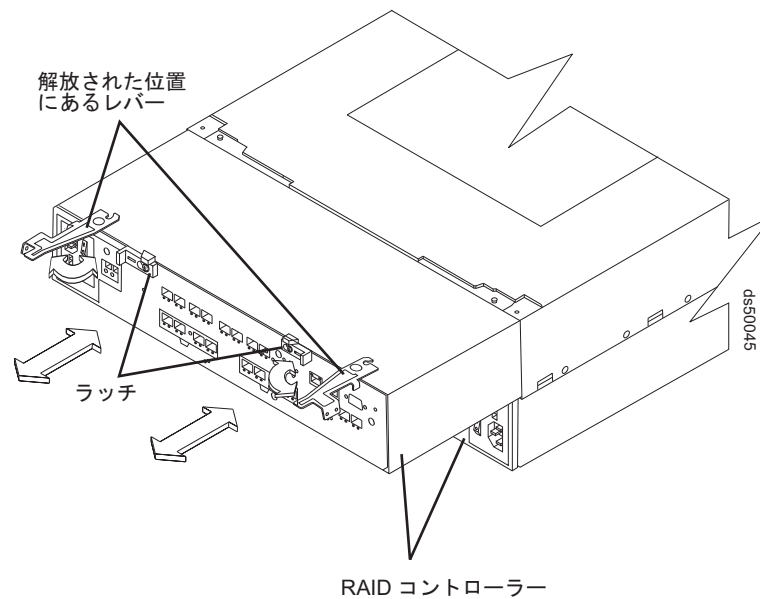


図 114. ストレージ・サブシステムからのコントローラーの取り外し

8. コントローラーのカバーにある該当の穴を通して非導電性スタイラスを差し込み、静かに下に押します。図 115 は、コントローラー B のカバーにある回路ブレーカーのアクセス・ホールを示します。

注: コントローラー A および B がコントローラー・スロットに挿入されると、回路ブレーカーのアクセス・ホールの位置は、以下のようになります。コントローラー A で、回路ブレーカーのアクセス・ホールは、コントローラーの下部の左側にあります。コントローラー B で、回路ブレーカーのアクセス・ホールは、(図 115 に示されているとおり)、コントローラーの上部の右側にあります。

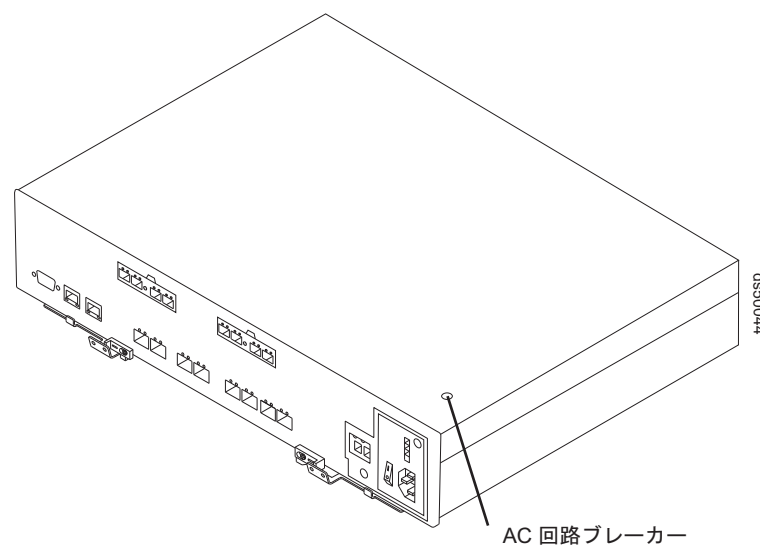


図 115. 回路ブレーカーのアクセス・ホール

9. 回路ブレーカーを、ロッカー・スイッチ上のスタイラスを使って押し下げてリセットします。
10. コントローラーをスライドさせてストレージ・サブシステム・シャーシに入れます。
 - a. 両方のレバーを握り、左右のレバーの切り欠きが DS5100 または DS5300 エンクロージャーのピンと位置合わせされるまで、コントローラーをゆっくりと押します。こうすると、コントローラーは、DS5100 または DS5300 シャーシに均一に入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触します。

重要: コントローラーをスライドさせてコントローラー・ベイに入れるときに、他の DS5100 または DS5300 ケーブルにあたっていないか確認してください。
 - b. コントローラーをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。
 - c. 両方のラッチを開いたまま、左右両方のレバーを同時に押して閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえます。これは、コンポーネントが所定の位置にロックされたことを示しています。
11. インターフェース・ケーブルを取り外してある場合は、SFP モジュールを含め、すべてのホスト・インターフェース・ケーブルおよびドライブ・インターフェース・ケーブルを再接続します。
12. DS ストレージ・マネージャー・クライアント・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。
13. 必要であれば、コントローラー交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
14. ホスト・チャンネル速度 (Host Channel Speed)、ドライブ・チャンネル速度 (Drive Channel Speed)、および要注意 LED 状況に基づいて、以下の手順のいずれかに進みます。
 - すべてのチャンネル速度 LED は、オンになり、要注意 LED はオフになります。ステップ 16 に進みます。
 - すべてのチャンネル速度 LED がオフであるか、または要注意 LED がオンです。コントローラーが正しく取り付けられているか確認してください。コントローラーを取り外して、再度取り付けます。ステップ 15 に進みます。

注: ホスト・チャンネルまたはドライブ・チャンネルにケーブルが接続されていない場合、チャンネル速度 LED は点灯しません。
15. この処置で問題が訂正されましたか？
 - はい - ステップ 16 に進みます。
 - いいえ - 問題が修正されなかった場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。
16. 帯電防止保護を取り外します。
17. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせし、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押して、前面ベゼルを取り付けます。

18. 「エンタープライズ管理」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。ストレージ・サブシステムのいずれかが要注意を示していますか？
 - はい - ステップ 19 に進みます。
 - いいえ - すべてのコンポーネントが「Optimal (最適)」状況を表示します。これで、この手順は完了です。
19. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムの状況を確認します。
20. いずれかのストレージ・サブシステムで 構成全体の要注意状況がありますか？
 - a. はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、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 サービス技術員に連絡してください。
 - b. いいえ - IBM サービス技術員に連絡します。ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷し、ストレージ・サブシステムのサポート・データを保存してください。プロファイルとサポート・データは、ストレージ・サブシステムの問題をトラブルシューティングする際に役立ちます。(ストレージ・サブシステム・プロファイルの印刷とサポート・データの保存については、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。)

キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー

DS5100 または DS5300 内のどの RAID コントローラーにも、保管、読み取り、および書き込み操作のためのキャッシュ・メモリーが搭載されています。(DS5100 または DS5300 内の両方の RAID コントローラーが同じ量のキャッシュ・メモリーを持っている必要があります。) 相互接続バッテリー・ユニットには、2 つのリチウム・イオン・バッテリー・パックが含まれており、これによって、DS5100 または DS5300 が電源を失った場合に、キャッシュ・メモリーをフラッシュ・メモリー・モジュールにフラッシュするために最大 30 間、RAID コントローラー・キャッシュへの電源を維持することができます。

重要:

バッテリーは、コントローラーによって、障害を起こしているとマークされるまで取り替えないでください。バッテリーが期限切れと表示される場合、SM クライアント・サブシステム管理ウィンドウ内のバッテリー経過時間リセット機能を使用して経過時間をリセットします。

重要: 特定キャッシュ・サイズのコントローラーにはさまざまな交換 FRU 部品番号があります。ストレージ・サブシステム・プロファイルには、コントローラーにインストール済みのキャッシュ・メモリー・サイズに関する情報が含まれます。コントローラーの正しい FRU 部品番号については、ストレージ・サブシステム・プロファイルを参照し、270 ページの『部品リスト』を調べてください。

キャッシュ・メモリー

キャッシュ・メモリー は、RAID コントローラー上のメモリーであり、DS5100 または DS5300 RAID コントローラー上でのデータの読み取り/書き込みの中間ストレージに使用します。キャッシュ・メモリーを使用すると、システムのパフォーマンスが向上します。ホストから読み取り操作の対象となるデータは、以前の操作においてキャッシュ・メモリーに格納されている場合があります (したがって、ドライブ自体にアクセスする必要がなくなります)、書き込み操作は、ドライブではなくキャッシュへの書き込みによって完了します。

RAID コントローラーにはキャッシュ・アクティブ LED があり、キャッシュの現在の状況が表示されます。LED は、キャッシュにデータがあるとオンになり、キャッシュにデータがないとオフになります。

キャッシングが使用可能になっており、入出力活動中にキャッシュ・アクティブ LED がオンにならない場合は、以下のいずれかの状態を表します。

- コントローラー A またはコントローラー B からのキャッシュ・メモリーで障害が発生した。
- コントローラー A およびコントローラー B 内のキャッシュ・サイズが同じでない。
- バッテリーで障害が発生した。(この場合、緑色のバッテリー LED の 1 つまたは両方がオフになり、これは色のバッテリー要注意 LED の 1 つまたは両方が点灯します。)

注: ハードウェアの障害を考える前に、必ず、DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用してキャッシュ・メモリーの設定を確認してください。

図 116 は、RAID コントローラーの前面にあるキャッシュ・アクティブ LED を示しています。

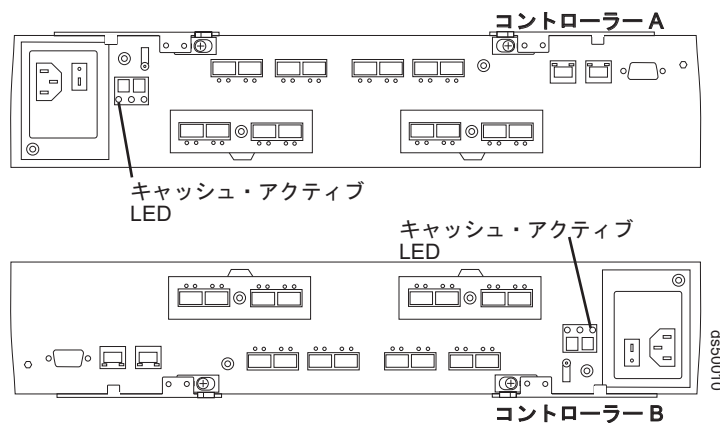


図 116. キャッシュ・アクティブ LED

サブシステム・キャッシュ・バッテリー

DS5100 または DS5300 相互接続バッテリー・ユニットにはバッテリー・パックが 2 つ入っており、これらが、電源遮断の場合にディスクに書き込まれなかったキャッシュ・データを維持するためにバックアップ電力を提供します。バッテリー・パックは、電源の損失が起こった場合に、コントローラーがキャッシュ・メモリーを

フラッシュ・メモリー・モジュールにフラッシュするために最大 30 分間、電源を RAID コントローラーのデータ・キャッシュに提供することができます。

安全 2:



注意:

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

次のことはしないでください。

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

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

バッテリー・パックが DS ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害が発生していると識別されている場合、またはバッテリー LED またはバッテリー要注意 LED が点灯している場合は、DS5100 または DS5300 相互接続バッテリー・ユニットを交換してください。(これらの LED は、214 ページの図 117 に示されているとおり、電源機構およびファン・ユニット上、および相互接続バッテリー上に、それぞれ所在します。)

LED によって、あるいは DS ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害を起こしていることが示されているバッテリー・パックのみを交換します。バッテリーの LED が 1 つのバッテリー・パックのみで障害が発生していることを示している場合、両方のバッテリー・パックを交換する必要はありません。

バッテリーの経過時間が満了した場合、バッテリー取り替えのために IBM 技術サポートに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、バッテリー経過時間をリセットしてください。バッテリーは、ストレージ・マネージャーの Recovery Guru で障害を起こした状態であることが報告されたときのみ、取り替える必要があります。

相互接続バッテリー・ユニットにも、相互接続バッテリー・ユニットにある各バッテリー・パックのバッテリー障害インディケーター LED が備わっています。この LED は、バッテリーが充電を保持できない場合に点灯します。

バッテリーは、始動時およびその後の 25 時間ごとに、自己診断テストを実行します (自己診断テスト中は、バッテリー LED が明滅します)。必要な場合には、バッテリーはこの時点で再充電を開始します。自己診断テストが不合格になると、バッテリー LED がオフになり、バッテリーの障害を示します。

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。

図 117 に、相互接続バッテリー・ユニット上のバッテリー要注意 LED の位置を示します。

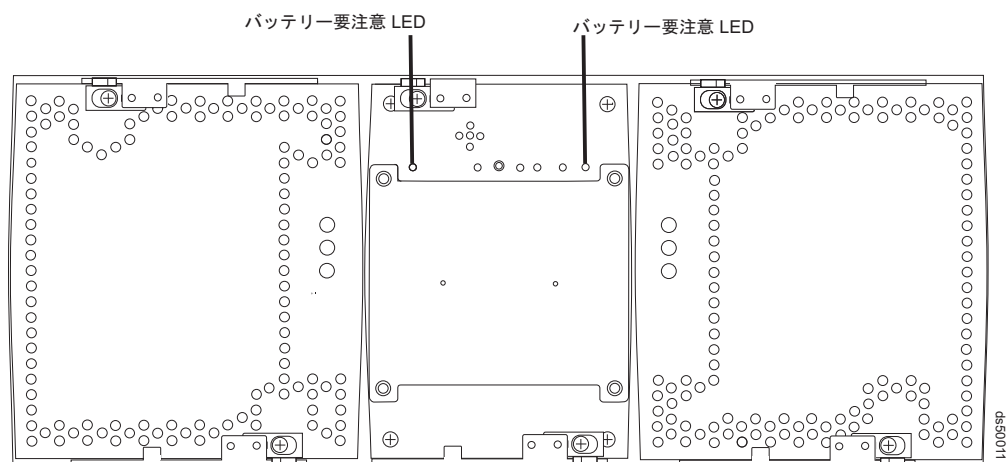


図 117. バッテリーの LED

第 5 章 コンポーネントの交換

この章では、交換パーツをリストし、コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、相互接続バッテリー・ユニット、および SFP モジュールの交換手順を説明しています。この章に記載されている手順を使用する前に、187 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』および Recovery Guru に記載されている該当するトラブルシューティングの手順を実行してください。

以下のリストは、現場で交換できるコンポーネントを示しています。部品を注文するには、IBM サービス技術員に連絡してください。

- RAID コントローラー
- 電源機構およびファン・ユニット (電源機構、ファン、およびバッテリー・チャージャーが収容されています)
- 相互接続バッテリー・ユニット (キャッシュ・バックアップ用のミッドプレーンおよびバッテリーが収容されています)
- SFP モジュール
- インターフェース・ケーブル
- イーサネット・ケーブル

重要: 相互接続バッテリー・ユニットは、IBM サービス技術員から指示がない限り、取り外さないでください。相互接続バッテリー・ユニットの安全な取り外しに必要な条件の詳細については、239 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』を参照してください。また、相互接続バッテリー・ユニットは必ず 15 分以内に交換するようにしてください。それより長くかかる場合、シャーシの過熱が生じる可能性があります。

新規の DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャーを既存の DS5100 または DS5300 構成に追加するのに役立つ手順も提供されています。

この章に記載されているすべての交換手順を、ホット・スワップ手順として実行することができます。ホット・スワップとは、ストレージ・サブシステムが電源オンの状態で、データを処理しているときにストレージ・サブシステムのコンポーネントを取り外して交換できる機能のことを指します。DS5100 または DS5300 には、現場で交換できる主要コンポーネントが 3 つあります。コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、相互接続バッテリー・ユニットです。最大構成のストレージ・サブシステムでは、コントローラーと電源機構およびファン・ユニットは冗長性があります。これらの冗長コンポーネントのいずれかで障害が発生した場合、そのコンポーネントは、ストレージ・サブシステムの電源をオフにしたり、データ処理を中断することなく、交換できます。

FRU およびオプション部品番号の詳細については、次の Web サイトを参照してください。

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

静電気に弱い装置の取り扱い

重要: 静電気は、電子デバイスやご使用のシステムを損傷するおそれがあります。損傷を避けるには、静電気に弱い装置は、取り付ける用意ができるまで、帯電防止パッケージに入れたままにしておいてください。

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。
- 装置はその端またはフレームを持って、注意深く扱ってください。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- 装置を、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- 装置がまだ帯電防止パッケージに入っている間に、それをストレージ・サブシステムの未塗装金属部分に少なくとも 2 秒触れさせてください。これによって、パッケージおよびユーザーの身体から静電気が排出されます。
- パッケージから装置を取り出し、下に置かずに、直接ストレージ・サブシステムに取り付けてください。装置を下に置く必要がある場合は、帯電防止パッケージの中に入れてください。装置を、ストレージ・サブシステムのカバーの上、または金属表面の上に置かないでください。
- 暖房によって屋内の湿度が下がり静電気が増えるので、寒いときには、装置の取り扱いには特に注意が必要です。

保守処置可状況 LED

各コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、およびバッテリー・ユニットに、青い保守処置可状況 LED が付いています。保守処置可状況 LED は、コンポーネントが安全に取り外せるまで、取り外さないよう役立てるためのものです。ストレージ・サブシステムのどのコンポーネントも、その保守処置可状況 LED が点灯しない限り、取り外さないでください。

注意

コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、または相互接続バッテリー・ユニットは、保守処置可状況 LED がオンになるまで取り外さないでください。この LED がオンにならないうちに取り外すと、データ損失が発生する可能性があります。要注意 LED が点灯し、関連した保守処置可状況 LED が点灯していない場合は、追加の診断を実行した後でないと、示されたコンポーネントを取り外すことはできません。このような場合に必要な追加の診断については、DS 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 の手順に従うか、該当するコンポーネント交換手順を参照してください。

保守処置可状況 LED は、状態の変化に合わせて、自動的にオンまたはオフになります。コントローラーの各コンポーネントの交換後、コントローラーが新しいコンポーネントを認識して、LED 状況を更新するまで、少なくとも 2 分待ってください。

い。多くの場合、単一のコンポーネント障害が発生したときには、そのコンポーネントの要注意状況 LED がオンになると、保守処置可状況 LED も必ずオンになります。

単一のコンポーネント障害

以下に、DS5100 または DS5300 の 1 つのコンポーネントで障害が発生した場合の保守処置可状況 LED ライトの動作を示します。

- ・コントローラーまたは電源機構およびファン・ユニットで障害が発生し、交換する必要がある場合、そのコンポーネントのこの色の要注意状況 LED が点灯して、保守処置が必要であることを表します。コンポーネントを取り外すべきでないことを示すデータ可用性の依存関係やその他の条件がなければ、青色の保守処置可状況 LED がオンになります。点灯した青い保守処置可状況 LED によって示されたコンポーネント以外のコンポーネントは取り外さないでください。
- ・相互接続バッテリー・ユニットには、DS5100 または DS5300 内のコントローラー A とコントローラー B 間で通信するミッドプレーンが収容されています。相互接続バッテリー・ユニットを交換する必要がある場合、保守処置可状況 LED は、自動的にオンにはなりません。相互接続バッテリー・ユニットの保守処置可状況 LED がオンになるためには、その前に、DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用してコントローラー B をオフラインにする必要があります。(コントローラー A は、相互接続バッテリー・ユニットがストレージ・サブシステムから取り外されたときにすべての入出力アクティビティを受け取るよう設定されたコントローラーです。) コントローラー B をオフラインにすることにより、すべてのコントローラーおよび入出力アクティビティの経路がコントローラー A 経由になります。こうすると、相互接続バッテリー・ユニットが取り外されている間もデータの可用性が維持され、通常、コントローラー A と B との間の通信が断たれることによって発生する問題が回避されます。

重要: 相互接続バッテリー・ユニットを取り外す場合は、事前に、コントローラー A が最適状況であり、コントローラー A に接続されている電源機構およびファン・ユニット FRU (右の電源機構) も最適状況であることを確認しておく必要があります。コントローラー A または電源機構およびファン・ユニット FRU が最適状況でない場合は絶対に 相互接続バッテリー・ユニットを取り外さないでください。

複数コンポーネントの障害

DS5100 または DS5300 の複数のコンポーネントで障害が発生する場合、保守処置可 LED および要注意 LED の動作は状態によって異なる可能性があります。場合によっては、複数の保守処置可状況 LED とそれらに対応する要注意 LED が同時に点灯することがあります。しかし、それ以外の場合では、保守処置可状況 LED が点灯しているときには、それらに対応する要注意 LED が点灯することはありません。このような多様性は、ストレージ・サブシステム・コンポーネントのさまざまなデータ可用性の依存関係によってコンポーネントの取り外しが可能かどうかが決まることによって生じます。

要注意 LED が点灯している複数のコンポーネントのいずれか 1 つを交換すると、DS5100 または DS5300 がシャットダウンし、要注意コンポーネントの保守処置可状況 LED は点灯しません。例えば、右の電源機構およびファン・ユニット (コントローラー A に連結されています) とコントローラー B の両方が要注意の場合、こ

これらのコンポーネントの保守処置可状況 LED はどちらも点灯しません。障害のある右の電源機構およびファン・ユニットを交換する前にコントローラー B を取り外すと、コントローラー A は電源が失われ、その結果、データの可用性が失われます。(このリンケージが存在するのは、各電源機構およびファン・ユニットからの電力配分が、その電源機構およびファン・ユニットに物理的に接続されているコントローラーを介しているためです。)

ただし、要注意 LED が点灯している複数のコンポーネントのいずれかを交換しても DS5100 または DS5300 がシャットダウンしない 場合、要注意のすべてのコンポーネントで保守処置可状況 LED が点灯します。例えば、右の電源機構およびファン・ユニット (コントローラー A に連結されています) とコントローラー A の両方が要注意の状況であると、これら両方のコンポーネントの保守処置可状況 LED が点灯して、どちらのコンポーネントを先に交換してもかまわないことを示します。

重要: この状態 (要注意 LED が点灯している複数のコンポーネントのいずれかを交換しても DS5100 または DS5300 がシャットダウンしない 場合) では、障害のあるコンポーネントを取り外した後で、注意が必要な残りのコンポーネントの保守処置可状況 LED がオフになることがあります。この保守処置可状況 LED の変化は、追加コンポーネントの取り外しによって、ストレージ・サブシステムがシャットダウンするおそれがあることを示しています。

例えば、両方の電源機構およびファン・ユニットで障害が発生している場合、要注意 LED と保守処置可状況 LED は両方のコンポーネントについて点灯します。ただし、一方の電源機構およびファン・ユニットをシステムから取り外すと、他方の電源機構およびファン・ユニットの保守処置可状況 LED がオフになり、この 2 番目の電源機構およびファン・ユニットの取り外しができなくなったことを示します (これは、ストレージ・サブシステムには、機能しているかどうかに関係なく、1 つ以上の電源機構およびファン・ユニットが常に取り付けられている必要があるからです)。

コンポーネント・レバーの解放とロック

各コンポーネントは、コンポーネントに取り付けられている 2 つのカム・ロック・レバーでストレージ・サブシステムのシャーシに固定されます。レバーは、ストレージ・サブシステムのシャーシのピンとかみ合って、コンポーネントをシャーシに安全に固定します。レバーは、バネ付きラッチによって、所定の位置にロックされます。制御コンポーネントは、同じ側にレバーが付いています。電源機構およびファン・ユニットと相互接続バッテリー・ユニットには、コンポーネントの上部と下部に、レバーがそれぞれ 1 つ取り付けられています。219 ページの図 118 に、コンポーネント・レバーと、そのレバーを固定するラッチを示します。上の図は、閉じて、ラッチを掛けた位置にあるレバーを示しています。下の図は、解放された位置にあるレバーを示しています。

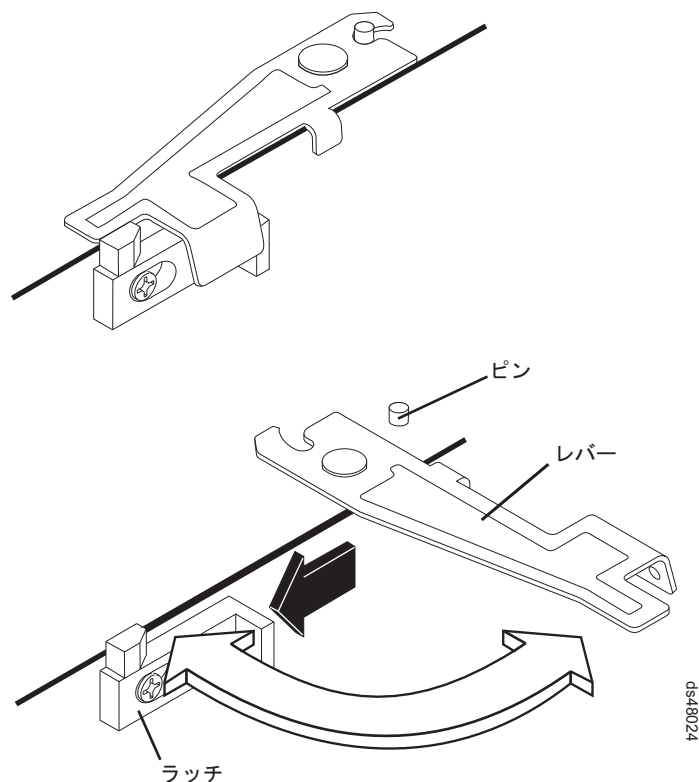


図 118. コンポーネント・レバーとラッチ

コンポーネントの両方のラッチを解放して、コンポーネントを取り外すには、以下の手順を完了します。

1. ラッチがレバーを解放するまで、ラッチを外側に押します。両方のレバーをラッチから解放するまで、次のステップに進まないでください。
2. 両方のレバーを同時に外側に回転させます。レバーがピンから完全に外れたことを確認します。次に、片手をコンポーネントの下に入れ、レバーを使って、そのコンポーネントを DS5100 または DS5300 から引き出します。

開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

コンポーネントを交換してラッチをロックするには、以下の手順を完了します。

1. 両方のレバーを外に回転させ、コンポーネントの正面に対して垂直にした状態で、コンポーネントの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
2. コンポーネントをスロットに押し込み、コンポーネントがほぼ完全に取り付けられたら、両方のレバーの切り欠きの位置がストレージ・サブシステムのピンに合っていることを検証します。この位置合わせを確認し、コンポーネントが均一に引っ張られてストレージ・サブシステムに入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触するようにします。
3. コンポーネントをスロットに完全に押し込み、ピンをストレージ・サブシステムにかみ合わせます。

4. 両方のラッチを開いたまま、両方のレバーを同時に回転させて閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえるはずです。これは、コンポーネントが所定の位置にロックされたことを表します。

コントローラーの交換

重要: RAID コントローラーを交換する前に、以下の確認を行ってください。

- 交換用の RAID コントローラーの部品番号が、交換される RAID 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記憶域容量を持っている必要があります。
- 両方の電源機構およびファン・ユニットを接続し、要注意 LED が点灯しない状態で電源をオンにする必要があります。各電源機構およびファン・ユニットの電源 LED が点灯していることを確認します。どちらかの電源機構およびファン・ユニットが最適でない場合は、そのコンポーネントを交換してから、コントローラーの交換手順を先に進むのがベスト・プラクティスです。
- 使用できる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 RAID コントローラーが最適であり、ホストからもう一方の RAID コントローラーへのファイバー・チャネル・パスも最適であることを確認します。
- 各 RAID コントローラーには固有のハードウェア・イーサネット・アドレスが割り当てられており、前面のラベルに印刷されていることに注意してください。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

以下の手順を使用して、DS5100 または DS5300 のコントローラーを交換します。

1. つまみねじを外すためのプラス・ドライバーを含めて、すべての必要な工具およびコンポーネントが手元にあることを確認します。また、電源機構のスイッチが 15 分を超えてオフにされないようにします。電源機構がオフの状態でも 15 分を超えると、シャーシの過熱が生じる可能性があります。
2. DS 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・サブシステム構成およびサブシステムの「すべてのサポート・データの収集 (CASD) (Collect All Support Data (CASD))」バンドルを保存します。
3. 以下のことを行う場合には、
 - 障害が起こったコントローラーを交換する場合、ストレージ・サブシステム内のコントローラー上の要注意状況 LED をチェックして、障害を起こしたコントローラーを突き止めます。(221 ページの図 119 を参照してください。) ステップ 5 (221 ページ) にスキップしてください。
 - IBM サポート担当員によって要求されるように、使用できるコントローラーを交換する場合、ステップ 4 に進みます。
4. 以下の手順を実行して、コントローラーの取り外しの準備を行います。
 - a. DS 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、「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウのメニュー・バー上で、「詳細 (Advanced)」▶「トラブルシューティング (Trouble Shooting)」▶「取り外しの準備 (Prepare for Removal)」をクリックします。

- b. 「取り外しの準備 (Prepare for removal)」ダイアログ・ウィンドウで、「エンクロージャー (Enclosure)」ドロップダウン・メニューの「コントローラー・エンクロージャー (Controller Enclosure)」を選択します。
- c. 「コンポーネント (Component)」ドロップダウン・メニューで、取り外したいコントローラーを選択します。

使用可能なコントローラー・オプションは、スロット A 内のコントローラーか、またはスロット B 内のコントローラーです。

- d. 「取り外しの準備 (Prepare for removal)」ボタンをクリックします。

取り外すために選択したコントローラー上の保守処置可 LED が点灯 (青色になる) します。

- e. ステップ 6 (222 ページ) に進みます。

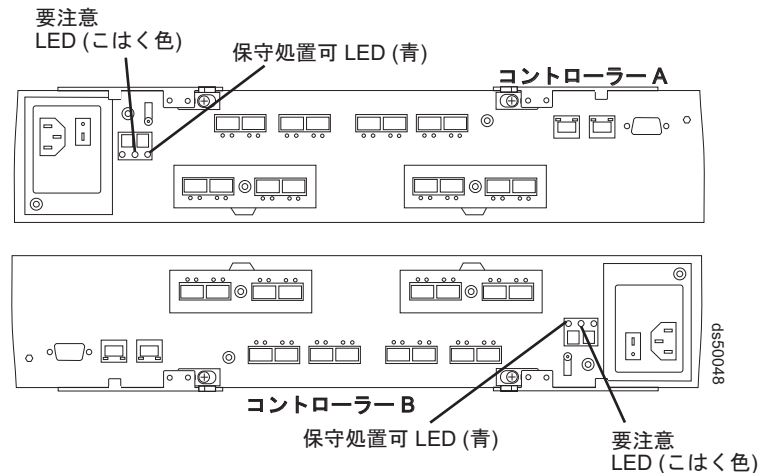


図 119. RAID コントローラーの要注意 LED と保守処置可 LED

5. 保守処置可 LED はオンになりましたか？

図 119 に、コントローラーの背面にある保守処置可状況 LED の位置を示します。

重要: コントローラーは、保守処置可状況 LED がオンになるまで取り外さないでください。この LED がオンにならないうちに取り外すと、データ損失が発生する可能性があります。

- はい - ステップ 6 (222 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、注意を必要としているコンポーネントが別にあります。通常、この状態は、電源機構およびファン・ユニットの電源がオフであるか、または障害を起こしていることを表します。両方の電源機構およびファン・ユニットの電源がオンになっており、最適状態であるか確認してください。障害を起こしているコントローラーの保守処置可 LED が点灯しておらず、両方の電源機構およびファン・ユニットが最適状態である場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずにストレージ・サブシステムまたはそのコンポーネント

に触ると、その装置が損傷することがあります。損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際に適切な帯電防止保護を行ってください。

6. 帯電防止保護を身に付けます。
7. (該当する場合) 新しいコントローラーを梱包から取り出します。新しいコントローラーを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。
8. (該当する場合) 交換用のコントローラーがコントローラー A としての役割を果たすのか、コントローラー B としての役割を果たすのかを判別します。(コントローラー A は上部のコントローラー・ベイに挿入され、コントローラー B は下部コントローラー・ベイに挿入されます。) 次に、ホスト・チャンネル、ドライブ・チャンネル、電源入力、およびおよび数値表示用のコントローラー・ラベルを、交換用のコントローラーに貼り付けます。コントローラーのラベルおよび説明書は、交換用のコントローラーに付属しています。ラベルが正しく位置合わせされており、ポートや LED にかぶさっていないか確認してください。

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、光ファイバー・ケーブルは適切に取り扱い、正しく取り付けるようにしてください。取り扱いの具体的なガイドラインについては、58 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。

9. SFP モジュールを含め、アップグレードまたは交換しようとしてい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・ケーブルをすべて取り外します。各ケーブルを新しい、またはアップグレードするコントローラーに正しく再接続できるように、必ず、ラベルを貼り付けてください。図 120 に、コントローラーの背面にあるコネクタの位置を示します。

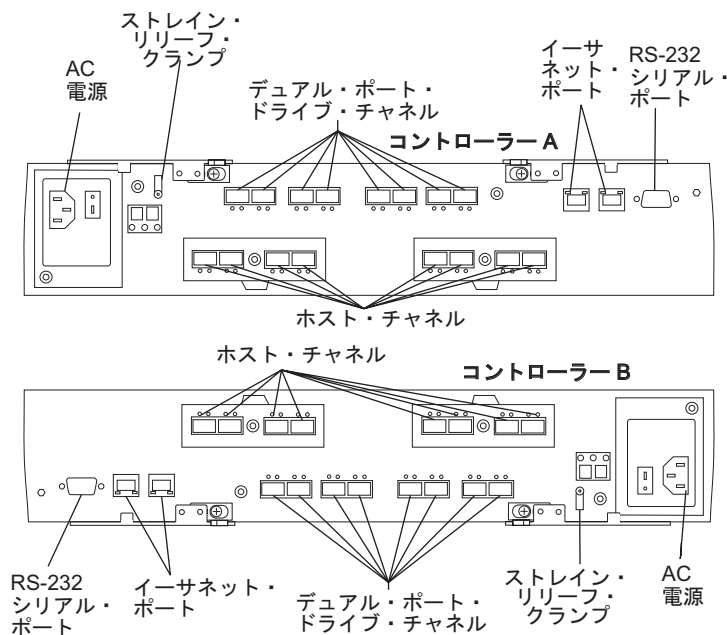


図 120. 各コントローラーの背面にあるコネクタ。各ホスト・チャンネルはホスト・インターフェース・カードによって異なります。

以下の手順を使用して、交換またはアップグレードする RAID コントローラーから SFP 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、58 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。
- b. SFP または 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 121 に示すように、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。

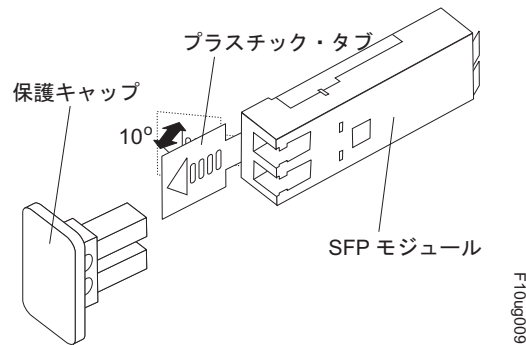


図 121. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ワイヤー・タブが入っている SFP または SFP+ モジュールの場合は、図 122 に示すように、ワイヤー・ラッチを外側に 90° 引いて SFP または SFP+ モジュールのラッチをアンロックします。

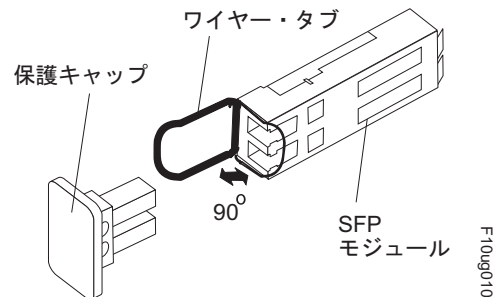


図 122. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

- c. SFP または SFP+ ラッチをアンロックした状態で、SFP または SFP+ モジュールを抜き出します。
 - 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 モジュールをスライドさせてポートから出します。
 - ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールまたは 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、ミニハブ・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 または 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。

10. ストレイン・リリーフのナットとケーブル・ストレイン・リリーフ・クランプを RAID コントローラーから取り外します。
11. 電源コードのプラグをコンセントから抜き、電源コードをコントローラーの AC 電源コネクタから抜きます。
12. コントローラー・レバーを解放し、コントローラーを取り外してください。図 123 に、ストレージ・サブシステム・シャーシからスライドするコントローラーを示します。

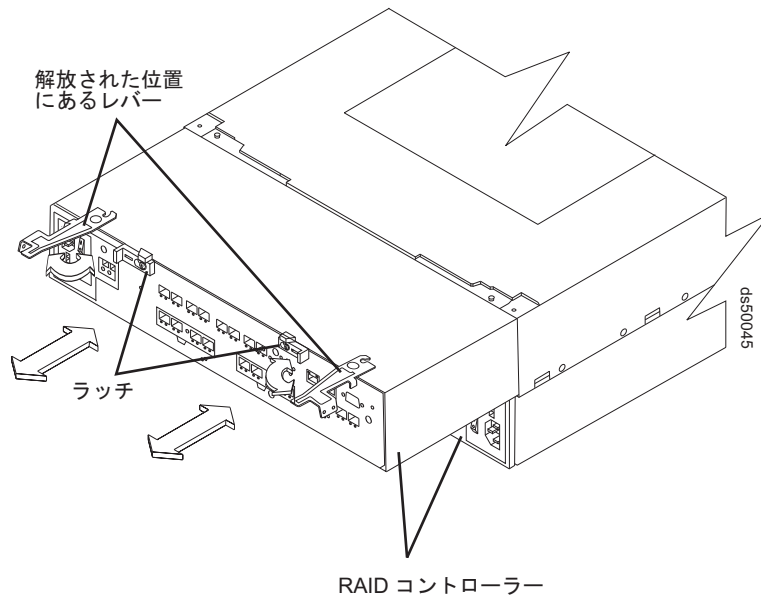


図 123. DS5100 または DS5300 からのコントローラーの取り外し

13. ステップ 12 で取り外したコントローラーから、以下のカードを取り外し、それらを新しい (交換した) コントローラーに取り付けます。新しいコントローラーでは同じスロットを使用します。

- ホスト・インターフェース・カード

ホスト・インターフェース・カードの取り外しまたは交換の手順については、227 ページの『DS5100 または DS5300 のホスト・インターフェース・カードの交換』のステップ 12 から 24、または資料「*Installing or replacing a DS5000 host interface card*」を参照してください。

- キャッシュ・メモリー・カード
- フラッシュ・メモリー・カード

これらのカードの取り外しまたは交換の手順については、「*Installing or replacing a DS5000 cache or flash memory card*」を参照してください。

14. 新しい、またはアップグレードされたコントローラーの上部にあるラベルを見つけて、そのメディア・アクセス制御 (MAC) アドレスを記録します。
15. 以下の手順を実行して、新しい、または交換用のコントローラーを取り付けます。

- a. コントローラーを、ストレージ・サブシステム・シャーシの背面に慎重に配置します。コントローラーが抵抗なくスライドしてストレージ・サブシステム・シャーシに入ることを確認します。
 - b. 左右のレバーを外に回転させ、コントローラーの正面に対して垂直にした状態で、コントローラーの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
 - c. コントローラーがスライドしてスロットに均一に入るように、コントローラーの両側面を押します。コントローラーがスロットに完全に挿入されるよりも 2.54 cm (1 インチ) 手前で挿入を停止してください。コントローラーがスロットに完全に挿入されていない状態で、ステップ 9 (222 ページ) で障害のあるコントローラーから抜いたすべての SFP およびケーブルを取り付けます。
 - 1) SFP を適切なポートに戻します。60 ページの『SFP または SFP+ モジュールの取り付け』を参照してください。
 - 2) ホスト・チャンネルおよびドライブ・チャンネルのケーブル、さらに 2 次ケーブル (イーサネット接続など) を含め、すべてのケーブルを再接続します。
 - d. 両方のレバーを握り、左右のレバーの切り欠きが DS5100 または DS5300 エンクロージャーのピンと位置合わせされるまで、コントローラーをゆっくりと押します。こうすると、コントローラーは、DS5100 または DS5300 シャーシに均一に入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触します。

重要: コントローラーをスライドさせてコントローラー・ベイに入れるときに、他の DS5100 または DS5300 ケーブルにあたっていないか確認してください。
 - e. コントローラーをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。
 - f. 両方のラッチを開いたまま、左右両方のレバーを同時に押して閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえます。これは、コンポーネントが所定の位置にロックされたことを示しています。
16. コントローラーの接続終端から約 20 cm (8 インチ) のところで、電源コードをストレイン・リリーフ・クランプで覆います。クランプと、電源コードのコントローラー終端との間に、若干遊びを持たせてください。ストレイン・リリーフのナットを元どおりに取り付け、しっかりと締めてコントローラー・ユニットにクランプを固定します。
 17. 電源コードを、交換またはアップグレードしたコントローラーの AC 電源コネクタに接続します。電源コードを、適切に接地されたコンセントに差し込みます。
 18. DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアが交換またはアップグレードしたコントローラーを認識するまで、最大 5 分待ちます。
 19. 必要であれば、コントローラー交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
 20. 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。191 ページの『RAID コントローラー LED』を参照してください。

LED は、約 60 秒間、またはおそらくそれよりも長く、断続的に点灯したり消えたりします。この時間が過ぎると、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを介してコントローラーをディスカバーすることができます。

21. 帯電防止保護を取り外します。
22. DS 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、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。
 - 交換またはアップグレードしたコントローラーがオンラインであり、DS 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)」ウィンドウが、正常な操作を示している場合は、ステップ 25 に進みます。
 - 交換またはアップグレードしたコントローラーがオンラインであり、DS 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)」ウィンドウが問題状況を示している場合は、187 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。
 - 交換またはアップグレードしたコントローラーがオフラインある場合は、ステップ 23 に進みます。
23. 新たに挿入されたコントローラーがオフライン状態の場合は、DS ストレージ・マネージャー・クライアントのオンライン・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、DS 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)**」▶「**リカバリー (Recovery)**」▶「**コントローラーをオンラインにする (Place controller online)**」とクリックします。

24. 新たに挿入されたコントローラーの LED の状態を調べます。191 ページの『RAID コントローラー LED』を参照してください。ストレージ・マネージャーの「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。障害 (要注意) 状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？
 - はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、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 サービス技術員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 25 に進みます。
25. DS 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。

DS5100 または DS5300 のホスト・インターフェース・カードの交換

安全 1:



危険

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電流は危険です。

感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- 雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、メンテナンス、再構成を行わないでください。
- すべての電源コードは正しく配線され接地されたコンセントに接続してください。
- ご使用の製品に接続するすべての装置も正しく配線されたコンセントに接続してください。
- 信号ケーブルの接続または切り離しは可能なかぎり片手で行ってください。
- 火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。
- 取り付けおよび構成手順で特別に指示されている場合を除いて、装置のカバーを開く場合はその前に、必ず、接続されている電源コード、通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離してください。
- ご使用の製品または接続された装置の取り付け、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の表の説明に従ってケーブルの接続および切り離しを行ってください。

ケーブルの接続手順:	ケーブルの切り離し手順:
1. すべての電源をオフにします。 2. 最初に、すべてのケーブルを装置に接続します。 3. 信号ケーブルをコネクタに接続します。 4. 電源コードを電源コンセントに接続します。 5. 装置の電源をオンにします。	1. すべての電源をオフにします。 2. 最初に、電源コードをコンセントから取り外します。 3. 信号ケーブルをコネクタから取り外します。 4. すべてのケーブルを装置から取り外します。

注意:

- **ハードウェア損傷の可能性:** エンクロージャーへの静電気の放電による損傷を防ぐために、エンクロージャー・コンポーネントを扱うときは適切な帯電防止保護を行ってください。

障害のあるホスト・インターフェース・カードの交換は、コントローラーの取り外し、ホスト・インターフェース・カードの挿入、およびコントローラーの再取り付けから成り立ちます。

1 つのコントローラーの障害のあるホスト・インターフェース・カードの交換を行うとき、もう 1 つのコントローラーが最適の状態であり、また、ホストからコントローラーへのファイバー・チャンネル・パスも最適の状態であることを確認してください。

開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

DS5100 または DS5300 の障害のあるホスト・インターフェース・カードを交換するには、以下の手順を実行します。

1. 取り付けまたは交換の手順を開始する前に、つまみねじを外すためのプラス・ドライバーを含めて、必要な品目がすべて揃っていることを確認します。手順を実行する際、電源機構のスイッチが 15 分を超えてオフにされないことがないようにします。電源機構がオフの状態でも 15 分を超えると、シャーシの過熱が生じる可能性があります。
2. 帯電防止保護を身に付けます。
3. DS ストレージ・マネージャーとファイバー・チャンネル・スイッチ管理 GUI を使用して、ホスト・サーバーから、ホスト・インターフェース・カードの交換を行わない 方のコントローラーへの最適のパスを確保してください。このようなパスがない場合は、ホスト・インターフェース・カードを交換するためにコントローラーを取り外したときにデータ・アクセスが失われます。
4. DS 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、全サブシステム構成を保存し (「Storage Subsystem (ストレージ・サブシステム)」->「構成 (Configuration)」->「保存 (Save)」)、すべてのサポート・データを収集します (「Advanced (詳細)」->「Troubleshooting (トラブルシューティング)」->「Collect All Support Data (すべてのサポート・データの収集)」)。
5. コントローラーを再取り付けした後で正しい光ファイバー・ケーブルを再接続できるように、取り外すコントローラーに接続されている光ファイバー・ケーブルのそれぞれにラベルを付けます。
6. コントローラー背面の 7 セグメント・ディスプレイの情報を記録し、コントローラーをオフラインにして、コントローラーの保守処置可 LED がオンになるのを待ちます。
7. 取り外すコントローラーの電源スイッチをオフにします。
8. 電源コードのプラグをコントローラーから抜き、電源コードを脇に置きます。
9. すべてのホスト・インターフェース・ケーブルをコントローラーから切り離します。
10. すべてのドライブ・インターフェース・ケーブルをコントローラーから切り離します。
11. 以下の手順を実行して、コントローラーを取り外します。
 - a. 両方のリリース・ハンドルをアンロックし、手前に回して、コントローラーを解放します。
 - b. 両方のリリース・ハンドルを引き、次に両手でコントローラーを持って、コントローラー・エンクロージャーから引き出します。

表 55 は、図 124 に示されている番号付きの位置を説明しています。

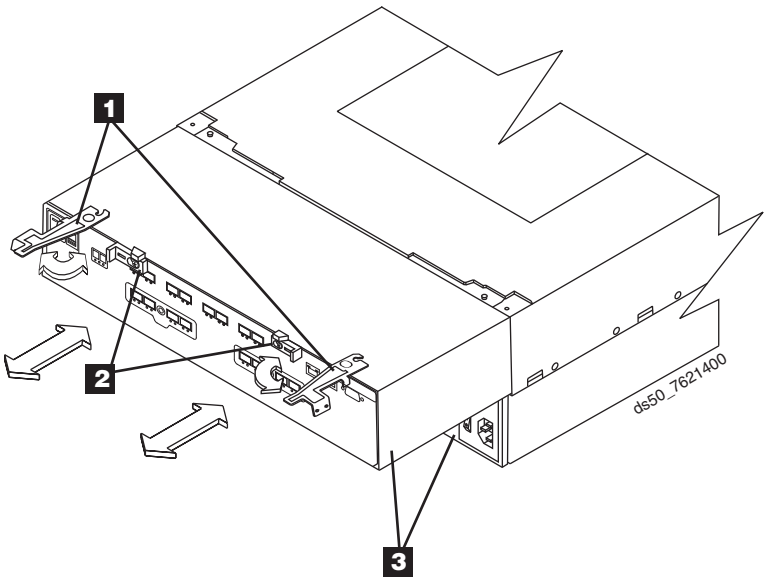


図 124. コントローラーの取り外しおよび再取り付け

表 55. コントローラーの取り外しおよび再取り付けを示す図の番号付きの位置の説明

番号	説明
1	リリース・ハンドル
2	ロック機構 (矢印方向に押すと解放)
3	コントローラー

- 12. リリース・ハンドル側を下、ホスト・インターフェース・ポート側を上にして、コントローラーを静電気の影響のない平面に置きます。
- 13. コントローラーに上部カバーを固定している 3 本のつまみねじを外します。
- 14. 230 ページの図 125 に示すように、上部カバーを取り外します。

表 56 は、図 125 に示されている番号付きの位置を説明しています。

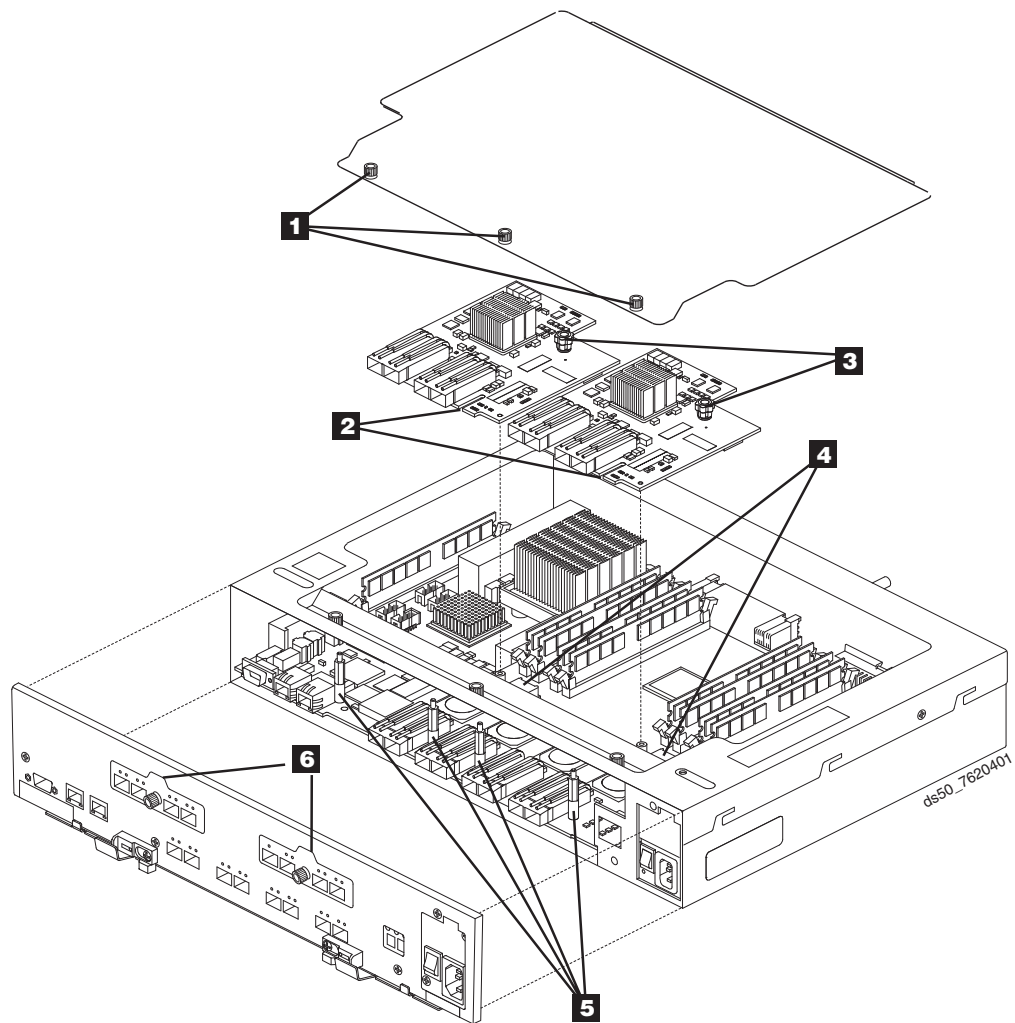


図 125. コントローラー・カバーの取り外しとホスト・インターフェース・カードの交換

表 56. コントローラー・カバーの取り外しとホスト・インターフェース・カードの交換を示す図の番号付きの位置の説明

番号	説明
1	カバーつまみねじ
2	位置合わせスロットのある 2 つのホスト・インターフェース・カード
3	ホスト・インターフェース・カードつまみねじ
4	ホスト・インターフェース・カード接続用コントローラー・カード・ソケット
5	ホスト・インターフェース・カード位置合わせピン
6	ホスト・インターフェース・カード・ポート・カバー

15. 取り外すホスト・インターフェース・カードを見つけます。 231 ページの図 126 に示されている番号付きの位置について説明している 231 ページの図 126 および 231 ページの表 57 を参照してください。

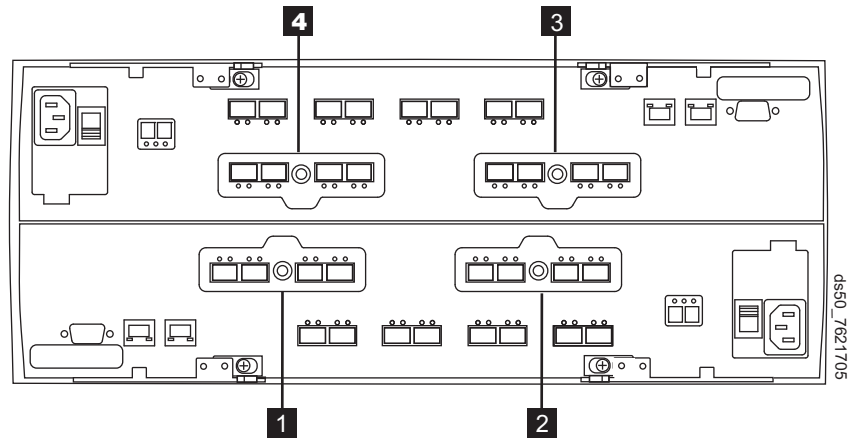


図 126. コントローラー A および B のホスト・インターフェース・カード・スロット

表 57. コントローラー A および B のホスト・インターフェース・カード・スロットを示す図の番号付きの位置の説明

番号	説明
1	ホスト・インターフェース・カード - スロット 1 - コントローラー B
2	ホスト・インターフェース・カード - スロット 2 - コントローラー B
3	ホスト・インターフェース・カード - スロット 1 - コントローラー A
4	ホスト・インターフェース・カード - スロット 2 - コントローラー A

16. ホスト・インターフェース・カードをコントローラー・カードに固定しているつまみねじを緩めます。
17. ホスト・インターフェース・カードを静かに持ち上げて、ホスト・インターフェース・ピンをコントローラー・カード上のコネクタから外します。前面から引き離して取り外します。

注: コネクタはホスト・インターフェース・カードのつまみねじの横の隅にあります。カードが 2 つのガイド・ポストに合わせて嵌まっていることに注意してください。これらのガイド・ポストはハードウェア接続の際の位置合わせに役立ちます。

18. つまみねじを掴んで、ホスト・インターフェース・カード・ポート・カバーを取り外し、保存します。
19. 取り外したホスト・インターフェース・カードを静電気の影響のない平面に置きます。
20. 以下の手順を実行して、新しいホスト・インターフェース・カードを取り付けます。
 - a. つまみねじを掴んで、空のホスト・インターフェース・カード・ポート・カバーを取り外します。
 - b. 新しいホスト・インターフェース・カードをガイド・ポストに位置合わせします。
 - c. コネクタの上から静かに押し下げて、ピンをコネクタ・ソケットに嵌めます。

21. つまみねじを締めて、ホスト・インターフェース・カードをコントローラー・カードに確実に固定します。つまみねじを締めすぎないようにしてください。
22. つまみねじを掴んで、ステップ 18 (231 ページ) で取り外したホスト・インターフェース・カード・ポート・カバーを再取り付けします。ホスト・インターフェース・カード・ポート・カバーの図は 230 ページの図 125 にあります。
23. 上部カバーを再取り付けします。
24. 上部カバーを固定するすべてのつまみねじを確実に締めてください。
25. コントローラーをスライドさせてエンクロージャーの奥まで入れます。リリース・ハンドルを内側に回して、コントローラーをロックします。
26. すべてのホスト・インターフェース・ケーブルを正しいホスト・インターフェース・ポートに再接続します。
27. ストレージ拡張エンクロージャー ESM からコントローラーへのすべてのドライブ・インターフェース・ケーブルを再接続します。

注: ホスト・インターフェース・ケーブルは正しくホスト・インターフェース・ポートに接続し、ドライブ・インターフェース・ケーブルは正しくドライブ・インターフェース・ポートに接続する必要があります。ホスト・インターフェース・ケーブルを間違ってドライブ・インターフェース・ポートに接続し、ドライブ・インターフェース・ケーブルを間違ってホスト・インターフェース・ポートに接続すると、コントローラーをシャースに挿入した後で再始動するときに問題が起こる可能性があります。

28. 電源コードのプラグをコントローラー (または両方のコントローラー) に接続します。
29. コントローラー (または両方のコントローラー) の電源スイッチをオンにします。
30. コントローラーの LED を調べて、コントローラーが正しくリブートすることを確認します。233 ページの図 127 は、LED の位置を示しています。233 ページの表 58 は、233 ページの図 127 に示されている番号付きの位置を説明しています。

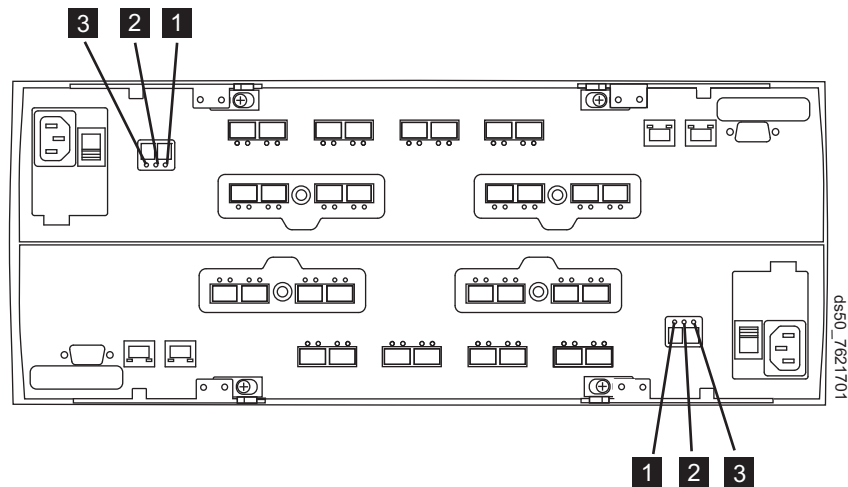


図 127. コントローラー保守処置 LED

表 58. コントローラーの保守処置 LED を示す図の番号付きの位置の説明

番号	説明
1	コントローラー保守処置可 LED (青)
2	コントローラー要保守処置 LED (こはく色)
3	数値ディスプレイ LED

LED は、約 60 秒間 (場合によりそれより長く) 断続的に点灯と消灯を繰り返し、数値ディスプレイ LED には各種のコードが明滅して表示されます。前に記録したエンクロージャー ID に一致する数値が数値ディスプレイ LED に表示されたら、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用してコントローラーをディスカバーできます。

コントローラーのブート・プロセスが完了すると、数値ディスプレイ LED に数値が表示されます。この数値はコントローラーのエンクロージャー ID であり、もう一方の (交換されていない) コントローラーの数値ディスプレイ LED に表示されるエンクロージャー ID と一致しなければなりません。両方の数値 (エンクロージャー ID) が異なる場合は、「DS5000 インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」のトラブルシューティング情報を参照してください。

31. コントローラーの要保守処置 LED と、コントローラー・エンクロージャーのすべての要保守処置 LED を調べます。LED の状況に応じて、以下の処置のいずれかを行います。
 - すべての要保守処置 LED がオフであり、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Optimal (最適)」状況が示されている場合 - ステップ 34 (234 ページ) に進みます。
 - コントローラー・エンクロージャーの要保守処置 LED のいずれかがオンである場合 - コントローラーが正しく取り付けられていることを確認します。必要により、コントローラーを取り付け直してください。ステップ 32 (234 ページ) に進みます。

32. DS ストレージ・マネージャー・クライアントを開き、ストレージ・サブシステムが最適であることを確認します。必要なら LUN を再配分してください。ストレージ・サブシステムの状況が「Optimal (最適)」でない場合は、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンをクリックして、他の処置が必要かどうか判断します。
33. この処置で問題が訂正されましたか？
- はい - ステップ 34 に進みます。
 - いいえ - 問題が解決されなかった場合は、IBM サポートに連絡してください。
34. 帯電防止保護を取り外します。
35. ストレージ・サブシステム構成内のすべてのストレージ拡張エンクロージャーの状況を確認します。
36. 「Needs Attention (要注意)」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「Recovery Guru」ツールバー・ボタンをクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決されなかった場合は、IBM サポートに連絡してください。
 - いいえ - ステップ 37 に進みます。
37. DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルの作成、保存、および印刷を行います。また、サポートされるすべてのデータを収集して保存します。

電源機構およびファン・ユニットの交換

電源機構およびファン・ユニットは、400-W の電源機構ユニットと 2 つファンが組み込まれたコンポーネントです。電源機構およびファン・ユニットは、DS5100 または DS5300 に電力と冷却を供給します。電源機構およびファン・ユニットは、お客様交換可能ユニット (FRU) 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およびファン・ユニットのみを使用してください。

各電源機構およびファン・ユニットは、以下の状態を検出する組み込みセンサーを備えています。

- 過電圧
- 過電流
- 過熱状態の電源機構

いずれかの状態が発生すると、一方または両方の電源機構がシャットダウンします。電源オフの原因となった状態後も電源がオフのままの場合は、環境が最適であること (過熱が発生していない、すべてのコンセンタ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、178 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。

ストレージ・サブシステムの冷却システムは、2 つの電源機構およびファン・ユニットのそれぞれにある 2 つのファンで構成されています。電源機構およびファン・ユニットは、ユニットの前面から背面へ空気を循環させます。

両方の電源機構およびファン・ユニットで障害が発生した場合、または電源機構およびファン・ユニットが内部温度を 70°C (158°F) 以下に維持できない場合、ユニット内の電源機構およびファン・ユニットは自動的にシャットダウンします (温度超過状態)。このような状況が発生した場合は、装置を冷却してから再始動する必要があります。178 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: 電源機構およびファン・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。電源機構およびファン・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、片方の電源機構およびファン・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およびファン・ユニット全体を 48 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。交換用の電源機構およびファン・ユニットが手に入るまで、障害を起こした電源機構およびファン・ユニットを DS5100 または DS5300 シャーシから取り外さないでください。障害のある電源機構およびファン・ユニットを取り外す場合は、シャーシ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 15 分以内に 2 番目の電源機構およびファン・ユニットを取り付けてください。

適切な換気と冷却を行わずにストレージ・サブシステムを稼働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ります。

開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

電源機構およびファン・ユニットを交換するには、以下の手順を使用します。各電源機構およびファン・ユニットに、電源機構、冷却ファン、バッテリー・チャージャー、および温度センサーが含まれています。これらのコンポーネントのいずれかで障害が発生した場合は、電源機構およびファン・ユニットを交換する必要があります。電源機構、ファン、バッテリー・チャージャー、および温度センサーは、電源機構およびファン・ユニット内で個々に交換可能なコンポーネントではありません。

安全 8:



注意:

電源機構およびファン・ユニットや、次のようなラベルが付いている部品の場合は、カバーを決して取り外さないでください。



このラベルが貼られているコンポーネントの内部には、危険な電圧、強い電流が流れています。これらのコンポーネントの内部には、保守が可能な部品はありません。これらの部品に問題があると思われる場合はサービス技術員に連絡してください。

1. DS 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. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED を調べて、障害のある電源機構およびファン・ユニットが含まれているストレージ・サブシステムを突き止めます。(図 128 に、前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED の位置を示します。)

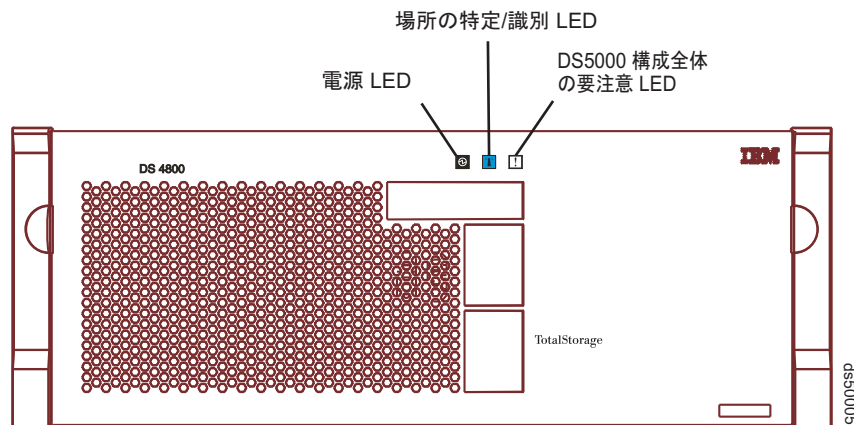


図 128. DS5100 または DS5300 の前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED

3. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。
4. 電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED が点灯していることを確認して、障害のある失敗した電源機構およびファン・ユニットを突き止めます。(237 ページの図 129 に、電源機構およびファン・ユニットの LED を示します。)

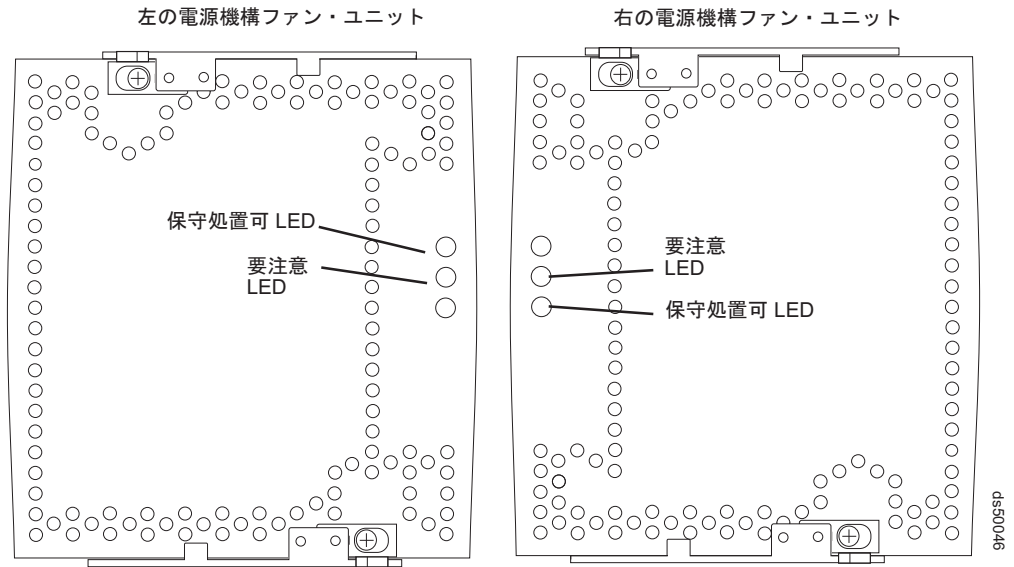


図 129. 電源機構およびファン・ユニットの LED

重要: 電源機構およびファン・ユニットは、保守処置可状況 LED がオンになるまで取り外さないでください。

5. 保守処置可状況 LED はオンになりましたか？ (図 129 に、電源機構およびファン・ユニットにある保守処置可状況 LED の位置を示します。)
 - ・ はい - ステップ 6 に進みます。
 - ・ いいえ - 電源機構およびファン・ユニットを取り外す前に、注意を必要としているコンポーネントが別にあります。通常、この状態は、RAID コントローラーの電源がオフであるか、または障害を起こしていることを表します。両方の RAID コントローラーが最適であるか確認してください。両方の RAID コントローラーが最適状態であるのに障害を起こした電源機構およびファン・ユニットの保守処置可状況 LED が点灯していない場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

重要: 静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずにストレージ・サブシステムまたはそのコンポーネントに触ると、その装置が損傷することがあります。損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際に適切な帯電防止保護を行ってください。

6. 帯電防止保護を身に付けます。
7. 新しい電源機構およびファン・ユニットを梱包から取り出します。

新しい電源機構およびファン・ユニットを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。

8. 交換用の電源機構およびファン・ユニットの LED 列に適切なラベルを貼り付けます。ラベルおよび説明書は、交換用の電源機構およびファン・ユニットに付属しています。ラベルが正しく位置合わせされており、LED にかぶさっていないか確認してください。
9. 障害を起こした電源機構およびファン・ユニットの上部および下部のレバーのラッチを外します。両方のレバーを同時に外に回転させ、障害を起こした電源機構およびファン・ユニットを取り外します。(238 ページの図 130 に、スト

レージ・サブシステム・シャーシからスライドする電源機構およびファン・ユニットを示します。)

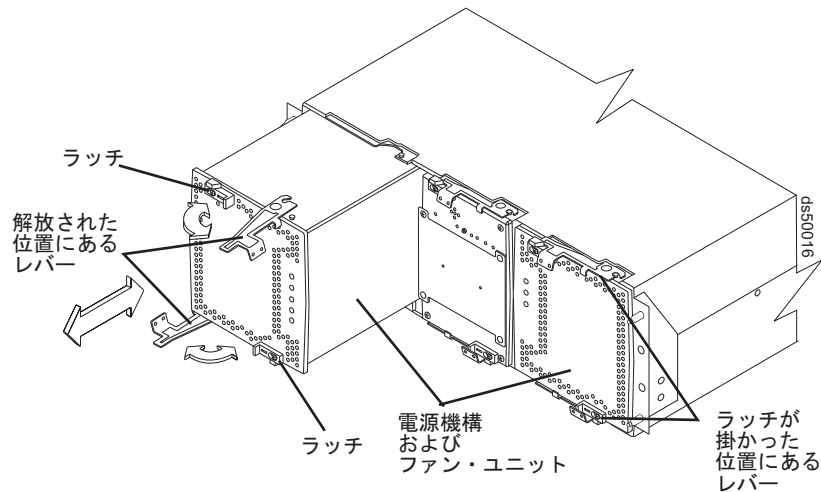


図 130. DS5100 または DS5300 からの電源機構およびファン・ユニットの取り外し

10. 新しい電源機構およびファン・ユニットを取り付けます。

- a. 電源機構およびファン・ユニットをストレージ・サブシステム・シャーシに慎重に配置します。電源機構およびファン・ユニットでは、コンポーネントの一方の長辺に沿ってくぼみが付いています。コンポーネントのくぼみはレールに収まって、ストレージ・サブシステム・シャーシに入ります。コントローラーをスライドさせてストレージ・サブシステム・シャーシに入れる前に、コンポーネントのくぼみがレールに収まっていることを確認してください。
- b. 左右のレバーを外に回転させ、電源機構およびファン・ユニットの正面に対して垂直にした状態で、電源機構およびファン・ユニットの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
- c. 両方のレバーを握り、左右のレバーの切り欠きが DS5100 または DS5300 エンクロージャーのピンと位置合わせされるまで、電源機構およびファン・ユニットをゆっくりと押します。こうすると、電源機構およびファン・ユニットは、DS5100 または DS5300 シャーシに均一に入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触します。

重要: 電源機構およびファン・ユニットをスライドさせて電源機構ファン・ベイに入れるときに、他の DS5100 または DS5300 ケーブルにあたっていないか確認してください。

- d. 電源機構およびファン・ユニットをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。
 - e. 両方のラッチを開いたまま、左右両方のレバーを同時に押して閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえます。これは、電源機構およびファン・ユニットが所定の位置にロックされたことを示しています。
11. DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアがこの新しい電源機構およびファン・ユニットを認識するまで、最大 5 分待ちます。

12. 必要であれば、電源機構およびファン・ユニット交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
13. これで問題が訂正されましたか？
- はい - ステップ 14 に進みます。
 - いいえ - 以下のことを検証します。
 - ストレージ・サブシステムの背面にある両方の電源機構およびファン・ユニットのスイッチがオンになっている。
 - 接続しているコンセントの回路ブレーカーが飛んでいないこと。
 - 電源機構およびファン・ユニットが連結されている RAID コントローラー内の回路ブレーカーが飛んでいないこと。(右の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー A にリンクされ、左の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー B にリンクされています。) 205 ページの『コントローラー回路ブレーカーのリセット』を参照してください。
- 上記を確認した後も問題が解決しない場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。
14. 帯電防止保護を取り外します。
15. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付けたら、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押します。
16. DS 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・サブシステム内のコンポーネントの状況を確認します。
17. 障害 (要注意) 状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？
- はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、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 サービス技術員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 18 に進みます。
18. DS 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。

相互接続バッテリー・ユニットの交換

相互接続バッテリー・ユニットを交換するには、以下の手順を使用します。

注意:

相互接続バッテリー・ユニットは、IBM サービス技術員から指示がない限り、取り外さないでください。また、以下のいずれかの状態では相互接続バッテリー・ユニットを交換しないでください。

- コントローラー A が最適状態でない。
- コントローラー A 内のホストからホスト・ポートへの FC パスが最適でない。
- コントローラー A からストレージ拡張エンクロージャーへのドライブ・パスが最適でない。
- 右の電源機構およびファン・ユニットの電源がオンになっていないか、または最適でない。

上記のいずれかの状態で相互接続バッテリー・ユニットを交換しない理由は、コントローラー A は、相互接続バッテリー・ユニットがストレージ・サブシステムから取り外されたときにすべての I/O を受け取るよう設定されたコントローラーであるからです。DS 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)」ウィンドウと、適切な SAN モニター・ツールを使用して、コントローラー A またはホストからコントローラー A への接続に問題がないことを確認してください。

また、相互接続バッテリー・ユニットをストレージ・サブシステムから取り外す前にコントローラー B をオフラインにする必要があるため、この手順中は、コントローラー間での LUN フェイルオーバーが使用不可であることにも注意してください。相互接続バッテリー・ユニットの交換手順は、オフピーク入出力トラフィック時間帯に実行することがベスト・プラクティスです。

相互接続バッテリー・ユニットを取り外す前に、DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用してコントローラー B をオフラインにする必要があります。相互接続バッテリー・ユニットを取り外す前に、コントローラー A が「Optimal (最適)」状況を示している必要があります。コントローラー A が「Optimal (最適)」状況を示していない場合は、相互接続バッテリー・ユニットを取り外さないでください。

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずにストレージ・サブシステムまたはそのコンポーネントに触ると、その装置が損傷することがあります。損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際に適切な帯電防止保護を行ってください。バッテリー・ユニットを交換する際、電源機構のスイッチが 15 分を超えてオフにされることがないようにします。電源機構がオフの状態でも 15 分を超えると、シャーシの過熱が生じる可能性があります。

1. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED を調べて、障害のある相互接続バッテリー・ユニットを突き止めます。(図 131 に、前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED の位置を示します。)

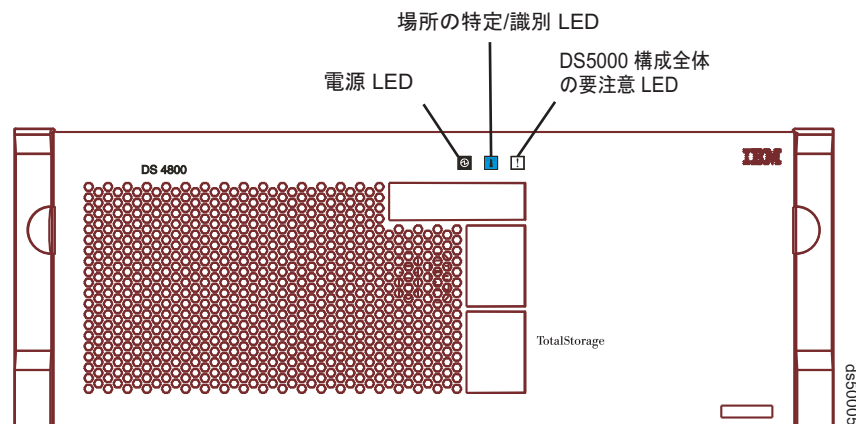


図 131. DS5100 または DS5300 の前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED

2. DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、コントローラー B をオフラインにします。

重要: 相互接続バッテリー・ユニットを取り外す前に、コントローラー A が「Optimal (最適)」状況を示している必要があります。コントローラー A が「Optimal (最適)」状況を示していない場合は、相互接続バッテリー・ユニットを取り外さないでください。

3. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。

重要: 電源機構およびファン・ユニットは、保守処置可状況 LED がオンになるまで取り外さないでください。

4. 保守処置可状況 LED はオンになりましたか？ (図 132 に、相互接続バッテリー・ユニットにある保守処置可状況 LED の位置を示します。)
 - はい - ステップ 5 に進みます。
 - いいえ - 右の電源機構およびファン・ユニットが接続され、電源オンになっており、最適状態にあることを確認します。

右の電源機構およびファン・ユニットが接続され、電源オンになっており、最適状態であり、しかも、保守処置可状況 LED が点灯していない場合は、Recovery Guru を実行して、他のコンポーネントが要注意でないか、判別します。Recovery Guru を実行しても他のコンポーネントに問題が見つからない場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

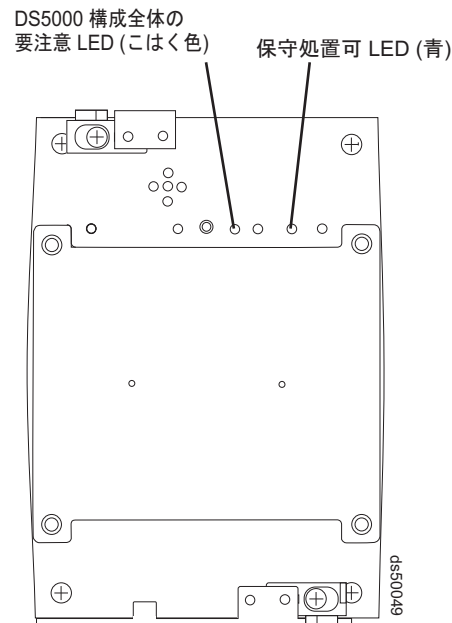


図 132. 相互接続バッテリー・ユニットの要注意 LED と保守処置可 LED

5. 帯電防止保護を身に付けます。
6. 相互接続バッテリー・ユニットを梱包から取り出します。

新しい相互接続バッテリー・ユニットを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。

7. 相互接続バッテリー・ユニットの上部および下部両方のレバーのラッチを外し、両方のレバーを同時にそのまま外に回転させて、障害のある相互接続バッテリー・ユニットを取り外します。(242 ページの図 133 に、ストレージ・サブ

システム・シャーシからスライドする相互接続バッテリー・ユニットを示します。)

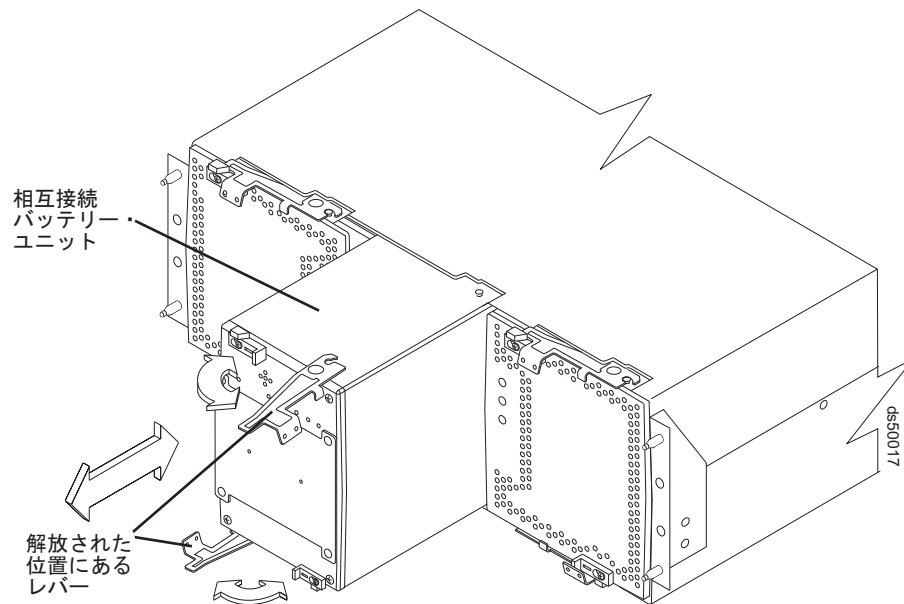


図 133. DS5100 または DS5300 から相互接続バッテリー・ユニットの取り外し

8. 障害を起こした相互接続バッテリー・ユニットから両方のバッテリー・パックを取り外し、そのバッテリー・パックを、交換用の相互接続バッテリー・ユニットに再度取り付けます。相互接続バッテリー・ユニットからバッテリー・パックを取り外して、再度取り付ける手順については、243 ページの『バックアップ・バッテリー・パックの交換』を参照してください。
9. 以下の手順を実行して、新しい相互接続バッテリー・ユニットを取り付けます。
 - a. 相互接続バッテリー・ユニットをストレージ・サブシステム・シャーシに慎重に配置します。

相互接続バッテリー・ユニットには、コンポーネントのコネクター終端にピンが付いています。ピンはくぼみに収まって、ストレージ・サブシステム・シャーシに入ります。(相互接続バッテリー・ユニットのスロットをのぞき込むと、くぼみが見えます。) 相互接続バッテリー・ユニットをスライドさせてストレージ・サブシステム・シャーシに入れる前に、相互接続バッテリー・ユニットのピンがストレージ・サブシステム・シャーシのくぼみと位置合わせされていることを確認してください。

- b. 上部および下部のレバーを外に回転させ、相互接続バッテリー・ユニットの正面に対して垂直にした状態で、ユニットの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
 - c. 両方のレバーを握り、左右のレバーの切り欠きが DS5100 または DS5300 エンクロージャーのピンと位置合わせされるまで、相互接続バッテリー・ユニットをゆっくりと押します。こうすると、相互接続バッテリー・ユニット

は、DS5100 または DS5300 シャーシに均一に入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触します。

重要: 相互接続バッテリー・ユニットをスライドさせてベイに入れるときに、他の DS5100 または DS5300 ケーブルにあたっていないか確認してください。

- d. 相互接続バッテリー・ユニットをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。
 - e. 両方のラッチを開いたまま、左右両方のレバーを同時に押して閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえます。これは、相互接続バッテリー・ユニットが所定の位置にロックされたことを示しています。
10. DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアがこの新しい相互接続バッテリー・ユニットを認識するまで、最大 5 分待ちます。
 11. DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、コントローラー B をオンラインにします。
 12. 必要であれば、相互接続バッテリー・ユニット交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
 13. これで問題が訂正されましたか？
 - はい - ステップ 14 に進みます。
 - いいえ - 問題が修正されなかった場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。
 14. 帯電防止保護を取り外します。
 15. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付け、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押します。
 16. 「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。
 17. 障害 (要注意) 状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？
 - はい - DS 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」ツールバー・ボタンを選択して、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 サポート担当員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 18 に進みます。
 18. DS 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。

バックアップ・バッテリー・パックの交換

現在のバッテリーが障害を起こしたために DS ストレージ・マネージャー・クライアントでバッテリーの交換が指示される場合は、以下の手順を使用します。DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、バッテリーの状況をチェックすることもできます。バックアップ・バッテリー・パックのいずれかが障害を起こすと、書き込みキャッシングが使用不可になるため、書き込みキャッシング機能が使用不可になったことによる影響を最小限に抑えるために、障害を起こしたバッテリー・パックをできるだけ早急に交換することがベスト・プラクティスです。

障害を起こしていることが LED によって示されているバッテリー・パックのみを交換します。バッテリーの LED が 1 つのバッテリー・パックのみで障害が発生していることを示している場合、両方のバッテリー・パックを交換する必要はありません。

注: 他の DS ストレージ・サブシステムのバッテリーと異なり、ストレージ・サブシステムのバッテリー・パックに有効期限はありません。一定の使用期間の後で、これらのバッテリーを交換しないでください。

重要: 静電気に弱い装置を取り扱うときには、静電気による損傷を避けるように予防措置をとってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細については、216 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。

開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

相互接続バッテリー・ユニット内のバックアップ・バッテリー・パックを交換するには、以下の手順を使用します。

1. DS 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. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED を調べて、障害のあるバッテリーが含まれているストレージ・サブシステムを突き止めます。(図 134 に、前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED の位置を示します。)

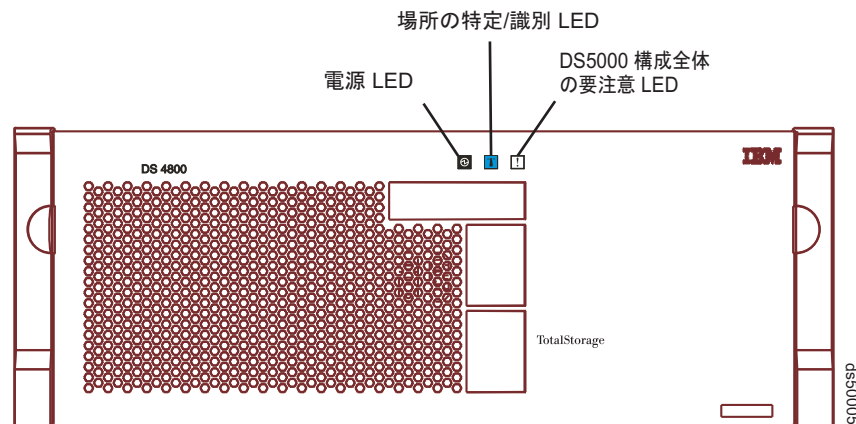


図 134. DS5100 または DS5300 の前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED

3. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。
4. 電源機構およびファン・ユニットにある LED をチェックして、2 つのバッテリー・パックのどちらで障害が発生しているのかを判別します。(214 ページの図 117 を参照してください。) 障害を起こしていることが LED によって示されているバッテリー・パックのみを交換します。
5. 新しいバッテリー・パックを梱包から取り出します。新しいバッテリー・パックは、乾燥した水平な面に置いてください。

新しいバッテリー・パックを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。

6. バッテリー・アクセス・カバーをコンポーネントに固定しているつまみねじを取り外して、相互接続バッテリー・ユニットからカバーを取り外します。図 135 に、相互接続バッテリー・ユニットのアクセス・カバーと取り付けねじを示します。

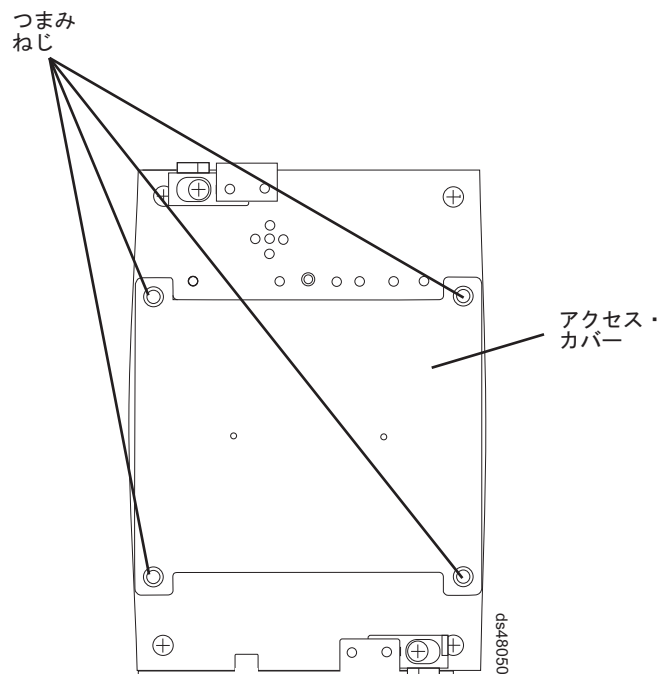


図 135. 相互接続バッテリー・ユニットのバッテリー・アクセス・カバー

7. 障害のあるバッテリー・パックを相互接続バッテリー・ユニットからスライドさせて取り出します。

注: 相互接続バッテリー・ユニットには、バッテリー・パックが 2 つ入っています。相互接続バッテリー・ユニットの左右のバッテリー要注意 LED は、2 つのバッテリー・パックにそれぞれ対応しています。点灯しているのは、この色のバッテリー要注意 LED の指示に従って、障害のあるバッテリーを取り外してください。

バッテリー・パックは、シート・メタル・ブラケットに取り付けられます。シート・メタル・ブラケットは、相互接続バッテリー・ユニットのアクセスに最も近いブラケットの端にフランジが形成されています。このフランジを握って、バッテリー・パックをスライドさせて相互接続バッテリー・ユニットから取り出します。



注意:

この製品には、密封されたりチウム電池が含まれています。放電したりチウムおよびリチウム・イオン・バッテリーは、現在、通常のごみと一緒に廃棄するよう指示されています。ただし、バッテリーの使用者は、使用済みバッテリーを通常のごみと一緒に廃棄する前に、地方自治体の廃棄物処理施設に問い合わせてください。別の方法として、**IBM** では、リチウム、リチウム・イオンおよびリチウム・イオン・バッテリー・パックをリサイクルのために **IBM** に返却することをお勧めします。

米国外における密封リチウム・イオン・バッテリーの廃棄については、<http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml> を参照するか、またはお客様の地域の廃棄物処理施設にお問い合わせください。

8. 交換用のバッテリー・パックを取り付けます。バッテリー・パックを慎重に配置して、バッテリー・パックがスライドして相互接続バッテリー・ユニットに正しく入るようにします。バッテリー・パックの平らな側が、シャーシの外側に面する必要があります。バッテリー・ブラケットがスライドして、バッテリーのスロットに正しく入ることを確認します。バッテリー・パックをスライドさせて相互接続バッテリー・ユニットに入れてください。バッテリー・パックを押して相互接続バッテリー・ユニットにしっかり入れ、バッテリー・パックが相互接続バッテリー・ユニット内のコネクタとかみ合うようにします。
9. バッテリー・アクセス・カバーを相互接続バッテリー・ユニットの前面に再度取り付けます。
10. バッテリー・パックを交換した後に、以下の 3 つのステップを実行し、DS ストレージ・マネージャー・クライアントを介してバッテリーの経過時間をリセットする必要があります。
 - 最初に、ストレージ・マネージャー・クライアントの「Physical View (物理ビュー)」内で、「コントローラー・エンクロージャー・コンポーネント (Controller enclosure components)」アイコンを選択する必要があります。「コントローラー・エンクロージャー・コンポーネント (Controller enclosure components)」ダイアログが表示されます。
 - 次に、**バッテリー (Batteries)** アイコンを、続いて「リセット (Reset)」を選択する必要があります。リセットの確認が求められます。「はい (Yes)」を選択して、バッテリー経過時間をリセットすることを確認します。
 - これで、バッテリー経過時間クロックが 0 にリセットされます。
11. 帯電防止保護を取り外します。
12. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付け、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押します。
13. 「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。
14. 障害 (要注意) 状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？
 - はい - DS 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」ツールバー・ボタンを選択して、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 サービス技術員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 15 (247 ページ) に進みます。

15. DS 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。

注: 新しいバッテリーが完全に充電されるのに 15 分から数時間かかることに注意してください。DS ストレージ・マネージャー・クライアントでは、バッテリーが完全に充電されるまで、バッテリーは充電中として示されます。新しいバッテリーが完全に充電されるまで、コントローラーのキャッシングは自動的に使用不可になります。

16. 24 時間後に、要注意 LED とバッテリー LED を調べて、バッテリーが正しく作動していることを確認します。

交換用バッテリーが障害を示している場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

SFP モジュールの交換

コントローラー内の SFP モジュールを交換するには、以下の手順を使用します。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、違いが SFP モジュールのパフォーマンスに影響することはありません。

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。静電気の放電によるストレージ・サブシステムへの損傷を避けるために、DS5100 または DS5300 コンポーネントを取り扱う際には帯電防止保護用具を使用してください。

重要: 障害が発生していない SFP モジュールを取り外すと、データ損失が起こる可能性があります。データ損失を回避するためには、バイパス LED がオンになっているか、または DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアで障害状況を表示する SFP モジュールのみを取り外してください。

開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

1. DS 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. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED を調べて、障害のある SFP モジュールが含まれているストレージ・サブシステムを突き止めます。(248 ページの図 136 に、前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED の位置を示します。)

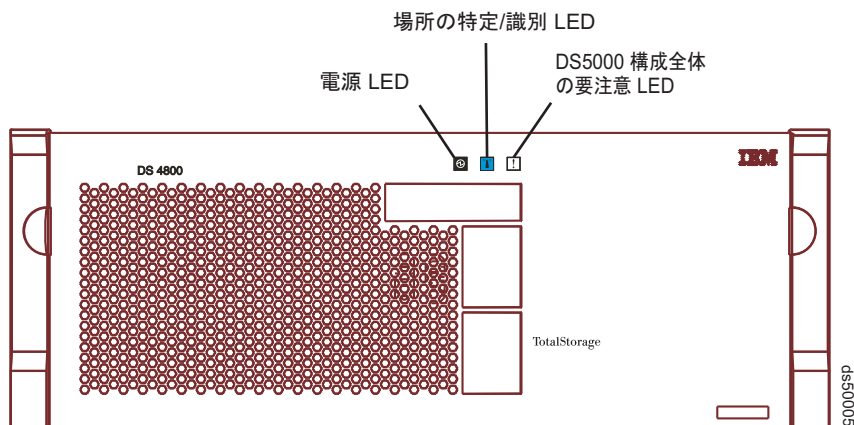


図 136. DS5100 または DS5300 の前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED

3. コントローラー上の SFP バイパス LED および要注意 LED を調べて、障害のある SFP モジュールを突き止めます。障害が検出された場合、LED が点灯しています。図 137 に、コントローラー上のコントローラー SFP バイパス LED および要注意 LED の位置を示します。

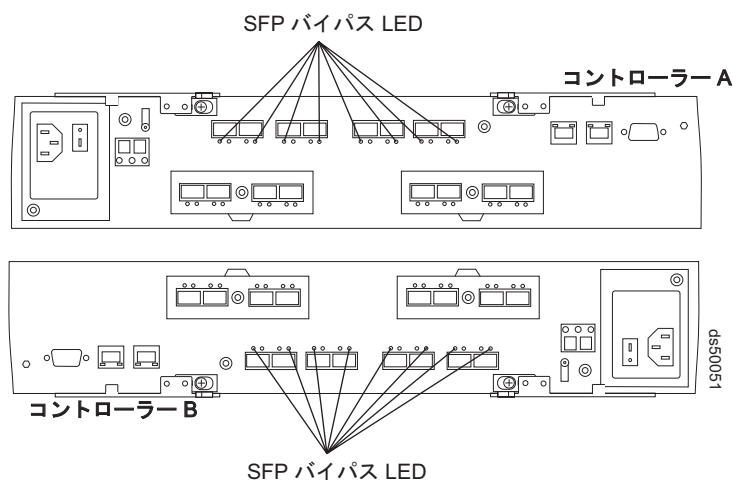


図 137. 要注意 LED と SFP モデル・バイパス LED

4. 帯電防止保護を身に付けます。
5. 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検証します。新しい SFP モジュールを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。

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、光ファイバー・ケーブルは適切に取り扱い、正しく取り付けるようにしてください。取り扱いの具体的なガイドラインについては、58 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。

6. 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。(249 ページの図 138 に、SFP モジュール、インターフェース・ケーブル、およびコントローラーの背面を示します。)

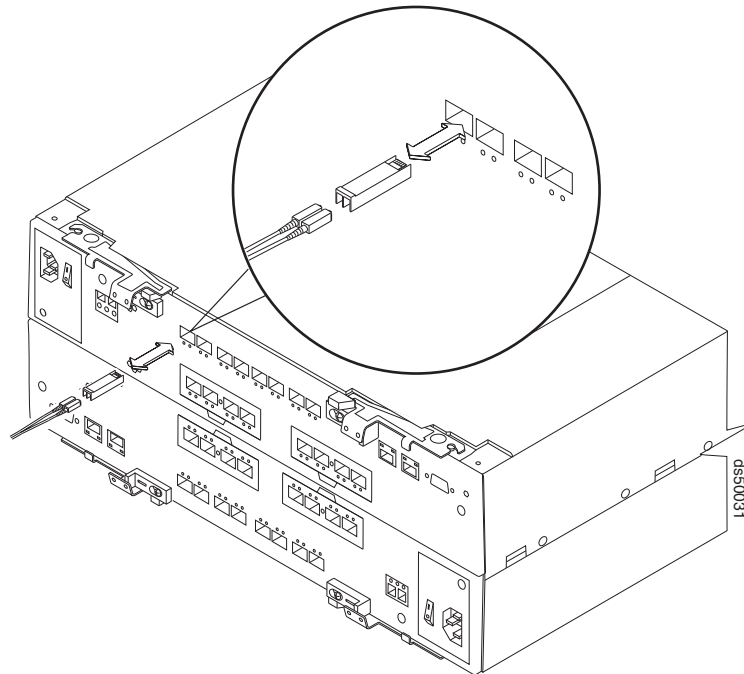


図 138. SFP または SFP+ モジュールの交換

7. 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。
8. 新しい SFP モジュールをコントローラーに取り付けます。
9. インターフェース・ケーブルを再接続します。
10. 新しい SFP モジュールのバイパス LED と要注意 LED を確認します。

バイパス LED と要注意 LED の状況に基づいて、以下の手順のいずれかを選択してください。

- バイパス LED と要注意 LED が点灯している - SFP モジュールおよびケーブルが正しく取り付けられていないか、またはケーブルがしっかり接続されていません。SFP モジュールおよびケーブルを再度取り付けてケーブル接続を確認してから、ステップ 11 に進みます。
 - バイパス LED と要注意 LED がオフである - ステップ 12 に進みます。
11. 問題は訂正されましたか？
 - はい - ステップ 12 に進みます。
 - いいえ - IBM サポート担当員に連絡します。
 12. 帯電防止保護を取り外します。
 13. DS 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。
 14. 「Needs Attention (要注意)」状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？
 - はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、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 サービス技術員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 15 (250 ページ) に進みます。

15. DS 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。

SFP+ モジュールの交換

開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

コントローラー内の SFP+ モジュールを交換するには、以下の手順を使用します。

注: SFP+ モジュールの外観は SFP モジュールと同じであるため、モジュールのタイプを FRU 部品番号で識別する必要があります。新しい SFP+ モジュールの FRU 部品番号が、障害を起こしたために交換する 10GbE SFP+ モジュールに対して正しいものであることを確認してください。

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。静電気の放電によるストレージ・サブシステムへの損傷を避けるために、DS5100 または DS5300 コンポーネントを取り扱う際には帯電防止保護用具を使用してください。

重要: 障害が発生していない SFP+ モジュールを取り外すと、データ損失が起こる可能性があります。データ損失を回避するためには、ポート・リンク LED が点灯していないか、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアで障害状況が表示されている SFP+ モジュールのみを取り外してください。

1. DS 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. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED を調べて、障害のある SFP+ モジュールが入っているストレージ・サブシステムを突き止めます。(248 ページの図 136 に、前面ベゼルにある構成全体の要注意 LED の位置を示します。)
3. 10 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カード上の SFP+ ポート・リンク LED およびコントローラー上の要注意 LED を調べて、障害のある SFP+ モジュールを突き止めます。障害が検出された場合、SFP+ ポート・リンク LED は点灯せず、要注意 LED は点灯します。

注: 10 GbE HIC ポートの SFP+ モジュールを交換する前に、光ループバックによって SFP+ モジュールを分析し、その不良状態を確認することがベスト・プラクティスです。光ループバックが挿入された状態で、SFP+ ポート・リンク LED の状況を確認して、以下の検査を実行します。

- SFP+ ポート・リンク LED が点灯していない場合、10 Gbps SFP+ モジュールは不良状態で、交換する必要があります。
- SFP+ ポート・リンク LED が点灯している場合、ポートがアクティブな 10 Gb イーサネット・スイッチ・ポートに接続されていること、および問題がリンクの中の他のコンポーネントまたは接続によって引き起こされていないことを確認します。例えば、以下の状態を調べます。
 - ケーブルのプラグがスイッチ・ポートに差し込まれている。
 - SFP+ モジュールがスイッチ・ポートに正しく挿入されている。
 - スイッチ・ポートが使用可能になっている。

248 ページの図 137 に、コントローラーの SFP+ ポート・リンク LED および 要注意 LED の位置を示します。

4. 新しい SFP+ モジュールを梱包から取り出します。新しい SFP+ モジュールと 障害が発生した SFP+ モジュールに添付されているラベルの部品番号情報を比 較して、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。新しい SFP+ モジュールを返却する必要がある場合に備えて、パッキン グの材料を保存します。

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、光ファイバー・ケーブルは適切に取り扱い、正しく取り付けられるよ うにしてください。取り扱いの具体的なガイドラインについては、58 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。

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。(249 ページの図 138 に、SFP+ モジュール、インターフェース・ケーブル、およびコン トローラーの背面を示します。)
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。
7. 新しい SFP+ モジュールをコントローラーに取り付けます。
8. インターフェース・ケーブルを再接続します。
9. 新しい SFP+ モジュールおよびコントローラーのリンク LED と要注意 LED を確認します。

リンク LED と要注意 LED の状況に基づいて、以下の手順のいずれかを選択 してください。

- a. 10 GB HIC ポート・リンク LED が点灯していないか、要注意 LED が点 灯している - SFP+ モジュールおよびケーブルが正しく取り付けられていな いか、またはケーブルがしっかり接続されていないか、ケーブルに障害があ ります。SFP+ モジュールを再取り付けして、光ループバックが挿入された 状態で、10 GB HIC ポート・リンク LED の状況を確認し、以下のいずれ かの手順を選択します。
 - 10 GB HIC ポート・リンク LED が点灯していない場合、新しい SFP+ モジュールは正しくないタイプであるか、障害があります。必要に応じて、新しい SFP+ モジュールを検査して注文します。
 - 10 GB HIC ポート・リンク LED が点灯している場合、リンクの中の他 のコンポーネントに障害があります。SFP+ モジュールのケーブル接続お よびスイッチ・ポート状況を確認してから、ステップ 10 に進みます。
 - b. 10 GB HIC ポート・リンク LED が点灯していて、要注意 LED が点灯し ていない - ステップ 11 に進みます。
10. 問題は訂正されましたか？
 - はい - ステップ 11 に進みます。
 - いいえ - IBM サポート担当員に連絡します。
 11. 帯電防止保護を取り外します。
 12. DS 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。
 13. 「Needs Attention (要注意)」状況のあるストレージ・サブシステムがありま すか？

- はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、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 サービス技術員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 14 に進みます。
14. DS 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。

SFP と光ファイバー・ケーブルの取り付け

各 RAID コントローラー・ユニットには、シングル・ポート・ホスト・チャンネルとデュアル・ポート・ドライブ・チャンネルが備わっています。ポートに SFP を挿入し、SFP にファイバー・チャンネル・ケーブルを接続します。

SFP および光ファイバー・ケーブルの取り付けについては、57 ページの『SFP、SFP+、および光ファイバー・ケーブルに関する作業』を参照してください。

リチウム・バッテリーの取り外しと廃棄

廃棄するためにストレージ・サブシステムを分解する場合、このセクションの情報を使用して、コントローラー A および コントローラー B 内のシステム・ボード上のリチウム・バッテリーを見つけ、取り外し、廃棄します。

安全 2:



注意:

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

次のことはしないでください。

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

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

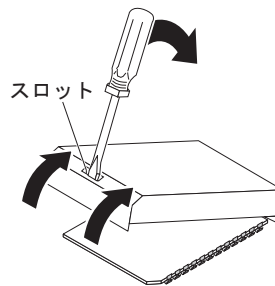
開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

バッテリーを取り外して廃棄するには、以下の手順を実行します。

1. コントローラー A 内のシステム・ボード上のバッテリー・コンパートメントを見つけます。

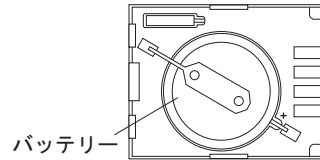
注:

- a. バッテリー・コンパートメントの上部には『Li』というラベルが付けられており、コンパートメントは外部ホスト・コネクタが付いているコントローラー・システム・ボードの端の近くにあります。
 - b. ファイバー・チャネルまたは iSCSI ホスト・インターフェース・ドーターカードがコントローラーに取り付けられている場合は、カードを取り外してバッテリー・コンパートメントにアクセスする必要があります。
2. 小型のマイナス・ドライバーのブレードをバッテリー・コンパートメントのカバーのスロットに差し込みます。



3. 図に示されているように、カバーがバッテリー・コンパートメントの底から解放されるまで、ドライバーを動かします。

4. コンタクト・タブを持ち上げます。次に、バッテリーをバッテリー・コンパートメントからスライドさせて取り出します。



5. ステップ 1 から 4 を繰り返してコントローラー B のリチウム・バッテリーを取り外し、次にステップ 6 から続行します。
6. バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

バッテリーは、正しくリサイクルするか廃棄する必要があります。リサイクル施設がお客様の地域にない場合があります。米国以外の国におけるバッテリーの廃棄については、<http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml> を参照するか、またはお客様の地域の廃棄物処理施設にお問い合わせください。

米国では、IBM は、使用済みバッテリーの再利用、リサイクル、または適切な廃棄のための返却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。

キャッシュ・メモリー DIMM の交換

キャッシュ・メモリー DIMM またはキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスの交換または取り付けを行う前に、コントローラーを取り外す必要があります。次の手順は、コントローラーを取り外す方法を示しています。

注: コントローラーを取り外す前に、次の手順の説明に従って、コントローラー A をオフラインに設定するようにしてください。これにより、現在コントローラー A のキャッシュに入っているすべてのデータが、アップグレード前にディスクに正常に書き込まれるようになります。また、この手順により、現在コントローラー B のキャッシュに入っているデータが、両方のコントローラーの電源をオフにする前にディスクに正常に書き込まれるようになります。

重要: エンクロージャーへの静電気の放電による損傷を防ぐために、エンクロージャー・コンポーネントを扱うときは適切な帯電防止保護を行ってください。

1. 以下のいずれかを実行して、更新されたストレージ・サブシステムに関するサポート・データを収集します。
 - IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステムのサポート・バンドルを収集および保存します。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで、「**Monitor (モニター)**」>「**Health (ヘルス)**」>「**Collect Support Data (サポート・データの収集)**」を選択します。システム上でサポート・バンドルを保存する場所を指定します。
 - コマンド・ライン・インターフェースから、`save storageArray supportData` コマンドを実行し、ストレージ・サブシステムに関するサポート・データを広範囲に収集します。このコマンドの詳細については、「*IBM System Storage DS3000、DS4000、および DS5000 - コマンド行インターフェースおよびスク*

リプト・コマンドのプログラミング・ガイド」を参照してください。このコマンドを実行すると、ストレージ・サブシステムのパフォーマンスに一時的に影響する可能性があります。

2. IBM DS ストレージ・マネージャーの検索機能を使用して、アップグレード対象のコントローラーを識別します。
3. 帯電防止保護を身に付けます。
4. 各コントローラーに接続されたホスト・インターフェース・ケーブル、ドライブ・インターフェース・ケーブル、およびイーサネット・ケーブルのそれぞれにラベルを付け、コントローラーを再取り付けした後に、各ケーブルを正しく再接続できるようにします。

重要: パフォーマンス低下を回避するために、光ファイバー・ケーブルをねじったり、折り曲げたり、はさんだり、上に乗ったりしないでください。光ファイバー・ケーブルを半径 5 cm (2 インチ) よりもきつく曲げないでください。

5. すべてのホスト入出力操作を停止します。
6. 以下のいずれかを実行して、コントローラー A をオフラインにします。
 - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」ペインから、オフラインにするコントローラーのピクチャーを右クリックし、「**Advanced (詳細)**」>「**Place (設定)**」>「**Offline (オフライン)**」を選択します。
 - コマンド・ライン・インターフェースから、次のコマンドを実行します。

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)]  
availability=offline"
```

このコマンドを使用すると、現在両方のコントローラーのキャッシュに入っているすべてのデータが、アップグレード前にディスクに正常に書き込まれるようになり、キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスにはデータが何も保管されていない状態になります。

重要: コントローラー A 上の青色のコントローラー保守処置可 LED がオンになるのを待ってから、どちらかのコントローラーの電源をオフにするようにしてください。そうしないと、データ損失またはデータ破損が発生する可能性があります。

7. コントローラー保守処置可 LED が点灯するまで待ちます。
8. 両方のコントローラーの電源スイッチをオフにします。
9. コントローラー・エンクロージャー背面のすべての LED および 7 セグメント・ディスプレイのアクティビティが停止するまで待ってから、電源コードを、両方のコントローラーから抜いて保管しておきます。
10. 両方のコントローラーから以下のケーブルをすべて取り外します。
 - ホスト・インターフェース・ケーブル
 - ドライブ・インターフェース・ケーブル
 - イーサネット・ケーブル
11. 両方のコントローラーをコントローラー・エンクロージャーから取り外します。
 - a. 両方のリリース・ハンドルをアンロックし、手前に回して、コントローラーを解放します。

- b. 両方のリリース・ハンドルを引き、次に両手でコントローラーを持って、コントローラー・エンクロージャーから引き出します。
- c. 上部カバーを固定するつまみねじを上にして、コントローラーを静電気の影響のない平面に置きます。

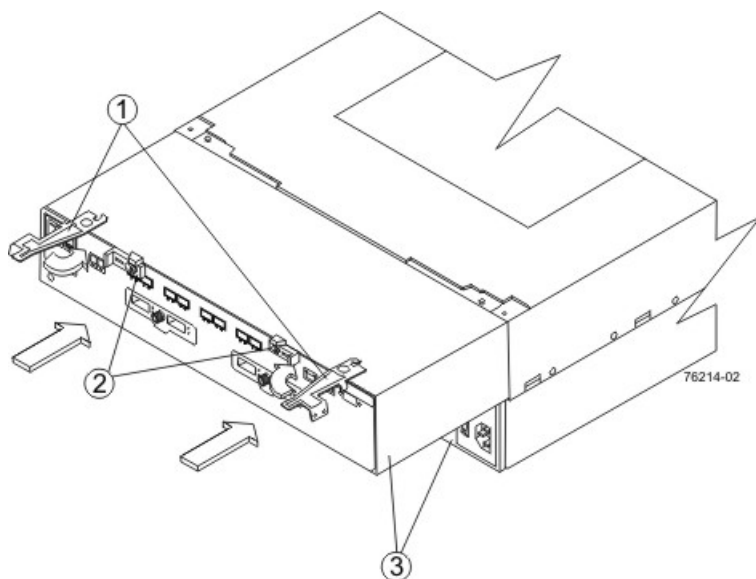


図 139. コントローラーの取り外し

1- リリース・ハンドル 2 - ロック機構 3 - コントローラー

12. 両方のコントローラーのカバーを取り外します。
 - a. カバーをコントローラーに固定しているつまみねじを緩めます。
 - b. カバーを持ち上げてコントローラーから外します。

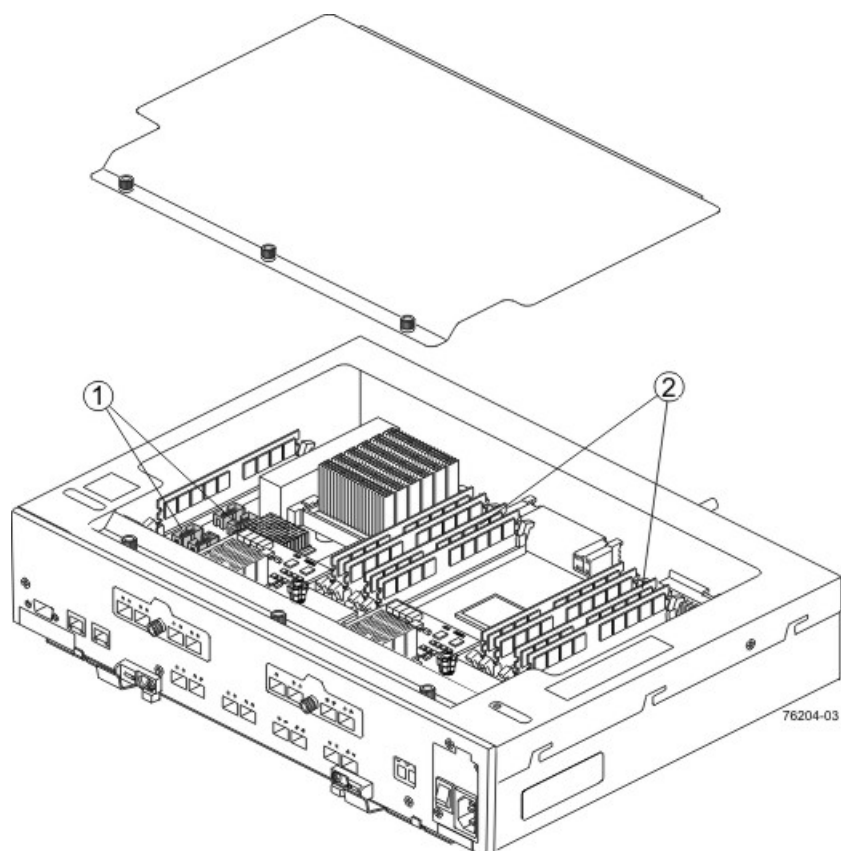


図 140. コントローラーの上部カバー、内部の部品、およびフェース・プレート

1 - キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスのスロット位置 2 - キャッシュ・メモリー DIMM のスロット位置

13. 259 ページの『コントローラーのキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスのアップグレード/交換』に進みます。

コントローラーのキャッシュ・メモリー DIMM のアップグレード/交換

片方のコントローラーのキャッシュ・メモリー DIMM をアップグレードしている場合、コントローラー・エンクロージャー内のもう一方のコントローラーのキャッシュ・メモリー DIMM 容量を増やす必要があります。また、両方のコントローラーのキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスの容量も増やす必要があります。

両方のコントローラー内でアップグレードしているキャッシュ・メモリー DIMM のサイズが同容量であることを確認してください。次の表に、キャッシュ・メモリー DIMM 構成をリストします。

表 59. キャッシュ・メモリー DIMM 構成

コントローラー当たりの合計キャッシュ・メモリー (GB)	コントローラー当たりのキャッシュ・メモリー DIMM の数量	各キャッシュ・メモリー DIMM の容量 (GB)	キャッシュ DIMM スロット (装着済み)
4	4	1	2, 4, 5, 7

表 59. キャッシュ・メモリー DIMM 構成 (続き)

コントローラー当たりの合計キャッシュ・メモリー (GB)	コントローラー当たりのキャッシュ・メモリー DIMM の数量	各キャッシュ・メモリー DIMM の容量 (GB)	キャッシュ DIMM スロット (装着済み)
8	8	1	すべて
16	8	2	すべて
32	8	4	すべて

1. アップグレードしたいキャッシュ・メモリー DIMM を特定するか、または、新しいキャッシュ・メモリー DIMM を追加する位置を確認します。

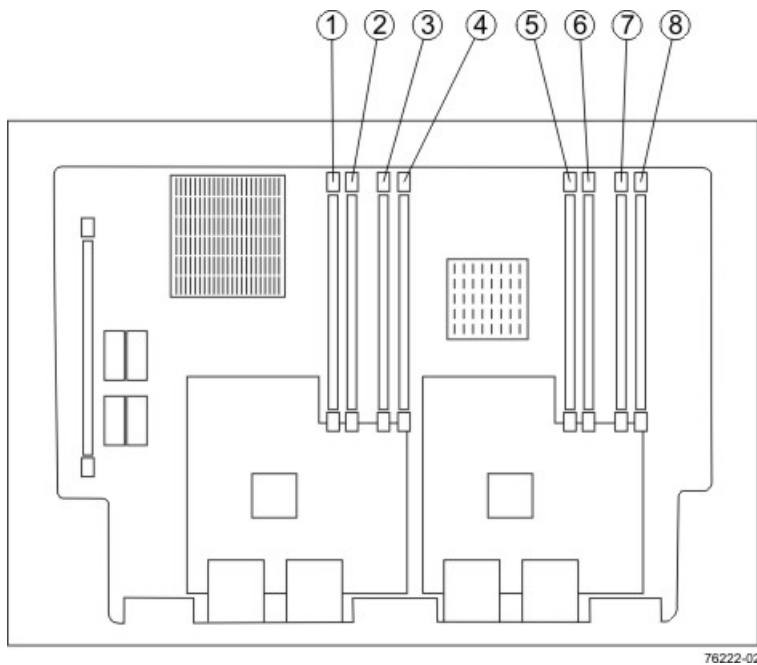


図 141. 番号はキャッシュ・メモリー DIMM の位置を表示

2. キャッシュ・メモリー DIMM を追加している場合は、ステップ 4 (259 ページ) に進みます。キャッシュ・メモリー DIMM をアップグレードしている場合は、次のステップに進みます。
3. コントローラー・カード上のスロットからキャッシュ・メモリー DIMM を取り外します。
 - a. 各イジェクター・ハンドルを引き戻し、コントローラー・カード上のスロットからキャッシュ・メモリー DIMM のピンを外します。
 - b. キャッシュ・メモリー DIMM を持ち上げてスロットから取り外します。
 - c. 取り外したキャッシュ・メモリー DIMM を静電気のない平面に置きます。

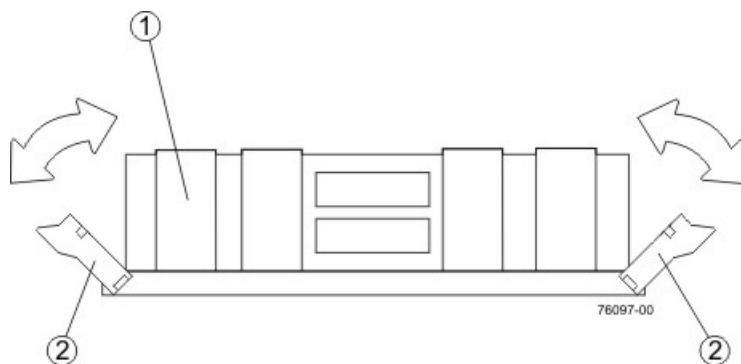


図 142. キャッシュ・メモリー DIMM の取り外し

- 1 - キャッシュ・メモリー DIMM、2 - ハンドル
4. 新しいキャッシュ・メモリー DIMM を取り付けます。
 - a. 新しいキャッシュ・メモリー DIMM をスロットに位置合わせします
 - b. ピンがスロットに収まるまでキャッシュ・メモリー DIMM をゆっくり押し下げます。

キャッシュ・メモリー DIMM がスロットに挿入されるにつれ、イジェクター・ハンドルが持ち上がります。これらのハンドルが垂直の位置まで持ち上がると、キャッシュ・メモリー DIMM が完全に収まり、所定の位置にロックされます。

5. もう一方のコントローラーについてもこの手順を繰り返します。
6. 『コントローラーのキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスのアップグレード』に進みます。

コントローラーのキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスのアップグレード/交換

キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスは、キャッシュ・メモリー DIMM のバックアップを行います。キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスのサイズは、キャッシュ・メモリー DIMM の容量と等しくなければなりません。両方のコントローラーのキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスのサイズを増やす必要があります。次の表に、キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイス構成をリストします。

表 60. キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイス構成

コントローラー当たりの合計キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイス (GB)	コントローラー当たりのキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスの数量	各キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスの容量 (GB)	キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイス・スロット (装着済み)
4	1	4	USB 3
8	2	4	USB 3、USB 4
16	4	4	すべて
32	4	8	すべて

1. アップグレードしたいキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスを特定するか、または、新しいキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスを追加する位置を確認します。

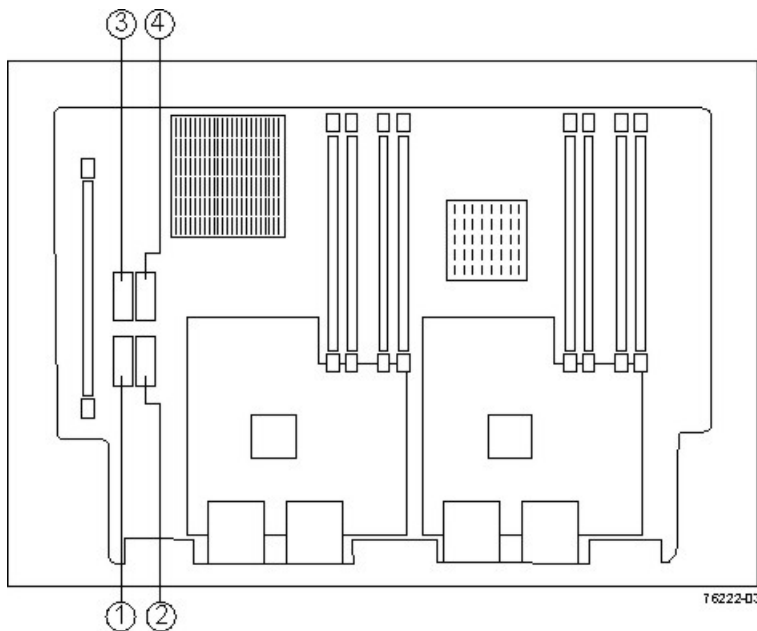


図 143. 番号はキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスの位置を表示

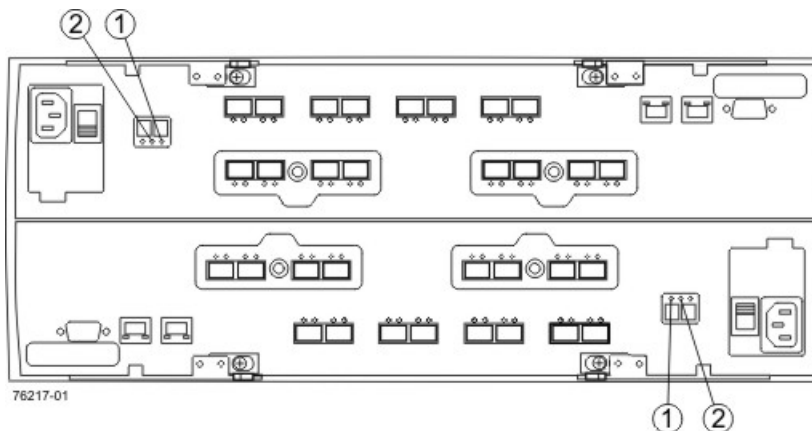
2. 新しいキャッシュ・メモリー・デバイスを取り付ける場合は、ステップ 4 に進みます。デバイスをアップグレードしている場合は、次のステップに進みます。
3. コントローラー・カード上のコネクタからキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスを取り外します。
 - a. キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスの一方の端をコントローラー・カード上のコネクタに固定しているラッチをゆっくりと引き戻します。
 - b. キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスをコネクタから持ち上げます。
4. 新しいキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスを取り付けます。
 - a. キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスをコントローラー・カード上のコネクタの位置に注意深く合わせて、キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスを取り付ける際にピンが曲がらないようにします。
 - b. キャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスを、カチッと音がして所定の位置に収まるまでゆっくりと押し下げて、空ソケットの位置に取り付けます。
5. もう一方のコントローラーについてもこの手順を繰り返し、コントローラーをエンクロージャーに再取り付けします。

コントローラーのエンクロージャーへの再取り付け

1. 上部カバーを両方のコントローラーに再取り付けし、上部カバーを固定するすべてのつまみねじを締めてください。

2. 両方のコントローラーをスライドさせてコントローラー・エンクロージャーの奥まで入れます。リリース・ハンドルを内側に回して、各コントローラーを所定の位置にロックします。
3. 以下のケーブルを両方のコントローラー上の適切なポートに再接続します。
 - ・ イーサネット・ケーブル
 - ・ ホスト・インターフェース・ケーブル
 - ・ ドライブ・インターフェース・ケーブル
4. 電源コードのプラグを両方のコントローラーに接続します。
5. 両方のコントローラーの電源スイッチをオンにします。コントローラー B はライトスルー・モードになります。コントローラー A はオフライン状態になります。
6. コントローラー A をオンラインにします。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、コントローラーを右クリックし、次に「**Advanced (詳細)**」>「**Place (設定)**」>「**Online (オンライン)**」を選択するか、または次の CLI コマンドを使用します。


```
set controller [a] availability=online;
```
7. コントローラーの LED を調べ、コントローラーが正しくリポートしていることを確認します。



1. コントローラー保守処置可 LED (青色) 2. コントローラー要保守処置 LED (こはく色)
図 144. コントローラー保守処置 LED

LED は、約 60 秒間 (場合によりそれより長く)、断続的に点灯したり消えたりします。

7 セグメント・ディスプレイは、コントローラーが Start-of-day (SOD) 処理を実行していることをシーケンス 0S+ Sd+ blank- で示します。コントローラーが正常にリブートを完了すると、この 7 セグメント・ディスプレイには、2 番目のコントローラー上の 7 セグメント・ディスプレイに一致するエンクロージャーの ID が表示されます。次回からは、IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して新しいバッテリーを装備したコントローラーを検出することができます。

8. すべての要保守処置 LED がオフであり、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Optimal (最適)」状況が示されている場合、ステップ 10 に進みます。それ以外の場合、次のステップに進みます。
 9. 以下のいずれかのアクションを (Recovery Guru の表示に基づいて) 実行します。
 - Recovery Guru が次のメッセージを表示する場合:
REC_CACHE_BACKUP_DEVICE_INSUFFICIENT_CAPACITY – 新しいキャッシュ・バックアップ・メモリー・デバイスを初期化するために、コントローラーの電源サイクルの追加が必要になる場合があります。両方のコントローラーの電源スイッチをオフにします。すべての LED および 7 セグメント・ディスプレイのアクティビティーが停止するまで待ってから、両方のコントローラーの電源スイッチをオンにします。
 - Recovery Guru が容量不足のメッセージを表示しない場合 – コントローラーが正しく取り付けられているか確認してください。必要により、コントローラーを取り付け直してください。
- それでも問題が解決しない場合は、IBM 技術サポートに連絡してください。
10. LED および IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステム内のエンクロージャー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る場合は、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「**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、技術サポート担当員に連絡してください。
 12. 帯電防止保護を取り外します。
 13. 以下のいずれかの方法でストレージ・サブシステムに関するサポート・データを収集します。
 - IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステムのサポート・バンドルを収集および保存します。「Subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「**Monitor (モニター)**」 > 「**Health (ヘルス)**」 > 「**Collect Support Data (サポート・データの収集)**」を選択します。次に、システム上でサポート・バンドルを格納する場所に名前を付け、それを指定します。
 - コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して `save storageArray supportData` コマンドを実行し、ストレージ・サブシステムに関するサポート・データを広範囲に収集します。このコマンドの詳細については、「*IBM System Storage DS3000, DS4000, および DS5000 - コマンド行インターフェースおよびスクリプト・コマンドのプログラミング・ガイド*」を参照してください。このコマンドを実行すると、ストレージ・サブシステムのパフォーマンスに一時的に影響する可能性があります。

第 6 章 ハードウェアの保守

この章では、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を記載しています。問題のインディケーターとエラー・メッセージに加えて、問題を解決するための推奨アクションを示します。

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、xxxi ページの『情報、ヘルプ、およびサービスの入手』を参照してください。

一般的なチェックアウト

問題を診断するためには、状況 LED、FRU 問題の現象インデックス、および DS 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ください。『問題の解決』を参照してください。

クラスター・システムを診断するには、「*IBM System Storage Problem Determination Guide*」に記載されたクラスターの問題判別手順を使用してください。

注: ストレージ・サブシステムに電源を入れた直後には、緑色の LED とこはく色の LED が断続的に点滅することがあります。障害の有無をチェックし始める前に、ストレージ・サブシステムが電源オンを完了するまで最大 5 分待ってください。

診断ハードウェアの使用

DS5100 または DS5300 には、LC 折り返しプラグ・アダプターおよび LC-LC カプラーが付属しています。折り返しプラグ・アダプターと LC-LC カプラーは、ループバック・テストを実行するため、およびファイバー・パスの問題を識別するために使用します。詳細については、「*IBM System Storage Problem Determination Guide*」を参照してください。

ループバック・テストおよび sendEcho テストについては、「*IBM System Storage Problem Determination Guide*」で説明しています。IBM System Storage SAN 統合サーバー構成には、ファイバー・チャネル 1.2 m 銅製ケーブル (P/N 18P5237) を使用しているときにドライブ・ループで発生するパスの問題を識別するための、ループバック・アダプター (P/N 17P6918) が含まれます。

問題の解決

ストレージ・サブシステムの問題およびコンポーネントの障害を診断して、はっきりした症状のある問題を解決するためには、必ず DS ストレージ・マネージャー クライアントを使用してください。

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「DS Storage Manager Recovery Guru」のほかに、トラブルシューティング問題のガイドとして FRU 故障判別リスト (264 ページの表 61) を使用できます。FRU 交換の判断を、264 ページの表 61 にのみ頼らないでください。

重要: コンポーネントの保守処置可 LED が点灯していない限り、電源機構およびファン・ユニット、コントローラー、または相互接続バッテリー・ユニットをストレージ・サブシステムから取り外さないでください。間違った順序でストレージ・サブシステム・コンポーネントを取り外した結果としてストレージ・サブシステムが不用意にシャットダウンすることがないように、必ず、215 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』に記載されている適切な手順を使用してください。

表 61. FRU 問題の現象インデックス

問題のインディケーター	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
こはく色の要注意 LED が、こはく色に点灯している	RAID コントローラーの要注意 LED	RAID コントローラーがオフラインである	コントローラーをオンラインにしてある場合は、DS 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コントローラーをオンラインにしてください。 1 つのコントローラーがもう一方のコントローラーによってオフラインになっている場合は、IBM サポートに連絡してください。(これは、DS 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、オフラインのコントローラーをオンラインにしようと繰り返し試みるが、コントローラーがオフライン状態に戻ってしまう場合です。)
		RAID コントローラー障害	RAID コントローラーの要注意 LED が点灯しており、その RAID コントローラーの保守処置可 LED が点灯している場合は、RAID コントローラーを交換してください。 RAID コントローラーの保守処置可 LED が点灯していない場合は、追加の診断を実行して、その他のコンポーネント障害を識別してください。RAID コントローラーを交換する前に、他の障害のあるコンポーネントを交換してください。
ドライブ・バイパス LED		ファイバー・チャネル・ケーブルがストレージ拡張エンクロージャーに接続されていない。	ファイバー・チャネル・ケーブルをエンクロージャーのポートに接続し、その他の接続を確認してください。
		受信信号が検出されない。	SFP とファイバー・チャネル・ケーブルを再接続してください。 ファイバー・チャネル・ケーブルが良好な状態にあることを検証してください。取り扱いの具体的なガイドラインについては、58 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。 SFP が正しく機能していることを確認してください。ストレージ・サブシステムに付属の折り返しプラグ・カプラー・キットと『Problem Determination Guide』に記載されている折り返しプラグ手順を使用してください。 必要に応じて、入出力 SFP またはケーブルを交換してください。
構成全体の要注意 LED (相互接続バッテリー・ユニットにあります)		一般システム・エラー	すべての接続ストレージ拡張エンクロージャーを含め、ストレージ・サブシステム構成内のどこかの要注意 LED がオンになっていることを表します。(すべての接続ストレージ拡張エンクロージャーだけでなく、コンポーネント上でこはく色の LED がないか調べてください。) DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、サーバー問題を診断してください。
さまざまなコンポーネント		複数コンポーネントの障害	ストレージ・サブシステム内でコンポーネントをむやみに交換しないでください。そのようなことをすると、サブシステムがシャットダウンし、データ可用性が失われます。 DS 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、障害のあるコンポーネントを識別してください。障害のある他のコンポーネントを修正する前に、最初に、障害のある電源機構およびファン・ユニット・コンポーネントを識別して交換してください。

表 61. FRU 問題の現象インデックス (続き)

問題のインディケータ	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
緑色の LED がすべて消えている	すべての FRU	サブシステムの電源がオフになっている。	すべての電源コード・プラグが差し込まれており、すべての電源スイッチがオンになっていることを確認してください。必要に応じて、ラック・キャビネット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てください。
		AC 電源の故障	メイン回路ブレーカーと AC コンセントをチェックしてください。
		両方の電源機構およびファン・ユニットに障害が起こっている。	電源機構およびファン・ユニットを交換します。
		両方のコントローラー回路ブレーカーが飛んでいる。	コントローラー回路ブレーカーをリセットしてください。
こはく色の LED がオン、緑色の LED がオフ、青い LED がオフ、ストレージ・サブシステム全体の要注意 LED がオンである	電源機構およびファン・ユニット	- 電源機構およびファン・ユニットの電源スイッチがオフになった。 - コンセント回路ブレーカーが飛んでいる。 - AC 電源に障害がある。 - この PSF と関連した RAID コントローラーの回路ブレーカーが飛んでいる。	電源機構およびファン・ユニットのスイッチ、回路ブレーカー、および AC 電源を調べてください。 これらのソースのいずれも障害の原因でない場合、追加の診断を実行して、電源機構およびファン・ユニット上の保守処置可 LED が点灯していない理由を判別できるまで、障害のある電源機構およびファン・ユニットを交換しないでください。必要であれば、IBM サポートに問い合わせてください。
	相互接続バッテリー・ユニット	バッテリーの障害	DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して障害を検証し、障害のあるバッテリーを交換してください。
	相互接続バッテリー・ユニット	相互接続バッテリー・ユニット上のこはく色の要注意 LED が点灯している	IBM サポートを呼んでください。
こはく色の LED がオン、緑色の LED がオフ、青い LED がオフ、ストレージ・サブシステム全体の要注意 LED がオンである (続き)	RAID コントローラー	コントローラーの障害またはコントローラーがオフラインになった	DS 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、コントローラーをオンラインにしてください。障害が続く場合は、コントローラー・ユニットを交換しないでください。その代わりに、追加の診断 (電源機構およびファン・ユニット・コンポーネントの検査など) を実行して、コントローラー上の関連した保守処置可 LED が点灯しない原因となっているその他の障害を判別してください。

表 61. FRU 問題の現象インデックス (続き)

問題のインディケーター	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
こはく色の LED がオンで 青い LED がオン、さらに ストレージ・サブシステム 全体の要注意 LED がオン である	電源機構およびファン・ユニット • こはく色の要注意 LED がオンである。 • 青い保守処置可 LED がオンである。	電源機構およびファン・ユニットの障害 または電源機構の障害	DS 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、障害を検証し、電源機構およびファン・ユニットを交換してください。
	RAID コントローラー • こはく色のコント ローラー要注意 LED がオンである。 • 青いコントロー ラー保守処置可 LED がオンである。	RAID コントローラーがオフラインで ある	コントローラーをオフラインにしてある場合は、DS 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コントローラーをオンラインにしてください。 1 つのコントローラーがもう一方のコントローラーによってオフラインになっている場合は、IBM サポートに連絡してください。(これは、DS 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、オフラインのコントローラーをオンラインにしようと繰り返し試みる が、コントローラーがオフライン状態に戻ってしまう場合 です。)
		RAID コントローラー障害	RAID コントローラーの要注意 LED が点灯しており、その RAID コントローラーの保守処置可 LED が点灯している場合は、RAID コントローラーを交換してください。 RAID コントローラーの保守処置可 LED が点灯していない場合は、追加の診断を実行して、その他のコンポーネント障害を識別してください。RAID コントローラーを交換する前に、他の障害のあるコンポーネントを交換してください。
	相互接続バッテリー・ユニット • こはく色の要注意 LED がオンである。 • 青い保守処置可 LED がオンである。	相互接続バッテリー・ユニットの障害	IBM サポートに連絡してください。

表 61. FRU 問題の現象インデックス (続き)

問題のインディケーター	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
緑色の LED が 1 つ以上 オフである	コントローラー・キャッシュ LED がオフである	キャッシングが、次の理由により、使用可能になっていないか、または使用不可だった ・コントローラー A と B のキャッシュ・メモリーが不一致である。 ・バッテリーが充電中であるか、診断テストを実行中である。 ・キャッシュ・バックアップ・バッテリー・バックの 1 つで障害が発生した。 あるいは、ストレージ・サブシステムに送信される入出力がありません。	DS 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、書き込みキャッシングを使用可能にしてください。 または、次のことを行ってください。 ・ DS 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、両方のコントローラーのキャッシュ・メモリーを検査します。 ・バッテリー診断テストを実行し、25 分ごとに再充電します。テストの所要時間は、再充電要件によって異なりますが、所要時間は 15 分未満のはずです。 ・障害が発生しているバッテリーを交換します。 ストレージ・サブシステムに送信される入出力がない場合は、入出力を生成してストレージ・サブシステムに送信してください。
	バッテリー LED がオフで、電源機構およびファン・ユニットの電源 LED がオフである	バッテリーが欠落している。	バッテリーが欠落していることを確認してください。 DS5100 または DS5300 には、標準装備で両方のキャッシュ・バッテリー・バックが取り付けられています。キャッシュ・バッテリー・バックが欠落しており、ストレージ・サブシステムからキャッシュ・バッテリー・バックを取り外していない場合は、IBM サポートに問い合わせてください。
	ホスト・ポートの L1 および L2 (リンク速度) LED	ファイバー・チャネル・ケーブルがホスト・ポートまたはこのホスト・ポートに接続しなければならない FC デバイスに接続されていない。 FC 信号が検出されない。	ファイバー・チャネル・ケーブルをエンクロージャーのポートに接続し、その他の接続を確認してください。 SFP とファイバー・チャネル・ケーブルを再接続してください。 ファイバー・チャネル・ケーブルが良好な状態にあり、ケーブル管理上の問題がないことを確認してください。取り扱いの具体的なガイドラインについては、58 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。 SFP が正しく機能していることを確認してください。ストレージ・サブシステムに付属の折り返しプラグ・ケーブル・キットと「<i>Problem Determination Guide</i>」に記載されている折り返しプラグ手順を使用してください。 必要に応じて、入出力 SFP またはケーブルを交換してください。

表 61. FRU 問題の現象インデックス (続き)

問題のインディケーター	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
緑色の LED が 1 つ以上 オフである (続き)	ドライブ・ポートの L1 および L2 (リンク 速度) LED	SFP モジュールの障害または SFP モジ ュールが正しく装着されていない。	SFP を再装着してください。 SFP が正しく機能していることを確認してください。ス トレージ・サブシステムに付属の折り返しプラグ・カブラ ー・キットと「 <i>Problem Determination Guide</i> 」に記載され ている折り返しプラグ手順を使用してください。 必要に応じて、SFP を交換してください。
		光ファイバー・ケーブルが接続されて いるか、ケーブルに障害がある。	SFP+ とファイバー・チャンネル・ケーブルを再接続してく ださい。 ファイバー・チャンネル・ケーブルが良好な状態にあり、ケ ーブル管理上の問題がないことを確認してください。取り 扱いの具体的なガイドラインについては、58 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。 必要に応じて、SFP+ またはケーブルを交換してくださ い。
	10 Gbps ホスト・ポ ート・リンク LED	スイッチ・ポートの構成が誤っている か、最適に構成されていないか、使用 可能になっていない。	スイッチ・ポート状況を確認してください。
		10 Gbps SFP+ モジュールに障害がある か、SFP+ モジュールが正しく装着され ていない。	SFP+ を再装着してください。 SFP+ が正しく機能していることを確認してください。フ ァイバー・チャンネル光ループバックの検査を使用してくだ さい。 必要に応じて、SFP+ を交換してください。
青い保守処置可 LED が 1 つだけ点灯し、他のこはく 色の要注意 LED は点灯し ていない。	相互接続バッテリ ー・ユニット	「Subsystem Management (サブシステム 管理)」ウィンドウからのコマンドによ り、相互接続バッテリー・ユニットが 識別/場所の特定モードになった。	「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンド ウで「Identify/Locate (識別/場所の特定)」アクションを停 止してください。
青い保守処置可 LED が 1 つだけ点灯し、同じコンポ ーネントのこはく色の注意 LED が点灯している	電源機構およびファ ン・ユニット、コン トローラー、または 相互接続バッテリ ー・ユニット	青い (保守処置可) LED とこはく色の (要注意) LED の両方で示されているコ ンポーネントに障害があり、このコン ポーネントは交換可能である。	
ドライブにアクセス不能	拡張ドライブ・チャ ネル	ファイバー・チャンネルの配線に障害が ある	ファイバー・チャンネル・ケーブルに損傷がなく、適切に接 続されていることを確認してください。取り扱いの具体的 なガイドラインについては、58 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。
		RAID コントローラーに障害がある。	RAID コントローラーを交換してください。
		SFP モジュールで障害が発生した。	SFP モジュールが正しく装着されていることを確認して ください。SFP モジュールを交換します。
		ドライブ・チャンネルのポートに、許可 されている数を超えたストレージ拡張 エンクロージャーが接続してありま す。ドライブ・チャンネルはデュアル・ ポートですが、ストレージ・サブシス テムが現在サポートしているドライブ は、ドライブ・チャンネルあたり 112 個 を超えることはありません。	ストレージ・サブシステムおよびそのストレージ拡張エン クロージャーの電源を遮断してください。ストレージ拡張 エンクロージャーをケーブル接続をし直して、ドライブ・ チャンネルあたりに許可されているストレージ拡張エンク ローージャーの最大数を超過しないようにしてください。

表 61. FRU 問題の現象インデックス (続き)

問題のインディケータ	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
DS ストレージ・マネージャー・クライアントの「エンタープライズ管理」ウィンドウに、各ストレージ・サブシステム・コントローラーが、独立したストレージ・サブシステムまたは部分的に管理対象となっているデバイスとして示されません。	コントローラー	コントローラーの交換後にこの状態が発生した場合、交換用のコントローラーのコントローラー・ファームウェアが既存のコントローラー上のファームウェアと同期できなかったと考えられます。	リカバリーするには、以下の手順を実行してください。 1. コントローラー・ブレードを取り外してから、挿入し直します。 2. 5 分間待ちます。 3. DS ストレージ・マネージャーの「エンタープライズ管理」ウィンドウから、ファームウェアのバージョンが誤っているコントローラー項目を削除します。 4. 「エンタープライズ管理」ウィンドウの「装置の追加 (Add Device)」メニュー・オプションを使用して、コントローラーを DS ストレージ・マネージャーの「エンタープライズ管理」ウィンドウに追加し直します。 5. DS ストレージ・マネージャー・クライアントの「エンタープライズ管理」ウィンドウで、それぞれのストレージ・サブシステム・コントローラーが、独立したストレージ・サブシステムまたは部分的に管理対象となっているデバイスとしてまだ表示されている場合には、交換用のコントローラーで強制的にファームウェアを同期させる方法について、IBM サポートに問い合わせます。
		少なくとも 2 つのドライブが備わっている少なくとも 1 つのストレージ拡張エンクロージャーに接続せずに、DS5100 または DS5300 の電源がオンになっている。	この場合は、ストレージ・サブシステムの電源をオフにして、少なくとも 2 つのドライブが備わった少なくとも 1 つのストレージ拡張エンクロージャーで接続してください。
		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/または接続されているストレージ拡張エンクロージャー内のドライブは、認定されていないか、またはストレージ・サブシステムによってサポートされていない。	ストレージ・サブシステムは IBM 以外のストレージ拡張エンクロージャーおよびドライブ・モデルを認識しません。ストレージ拡張エンクロージャーおよびドライブが IBM モデルであると確認できた場合は、サブシステム・プロファイルを入手して、IBM サポートを呼んでください。
ランダム・エラー	サブシステム	ミッドプレーンで障害が発生した	IBM サポートに連絡してください。

注: FRU 問題の現象インデックスで問題が見つからない場合には、システム全体をテストしてください。

部品リスト

図 145 および以下の表に、DS5100 または DS5300 の部品リストを示します。

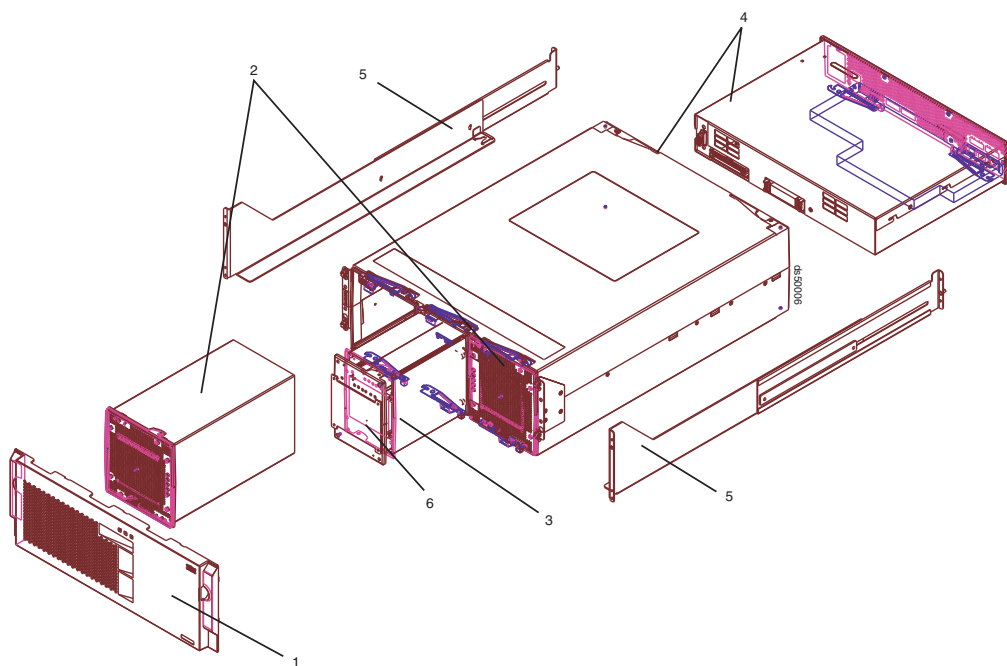


図 145. DS5100 または DS5300 の部品リスト

表 62. 部品リスト (System Storage DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム)

インデックス	DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム	FRU P/N
1	DS5100 または DS5300 ベゼル・アセンブリー	46C4483
2	DS5100 または DS5300 電源機構およびファン・ユニット	46C8871
3	DS5100 または DS5300 相互接続バッテリー・ユニット (プレート付き、バッテリーなし)	46C8875
4	DS5100 RAID コントローラー、51A 型	49Y4133
	DS5300 RAID コントローラー、53A 型	49Y4134
5	DS5100 または DS5300 マウント・レール・アセンブリー	23R0538
6	4 本のねじ付きの DS5100 または DS5300 バッテリー・カバー/プレート	46C8886
	DS5100 または DS5300 バッテリー	46C8872
	DS5100 および DS5300 4 Gbps FC ホスト・インターフェース・カード	46C4482
	DS5100 および DS5300 8 Gbps FC ホスト・インターフェース・カード	49Y4124
	DS5100 および DS5300 1 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カード	59Y5095

表 62. 部品リスト (System Storage DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム)
(続き)

インデックス	DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム	FRU P/N
	DS5100 および DS5300 10 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カード	81Y2445
	DS5100 および DS5300 1 GB キャッシュ・メモリー	46C8888
	2 GB キャッシュ・メモリー	59Y5097
	4 GB キャッシュ・メモリー	59Y5098
	DS5100 および DS5300 4 GB フラッシュ・メモリー	46C8890
	8 GB フラッシュ・メモリー	59Y5099
	LC 折り返しプラグ・アセンブリー	39M5914
	LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター	23R0539
	電源コード、2.8 メートル (9 フィート)	39M5247
	電源コード、回線ジャンパー、高電圧	39M5377
	4 Gbps SFP モジュール	22R6443
	8 Gbps SFP モジュール	49Y4123
	10 Gbps SFP+ モジュール	81Y2493
	ケーブル、1 メートルの光ファイバー	39M5699
	ケーブル、5 メートルの光ファイバー	39M5700
	ケーブル、10 メートルの OM3 光ファイバー	45W2222
	ケーブル、25 メートルの光ファイバー	39M5701
	1 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カード・ポート・カバー・プレート (開口部付き)	59Y5432
	10 Gbps iSCSI ホスト・インターフェース・カード・ポート・カバー・プレート (開口部付き)	94Y8404
	FC ホスト・インターフェース・カード・ポート・カバー・プレート (開口部付き)	49Y4158
	空のホスト・インターフェース・カード・ポート・カバー・プレート	69Y2769

7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードとそれらの原因

コントローラーまたは ESM のブート・プロセス中にエラーが発生して、要注意 LED がオンになると、数値ディスプレイに診断情報が 2 桁の診断コードのシーケンスとして表示されます。次の図は、7 セグメントの英数字を示しています。

Numbers	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7-Segment Font	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Letters	A	b	C	d	E	F	H	L	n	O	o	P	r	S	U	u
7-Segment Font	A	b	C	d	E	F	H	L	n	O	o	P	r	S	U	u

Similar Letters and Numbers		
Upper-Case Letter "O"	0	Number "0"
Upper-Case Letter "S"	5	Number "5"
Lower-Case Letter "b"	b	Number "6"

図 146. 7 セグメントの英数字

次の表に、シーケンス・カテゴリ・コードおよび関連する詳細コードを示します。

始動エラーおよび作動状態はシーケンスで表示されます。数値ディスプレイは、コンポーネント障害の識別に役立つだけでなく、エラーが発生したコントローラーの状態に関する情報も示します。次の表に、さまざまなシーケンスおよび対応するエラーをリストします。

表 63. 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義

カテゴリ	カテゴリ・コード	詳細コード
	(表記については、この表の最後の『注』で説明しています)	
始動エラー	SE+	- SE+ 電源オン時のデフォルト - dF+ 電源オン時の診断障害 - Sx 電源オン時の検証エラー
作動エラー	OE+	Lx+ ロックダウン・コード (注 3を参照)
作動状態	OS+	- OL+ オフライン (注 11 を参照) - bb+ バッテリー・バックアップ (バッテリーで作動) - CF+ コンポーネント障害 (注 12 を参照)

表 63. 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義 (続き)

カテゴリー	カテゴリー・コード	詳細コード
コンポーネント障害	CF+	• dx+ プロセッサ/キャッシュ DIMM (x = 位置。注 6 を参照) • Cx+ キャッシュ DIMM (x = 位置。注 7 を参照) • Px+ プロセッサ DIMM (x = 位置。注 8 を参照) • Hx+ ホスト・カード (x = 位置) • Fx+ フラッシュ・ドライブ (x = 位置) • b1+ ベース・コントローラ・カード
診断障害	dE+	Lx+ ロックダウン・コード (注 3 を参照)
カテゴリーの区切り文字	dash+	カテゴリー詳細コードのペア間の分離文字 (注 4 および 9 を参照)
シーケンスの終わりの区切り文字	blank-	シーケンスの終わりの標識 (注 5 および 10 を参照)

表 63. 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義 (続き)

カテゴリー	カテゴリー・コード	詳細コード
注:		
1. xy+ 診断 LED が点灯していることを示します。 2. xy- 診断 LED がオフになっていることを示します。 3. Lx+ ロックダウン・コード (276 ページの表 65を参照) 4. dash+ 中央のセグメントを除くすべてのセグメントがオフになっていて、診断ライトはオンになっています。 5. blank- すべてのセグメントがオフになっていて、診断ライトもオフになっています。 6. dx+ プロセッサとデータ・キャッシュ用に単一のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。 7. Cx+ プロセッサとデータ・キャッシュ用に別々のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。 8. Px プロセッサとデータ・キャッシュ用に別々のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。 9. カテゴリー詳細の分離文字は、シーケンス内に複数のカテゴリー詳細のペアがある場合に使用されます。例については、表 64 を参照してください。 10. シーケンスの終わりの標識は、ハードウェアによって自動的にシーケンスの終わりに挿入されます。例: SE+ 88+ blank- (繰り返し) 11. エンクロージャー ID が表示されている場合、このシーケンスは表示されるようにプログラミングされています。コントローラーはリセット状態に保留されます。 12. 正常動作時には、エンクロージャー ID がそのまま表示されます。この作動状態が表示されるのは、コントローラーがオンラインになっているときに内部コントローラー・コンポーネント障害が発生した場合です。「コンポーネント障害」カテゴリーで定義されているように、追加の詳細コードによって障害コンポーネントが識別されます。後の時点で障害コンポーネントを保守するためにコントローラーがオフライン (リセット状態に保留) にされても、このシーケンスは引き続き表示されます。		

表 64. 7 セグメント・ディスプレイの反復シーケンスおよび対応するエラー

反復シーケンス	始動エラーおよび作動エラー
コントローラーの電源オン時の障害	
SE+ 88+ blank-	• 通常電源オン時のコントローラー挿入の初期フェーズ • リセット状態に保留されているときのコントローラーの挿入
動作時の障害	
xy- (静的コントローラー・エンクロージャー ID)	通常動作 xy はエンクロージャー ID
OS+ Sd+ blank-	コントローラーが完全な電源オン状態に到達したときに処理される start-of-day (SOD) の処理
OS+ OL+ blank-	コントローラーはリセット状態に保留され、エンクロージャー ID が表示されます
OS+ bb+ blank-	コントローラーはバッテリーで作動しています (キャッシュ・バックアップ)

表 64. 7 セグメント・ディスプレイの反復シーケンスおよび対応するエラー (続き)

反復シーケンス	始動エラーおよび作動エラー
OS+ OH+ blank-	プロセッサの温度が警告レベルを超過しています
コントローラーが作動可能であるときのコンポーネント障害	
OS+ CF+ HX+ blank-	ホスト・インターフェース・カードの障害
OS+ CF+ Fx+ blank-	フラッシュ・ドライブの障害
電源オン時の診断障害	
SE+ dF+ blank-	現場交換可能ユニットではないコンポーネントの障害が検出されました
SE+ dF+ dash+ CF+ Px+ blank-	プロセッサ DIMM の障害が検出されました
SE+ dF+ dash+ CF+ Cx+ blank-	キャッシュ・メモリー DIMM の障害が検出されました
SE+ dF+ dash+ CF+ dx+ blank-	プロセッサ DIMM またはキャッシュ・メモリー DIMM の障害が検出されました
SE+ dF+ dash+ CF+ Hx+ blank	ホスト・インターフェース・カードの障害が検出されました
SE+ LC+ dash+ CF+ Fx+ blank-	キャッシュ・バックアップ・デバイスの誤った番号が検出されました
コントローラーは中断され、その他のエラーは報告されていません	
OE+ Lu+ blank-	すべてのロックダウン状態 (Lu は、診断コードの表に示されているロックダウン・コード)
コンポーネントのエラーが原因で、コントローラーは中断されています	
OE+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	永続的なプロセッサまたはキャッシュ DIMM のエラー修正コード (ECC) エラーが検出されました
OE+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	永続的なプロセッサまたはキャッシュ DIMM の ECC エラーが検出されました
OE+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	永続的なプロセッサまたはキャッシュ DIMM の ECC エラーが検出されました
永続的なキャッシュ・バックアップ構成エラーの結果としてコントローラーは中断されています	
OE+ LC+ blank-	キャッシュのリストア時にライト・プロテクト・スイッチが設定されています
OE+ LC+ dd+ blank-	フラッシュ・ドライブで、メモリー・サイズが無効なデータで変更されました
診断エラーの結果としてコントローラーは中断されています	
dE+ L2+ dash+ CF+ Cx + blank-	キャッシュ・メモリーの診断障害が検出されました
dE+ L3+ dash+ CF+ b1 + blank-	ベース・コントローラーの診断障害が検出されました
dE+ L3+ dash+ CF+ b2 + blank-	ベース・コントローラーの IOC 診断障害が検出されました

次の表に、ESM 診断コードをリストします。

表 65. コントローラー数値ディスプレイの診断コード

値	説明
L0	コントローラー・ボード ID の不一致
L1	相互接続キャニスターの欠落
L2	永続的メモリー・エラー
L3	永続的ハードウェア・エラー
L4	永続的データ保護エラー
L5	ACS 障害
L6	サポートされないホスト・カード
L7	サブモデル ID の未設定または不一致
L8	メモリー構成エラー
L9	リンク速度の不一致
LA	予約済み
LB	ホスト・カード構成エラー
LC	永続キャッシュのバックアップ構成エラー
LD	キャッシュ・メモリー DIMM の混用
LE	保証されないキャッシュ・メモリー DIMM サイズ
LF	シンボル・サポートの制限によるロックダウン
LH	コントローラー・ファームウェアの不一致

ドライブ FRU の基本情報の判別

IBM は、交換されるドライブ FRU の容量より大きな容量のドライブ FRU を出荷する場合があります。これらの新しいドライブは、交換対象のドライブ FRU と同じ容量になるように製造時にプログラムされています。

新しいドライブ FRU には、ドライブの製造メーカーのラベルに印刷されているのとは異なるモデル ID が付けられています。DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの以下のウィンドウの 1 つを参照することにより、これらのドライブのモデル ID やその他の情報を判別することができます。

- 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」タブにある「Properties (プロパティ)」ペイン
- 「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)」ウィンドウ

IBM ホログラム・ラベルから、ドライブ容量とドライブ FRU の部品番号を判別することもできます。IBM ホログラム・ラベルのサンプルを次の図に示します。



ここに表示されているドライブ・プロパティを参照してください。

ここに表示されているドライブ・プロパティは参照しないでください。

dcsl0035

図 147. IBM ホログラム・ラベルのサンプル

付録 A. 追加の System Storage DS 資料

DS5020 およびその他の IBM System Storage 製品に関する教育情報については、<http://ibmdsseriestraining.com/> にアクセスしてください。

以下の表には、IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー、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の製品ライブラリーとその他の関連資料の概要が示されています。それぞれの表には、ライブラリーに含まれている資料名と、それらの資料で述べられている共通の作業がリストされています。

これらの表でリストされている資料には、次の両方の Web サイトでアクセスできます。

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

www.ibm.com/shop/publications/order/

DS ストレージ・マネージャー、バージョン 10 ライブラリー

表 66 には、DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 ライブラリーの各資料と、関連した共通のユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 66. ユーザー・タスク別の DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 のタイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェア の取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
<i>IBM System Storage Quick Start Guide for the DS5100 and DS5300, and for the EXP5000</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー コピー・サービス ユーザーズ・ガイド</i>	✓		✓	✓	✓	
<i>IBM System Storage DS4000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i>	✓	✓	✓	✓		

表 66. ユーザー・タスク別の DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 のタイトル (続き)

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの取り付け	ソフトウェアのインストール	構成	運用および管理	診断および保守
IBM System Storage ハード・ディスクおよびストレージ拡張 エンクロージャーの インストールとマイ グレーション・ガイ ド	✓	✓				
IBM System Storage DS3000, DS4000, お よび DS5000 コマ ンド行インターフェ ースおよびスクリプ ト・コマンドのプロ グラミング・ガイド				✓	✓	✓

DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 67 は、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と、それに関係する共通のユーザー・タスクとの関連を示しています。

表 67. ユーザー・タスク別の DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの取り付け	ソフトウェアのインストール	構成	運用および管理	診断および保守
IBM System Storage DS5100 および DS5300 ストレ ージ・サブシステム 取り付け、メンテナ ンスおよびユーザー のガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スター ト・ガイド クイッ ク・リファレンス (DS5100/DS5300 用、および EXP5000 用)		✓	✓	✓		

表 67. ユーザー・タスク別の DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム資料タイトル (続き)

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS5000 EXP5000 ス トレージ拡張エンク ロージャー インス トール、メンテナ ンスおよびユーザーの ガイド						
Installing or replacing a DS5000 Cache and Flash Memory Card	✓	✓		✓		
Installing or replacing a DS5000 Host Interface Card	✓	✓		✓		

DS5020 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 68 には、DS5020 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通の関連するユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 68. ユーザー・タスク別の DS5020 ストレージ・サブシステム資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS5020 ストレー ジ・サブシステム 取り付け、メンテナ ンスおよびユーザー のガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スター ト・ガイド クイッ ク・リファレンス (DS5020 および DS4200 用) (セクシ ョン 2、3、および 4 は EXP810 およ び EXP420 の取り 付けも対象になりま す)		✓	✓	✓		
IBM System Storage DS5020 クイック・ スタート・ガイド		✓	✓	✓		

表 68. ユーザー・タスク別の DS5020 ストレージ・サブシステム資料タイトル (続き)

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS5020 ストレージ・サブシステム 取り付け、メンテナンスおよびユーザー のガイド	✓	✓	✓	✓	✓	✓

DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 69 には、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通の関連するユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 69. ユーザー・タスク別の DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS5100 または DS5300 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	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スター ト・ガイド クイッ ク・リファレンス (DS4800 用)		✓	✓	✓		
IBM TotalStorage DS4800 コントロー ラー・キャッシュの アップグレード・キ ットの説明	✓	✓		✓		

DS4700 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 70 には、DS4700 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通の関連するユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 70. ユーザー・タスク別の DS4700 ストレージ・サブシステム資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS4700 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	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スター ト・ガイド クイッ ク・リファレンス (DS4700 および DS4200 用) (セクシ ョン 2、3、および 4 は EXP810 およ び EXP420 の取り 付けも対象になりま す)		✓	✓	✓		
IBM TotalStorage DS4500 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	✓	✓		✓		
IBM TotalStorage DS4500 ストレージ・サブシステム配 線手順書	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions	✓	✓				

DS4500 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 71 には、DS4500 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通の関連するユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 71. ユーザー・タスク別の DS4500 ストレージ・サブシステム資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM TotalStorage DS4500 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	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4500 ストレージ・サブシステム配 線手順書	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions	✓	✓				

DS4400 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 72 には、DS4400 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通の関連するユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 72. ユーザー・タスク別の DS4400 ストレージ・サブシステム資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM TotalStorage DS4400 ファイバ ー・チャンネル・スト レージ・サーバー ユーザーズ・ガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4400 ファイバ ー・チャンネル・スト レージ・サーバー インストールとサポ ートのガイド	✓	✓		✓	✓	
IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions	✓	✓				

DS4300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 73 には、DS4300 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通の関連するユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 73. ユーザー・タスク別の DS4300 ストレージ・サブシステム資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェア の取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM TotalStorage DS4300 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	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4300 Rack Mounting Instructions	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4300 ストレージ・サブシステム配 線手順書	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4300 SCU Base Upgrade Kit		✓	✓			
IBM TotalStorage DS4300 SCU Turbo Upgrade Kit		✓	✓			
IBM TotalStorage DS4300 ターボ・モ デル 6LU/6LX アッ プグレード・キット		✓	✓			

DS4200 Express ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 74 には、DS4200 Express ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通の関連するユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 74. ユーザー・タスク別の DS4200 Express ストレージ・サブシステム資料名

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS4200 Express 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	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スター ト・ガイド クイッ ク・リファレンス (DS4700 および DS4200 用) (セクシ ョン 2、3、および 4 は EXP810 およ び EXP420 の取り 付けも対象になりま す)		✓	✓	✓		

DS4100 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 75 には、DS4100 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通の関連するユーザー・タスクとの関連が示されています。

表 75. ユーザー・タスク別の DS4100 ストレージ・サブシステム資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM TotalStorage DS4100 ストレージ・サーバー イン ストール、メンテナ ンスおよびユーザー のガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Cabling Guide		✓				

DS4000 および DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの資料

表 76 は、以下の各資料と共通のユーザー・タスクとの関連を示します。

表 76. ユーザー・タスク別の DS4000 および DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー資料タイトル

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの取り付け	ソフトウェアのインストール	構成	運用および管理	診断および保守
IBM System Storage EXP520 拡張エンクロージャー 取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IBM System Storage DS4000 EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スタート・ガイド クイック・リファレンス (DS5020 および DS4200 用) (セクション 2、3、および 4 は EXP810 および EXP420 の取り付けも対象になります)		✓	✓	✓		
IBM TotalStorage DS4000 EXP700/EXP710 ストレージ拡張エンクロージャー インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM EXP500 Installation and User's Guide	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage DS4000 EXP420 ストレージ拡張エンクロージャー インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド	✓	✓		✓	✓	✓

表 76. ユーザー・タスク別の DS4000 および DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー資料タイトル (続き)

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェア の取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS4000 ハード・デ ィスクおよびストレ ージ拡張エンクロ ージャーのインストー ルとマイグレーショ ン・ガイド	✓	✓				

その他の DS4000 および DS4000 関連資料

表 77 は、以下の各資料と共通のユーザー・タスクとの関連を示します。

表 77. ユーザー・タスクごとの DS4000 および DS4000 関連資料名

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェア の取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM Safety Information					✓	
IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual 1						✓
IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide						✓
IBM Fibre Channel Planning and Integration: User's Guide and Service Information	✓	✓			✓	✓
IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 ホ スト・バス・アダプ ター インストール とユーザーのガイド		✓			✓	
IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 デ ュアル・ポート ホ スト・バス・アダプ ター インストール とユーザーのガイド		✓			✓	
IBM Netfinity® Fibre Channel Cabling Instructions		✓				
IBM Fibre Channel SAN Configuration Setup Guide	✓		✓	✓	✓	

注:

- 「IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual」には、IBM System Storage DS4100、DS4200、DS4300、DS4500、DS4700、または DS4800 ストレージ・サブシステムのメンテナンス情報は含まれていません。これらの製品のメンテナンス情報は、特定のサブシステム用の「IBM System Storage DSx000 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」にあります。

付録 B. 記録

DS5100 または DS5300 にオプションを追加するときは、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、ほかのオプションを追加したり、IBM 技術サポートの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

以下の情報を記録して、保存してください。マシン・タイプ、型式番号、およびシリアル番号は、各 RAID コントローラー・ユニットの上部に記載されています。294 ページの図 148 に示すように、RAID コントローラー MAC アドレスは、各 RAID コントローラーのイーサネット・ポートの近くにあり、iSCSI ポート MAC アドレスは、iSCSI ポートの近くにあります。

プロダクト名:	IBM System Storage DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム
マシン・タイプ:	1818
型式番号:	
シリアル番号:	
RAID コントローラーの MAC アドレス:	
コントローラーのファームウェア・バージョン:	

ポート名	MAC アドレス	IP アドレス	サブネット・マスク
コントローラー A 管理ポート 1			
コントローラー A 管理ポート 2			
コントローラー B 管理ポート 1			
コントローラー B 管理ポート 2			
コントローラー A iSCSI ポート 1			
コントローラー A iSCSI ポート 2			
コントローラー A iSCSI ポート 3			
コントローラー A iSCSI ポート 4			
コントローラー B iSCSI ポート 1			
コントローラー B iSCSI ポート 2			

ポート名	MAC アドレス	IP アドレス	サブネット・マスク
コントローラー B iSCSI ポート 3			
コントローラー B iSCSI ポート 4			

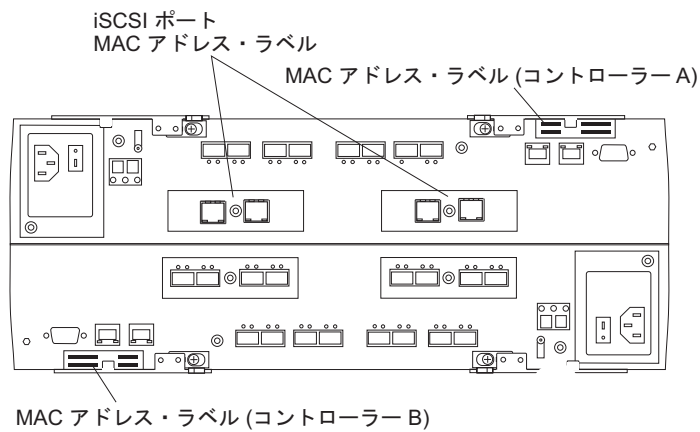


図 148. MAC アドレスの位置ラベル

付録 C. ラック・マウント・テンプレート

この付録には、ラック・マウント・テンプレートの複製コピーを記載しました。テンプレートを、使いやすくするために本書から切り取る場合は、48 ページの『サポート・レールの取り付け』のコピーではなく、この付録のコピーを使用してください。

サポート・レールと DS5100 または DS5300 をラック・キャビネットにマウントする際に M5 ねじを挿入する場合は、次のテンプレート（296 ページの図 149 および 297 ページの図 150）を使用して、正しい位置を確認してください。テンプレートでは、M5 ねじの位置が強調表示されています。

DS5100 または DS5300 の高さは 4 U です。U 境界でテンプレートをラックに合わせてください。U 境界は、ラック・マウント・テンプレートでは水平の破線で表示されています。

注: 次のテンプレートで表示されているマウント・ホールは正方形です。ご使用のラック・キャビネットのホールは、丸または正方形の場合があります。

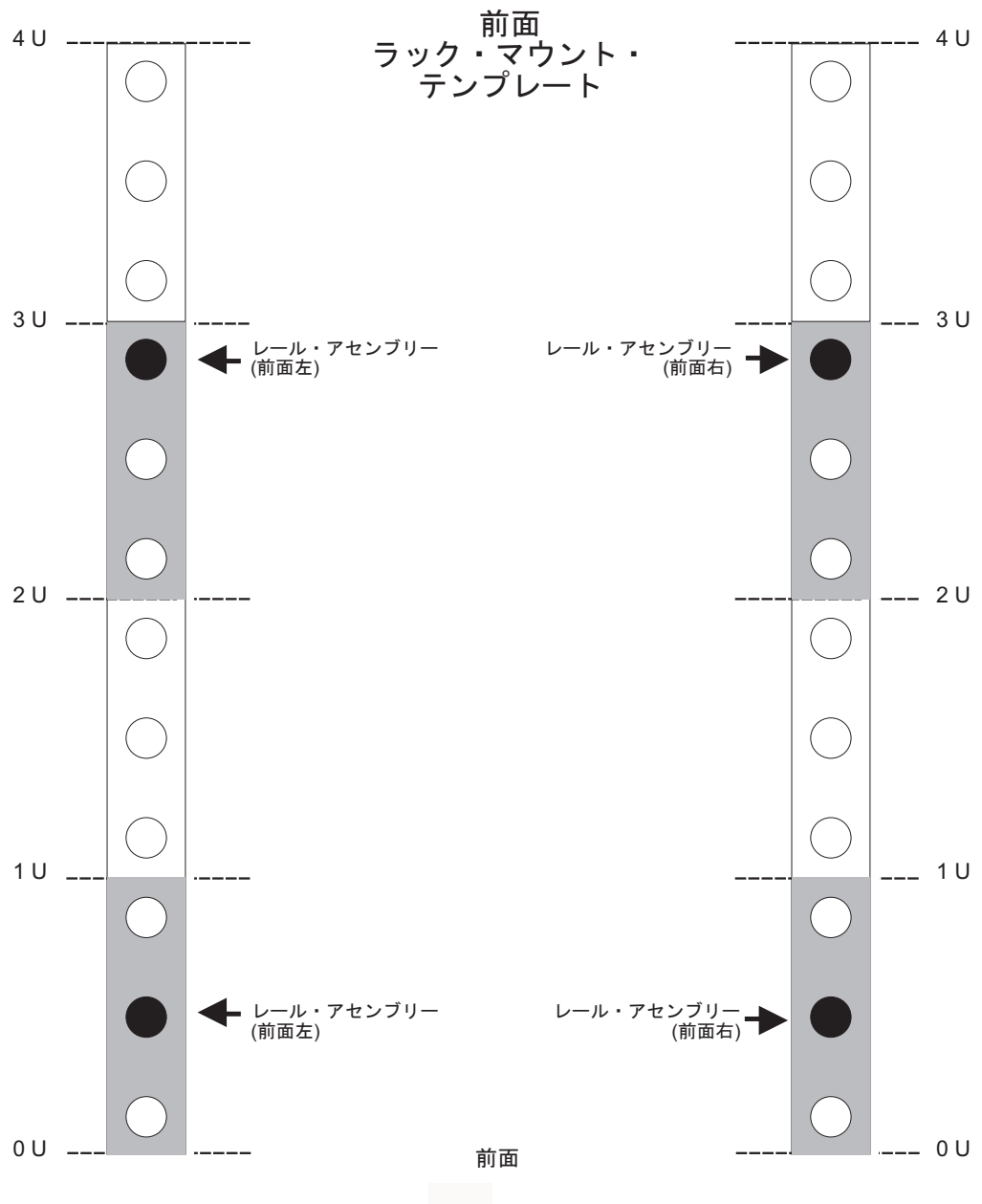


図 149. DS5100 または DS5300 前面用ラック・マウント・テンプレート

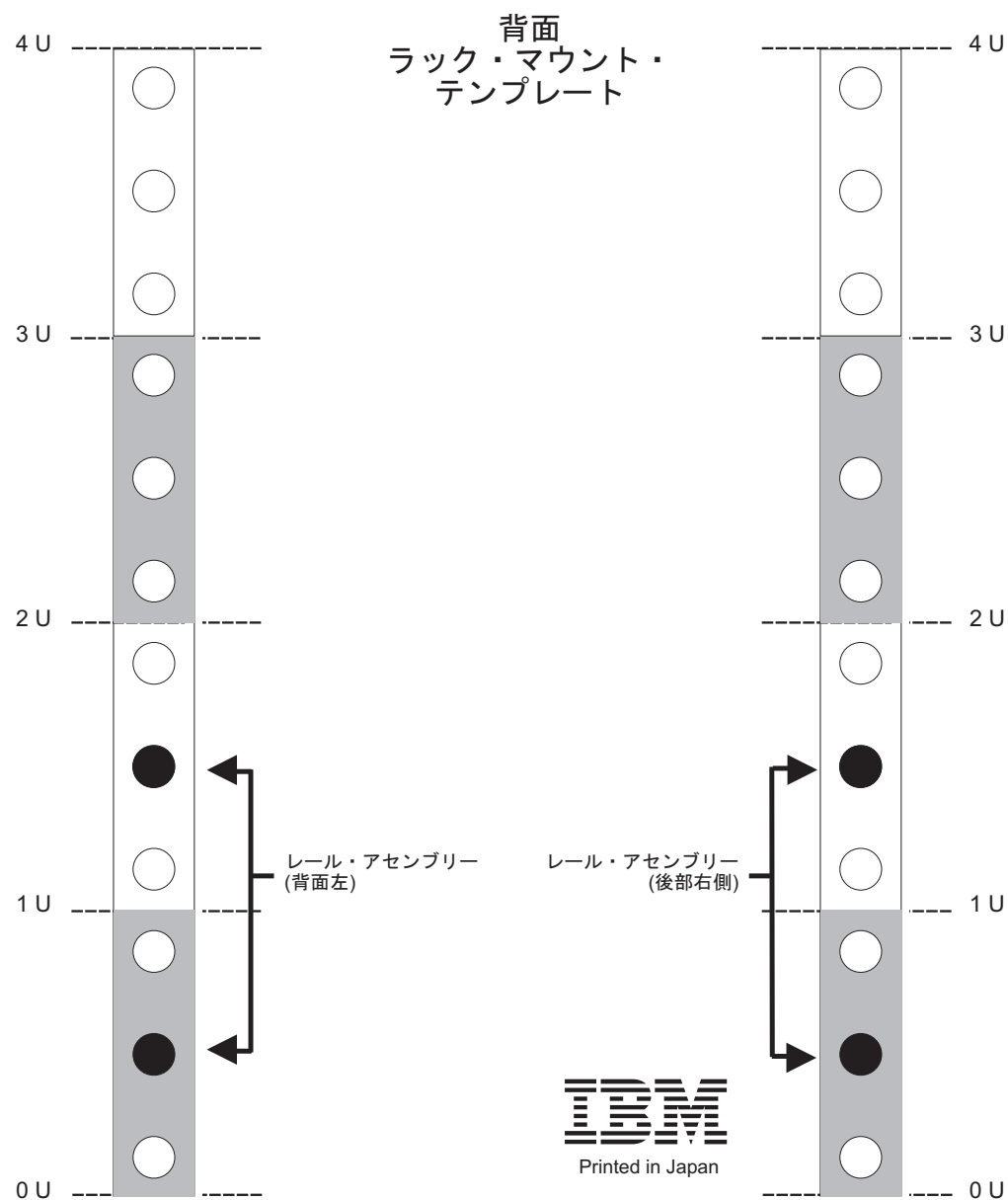


図 150. DS5100 または DS5300 背面用ラック・マウント・テンプレート

付録 D. IBM 以外のラックの取り付け仕様

次の説明では、DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムおよび DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャーを IBM 以外のラックに取り付ける場合の安全上の要件とラックの仕様を提供します。

注: このセクションの情報は 19 インチのラックに適用されます。ユーザーはラック製造メーカーと協力して、選択された IBM 以外のラックがこのセクションにリストされている安全上の要件と仕様を必ず満たす責任があります。

IBM 以外のラックやキャビネットに取り付けられる IBM 製品の一般的な安全上の要件

IBM 以外のラックやキャビネットに取り付けられる IBM 製品の一般的な安全上の要件は次のとおりです。

1. IBM 電力配分装置または主電源 (電源コード経由) にプラグで接続したり、あるいは交流 42 V または直流 60 V を超える (危険電圧と考えられる) 電圧を使用する製品やコンポーネントは、それらが設置される国の全国的に認められたテスト研究機関 (Nationally Recognized Test Laboratory(NRTL)) による安全性の認証が必要です。

安全性の認証が必要な製品には、ラックやキャビネット (ラックやキャビネットに不可欠な電気的なコンポーネントを含む場合)、ファン・トレイ、電力配分装置、無停電電源装置、電源タップ、または危険電圧を伴う装置に接続されたラックやキャビネットに取り付けられたその他の製品が含まれます。

米国における OSHA 認証済み NRTL の例:

- UL
- ETL
- CSA (CSA NRTL または CSA US マークつき)

カナダにおける承認済み NRTL の例:

- a. UL (ULc マーク)
- b. ETL (ETLc マーク)
- c. CSA

EU では CE マークおよび製造メーカーの適合宣言 (Declaration of Conformity (DOC)) が必要です。

認証済みの製品には、製品または製品ラベルに NRTL ロゴかマークが付いている必要があります。ただし、認証の証明は IBM からの要求に応じて参照できるようにしていただく必要があります。この証明は、NRTL ライセンスまたは証明書のコピー、NRTL マークが適用される許可書、NRTL 認証報告書の最初の数ページ、NRTL 資料のリスト、または UL 詳細情報 (Yellow Card) のコピーなどの項目で構成されます。証明には製造メーカーの名前、製品のタイプとモデル、認証の対象となる標準、NRTL 名やロゴ、NRTL ファイル番号やライ

センス番号、および受諾または逸脱の条件が含まれている必要があります。 製造メーカーの宣言では NRTL による認証の証明になりません。

2. ラックやキャビネットは、設置されている各国の電気および機械に関する安全上の法的要件を満たす必要があります。

ラックやキャビネットは、遭遇する危険 (直流 60 V または交流 42 V を超える電圧、240 VA を超えるエネルギー、鋭い先端、機械上の突起物、または熱面) に対応する必要があります。

3. 電力配分装置を含めて、ラックの各製品には使いやすく、仕様が明快な切断機が必要です。

切断機は、電源コード上のプラグ (電源コードが 1.8 m (6 フィート) 以下の場合)、電気製品用差し込み式コンセント (電源コードが取り外し可能な場合)、またはパワーオン/オフ・スイッチ、あるいはラック上の電源オン/オフ・スイッチ (切断機により電源がすべてラックや製品から切断される場合) で構成されます。

ラックやキャビネットが電氣的なコンポーネント (ファン・トレイやライトなど) を含む場合、ラックには使いやすく、仕様が明快な切断機を備える必要があります。

4. ラックやキャビネット、電力配分装置および電源タップ、およびラックやキャビネットに取り付けられる製品はすべてお客様施設の地面に適切にアースする必要があります。

電力配分装置の接地ピンまたはラック・プラグと、ラックとそれに取り付けられた接触の可能性がある金属または導電面間の抵抗は 0.1 オーム以下にします。接地方法は、該当する各国の電気工事規定 (NEC や CEC など) に準拠する必要があります。取り付けが完了した後、接地導通は IBM サービス担当員により検査できますので、最初の保守実施前に検査してください。

5. 電力配分装置および電源タップの電圧定格は、それらにプラグで接続される製品と互換性をもつ必要があります。

電力配分装置や電源タップの電流と電源の定格は、建造物供給回路の 80 パーセントに規定されています (米国電気工事規定およびカナダ電気工事規定により必須)。電力配分装置に関連する合計負荷は、電力配分装置の定格より小さくする必要があります。例えば、30 A で接続された電力配分装置は、合計負荷が 24 A (30 A x 80 %) の定格になります。したがって、この例で電力配分装置に接続される全装置の合計は定格の 24 A 以上にはできません。

無停電電源装置が取り付けられている場合、電力配分装置用に記述したとおり、前記の電気に関する安全性要件 (NRTL による認証を含む) のすべてを満たす必要があります。

6. ラックやキャビネット、電力配分装置、無停電電源装置、電源タップおよびラックやキャビネットの製品は、すべて製造メーカーの指示に従がい、国、県や市町村、および地域の規定や法律に準拠して取り付ける必要があります。

ラックやキャビネット、電力配分装置、無停電電源装置、電源タップおよびラックやキャビネットのすべての製品は、製造メーカーの意図したとおり (製造メーカーの製品資料および営業資料に基づいて) 使用します。

7. ラックやキャビネット、電力配分装置、無停電電源装置、電源タップ、およびラックやキャビネットのすべての製品の使用および取り付けに関する資料は、安全に関する情報を含め、すべてオンサイトで使用できるようにします。
8. ラック・キャビネットに複数の電源機構がある場合、複数電源機構に対する安全ラベルが (製品が取り付けられている国の言語で) 明確に表示されている必要があります。
9. ラックやキャビネット、またはキャビネットに取り付けられている製品に、製造メーカーによって貼られた安全ラベルや重量ラベルがある場合、それらは損傷がなく完全で、取り付けられている国の言語に翻訳されている必要があります。
10. ラックやキャビネットの構成が「安全に保守可能 (safe to service)」という IBM 要件に準拠する必要があります (環境が安全かどうかについては、IBM 設置計画担当者にお問い合わせください)。

保守に必要な固有のメンテナンス手順やツールはありません。

11. 保守対象製品が床上 1.5 m から 3.7 m の高さに設置されており、高所で保守を行う場合は、OSHA および CSA 承認済みの非導電性の踏み台が使用できる必要があります。保守作業に踏み台が必要な場合、お客様に OSHA および CSA 承認済みの非導電性の踏み台を用意していただきます (IBM サービス・ブランチ・オフィスとの別の取り決めがない場合)。床上 2.9 m (9 フィート) より高い位置に取り付ける製品の場合、IBM サービス担当員による保守の前に Special Bid が完了している必要があります。

IBM によるラック・マウントの保守が不要な製品の場合、その保守の一部として置き換えられる製品や部品の重量は 11.4 kg (25 ポンド) を超えないようにしてください。(疑問点については、弊社の設備計画担当者に問い合わせてください)。

12. ラックに取り付けられる製品の安全な保守に必要な特殊な教育や研修は必要ありません。(疑問点については、弊社の設備計画担当者に問い合わせてください)。

ラックの仕様

DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステムあるいは DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャーを IBM 以外のラックに取り付ける場合は、次の仕様に従います。

1. ラックやキャビネットは、1992 年 8 月 24 日公開の 19 インチ・ラック用 EIA 規格 EIA-310-D に合致する必要があります。EIA-310-D 規格では内部寸法、例えば、ラック開口部の幅 (シャーシの幅)、モジュール・マウント・フランジの幅、マウント・ホールの間隔、およびマウント・フランジの深さを規定します。EIA-310-D 規格では、ラックの全体的な外部幅を管理していません。内部的なマウント用スペースに関連する側壁およびコーナー・ポストの位置についての制限はありません。

ラック開口部の前面の幅は 451 mm + 0.75 mm (17.75 インチ + 0.03 インチ)、レール・マウント・ホールは中心で (中心から中心まで) 465 mm + 0.8 mm (18.3 インチ + 0.03 インチ) 離れている必要があります (2 つの前面マウント・

フランジと 2 つの背面マウント・フランジのホール縦列間の水平方向の幅)。

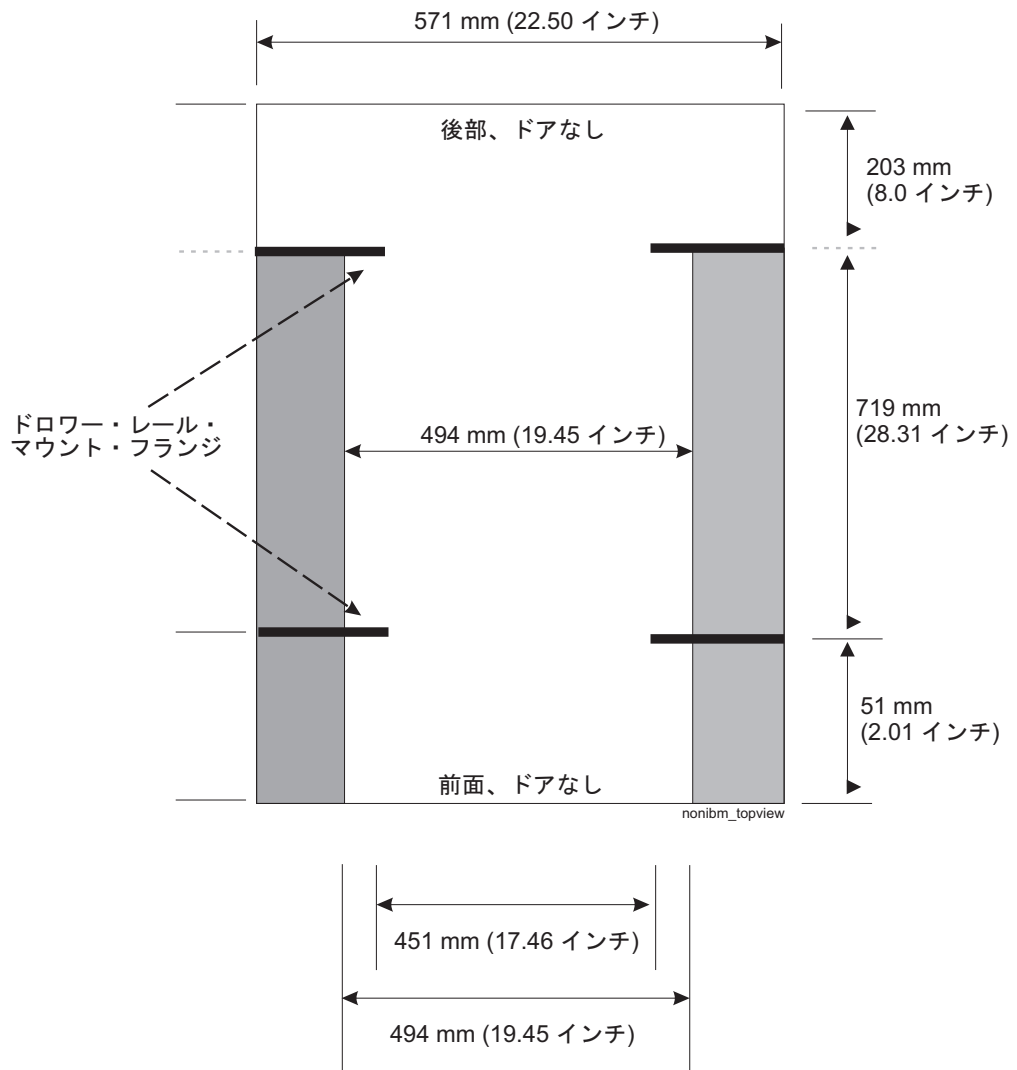


図 151. IBM 以外のラックの仕様寸法の平面図

IBM 以外のラックの仕様寸法の平面図

マウント・ホール間の縦方向の距離は、中心間隔が 15.9 mm (0.625 インチ)、15.9 mm (0.625 インチ)、および 12.67 mm (0.5 インチ) の 3 組のホールで構成されます (各 3 ホールの縦方向の間隔は中心で 44.45 mm (1.75 インチ) になります)。IBM Storage System または eServer™ のレールをラックやキャビネットに適合させるには、ラックやキャビネットの前面と背面のマウント・フランジは 719 mm (28.3 インチ) 離れており、マウント・フランジで留められる内部幅は少なくとも 494 mm (19.45 インチ) が必要になります (図 151 を参照)。

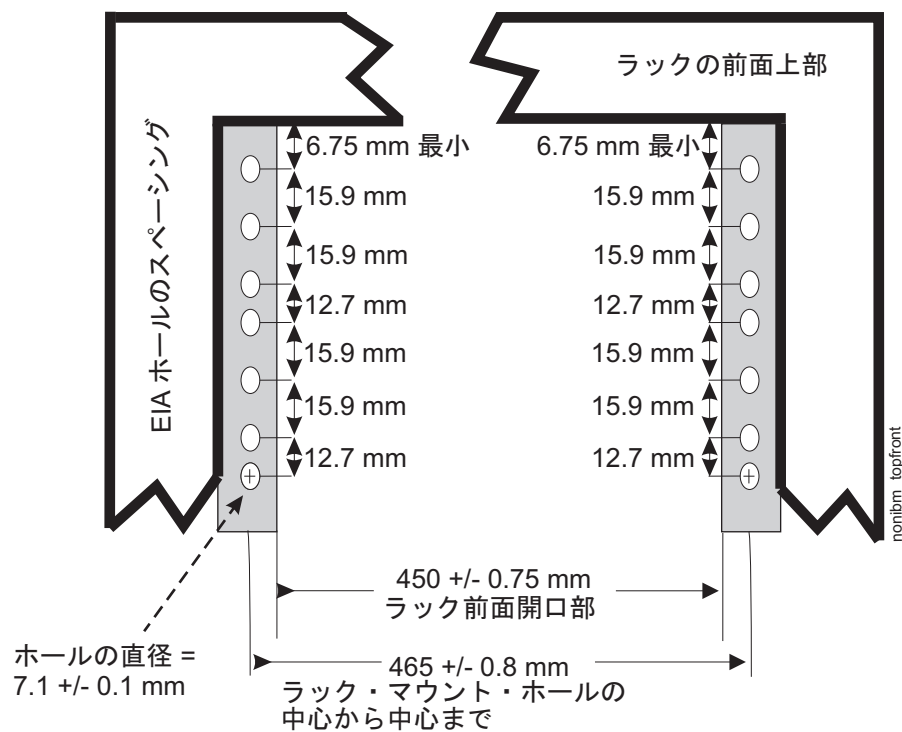


図 152. ラックの仕様寸法 (正面図)

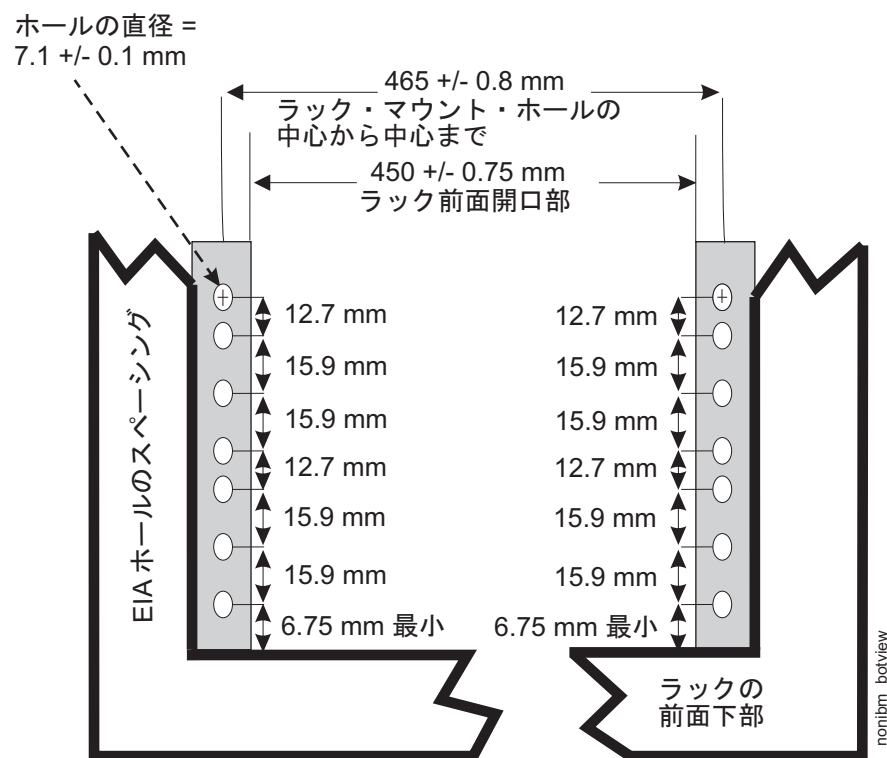


図 153. ラックの仕様寸法 (下部正面図)

2. ラックやキャビネットは、EIA 装置あたり 15.9 kg (35 ポンド.) の平均負荷の製品重量を支えることができる必要があります。

例えば、4 つの EIA ドロワーでは最大 63.6 kg (140 ポンド.) の重量になります。

3. AC または DC 電源ドロワーが、ラックやキャビネット用に購入した装置に基づいてサポートされる必要があります。ラックに既に取り付けられている各装置と同じ仕様に合致する電力配分装置を使用することがベスト・プラクティスです。各電力配分装置には、専用の電源コードが必要です。ラックやキャビネットの電力配分装置は、同じ電力配分装置に接続される別のあらゆる製品と同様に、ドロワーの電源要件を満たす必要があります。

ラックやキャビネットの電源コンセント (電力配分装置、無停電電源装置、または電源タップ) は、ドロワーや装置と互換性のあるプラグ・タイプにします。お客様は、電力配分装置がラックやキャビネットと互換性があることを確認し、必要な各種機関の認証を取得していただく責任があります。

4. ラックやキャビネットは、ドロワーのマウント・レールと互換性がある必要があります。レール・マウント・ピンとスクリューが、ラックやキャビネットのレール・マウント・ホールに確実に、またぴったり適合することも含まれます。IBM マウント・レールをラックに取り付けるには、IBM 製品と一緒に出荷されるものを使用してください。IBM 製品と一緒に出荷されるマウント・レールは、操作や保守活動時に製品を安全にサポートするように設計され、テスト済みであり、ドロワーや装置の重量を安全にサポートします。レールによりドロワーを安全に、必要に応じて前方、後方、または両方向に引き出して、保守アクセスが容易になるようにします。

注: ラックやキャビネットのマウント・フランジに四角形ホールがある場合、別のハードウェアが必要になることがあります。

5. ラックやキャビネットには、ラックの前面または背面の両方に取り付けられた固定用の脚や金具が必要です。また、ドロワーや装置が最前部または最後部の保守位置まで引かれたときに、ラックやキャビネットが傾かないよう、その他の手段を講じておく必要があります。

受け入れ可能な代替案の例: ラックやキャビネットが床、天井または壁にボルトで安全に固定されているか、または (長くて重いラックやキャビネットの列の中の) 隣接したラックやキャビネットに固定されている。

6. 前面および背面に適切な保守用スペース (ラックやキャビネットの内部および周辺) が必要です。

ラックやキャビネットは、前面と背面に水平方向に十分な幅をもつスペースが必要です。これにより、ドロワーが十分に前面に移動でき、適用可能な場合には背面の保守アクセス位置にも移動できます (この場合、前面と背面の両方に通常 914.4 mm (36 インチ) のスペースが必要です)。

前面と背面にドアがある場合、それらは十分広く開放できて、保守アクセスに支障がなく、また容易に取り外し可能である必要があります。保守作業行のためにドアの取り外しが必要な場合、お客様の責任で保守作業に先立ち取り外していただきます。

7. ラックやキャビネットは、ラック・ドロワーの周囲に適切なスペースを必要とします。

ドロワー・ベゼルの周囲には、その製品仕様に従って開閉できるように、適切なスペースが必要です。

また、前面または背面のドアについては、ドアからマウント・フランジ・スペースまで少なくとも、前面で 51 mm (2 インチ)、背面で 203 mm (8 インチ)、さらにドロワー・ベゼルとケーブルの端から端までのスペースが前面で 494 mm (19.4 インチ)、背面で 571 mm (22.5 インチ) を維持する必要があります (302 ページの図 151 を参照してください)。

8. ラックやキャビネットは、前面から背面への適切な換気を提供する必要があります。

最適な換気のために、ラックやキャビネットには前面ドアがないことがベスト・プラクティスです。ラックやキャビネットにドアを付ける場合は、多数の小さな穴が開いたドアにする必要があります。これにより前面から背面への適切な空気の流れが生じ、ドロワーの吸気温度がサーバーの仕様に指定されている温度で維持されるようになります。通気の程度は、1 平方インチ (6.45 平方センチ) あたり最低 34 パーセントの開口比率になるようにします。

付録 E. 電源コード

安全のために、IBM は IBM 製品で使用する接地接続プラグ付きの電源コードを提供しています。感電を避けるため、必ず、正しく接地されたコンセント付きの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ている IBM 電源コードは、Underwriter's Laboratories (UL) によってリストされ、カナダ規格協会 (Canadian Standards Association (CSA)) の認証を受けています。

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

230 ボルトで作動するように設定されている装置の場合 (米国で使用): 最小 18 AWG、タイプ SVT または SJT、3 芯コード、最大長 15 フィートでタンデム・ブレード、定格 15 アンペア、250 ボルトの接地タイプ接続から成る UL にリストされ、CSA 認証のコード・セットを使用します。

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

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

IBM

電源コードの

部品番号	コードの特性	使用される国および地域
13F9940	250V/10A 2.8M	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

IBM

電源コードの

部品番号	コードの特性	使用される国および地域
39Y7917	250V/10A 2.8M	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、仏領ギニア、仏領ポリネシア、ガボン、グルジア、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、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 (旧ユーゴスラビア共和国)、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、オートボルタ、ウズベキスタン、バヌアツ、ベトナム、ウォリス・フテュナ諸島、ユーゴスラビア (連邦共和国)、ザイール
39Y7918	250V/10A 2.8M	デンマーク
39Y7922	250V/10A 2.8M	バングラデシュ、レソト、マカオ、モルジブ、ナミビア、ネパール、パキスタン、サモア、南アフリカ、スリランカ、スワジランド、ウガンダ
39Y7923	250V/10A 2.8M	アブダビ、バーレーン、ボツワナ、ブルネイ・ダルサラーム、チャンネル諸島、キプロス、ドミニカ国、ガンビア、ガーナ、グレナダ、ガイアナ、香港特别行政区 (中華人民共和国)、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 (ビルマ)、ナイジェリア、オマーン、カタール、セントクリストファー・ネイビス島、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)、トリニダード島、アラブ首長国連邦 (ドバイ)、イギリス連合王国、イエメン、ザンビア、ジンバブエ
39Y7919	250V/10A 2.8M	リヒテンシュタイン、スイス
39Y7921	250V/10A 2.8M	チリ、イタリア、社会主義人民リビア・アラブ国

IBM**電源コードの**

部品番号	コードの特性	使用される国および地域
39Y7920	250V/10A 2.8M	イスラエル国
39Y7931	250V/10A 2.8M	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、コスタリカ、コロンビア、キューバ、ドミニカ共和国、エクアドル、エルサルバドル、グアム島、グアテマラ、ハイチ、ホンジュラス、ジャマイカ、日本、メキシコ、ミクロネシア (連邦)、オランダ領アンティル諸島、ニカラグア、パナマ、ペルー、フィリピン、台湾、アメリカ合衆国、ベネズエラ
36L8880	250V/10A 2.8M	アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイ
02K0546	250V/6A 2.8M	中国
6952300	125V/10A 2.8M	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、ケイマン諸島、コスタリカ、コロンビア、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、台湾、タイ、タークス諸島・カICOS諸島、アメリカ合衆国、ベネズエラ
6952301	125V/10A 1.8M	

付録 F. アクセシビリティ

このセクションでは、DS ストレージ・マネージャーのアクセシビリティ機能である代替キーボード・ナビゲーションに関する情報を提供します。アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーがソフトウェア・プロダクトを快適に使用できるようにサポートします。

このセクションで説明する代替キーボード操作を使用すると、キーまたはキーの組み合わせを使って、ストレージ・マネージャーのタスクを実行することや、マウスでも操作できる多くのメニュー・アクションを開始することができます。

注: このセクションに記載されているキーボード操作に加えて、Windows 用 DS ストレージ・マネージャーのバージョン 9.14 から 10.10 (およびそれ以降) のソフトウェア・インストール・パッケージには、スクリーン・リーダー (読み上げ機能) ソフトウェア・インターフェースが組み込まれています。

スクリーン・リーダー (読み上げ機能) を使用可能にするには、インストール・ウィザードの使用時に、「**カスタム・インストール (Custom Installation)**」を選択して、ストレージ・マネージャー 9.14 から 10.10 (またはそれ以降) を Windows ホスト/管理ステーションにインストールします。次に、「**プロダクト・フィーチャーの選択 (Select Product Features)**」ウィンドウで、他の必須ホスト・ソフトウェア・コンポーネントに加えて「**Java アクセス・ブリッジ (Java Access Bridge)**」を選択します。

表 78 は、ユーザー・インターフェース・コンポーネントのナビゲート、選択、または活動化を行うことができるキーボード操作を定義しています。この表では、以下の用語を使用します。

- **ナビゲート** とは、ユーザー・インターフェース・コンポーネント間で入力フォーカスを移動することです。
- **選択** とは、1 つまたは複数のコンポーネントを選択することで、多くの場合、後続のアクションのために行います。
- **活動化** とは、特定のコンポーネントのアクションを実行することです。

注: 一般に、コンポーネント間のナビゲーションには以下のキーが必要です。

- **Tab** - キーボード・フォーカスを次のコンポーネントへ移動するか、次のコンポーネント・グループの最初のメンバーへ移動します。
- **Shift+Tab** - キーボード・フォーカスを前のコンポーネントへ移動するか、前のコンポーネント・グループの最初のコンポーネントへ移動します。
- **矢印キー** - コンポーネント・グループの個々のコンポーネント内で、キーボード・フォーカスを移動します。

表 78. DS4000 ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作

ショートカット	処置
F1	ヘルプを開きます。
F10	キーボード・フォーカスをメインメニュー・バーへ移動し、最初のメニューを表示します。矢印キーを使用して、選択可能なオプションの間をナビゲートします。

表 78. DS4000 ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作 (続き)

ショートカット	処置
Alt+F4	管理ウィンドウを閉じます。
Alt+F6	ダイアログ (モーダル以外の) 間および管理ウィンドウ間でキーボード・フォーカスを移動します。
Alt+ 下線付きの英字	下線付きの英字へ関連付けられたキーを使用して、メニュー項目、ボタン、その他のインターフェース・コンポーネントにアクセスします。 メニュー・オプションの場合は、「Alt+ 下線付きの英字」の組み合わせを選択してメインメニューにアクセスした後、下線付きの英字を選択して個々のメニュー項目にアクセスします。 それ以外のインターフェース・コンポーネントでは、「Alt+ 下線付きの英字」の組み合わせを使用します。
Ctrl+F1	キーボード・フォーカスがツールバー上にあるときに、ツールのヒントを表示または非表示にします。
スペース・バー	項目を選択するか、ハイパーリンクを活動化します。
Ctrl+ スペース・バー (連続/不連続) AMW 論理/物理ビュー	「Physical View (物理ビュー)」内で複数のドライブを選択します。 複数のドライブを選択するには、スペース・バーを押して 1 つのドライブを選択した後、Tab を押して、次に選択したいドライブへフォーカスを移動し、Ctrl+ スペース・バーを押してドライブを選択します。 複数のドライブを選択しているときにスペース・バーを単独で押すと、すべての選択が解除されます。 複数のドライブを選択しているときに、1 つのドライブの選択を解除するには、「Ctrl+ スペース・バー」の組み合わせを使用します。 この動作は、ドライブの連続選択と不連続選択のどちらでも共通です。
End、Page Down	キーボード・フォーカスをリスト内の最後の項目へ移動します。
Esc	現在のダイアログを閉じます。キーボード・フォーカスを必要としません。
Home、Page Up	キーボード・フォーカスをリスト内の最初の項目へ移動します。
Shift+Tab	コンポーネント間でキーボード・フォーカスを逆方向に移動します。
Ctrl+Tab	キーボード・フォーカスをテーブルから次のユーザー・インターフェース・コンポーネントへ移動します。
Tab	コンポーネント間でキーボード・フォーカスをナビゲートするか、ハイパーリンクを選択します。
下矢印	キーボード・フォーカスをリスト内で 1 項目下へ移動します。

表 78. DS4000 ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作 (続き)

ショートカット	処置
左矢印	キーボード・フォーカスを左へ移動します。
右矢印	キーボード・フォーカスを右へ移動します。
上矢印	キーボード・フォーカスをリスト内で 1 項目上へ移動します。

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

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

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

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

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

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

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一

部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

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

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

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

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

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

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

商標

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

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel、Intel (ロゴ)、Intel Inside、Intel Inside (ロゴ)、Intel Centrino、Intel Centrino (ロゴ)、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、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。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

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

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

Java およびすべてのJava 関連の商標およびロゴは Oracleやその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

重要事項

プロセッサの速度は、マイクロプロセッサの内部クロック速度を示しています。アプリケーションのパフォーマンスは、他の要素の影響も受けます。

CD または DVD ドライブ速度は、可変の読み取り速度です。実際の速度は変化し、可能な最大速度より遅い場合もあります。

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 バイトを表します。

ハード・ディスクの容量、または通信ボリュームを表す場合、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、稼働環境によって異なります。

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

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

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。

粒子汚染

重要: 浮遊微小粒子 (金属片や微粒子を含む) や反応性ガスは、単独で、あるいは湿気や気温など他の環境要因と組み合わせられることで、本書に記載されているストレージ・サブシステムにリスクをもたらす可能性があります。過度のレベルの微粒子や高濃度の有害ガスによって発生するリスクの中には、ストレージ・サブシステムの誤動作や完全な機能停止の原因となり得る損傷も含まれます。以下の仕様では、このような損傷を防止するために設定された粒子とガスの制限について説明しています。以下の制限を、絶対的な制限とみなしたり、あるいは使用してはなりません。温度や大気中の湿気など他の多くの要因が、粒子や環境腐食性およびガスの汚染物質移動のインパクトに影響することがあるからです。本書で説明されている特定の制限がない場合は、人体の健康と安全の保護に合致するよう、微粒子やガスのレベル維持のための慣例を実施する必要があります。お客様の環境の微粒子あるいはガスのレベルがストレージ・サブシステム損傷の原因であると IBM が判断した場合、IBM は、ストレージ・サブシステムまたは部品の修理あるいは交換の条件として、かかる環境汚染を改善する適切な是正措置の実施を求める場合があります。かかる是正措置は、お客様の責任で実施していただきます。

表 79. 微粒子およびガスの制限

汚染	制限
微粒子	- 室内の空気は、ASHRAE Standard 52.2 に則り、大気粉塵がスポット効率で 40% 継続してフィルタリングされなければならない (MERV 9 準拠)¹。 - データ・センターに取り入れる空気は、MIL-STD-282 に準拠する HEPA フィルターを使用し、99.97% 以上の粒子捕集率効果のあるフィルタリングが実施されなければならない。 - 粒子汚染の融解性相対湿度は、60% を超えていなければならない²。 - 室内には、亜鉛ウィスカーのような伝導性汚染があってはならない。
ガス	- 銅: ANSI/ISA 71.04-1985 準拠の Class G1³ - 銀: 30 日間の腐食率は 300 Å より下

¹ 52.2-2008 - 粒子サイズによる除去効率に対する一般的な換気および空気清浄機器のテスト方法。 Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

² 粒子汚染の融解性相対湿度とは、ほこりが湿気を帯びるに十分な水分を吸収し、イオン伝導性を持つに至る相対性湿度のことです。

³ ANSI/ISA-71.04-1985. プロセス計測およびシステム制御のための環境条件: 気中浮遊汚染物質。 Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

資料形式

本製品の資料は Adobe PDF 形式になっており、アクセシビリティ標準に準拠しています。 PDF ファイルのご使用時に障害が発生したため、Web ベース形式あるいは表示可能な PDF 文書の資料をご希望される場合は、以下の住所宛に郵送でお申し込みください。

Information Development
IBM Corporation
205/A015
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.

ご要望の書簡には、必ず資料のタイトルと部品番号を明記してください。

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

電波障害自主規制特記事項

以下の記述は、本製品に適用されます。併用される他の製品についての同様の記述は、それらの製品の付属マニュアルに記載されています。

Federal Communications Commission (FCC) Class A Statement

This equipment has been tested and complies 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 might cause radio interference in which case the user might be required to take adequate measures.

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 non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Attention: This is an EN55022 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.

Responsible manufacturer:
International Business Machines Corp.

New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 919-499-1900

European community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tele: +49 7032 15 2941
e-mail: lugi@de.ibm.com

Germany Electromagnetic Compatibility Directive

Deutschsprachiger EU Hinweis:

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

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

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

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:
"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

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

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

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

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.

New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 919-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tele: +049 7032 15 2941
e-mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

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

VCCI クラス A 情報技術装置

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

電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

電子情報技術産業協会 (JEITA) 承認済み高調波指針 (1 相当りの入力電流が 20
A 以下の機器)

高調波ガイドライン適合品

jeita

Korea Communications Commission (KCC) Class A Statement

Please note that this equipment has obtained EMC registration for commercial use. In
the event that it has been mistakenly sold or purchased, please exchange it for
equipment certified for home use.

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

People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement

中华人民共和国“A类”警告声明

声 明

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

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement

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

rusemi

Taiwan Class A Electronic Emission 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。

taiemi

用語集

この用語集には、IBM System Storage 資料で使用されている用語および省略語の定義を記載しています。

お探しの用語が見つからない場合は、以下の Web サイトにある「*IBM Glossary of Computing Terms*」を参照してください。

www.ibm.com/ibm/terminology

また、この用語集には、以下の刊行物に収容されている用語と定義が含まれています。

- *Information Technology Vocabulary*. 国際標準化機構および国際電気標準会議の第 1 合同技術委員会第 1 小委員会 (ISO/IEC JTC1/SC1) によって作成された資料。この用語集では、出版されたものの定義の後には記号 (I) が付いています。また、国際標準草案、委員会草案、および ISO/IEC JTC1/SC1 で作成中の作業文書から取られた定義の後には、記号 (T) が付いており、SC1 参加国間の最終合意がまだ得られていないことを示しています。
- *IBM Glossary of Computing Terms*. New York: McGraw-Hill, 1994.

この用語集では、以下の相互参照についての表記上の規則を使用しています。

を参照 (a) 省略語または頭字語の拡張された形である用語、あるいは、(b) 同義語またはより適切な用語を示しています。

も参照 関連した用語を示しています。

[ア行]

アービトレーテッド・ループ (arbitrated loop). 3 つの既存ファイバー・チャンネル・トポロジーの 1 つ。2 から 126 ポートが単一のループ回路内で直列に相互接続されている。ファイバー・チャンネル・アービトレーテッド・ループ (FC-AL) へのアクセスは、アービトレーション・スキームによって制御される。FC-AL トポロジーはすべてのサービス・クラスをサポートし、さらに、発信元と応答側が同じ FC_AL にあるときは、ファイバー・チャンネル・フレームのイン・オーダー・デリバリーが保証される。ディスク・アレイのデフォルトのト

ポロジーは、アービトレーテッド・ループである。アービトレーテッド・ループは、ステルス・モードと呼ばれることもある。

アービトレーテッド・ループ物理アドレス (AL_PA) (arbitrated loop physical address (AL_PA)). ループ内の個々のポートを一意的に識別する場合に使用する 8 ビット値。ループは 1 つ以上の AL_PA を持つことができる。

アウト・オブ・バンド (out-of-band). ファイバー・チャンネル・ネットワークの外側、通常、イーサネットを介して行われる管理プロトコルの伝送。

アクセス・ボリューム (access volume). ホスト・エージェントがストレージ・サブシステム内のコントローラーと通信できるようにする特別な論理ドライブ。

アダプター (adapter). ホスト・システムの内部バスと外部ファイバー・チャンネル・リンクとの間、およびその反対でユーザー・データの入出力 (I/O) を伝送するプリント・サーキット・アセンブリー。入出力アダプター、ホスト・アダプター、または、ファイバー・チャンネル・アダプターとも呼ばれる。

アレイ (array). 論理的にグループ化されているファイバー・チャンネルまたは SATA ハード・ディスクの集合。アレイ内のすべてのドライブは、同じ RAID レベルに割り当てられる。アレイは「RAID セット」と呼ばれることもある。RAID level「新磁気ディスク制御機構 (RAID) (redundant array of independent disks (RAID))」、「RAID レベル (RAID level)」も参照。

異機種混合のホスト環境 (heterogeneous host environment). 独自のディスク・ストレージ・サブシステム設定を持った異なるオペレーティング・システムを使用する複数のホスト・サーバーが、同一の DS5020 ストレージ・サブシステムに同時接続するホスト・システム。「ホスト (host)」も参照。

陰極線管 (CRT) (cathode ray tube (CRT)). 制御された電子ビームを使用して電界発光画面上に英数字またはグラフィカル・データを表示する、ディスプレイ装置。

インターネット・プロトコル (IP) (Internet Protocol (IP)). ネットワークまたは相互接続ネットワークを介してデータの経路を定めるプロトコル。IP は、上位のプロトコル層と物理ネットワーク間の中継として行動する。

インターネット・プロトコル (IP) アドレス (Internet Protocol (IP) address). インターネット上のそれぞれの装置またはワークステーションの場所を指定する固有の 32 ビット・アドレス。例えば、9.67.97.103 は IP アドレスである。

インバンド (In-band). ファイバー・チャネル・トランスポートを経由した管理プロトコルの伝送。

エージェント (agent). SNMP-TCP/IP ネットワーク管理環境においてネットワーク・マネージャー (クライアント・プログラム) から仮想接続を受け取るサーバー・プログラム。

エラー訂正コード (ECC) (error correction coding (ECC)). 受信側の端でデータを検査することにより伝送エラーを検出し訂正できるようにするデータのエンコード方式。多くの ECC は、検出し訂正できるエラーの最大数によって特徴付けられる。

お客様交換可能ユニット (CRU) (customer replaceable unit (CRU)). コンポーネントのどこかに故障がある際にお客様がその全部を交換できるアセンブリまたは部品。現場交換可能ユニット (FRU) (*field replaceable unit (FRU)*) と対比。

オブジェクト・データ・マネージャー (ODM) (Object Data Manager (ODM)). カーネルのドライブへの構成の一環として編集される ASCII スタンザ・ファイル用の AIX プログラマタリー・ストレージ・メカニズム。

[力行]

拡張業界標準アーキテクチャー (EISA) (Extended Industry Standard Architecture (EISA)). 業界標準アーキテクチャー (ISA) バス・アーキテクチャーを 32 ビットに拡張して、複数の中央演算処理装置 (CPU) がバスを共用できるようにする、IBM 互換用のバス標準。「業界標準アーキテクチャー (*Industry Standard Architecture*)」も参照。

拡張ポート (expansion port (E_port)). 2 つのファブリックの交換機を接続するポート。

環境サービス・モジュール (ESM) キャニスター (environmental service module (ESM) canister). ストレージ拡張エンクロージャー内のコンポーネントで、そのエンクロージャー内のコンポーネントの環境条件をモニターする。必ずしもすべてのストレージ・サブシステムに ESM キャニスターがあるわけではない。

管理情報ベース (MIB) (management information base (MIB)). エージェント上にある情報。これは、構成情報および状況情報の抽出情報である。

ギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) (gigabit interface converter (GBIC)). 高速ネットワーク用順次、光から電気、および電気から光の信号変換を行うトランシーバー。GBIC はホット・スワップ可能。「*Small Form-Factor Pluggable*」も参照。

機能使用可能 ID (feature enable identifier). プレミアム・フィーチャー・キーの生成プロセスで使用される、ストレージ・サブシステム用の固有 ID。「プレミアム・フィーチャー・キー (*premium feature key*)」も参照。

基本入出力システム (BIOS) (basic input/output system (BIOS)). ディスケット・ドライブ、ハード・ディスク、およびキーボードとの相互作用など、基本的なハードウェア操作を制御するパーソナル・コンピューター・コード。

業界標準アーキテクチャー (ISA) (Industry Standard Architecture (ISA)). IBM PC/XT パーソナル・コンピューターのバス・アーキテクチャーの非公式名。このバス設計では、さまざまなアダプター・ボードを接続するための拡張スロットが組み込まれた。初期のバージョンのデータ・バスは 8 ビット、その後 16 ビットに拡張された。「拡張業界標準アーキテクチャー」(EISA) では、将来データ・バスを 32 ビットに拡張する。「拡張業界標準アーキテクチャー (*Extended Industry Standard Architecture*)」も参照。

区分化 (partitioning). 「ストレージ区画 (*storage partition*)」を参照。

クライアント (client). 通常、サーバーと呼ばれる、別のコンピューター・システムまたはプロセスのサービスを要求するコンピューター・システムまたはプロセス。複数のクライアントが共通サーバーへのアクセスを共用することができる。

グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) (graphical user interface (GUI)). 多くの場合、デスクトップ上の実世界の場面のビジュアル・メタフォーを、高解像度グラフィックス、ポインティング・デバイス、メニュー・バーなどのメニュー、重なり合うウィンドウ、アイコン、および、オブジェクト - アクション関係を結合して表すコンピューター・インターフェースの 1 つのタイプ。

グローバル・コピー (Global Copy). 書き込み整合性グループ・オプションなしで非同期書き込みモードを使用してセットアップされるリモート論理ドライブ・ミラーのペアを指す。これは、「整合性グループのない非同期ミラーリング」とも呼ばれる。グローバル・コピーにおいては、複数の 1 次論理ドライブへの書き込み要求が、それらが 1 次論理ドライブ上にあるとき 2 次論理

ドライブで同じ順序で実行されることが確保されない。
1 次論理ドライブへの書き込みを該当する 2 次論理ドライブで同じ順序で実行することが重要である場合には、グローバル・コピーではなく、グローバル・ミラーリングを使用する必要がある。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「グローバル・ミラーリング (Global Mirroring)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

グローバル・ミラーリング (Global Mirroring). 書き込み整合性グループ・オプション付きで非同期書き込みモードを使用してセットアップされるリモート論理ドライブ・ミラーのペアを指す。これは、「整合性グループ付きの非同期ミラーリング」とも呼ばれる。グローバル・ミラーリングにおいては、複数の 1 次論理ドライブへの書き込み要求が、それらが 1 次論理ドライブ上にあるとき 2 次論理ドライブで同じ順序で実行され、2 次論理ドライブ上のデータが、1 次論理ドライブのデータと不整合となることが防がれる。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「グローバル・コピー (Global Copy)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

現場交換可能ユニット (FRU) (field replaceable unit (FRU)). コンポーネントのいずれかに障害が起こった場合にそっくりそのまま交換されるアセンブリー。場合によっては、現場交換可能ユニットに他の現場交換可能ユニットが含まれていることもある。「お客様交換可能ユニット (CRU) (customer replaceable unit (CRU))」と対比。

交換機グループ (switch group). 交換機、および、その交換機に接続されていて他のグループに属していない装置の集合。

コマンド (command). アクションの開始またはサービスの開始に使用するステートメント。コマンドは、コマンド名の省略語、および該当する場合はそのパラメーターとフラグから構成される。コマンドは、それをコマンド行でタイプ入力するか、メニューから選択して実行できる。

コミュニティ・ストリング (community string). 各 Simple Network Management Protocol (SNMP) メッセージに含まれる、コミュニティの名前。

[サ行]

サーバー (server). コンピューター・ネットワーク上のワークステーション・クライアント・ユニットに共有リソースを配送する機能的ハードウェアおよびソフトウェア・ユニット。

サーバー/装置イベント (server/device events). サーバー、または、ユーザーが設定する基準を満たす指定装置で起こるイベント。

先進テクノロジー (AT) バス・アーキテクチャー (advanced technology (AT) bus architecture). IBM 互換製品用のバス規格。このアーキテクチャーは、XT バス・アーキテクチャーを 16 ビットに拡張し、バス・マスターを行えるようにするが、直接アクセスには、メイン・メモリーの最初の 16 MB しか使用できない。

サブネット (subnet). IP アドレスによって識別される、ネットワークの相互接続されているが独立しているセグメント。

システム名 (system name). ベンダーのサード・パーティー・ソフトウェアによって割り当てられた装置名。

自動ボリューム転送/自動ディスク転送 (AVT/ADT) (auto-volume transfer/auto-disk transfer (AVT/ADT)). ストレージ・サブシステム上のコントローラーで障害が発生した場合に自動フェイルオーバーを提供する機能。

集積回路 (IC) (integrated circuit (IC)). 相互接続された多くのトランジスターおよびその他のコンポーネントから成る超小型電子技術半導体デバイス。IC は、シリコン結晶またはその他の半導体素材から切り取られた小さい長方形上に生成される。回路の小型化は、ボード・レベルの集積に比べて、高速化、ワット損の削減、および、製造コストの削減ができる。チップとも呼ばれる。

終了後常駐型プログラム (TSR プログラム) (terminate and stay resident program (TSR program)). 実行されるときに DOS の延長として、それ自身の一部をインストールするプログラム。

巡回冗長検査 (CRC) (cyclic redundancy check (CRC)). (1) 検査キーが巡回アルゴリズムによって生成される冗長検査。(2) 送受信の両方の端末で実行されるエラー検出手法。

冗長ディスク・アレイ・コントローラー (RDAC) (redundant disk array controller (RDAC)). (1) ハードウェアにおいては、コントローラーの冗長セット (アクティブ/パッシブかアクティブ/アクティブのいずれ

か)。(2) ソフトウェアにおいては、通常の操作の際は、アクティブ・コントローラーを介して入出力 (入出力) を管理し、コントローラーまたは入出力バスの故障の場合は、透過的に冗長セット内の他のコントローラーに入出力を転送する層。

初期プログラム・ロード (IPL) (initial program load (IPL)). オペレーティング・システムに操作を始めさせる初期設定手順。システム再始動、システム始動、およびブートとも呼ばれる。

シリアル ATA (serial ATA). SCSI ハード・ディスクの高速の代替用の標準。SATA-1 標準は、10 000 RPM SCSI ドライブのパフォーマンスと同等。

新磁気ディスク制御機構 (RAID) (redundant array of independent disks (RAID)). サーバーには単一ボリュームとして認識される、データ・ストライピング、ミラーリング、またはパリティ検査などの割り当てられた方式によって耐障害性を実現しているディスク・ドライブ (アレイ) の集合。それぞれのアレイには、冗長性と耐障害性を実現するために使用される方式を参照する番号である RAID レベルが割り当てられる。「アレイ (array)」、「パリティ検査 (parity check)」、「ミラーリング (mirroring)」、「RAID レベル (RAID level)」、「ストライピング (striping)」も参照。

スイープ・メソッド (sweep method). ネットワーク内のすべての装置に要求を送信することによって、情報に対する SNMP 要求をサブネット上のすべての装置に送信するメソッド。

スイッチ (switch). リンク・レベル・アドレッシングを使用することで、ポートごとの全帯域幅、およびデータの高速ルーティングを提供するファイバー・チャネル装置。

スイッチ・ゾーニング (switch zoning). 「ゾーニング (zoning)」を参照。

ストライピング (striping). 同じブロックに書き込み、ブロックが同時に別のディスク・ドライブに書き込めるようにデータを分割すること。ストライピングによりディスクへのパフォーマンスが最大化される。データ・ブロックの読み込みも並行にスケジューリングして、それぞれのディスクから並行してブロックを読み込みホストで再組み立てする。

ストレージ拡張エンクロージャー (EXP) (storage expansion enclosure (EXP)). システム装置に接続して、追加のストレージおよび処理能力を提供できる機能。

ストレージ管理ステーション (storage management station). ストレージ・サブシステムを管理するために使用されるシステム。ストレージ管理ステーションは、ファイバー・チャネル入出力 (I/O) パスを介してストレージ・サブシステムに接続される必要はない。

ストレージ区画 (storage partition). ホスト・コンピューターから見えるか、あるいはホスト・グループを構成するホスト・コンピューター間で共用される、ストレージ・サブシステム論理ドライブ。

ストレージ区画トポロジー (storage partition topology). DS ストレージ・マネージャー・クライアントにおいて、「マッピングのトポロジー・ビュー (Topology view of the Mappings)」ウィンドウは、デフォルト・ホスト・グループ、定義されているホスト・グループ、ホスト・コンピューター、およびホスト・ポート・ノードを表示する。論理ドライブから LUN へのマッピングを使用してホスト・コンピューターおよびホスト・グループへのアクセスを認可するには、ホスト・ポート、ホスト・コンピューター、およびホスト・グループ・トポロジー・エレメントの定義が必要である。

ストレージ・アレイ ID (Storage Array Identifier) (SAI または SA ID). ストレージ・アレイ ID は各管理対象ストレージ・サーバーを一意的に識別するために DS ストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェア (SMClient) によって使用される識別値である。DS ストレージ・マネージャーの SMClient プログラムは、前にディスク化されたストレージ・サーバーのストレージ・アレイ ID レコードをホスト常駐ファイル内に維持する。これにより、ディスクパリー情報を永続的に保存することが可能になる。

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) (storage area network (SAN)). サーバー、ストレージ製品、ネットワーク製品、ソフトウェア、およびサービスを結合して、特定の環境用に調整された、専用ストレージ・ネットワーク。「ファブリック (fabric)」も参照。

静的ランダム・アクセス・メモリー (SRAM) (static random access memory (SRAM)). フリップフロップと呼ばれる論理回路に基づいたランダム・アクセス・メモリー。これが静的と呼ばれるのは、定期的にリフレッシュが必要なダイナミック RAM (DRAM) と異なり、電力が供給されている間は値を保持するからである。しかし、静的ランダム・アクセス・メモリーは、電源をオフにするとその内容が失われるという意味で、依然揮発性である。

静電気の放電 (ESD) (electrostatic discharge (ESD)). 静的帯電を持った物体が放電を起こすほどに接近した結果生じる電流の流れ。

セグメント・ループ・ポート (SL_port) (segmented loop port (SL_port)). ファイバー・チャネル・プライベート・ループの、複数のセグメントへの分割を可能にするポート。各セグメントは、フレームを、独立ループとして次々に受け渡し、さらに、ファブリックを使用し、同じループの別のセグメントに接続できる。

センス・データ (sense data). (1) 否定応答とともに送信され、応答の理由を示すデータ。(2) 入出力エラーを説明するデータ。センス・データは、センス要求コマンドに回答して、ホスト・システムに提示される。

ゾーニング (zoning). (1) ファイバー・チャネル環境では、仮想ネットワーク、私設ネットワーク、ストレージ・ネットワークを形成するための複数ポートのグループ化。ゾーンのメンバーであるポートは、お互いに通信することができるが、他のゾーン内のポートからは分離されている。(2) アドレス、名前、または物理ポートによってノードのセグメンテーションをできるようにする機能で、ファブリック・スイッチまたはハブによって提供される。

装置タイプ (device type). 装置を交換機、ハブ、ストレージなどの物理マップに入れるために使用する ID。

[タ行]

ダイナミック RAM (DRAM) (dynamic random access memory (DRAM)). 保管データを保持するために、セルが、制御信号の反復適用を必要とするストレージ。

直接アクセス・ストレージ・デバイス (DASD) (direct access storage device (DASD)). アクセス時間が事実上データの位置とは関係ない装置。情報の入力および検索が、それまでにアクセスされたデータを参照せずに行われる。(例えば、データを線形のシーケンスで保管する磁気テープ・ドライブに対して、ディスク・ドライブは DASD である。) DASD には、固定ストレージ・デバイスもあれば、取り外し可能ストレージ・デバイスもある。

直接メモリー・アクセス (DMA) (direct memory access (DMA)). プロセッサの介入なしに行われるメモリーと入出力装置の間のデータの転送。

データ・ストライピング (data striping). 「ストライピング (striping)」を参照。

ディスク・アレイ・コントローラー (dac) (disk array controller (dac)). アレイの 2 つのコントローラーを表すディスク・アレイ・コントローラー・デバイス。「ディスク・アレイ・ルーター (disk array router)」も参照。

ディスク・アレイ・ルーター (disk array router). すべての論理装置番号 (LUN) (AIX 上では hdisk) への実行および据え置きパスを含む、アレイ全体を表すディスク・アレイ・ルーター。「ディスク・アレイ・コントローラー (disk array controller)」も参照。

デフォルト・ホスト・グループ (default host group). 次の要件を満たすストレージ区画トポロジー内の、ディスクカバーされたホスト・ポート、定義されたホスト・コンピュータ、および定義済みホスト・グループの論理集合。

- 特定の論理ドライブから LUN へのマッピングに関係しない
- 論理ドライブへのアクセスを、デフォルトの論理ドライブから LUN へのマッピングと共有する

電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリー (EEPROM) (electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM)). 一貫した電源供給なしにその内容を保存できる、メモリー・チップの一種。プログラムできるのが 1 回に限る PROM とは異なり、EEPROM は電氣的に消去できる。使い切るまでに再プログラムできる回数に限りがあるため、変更頻度の低いデータを少量保管するのに適している。

同期書き込みモード (synchronous write mode). リモート・ミラーリングにおいて、1 次コントローラーが、ホストに書き込み入出力要求完了を戻す前に、2 次コントローラーからの書き込み操作の確認を待つ必要のあるオプション。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

統合ドライブ・エレクトロニクス (IDE) (integrated drive electronics (IDE)). コントローラーの電子回路がドライブ自体に収容され、別個のアダプター・カードを必要としない、16 ビット IBM パーソナル・コンピュータの Industry Standard Architecture (ISA) に基づくディスク・ドライブ・インターフェース。Advanced Technology Attachment (ATA) インターフェースとも呼ばれる。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) (Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)). インターネット・プロトコル (IP) アドレスをネットワーク内のコンピュータに動的に割り当てる際に使用する、Internet Engineering Task Force によって定義されるプロトコル。

トポロジー (topology). ネットワーク上の装置の物理的または論理的配置。ファイバー・チャネル・トポロジーには、ファブリック、アービトレーテッド・ループ、

および、Point-to-Point の 3 つがある。ディスク・アレイのデフォルトのトポロジーは、アービトレーテッド・ループである。

ドメイン (domain). ファイバー・チャンネル (FC) 装置のノード・ポート (N_port) ID 内の最大重みバイト。これは、ファイバー・チャンネル - SCSI (FC-SCSI) ハードウェア・パス ID では使用されない。ドメインは、1 つのファイバー・チャンネル・アダプターに論理的に接続されているすべての SCSI ターゲットに対して同じであることが必要である。

ドライブ・チャンネル (drive channels).

DS4200、DS4700、および DS4800 サブシステムはデュアル・ポート・ドライブ・チャンネルを使用する。これは、物理的観点から見れば、2 つのドライブ・ループと同様に接続される。しかし、ドライブおよびエンクロージャーの数から見ると、2 つの異なるドライブ・ループではなく単一のドライブ・ループとして扱われる。各コントローラーからドライブ・チャンネルを使用して、1 グループのストレージ拡張エンクロージャーが DS5020 ストレージ・サブシステムに接続される。ドライブ・チャンネルのこのペアを、冗長ドライブ・チャンネルのペアと呼ぶ。

ドライブ・ループ (drive loops). ドライブ・ループは、各コントローラーから 1 つずつのチャンネルで構成され、それらが結合されて 1 ペアの冗長ドライブ・チャンネルまたは 1 つの冗長ドライブ・ループを形成する。各ドライブ・ループは 2 つのポートに関連付けられる。(コントローラーごとに 2 つのドライブ・チャンネルと 4 つの関連するポートがある。) DS4800 の場合は、ドライブ・ループよりドライブ・チャンネルと呼ぶ方が一般的である。「ドライブ・チャンネル (drive channels)」を参照。

トラップ (trap). Simple Network Management Protocol (SNMP) において、例外条件を報告するために、管理対象ノード (エージェント機能) によって管理ステーションに送信されるメッセージ。

トラップ受信者 (trap recipient). 転送 SNMP トラップの受信側。特に、トラップ受信側は、トラップの送信先のインターネット・プロトコル (IP) アドレスおよびポートによって定義される。多くの場合、実際の受信者は、その IP アドレスで実行され、そのポートを listen するソフトウェア・アプリケーションである。

トランシーバー (transceiver). データの伝送および受信に使用する装置。トランシーバーとは、送受信装置の省略語。

[ナ行]

ネットワーク管理ステーション (network management station (NMS)). Simple Network Management Protocol (SNMP) において、ネットワーク・エレメントをモニターし制御する管理アプリケーション・プログラムを実行するステーション。

ノード (node). ネットワーク内でデータ伝送を可能にする物理装置。

ノード・ポート (N_port) (node port (N_port)). ファイバー・チャンネル・リンクを介してデータ通信を行う、ファイバー・チャンネル定義のハードウェア・エンティティ。固有の worldwide name によって識別可能。発信元としても、応答者としても機能できる。

[ハ行]

ハブ (hub). ネットワークにおいて、回路が接続されるか、あるいは、交換されるポイント。例えば、星状ネットワークでは、ハブは中央ノードであり、スター型/リング型ネットワークでは、ハブは集線装置の場所である。

パフォーマンス・イベント (performance events).

SAN のパフォーマンスに関して設定したしきい値に関連したイベント。

パリティ検査 (parity check). (1) アレイ内の 2 進数の 1 (または 0) の数が奇数か偶数かを判定する検査。(2) 2 つのものの間での情報通信の数値表現上の数学的操作。例えば、パリティが奇数の場合は、偶数で表現される文字には 1 ビットを追加してそれを奇数にし、情報の受信側で情報の各単位が奇数値になっていることを検査する。

非同期書き込みモード (asynchronous write mode).

リモート・ミラーリングにおいて、1 次コントローラーが、2 次コントローラーでデータが正常に書き込まれる前に、ホスト・サーバーに書き込み入出力要求完了を戻すことができるオプション。「同期書き込みモード (synchronous write mode)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「グローバル・コピー (Global Copy)」、「グローバル・ミラーリング (Global Mirroring)」も参照。

ブートストラップ・プロトコル (BOOTP) (bootstrap protocol (BOOTP)). Transmission Control

Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) ネットワーキングにおいて、ディスクレス・マシンが、その IP アドレス、および各種サーバーの IP アドレスのような構成情報を BOOTP サーバーから取得できる、代替プロトコル。

ファイバー・チャンネル (FC) (Fibre Channel (FC)). 2 個のポート間でデータを最大 100 Mbps で転送できる、直列入出力 (I/O) バス用の一連の標準 (より高速標準を提案中)。FC は、Point-to-Point、アービトレーテッド・ループ、およびスイッチ・トポロジをサポートしている。

ファイバー・チャンネル・アービトレーテッド・ループ (FC-AL) (Fibre Channel Arbitrated Loop (FC-AL)). 「アービトレーテッド・ループ (*arbitrated loop*)」を参照。

ファブリック (fabric). 接続された N_port のログインを相互接続し、使用しやすくする、ファイバー・チャンネル・エンティティ。ファブリックは、フレーム・ヘッダー内のアドレス情報を使用して、送信元と宛先 N_port 間のフレームの経路指定を行う。ファブリックは、2 つの N_port 間の Point-to-Point チャンネルのように単純であっても、あるいは F_port 間のファブリック内に複数の冗長内部パスを備えたフレーム経路指定スイッチのように複合であっても構わない。

ファブリック・ポート (F_port) (fabric port (F_port)). ファブリックにおいて、ユーザーの N_port を接続するためのアクセス・ポイント。F_port を使用すると、ファブリックに接続されたノードからのファブリックへの N_port ログインが容易になる。F_port は、それに接続された N_port によってアクセス可能である。「ファブリック (*fabric*)」も参照。

不揮発性ストレージ (NVS) (nonvolatile storage (NVS)). 電源が切られても内容が失われないストレージ・デバイス。

プライベート・ループ (private loop). ファブリックへの接続がない、自立式アービトレーテッド・ループ。「アービトレーテッド・ループ (*arbitrated loop*)」も参照。

ブリッジ (bridge). 物理およびトランスポート変換 (例えば、ファイバー・チャンネルから SCSI ブリッジへ) を提供するストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 装置。

ブリッジ・グループ (bridge group). ブリッジおよびそのブリッジに接続されている装置の集合。

プレミアム・フィーチャー・キー (premium feature key). ストレージ・サブシステム・コントローラーが許可プレミアム・フィーチャーを使用可能にするのに使用するファイル。ファイルには、プレミアム・フィーチャーが許可されたストレージ・サブシステムの機能使用

可能 ID、およびプレミアム・フィーチャーに関するデータが含まれている。「機能使用可能 ID (*feature enable identifier*)」も参照。

ブロードキャスト (broadcast). 複数の宛先へのデータの同時伝送。

プログラム一時修正 (PTF) (program temporary fix (PTF)). プログラムの、無変更の現行リリースに対して、IBM によって診断された問題の一時的ソリューションまたはバイパス。

並行ダウンロード (concurrent download). プロセス中にユーザーがコントローラーへの入出力を停止することなく、ファームウェアのダウンロードおよびインストールを行う方式。

変換ループ・ポート (TL_port) (translated loop port (TL_port)). プライベート・ループを接続し、プライベート・ループ装置とオフ・ループ装置 (その特定の TL_port には接続されない装置) 間の接続を可能にするポート。

ポート (port). 外部装置 (ディスプレイ装置、端末、プリンター、交換機、あるいは外部ストレージ装置) のケーブルが接続される、システム装置またはリモート・コントローラーの一部。ポートは、データ入力または出口のアクセス・ポイント。1 つの装置は、1 つまたは複数のポートを持つことができる。

ポーリング遅延 (polling delay). 連続したディスクバリー・プロセスの間にディスクバリーが非アクティブになる時間 (秒数)。

ホスト (host). ファイバー・チャンネル入出力 (I/O) パスを通じてストレージ・サブシステムに直接接続されたシステム。このシステムは、ストレージ・サブシステムにあるデータ (通常はファイルの形) を提供するのに使用される。システムは、同時にストレージ管理ステーションとホストの両方になることができる。

ホスト・グループ (host group). 1 つ以上の論理ドライブへの共用アクセスを必要とするホスト・コンピューターの論理集合を定義する、ストレージ区画トポロジ内のエンティティ。

ホスト・コンピューター (host computer). 「ホスト (*host*)」を参照。

ホスト・バス・アダプター (HBA) (hostbus adapter (HBA)). ファイバー・チャンネル・ネットワークとワークステーションまたはサーバーとの間のインターフェース。

ホスト・ポート (host port). ホスト・アダプター上に物理的に置かれ、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアによって自動的にディスカバーされるポート。ホスト・コンピューターに区画へのアクセス権を与えるには、その関連ホスト・ポートの定義が必要。

ホット・スワップ (hot swap). システムをオフにせず、ハードウェア・コンポーネントを交換すること。

【マ行】

マイクロチャネル・アーキテクチャー (MCA) (micro channel architecture (MCA)). PS/2 モデル 50 コンピューター以上に使用され、元のパーソナル・コンピューター設計と比較した場合に、拡張の可能性およびパフォーマンスに優れた特性を提供するハードウェア。

マスク不能割り込み (NMI) (non-maskable interrupt (NMI)). 別のサービス要求が退ける (マスクする) ことができないハードウェア割り込み。NMI は、ソフトウェア、キーボード、および他のそのような装置によって生成された割り込み要求をバイパスし、それらの割り込み要求に優先し、損害の大きい環境 (重大なメモリー・エラーまたは差し迫った電源障害など) においてのみマイクロプロセッサに対して実行される。

ミニ・ハブ (mini hub). ショート・ウェーブ・ファイバー・チャネルの GBIC または SFP を受信するインターフェース・カードまたはポート・デバイス。これらのデバイスを使用すると、光ファイバー・ケーブルで、ホスト・コンピューターから直接、またはファイバー・チャネル・スイッチや管理対象ハブを経由して、DS5020 ストレージ・サーバー・コントローラーへの冗長ファイバー・チャネル接続が可能になる。それぞれの DS5020 コントローラーが 2 つのミニ・ハブに対して責任を持つ。それぞれのミニ・ハブには 2 つのポートがある。4 つのホスト・ポート (それぞれのコントローラーに 2 つ) により、スイッチがなくてもクラスター・ソリューションを提供する。ホスト側の 2 つのミニ・ハブは標準で出荷される。「ホスト・ポート (host port)」、「ギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) (gigabit interface converter (GBIC))」、「Small Form-Factor Pluggable (SFP)」も参照。

ミラーリング (mirroring). ハード・ディスク上の情報を追加のハード・ディスク上に重複して持たせる耐障害性技法。「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」も参照。

無停電電源装置 (uninterruptible power supply). コンピューター・システムとその給電部間に取り付けられる、バッテリーからの給電。無停電電源装置は、電力会

社の電源が障害を起こした場合にも、システムを正常シャットダウンできるまで、システムの稼働を続けさせる。

メディア・アクセス制御 (MAC) (medium access control (MAC)). ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) において、メディア依存の機能をサポートし、物理層のサービスを使用して論理リンク制御サブレイヤーにサービスを提供するデータ・リンク制御層のサブレイヤー。MAC サブレイヤーには、伝送メディアへのアクセス権を持つ装置を判別するメソッドが含まれる。

メディア・スキャン (media scan). メディア・スキャンは、バックグラウンド・プロセスであり、使用可能にされているストレージ・サブシステム内のすべての論理ドライブで実行され、ドライブ・メディア上でのエラー検出を提供する。メディア・スキャン・プロセスでは、すべての論理ドライブ・データで、データへのアクセスが可能であるかどうかをスキャンし、オプションでその論理ドライブの冗長性情報をスキャンする。

メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring). この用語は、同期書き込みモードを使用してセットアップされるリモート論理ドライブ・ミラーのペアを指すために使用される。「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「グローバル・ミラーリング (Global Mirroring)」も参照。

モデル (model). 製造メーカーによって装置に割り当てられたモデル識別番号。

【ヤ行】

ユーザー処置イベント (user action events). ユーザーが取る処置、例えば、SAN 内の変更、設定の変更など。

有効範囲 (scope). コントローラーのグループを、そのインターネット・プロトコル (IP) アドレスによって定義する。有効範囲の作成および定義は、ネットワークのコントローラーに動的 IP アドレスを割り当てられるように行う必要がある。

読み取り専用メモリー (ROM) (read-only memory (ROM)). 保管データが、特殊な条件の場合を除き、ユーザーによって変更できないメモリー。

【ラ行】

ラベル (label). 物理マップおよびデータ・パス・マップの各装置の下に表示される、ディスカバーされたあるいはユーザーが入力したプロパティ値。

ランダム・アクセス・メモリー (RAM)
(random-access memory (RAM)). 中央演算処理装置 (CPU) がそのプロセスを保管し、実行する一時記憶域の場所の 1 つ。「DASD」と対比。

リカバリー可能仮想共用ディスク (RVSD)
(recoverable virtual shared disk (RVSD)). クラスタ内のデータおよびファイル・システムに連続アクセスを行うように構成された、サーバー・ノード上の仮想共用ディスク。

リモート・ミラーリング (remote mirroring). 個別のメディアで保守されるストレージ・サブシステム間のデータの、オンライン、リアルタイムの複製。Enhanced Remote Mirror Option は、リモート・ミラーリング用のサポートを提供する、DS5020 プレミアム・フィーチャーである。「グローバル・ミラーリング (Global Mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

ルーター (router). ネットワーク・トラフィック・フローのパスを決定するコンピューター。パスの選択は、特定のプロトコルから入手した情報に基づくいくつかのパス、最短すなわち最良のパスを確認しようとするアルゴリズム、および、経路距離あるいはプロトコル固有の宛先アドレスなどのその他の基準から行われる。

ループ・アドレス (loop address). ファイバー・チャネル・ループ・トポロジー内のノードの固有の ID。ループ ID と呼ばれることもある。

ループ・グループ (loop group). 1 つのループ回路内で直列に相互接続されている SAN 装置の集合。

ループ・ポート (loop port). アービトレーテッド・ループ・トポロジーに関連したアービトレーテッド・ループ機能をサポートするノード・ポート (N_port) またはファブリック・ポート (F_port)。

ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (local area network (LAN)). 限定された地域内のユーザーの構内にあるコンピューター・ネットワーク。

論理区画 (LPAR) (logical partition (LPAR)). (1) リソース (プロセッサ、記憶域、および入出力装置) が含まれる、単一システムのサブセット。論理区画は、独立したシステムとして動作する。ハードウェア要件が合致すれば、1 つのシステム内に複数の論理区画が存在できる。(2) 論理ボリュームの固定サイズの部分。論理区画は、そのボリューム・グループ内の物理区画と同サイズである。各論理区画は、その一部をなしている論理ボリュームがミラーリングされていないかぎり、単一の物理区画に対応し、またその内容は単一の物理区画に保管

される。(3) 1 つから 3 つの物理区画 (コピー)。論理ボリューム内の論理区画の数は可変である。

論理装置番号 (LUN) (logical unit number (LUN)). 同じ SCSI ID を持った装置 (論理装置) を最大 8 個まで識別する、SCSI バス上で使用される ID。

論理ブロック・アドレス (LBA) (logical block address (LBA)). 論理ブロックのアドレス。論理ブロック・アドレスは、一般的にはホストの入出力コマンドで使用される。例えば、SCSI ディスク・コマンド・プロトコルは、論理ブロック・アドレスを使用する。

[ワ行]

ワールドワイド・ポート名 (WWPN) (worldwide port name (WWPN)). ローカル・ネットワークとグローバル・ネットワーク上のスイッチの固有 ID。

割り込み要求 (IRQ) (interrupt request (IRQ)). プロセッサが通常の処理を一時中断して、割り込みハンドラー・ルーチンの実行を開始させる入力のタイプで、多くのプロセッサで使用される。一部のプロセッサではさまざまな優先割り込みを可能にする複数の割り込み要求入力を備えている。

A

Abstract Windowing Toolkit (AWT). Java のグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI)。

Accelerated Graphics Port (AGP). 通常の PCI バスよりも、パーソナル・コンピューター上のメイン・メモリーへのアクセスが速い低コストの 3D グラフィックス・カードに提供するバス仕様。AGP を使用することにより、既存のシステム・メモリーを使用して、ハイエンドのグラフィックス・サブシステムの作成コスト全体を削減できる。

AGP. 「Accelerated Graphics Port」を参照。

AL_PA. 「アービトレーテッド・ループ物理アドレス (arbitrated loop physical address)」を参照。

AT. 「先進テクノロジー (AT) バス・アーキテクチャー (advanced technology (AT) bus architecture)」を参照。

AT 接続 (AT-attached). 40 ピンの AT 接続 (ATA) リボン・ケーブル上の信号が、IBM PC AT コンピューターの業界標準アーキテクチャー (ISA) のシステム・バスのタイミングおよび制約に従う、最初の IBM AT コンピューターの規格と互換性のある周辺デバイス。統合ドライブ・エレクトロニクス (IDE) と同等。

ATA. 「AT 接続 (AT-attached)」を参照。

AVT/ADT. 「自動ボリューム転送/自動ディスク転送 (auto-volume transfer/auto-disk transfer)」を参照。

AWT. 「Abstract Windowing Toolkit」を参照。

B

BIOS. 「基本入出力システム (basic input/output system)」を参照。

BOOTP. 「ブートストラップ・プロトコル (bootstrap protocol)」を参照。

C

CRC. 「巡回冗長検査 (cyclic redundancy check)」を参照。

CRT. 「陰極線管 (cathode ray tube)」を参照。

CRU. 「お客様交換可能ユニット (customer replaceable unit)」を参照。

D

dac. 「ディスク・アレイ・コントローラー (disk array controller)」を参照。

dar. 「ディスク・アレイ・ルーター (disk array router)」を参照。

DASD. 「直接アクセス・ストレージ・デバイス (direct access storage device)」を参照。

DHCP. 「動的ホスト構成プロトコル (Dynamic Host Configuration Protocol)」を参照。

DMA. 「直接メモリー・アクセス (direct memory access)」を参照。

DRAM. 「ダイナミック RAM (dynamic random access memory)」を参照。

E

ECC. 「エラー訂正コード (error correction coding)」を参照。

EEPROM. 「電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリー (electrically erasable programmable read-only memory)」を参照。

EISA. 「拡張業界標準アーキテクチャー (Extended Industry Standard Architecture)」を参照。

ESD. 「静電気の放電 (electrostatic discharge)」を参照。

ESM キャニスター (ESM canister). 「環境サービス・モジュール・キャニスター (environmental service module canister)」を参照。

ESM ファームウェアの自動同期 (automatic ESM firmware synchronization). 新規 ESM を、ESM ファームウェアの自動同期をサポートするストレージ・サブシステム内の既存のストレージ拡張エンクロージャーに取り付けるとき、新規 ESM 内のファームウェアは自動的に既存 ESM 内のファームウェアに同期化される。

EXP. 「ストレージ拡張エンクロージャー (storage expansion enclosure)」を参照。

E_port. 「拡張ポート (expansion port)」を参照。

F

FC. 「ファイバー・チャネル (Fibre Channel)」を参照。

FC-AL. 「アービトレーテッド・ループ (arbitrated loop)」を参照。

FlashCopy. データを同時にまとめてコピーできる DS5020 のプレミアム・フィーチャー。

FRU. 「現場交換可能ユニット (field replaceable unit)」を参照。

F_port. 「ファブリック・ポート (fabric port)」を参照。

G

GBIC. 「ギガビット・インターフェース・コンバーター (gigabit interface converter)」を参照。

GUI. 「グラフィカル・ユーザー・インターフェース (graphical user interface)」を参照。

H

HBA. 「ホスト・バス・アダプター (host bus adapter)」を参照。

hdisk. アレイ上の論理装置番号 (LUN) を表す AIX 用語。

I

IBMSAN ドライバー (IBMSAN driver). ストレージ・コントローラーにマルチパス入出力 (I/O) サポートを提供する際に、Novell NetWare 環境で使用する装置ドライバー。

IC. 「集積回路 (*integrated circuit*)」を参照。

IDE. 「統合ドライブ・エレクトロニクス (*integrated drive electronics*)」を参照。

IP. 「インターネット・プロトコル (*Internet Protocol*)」を参照。

IPL. 「初期プログラム・ロード (*initial program load*)」を参照。

IRQ. 「割り込み要求 (*interrupt request*)」を参照。

ISA. 「業界標準アーキテクチャー (*Industry Standard Architecture*)」を参照。

J

Java Runtime Environment (JRE). Java Runtime Environment (JRE) を再配布したいエンド・ユーザーおよび開発者用の Java Developer Kit (JDK) のサブセット。JRE は、Java 仮想マシン、Java コア・クラス、および、サポート・ファイルで構成される。

JRE. 「Java ランタイム環境 (*Java Runtime Environment*)」を参照。

L

LAN. ローカル・エリア・ネットワーク (*Local Area Network*) を参照してください。

LBA. 「論理ブロック・アドレス (*logical block address*)」を参照。

LPAR. 「論理区画 (*logical partition*)」を参照。

LUN. 「論理装置番号 (*logical unit number*)」を参照。

M

MAC. 「メディア・アクセス制御 (*Medium access control*)」を参照。

man ページ (man pages). UNIX ベースのオペレーティング・システムにおける、オペレーティング・システムのコマンド、サブルーチン、システム呼び出し、フ

ァイル・フォーマット、特殊ファイル、スタンドアロン・ユーティリティ、および各種の機能のためのオンライン資料。 **man** コマンドによって起動される。

MCA. 「マイクロチャネル・アーキテクチャー (*micro channel architecture*)」を参照。

MIB. 「管理情報ベース (*management information base*)」を参照。

Microsoft Cluster Server (MSCS). Windows NT Server (Enterprise Edition) の一機能である MSCS は、より高い可用性とより優れた管理の容易性を得るために 2 つのサーバーを接続して 1 つのクラスターにすることをサポートする。MSCS は、サーバーまたはアプリケーションの障害を自動的に検出して回復できる。また、サーバーのワークロードのバランスを取ったり、計画的なメンテナンスを実施したりすることもできる。

MSCS. 「Microsoft Cluster Server」を参照。

N

NMI. 「マスク不能割り込み (*non-maskable interrupt*)」を参照。

NMS. 「ネットワーク管理ステーション (*network management station*)」を参照。

NVS. 「不揮発性ストレージ (*nonvolatile storage*)」を参照。

NVSRAM. 不揮発性ストレージ・ランダム・アクセス・メモリー (*Nonvolatile storage random access memory*)。 「不揮発性ストレージ (*nonvolatile storage*)」を参照。

N_Port. 「ノード・ポート (*node port*)」を参照。

O

ODM. 「オブジェクト・データ・マネージャー (*Object Data Manager*)」を参照。

P

PCI ローカル・バス (PCI local bus). 「PCI ローカル・バス (*peripheral component interconnect local bus*)」を参照。

PCI ローカル・バス (peripheral component interconnect local bus). CPU と最大 10 の周辺デバイス (ビデオ、ディスク、ネットワーク、など) 間の高速度データ・バスを提供する、Intel 提供の PC 用のロー

カル・バス。PCI バスは、PC 内で、業界標準アーキテクチャー (ISA) または拡張業界標準アーキテクチャー (EISA) バスと共存する。ISA および EISA ボードは、IA または EISA スロットに差し込まれるのに対し、高速 PCI コントローラーは PCI スロットに差し込まれる。「業界標準アーキテクチャー (Industry Standard Architecture)」、「拡張業界標準アーキテクチャー (Extended Industry Standard Architecture)」も参照。

PDF. 「PDF (portable document format)」を参照。

PDF (portable document format). 文書の電子配布のために、Adobe Systems, Incorporated によって仕様が作成された規格。PDF ファイルはコンパクトで、E メール、ウェブ、イントラネット、CD-ROM でグローバルに配布できる。さらに、Adobe Systems のホーム・ページから無償でダウンロードできる Adobe Systems のソフトウェア Acrobat Reader を使用して表示できる。

PTF. 「プログラム一時修正 (program temporary fix)」を参照。

R

RAID. 「新磁気ディスク制御機構 (RAID) (redundant array of independent disks (RAID))」を参照。

RAID セット (RAID set). 「アレイ (array)」を参照。

RAID レベル (RAID level). アレイ RAID レベルは、アレイ内での冗長性と耐障害性を実現するために使用される方式を参照する番号である。「アレイ (array)」、「新磁気ディスク制御機構 (RAID) (redundant array of independent disks (RAID))」も参照。

RAM. 「ランダム・アクセス・メモリー (random-access memory)」を参照。

RDAC. 「冗長ディスク・アレイ・コントローラー (redundant disk array controller)」を参照。

ROM. 「読み取り専用メモリー (read-only memory)」を参照。

RVSD. 「リカバリー可能仮想共用ディスク (recoverable virtual shared disk)」を参照。

S

SA ID (SA Identifier). 「Storage Array Identifier」を参照。

SAI. 「Storage Array Identifier」を参照。

SAN. 「ストレージ・エリア・ネットワーク (storage area network)」を参照。

SATA. 「シリアル ATA (serial ATA)」を参照。

SCSI. 「Small Computer System Interface (SCSI)」を参照。

SCSI 用ファイバー・チャネル・プロトコル (FCP) (Fibre Channel Protocol (FCP) for small computer system interface (SCSI)). 低レベルのファイバー・チャネル (FC-PH) サービスを使用して、FC リンク上の SCSI イニシエーターと SCSI ターゲット間で、FC フレームおよびシーケンス・フォーマットを用いて、SCSI コマンド、データ、および状況情報を伝送する、高水準のファイバー・チャネル・マッピング・レイヤー (FC-4)。

Serial Storage Architecture (SSA). リング・トポロジーにデバイスが配置される、IBM のインターフェース仕様。SCSI 装置と互換性があり、各方向に 20 Mbps の速度で、全二重パケットの多重化シリアル・データ転送を可能にする SSA。

SFP. 「Small Form-Factor Pluggable」を参照。

Simple Network Management Protocol (SNMP). プロトコルのインターネット・スイートにおいて、ルーターおよび接続されたネットワークをモニターするために使用されるネットワーク管理プロトコル。SNMP は、アプリケーション層プロトコルである。管理される装置に関する情報は、アプリケーションの管理情報ベース (MIB) に定義され、保管される。

SL_port. 「セグメント・ループ・ポート (segmented loop port)」を参照。

SMagent. Microsoft Windows、Novell NetWare、AIX、HP-UX、Solaris、および Linux on POWER ホスト・システムで使用することができ、ホスト・ファイバー・チャネル接続を介してストレージ・サブシステムを管理する、DS ストレージ・マネージャーのオプションの Java ベースのホスト・エージェント・ソフトウェア。

Small Computer System Interface (SCSI). 各種の周辺装置が互いに通信できるようにする標準ハードウェア・インターフェース。

Small Form-Factor Pluggable (SFP). 光ファイバー・ケーブルと交換機間の信号を変換する際に使用する、光学式トランシーバー。SFP は、ギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) より小さい。「ギガビット・インターフェース・コンバーター (gigabit interface converter)」も参照。

SMclient. DS5020 ストレージ・サブシステムにおいて、ストレージ・サーバーおよびストレージ拡張エンクロージャーの構成、管理、およびトラブルシューティングに使用される、Java ベースのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) である、DS ストレージ・マネージャーのクライアント・ソフトウェア。SMclient は、ホスト・システムまたはストレージ管理ステーション上で使用できる。

SMruntime. SMclient 用の Java コンパイラー。

SMutil. Microsoft Windows、AIX、HP-UX、Solaris、および Linux on POWER のホスト・システムで、新規論理ドライブのオペレーティング・システムへの登録およびマッピングに使用される、DS ストレージ・マネージャーのユーティリティ・ソフトウェア。このソフトウェアには、Microsoft Windows では、FlashCopy の作成前に、特定のドライブのオペレーティング・システムのキャッシュ・データをフラッシュするユーティリティも含まれる。

SNMP. 「*Simple Network Management Protocol*」および「*SNMPv1*」を参照。

SNMP トラップ・イベント (SNMP trap event). (1) (2) SNMP エージェントが送信するイベント通知。しきい値などの事前設定値を超過した状態を確認する。「*Simple Network Management Protocol (SNMP)*」も参照。

SNMPv1. SNMP のオリジナルの規格は、SNMP の改訂版である SNMPv2 と対比して、現在 SNMPv1 と呼ばれる。「*Simple Network Management Protocol (SNMP)*」も参照。

SRAM. 「静的ランダム・アクセス・メモリー (SRAM) (*static random access memory (SRAM)*)」を参照。

SSA. 「*Serial Storage Architecture (SSA)*」を参照。

T

TCP. 「*TCP プロトコル (Transmission Control Protocol)*」を参照。

TCP/IP. 「*TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)*」を参照。

TL_port. 「変換ループ・ポート (*translated loop port*)」を参照。

Transmission Control Protocol (TCP). インターネットおよびインターネットワーク・プロトコルに関する Internet Engineering Task Force (IETF) 規格に従うネットワークで使用される通信プロトコル。TCP は、パケ

ット交換通信ネットワーク内、およびそのようなネットワークの相互接続システム内のホスト間で信頼性のあるホスト間プロトコルを提供する。インターネット・プロトコル (IP) を基礎のプロトコルとして使用する。

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). ローカル・エリア・ネットワークと広域ネットワークの両方に、対等接続機能を提供する通信プロトコルのセット。

TSR プログラム (TSR program). 「終了後常駐型プログラム (*terminate and stay resident program*)」を参照。

W

worldwide name (WWN). それぞれのファイバー・チャネル・ポートに割り当てられる、64 ビットのグローバルに固有な ID。

WORM. 「*write-once read-many*」を参照。

write-once read many (WORM). データの書き込みは 1 回しかできないが、そこからの読み取りは何回でもできる、あらゆるタイプのストレージ・メディア。データが記録された後は、そのデータは変更できない。

WWN. 「*Worldwide Name*」を参照。

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】

アクセス可能資料 318
アラーム 181
安全上の注意 iii
イーサネット
 RAID コントローラーへの接続 148
イーサネット・ポート 18
一般的なチェックアウト
 ハードウェアの保守 263
インベントリー・チェックリスト 5
エンクロージャー情報 185
お客様交換可能ユニット (FRU)
 相互接続バッテリー・ユニットの交換 239
 バックアップ・バッテリー・パックの交換 243
 SFP モジュールの交換 247
 SFP+ モジュールの交換 250
汚染、微粒子およびガス 318
折り返しプラグ 6, 263
温度超過状態によるシャットダウン 179
温度と湿度 34

【カ行】

回線コード・ジャンパー 5
ガイドライン、光ファイバー・ケーブルの 58
概念ガイド 279
回路ブレーカー
 コントローラー回路ブレーカーのリセット 205
 リセットの手順 205
ガスの汚染 318
型式 2
環境要件と仕様 34
管理対象ハブ
 ファイバー・チャネル・ループ構成における 153, 154
 iSCSI ループ構成 157, 158
 RAID コントローラーにホストを接続するために使用 146
機能、ストレージ・サブシステムの 3
キャッシュ・バッテリー
 「バッテリー」を参照 212
キャッシュ・メモリー
 キャッシュ・アクティブ LED 212
 サイズ 211

記録の保守 293
緊急シャットダウン
 実行 179
 電源の復元 179
空気の流れ 35, 38
クラスター・サポート 5, 263
ケーブル接続 57
 ストレージ拡張エンクロージャーのストレージ・サブシステムへの 141
 ドライブ側トランキング構成 83, 128
 非トランキング 75
IBM DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャー 66
IBM System Storage DS5100 または DS5300 66
ケーブル接続、ストレージ・サブシステムの
 冗長性の維持 162
 ストレージ拡張エンクロージャー への 74
 電源ケーブルの接続 162
 2 次インターフェース・ケーブルの接続 148
 RAID コントローラーへのホストの接続 145
現場交換可能ユニット (FRU)
 コントローラーの交換 220
 電源機構およびファン・ユニットの交換 234
 ホスト・インターフェース・カードの交換 227
コード
 カテゴリ 271
 詳細 271
交換、コンポーネントの
 概要 215
 コントローラー 220
 静電気に弱い装置の取り扱い 216
 相互接続バッテリー・ユニット 239
 単一のコンポーネント障害 217
 手順 219
 電源機構およびファン・ユニット 234
 バッテリー・パック 243
 複数コンポーネントの障害 217
 保守処置可状況 LED 216
 ホスト・インターフェース・カード 227
 ホット・スワップ手順 215
 レバーの解放 218
 SFP モジュール 247
 SFP+ モジュール 250
更新 (製品更新) 7
構成、ストレージ・サブシステムのインストール 162
高度範囲 35
コピー・サービス・ガイド 279
コントローラー
 イーサネット・ポート 18

コントローラー (続き)

- 概要 12
- 回路ブレーカーのリセット 205
- ケーブル接続 13
- 交換 220
- シリアル・ポート 19
- ドライブ・チャンネル 15
- ホスト・チャンネル 15
- コントローラー情報 185
- コントローラーの交換
 - インストール 224
 - オンライン状況の検査 226
 - クライアント・ソフトウェアの使用 220
- RAID コントローラーからの SFP の取り外し 223
- コントローラー・メモリー 22
- コンポーネント
 - 概要 9
 - 交換 215
 - コントローラー 12
 - 重量 33
 - 相互接続バッテリー・ユニット 26
 - 電源機構およびファン・ユニット 25
 - レバーの解放 218, 219

[サ行]

- サブモデル ID 185
- サポート通知 7
- シーケンス・コード 271
- 事項、重要 317
- シャットダウン・シーケンス、ストレージ・サブシステム 175
- 仕様 32
- 仕様、光ファイバー・ケーブルの 58
- 衝撃および振動の要件 36
- 冗長ホストおよびドライブ・ループ 153
- 商標 316
- シリアル番号の記録 293
- 資料
 - 資料 xxxii
 - DS ストレージ・マネージャー 279
 - DS4000 279
 - DS4000 関連資料 292
 - DS4100 SATA ストレージ・サブシステム 289
 - DS4200 Express ストレージ・サブシステム 288
 - DS4300 ファイバー・チャンネル・ストレージ・サブシステム 287
 - DS4400 ファイバー・チャンネル・ストレージ・サブシステム 286
 - DS4500 ストレージ・サブシステム 285
 - DS5020 資料 292
 - DS5020 ストレージ・サブシステム 281

資料 (続き)

- DS5100 および DS5300 279
- DS5100 および DS5300 ストレージ・サブシステム 280
- DS5100 または DS5300 ストレージ・サブシステム 283, 284
- Web サイト xxxiii
- 資料形式 318
- 資料の表題別タスク 279
- 資料リスト 6
- 診断インターフェース・ポート 149
- 診断コード 271
- 診断ハードウェア
 - 折り返しプラグ 263
- スイッチ
 - テクニカル・サポートの Web サイト xxxiii
- ストレージ拡張エンクロージャー
 - ケーブル接続 87
 - サポート 4, 12
 - ストレージ・サブシステムの前にオンにする 172
 - ストレージ・サブシステムへの接続 74
- ストレージ拡張エンクロージャーの設定値 143, 145
- ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN)
 - テクニカル・サポートの Web サイト xxxiii
- ストレージ・サブシステム構成
 - 保存 8
- ストレージ・サブシステム構成、インストール 162
- ストレージ・サブシステムの管理方式 150
- ストレージ・サブシステムの構成 150
- ストレージ・サブシステム・プロファイル 167
 - 保存 8
- ストレージ・マネージャー
 - IBM System Storage Productivity Center で使用するためにインストール xxxii
- 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 30
- ストレージ・マネージャー・ソフトウェア
 - 入手先 xxxii
- 静電気に弱い装置の取り扱い 43, 216
- 製品 ID 185
- 設置場所の要件 32
- 騒音放出値 37
- 相互接続バッテリー・ユニット
 - インストール 242
 - 概要 26
 - 交換 239
 - バッテリー・バック 212
 - LED 28, 199
- ソフトウェアおよびファームウェア要件 30
- ソフトウェア・インベントリー 6

[タ行]

注記 315

静電気に関する予防措置 216

本書で使用される iii

直接

アウト・オブ・バンド 151

粒子汚染 318

デバイス・ドライバー

最新バージョンのダウンロード xxxii

電気要件 37

電源オフ、ストレージ・サブシステムの 175

電源オフ・シーケンス、ストレージ・サブシステム
175

電源オン、ストレージ・サブシステムの 172

サブシステムの状況 174

始動 172

通常の操作の検査 175

電源オン・シーケンス、ストレージ・サブシステム
172

電源機構およびファン・ユニット

インストール 238

概要 25

過熱からのリカバリー 203

交換 234

交換手順 235

シャットダウン・リカバリー 203

両方のユニットがシャットダウンした場合に何をすべ
きか 204

LED 197

電源コード

接続 162

DS5100 および DS5300 307

電源コードとコンセント 38

電源の冗長性 8, 167

電源の復元

緊急シャットダウン後 179

銅製ケーブル 263

ドライバー xxxii

ドライブ情報 185

ドライブ・チャンネル 15

ドライブ・チャンネル・ペア

冗長 75

ドライブ・チャンネル・ペアの説明 75

ドライブ・チャンネル・ペアの定義 74

トラブルシューティング

ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウ
ェアを使用した 187

IBM System Storage 187

Recovery Guru を使用した 188

取り外し、コンポーネントの

光ファイバー・ケーブル 65

取り付け

概要 41

サポート・レール 48

サポート・レールへの DS5100 または DS5300 の取
り付け 54

実行 53

準備 44

設置場所の準備 46

ラック・キャビネット 44

ラック・キャビネットの準備 47

ラック・キャビネットへの 41

[ハ行]

ハードウェアのサービスおよびサポート xxxiv

ハードウェアの保守

一般的なチェックアウト 263

ハードウェア・インベントリ 5

配線と電力 38

バッテリー

インストール 246

クライアント・ソフトウェアを使用したバッテリー充
電の検査 247

交換 213

LED 212

バッテリー・パック

交換 243

発熱量 35, 38

ハブ

「管理対象ハブ」を参照 146

光ファイバー・ケーブル

インストール 252

作業 57

接続 65

取り外し 65

取り付け 64

光ファイバー・ケーブルの取り扱い 58

ファームウェアの更新

前にサブシステム・プロファイルを保存する 186

80 型、82 型、84 型、88 型コントローラー・ファ
ームウェア・バージョン 186

ファームウェア要件

オペレーティング・システム用の該当のホスト・キ
ット 183

コントローラー・ファームウェアのバージョン 182

最新のコントローラー・ファームウェア 183

サポート CD 183

EXP5000 接続の 183

HBA ドライバー 182

RAID コントローラー用 IP アドレス 183

ファームウェア・レベル、判別 31

- ファイバー・チャンネル
 - 接続 153
 - テクノロジー 2
 - ループ構成 153
- ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプター
 - LC-SC の使用 69
- ファイバー・チャンネル・ループ ID
 - 設定 145
 - ミッドプレーン 145
- 復元、電源の
 - 予期しないシャットダウン後の 178
- 部品リスト
 - IBM System Storage 270
- ベスト・プラクティス 7
- ヘルス・チェック・プロセス 168
- ボード ID 185
- 防火 xxxv
- ホスト・アダプター
 - RAID コントローラーへの接続 145
- ホスト・インターフェース・カード
 - 交換 227
- ホスト・エージェント
 - インバンド 150
- ホスト・ケーブル
 - 冗長接続 146
 - RAID コントローラー上の位置 146
- ホスト・ソフトウェア・キット 6
- ホスト・チャンネル 15
- ホット・スワップ手順 215

[マ行]

- マイグレーション・ガイド 279
- メモリー、キャッシュ
 - キャッシュ・アクティブ LED 212
 - サイズ 211

[ヤ行]

- 用語集 323

[ラ行]

- ラック・キャビネット
 - 準備手順 47
 - レールの取り付け 51
 - EIA 310-D タイプ A 19 インチの 50
- ラック・マウント・テンプレート
 - DS5100 および DS5300 295
- ラック・マウント・テンプレート、DS5100 または DS5300 用 48

- リソース
 - 資料 xxxii
 - Web サイト xxxiii
- ループ構成
 - 概要 153, 157
 - 冗長 153
- 冷却 38
- レバーとラッチ 218

[数字]

- 7 セグメント数値ディスプレイ 196, 271

A

- AC 電源のリカバリー 38

B

- BOOTP サーバー
 - サンプル・ネットワーク 19

D

- DHCP サーバー
 - サンプル・ネットワーク 19
- DS ストレージ・マネージャー
 - インストール、ストレージ・マネージャー・クライアントの 182
 - 関連資料 292
 - 事前障害分析フラグ 184
 - 資料 279
 - ストレージ・サーバーの障害の診断および修復 184
 - ソフトウェアを介した状況のモニター 184
- DS4000
 - ストレージ拡張エンクロージャーの資料 290
 - ハードウェア・メンテナンス・マニュアル 292
 - 問題判別ガイド 292
- DS4000 資料 279
- DS4100
 - ストレージ・サブシステム・ライブラリー 289
- DS4200 Express
 - ストレージ・サブシステム・ライブラリー 288
- DS4300
 - ストレージ・サブシステム・ライブラリー 287
- DS4400
 - ストレージ・サブシステム・ライブラリー 286
- DS4500
 - ストレージ・サブシステム・ライブラリー 285
- DS5020
 - ストレージ拡張エンクロージャーの資料 290

DS5020 (続き)
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 281
DS5020 資料 279
DS5100 および DS5300
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 280
DS5100 または DS5300
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 283, 284
DS5100 または DS5300 ストレージ拡張エンクロージャー
 ドライブのケーブル接続トポロジー 92
 ベスト・プラクティス ID 設定値 144
 ID の設定値 143
DS5100 または DS5300 の資料 279

E

EIA 310-D タイプ A 19 インチのラック・キャビネット 50

F

FRU 問題の現象インデックス 263

G

GBIC
 取り外し 65

I

IBM Safety Information 292
IBM System Storage
 設置場所の準備 46
 発熱量、空気の流れ、および冷却 38
 ラック・キャビネットの準備 47
IBM System Storage DS5100 または DS5300
 インベントリー・チェックリスト 5
 音響アラーム 181
 オンにする 172
 開梱 45, 51
 概要 1
 過熱した電源機構およびファン・ユニットのリカバリ 203
 環境要件と仕様 34
 機能 3
 キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー 211
 記録 293
 緊急シャットダウン 179
 緊急シャットダウン後の電源の復元 179
 ケーブル接続 57

IBM System Storage DS5100 または DS5300 (続き)
 交換、コンポーネントの 215
 構成のインストール 162
 コントローラー 12
 コントローラー回路ブレーカーのリセット 205
 コンポーネント 9
 作動 167
 サポート・レールの取り付け 48
 サポート・レールへの DS5100 または DS5300 の取り付け 54
 識別番号 293
 重量 33
 仕様 32
 診断ハードウェア 263
 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続トポロジー 92
 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー 92
 寸法 33
 前面ベゼル 171
 前面ベゼル LED 189
 相互接続バッテリー・ユニット 26
 相互接続バッテリー・ユニットの LED 199
 電気要件 37
 電源オフ 175
 電源機構およびファン・ユニット 25
 電源機構およびファン・ユニットの LED 197
 電源ケーブルの接続 162
 トラブルシューティング 187
 取り付け 53
 必要なツール 45
 取り付けの概要 41
 取り付けの準備 44
 ハードウェアの保守 263
 ファイバー・チャネル接続 153
 復元、温度超過シャットダウン後の電源の 179
 復元、予期しないシャットダウン後の電源の 178
 部品リスト 270
 ベスト・プラクティス 7
 問題の解決 263
 ラック・キャビネットへの取り付け 41
 レバーの解放 218
DS5100 または DS5300 および 1 つのストレージ拡張エンクロージャー 95
LED の検査 189
RAID コントローラー LED 191
SFP モジュール 28
SFP モジュールの取り付け 60
SFP+ モジュール 29
SFP+ モジュールの取り付け 60
IBM System Storage Productivity Center xxxii
IBM 以外のラックの取り付け 299

IBM ストレージ・システム
コントローラーの交換 220

iSCSI
ループ構成 157

L

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル 66
アダプターからの取り外し 73
概要 66
取り外し 69
保護キャップ 69
ラッチおよびレバー 73
ラッチの解放 69
SFP または SFP+ モジュールへの接続 67

LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター
使用 69
接続、LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルへの
72
デバイスへの接続 71
取り外し、LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル
の 72
保護キャップ 71

LED
キャッシュ・バッテリー 212
前面ベゼル 189
相互接続バッテリー・ユニット 199
電源機構およびファン・ユニット 197
7 セグメント数値ディスプレイ 196
RAID コントローラー 191

M

MAC アドレスの記録 293

My Support 7

R

RAID コントローラー
イーサネット・ケーブルの接続 148
キャッシュ・バッテリー 212
ホストの接続 145
LED 191
RS-232 (シリアル) ケーブルの接続 149

Recovery Guru
過熱した電源機構およびファン・ユニット 204
コントローラーのリカバリー 211
障害が起こったコンポーネントの診断 175

RS-232 シリアル・ポート 19, 149

S

SATA テクノロジー 2

SFP (Small Form-Factor Pluggable) モジュール
接続、LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルへの
67
取り外し、LC-LC ケーブルの 69
取り付けおよび LC-LC ケーブルへの接続 142
ポートの位置 141

SFP モジュール 28
インストール 61, 252
交換 63, 247
作業 57
作動速度 61
重要な情報 60
取り外し 63

SFP+ モジュール 29
インストール 61
交換 63, 250
作業 57
作動速度 61
重要な情報 60
取り外し 63

Simple Network Management Protocol (SNMP) トラップ
19

Small Form-Factor Pluggable (SFP+) モジュール
接続、LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルへの
67
取り外し、LC-LC ケーブルの 69

SNMP トラップ 19

SSPC xxxiii

SSPC (System Storage Productivity Center) xxxii

System Storage Interoperation Center (SSIC) xxxiii

System Storage Productivity Center xxxii

System Storage Productivity Center (SSPC) xxxiii

W

Web サイト
スイッチ・サポート xxxiii
プレミアム・フィーチャーの活動化 xxxiii
リスト xxxiii
Fix central xxxiv
IBM Publications Center xxxiv
IBM System Storage 製品情報 xxxiv
SAN サポート xxxiii
SSIC xxxiii
System Storage Productivity Center (SSPC) xxxiii



Printed in Japan

GA88-4434-03



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