

IBM System Storage DS3950
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 DS3950
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、 xi ページの『安全』および 229 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 7.60 がインストールされた IBM System Storage DS3950 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ィフィケーションに適用されます。

本書は、GA88-4432-02 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： GA32-0953-03

IBM System Storage DS3950 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 2009, 2012.

目次

図	vii
表	ix
安全	xi
本書について	xvii
本書の対象読者	xvii
本書の編成	xvii
DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリー・ストレージ・サブシステムの取り付け作業 - 総括	xviii
情報、ヘルプ、およびサービスの入手	xxv
依頼する前に	xxv
資料の使用	xxv
DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリー の README ファイルの検索	xxvi
Web サイト	xxvi
ソフトウェアのサービスとサポート	xxviii
ハードウェアのサービスとサポート	xxviii
火災防止システム	xxviii
Taiwan Contact Information	xxviii
第 1 章 概要	1
概要	1
基本の DS3950 フィーチャー	2
オペレーティング・システム・サポート	3
FC-SAS 定義	3
定義済みのファイバー・チャンネル	3
iSCSI の定義	4
定義済みの SAS	4
SATA の定義	4
T10 PI の定義	4
インベントリー・チェックリスト	4
製品更新およびサポート通知	6
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	8
拡張ディスク・ドライブ・モジュール (E-DDM)	8
コントローラー	11
コネクタ、スイッチ、およびエンクロージャ ID	11
DS3950 ストレージ・コントローラーの IP ア ドレス設定	14
AC 電源機構およびファン・ユニット	16
バッテリー・ユニット	18
SFPモジュール	20
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	22
ソフトウェアおよびファームウェアのサポート・ コード・アップグレード	22
ファームウェア・レベルの判別	23
仕様	24

設置場所の要件	25
寸法	25
重量	25
配送寸法	26
環境要件と仕様	26
温度と湿度	26
高度	27
空気の流れと発熱量	27
衝撃および振動の要件	28
騒音	28
電気要件	29
電源および設置場所配線の要件	29
発熱量、空気の流れ、および冷却	30

第 2 章 ストレージ・サブシステムの取り 付け	33
取り付けの概要	33
静電気に弱い装置の取り扱い	35
取り付けの準備	36
必要な工具およびハードウェア	38
設置場所の準備	39
ラック・キャビネットの準備	39
サポート・レールの取り付け	40
DS3950 の取り付け	44
CRU の取り外し	44
コントローラーの取り外し	46
AC 電源機構およびファン・ユニットの取り外 し	46
E-DDM の取り外し	47
サポート・レール上のラックへの DS3950 の取り 付け	48
コンポーネントの再取り付け	51
コントローラーの交換	51
AC 電源機構およびファン・ユニットの再取り 付け	52
E-DDM の再取り付け	54

第 3 章 ストレージ・サブシステムのケー ブル接続	55
エンクロージャ ID の設定値	55
ファイバー・チャンネル・ループおよび ID の設定値	56
SFP および光ファイバー・ケーブルに関する作業	56
光ファイバー・ケーブルの取り扱い	57
SFP モジュールの取り付け	58
SFP モジュールの取り外し	61
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用	62
LC-LC ケーブルの SFP モジュールへの接続	63
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取 り外し	64
DS3950 へのストレージ拡張エンクロージャの接続	66

冗長ドライブ・チャンネル・ペア	67
ストレージ拡張エンクロージャーをストレージ・サブシステムに接続する手順の概要	68
DS3950 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー	69
1 つの DS3950 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー	71
1 つの DS3950 と 2 つの ストレージ拡張エンクロージャー	72
1 つの DS3950 と 3 つの ストレージ拡張エンクロージャー	74
1 つの DS3950 と 4 つの ストレージ拡張エンクロージャー	75
1 つの DS3950 と最大 6 つのストレージ拡張エンクロージャー	76
混合構成での 1 つの DS3950 と複数のストレージ拡張エンクロージャー	78
DS3950 ストレージ・サブシステムおよびサポートされる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方式	79
DS3950 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続規則	80
1 つの DS3950 と 1 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー	83
1 つの DS3950 と 2 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー	84
1 つの DS3950 と 3 つ以上の EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー	85
ストレージ拡張エンクロージャーの設定値	91
ファイバー・チャンネル・ループおよび ID の設定値	91
ストレージ拡張エンクロージャー ID の設定	91
2 次インターフェース・ケーブルの接続	92
ストレージ・サブシステムの構成	93
ストレージ・サブシステムの管理方式	93
ホスト・エージェント (インバンド) 管理方式	93
直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式	94
ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートを使用した DS3950 へのホストの接続	96
ファイバー・チャンネルおよび iSCSI 接続	97
ファイバー・チャンネル・ホストのループ構成	98
冗長ファイバー・チャンネル・ホスト・ループ	98
iSCSI 構成	101
DS3950 ホスト iSCSI 構成	102
ストレージ・サブシステム構成のインストール	106
AC 電源機構のケーブル接続	106
第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作	109
DS3950 ヘルス・チェック・プロセスの実行	109
Web ページ	110
ハードウェアの責任	111
ストレージ・サブシステムの電源オン	112
ストレージ・サブシステムの電源オン	112
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	114

モニターソフトウェアを介しての状況	115
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	117
ファームウェアの更新	118
トラブルシューティング ストレージ・サブシステム	119
LED の検査	120
AC 電源機構およびファン・ユニットの LED	121
前面 LED	121
バッテリー・ユニット LED	122
コントローラー LED	123
7 セグメント数値ディスプレイ LED	127
ストレージ・サブシステムの電源オフ	128
ストレージ・サブシステムの電源オフ	129
緊急シャットダウンの実行	133
予期しないシャットダウン後の電源の復元	133
過熱した電源機構およびファン・ユニットの回復	135
キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー	138
キャッシュ・メモリー	138
サブシステム・キャッシュ・バッテリー	139

第 5 章 コンポーネントの交換 143

静電気に弱い装置の取り扱い	143
保守処置可状況 LED	143
コントローラーの交換	144
ハード・ディスクのインストール	150
ホット・スワップ E-DDM の取り扱い	151
ホット・スワップ E-DDM の取り付け	154
ホット・スワップ E-DDM の交換	155
複数の E-DDM の交換	156
すべての E-DDM を同時に交換	158
一度に 1 つの E-DDM を交換	161
リンク速度設定値の検証	163
交換 AC 電源機構およびファン・ユニット	166
バッテリー・ユニットの交換	172
SFP モジュールの交換	175
ミッドプレーンの交換	178

第 6 章 ハードウェアの保守 183

一般的なチェックアウト	183
問題の解決	183
部品リスト	189
ドライブ FRU の基本情報の判別	191

付録 A. 記録 193

識別番号	193
ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録	194
情報記録のサンプル	195
取り付けたデバイスの記録	196

付録 B. ラック・マウント・テンプレート 197

付録 C. IBM 以外のラックの取り付け仕様 201

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	201
ラックの仕様	203

付録 D. 電源コード 209

付録 E. その他の DS3950 資料 213

DS ストレージ・マネージャー、バージョン 10 ラ イブラリー	213
DS3950 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	214
DS4800 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	215
DS4700 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	216
DS4500 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	217
DS4400 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	218
DS4300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	219
DS4200 Express ストレージ・サブシステム・ライ ブラリー	220
DS4100 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	221
DS3950、DS4000、および DS5000 ストレージ拡張 エンクロージャーの資料.	222
DS5000 および DS4000 の関連資料	223

付録 F. アクセシビリティ 225

特記事項.	229
商標	230
重要事項	231

粒子汚染	232
資料形式	232
電波障害自主規制特記事項	233

Federal Communications Commission (FCC) Class A Statement	233
Industry Canada Class A Emission Compliance Statement	233
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada.	233
Australia and New Zealand Class A Statement	233
European Union EMC Directive Conformance Statement	234
Germany Electromagnetic Compatibility Directive	234
VCCI クラス A 情報技術装置.	235
電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示.	235
Korea Communications Commission (KCC) Class A Statement	235
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement	236
People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement.	236
Taiwan Class A Electronic Emission Statement	236
Taiwan Contact Information	237

用語集 239

索引 253



1.	DS3950 ホット・スワップ・ドライブ・ベイ	9
2.	モデル 94H の背面図 (合計で 4 つのファイバー・チャンネル・ホスト・チャンネルが付いたコントローラー)	13
3.	モデル 98H の背面図 (2 つのファイバー・チャンネル・ホスト・チャンネルと 2 つの iSCSI ホスト・チャンネルが付いたコントローラー)	13
4.	DS3950 の電源機構およびファン・ユニットのコンポーネント	17
5.	電源機構およびファン・ユニットと空気の流れ	18
6.	バックアップ・バッテリー・ユニット	19
7.	SFP モジュールと光ファイバー・ケーブル	22
8.	DS3950 寸法	25
9.	DS3950 空気の流れ	28
10.	冷氣通路/暖気通路ラック構成の例	31
11.	DS3950 シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号の場所の例	34
12.	前面用ラック・マウント・テンプレート	41
13.	背面用ラック・マウント・テンプレート	42
14.	サポート・レールの取り付け	43
15.	コントローラーの取り外しと交換	46
16.	電源機構およびファン・ユニットの取り外し	47
17.	E-DDM CRU の取り外し	48
18.	DS3950 の取り付け	50
19.	ラック・キャビネットへの DS3950 の固定	51
20.	コントローラーの取り外しと交換	52
21.	電源機構およびファン・ユニットの交換	53
22.	E-DDM の再取り付け	54
23.	ストレージ・サブシステム 7 セグメント・エンクロージャー ID	56
24.	光ファイバー・ケーブルの曲げおよびループに関する仕様	58
25.	SFP モジュールおよび保護キャップ	60
26.	SFP モジュールのホスト・ポートへの取り付け	61
27.	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	61
28.	SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	62
29.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル	62
30.	光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し	64
31.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの SFP モジュールへの挿入	64
32.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルのレバーおよびラッチ	65
33.	LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	65
34.	冗長ドライブ・チャンネル・ペアの例	68
35.	DS3950 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー	70
36.	1 つの DS3950 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	71
37.	1 つの DS3950 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	72
38.	1 つの DS3950 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャーの誤ったケーブル接続	73
39.	1 つの DS3950 と 3 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	74
40.	1 つの DS3950 と 4 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	75
41.	1 つの DS3950 と最大 6 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	76
42.	1 つの DS3950 と最大 6 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	78
43.	混合環境での 1 つの DS3950 と複数のストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	79
44.	1B とラベルされた EXP810 ESM ポートに接続された DS3950 ドライブ・ポート	81
45.	1 つの DS3950 と 1 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続	83
46.	1 組の DS3950 ドライブ・ポートの後ろでの 1 つの DS3950 と 2 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー	84
47.	1 組の DS3950 ドライブ・ポートの後ろでの 1 つの DS3950 と 3 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー	85
48.	1 組の DS3950 ドライブ・ポートの後ろでの 1 つの DS3950 と 4 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー	87
49.	1 組の DS3950 ドライブ・ポートの後ろでの 1 つの DS3950 と最大 6 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー	89
50.	DS3950 のイーサネットおよびシリアル・ポートの位置	93
51.	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	94
52.	直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム	95
53.	DS3950 の RAID コントローラー上のホスト・ケーブルの位置	96
54.	2 つの冗長ホスト接続のケーブル接続図	97
55.	冗長ホスト直接接続ファイバー・チャンネル構成の例	99
56.	単一 SAN ファブリック構成の例	100
57.	二重 SAN ファブリック構成の例	100
58.	二重 SAN 環境の 2 つのストレージ・サブシステムの例	101
59.	2 クラスター構成の例	101
60.	単一ホスト、複数ポート構成の例	103
61.	複数ホスト、複数ポート構成の例	103

62.	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	104	75.	DS3950 からのコントローラーの取り外し	148
63.	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	105	76.	コントローラーの取り付け	148
64.	複数ホスト、複数ポート、複数スイッチ構成の例	106	77.	ハード・ディスクをドライブ・スロットへ挿入	150
65.	電源機構およびファン・ユニットの LED	121	78.	ハード・ディスクをコネクタへ挿入	151
66.	前面 LED およびコントロール	122	79.	ホット・スワップ E-DDM LED	154
67.	バッテリー・ユニット LED	123	80.	E-DDM CRU ハンドル	155
68.	モデル 94H: 2 つの標準ファイバー・チャネル・ホスト拡張チャンネルを搭載したコントローラーの LED、制御、およびコネクタ	124	81.	リンク速度 LED	165
69.	モデル 98H: 2 つの標準ファイバー・チャネル・ホスト拡張チャンネルおよび 2 つのオプション iSCSI ホスト拡張チャンネルを搭載したコントローラーの LED、制御、およびコネクタ	124	82.	リンク速度スイッチ	165
70.	数値ディスプレイ LED	127	83.	電源機構およびファン・ユニットの交換	171
71.	キャッシュ・アクティブ LED	139	84.	コントローラー・シャーシからのバッテリーの取り外しと再取り付け	174
72.	バッテリー・ユニット LED	141	85.	SFP モジュールの交換	177
73.	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	147	86.	前面ケーシング・フレームねじ位置	180
74.	SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	147	87.	シャーシの上部および下部をフレームに対して保持するねじ	181
			88.	DS3950 ストレージ・サブシステム部品リスト	189
			89.	IBM ホログラム・ラベルの例	191
			90.	前面用ラック・マウント・テンプレート	198
			91.	背面用ラック・マウント・テンプレート	199
			92.	IBM 以外のラックの仕様寸法の平面図	204
			93.	ラックの仕様寸法 (正面図)	205
			94.	ラックの仕様寸法 (下部正面図)	205

表

1. DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの取り付けおよび構成手順の参照場所	xix	24. ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録	194
2. デフォルトの IP アドレスおよびサブネット・マスク	12	25. 情報記録のサンプル	195
3. DS3950 重量	25	26. ハード・ディスクの記録	196
4. DS3950 コンポーネント重量	25	27. IBM 電源コード	209
5. DS3950 出荷段ボール箱の寸法	26	28. 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	213
6. 保管時または移動時のストレージ・サブシステムの温度および湿度の要件	26	29. ユーザー・タスク別の DS3950 ストレージ・サブシステム資料タイトル	214
7. 典型的な情報技術 (IT) 環境またはオフィス環境におけるストレージ・サブシステムの温度および湿度の要件	27	30. ユーザー・タスク別の DS4800 ストレージ・サブシステム資料タイトル	215
8. NEBS/ETSI 準拠環境でのストレージ・サブシステムの温度および湿度の要件	27	31. 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	216
9. DS3950 高度範囲	27	32. 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	217
10. DS3950 電源および発熱量	28	33. 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	218
11. ランダム振動スペクトル・パワー密度	28	34. 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	219
12. DS3950 音のレベル	29	35. 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	220
13. DS3950 の AC 電源の要件	29	36. 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	221
14. 電源機構およびファン・ユニット LED	121	37. ユーザー・タスク別の DS3950、DS4000、および DS5000 ストレージ拡張エンクロージャの資料タイトル	222
15. 前面 LED およびコントロール	122	38. ユーザー・タスクごとの DS5000 および DS4000 関連資料名	223
16. バッテリー・ユニット LED	123	39. DS ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作	225
17. 背面のコントローラー LED、コントロール、およびコネクター	125	40. 微粒子およびガスの制限	232
18. ホストおよびドライブ・チャネル LED 定義	126		
19. 数値ディスプレイの診断コード	127		
20. ドライブ LED アクティビティ	153		
21. ドライブ・モジュールのデータ転送速度	164		
22. FRU 故障判別リスト	184		
23. 部品リスト (DS3950 ストレージ・サブシステム)	189		

安全

この資料に記載されている「警告」および「危険」の注記は、ご使用の IBM® System Storage® DS3950 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。

注記 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取り付けます。 4. 電源コードをコンセントに接続します。 5. 装置の電源をオンにします。	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。

注記 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。

注記 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。

a

クラス 1 レーザーに関する注記

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

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

注記 4:



		
≥ 18 kg (39.7 lb)	≥ 32 kg (70.5 lb)	≥ 55 kg (121.2 lb)

注意:

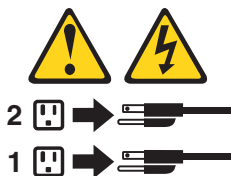
装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

注記 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。



注記 8:



注意:

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



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

注記 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ー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。

本書について

本書では、IBM System Storage DS3950 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、メンテナンス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・オペレーターと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 DS3950 ストレージ・サブシステム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、動作仕様、およびコンポーネントを記載しています。

33 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、DS3950 ストレージ・サブシステムを標準のラック・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。

55 ページの『第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』には、DS3950 ストレージ・サブシステム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関する情報が含まれます。

109 ページの『第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作』には、DS3950 ストレージ・サブシステムの電源をオン/オフにする方法、オーバーヒートした電源機構およびファン・ユニットをリカバリーする方法、トラブルシューティングの方法、および LED の解釈方法に関する情報が含まれます。

143 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』には、拡張ディスク・ドライブ・モジュール (E-DDM)、電源機構およびファン・ユニット、RAID コントローラー、バッテリー・ユニット、ミッドプレーン、および Small Form-Factor Pluggable トランシーバー (SFP) モジュールなどの、お客様交換可能ユニット (CRU) の取り付けまたは取り外し方法に関する段階的な手順を含みます。

183 ページの『第 6 章 ハードウェアの保守』では、DS3950 ストレージ・サブシステムに固有の問題および症状について説明します。DS3950 ストレージ・サブシステムの部品リストも記載しています。

193 ページの『付録 A. 記録』には、シリアル番号、装置記録など、ご使用の DS3950 ストレージ・サブシステムに関する重要な情報を、記録および更新する際に利用できる表を記載しています。

197 ページの『付録 B. ラック・マウント・テンプレート』には、DS3950 ストレージ・サブシステムを取り付ける際のラック・マウント・テンプレートを記載してい

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。

209 ページの『付録 D. 電源コード』には、DS3950 ストレージ・サブシステムの電源コード情報がリストされています。

213 ページの『付録 E. その他の DS3950 資料』には、追加の DS3950 資料がリストされています。

225 ページの『付録 F. アクセシビリティ』では、アクセシビリティ情報を詳しく説明しています。

DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリー・ストレージ・サブシステムの取り付け作業 - 総括

DS3950 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://ibmdsseries training.com/> にアクセスしてください。

xix ページの表 1 には、ほとんどの DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの構成に共通した、数多くの取り付けおよび構成の作業が順次にリストされています。ストレージ・サブシステム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。

表 1. DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの取り付けおよび構成手順の参照場所

	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> (7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合) • <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i> (7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合) • <i>DS4100 ストレージ・サブシステム 取り付け、メンテナンスとユーザーズ・ガイド</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 ファイバー・チャネル・ストレージ・サーバー インストールとサポートのガイド</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i> • <i>DS4800 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のガイド</i> • <i>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)</i> • <i>IBM System Storage DS5000 Quick Start Guide</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5020 クイック・スタート・ガイド</i> • <i>DS5020 取り付け、メンテナンスおよびユーザのガイド</i> • <i>IBM System Storage DS3950 クイック・スタート・ガイド</i> • <i>DS3950 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のガイド</i>

11
11
11
11
11

表 1. DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの取り付けおよび構成手順の参照場所 (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	ラックへの DS3950 ストレージ・サブシステムの取り付け	• DS4800 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 • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>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)</i> • <i>DS4400 and DS4500 Rack Mounting Instructions</i> • <i>DS4300 Rack Mounting Instructions</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • DS4100 ストレージ・サブシステム 取り付け、メンテナンスとユーザーズ・ガイド • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • DS3950 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 • DS5020 取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド
3	ラックへのストレージ拡張ユニットの取り付け	• DS4000 EXP100 ストレージ拡張ユニット 取り付け、メンテナンスとユーザーズ・ガイド • <i>DS4000 EXP420 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • DS4000 EXP700/EXP710 ストレージ拡張エンクロージャー 取り付け、メンテナンスとユーザーズ・ガイド • DS4000 EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー 取り付け、メンテナンスとユーザーのガイド • EXP500 取り付けおよびユーザーのガイド • <i>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)</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • DS3950 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 • DS3950 EXP395 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

表 1. DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの取り付けおよび構成手順の参照場所 (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	ストレージ拡張ユニット・ファイバー・チャネル・ケーブルの配線	• DS4100 ストレージ・サブシステム 取り付け、メンテナンスとユーザーズ・ガイド • DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide
5	ホスト・サーバー・ファイバー・チャネル・ケーブルの配線	• DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide
6	サブシステムの電源オン	• DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions • DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide • DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide • 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) • DS4800 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のガイド • IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800 • DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide • DS5020 取り付け、メンテナンスおよびユーザのガイド • DS3950 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のガイド

表 1. DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの取り付けおよび構成手順の参照場所 (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
7	ネットワーク設定の構成	• <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> (7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合) • <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i> (7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合) • <i>DS4100 ストレージ・サブシステム 取り付け、メンテナンスとユーザーズ・ガイド</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 ファイバー・チャネル・ストレージ・サーバー インストールとサポートのガイド</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>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)</i> (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) • <i>DS4800 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のガイド</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS5020 取り付け、メンテナンスおよびユーザのガイド</i> • <i>DS3950 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のガイド</i>

表 1. DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの取り付けおよび構成手順の参照場所 (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
8	ファブリック・スイッチのゾーン (SAN 接続のみ)	• <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> (7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合) • <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i> (7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合) • <i>DS4000 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> (リモート・ミラー・オプションのスイッチ・ゾーニングを記載) • スwitchの製造メーカーが提供する資料も参照してください。
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> (7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)
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	• <i>IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド</i> (7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)
11	DS ストレージ・マネージャーの開始	• 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)
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	

表 1. DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの取り付けおよび構成手順の参照場所 (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
14	サブシステム正常性の検証	• DS4100 ストレージ・サブシステム 取り付け、メンテナンスとユーザーズ・ガイド • DS4200 <i>Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • DS4300 <i>Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • DS4400 ファイバー・チャネル・ストレージ・サーバー インストールとサポートのガイド • DS4500 <i>Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • DS4700 <i>Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • DS4800 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 • DS5020 取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド • IBM System Storage DS3950 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
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 DS4000 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 FC/SATA 混合使用プレミアム・フィーチャー • DS4000 ファイバー・チャネルおよびシリアル ATA 混合使用でのプレミアム・フィーチャーのインストール概説 • <i>FDE Best Practices Guide</i> ストレージ区分化 (および汎用プレミアム・フィーチャー情報) 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
16	アレイと論理ドライブの構成	• 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 (7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合) • IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド (7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合) • DS ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプ
17	ホスト区画の構成	
18	DS3950 ストレージへのホスト・アクセスの検証	
19	ストレージ容量の追加あるいはドライブ・マイグレーションの構成	IBM System Storage Migration Guide

11
11
11
11
11

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 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

ご使用の 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、印刷された説明書、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。

DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの README ファイルの検索

1. 次の Web サイトにアクセスします。

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

2. ご使用のストレージ・サブシステムのリンクをクリックします (例えば、**DS3950**)。
3. サブシステムのサポート・ページが開いたら、「**Download (ダウンロード)**」タブをクリックします。
4. 「Download (ダウンロード)」タブの下で、「**Storage Manager, firmware, HBA, tools, support & pubs (including readmes)** (ストレージ・マネージャー、ファームウェア、HBA、ツール、サポート、および資料 (README を含む))」をクリックします。
5. 次の中から、お探しの README ファイルのタイプに該当するタブをクリックします。
 - **Firmware (ファームウェア)**
 - **Storage Mgr (ストレージ・マネージャー)**
 - **HBA**
 - **Tools (ツール)**各タブをクリックすると、表が表示されます。
6. その表の「**Current version and readmes (現行バージョンおよび README)**」欄で、該当するリンクをクリックします。
7. README ファイルのリンクをクリックします。

Web サイト

DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーのストレージ・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は、以下の Web サイトにあります。

DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーのミッドレンジ・ディスク・システム
すべての DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーのストレージ・サブシステムを含む IBM System Storage ディスク・ストレージ・システムに関する最新の情報は、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

IBM System Storage 製品

すべての IBM System Storage 製品に関する情報は、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/storage>

IBM System Storage ディスク・ストレージ・システムのサポート

すべての IBM System Storage ディスク・ストレージ・システム、DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーのストレージ・サブシステムと拡張装置のサポート・ページへのリンクは、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/>

System Storage DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーのインターオペラビリティ・マトリックス

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、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) ファブリック・サポート、および DS ストレージ・マネージャー機能のサポートに関する最新情報については、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>

ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) サポート

ユーザー・ガイドおよび他の資料へのリンクを含む SAN スイッチの使用に関する情報については、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/san>

DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの技術サポート

ダウンロード、ヒント、資料、部品情報、HBA、およびファイバー・チャネル・サポートについては、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/>

ご使用のストレージ・サブシステムを選択します (例えば、**DS3950**)。

プレミアム・フィーチャーの活動化

以下のオンライン・ツールを使用して DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーのプレミアム・フィーチャーを活動化します。

<http://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/jsp/keyInput.jsp>

IBM Publications Center

IBM 関連の資料は、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/shop/publications/order/>

System p[®] サーバーのサポート

System p AIX[®] および Linux サーバーのサポートに関する最新情報は、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000025>

System x[®] サーバーのサポート

System x Intel ベースおよび AMD ベースのサーバーのサポートに関する最新情報は、以下のサイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000008>

AIX および Linux on POWER[®] のフィックスの配信センター

AIX および Linux on POWER の最新の情報およびダウンロードは、以下のサイトを参照してください。

<http://www-912.ibm.com/eserver/support/fixes/fcgui.jsp>

「**Product family** (製品ファミリー)」ドロップダウン・メニューで、「**UNIX servers**」を選択します。その後に表示されるドロップダウン・メニューから、ご使用の製品およびフィックス・タイプを選択します。

System p および AIX インフォメーション・センター

System p および POWER サーバーで AIX を使用する場合に知っておく必要があるすべての情報は、次の場所で見つけてください。

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/index.jsp?>

ソフトウェアのサービスとサポート

IBM サポート・ラインを利用すると、使用法、構成、およびソフトウェアの問題について、電話での支援を有料で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。

<http://www.ibm.com/services/sl/products>

IBM Support Line およびその他の IBM サービスについて詳しくは、以下の Web サイトを参照してください。

- <http://www.ibm.com/services/>
- <http://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。

<http://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。

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、火災防止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、火災防止システムについての推奨も行いません。

Taiwan Contact Information

IBM Taiwan Product Service Contact Info:

IBM Taiwan Corporation

3F, No 7, Song Ren Rd., Taipei Taiwan

Tel: 0800-016-888

第 1 章 概要

この章では、IBM System Storage DS3950 ストレージ・サブシステム (これ以降は DS3950 またはストレージ・サブシステム と呼びます) の動作仕様、機能、およびコンポーネントについて説明します。

この章には、インベントリー・チェックリストのほか、ご使用の DS3950 のベスト・プラクティス・ガイドラインおよび製品更新に関する重要な情報も記載してあります。

概要

IBM System Storage DS3950 ストレージ・サブシステム (マシン・タイプ 1814-94H および 1814-98H) は、高性能、高機能、高可用性、および拡張が容易なモジュラー式ストレージ容量を実現して、ミッドレンジ/部門別ストレージ要件を満たすソリューションを提供するように設計されています。また、SAN に接続する 8 Gbps ファイバー・チャンネル (FC) および 1 Gbps iSCSI 接続が可能であり、600 GB ファイバー・チャンネルまたは FC-SAS ハード・ディスク使用時は最大 67 テラバイト (TB) を超える、また 2 TB Serial Advanced Technology Attachment (SATA) 拡張ディスク・ドライブ・モジュール (E-DDM) 使用時は最大 224 TB の RAID レベル 0、1、3、5、および 6 をサポートします。

3U のラック・マウント可能なエンクロージャーには、各コントローラーに 2 個のファイバー・チャンネル・ポート、または 2 個のファイバー・チャンネル・ポートと 2 個の iSCSI ポートのいずれかを搭載した、冗長性のある DS3950 デュアル・アクティブ RAID コントローラーが格納されます。DS3950 は、ホスト・サーバーと EXP395 および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー、ならびに最大 16 個の 4 Gbps ファイバー・チャンネル、FC-SAS、または SATA E-DDM を接続するように構成することができます。

本書では、用語 FC-SAS は、FC-SAS 変換コネクタを備えた SAS ドライブを表します。

DS3950 は、最大 6 個の EXP395 および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートすることによって、最大 112 個の E-DDM の取り付けが可能となり、600 GB ファイバー・チャンネル E-DDM 使用時は 67 TB を超える、あるいは 2 TB SATA E-DDM 使用時は 224 TB のストレージ構成が使用可能になります。

基本の DS3950 ストレージ・サブシステムは、DS3950 シャーシ内の 16 個のドライブ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追加の 16 個のドライブ

ブを含む、最大 32 個のドライブをサポートします。32 個を超えるドライブを取り付けるには、適切なフィーチャー・オプションを購入する必要があります。

追加のドライブを DS3950 に取り付けるために、EXP395 または EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを使用することができます。EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーは、フィーチャー・オプションを購入しなくても、DS3950 に接続することができます。1 つまたは複数の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 に接続するには、DS3950 への EXP810 の接続のアクティベーション・フィーチャー・オプションを購入する必要があります。詳しくは、IBM 営業担当員または IBM 販売店にお問い合わせください。

1 個の DS3950 と 3 個の EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーに 33 個から 64 個のドライブを接続するには、DS3950 ドライブ接続 33 - 64 フィーチャー・オプションを購入する必要があります。DS3950 構成に 65 個から 112 個のドライブを接続する必要がある場合は、DS3950 ドライブ接続 33 - 64 フィーチャー・オプションに加えて、DS3950 ドライブ接続 65 - 112 フィーチャー・オプションを購入する必要があります。これらの 2 つのフィーチャー・オプションによって、1 個の DS3950 と最大 6 個の EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーに追加のドライブを取り付けることができます。詳しくは、IBM 営業担当員または IBM 販売店にお問い合わせください。

FlashCopy[®]、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーリングを含め、DS3950 には、高度な DS3950 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。

DS3950 は、冗長性のある直接接続ファイバー・チャネル構成で最大 4 つのホストをサポートします。ファイバー・チャネルあるいはイーサネット・スイッチを使用する場合は、最大 512 個のホストを DS3950 FC および iSCSI ホスト・ポートに冗長的に接続することができます。DS3950 では、最大 128 個のストレージ・パーティションを注文することができます。

DS3950 ストレージ・サブシステムには、NEBS/ETSI 動作環境および標準の IT とオフィス環境の両方をサポートする AC 電源機構およびファン・ユニットが装備されています。

DS ストレージ・マネージャー・クライアントは、DS3950 にも使用できます。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、DS3950 ストレージ・サブシステムの区画化の単純化、およびストレージ・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ように設計されています。

基本の DS3950 フィーチャー

基本の DS3950 ストレージ・サブシステムは、3U ラック・マウント・エンクロージャーです。使用可能な 2 つのモデル (94H および 98H) には、以下の機能があります。

注: ご使用の DS3950 について購入した構成オプションによって、お客様のハードウェアはこのリストに示された機能とは少し異なる場合があります。

- 次のリストのうち、いずれか 1 つのデュアル RAID コントローラーのモデル構成。

- モデル 94H には、8 Gbps FC ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 つ) 付いた、キャッシュ・メモリーが 2 GB (コントローラーごとに 1 GB) のコントローラーがあります。
- モデル 98H には、8 Gbps FC ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 つ) と、1 GB iSCSI ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 ポート) が付いた、キャッシュ・メモリーが 4 GB (コントローラーごとに 2 GB) のコントローラーがあります。
- 4 個の 8 Gbps FC Small Form-factor Pluggable トランシーバー (SFP)

注: SFP は、ストレージ・サブシステムにプリインストールされています。

- デュアル AC 電源機構およびファン・ユニット
- 2 本の PDU 電源コード
- ラック・マウント・キット
- IBM Documentation CD
- DS3950 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。

各種の DS3950 およびオプションに関する詳細は、IBM 営業担当員または販売店にお問い合わせください。

オペレーティング・システム・サポート

サポートされるオペレーティング・システムについては、最新の DS ストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェア README ファイル、および次の Web サイトにある IBM DS3950、DS4000、および DS5000 シリーズ製品のインターオペラビリティ・マトリックスで、追加のホスト・オペレーティング・システムのサポートを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>

Web で DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの README ファイルにアクセスする方法については、xxvi ページの『DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの README ファイルの検索』を参照してください。

FC-SAS 定義

本書では、用語 FC-SAS は、SAS ドライブ・インターフェースを FC プロトコル・インターフェースに変換する FC-SAS 変換コネクタを備えた SAS ドライブを表します。4 ページの『定義済みの SAS』と対比。

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) 標準で概要が説明されています。ファイバー・チャネルは、大容量ストレージおよびネットワーク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 台の SCSI (small computer system interface) 装置と比較して、100 台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。ストレージ・サブシステム

からストレージ拡張エンクロージャーへのファイバー・チャネル接続速度は 4 Gbps で、光インターフェース上で最大 400 MBps の半二重および最大 800MBps の全二重のデータ転送速度を可能にします。

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。

定義済みの SAS

シリアル接続 SCSI (SAS) は、ハード・ディスクや磁気テープ・ドライブなどのコンピュータ・ストレージ・デバイスとの間でデータを移動させるデータ転送テクノロジーです。SAS は、従来のパラレル SCSI バス・テクノロジーではなく Point-to-Point シリアル・プロトコルを使用します。本書では、用語 FC-SAS は、SAS ドライブ・インターフェースを FC プロトコル・インターフェースに変換する FC-SAS 変換コネクタを備えた SAS ドライブを表します。3 ページの『FC-SAS 定義』を参照。

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。

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 (<http://www.serialata.org>)。

T10 PI の定義

T10 Protection Information (T10 PI) は、送信側と受信側の間の転送時にユーザー・データを保護する SCSI プロトコルの拡張機能です。T10 PI サポートを用いたハード・ディスクは、通常の 512 バイト・セクターではなく 520 バイト・セクターでフォーマットされます。余分の 8 バイトは、データ保全性情報の保管に使用されます。T10 PI モデルは業界標準であり、T10 Committee によって定義されます。T10 PI および SCSI (技術仕様書を含む) の詳細については、T10 Committee Web サイト (<http://www.t10.org>) をご覧ください。

インベントリー・チェックリスト

DS3950 を取り出したら、以下の品目があることを確認してください。

注: DS3950 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。追加のパーツがないか、DS3950 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合わせて使用してください。

• **ハードウェア**

- 拡張ディスク・ドライブ・モジュール (E-DDM) またはブランク・トレイ (16 個) (ご使用のストレージ・サブシステムには、最大 16 個の E-DDM が付属している場合があります)
- RAID コントローラー (2 つ)
- AC 電源機構およびファン・ユニット (2 つ)
- ファイバー・チャネル信号ケーブル (2 本)
- iSCSI 信号ケーブル (2 本) (モデル 98H のみ)
- バッテリー・ユニット (2 つ)
- 電源ケーブル (2 本のラック・ジャンパー・ライン・コード) は、DS3950 をラック PDU コンセントに接続するため、一方の端には IEC C13 プラグ、もう一方の端には IEC C14 プラグ付き
- 診断用の折り返しプラグ/カプラー (1 つ)
- シリアル・ケーブル・アダプター (1 つ)
- 以下を含む、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 角マイナスねじ (12 本)
 - M4 ねじ (4 本)
 - ワッシャー (8 個)
- 8 Gbps ファイバー・チャネル SFP (4 個)

注: SFP は、ストレージ・サブシステムにプリインストールされています。

重要: DS3950 には、地域特定の AC 電源コードは付属していません。ご使用の地域に適した、IBM 認定の電源コードを入手する必要があります。ご使用の地域に適した、IBM 認定の電源コードについては、209 ページの『付録 D. 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

Windows ホスト・ソフトウェア・キットは、ご使用のストレージ・サブシステムに含まれています。別のホスト・ソフトウェア・キット

(AIX、Linux、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER、または VMware) が必要な場合は、該当するオプション・フィーチャーを購入する必要があります。詳しくは、IBM 営業担当員または IBM 販売店にお問い合わせください。

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 DS3950 に接続する権限が付与されます。このキットには、適切な IBM DS ストレージ・マネージャー ホスト・ソフトウェアを収録した DS ストレージ・マネージャー・サポート DVD が含まれます。

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 DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの資料については、213 ページの『付録 E. その他の DS3950 資料』を参照してください。

複数のホスト・ソフトウェア・キットをオーダーした場合、追加のキットも、DS3950 の配送ボックスに入れて配送されることがあります。

- アクティベーション・キット (2 つのストレージ・パーティションが付いたストレージ・パーティション・キットを含む)
- *IBM System Storage DS3950* 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 DS3950* クイック・スタート・ガイド
- *IBM Safety Information*
- IBM ご使用条件
- 保証の内容と制限
- ボックス ID ラベル (DS3950 前面にエンクロージャー ID のラベルを貼るために使用します)

注: 追加のプレミアム・フィーチャーまたはライセンスを注文した場合、プレミアム・フィーチャーの活動化またはライセンス・キットもボックスに入れて出荷されます。

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

サポート・レールおよびストレージ・サブシステムを取り付けるためのラック・マウント・テンプレートおよび説明は、40 ページの『サポート・レールの取り付け』に記載されています。

ご使用の DS3950 をその他のデバイスに接続するには、以下のオプションを使用してください。

- IBM SFP モジュール (プリインストール済み)
- IBM LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル

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

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に、必ず最新バージョンの DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェア、DS3950 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、ストレージ拡張エンクロージャーの ESM ファームウェア、およびドライブ・ファームウェアをダウンロードしてください。

重要: サポート通知を受け取るためのサブスクライブにより、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。

登録方法を含めたサポート通知あるいは My Support についての詳細は、次の IBM サポート Web ページを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/subscribe/moreinfo.html>

以下の IBM ディスク・サポートの Web サイトの「**Stay Informed (通知の受信を続ける)**」セクションでも確認できます。

<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/index.html>

ベスト・プラクティスのガイドライン

最適なシステム操作を実現するために、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 Needs Attention (要注意) 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、DS3950 の左右の電源機構およびファン・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、DS3950 に接続されたストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構が、DS3950 と同じ 2 つの独立した外部電源回路に接続されていることを確認します。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、DS3950 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のプラグを同じ電源回路に接続することで、無人電源回復の際に、構成内のデバイスの電源を同時にオンにすることができます。

注: ストレージ・サブシステムおよびストレージ拡張エンクロージャーに電力を供給する回路を過負荷にしないでください。必要であれば、追加の AC 電力配分装置 (PDU) のペアを使用してください。ストレージ・サブシステムの消費電力については、29 ページの『電気要件』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、ストレージ区分化の定義、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・プロファイルを保管します。
 2. ストレージ・サブシステム構成を保管します。
 3. 「Collect All Support Data (CASD) (すべてのサポート・データの収集)」を保管します。

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管したことを確認してください。

これらの作業の実行について詳しくは、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・ガイドを確認してください。

- 保守または有人起動手順の際には、112 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。この起動手順全体を通じて、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ますが、有人起動手順の際は、常に 112 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・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 サポートに連絡してください。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブおよびサブシステムが、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サブシステムがオンライン状態にならない。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムの機能が低下しているようである。

ストレージ・サブシステムのコンポーネント

ストレージ・サブシステムには、以下の取り外し可能コンポーネントがあります。これらのコンポーネントは、お客様交換可能ユニット (CRU) と呼ばれ、ストレージ・サブシステムの前面または背面からアクセス可能です。

- 最大 16 個の 4 Gbps ファイバー・チャネルまたは SATA 拡張ディスク・ドライブ・モジュール (E-DDM)
- 2 個の RAID コントローラー
- 2 個の AC 電源機構およびファン・ユニット
- 2 個のバッテリー・ユニット
- SFP モジュール

ホット・スワップ機能により、ストレージ・サブシステムの電源をオフにすることなく、4 Gbps ファイバー・チャネルまたは SATA E-DDM、電源機構およびファン・ユニット、そしてコントローラーの取り外しおよび交換が可能です。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。

拡張ディスク・ドライブ・モジュール (E-DDM)

ストレージ・サブシステム前面からアクセス可能なホット・スワップ・ドライブ・ベイを、9 ページの図 1 に示します。

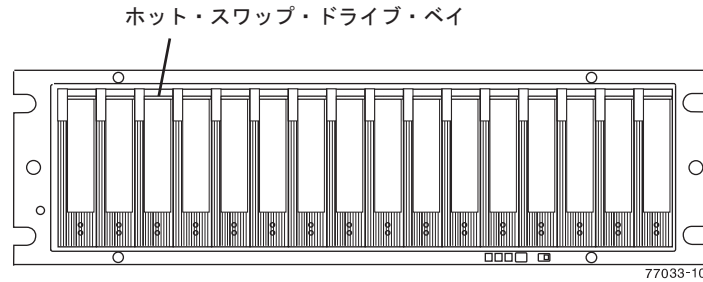


図1. DS3950ホット・スワップ・ドライブ・ベイ

DS3950 は、ストレージ・サブシステムのドライブ・シャーシ内にファイバー・チャネル (FC)、FC-SAS、および SATA の E-DDM の混用をサポートします。DS3950 は、最大 16 個の 4 Gbps FC、6 Gbps SAS、または 3 Gbps SATA E-DDM をサポートします。

SATA E-DDM には ATA 変換カードが備わっています。このカードは、DS3950 ドライブ・チャネルまたはループのファイバー・チャネル・プロトコル・インターフェースをハード・ディスクの SATA プロトコル・インターフェースに変換します。さらに、ドライブ CRU パスの冗長性のために SATA ドライブへのデュアル・パスが提供されます。各ドライブ、ATA 変換カード (変換コネクタ・カードとも呼ばれる)、およびキャリア・アセンブリーは、SATA E-DDM CRU と呼ばれます。ファイバー・チャネル E-DDM は、ファイバー・チャネルとキャリア・アセンブリー (ドライブ・トレイ) で構成されます。

FC-SAS E-DDM には FC-SAS 変換コネクタ・カードが備わっています。このカードは、SAS ドライブ・インターフェースを DS3950 ドライブ・チャネルの 4 Gbps FC プロトコル・インターフェースに変換します。それぞれの SAS ドライブ、FC-SAS 変換コネクタ・カード (2.5" から 3.5" へのフォーム・ファクター変換を含む)、およびキャリア・アセンブリーは、FC-SAS E-DDM CRU と呼ばれます。E-DDM FRU の内部には保守が可能な部品はありません。障害が起こった場合、その全体を交換する必要があります。E-DDM FRU を交換する際、必ず正しい E-DDM FRU を注文して取り付けてください。

E-DDM CRU を、ストレージ・サブシステム前面にある左端のスロット (スロット 1) から右端のスロット (スロット 16) の 16 個のドライブ・ベイに取り付けます。E-DDM を取り付けると、ドライブおよびトレイ・スロットの指定は自動的に設定されます。ハードウェア・アドレスは、コントローラー・ソフトウェアによって設定されたエンクロージャー ID、およびストレージ・サブシステム内の E-DDM の物理的な位置に基づきます。

DS3950 ストレージ・サブシステム・ドライブ・チャネルは、4 Gbps のファイバー・チャネル・インターフェース速度で作動します。DS3950 エンクロージャー速度スイッチが、4 Gbps のファイバー・チャネル E-DDM CRU 用に正しく設定されていることを確認してください。DS3950 ストレージ・サブシステム SATA E-DDM CRU には、E-DDM 3 Gbps SATA ドライブ・インターフェース・プロトコルを 4 Gbps ファイバー・チャネル・インターフェース・プロトコルに変換する、ATA 変換カードがあります。同様に、FC-SAS E-DDM FRU には、6 Gbps SAS プロトコルを 4 Gbps FC インターフェース・プロトコルに変換する FC-SAS 変換コネクタ

ー・カードがあります。これらの FC-SAS および SATA E-DDM を 4 Gbps ファイバー・チャンネルの作動速度で作動させます。

注: DS3950 にドライブ・チャンネル速度を 2 Gbps に設定するための 2 または 4 Gbps ファイバー・チャンネル・リンク速度スイッチがある場合でも、リンク速度は 4 Gbps に設定する必要があります。DS3950 は、ドライブ・チャンネルで 4 Gbps FC 速度のみをサポートします。詳しくは、163 ページの『リンク速度設定値の検証』を参照してください。

重要: ストレージ・サブシステムの電源がオンになっている間は、ドライブ・ループの速度を変更しないでください。そのような速度変更は予測不能な結果を引き起こします。また、新しい速度設定が正しく認識されるためには、ドライブ拡張エンクロージャーの電源を入れ直す必要があります。

ドライブ・ループの速度を変更する必要がある場合は、以下の手順を実行してください。

1. ストレージ・システムのアプリケーションのシャットダウンを準備します。
2. ストレージ・システムをシャットダウンします。
3. ストレージ拡張エンクロージャーをシャットダウンします。
4. ストレージ拡張エンクロージャーの速度設定を変更します。
5. ストレージ拡張エンクロージャーの電源をオンにします。
6. ストレージ・サブシステムの電源をオンにします。
7. ストレージ・サブシステムのホスト・アプリケーションの操作を復元します。

DS3950 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リンク速度スイッチは、同じ設定にする必要があります。

DS3950 ドライブ・トレイは、その他の DS4000 ストレージ・サブシステム (DS4100 または DS4300 ストレージ・サブシステムなど) のドライブ・トレイと交換可能ではありません。DS3950 E-DDM オプション CRU は、DS4200 Express および EXP420 のオプション CRU と交換することはできません。E-DDM CRU を交換する際、必ず正しい E-DDM CRU を注文して取り付けてください。サポートされない E-DDM オプションまたは FRU を使用すると、E-DDM が DS3950 コントローラー・ファームウェアによってロックアウトされ、エンクロージャー・ミッドプレーンのドライブ・コネクタが損傷する可能性があります。

重要:

1. E-DDM CRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 70 秒待ってから交換したり、再取り付けをしてください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。
2. 関連した緑色のアクティビティ LED が明滅しているときは、E-DDM CRU のホット・スワップはしないでください。E-DDM CRU のホット・スワップは、関連する緑色の障害 LED が明滅していない場合、または E-DDM が非アクティブ状態で関連する緑色のアクティビティ LED が明滅していない場合のみ、行ってください。

注: 取り外す E-DDM が障害状態またはバイパス状態にない場合は、エンクロージャーから取り外す前に、必ずストレージ・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状態にするか、1 つのE-DDM (または複数の E-DDM) に関連したアレイをオフライン状態にします。

コントローラー

DS3950 には、2 つのホット・スワップ可能な冗長 RAID コントローラーがあります。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。左のコントローラーにはコントローラー A というラベルが貼られており、右のコントローラーにはコントローラー B というラベルが貼られています。1 つのコントローラーは、もう一方のコントローラーで障害が起こっても動作を続行します。

コントローラーには、ストレージ・サブシステム制御ロジック、インターフェース・ポート、および LED があります。購入した DS3950 モデルに応じて、コントローラーは次の 2 つのタイプのいずれかです。

- モデル 94H には、8 Gbps FC ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 つ) 付いた、キャッシュ・メモリーが 2 GB (コントローラーごとに 1 GB) のコントローラーがあります。
- モデル 98H には、8 Gbps FC ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 つ) と、1 GB iSCSI ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 ポート) が付いた、キャッシュ・メモリーが 4 GB (コントローラーごとに 2 GB) のコントローラーがあります。

DS3950 の各コントローラーには、ストレージ拡張エンクロージャーに接続するためのファイバー・チャンネル・ポートまたは iSCSI ドライブ・ポート、および DS3950 サブシステム管理用の 2 つのイーサネット・ポートがあります。13 ページの図 2 または 13 ページの図 3 を参照してください。

iSCSI ポートは、IPv4 および IPv6 TCP/IP アドレスの両方、CHAP、および iSNS をサポートします。iSCSI ポート接続には、Cat5E あるいは Cat6 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。Cat6 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。

2 つのコントローラー (A および B) は、同一のものですが、DS3950 シャーシでは、反対の向きに取り付けられています。コントローラーをコントローラー・ベイに完全に挿入できない場合、180 度反転させてから再び挿入してください。無理に挿し込まないでください。コントローラー・ユニットが損傷する原因となります。

コネクタ、スイッチ、およびエンクロージャー ID

コントローラーは、ホスト・チャンネルおよびドライブ・チャンネル・ポートの両方の光ファイバー・インターフェースをサポートします。コントローラーには、ストレージ・サブシステム管理の目的で 2 つのイーサネット・ポート、および IBM サポートが問題からのリカバリーおよびトラブルシューティングの手順で使用するシリアル・ポートもあります。

デフォルトの IP アドレスおよびサブネット・マスクは、12 ページの表 2 に示されています。

表 2. 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 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

詳しくは、14 ページの『DS3950 ストレージ・コントローラーの IP アドレス設定』を参照してください。

エンクロージャー ID は、2 つの 7 セグメントの番号で構成され、各コントローラーの背面のコントローラー表示ライトのそばに記されています。エンクロージャー ID を構成する 2 つのディジットは、x10 ディジットおよび x1 ディジットと呼ばれます。エンクロージャー ID は、ストレージ・サブシステムの各エンクロージャーの固有 ID を提供します。ストレージ管理ソフトウェアは、エンクロージャー ID 番号を自動的に設定します。ユーザーは、DS ストレージ管理ソフトウェアを使用してエンクロージャー ID 設定値のみを変更できます。DS3950 シャーシには、エンクロージャー ID を手動で設定するためのスイッチはありません。通常の動作状態では、両方のコントローラー・エンクロージャー ID 番号は同一です。エンクロージャー ID のデフォルト設定値は 85 です。

DS3950 ストレージ・サブシステム内のストレージ拡張エンクロージャーは、固有のエンクロージャー ID を所有している必要があります。各ストレージ拡張エンクロージャー（ドライブが取り付け済みの DS3950 ストレージ・サブシステムを含む）が DS3950 ストレージ・サブシステム内で固有のエンクロージャー ID を所有していることに加えて、冗長ドライブループ・ペアではすべてのストレージ拡張エンクロージャーのエンクロージャー ID の 1 の位の数字 (x1) が固有であることを確認してください。

冗長ドライブループ・ペア内でエンクロージャー ID の 1 の位の数字をストレージ拡張エンクロージャー間で固有に設定しないと、ドライブ・チャネルにおけるエラーのソースをトラブルシューティングすることが困難になります。例えば、冗長ドライブ・ループ・ペアにおいて、DS3950 に接続されている 4 個のエンクロージャーの正しいエンクロージャー ID 設定は、x1、x2、x3、および x4（ここで x は設定可能な任意の数字）です。誤った設定の例としては、11、21、31、および 41

または 12、22、32、および 62 があります。1 の位の数字 (x1) がすべてのエンクロージャー ID で同じ (1 または 2 のいずれか) であるため、これらの例は正しくありません。

ご使用のサブシステム構成におけるエンクロージャー ID が、同じ冗長ドライブ・チャンネル/ループ・ペア内のエンクロージャーに固有の 1 の位の数字を持つように設定されていない場合は、次のメンテナンス・スケジュールでエンクロージャー ID を変更します。EXP395 および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーでは、新規のエンクロージャー ID 設定をアクティブにするために構成の電源をリセットする必要はありません。

図 2 と 図 3 では、使用可能な 2 つの異なる DS3950 モデルを示しています。DS3950 コントローラー・オプションおよびその他のコンポーネントに関する詳細は、189 ページの『部品リスト』を参照してください。

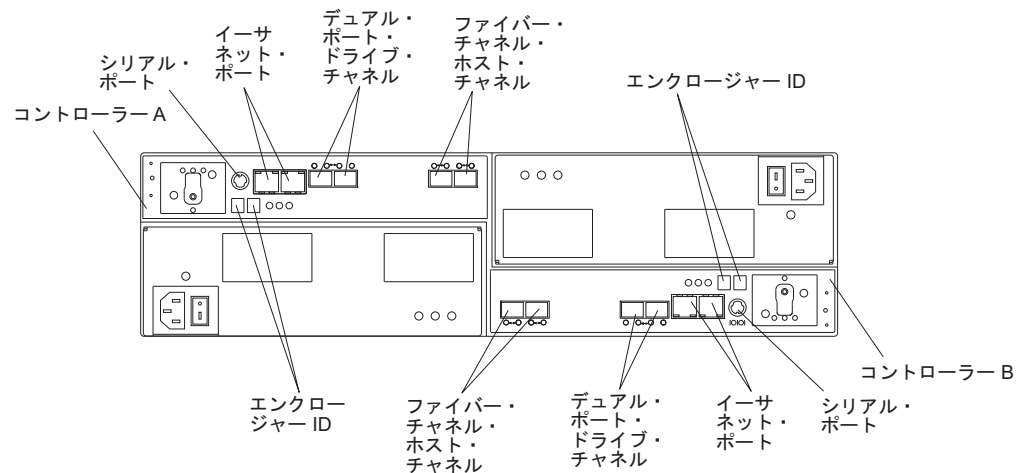


図 2. モデル 94H の背面図 (合計で 4 つのファイバー・チャンネル・ホスト・チャンネルが付いたコントローラー)

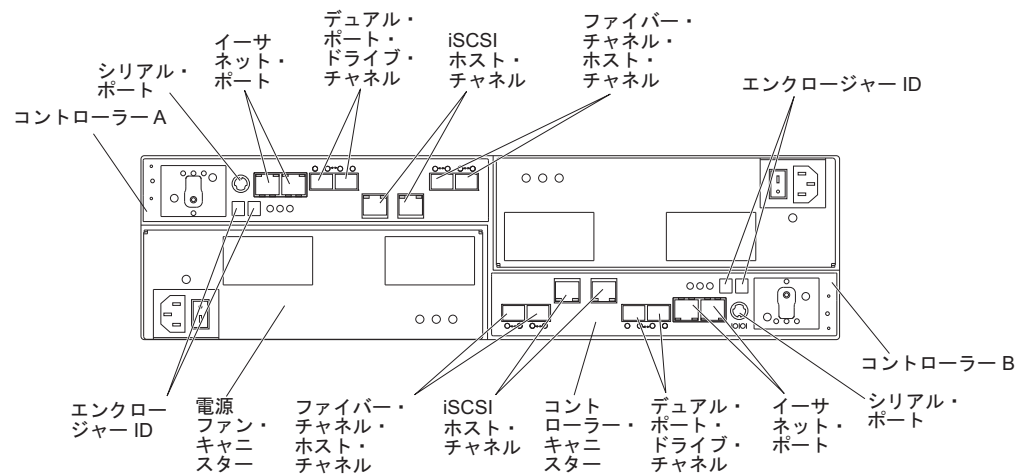


図 3. モデル 98H の背面図 (2 つのファイバー・チャンネル・ホスト・チャンネルと 2 つの iSCSI ホスト・チャンネルが付いたコントローラー)

DS3950 ストレージ・コントローラーの IP アドレス設定

(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」に説明されているように) DS ストレージ・マネージャーをインストールした後、以下の手順のうち 1 つを完了して IP アドレスを設定します。

- 『DHCP/BOOTP サーバーおよびネットワークの設定手順』
- 『DS3950 コントローラーへの静的 TCP/IP アドレスの割り当て手順』

DHCP/BOOTP サーバーおよびネットワークの設定手順: この手順を完了するには、以下のコンポーネントが必要です。

- 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経由でストレージ・サブシステムに接続されているホスト
- 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、あるいは静的 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設定します。

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. 以下の手順のうちで、サーバーに適切な方を完了します。
 - 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. DS3950 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ます。
4. DS3950 ストレージ・サブシステムの電源をオンにします。

DHCP サーバーが自動的に新規の 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。

DS3950 コントローラーへの静的 TCP/IP アドレスの割り当て手順: この手順を完了するには、以下のコンポーネントが必要です。

- ファイバー・チャネル入出力パス経由でストレージ・サブシステムに接続されているホスト
- 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

ファイバー・チャネル入出力パス経由でストレージ・サブシステムに接続されているホストについて: 以下の手順を完了して、DS3950 ファイバー・チャネル・ホスト・ポートにファイバー・チャネル接続しているホストを経由して、DS3950 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ます。

注: DS3950 に iSCSI 接続しているホストを使用したインバンド管理は、この構成が完了するまでは実行できません。代わりに、アウト・オブ・バンド管理接続を使用します。

1. ホストに DS ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアをインストールし、SMagent ソフトウェアがインストールされて稼働していることを確認します。
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. DS3950 にファイバー・チャネル接続されているホストの IP アドレスを使用して、「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ドメインに DS3950 サブシステムを追加します。
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。「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウが開きます。
5. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウで、「**Controller (コントローラー)**」アイコンを右クリックし、ドロップダウン・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、「**Controller A (コントローラー A)**」および「**Controller B (コントローラー B)**」タブをクリックし、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. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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 DS3950 ストレージ・サブシステム項目を削除します。
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. コントローラー管理ポートへのイーサネットのケーブル接続を行います。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。

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について: 以下の手順を完了して、製造時に DS3950 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、DS3950 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ます。

1. 以下のデフォルトの TCP/IP アドレスを使用して、DS3950 ストレージ・サブシステム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・ポートがあるストレージ・サブシステム (例えば DS3950) では、#1 とラベルされたイーサネット・ポートを使用します。

2 つ目のイーサネット・ポートの IP アドレスは、以下のとおりです。

- コントローラー A: 192.168.129.101
- コントローラー B: 192.168.129.102
- サブネット・マスク: 255.255.255.0

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、「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ドメインに DS3950 サブシステムを追加します。
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。「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウが開きます。
5. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウで、「Controller (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、「Controller A (コントローラー A)」および「Controller B (コントローラー B)」タブをクリックし、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. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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 DS3950 ストレージ・サブシステム項目を削除します。
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。

注: 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。

AC 電源機構およびファン・ユニット

DS3950 ストレージ・サブシステムには、2 つの取り外し可能な AC 電源およびファン・ユニットがあります。それぞれの電源機構およびファン・ユニットは、1 つの電源機構と 2 つのファンを含みます。4 つのファンによって、ドライブの全域で前面から背面に渡って、ドライブの通気を良くします。

ファンは冗長冷却を供給するため、ファン・ハウジングに入っているいずれか 1 つのファンで障害が起こった場合、残りのファンが引き続きストレージ・サブシステムの作動に十分な冷却機能を提供します。電源 電源機構は、入力 AC 電圧を DC 電圧に変換することによって内部コンポーネントに電力を供給します。1 つの電源機構がオフになっているか、誤動作した場合、他の電源機構がストレージ・サブシステムへの電力を維持します。最適な空気の流れを維持するために、障害を起こした電源機構およびファン・ユニット CRU は、新しい CRU と交換する準備ができるまで、DS3950 シャーシから取り外さないでください。

図 4 は、DS3950 の電源機構およびファン・ユニットのコンポーネントを示します。

注:

1. ご使用の DS3950 ハードウェアは、以下の図とは少し異なる場合があります。
2. 2 つの電源機構およびファン・ユニット (左および右) は、同一のものです。DS3950 シャーシでは、反対の向きに取り付けられています。電源機構およびファン・ユニットを電源機構およびファン・ユニットのベイに完全に挿入できない場合は、180 度反転させて再び挿入してください。

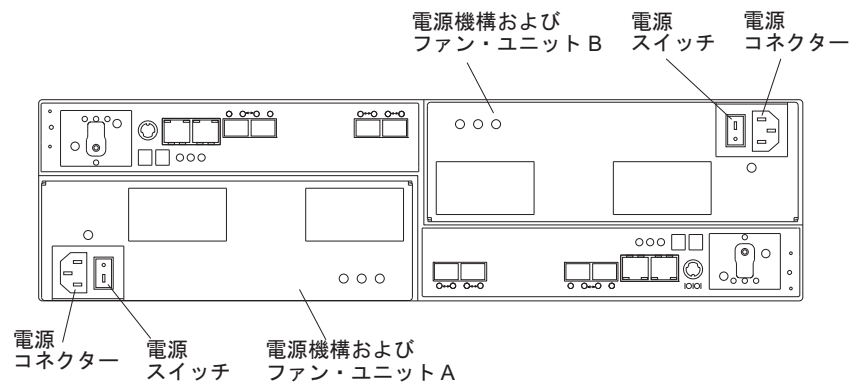


図 4. DS3950 の電源機構およびファン・ユニットのコンポーネント

18 ページの図 5 には、電源機構およびファン・ユニットと、ストレージ・サブシステムを抜ける空気の流れが示されています。

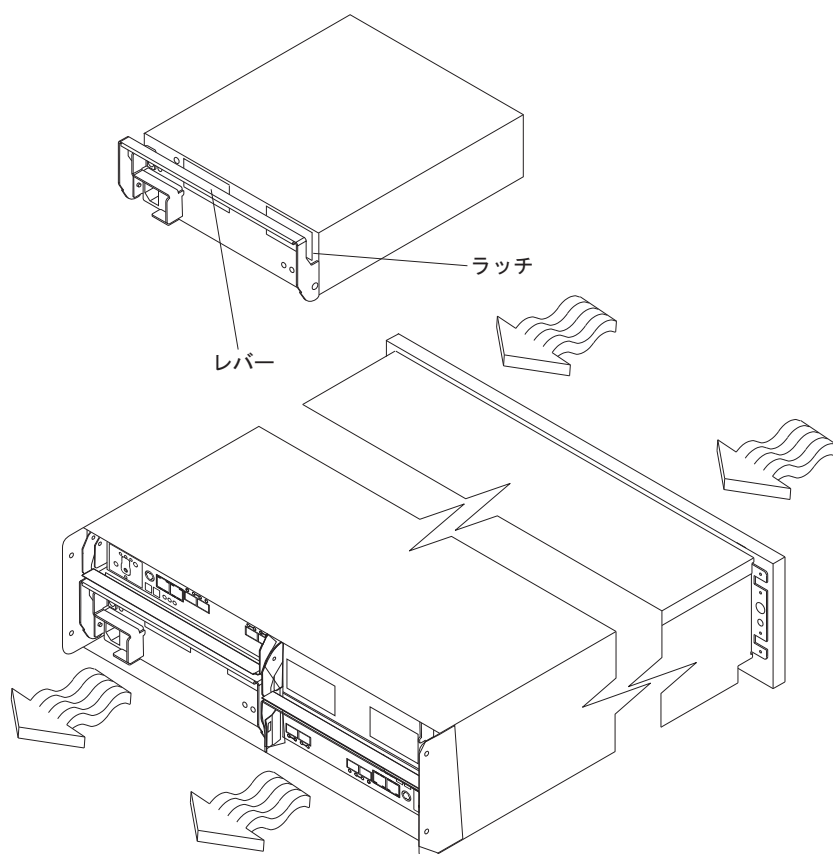


図 5. 電源機構およびファン・ユニットと空気の流れ

バッテリー・ユニット

注記 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。

各コントローラーには、電源障害が発生した場合に使用される再充電可能バッテリー・ユニットも収容されています。

図 6 に、バッテリー・ユニットをスライドさせてコントローラー A のバッテリー・バックアップ・スロットに入れる方法を示します。

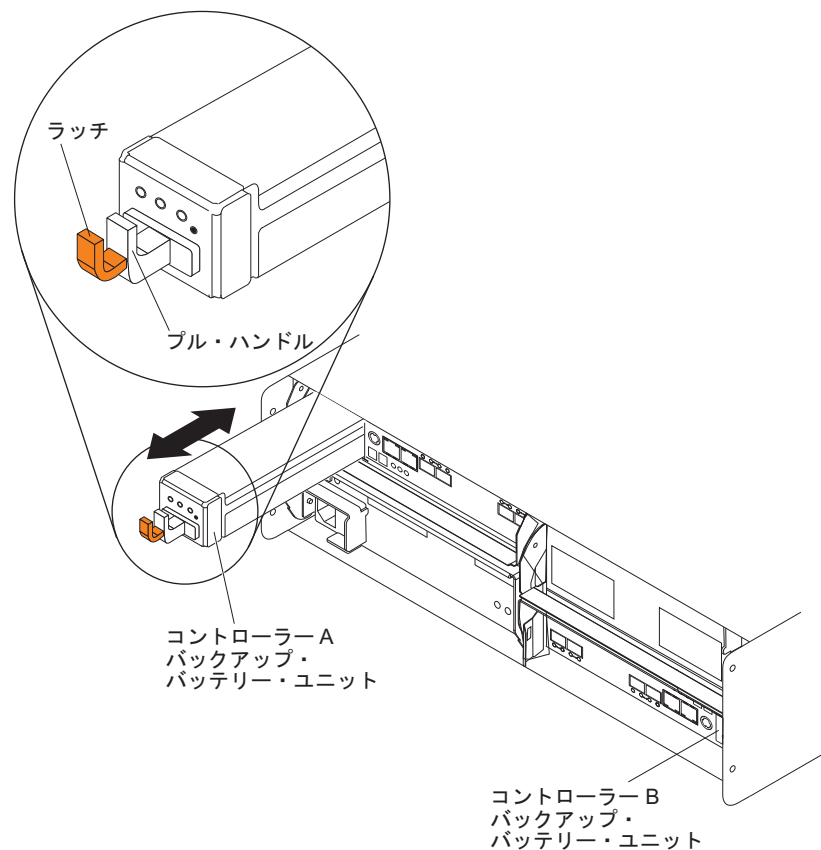


図 6. バックアップ・バッテリー・ユニット

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

障害のイベントにおいて、各コントローラーのキャッシュ・データをフラッシュ・ドライブにバックアップするために十分な電力が充電されています。

バッテリー・ユニットが初めて電源オンされたとき、あるいはバッテリーが交換されるたびに、バッテリー・チャージャーはプログラムされたレベルまでバッテリーを充電します。次にコントローラーは、現在のバッテリー容量が十分であるかを判別するための、バッテリー学習サイクルを開始します。データ・キャッシングは、バッテリーがプログラムされたレベルまで充電された後に開始します。バッテリー学習サイクル中は、キャッシュはバッテリーが良好な状態の場合にアクティブです。バッテリーが学習サイクルに失敗した場合は、「失敗」とマークを付けます。バッテリー学習サイクルは、最大 3 時間続きます。最初のバッテリー学習サイクルの後には、コントローラーは 8 週間ごとに学習サイクルを実行し、バッテリー充電レベルを再測定します。

バッテリー・ユニットはホット・スワップ可能です。DS3950 が入出力操作を実行し続ける間に、保守のためにバッテリー・ユニットを取り外し、再度挿入することができます。ただし、バッテリーが障害状態であるか、またはコントローラー・シャーシから取り外された場合は、書き込み入出力キャッシングは使用不可になります。書き込み入出力キャッシングが使用不可になる時間を最小限に抑えるために、障害を起こしたバッテリーは可能な限りすぐに交換してください。

バッテリー・ユニットの状態に関する情報は、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。(122 ページの『バッテリー・ユニット LED』で、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。)

SFPモジュール

注記 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

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

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

ストレージ・サブシステムは、ホストとストレージ拡張エンクロージャーの接続で光ファイバー・インターフェースをサポートします。光ファイバー・ケーブルを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。光ファイバー・ケーブルを接続しないポートには、SFP を取り付けないでください。光ファイバー・ケーブルが接続されていないポートから SFP を取り外してください。

DS3950 ストレージ・サブシステムのホスト・ポートは、2、4、および 8 Gbps ファイバー・チャンネル速度をサポートします。 DS3950 ストレージ・サブシステムのドライブ・ポートは、4 Gbps ファイバー・チャンネル速度のみをサポートします。

重要: ファイバー・チャンネル・ポートの最大作動速度は、次の 2 つの要因によって決まります。1 つは取り付けられている SFP モジュールの速度、もう 1 つはファイバー・チャンネル接続の速度です。例えば、4 Gbps SFP のプラグを 8 Gbps 対応のポートに差し込むと、そのポートの速度は最大 4 Gbps に制限されます。逆に、8 Gbps SFP を 4 Gbps 対応のポートに差し込むと、そのポートの速度は最大 4 Gbps に制限されます。 SFP IBM 部品番号、オプション番号、および FRU 部品番号を注意深く確認して、その速度を識別してください。8 Gbps SFP と 4 Gbps SFP を区別する物理的な特徴はありません。

22 ページの図 7 は、光ファイバー・ケーブルを備えた SFP モジュールの例を示しています。

注: SFP モジュールおよび光ファイバー・ケーブルは説明の目的でのみ示されています。実際の SFP モジュールおよび光ファイバー・ケーブルの形状は、図に示されているものと異なる場合があります。

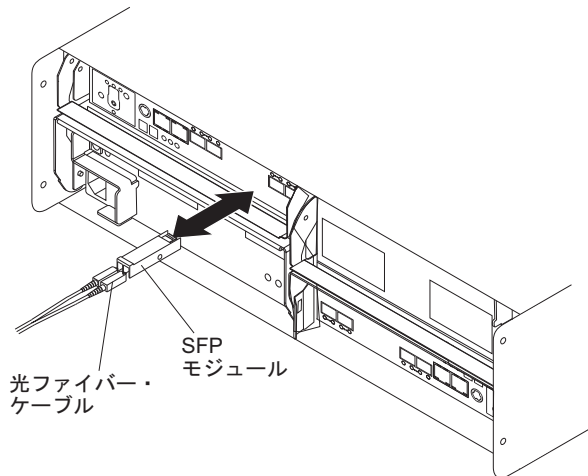


図 7. SFP モジュールと光ファイバー・ケーブル

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、および信頼性を実現するために、最新の DS3950 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のドライブ・エンクロージャ 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 CRU ファームウェアをインストールする必要があります。

特に断りがない限り、最新の DS3950 資料、ファームウェア、およびホスト・ソフトウェアは、次の IBM System Storage サポート Web サイトで検索できます。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

ソフトウェアおよびファームウェアのサポート・コード・アップグレード

DS3950 のサポートを有効にするには、ご使用のシステム・ソフトウェアおよびファームウェアのバージョンが正しいことを確認する必要があります。DS3950 は当初、コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.60.xx.xx と一緒に出荷されました。ただし、FC-SAS E-DDM をサポートするために必要なコントローラー・ファームウェアの最小バージョンは、バージョン 7.77.xx.xx です。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 ファームウェアを知るには、ファームウェアの README ファイルを確認します。Web で README ファイルにアクセスする方法については、xxvi ページの『DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの README ファイルの検索』を参照してください。

- 11 DS3950 コントローラー・ファームウェアおよびストレージ・マネージャー・ホス
- 11 ト・ソフトウェアのインストール方法の説明については、ご使用のサブシステムの
- 11 コントローラー・ファームウェア・バージョンに応じ、以下のガイドを参照してく
- 11 ださい。

- 11 • *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
11 およびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファーム
11 ウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)
- 11 • *IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストール
11 およびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファーム
11 ウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)

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は、次の Web サイトのインターオペラビリティ・マトリックスで参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>.

ファームウェア・レベルの判別

DS3950 ストレージ・サブシステムおよびファームウェア・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、DS3950 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・クライアントを使用します。

方法 1:

1. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウで、「要約 (Summary)」タブをクリックします。
2. 「モニター (Monitor)」セクションでは、「ストレージ・サブシステム・プロファイルの表示 (View Storage Subsystem Profile)」を、クリックします。「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。以下の情報を見つけるために、データをスクロールします:

注: 「ストレージ・サブシステム・プロファイル (Storage Subsystem Profile)」ウィンドウは、サブシステム全体の情報を表示します。したがって、ファームウェア・バージョン番号を見つけるために、大量の情報をスクロールしなければならない場合があります。

DS3950 ストレージ・サーバー

- NVSRAM バージョン
- Appware バージョン
- Bootware 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。

- FC-SAS 変換コネクタ・カード・ファームウェア・バージョン (FC-SAS E-DDM のみ)

注: FC-SAS 変換コネクタ・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:

該当する手順を実行して、指定のファームウェア・バージョンを入手します。

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:

「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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、「**プロパティ (Properties)**」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。

個別のコントローラーごとに、このステップを実行する必要があります。

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。

「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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、「**プロパティ (Properties)**」を選択します。「Drive Properties (ドライブのプロパティ)」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。

個別のドライブごとに、このステップを実行する必要があります。

ESM およびドライブ・エンクロージャ・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. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウの「Physical View (物理ビュー)」ペインで、右端にある「**Drive Enclosure Component (ドライブ・エンクロージャ・コンポーネント)**」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・コンポーネント情報)」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・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・エンクロージャ内の各 ESM のファームウェア・バージョンを見つけます。

仕様

このセクションでは、DS3950 ストレージ・サブシステムの設置場所仕様を記載します。取り付ける前に、設置予定の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、DS3950 ストレージ・サブシステムの取り付け、保守、および操作を行うための設置場所の要件、環境要件、および電気要件を満たすことも含まれます。

設置場所の要件

設置場所のフロア・スペースは、ストレージ・サブシステムおよび関連装置の重量を支えられる強度が必要です。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 8 に、DS3950 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。

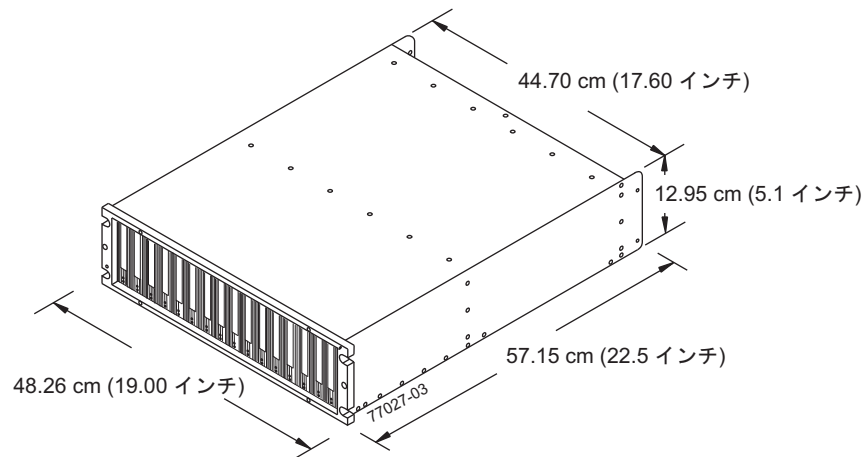


図 8. DS3950 寸法

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 3 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 4 は、各コンポーネントの重量を示しています。

表 3. DS3950 重量

ユニット	重量		
	最大 ¹	空 ²	配送
DS3950	40 kg (88 lb)	16.4 kg (36.1 lb)	52.2 kg (115.0 lb)

¹ すべての CRU および 16 のドライブが取り付けられたシャーシ。

² CRU およびドライブが取り外され、前面ケージ・フレームおよびミッドプレーンが取り付けられたシャーシ。

表 4. DS3950 コンポーネント重量

ユニット	重量
ドライブ	0.75 kg (1.65 lb)
電源機構およびファン・ユニット	3.60 kg (7.95 lb)

表 4. DS3950 コンポーネント重量 (続き)

ユニット	重量
コントローラー (キャッシュ・バッテリー・バックアップ装置を含む)	2.8 kg (6.1 lb)
バッテリー・ユニット	0.9 kg (2 lb)

配送寸法

表 5 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 5. DS3950 出荷段ボール箱の寸法

高さ	幅	奥行き
45.7 cm (18.0 インチ)	62.6 cm (24.5 インチ)	80.7 cm (31.75 インチ)

環境要件と仕様

このセクションでは、温度、湿度、高度、空気の流れ、発熱量、衝撃、振動、および音響ノイズ・レベルを含む DS3950 ストレージ・サブシステムの環境要件および仕様を説明します。

温度と湿度

表 6 は、DS3950 ストレージ・サブシステムを保管または移動する際の温度および湿度の許容範囲を示します。27 ページの表 7 は、典型的な情報技術 (IT) 環境またはオフィス環境でのストレージ・サブシステムの温度および湿度の範囲を示します。27 ページの表 8 は、NEBS/ETSI 準拠環境でのストレージ・サブシステムの温度および湿度の範囲を示します。

注: 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。

重要: 推奨動作環境の気温は、22° C (72° F) 以下です。

表 6. 保管時または移動時のストレージ・サブシステムの温度および湿度の要件

条件	パラメーター	要件
温度	保管範囲	-10° C から 65° C (14° から 149° 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)	保管範囲	8% から 90%
	運送範囲	5% から 95%
	最大露点	26° C (79° F)
	最大こう配	10%/時

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

条件	パラメーター	要件
温度	作動範囲	10° から 35° C (50° から 95° F)
	最大変化率	10° C (18° F)/時
相対湿度 (結露なし)	作動範囲	8% から 80%

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

条件	パラメーター	要件
温度 ¹	作動範囲	5° から 40° C (41° から 104° F)
	短期 ²	-5° から 50° C (23° から 122° F)
	最大変化率	30° C (54° F)/時
相対湿度 ¹ (結露なし)	作動範囲	5% から 85%
	短期 ²	5% から 90% (乾燥した空気 kg あたりの水分が 0.024 kg を超えてはならない)

注:

- NEBS/ETSI 準拠環境では、床上 1.5 m (59 インチ) および装置の前方 400 mm (15.8 インチ) の位置で状態を測定します。
- 短期とは、連続 96 時間を超えず、合計で 1 年につき 15 日を超えない期間を指します。(これは、所定の 1 年間で合計 360 時間であるが、その 1 年間での発生回数が 15 回を超えないことを指します。)

高度

表 9 に、DS3950 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 9. DS3950 高度範囲

環境	高度
作動	海拔以下 30.5 m (100 ft.) から海拔 3000 m (9842 ft.)
保管	海拔以下 30.5 m (100 ft.) から海拔 3000 m (9842 ft.)
運送	海拔以下 30.5 m (100 ft.) から海拔 12,000 m (40,000 ft.)

空気の流れと発熱量

28 ページの図 9 に、DS3950 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 cm (24 インチ) の余裕をもたせてください。

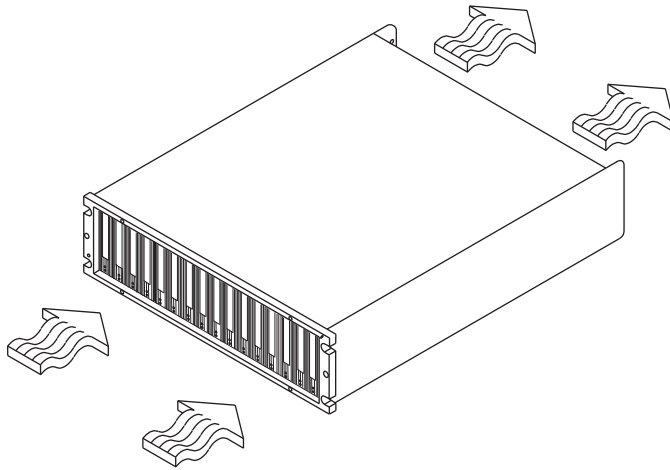


図 9. DS3950 空気の流れ

表 10 に、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ワット損と発熱量の値は、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 10. DS3950 電源および発熱量

パラメーター	KVA	ワット (AC)	Btu/時
DS3950	0.496	447	1529

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。

作動時衝撃: DS3950 は、下記の衝撃に耐えます。以下の特性を持つ単一衝撃パルス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 DS3950 は、表 11 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。このテストでは、3 つの軸のそれぞれにおいて、表に示すスペクトル・パワー密度を 30 分間加えます。

表 11. ランダム振動スペクトル・パワー密度

Hz	5	17	45	48	62	65	150	200	500
g^2/Hz	2.0×10^{-7}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}

騒音

29 ページの表 12 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 12. DS3950 音のレベル

測定	レベル
音響パワー (通常作動時)	6.4 ベル
音圧 (通常作動時)	68 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

このセクションには、設置場所の電源と配線、ストレージ・サブシステム電源要件、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。

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 13. DS3950 の AC 電源の要件

	低範囲	高範囲
公称電圧	90 から 136 VAC	198 から 264 VAC
周波数 (ヘルツ)	50 から 60 Hz	50 から 60 Hz
アイドル電流	3.53 A ^a	2.08 A ^b
最大動作電流	3.71 A ^a	2.04 A ^b
最大サージ電流	5.04 A ^a	2.67 A ^b

^a. 標準電圧: 120 V AC、60 Hz は、72% 電源機構効率および 0.99 力率を想定しています。

^b. 標準電圧: 240 V AC、60 Hz は、72% 電源機構効率および 0.99 力率を想定しています。

電源および設置場所配線の要件

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。AC 電源機構は、表 13 に示す範囲内で作動します。AC 電源機構は、国内 (米国内) 動作および国際 (米国外) 動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。

DS3950 ストレージ・サブシステムの代理店定格は、100 VAC で 6 アンペア、240 VAC で 2.5 アンペアです。これらは、AC 電源機構およびファン・ユニット CRU を装着した DS3950 ストレージ・サブシステム全体の最大作動電流です。

AC 電源のリカバリー: 全体的な AC 電源障害後に通常電力が復元されると、ストレージ・サブシステムは、オペレーター介入なしでパワーアップ・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: ストレージ・サブシステムには、ラック PDU への接続に使用される 2 つのジャンパー・コードが付属しています。配送先の国における標準コンセントで使用するために適切な電源コードを購入する必要があります。詳しくは、209 ページの『付録 D. 電源コード』を参照してください。

発熱量、空気の流れ、および冷却

発熱量、空気の流れ、および冷却の規格については、27 ページの『空気の流れと発熱量』を参照してください。

注: 一般に、ディスク・サブシステムの信頼性は、使用されている環境の周囲の温度が上がるにつれて、下がる傾向にあります。高い信頼性を維持するには、ディスク・エンクロージャー・ユニットの隣接区域の周囲温度は約 22° C (72° F)、またはそれ以下に保たれる必要があります。

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。

- 空気はラックの前面から入り、背面から出るようにすること。ラックから出る空気が、別の装置の取り入れ口に入らないようにするために、ラックを、背面と背面、あるいは前面と前面を合わせるようにして交互の列に配置する必要があります。この配置方法は「冷気通路/暖気通路」と呼ばれ、31 ページの図 10 にその図を示しました。
- ラックが幾列にもなっている場合は、隣り合う各ラックを接して配置し、ラックの背面付近からそのラックのストレージ拡張エンクロージャーの空気取り入れ口付近に流れる温風の量を減らす必要があります。「スイート接続キット (Suite Attach Kit)」を使用して、ラックの間に残っているすき間を密閉してください。「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。
- 各ラック内の空気の流れが適切になるように、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。

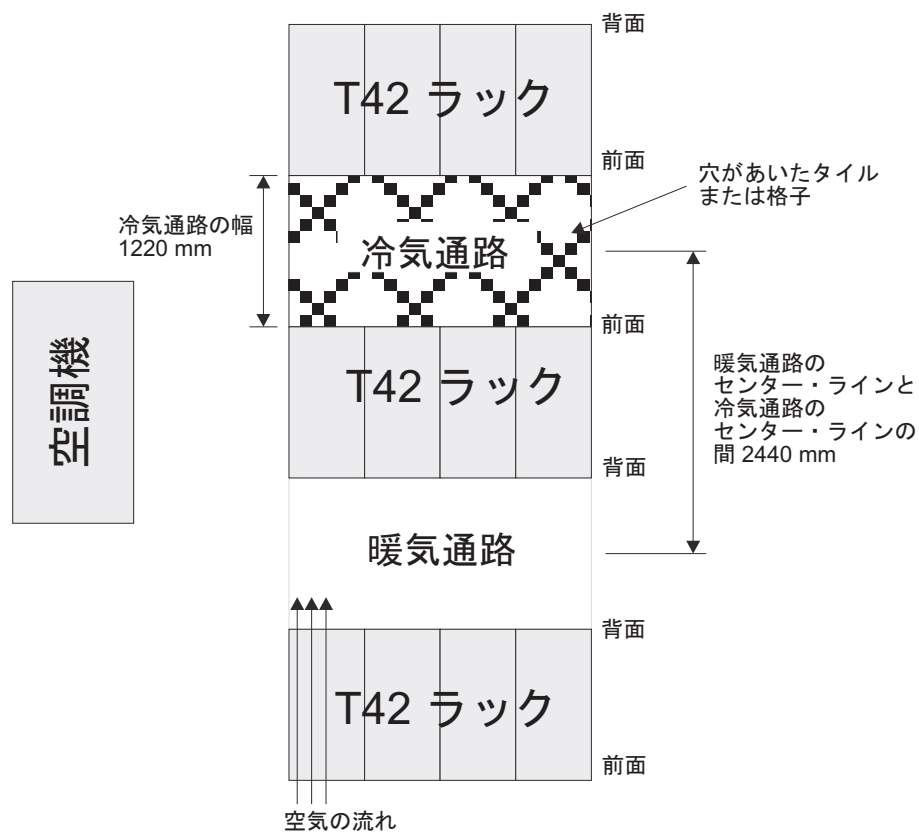


図 10. 冷氣通路/暖気通路ラック構成の例

第 2 章 ストレージ・サブシステムの取り付け

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、xi ページの『安全』の安全上の注意を確認してください。

『取り付けの概要』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

注記 4:



		
≥ 18 kg (39.7 lb)	≥ 32 kg (70.5 lb)	≥ 55 kg (121.2 lb)

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

重要: 完全構成の DS3950 の重量は最大 40 kg (88 lb) です。DS3950 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。必要に応じて、DS3950 を配送ボックスから持ち上げる前に、配送ボックスの側面を開いて CRU を取り外し、ストレージ・サブシステムを軽くします。44 ページの『CRU の取り外し』を参照してください。

以下のステップで、DS3950 のインストール・プロセスを要約します。以下の各ステップについては、この章または次の 2 つの章、55 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』と 109 ページの『第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作』で詳しく説明します。

1. 準備に関するガイドラインを検討します。36 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。39 ページの『設置場所の準備』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。39 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。DS3950 をボックスから取り出さずに、DS3950 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。DS3950 ラック・マウント・レールおよびハードウェアは、配送ボックスの下部 (DS3950 ストレージ・サブシステムの下) 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。 40 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. DS3950 を配送ボックスから取り出す前に、DS3950 シャーシからコンポーネントを取り外して、ユニットを軽くします。44 ページの『CRU の取り外し』を参照してください。
6. ご使用の DS3950 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 193 ページの『付録 A. 記録』に記入します。

シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号は、図 11 に示すように、前面ユニットの左端に記載されています。

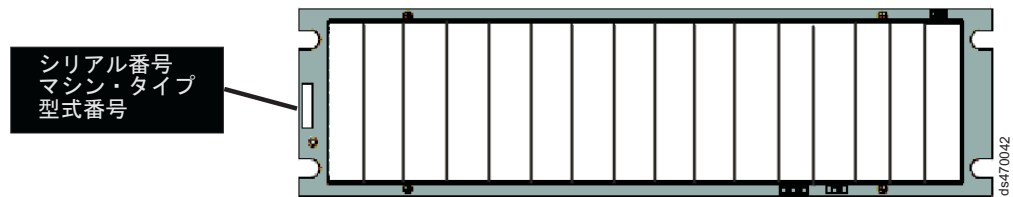


図 11. DS3950 シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号の場所の例

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ます。

7. ラック・キャビネットに DS3950 シャーシを取り付けて固定します。48 ページの『サポート・レール上のラックへの DS3950 の取り付け』を参照してください。
8. 必要に応じて、取り付けた DS3950 シャーシにコンポーネントを戻します。51 ページの『コンポーネントの再取り付け』を参照してください。
9. DS3950 にケーブル接続するストレージ拡張エンクロージャー (複数可) 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「取り付け、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。
10. 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、DS3950 を EXP395 または EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーにケーブル接続します。66 ページの『DS3950 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。
11. 以下のケーブル接続作業のいずれかを行って、DS3950 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、DS3950 イーサネット・ポートを、管理ワークステーションまたはホストのどちらかにケーブル接続します。

- インバンド管理を使用している場合は、DS3950 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。96 ページの『ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートを使用した DS3950 へのホストの接続』を参照してください。

12. DS3950 の電源ケーブルを接続します。106 ページの『AC 電源機構のケーブル接続』を参照してください。

重要:

DS3950 ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、2 つ以上の E-DDM が格納されている必要があります。

少なくとも 2 つの E-DDM が DS3950 に取り付けられていないと、エンクロージャーの電源機構へのロードが十分でないために、電源機構が断続的に障害の表示を繰り返し、電源機構が不良であると誤って示す場合があります。DS3950 ストレージ・サブシステムおよび接続されているストレージ拡張エンクロージャー内のすべての E-DDM に、事前構成データが入っていない場合があります。

13. 112 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、接続したストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3950 ストレージ・サブシステムの電源をオンにします。
14. DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアを管理ワークステーション (アウト・オブ・バンド管理の場合) またはホスト (インバンド管理の場合) にインストールします。DS3950 コントローラー・ファームウェアおよびストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアのインストール方法の説明については、ご使用のサブシステムのコントローラー・ファームウェア・バージョンに応じ、以下のガイドを参照してください。
 - *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(7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)
 - *IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8* インストールおよびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)
15. DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアを使用して、構成を検証します。
16. 109 ページの『DS3950 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。

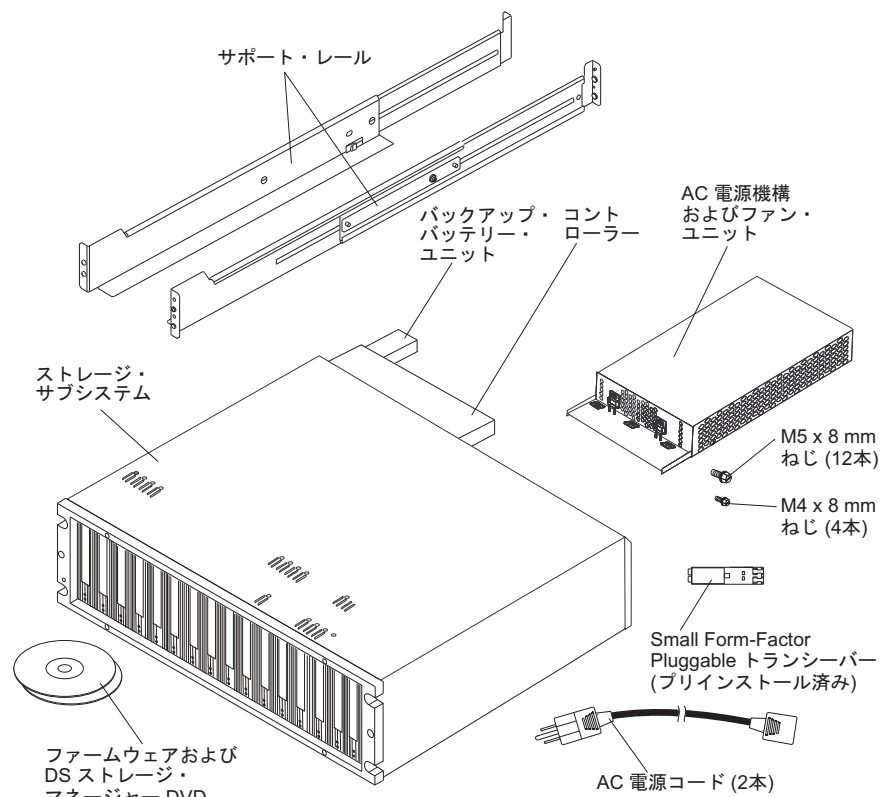
- 動きを制限する。動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- 装置はその端またはフレームを持って、注意深く扱ってください。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- デバイスを、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- 装置がまだ帯電防止パッケージに入っている間に、それをシステム装置の未塗装金属部分に少なくとも 2 秒触れさせてください。これによって、パッケージおよびユーザーの身体から静電気を逃がすことができます。
- パッケージから装置を取り出して、下に置かずに、直接システム装置に取り付けてください。装置を下に置く必要がある場合は、帯電防止パ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

DS3950 ストレージ・サブシステムを取り付ける前に、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、総ストレージ容量要件が含まれます。

次の図には、DS3950 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に必要な品目を示しています。欠落または損傷している品目がある場合は、購入先にお問い合わせください。

注: 図は、ご使用の DS3950 ハードウェアと少し異なる場合があります。次の図には、ホスト・インターフェース・ケーブル、イーサネット・ケーブル、ファイバー・チャネル信号ケーブル、および iSCSI 信号ケーブルは表示していません。



以下のステップを完了して、DS3950 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。詳しくは、24 ページの『仕様』を参照してください。

注記 4:



≥ 18 kg (39.7 lb)	≥ 32 kg (70.5 lb)	≥ 55 kg (121.2 lb)

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

2. DS3950 が収容されている配送ボックスを設置場所に移します。
3. DS3950 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、回線ジャンパー・コードを取り外します。この時点では、DS3950 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、回線ジャンパー・コードは、配送ボックス内で DS3950 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 DS3950 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 DS3950 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、回線ジャンパー・コードにアクセスすることができます。

DS3950 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、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 DS3950 を取り出さずに、残りの内容を調べます (4 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 販売店または担当者に連絡してください。

4. ご使用のオペレーティング・システムに該当するホスト・ソフトウェア・キットがあることを確認してください。

ご使用の DS3950 には、Microsoft Windows ホスト・ソフトウェア接続キットが付属しています。別のホスト・オペレーティング・システム (AIX、Linux、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER、または VMware) が必要な場合は、該当するオプション・フィーチャーを購入する必要があります。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 DS3950 に接続する権限が付与されます。

このキットには、適切な IBM DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアを収録した DS ストレージ・マネージャー DVD が含まれます。1 つ以上のホスト・ソフトウェア・キットを追加で注文した場合、この追加のキットも、DS3950 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、DS3950 ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアも収められています。最新のコントローラー・ファームウェアについては、IBM System Storage 製品の IBM サポート Web サイトをご確認ください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

5. ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアまたは DS3950 コントローラー・ファームウェア・パッケージに含まれている該当する README ファイルで、ハードウェア、ソフトウェア、またはファームウェア製品に関する更新済み情報を確認してください。Web で DS3950 の README ファイルにアクセスする方法については、xxvi ページの『DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの README ファイルの検索』を参照してください。
6. 39 ページの『設置場所の準備』に進みます。

必要な工具およびハードウェア

取り付けに必要なツールと機器を集めてください。以下のものがが必要です。

- DS3950 に必要な地域特定の電源コード
- 5/16 (8 mm) の 6 角ナット・ドライバー
- Phillips #2 ドライバー
- 帯電防止保護 (接地されている手首ストラップなど)

- ファイバー・チャンネル (FC) およびイーサネット・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
- DS3950 に同梱のラック電源ジャンパー・コード
- SFP モジュール
- DS3950 に同梱のラック・マウント・ハードウェア

設置場所の準備

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、55 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。重量の仕様については、25 ページの『重量』を参照してください。

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、ホスト・サーバーと一緒にファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (HBA)、ファイバー・チャンネル・スイッチ、またはその他のデバイスを取り付ける。
- ホストまたはファイバー・チャンネル・スイッチのファイバー・チャンネル HBA ポート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。
- 温度が 22° C (72° F) の環境でストレージ・サブシステムを取り付けます。詳しくは、26 ページの『環境要件と仕様』を参照してください。
- 空気の流れを適切にするため、通気口を塞がないでください。少なくとも 15 cm (6 インチ) の空間を確保してください。
- ラックの安定度を最適にするため、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。

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。

これらのステップの完了後、『サポート・レールの取り付け』に進みます。

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、197 ページの『付録 B. ラック・マウント・テンプレート』に記載されています。テンプレートを本書から切り取る場合は、197 ページの『付録 B. ラック・マウント・テンプレート』のコピーを使用してください。

サポート・レールと DS3950 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際に M5 ねじを挿入する場合は、次のテンプレート (41 ページの図 12 および 42 ページの図 13) 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。

DS3950 を取り付ける 3U の区画で、該当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。U 境界は、ラック・マウント・テンプレートでは水平の破線が表示されています。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 DS3950 をキャビネットの前面および背面に固定する M5 ねじを通す位置を示します。

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。ご使用のラックのホールは、丸、正方形、またはねじ込みの場合があります。

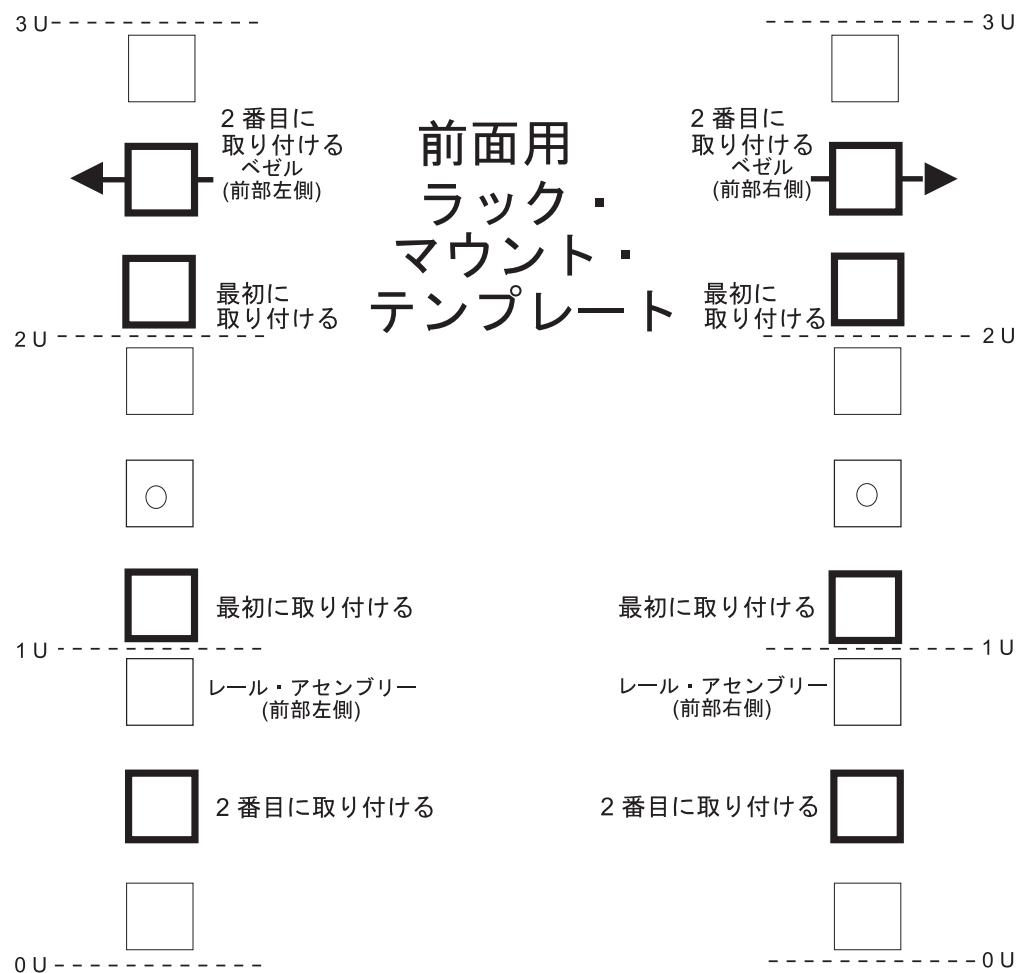


図 12. 前面用ラック・マウント・テンプレート

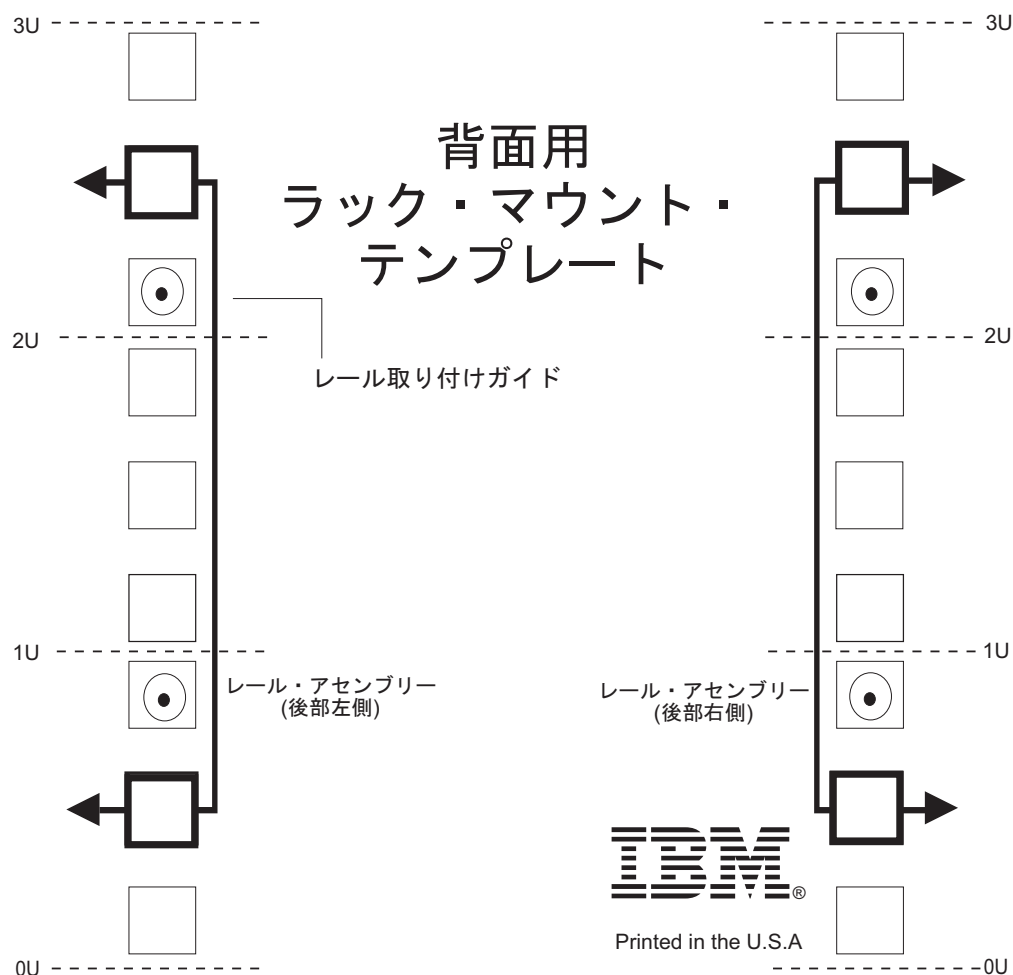


図 13. 背面用ラック・マウント・テンプレート

DS3950 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。DS3950 には、Electronic Industries Association (EIA) 310-D タイプ A 19 インチのラック・キャビネットが必要です。ラック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。このラックは EIA 規格に準拠しています。ラック内でサポート・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。

以下のステップを完了して、サポート・レールを取り付けます。

注: これらのステップを実行する際は、43 ページの図 14 を参照してください。

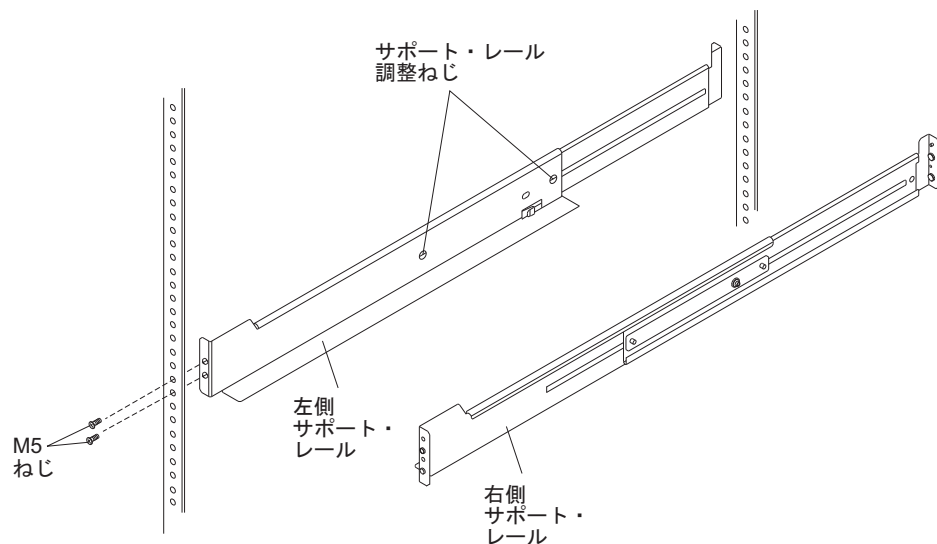


図 14. サポート・レールの取り付け

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. 安定板がラックの下部前面に正しく取り付けられていて、DS3950 の取り付け中にラック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. DS3950 に付属の 2 本のサポート・レール、12 個の M5 ねじのうちの 8 個、および 8 個のワッシャーを見つけます。

注: M5 ねじおよびワッシャーが既にサポート・レールに取り付けられている場合もあります。その場合は、サポート・レールからそれらを取り外してください。

4. ラック・マウントされた装置の高さの単位は、3 EIA (3 U) 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: ラック・マウント・テンプレートの複製コピーは、197 ページの『付録 B. ラック・マウント・テンプレート』に記載されています。テンプレートを本書から切り取る場合は、197 ページの『付録 B. ラック・マウント・テンプレート』のコピーを使用してください。サポート・レールと DS3950 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際に M5 ねじを挿入する場合は、前出のテンプレート (41 ページの図 12 および 42 ページの図 13) 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。

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。

- DS3950 を空のラックに取り付ける場合、ラックが不安定にならないように、使用可能な最下段の位置に取り付けてください。
- ラックに複数の DS3950 を取り付ける場合、使用可能な最下段の位置から始めて上へ向かって作業してください。
- 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を取り外します。
 - 手順および詳細情報については、ラック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。
 - レールのへりの線がストレージ・サブシステムの下部と並んでいます (42 ページの図 13 の 0 U 境界)。
5. Phillips #2 ドライバーを使用して、レールの 2 つの部分を一緒に保持している、左のサポート・レールの 2 個のねじを緩めます。サポート・レールには「左」または「右」のマークが付いています。
 6. レール後部をラック・マウント・フランジの内側に寄せて保持します。レール・マウント・ガイド・ピンが正しいホールに入っていることを確認します。
 7. 5/16 (8 mm) の 6 角ナット・ドライバーを使用して、M5 ねじ 2 個をしっかりと締めます。
- 注: M5 ねじをラック・マウント・フランジの正方形のホールに通して取り付ける場合は、必ずワッシャーを使用してください。
8. レールを前面ラック・マウント・フランジに接触するまでラック前部に向かって伸ばします。
 9. M5 ねじをしっかりと締めます。
- 注: 必ず、41 ページの図 12 で最初に取り付ける というラベルが付いているねじを取り付けてください。
10. レールの 2 つの部分を一緒に保持している左のサポート・レールのねじ 2 個をしっかりと締めます。
 11. 右のレールについて、ステップ 5 からステップ 10 を繰り返します。
- 注: ラックのマウント・ホールのサイズは必ずしもマウントねじと同じではないため、各サポート・レールのへりの線が均一にならない場合があります。必要に応じて、左右のサポート・レールのへりがラックと均一に並ぶように、若干の調整を行ってください。そうしないと、ストレージ・サブシステムがラックに均一に収まらない原因となります。
12. 『CRU の取り外し』に進みます。

DS3950 の取り付け

このセクションでは、DS3950 の取り付けについて説明します。取り付けプロセスでは、以下を実行します。

- 『CRU の取り外し』
- 48 ページの『サポート・レール上のラックへの DS3950 の取り付け』
- 51 ページの『コンポーネントの再取り付け』

CRU の取り外し

このセクションでは、DS3950 をラックに取り付ける前に CRU を取り外して、その重量を最小限に抑える方法を説明します。ただし、3 人以上で DS3950 を持ち上げてラックに取り付けることができる場合、DS3950 を取り付けの前に CRU を取り外す必要はない可能性があります。その場合、このセクションに記載されている

CRU 取り外し手順をスキップすることができます。その代わりに、48 ページの『サポート・レール上のラックへの DS3950 の取り付け』に進んでから、51 ページの『コンポーネントの再取り付け』に記載されている CRU 再取り付け手順をスキップしてください。

重要: 簡単に DS3950 ストレージ・サブシステムを配送ボックスからラックに移動できるように、DS3950 シャーシから CRU を取り外して重量を軽減します。

次の手順を用いて、取り付け前に DS3950 から CRU を取り外します。以下の手順は、該当の設置場所、ラック、および準備 (36 ページの『取り付けの準備』でリスト) がすべて完了し、サポート・レールの取り付け (40 ページの『サポート・レールの取り付け』でリスト) を行った後で実行してください。あるいは、DS3950 を配送ボックスから取り出す前に、その重量を軽くするために以下の手順を実行してください。配送ボックスを開くと、ストレージ・サブシステム CRU にアクセスできます。

DS3950 には、ラックに取り付けるためのラック・マウント・ハードウェア・キットが付属しています。最初にすべての CRU を取り外すと、DS3950 を持ち上げてラック・キャビネットに取り付けるのが簡単になります。帯電防止リスト・ストラップと、カートまたは水平面 (CRU を保持するため) が必要です。35 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』にリストされている予防措置を守ってください。

以下の手順で、ラックにストレージ・サブシステムを取り付ける前に、ストレージ・サブシステムから以下の CRU を取り外します。

- コントローラー
- AC 電源機構およびファン・ユニット
- ホット・スワップ E-DDM

ブランク・トレイを取り外す必要はありません。

注記 4:



≥ 18 kg (39.7 lb)	≥ 32 kg (70.5 lb)	≥ 55 kg (121.2 lb)

注意:
装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

重要: ストレージ・サブシステムには、ユニット前面に取り付けられたベゼルが付属しています。ベゼルは、ドライブ・トレイの上にあるライト・パイプを保護します。保護ベゼルは、取り外すよう指示があるまで、そのまま残しておいてください。

コントローラーの取り外し

以下の手順を完了して、コントローラーを取り外します。

1. コントローラー・ラッチを締め付けて、レバーを 90° 手前に引いて開き (レバーは水平になります)、コントローラーをラッチから解放します。コントローラー・ラッチは、レバーにあるサンゴ色のつまみです。

注: 取り外すコントローラーが右側または左側のコントローラー CRU であるかに応じて、レバーは上方または下方に 90° 回転します。

2. 図 15 に示すように、シャーシからレバーをゆっくりと手前に引いて、コントローラーをベイから取り外します。

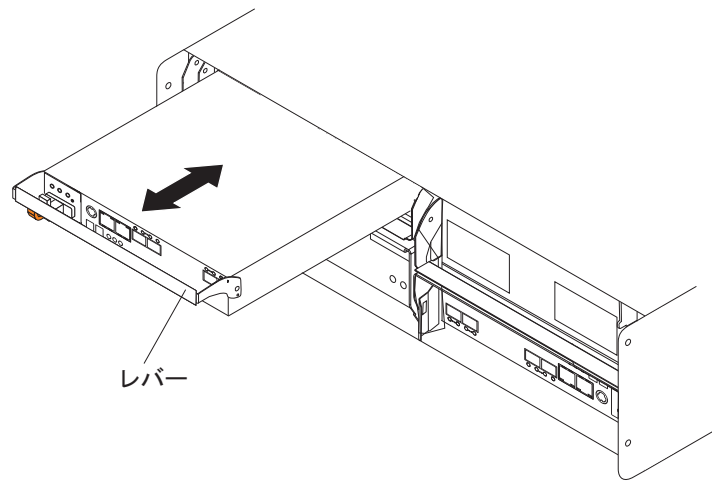


図 15. コントローラーの取り外しと交換

3. コントローラーを水平面に置きます。
4. 2 番目のコントローラーについてステップ 1 からステップ 3 を繰り返します。

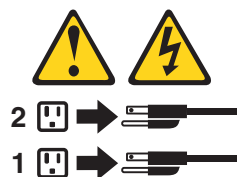
AC 電源機構およびファン・ユニットの取り外し

注記 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。



注意:

電源機構およびファン・ユニットを取り外す前に、電源コードを切り離してください。

以下の手順を完了して、電源機構およびファン・ユニットを取り外します。

1. ラッチを締めて、レバーを 90° (レバーが水平になるように) 引き開け、電源機構およびファン・ユニットをラッチから解放します。ラッチは、レバーにあるサンゴ色のつまみです。
2. ゆっくりとレバーをシャーンから引き離し、図 16 に示すように電源機構およびファン・ユニットを取り外します。

注: 取り外す電源機構およびファン・ユニットが、左右どちらの電源機構およびファン・ユニット用ベイにあるかによって、レバーを上方向、または下方向に 90° 回転させます。

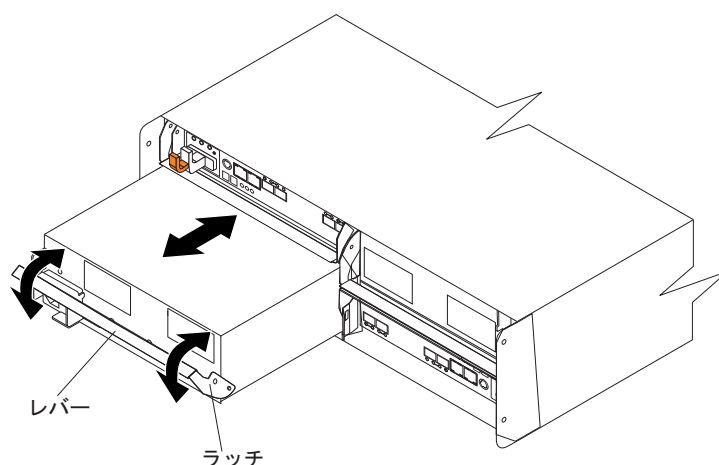


図 16. 電源機構およびファン・ユニットの取り外し

3. 電源機構およびファン・ユニットを水平面に置きます。
4. 2 番目の電源機構およびファン・ユニットについてステップ 1 からステップ 3 を繰り返します。

E-DDM の取り外し

以下のステップを実行して、ホット・スワップ E-DDM を取り外します。

注: E-DDM は、ドライブ・トレイに取り付けられています。E-DDM をトレイから切り離さないでください。

1. 196 ページの表 26 を使用して、位置を記録し、E-DDM を識別します。E-DDM を取り外す前の元の順序で再取り付けできるように、この情報を記録する必要があります。

2. トレイ・ハンドル下部の内側を押して、E-DDM CRU のラッチを解放します。
3. 閉じたラッチを開いた位置まで持ち上げます。(ラッチは、開いているとき、E-DDM の前面に対して角度が 90° になっています。)
4. 図 17 に示すように、E-DDM をベイから引き出します。

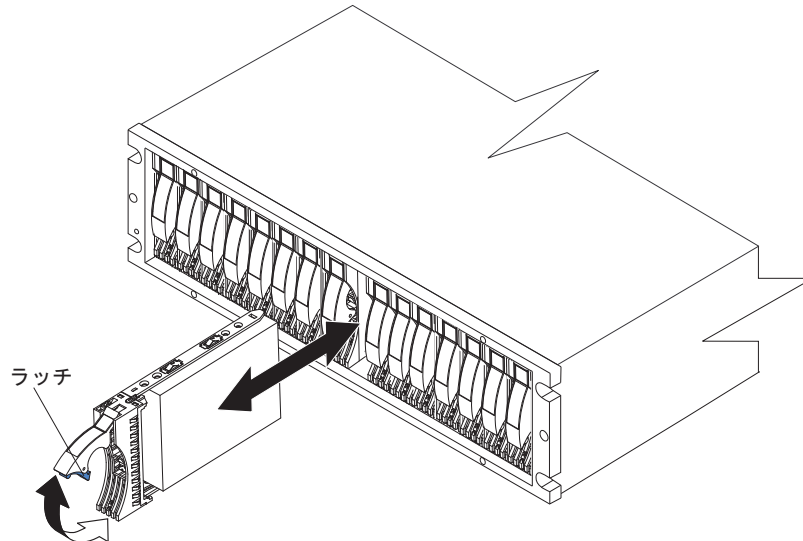


図 17. E-DDM CRU の取り外し

5. E-DDM CRU を水平面に横方向に置きます。
重要: E-DDM CRU を積み重ねないでください。E-DDM CRU を振動または突然の衝撃から保護してください。
6. その他のE-DDM CRU についてステップ 1 からステップ 4 を繰り返します。

サポート・レール上のラックへの DS3950 の取り付け

以下の手順を完了して、DS3950 をラック・キャビネットに取り付けます。

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、上半分にモジュールや他の装置を取り付けないでください。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。

注記 4:



		
≥ 18 kg (39.7 lb)	≥ 32 kg (70.5 lb)	≥ 55 kg (121.2 lb)

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

1. この章に記載されている残りのすべての手順を実行している間、DS3950 を帯電防止保護の上に置いておきます。
2. Phillips #2 ドライバーを使用して、4 個の M4 ねじをレールから取り外します (レールごとに 2 個のねじ)。これらのねじを取り外さないと、ストレージ・サブシステムは安全に収まりません。

注: ねじがレールに取り付けられた状態ではなく、ハードウェア・パックに入って配送されている場合、このステップをスキップして、ステップ 3 に進んでください。

3. ストレージ・サブシステムをラック内に配置します。

注: DS3950 から CRU を取り外してある場合は、もう 1 人の手を借りることにより、ユニットを持ち上げて、キャビネットに収められます。取り付け前に CRU を取り外していない場合は、DS3950 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。

- a. ストレージ・サブシステムをラック・マウント・キャビネットの前に移動します。
- b. 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、50 ページの図 18 に示すようにユニットをスライドさせてラックに入れます。

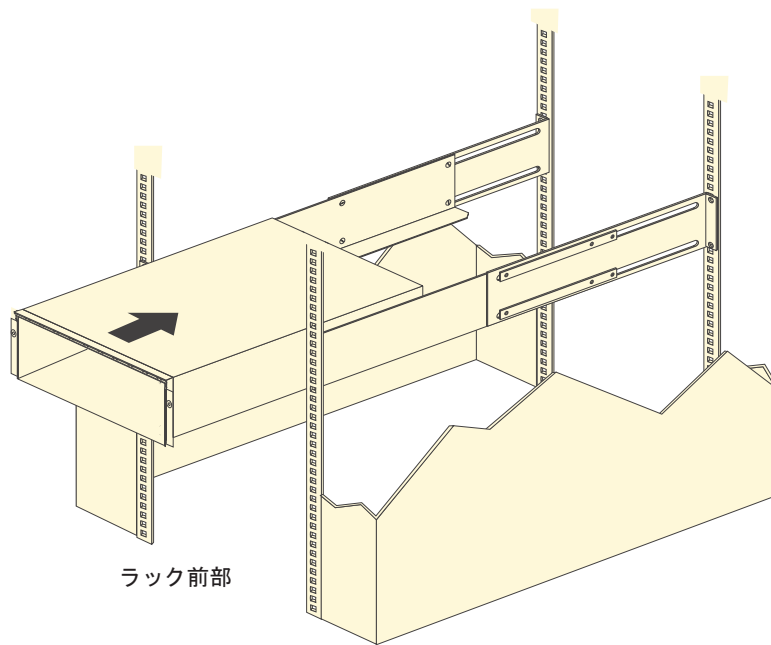


図 18. DS3950 の取り付け

4. ストレージ・サブシステムを固定します。51 ページの図 19 に、ストレージ・サブシステムをラックに固定する方法が示されています。
 - a. ストレージ・サブシステムの両側にある前面マウント・ホールを、サポート・レールの前部にあるマウント・ホールに位置合わせします。
 - b. ステップ 2 (49 ページ) で取り外した M4 ねじを使用して、DS3950 後部の両側をラック・レールに固定します。
 - c. 51 ページの図 19 に示すように、M5 ねじ 4 個を使用して DS3950 の前部を固定します。

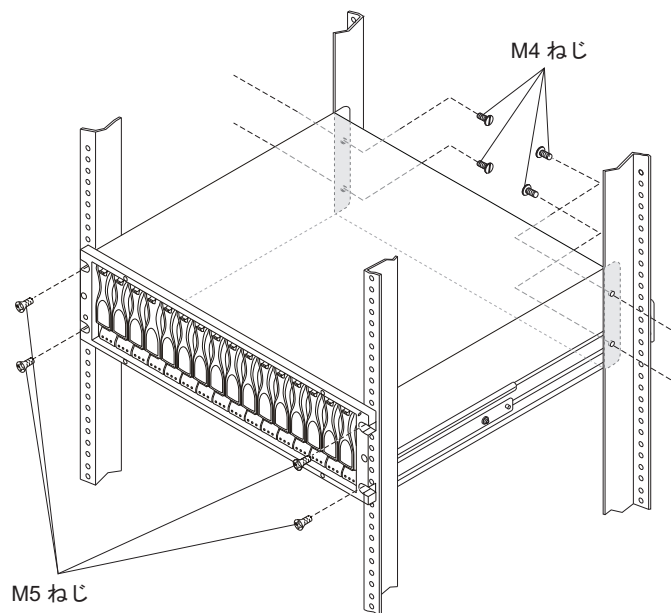


図 19. ラック・キャビネットへの DS3950 の固定

5. 以下のいずれかの処置に進みます。

- 取り付け前に DS3950 CRU を取り外した場合（44 ページの『CRU の取り外し』で説明）、『コンポーネントの再取り付け』に進みます。
- 取り付け前に DS3950 CRU を取り外さなかった場合、55 ページの『第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』に進みます。

コンポーネントの再取り付け

ラック・キャビネットに取り付ける前に DS3950 ストレージ・サブシステムからコンポーネントを取り外した場合は、DS3950 をラック・キャビネットに正常に取り付けてから、以下の手順を実行して、そのコンポーネントを再取り付けしてください。

コントローラーの交換

以下の手順を完了して、取り付け前に取り外したコントローラーを再取り付けします。

重要: コントローラーを取り外した後、コントローラーを再装着または再取り付けする前に 70 秒待ってください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。左右のコントローラーは、DS3950 シャーシ内部で反対の方向に取り付けられます。コントローラーをコントローラー・ベイに完全に挿入できない場合、180° 反転させてから再び挿入してください。

1. 1 つのコントローラーをスライドさせてストレージ・サブシステムの空のスロットに入れます。52 ページの図 20 に示すように、コントローラーをスライドさせて入れる際、レバーがまっすぐ引き出されていることを確認してください。

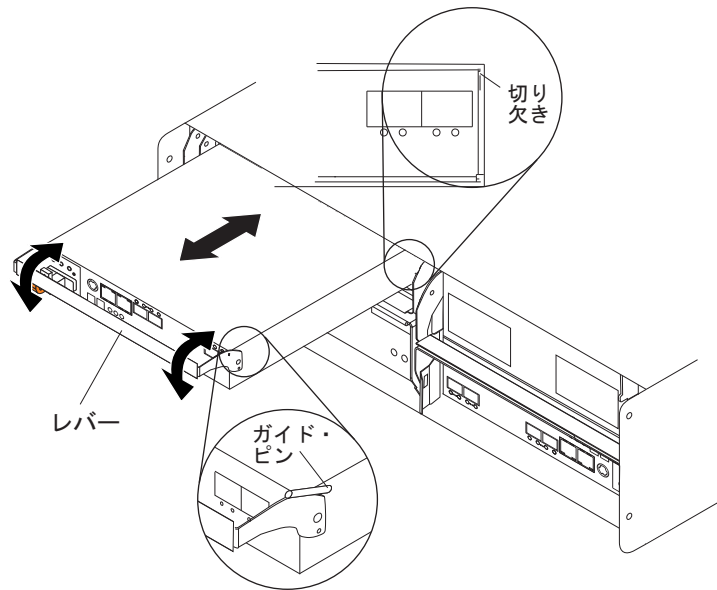


図 20. コントローラーの取り外しと交換

2. コントローラーをスライドさせて空のスロットに入れる際、コントローラーの側面にあるガイド・ピンが切り欠きに収まっていることを確認してください。ガイド・ピンが切り欠きに収まり、コントローラーがベイにぴったり適合した後、コントローラーが A または B のコントローラー・ベイに挿入されているかに応じて、レバーを 90° の角度で下方または上方に押し、所定の場所のラッチに完全に掛かるようにします。無理に差し込まないでください。コントローラーは、シャーシに正しく差し込まれるように設計されています。

重要: レバーがストレージ・サブシステム・シャーシの所定の位置にロックされていることを確認してください。

3. 2 番目のコントローラーを再取り付けするために、ステップ 1 (51 ページ) およびステップ 2 を繰り返します。

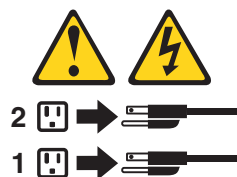
AC 電源機構およびファン・ユニットの再取り付け

注記 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。



注意:

電源機構およびファン・ユニットを再取り付けする前に、電源コードを切り離してください。

以下の手順を完了して、取り付け前に取り外した電源機構およびファン・ユニットを再取り付けします。

1. 電源機構およびファン・ユニットをスライドさせてストレージ・サブシステムに入れます。電源機構およびファン・ユニットを再取り付けするために、図 21 で示すように各電源機構およびファン・ユニットのレバーがストレージ・サブシステムの内側に向かって開かれていることを確認してください。無理に差し込まないでください。電源機構およびファン・ユニットは、シャーシに正しく差し込まれるように設計されています。

重要: 図 21 に示すように、電源機構およびファン・ユニットをスライドさせてストレージ・サブシステムに入れる際、レバーがまっすぐ引き出されていることを確認してください。左右の電源機構およびファン・ユニットは、DS3950 シャーシ内部で反対の方向に取り付けられます。電源機構およびファン・ユニットを電源機構およびファン・ユニットのベイに完全に挿入できない場合は、電源機構ファンを 180° 反転させて再度挿入してください。

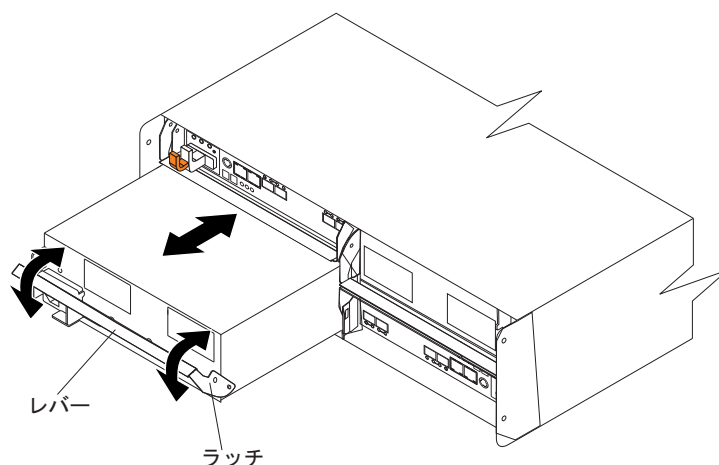


図 21. 電源機構およびファン・ユニットの交換

2. 電源機構およびファン・ユニットを空きスロットに滑り込ませるとき、電源機構およびファン・ユニットの側面にあるガイド・ピンが、電源機構およびファン・ユニットのベイの側面に沿った切り欠きに合っていることを確認します。ガイド・ピンが切り欠きに収まり、電源機構およびファン・ユニットがスロットにぴったり適合した後、電源機構ファンが左または右のベイに挿入されているかに応じて、レバーを 90° の角度で上方または下方に押し、所定の場所のラッチに完全に掛かるようにします。電源機構およびファン・ユニットの前面を慎重に押して、完全に取り付けられたことを確認します。

3. 2 番目の電源機構およびファン・ユニットを再取り付けするために、ステップ 1 (53 ページ) およびステップ 2 (53 ページ) を繰り返します。

E-DDM の再取り付け

以下の手順を完了して、取り付け前に取り外したホット・スワップ E-DDM を再取り付けします。

重要: E-DDM CRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 70 秒待ってから交換したり、再取り付けをしてください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。

注: 196 ページの表 26 を使用して、ご使用の E-DDM の適切な再取り付け位置を確認してください。

1. 図 22 に示すように、ハンドルを持ち上げて、トレイ・ハンドルのちょうつがい がストレージ・サブシステム・ベゼルの下のラッチに掛かるまで、E-DDM CRU を注意深く空のベイに押し込みます。

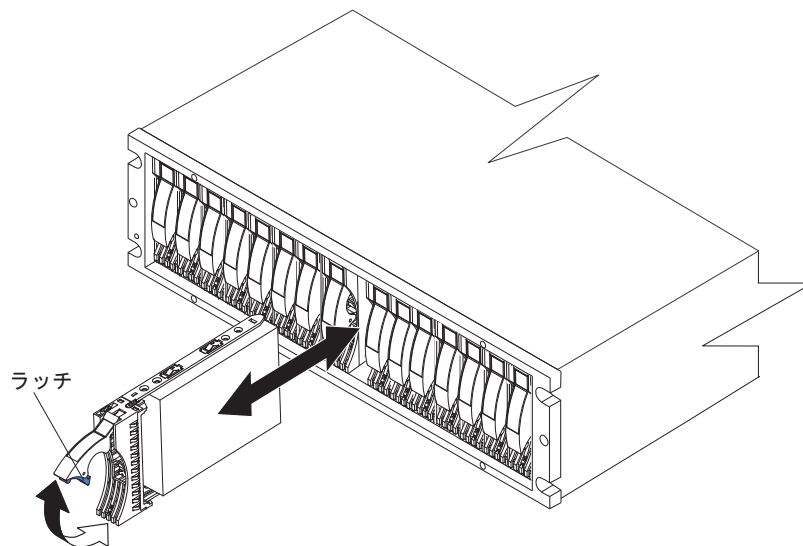


図 22. E-DDM の再取り付け

2. ラッチが音を立てて所定の位置に収まるまで、トレイ・ハンドルを下方に押しします。
3. その他の E-DDM を再取り付けするために、ステップ 1 およびステップ 2 を繰り返します。

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、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。

- 『エンクロージャー ID の設定値』
- 56 ページの『ファイバー・チャンネル・ループおよび ID の設定値』
- 56 ページの『SFP および光ファイバー・ケーブルに関する作業』
- 66 ページの『DS3950 へのストレージ拡張エンクロージャーの接続』
- 96 ページの『ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートを使用した DS3950 へのホストの接続』
- 92 ページの『2 次インターフェース・ケーブルの接続』
- 93 ページの『ストレージ・サブシステムの構成』
- 106 ページの『ストレージ・サブシステム構成のインストール』
- 106 ページの『AC 電源機構のケーブル接続』

エンクロージャー ID の設定値

エンクロージャー ID は、2 つの 7 セグメントの番号で構成され、各コントローラーの背面の表示ライトのそばに記されています。これは、DS3950 ストレージ・サブシステム構成の各エンクロージャーの固有 ID を示しています。

コントローラーは、自動的に エンクロージャー ID 番号を設定します。必要に応じて、ストレージ管理ソフトウェア全体の設定を変更できます。通常の状態では、両方のコントローラー・エンクロージャー ID 番号は同一です。DS3950 ストレージ・サブシステム構成内の各ストレージ拡張エンクロージャー (DS3950 ストレージ・サブシステムを含む) は、固有のストレージ・エンクロージャー ID を持っている必要があります。また、冗長ドライブ・チャンネル/ループのペア内のすべてのストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3950 ストレージ・サブシステムのエンクロージャー ID の 1 の位の数字 (x1) は固有でなければなりません。

エンクロージャー ID の許容範囲は 0 から 99 の間ですが、エンクロージャー ID を 00 または 80 未満の番号に設定しないでください。通常、DS3950 エンクロージャー ID は出荷前に値 85 に設定されています。

56 ページの図 23 に、エンクロージャー ID の範囲を示しています。

注: ご使用の DS3950 ハードウェアは、以下の図とは少し異なる場合があります。

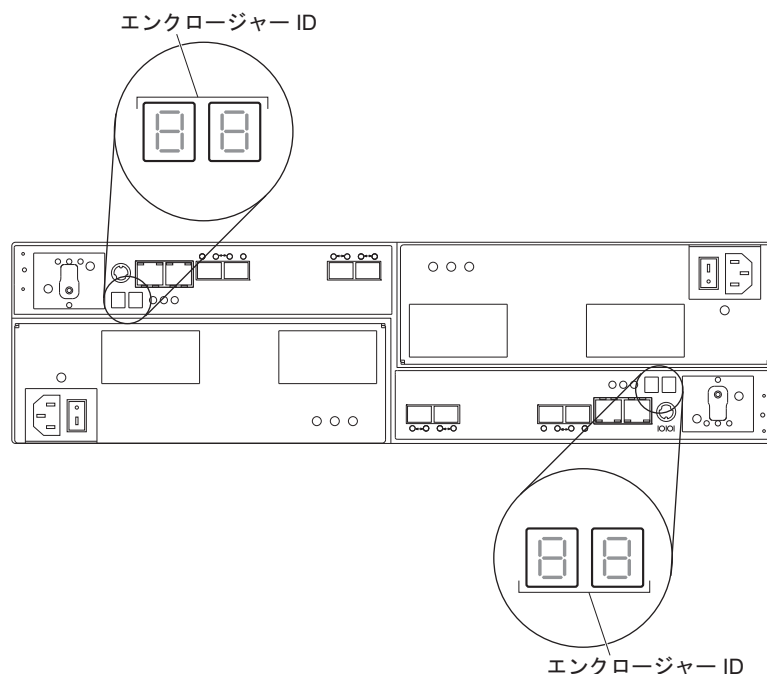


図 23. ストレージ・サブシステム 7 セグメント・エンクロージャー ID

ファイバー・チャンネル・ループおよび ID の設定値

ハード・ディスクをストレージ・サブシステムに取り付ける際、ドライブ・トレイは、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。

SFP および光ファイバー・ケーブルに関する作業

各 RAID コントローラーには、4 つのシングル・ポート・ホスト・チャンネル接続 (注文した構成によって異なる) と 2 つのデュアル・ポート・ドライブ・チャンネル接続があります。Small Form-Factor Pluggable トランシーバー (SFP) は、各ホスト・チャンネル・ポートおよびドライブ・チャンネル・ポートを、ホストおよびストレージ拡張エンクロージャーに接続します。

注:

1. IBM SFP オプションは、IBM DS ストレージ製品についてテスト済みであり、承認済みです。最適なパフォーマンスおよび互換性を得るため、IBM DS 製品を取り付けるときは必ず IBM SFP オプションを使用してください。
2. SFP は DS3950 にプリインストールされています。

SFP をポートに挿入してから、光ファイバー・ケーブルを 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 はレーザー製品です。

注記 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 ストレージ製品についてテスト済みであり、承認済みです。最適なパフォーマンスおよび互換性を得るため、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: 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、中に収めるときにきつくなりないように、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。58 ページの図 24 を参照してください。
- 光ファイバー・ケーブルの最小ループ直径が 76 mm (3 インチ)、および最小曲げ半径が 38 mm (1.5 インチ) であることを確認してください。ループまたは曲

げがこの最小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場合があります。ループ直径および曲げ半径をこの最小値より大きくして使用してください。

- ケーブル支持のフォールディング・アームに沿ってケーブルをまわさないでください。
- 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。
- OM2 カテゴリーのファイバー・チャンネル・ケーブルのサポートされる最大長は、次のとおりです。
 - 4 Gbps: 150 m (492 ft.) の 50/125 μ m ファイバー、300 m (984 ft.) の 62.5/125 μ m ファイバー
 - 8 Gbps: 50 m (164 ft.) の 50/125 μ m ファイバー、150 m (492 ft.) の 62.5/125 μ m ファイバー

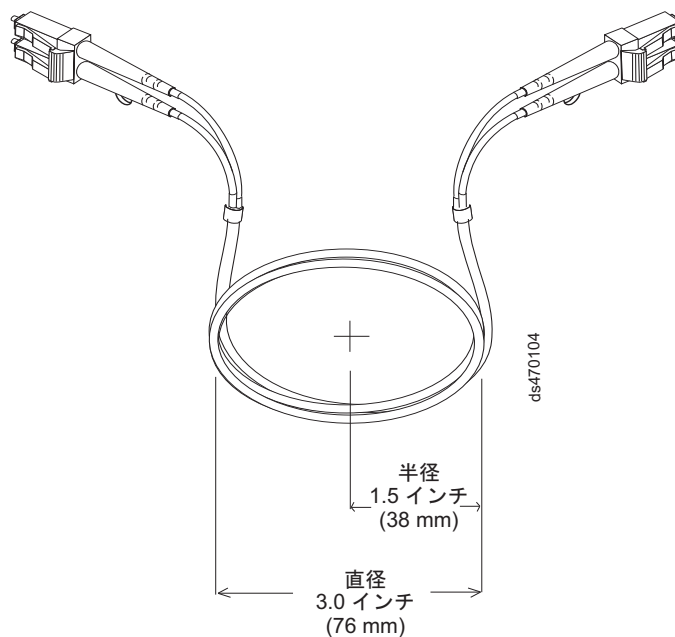


図 24. 光ファイバー・ケーブルの曲げおよびループに関する仕様

SFP モジュールの取り付け

DS3950 には SFP モジュールが必要です。SFP モジュールは、電気信号を RAID コントローラーとのファイバー・チャンネル伝送に必要な光信号に変換します。

注: SFP は DS3950 にプリインストールされています。

ご使用の DS3950 ハードウェアに SFP がプリインストールされていない場合、あるいは SFP を交換する必要がある場合は、このセクションの情報を使用して SFP をポートに取り付けます。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 DS3950 を他のファイバー・チャンネル装置に接続できます。

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。

- 単一のストレージ・サブシステムで長波 SFP と短波 SFP を混合しないでください。短波 SFP のみを使用してください。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・プロファイルを表示し、長波と短波の SFP を混合していないことを確認できます。

重要: DS3950 コントローラーのどのファイバー・チャンネル・ポートでも、長波 SFP または GBIC を使用しないでください。(長波 SFP および GBIC は、DS3950 または接続されたすべてのストレージ拡張エンクロージャーでの使用がサポートされていません。)

- SFP モジュールのハウジングには、SFP モジュールを間違えて挿入することを防ぐように設計された、一体型ガイド・キーが付いています。
- SFP モジュールを SFP ポートに挿入する際は、できるだけ圧力をかけないようにしてください。SFP モジュールをポートに無理に押し込むと、SFP モジュールまたはポートが損傷する原因になります。
- ポートの電源がオンになっているときでも、SFP モジュールの挿入または取り外しが行えます。
- 光ファイバー・ケーブルを接続しないポートには、SFP を取り付けないでください。光ファイバー・ケーブルが接続されていないポートから SFP を取り外してください。
- 作動可能または冗長ループのパフォーマンスは、SFP モジュールの取り付けまたは取り外しの際に影響を受けません。
- SFP モジュールをポートに挿入してから、光ファイバー・ケーブルを接続してください。
- 光ファイバー・ケーブルを SFP モジュールから取り外してから、SFP モジュールをポートから取り外します。詳細については、61 ページの『SFP モジュールの取り外し』を参照してください。
- ファイバー・チャンネル・ポートの最大作動速度は、次の 2 つの要因によって決まります。1 つは取り付けられている SFP モジュールの速度、もう 1 つはファイバー・チャンネル接続の速度です。例えば、4 Gbps SFP のプラグを 8 Gbps 対応のポートに差し込むと、そのポートの速度は最大 4 Gbps に制限されます。逆に、8 Gbps SFP を 4 Gbps 対応のポートに差し込むと、そのポートの速度は最大 4 Gbps に制限されます。

重要: SFP IBM 部品番号、オプション番号、および FRU 部品番号を注意深く確認して、その速度を識別してください。4 Gbps SFP と 8 Gbps SFP を区別する物理的な機構はありません。

注記 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は、35 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を参照してください。

SFP モジュールを取り付けるには、以下の手順を完了します。

1. SFP モジュールを、帯電防止パッケージから取り出します。
2. 図 25 に示すように、SFP モジュールから保護キャップを取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保管しておきます。

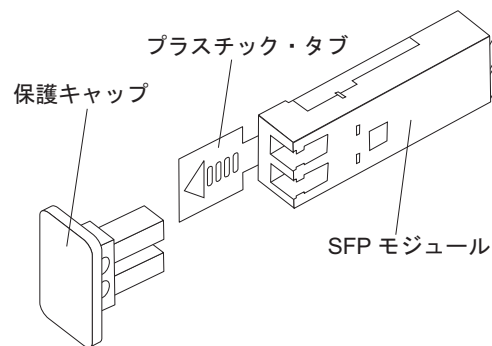


図 25. SFP モジュールおよび保護キャップ

3. 保護キャップを SFP ポートから取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保管しておきます。
4. 所定の位置に確実に収まるまで、SFP モジュールをホスト・ポートに挿入します。61 ページの図 26 を参照してください。

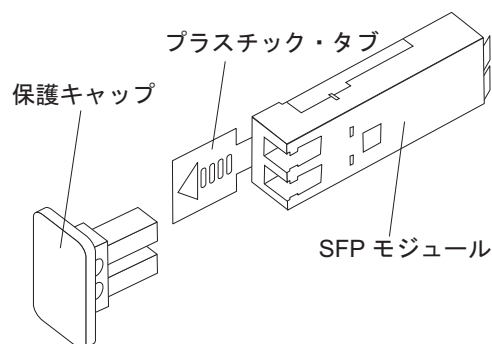


図 26. SFP モジュールのホスト・ポートへの取り付け

5. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを接続します。LC-LC ケーブルについては、62 ページの『LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用』を参照してください。

SFP モジュールの取り外し

以下の手順を完了して、SFP モジュールをホスト・ポートから取り外します。

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

1. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを SFP モジュールから取り外します。詳しくは、64 ページの『LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し』を参照してください。
2. SFP モジュールのラッチをアンロックします。
 - ・ プラスチック・タブが入っている SFP モジュールの場合は、図 27 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。

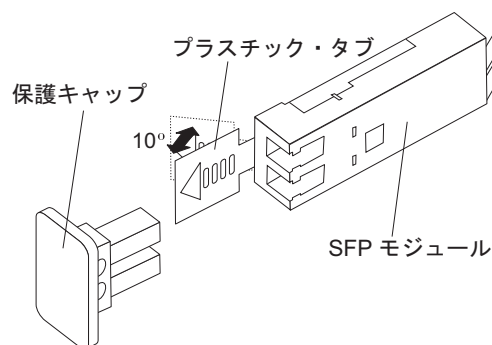


図 27. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ・ ワイヤ・タブが入っている SFP モジュールの場合は、62 ページの図 28 に示すように、ワイヤ・ラッチを外側に 90° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

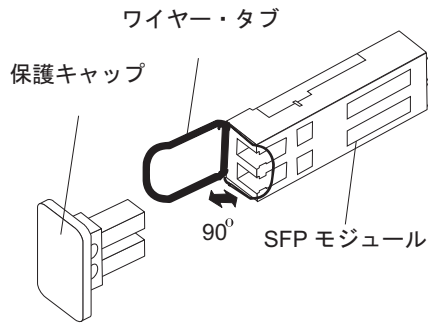


図 28. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

3. SFP ラッチをアンロックした状態で、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 モジュールの場合は、ワイヤー・ラッチをつかみ、SFP モジュールを引っ張ってポートから出します。
4. 保護キャップを SFP モジュールに戻します。
5. SFP モジュールを帯電防止パッケージに入れます。
6. 保護キャップをホスト・ポートに戻します。

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの使用

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルは、DS3950 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 EXP395 または EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーに取り付けられた SFP モジュール

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 29 を参照してください。

これらの装置のケーブル接続についての詳細は、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。

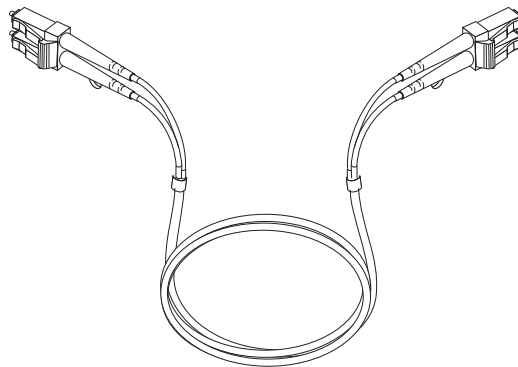


図 29. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル

LC-LC ケーブルの SFP モジュールへの接続

以下のステップを完了して、LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを SFP モジュールに接続します。

注記 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. 57 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、60 ページの図 25 に示すように、SFP モジュールから保護キャップを取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保管しておきます。
3. 64 ページの図 30 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、保護キャップを保管しておきます。

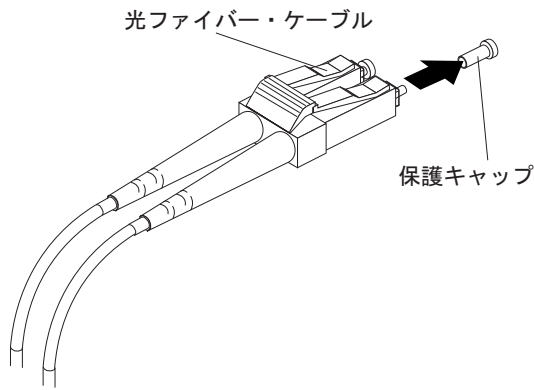


図 30. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し

4. 保護キャップを外した LC-LC ケーブルの端を、DS3950 に取り付けられた SFP モジュールに慎重に挿入します。ケーブル・コネクタにはキー溝が付いているため、SFP モジュールに正しく挿入することができます。図 31 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。

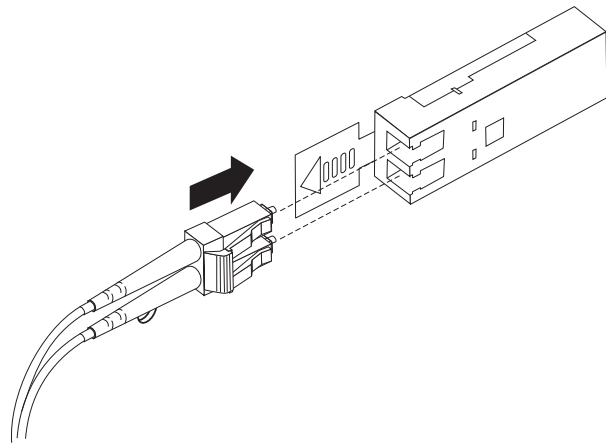


図 31. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの SFP モジュールへの挿入

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

LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し

以下のステップを完了して、LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを取り外します。

重要: LC-LC ケーブルまたは SFP モジュールの損傷を避けるため、以下の予防措置を取ってい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前に、必ずレバーを押し続けてラッチを解放します。
 - ケーブルを取り外すときは、レバーが解放された位置にあることを確認します。
 - ケーブルを取り外すときは、SFP モジュールのプラスチック・タブをつかまないようにしてください。
1. 図 32 に示すように、SFP モジュールまたはホスト・バス・アダプターに接続した LC-LC ケーブルの端のレバーを押し下げたまま、ラッチを解放します。

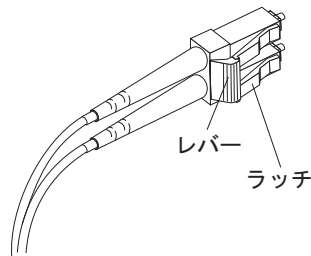


図 32. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. 図 33 に示すように、ケーブルのレバーを押し下げるときは、コネクタを慎重に引っ張って、SFP モジュールからケーブルを取り外します。

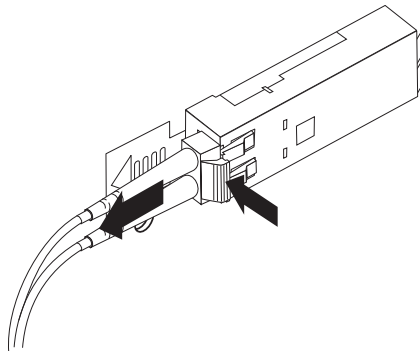


図 33. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

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

DS3950 へのストレージ拡張エンクロージャーの接続

重要: DS3950 ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、2 つ以上の E-DDM が格納されている必要があります。少なくとも 2 つの E-DDM が DS3950 に取り付けられていないと、エンクロージャーの電源機構へのロードが十分でないために、電源機構が断続的に障害の表示を繰り返し、電源機構が不良であると誤って示す場合があります。DS3950 ストレージ・サブシステムおよび接続されているストレージ拡張エンクロージャー内のすべての E-DDM に、事前構成データが入っていないではありません。

DS3950 の初期インストールでは、DS3950 ストレージ・サブシステムには新規のストレージ拡張エンクロージャーのみを追加することができます。つまり、取り付けるストレージ拡張エンクロージャーに関する既存の構成情報が存在していません。

DS3950 は、最大 6 個の EXP395 および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートすることによって、最大 112 個の E-DDM の取り付けが可能となり、600 GB ファイバー・チャネルまたは FC-SAS E-DDM 使用時は 67 TB を超える、あるいは 3 TB SATA E-DDM 使用時は 224 TB のストレージ構成が使用可能になります。

基本の DS3950 ストレージ・サブシステムは、DS3950 シャーシ内の 16 個のドライブおよび接続されたストレージ拡張エンクロージャーの追加の 16 個のドライブを含む、最大 32 個のドライブをサポートします。32 個を超えるドライブを取り付けるには、適切なフィーチャー・オプションを購入する必要があります。

追加のドライブを DS3950 に取り付けるために、EXP395 または EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを使用することができます。EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーは、フィーチャー・オプションを購入しなくても、DS3950 に接続することができます。1 つまたは複数の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 に接続するには、DS3950 への EXP810 の接続のアクティベーション・フィーチャー・オプションを購入する必要があります。詳しくは、IBM 営業担当員または IBM 販売店にお問い合わせください。

1 個の DS3950 と 3 個の EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーに 33 個から 64 個のドライブを接続するには、DS3950 ドライブ接続 33 - 64 フィーチャー・オプションを購入する必要があります。DS3950 構成に 65 個から 112 個のドライブを接続する必要がある場合は、DS3950 ドライブ接続 33 - 64 フィーチャー・オプションに加えて、DS3950 ドライブ接続 65 - 112 フィーチャー・オプションを購入する必要があります。これらの 2 つのフィーチャー・オプションによって、1 個の DS3950 と 6 個の EXP395/EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーに追加のドライブを取り付けることができます。詳しくは、IBM 営業担当員または IBM 販売店にお問い合わせください。

取り付けるストレージ拡張エンクロージャーに現在論理ドライブが含まれていたり、ホット・スペアが構成されていたりして、それらを DS3950 ストレージ・サブシステム構成の一部として使用したい場合には、「*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*」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 技術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

DS3950 の各コントローラーには、ドライブ・チャネル・ポートがあります。これら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がドライブ・チャネル（ドライブ・ループとも呼ばれます）を形成します。1 つのドライブ・チャネルに取り付けられるハード・ディスクの最大数は 112 です。各コントローラーの 1 つのドライブ・チャネルは結合して冗長ドライブ・チャネル・ペアを形成します。

68 ページの図 34 に、冗長ドライブ・チャネル・ペアの例を示します。ドライブ・チャネルのいずれかのコンポーネントで障害が発生しても、RAID コントローラーは冗長ドライブ・チャネル・ペア内のストレージ拡張エンクロージャーにまだアクセスできます。

注: 以下のドライブのケーブル接続図で、DS3950 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。

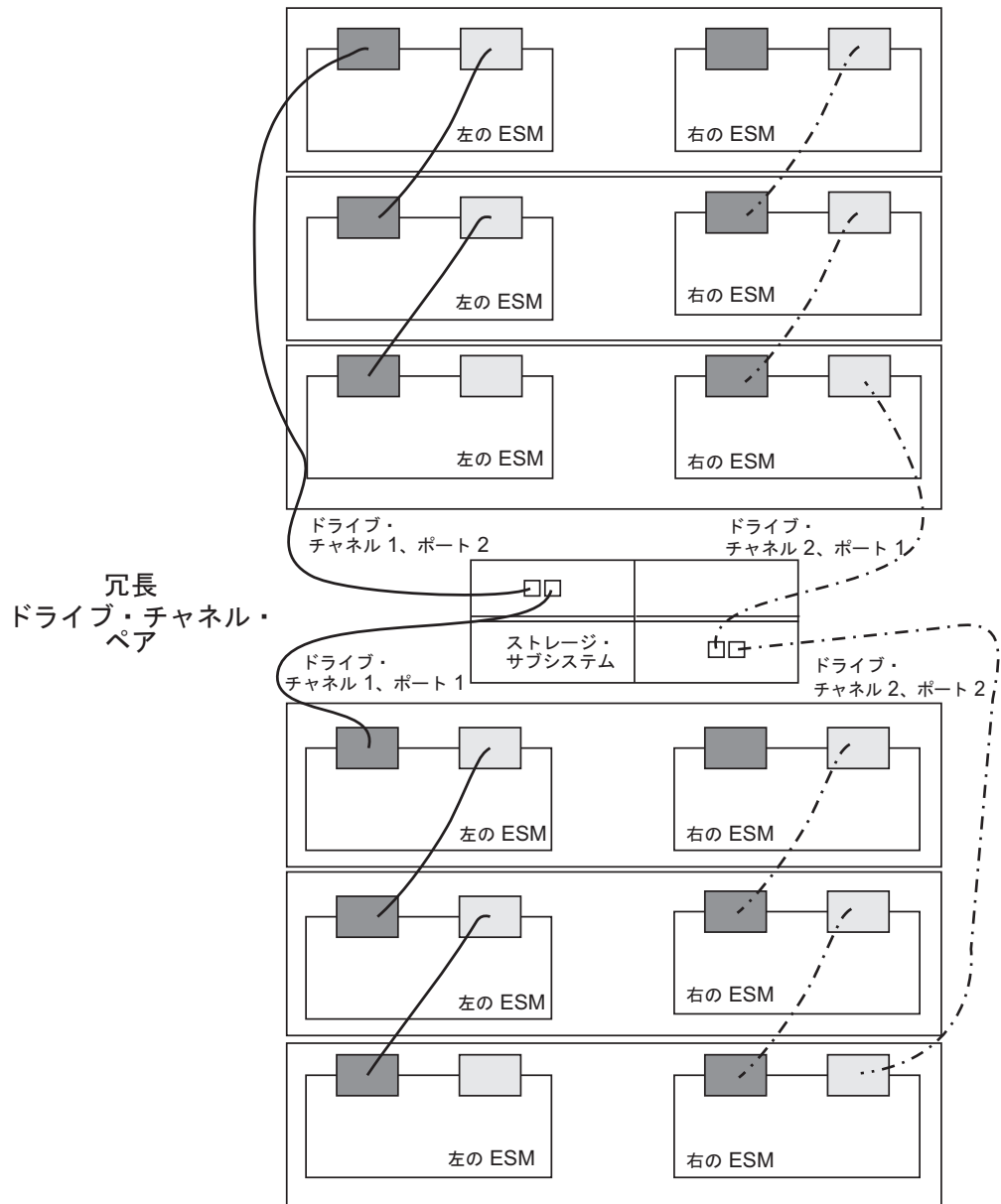


図 34. 冗長ドライブ・チャンネル・ペアの例

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

ストレージ拡張エンクロージャーをストレージ・サブシステムに接続するには、以下のステップ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 DS3950 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 DS3950 の電源がオンになっている) の手順については、「*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」を参照してください。

1. ご使用のストレージ拡張エンクロージャーの「取り付け、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。
2. DS3950 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。外部ストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 に接続する場合、電源をオンにする前に、ストレージ拡張エンクロージャーに少なくとも 2 つのドライブが取り付けられていることを確認してください。また、DS3950 ストレージ・サブシステムにも、電源をオンにする前に、少なくとも 2 つのドライブが取り付けられている必要があります。

『DS3950 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー』で、さまざまな台数のストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 にケーブル接続したり、相互に接続する (複数のストレージ拡張エンクロージャーを接続している場合) ための方式を説明しています。

3. ご使用の構成に合ったケーブル接続トポロジーを選択したら、選択したトポロジーのケーブル接続図に従って、79 ページの『DS3950 ストレージ・サブシステムおよびサポートされる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方式』に記載されている手順を実行してください。
4. 必要に応じて、DS3950 にケーブル接続されるすべてのストレージ拡張エンクロージャーに、固有のエンクロージャー ID を設定します。エンクロージャー ID の設定について詳しくは、91 ページの『ストレージ拡張エンクロージャー ID の設定』を参照し、次に、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・マニュアルを参照してください。

DS3950 ストレージ・サブシステムは、構成の電源がオンになった後で、ストレージ拡張エンクロージャー内のドライブを見つけてます。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 DS3950 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。

注:

1. EXP810 および EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーは、混在させて DS3950 ドライブ・チャンネルの後ろに接続することができます。
2. EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 にケーブル接続するには、DS3950 への EXP810 の接続のアクティベーション・フィーチャー・オプションを購入する必要があります。

DS3950 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー

このセクションでは、ストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 ストレージ・サブシステムにケーブル接続するための推奨ケーブル接続トポロジーを記載しています。ケーブル接続トポロジーには、以下のようなものがあります。

- 71 ページの『1 つの DS3950 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー』
- 72 ページの『1 つの DS3950 と 2 つの ストレージ拡張エンクロージャー』

- 74 ページの『1 つの DS3950 と 3 つの ストレージ拡張エンクロージャー』
- 75 ページの『1 つの DS3950 と 4 つの ストレージ拡張エンクロージャー』
- 76 ページの『1 つの DS3950 と最大 6 つのストレージ拡張エンクロージャー』
- 78 ページの『混合構成での 1 つの DS3950 と複数のストレージ拡張エンクロージャー』

各例は、ドライブへの冗長パスを示しています。これらの例のいずれかがご使用のハードウェアおよびアプリケーションに適している場合は、図に説明されているケーブル接続を完了してください。トポロジーに含めるハードウェアがこれらの例に示されているものとは異なる場合は、これらの例を基にお客様固有のトポロジーを作成してください。

重要: DS3950 は、冗長ドライブ・チャンネル・ペアあたり最大 6 個のストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートします。DS3950 は、1 つの冗長ドライブ・チャンネル・ペアをサポートします。

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。

図 35 は、DS3950 ストレージ・サブシステムの背面にあるコントローラー A と B、シングル・ポート・ファイバー・チャンネル・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・ファイバー・チャンネル・ドライブ・チャンネルの位置を示しています。

注: ご使用の DS3950 ハードウェアは、以下の図とは少し異なる場合があります。

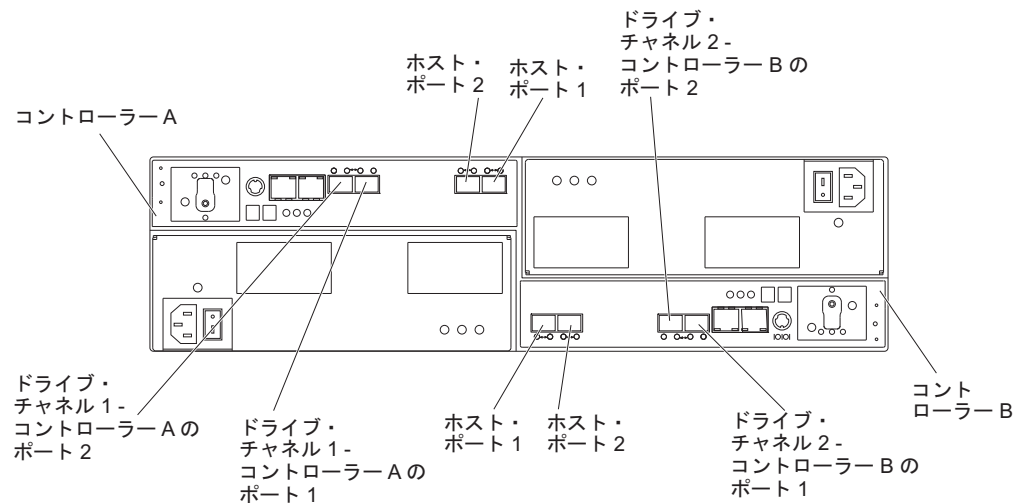


図 35. DS3950 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー

注:

1. EXP810 および EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーは、混在させて DS3950 ドライブ・チャンネルの後ろに接続することができます。
2. EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 にケーブル接続するには、DS3950 への EXP810 の接続のアクティベーション・フィーチャー・オプションを購入する必要があります。

1 つの DS3950 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムを 1 つのストレージ拡張エンクロージャーにケーブル接続する場合、図 36 に正しいケーブル接続トポロジが示してあります。

注: 図 36 は、DS3950 とストレージ拡張エンクロージャーの間のドライブ・チャネル接続を示しています。図 36 は、ケーブル接続図として使用しないでください。特定のケーブル配線手順については、79 ページの『DS3950 ストレージ・サブシステムおよびサポートされる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方式』の指示に従ってください。

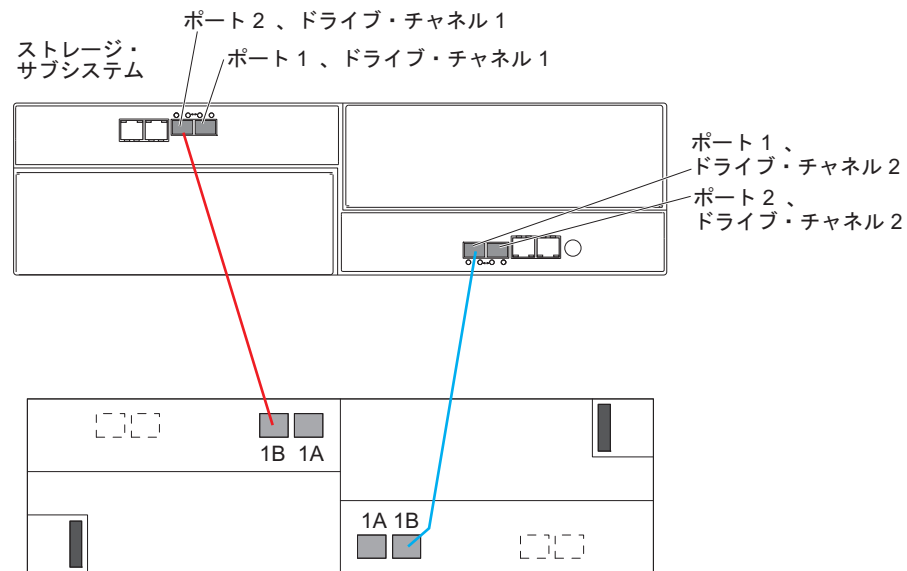


図 36. 1 つの DS3950 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

1 つの DS3950 と 2 つの ストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと 2 つのストレージ拡張エンクロージャーをケーブル接続する場合、図 37 に示すようにコントローラー・ドライブ・ポートあたり 1 つのストレージ拡張エンクロージャーを接続します。73 ページの図 38 は、単一のコントローラー・ドライブ・ポートの後ろで 2 つの拡張エンクロージャーを一緒に接続できることを示しています。この方法は技術的には正確ですが、図 37 に示すトポロジーを使用してください。

図 37 に示されているとおり、追加のストレージ拡張エンクロージャーを接続する際には、ドライブ・チャンネルの追加ポートを使用することによって、接続できます。

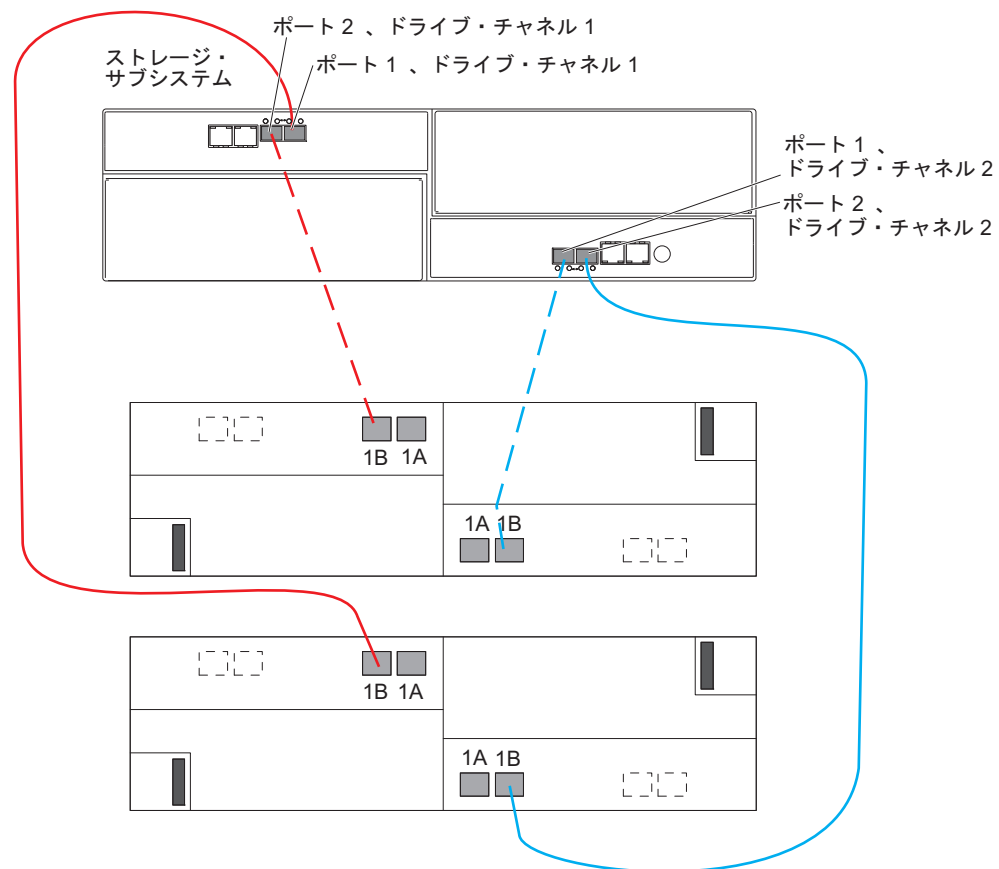


図 37. 1 つの DS3950 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

追加のストレージ拡張エンクロージャーを接続する際には、既存の冗長ドライブ・チャンネル・ペアからの接続を継続することによって、接続できます。

重要: 図 38 に示しているように、DS3950 ストレージ・サブシステムと 2 つのストレージ拡張エンクロージャーをケーブル接続しないでください。ストレージ・トポロジィが正しくないストレージ・アレイでは、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。

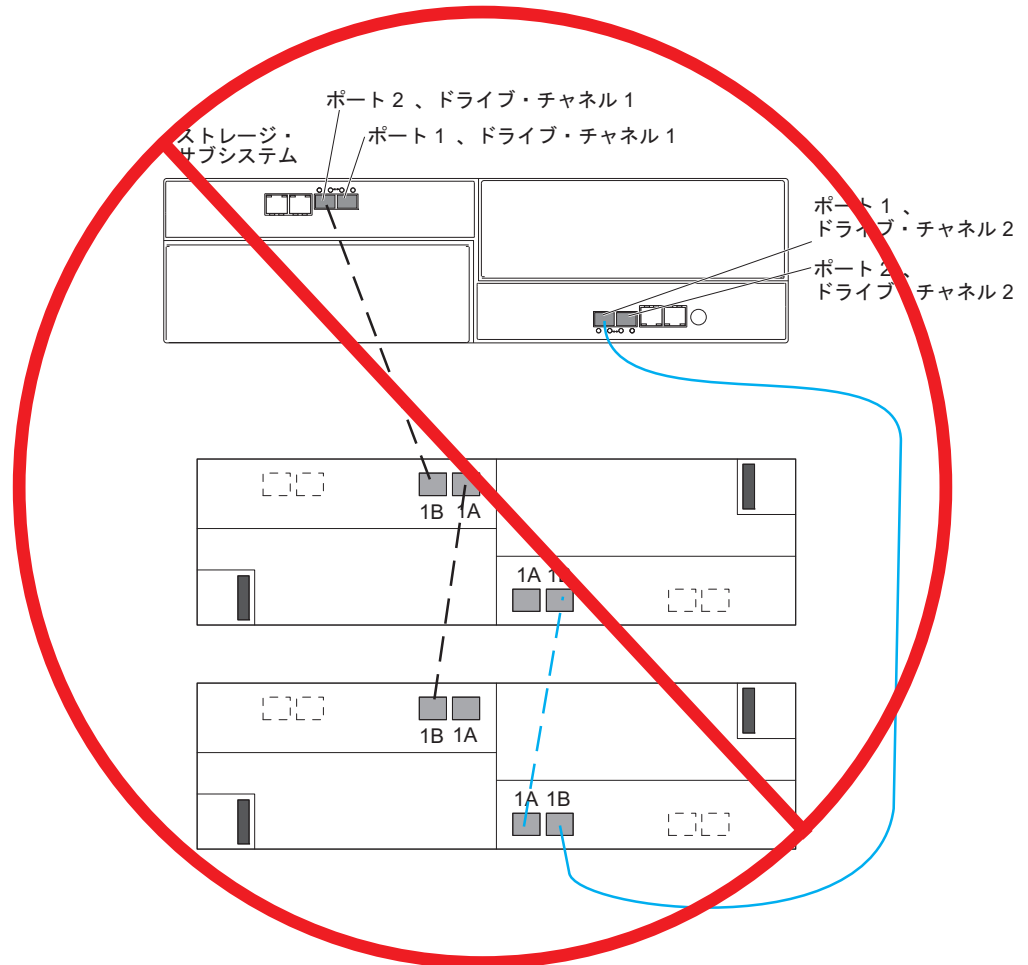


図 38. 1 つの DS3950 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャーの誤ったケーブル接続

1 つの DS3950 と 3 つの ストレージ拡張エンクロージャ

1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと 3 つのストレージ拡張エンクロージャをケーブル接続する場合、図 39 に正しいケーブル接続トポロジーが示してあります。

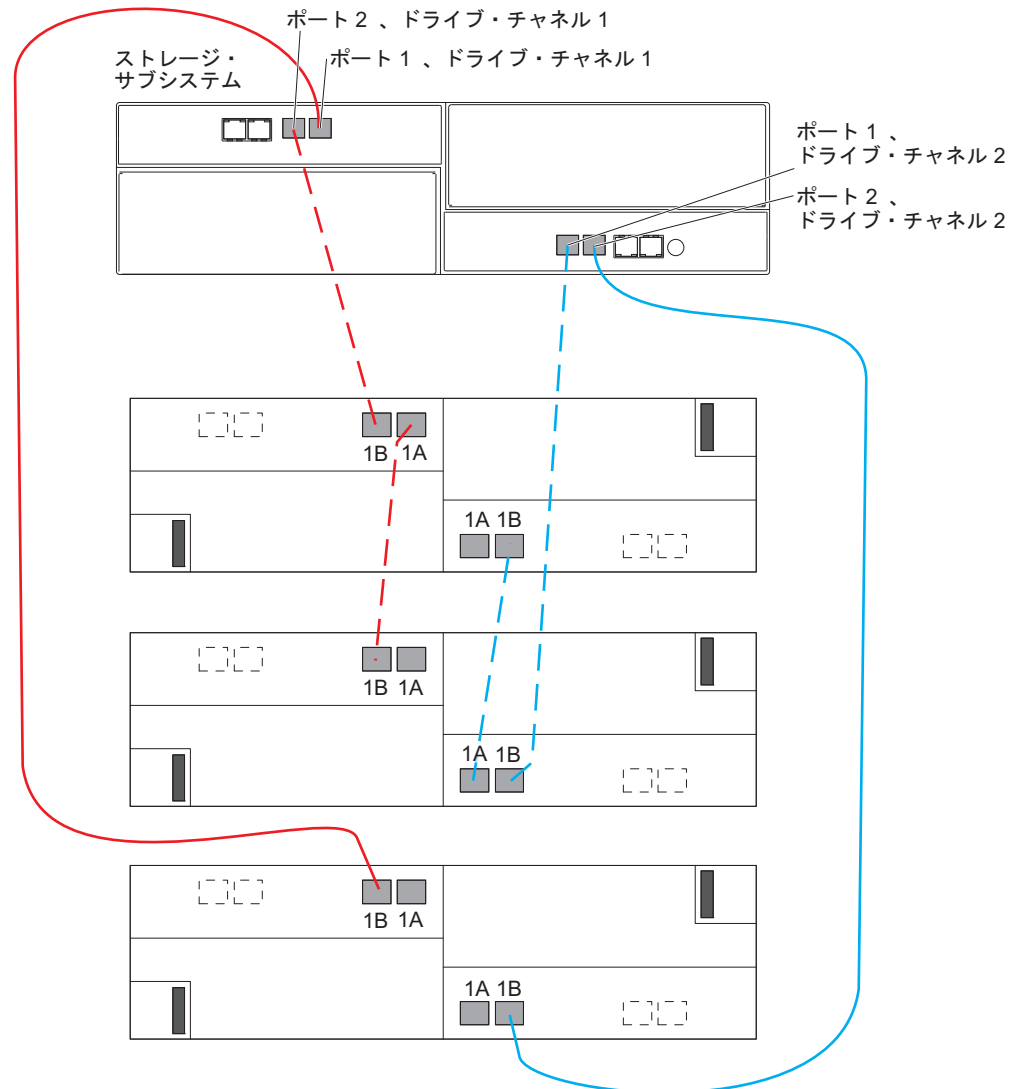


図 39. 1 つの DS3950 と 3 つのストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

1 つの DS3950 と 4 つの ストレージ拡張エンクロージャ

1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと 4 つのストレージ拡張エンクロージャをケーブル接続する場合、図 40 に正しいケーブル接続トポロジーが示してあります。

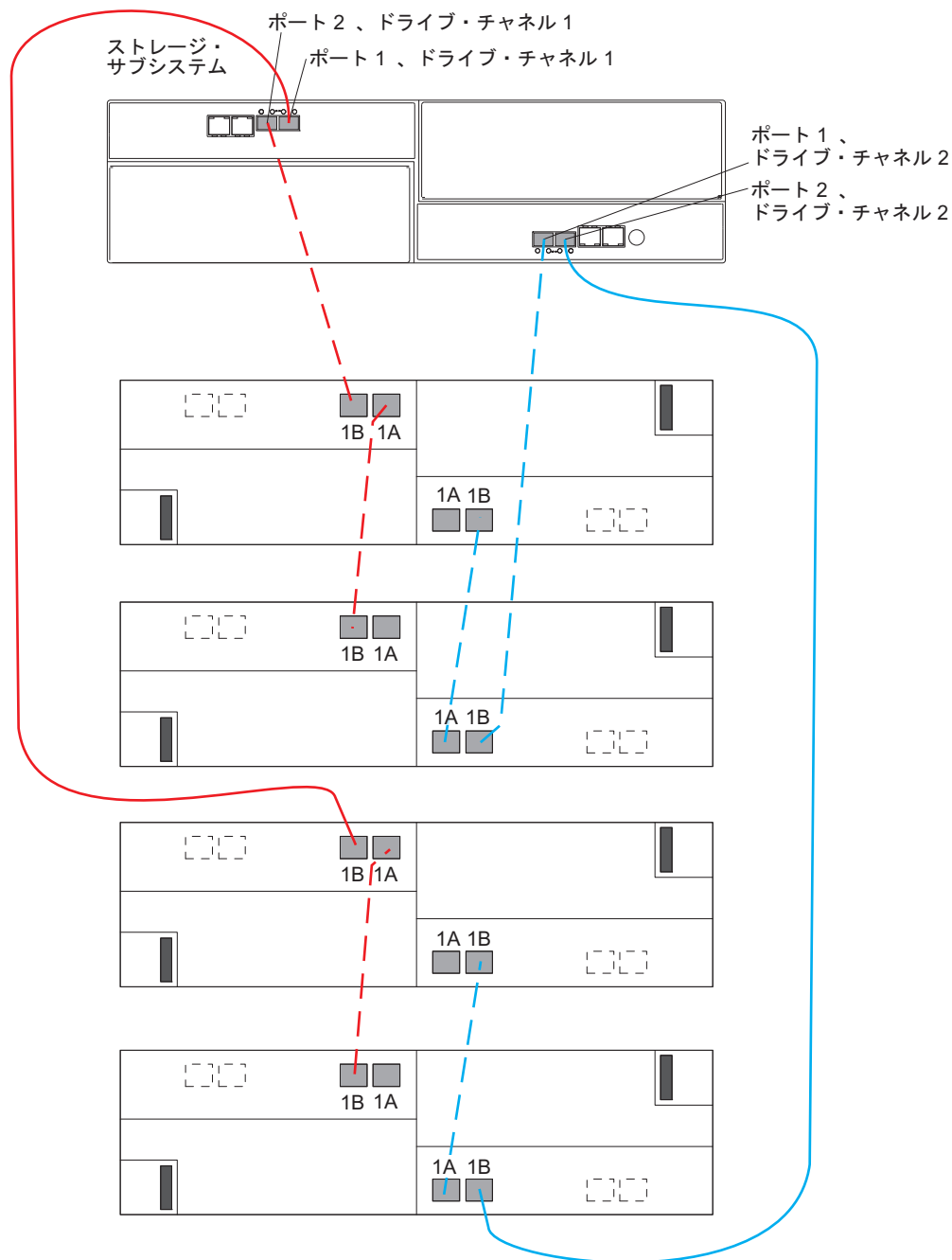


図 40. 1 つの DS3950 と 4 つのストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

1 つの DS3950 と最大 6 つのストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと 6 つまでのストレージ拡張エンクロージャーをケーブル接続する場合、図 41 に正しいケーブル接続トポロジーが示してあります。

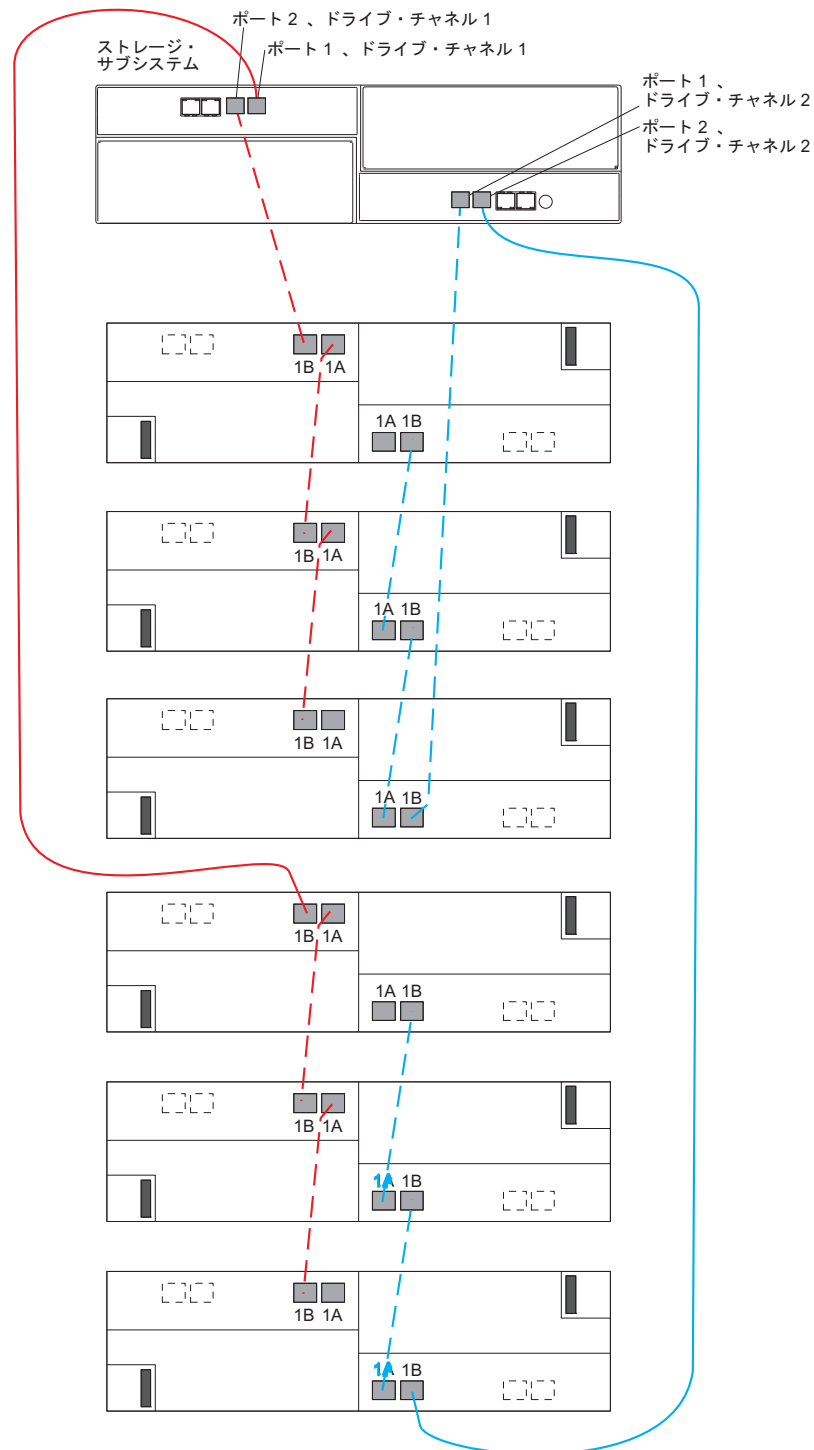


図 41. 1 つの DS3950 と最大 6 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

78 ページの図 42 は、誤ったケーブル接続トポロジーを示しています。その理由は、6 つのストレージ拡張エンクロージャーがすべて、各コントローラーのデュアル・ポート・ドライブ・チャネルの単一ドライブ・ポートに接続されているためです。

重要: 図 42 に示しているように、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をケーブル接続しないでください。ストレージ・トポロジが正しくないストレージ・アレイでは、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。

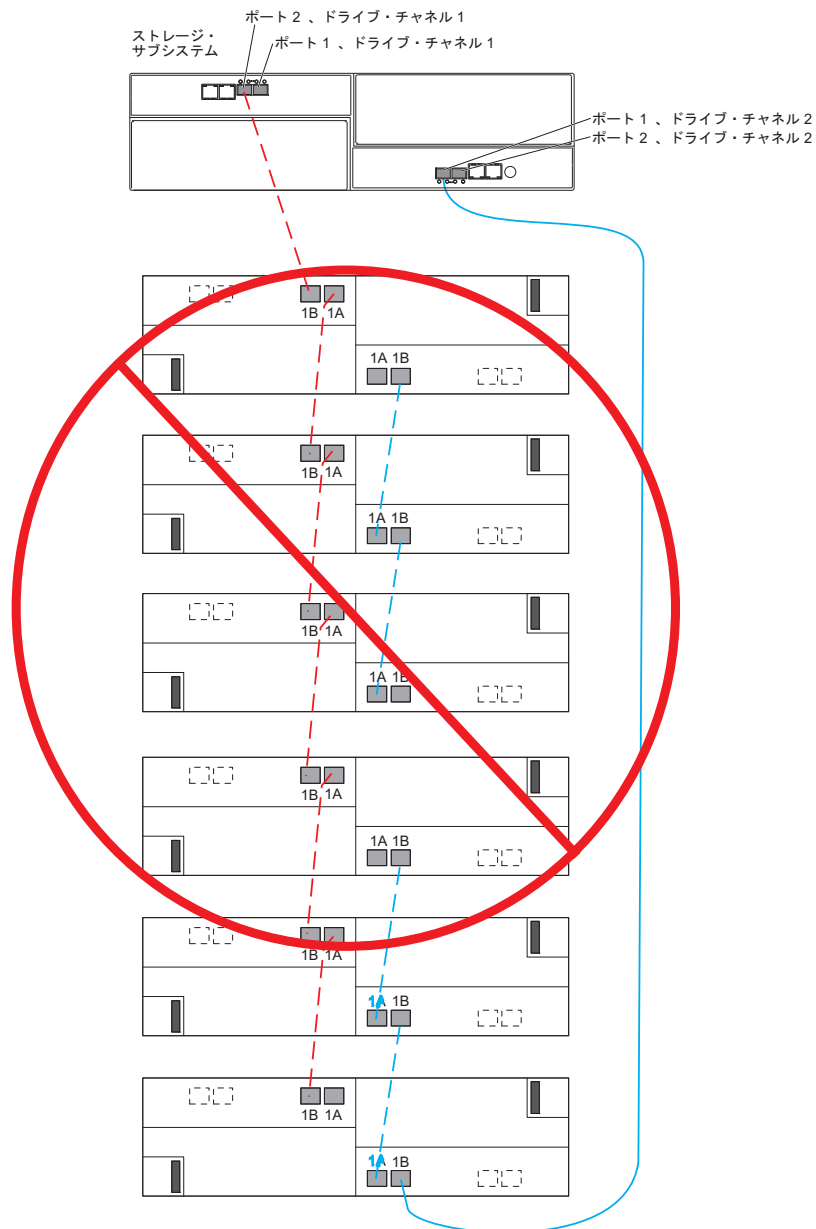


図 42. 1 つの DS3950 と最大 6 つのストレージ拡張エンクロージャーのケーブル接続

混合構成での 1 つの DS3950 と複数のストレージ拡張エンクロージャー

混合構成は、複数のタイプのストレージ拡張エンクロージャーがある場合の構成です。79 ページの図 43 に、3 つの EXP395 および 3 つの EXP810 を DS3950 に

接続している場合のケーブル接続トポロジを示します。(この図で、EXP395 は **1** として示され、EXP810 は **2** として示されています。)

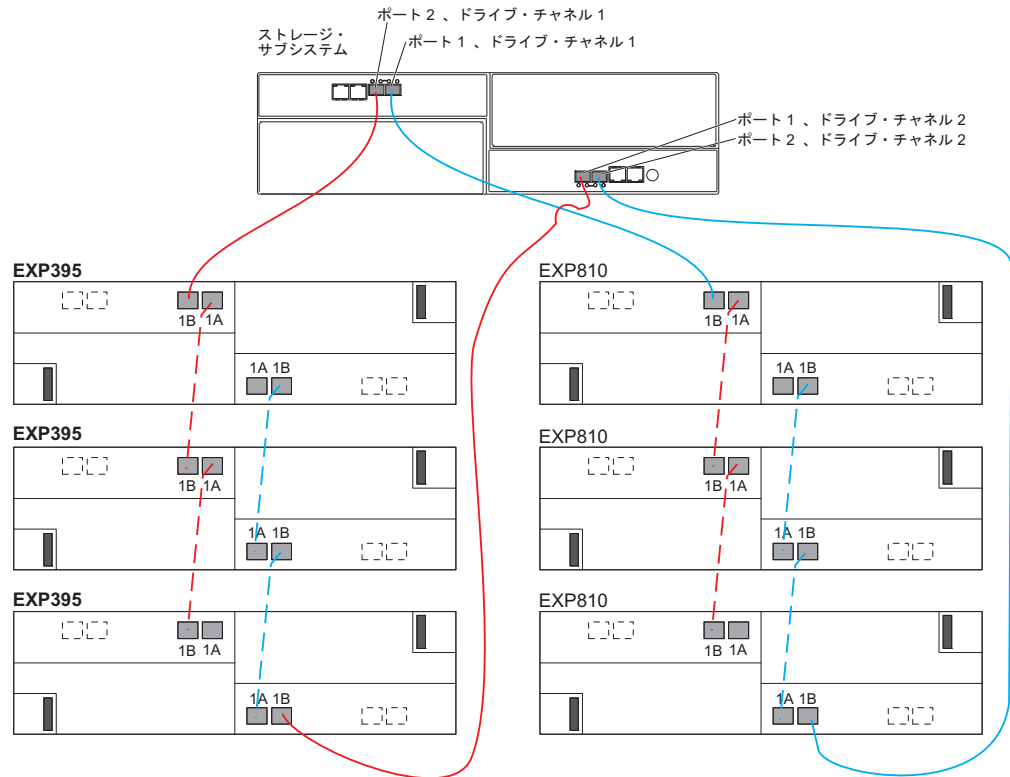


図 43. 混合環境での 1 つの DS3950 と複数のストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

DS3950 ストレージ・サブシステムおよびサポートされるストレージ拡張エンクロージャ・ドライブのケーブル接続方式

DS3950 は、EXP395 および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャのみをサポートします。1 つ以上の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャを DS3950 ストレージ・サブシステムに接続するには、DS3950 への EXP810 の接続のアクティベーション・フィーチャー・オプションを購入する必要があります。フィーチャー・オプションの購入に関する詳細は、IBM 営業担当員にお問い合わせください。

EXP395 および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続方式は同じです。このセクションでは EXP395 の手順についてのみ説明しています。DS3950 を 1 つ以上の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャとケーブル接続する場合も、同じダイアグラムおよび手順を使用します。

以下のセクションには、サポートされるストレージ拡張エンクロージャおよび DS3950 ストレージ・サブシステムのケーブル接続方式を記載します。

- 83 ページの『1 つの DS3950 と 1 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャ』

- 84 ページの『1 つの DS3950 と 2 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー』
- 85 ページの『1 つの DS3950 と 3 つ以上の EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー』

DS3950 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続規則

このセクションで説明されているケーブル接続方式におけるケーブル接続手順を完了する際には、これらの一般的な規則を参照してください。

1. 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 台以上の EXP395 または EXP810 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。DS3950 ストレージ・サブシステム環境では、6 台を超える EXP395 または EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを、DS3950 ストレージ・サブシステムの内蔵ドライブ・スロットのため、デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの 2 つのポートに接続することはできません。
2. デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルのそれぞれのポートに、5 台以上の EXP395 または EXP810 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。
3. 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、ストレージ・サブシステムにケーブル接続するドライブ拡張エンクロージャーが 4 台ある場合は、4 台すべてのドライブ拡張エンクロージャーをドライブ・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 台のエンクロージャーになります。
4. ドライブ・チャンネルあたりの最大数 (EXP395 および EXP810 は 8) をを超えるエンクロージャーを接続しないでください。
5. DS3950 ストレージ・サブシステムは、冗長ドライブ・チャンネル・ループあたり最大 6 個のストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートし、1 つの冗長ドライブ・チャンネル・ループ・ペアをサポートします。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。
6. DS3950 は、現在、各コントローラー内のドライブ・チャンネルあたり、6 つの 16 ドライブ・ストレージ拡張エンクロージャー、すなわち最大 112 のドライブをサポートしています。ドライブ・チャンネルの冗長性を提供するために、コントローラー A および B からそれぞれ 1 つのドライブ・チャンネルを同じストレージ拡張エンクロージャーのセットに接続する必要があります。1 つのドライブ・チャンネルの 2 つのポートに 7 個以上の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。
7. 6 個のストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 に接続する場合、両方のドライブ・チャンネル内のすべてのポートを使用します。ケーブル接続トポロジーについては、76 ページの図 41 を参照してください。
8. DS3950 コントローラー・ドライブ・ポートあたり最大 4 個の EXP395 または EXP810 を接続します。
9. 同じドライブ・チャンネル・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合する場合は、各ストレージ拡張エンクロージャーのリンク速度設定

が同じでなければなりません。IBM は、同じドライブ・チャンネルで異なるエンクロージャー速度設定をサポートしません。

10. DS3950 ストレージ・サブシステム・コントローラーのコントローラー・ドライブ・ポートは、常に、DS3950 ストレージ・サブシステムに接続された冗長ドライブ・チャンネル/ループのペアにある EXP810 の左右両方の ESM で 1B とラベルが貼られたポートに接続する必要があります。図 44 に、ポートの位置が示されています。
11. EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 に接続するには、DS3950 への EXP810 の接続のアクティベーション・フィーチャー・オプションを購入する必要があります。詳しくは、IBM 営業担当員にお問い合わせください。
12. DS3950 に 33 個から 64 個の追加ドライブを接続するには、DS3950 ドライブ接続 33 - 64 フィーチャー・オプションを購入する必要があります。DS3950 に 65 個から 112 個の追加ドライブを接続するには、DS3950 ドライブ接続 33 - 64 フィーチャー・オプションに加えて、DS3950 ドライブ接続 65 - 112 フィーチャー・オプションを購入する必要があります。詳しくは、IBM 営業担当員にお問い合わせください。

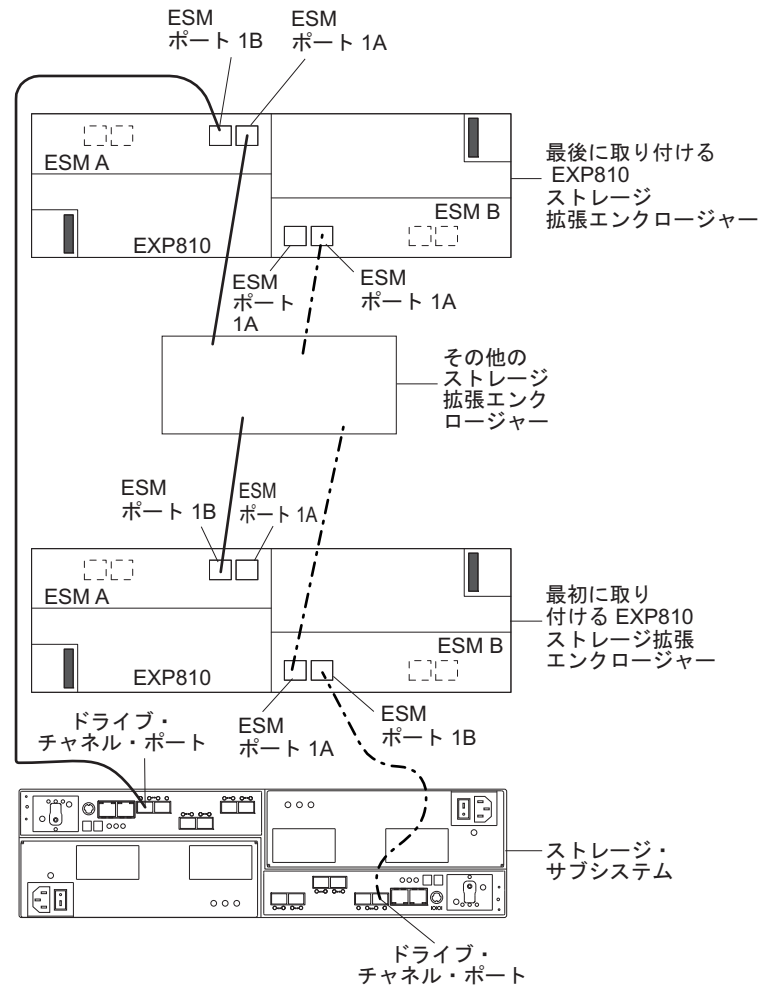


図 44. 1B とラベルされた EXP810 ESM ポートに接続された DS3950 ドライブ・ポート

13. DS3950 は、同じドライブ・エンクロージャー内での SATA とファイバー・チャネルの E-DDM の混用をサポートします。

1 つの DS3950 と 1 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャ

図 45 は、1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと 1 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続方式を示しています。

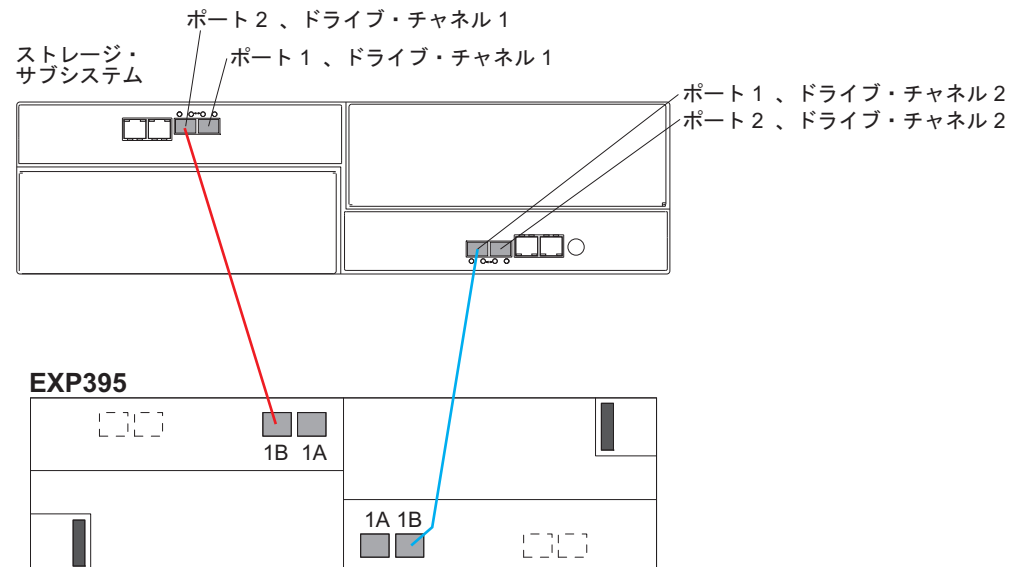


図 45. 1 つの DS3950 と 1 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続

以下の手順を実行して、図 45 に示されるようにケーブル接続方式を作成します。

1. DS3950 のコントローラー A にあるデュアル・ポート・ドライブ・チャンネル 1 のポート 2 またはポート 1 のいずれかを EXP395 の左側の ESM にあるポート 1B に接続します。
2. DS3950 のコントローラー B にあるデュアル・ポート・ドライブ・チャンネル 2 のポート 1 またはポート 2 のいずれかを EXP395 の右側の ESM にあるポート 1B に接続します。

1 つの DS3950 と 2 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャ

図 46 は、デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの両方のポートの後ろでの 1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと 2 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続方式を示しています。

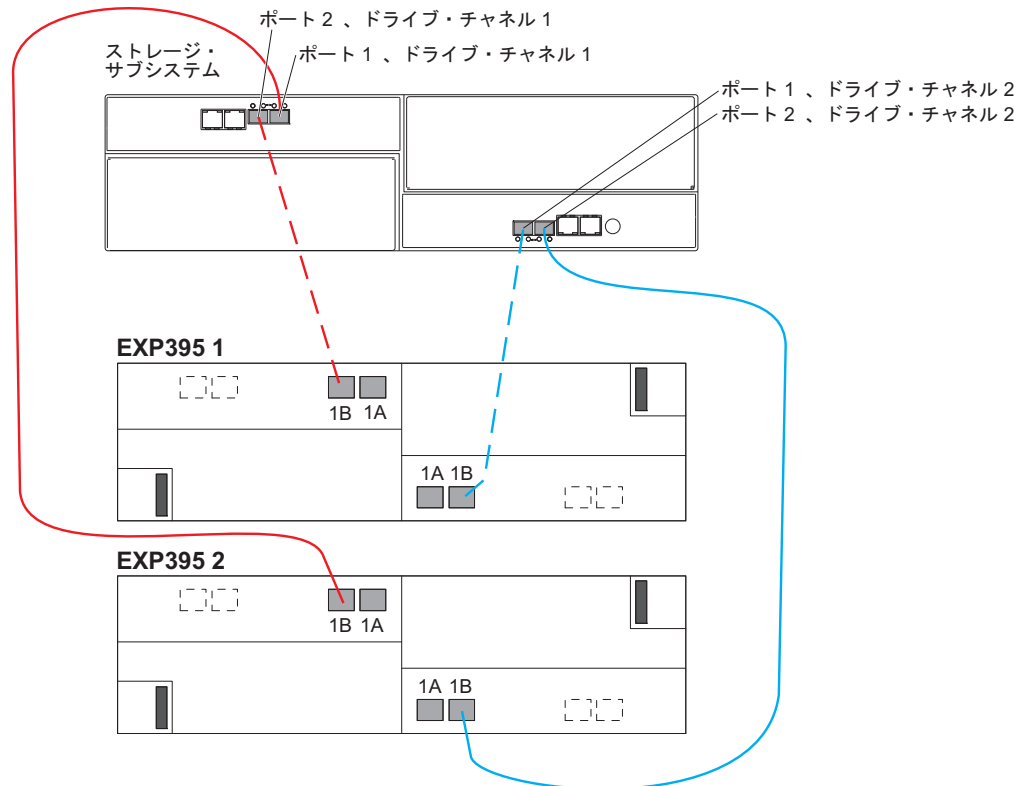


図 46. 1 組の DS3950 ドライブ・ポートの後ろでの 1 つの DS3950 と 2 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャ

以下の手順を実行して、図 46 に示されるようにケーブル接続方式を作成します。

1. DS3950 のドライブ・チャンネル 1 のポート 2 を、EXP395 1 の左側 ESM のポート 1B に接続します。
2. EXP395 1 の右側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 2 のポート 1 に接続します。
3. DS3950 のドライブ・チャンネル 1 のポート 1 を、EXP395 2 の左側 ESM のポート 1B に接続します。
4. EXP395 2 の右側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 2 のポート 2 に接続します。

1 つの DS3950 と 3 つ以上の EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー

3 つ以上のストレージ拡張エンクロージャーを DS3950 ストレージ・サブシステムに接続するには、ストレージ拡張エンクロージャーをデュアル・ポート・ドライブ・チャンネルのいずれか 1 つのドライブ・ポートに接続してから、もう 1 つのポートに接続し、すべてのストレージ拡張エンクロージャーを接続するまで交互に続けます。図 47 は、デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの両方のポートの後ろでの 1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと 3 つの EXP395 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。

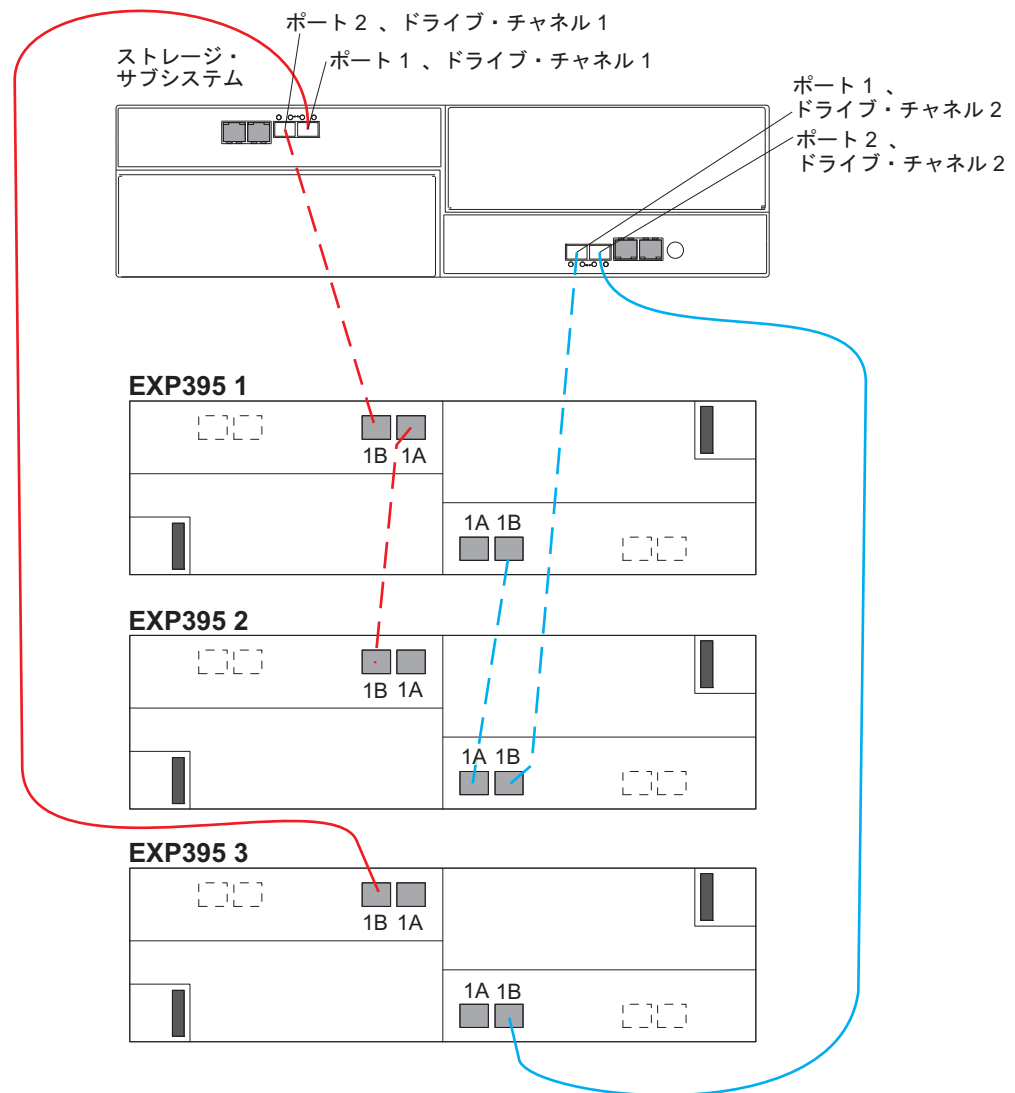


図 47. 1 組の DS3950 ドライブ・ポートの後ろでの 1 つの DS3950 と 3 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー

以下の手順を実行して、図 47 に示されるようにケーブル接続方式を作成します。

1. EXP395 1 の左側 ESM のポート 1A を、EXP395 2 の左側 ESM のポート 1B に接続します。

2. EXP395 2 の右側 ESM のポート 1A を、EXP395 1 の右側 ESM のポート 1B に接続します。
3. EXP395 1 の左側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 1 のポート 2 に接続します。
4. EXP395 3 の右側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 2 のポート 2 に接続します。
5. EXP395 3 の左側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 1 のポート 1 に接続します。
6. EXP395 2 の右側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 2 のポート 1 に接続します。

87 ページの図 48 は、デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの両方のポートの後ろでの 1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと 4 つの EXP395 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。

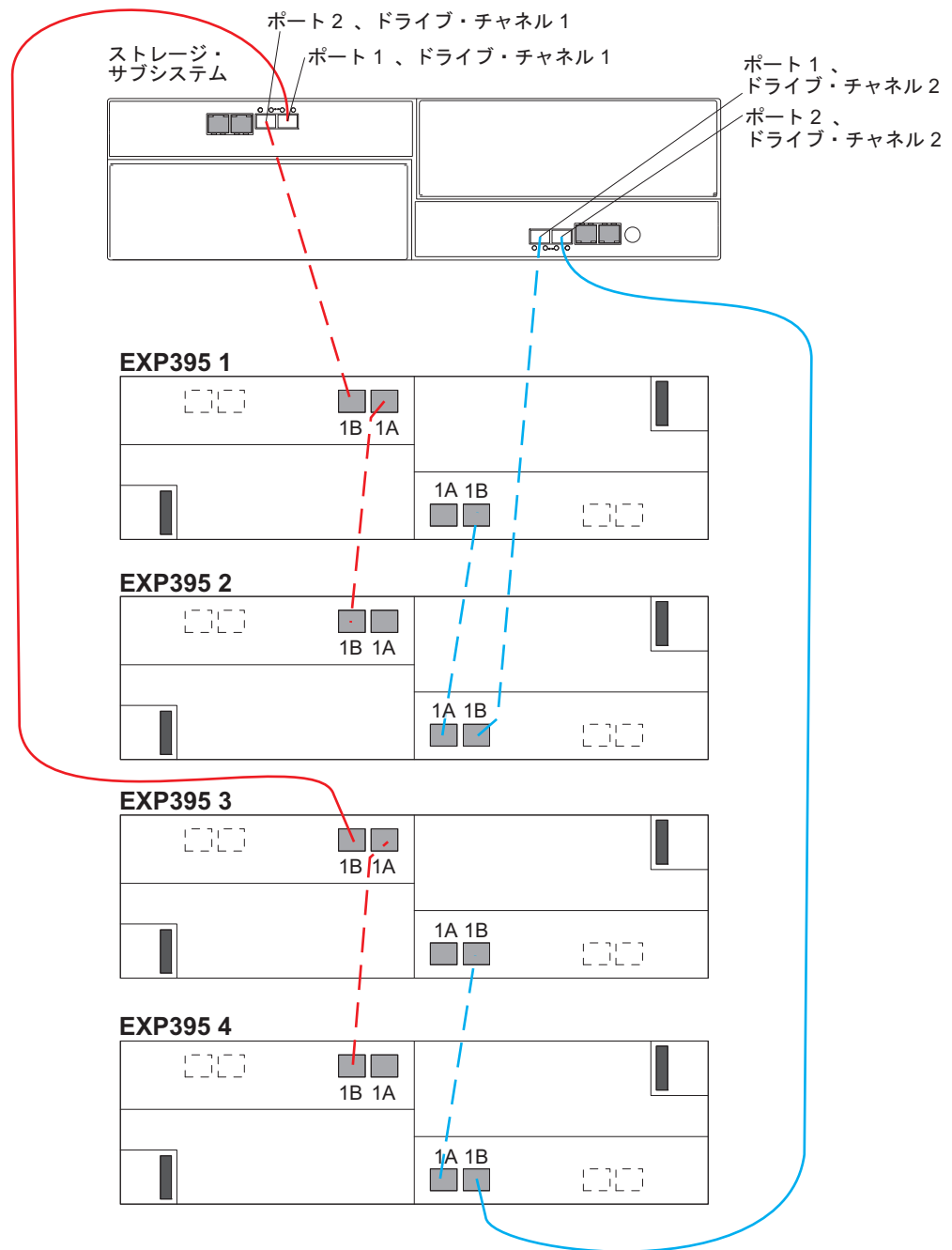


図 48. 1 組の DS3950 ドライブ・ポートの後ろでの 1 つの DS3950 と 4 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー

以下の手順を実行して、図 48 に示されるようにケーブル接続方式を作成します。

1. EXP395 1 の左側 ESM のポート 1A を、EXP395 2 の左側 ESM のポート 1B に接続します。
2. EXP395 2 の右側 ESM のポート 1A を、EXP395 1 の右側 ESM のポート 1B に接続します。
3. EXP395 1 の左側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 1 のポート 2 に接続します。

4. EXP395 2 の右側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 2 のポート 1 に接続します。
5. EXP395 3 の左側 ESM のポート 1A を、EXP395 4 の左側 ESM のポート 1B に接続します。
6. EXP395 4 の右側 ESM のポート 1A を、EXP395 3 の右側 ESM のポート 1B に接続します。
7. EXP395 3 の左側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 1 のポート 1 に接続します。
8. EXP395 4 の右側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 2 のポート 2 に接続します。

89 ページの図 49 は、デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの両方のポートの後ろでの 1 つの DS3950 ストレージ・サブシステムと最大 6 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続方式を示しています。

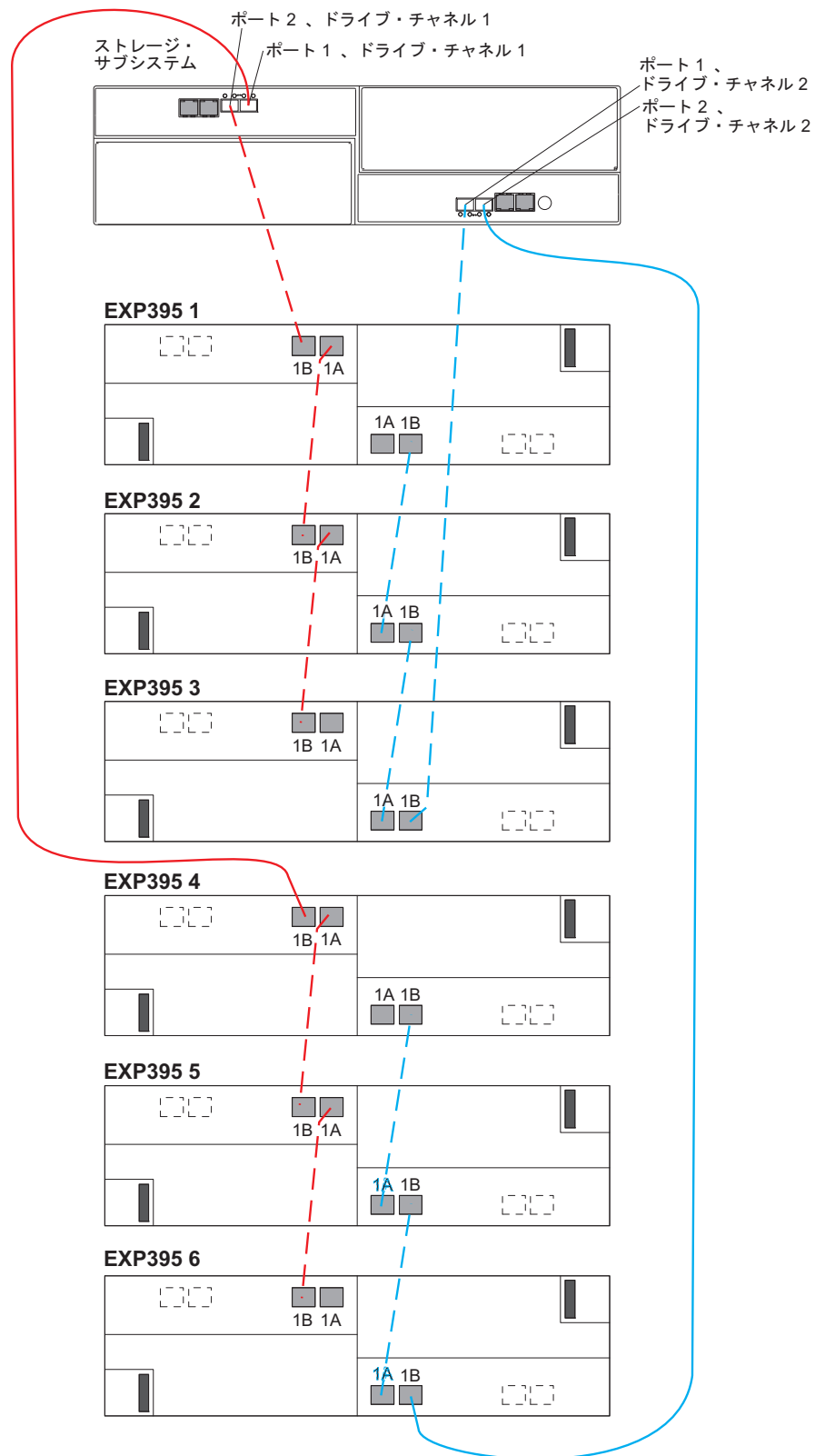


図 49. 1 組の DS3950 ドライブ・ポートの後ろでの 1 つの DS3950 と最大 6 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー

以下の手順を実行して、図 49 に示されるようにケーブル接続方式を作成します。

1. EXP395 1 の左側 ESM のポート 1A を、EXP395 2 の左側 ESM のポート 1B に接続します。
2. EXP395 2 の左側 ESM のポート 1A を、EXP395 3 の左側 ESM のポート 1B に接続します。
3. EXP395 1 の右側 ESM のポート 1B を、EXP395 2 の右側 ESM のポート 1A に接続します。
4. EXP395 2 の右側 ESM のポート 1B を、EXP395 3 の右側 ESM のポート 1A に接続します。
5. EXP395 1 の左側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 1 のポート 2 に接続します。
6. EXP395 3 の右側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 2 のポート 1 に接続します。
7. EXP395 4 の左側 ESM のポート 1A を、EXP395 5 の左側 ESM のポート 1B に接続します。
8. EXP395 5 の左側 ESM のポート 1A を、EXP395 6 の左側 ESM のポート 1B に接続します。
9. EXP395 6 の右側 ESM のポート 1A を、EXP395 5 の右側 ESM のポート 1B に接続します。
10. EXP395 5 の右側 ESM のポート 1A を、EXP395 4 の右側 ESM のポート 1B に接続します。
11. EXP395 4 の左側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 1 のポート 1 に接続します。
12. EXP395 6 の右側 ESM のポート 1B を、DS3950 のドライブ・チャンネル 2 のポート 2 に接続します。

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。

ファイバー・チャンネル・ループおよび ID の設定値

E-DDM をストレージ拡張エンクロージャに取り付ける際、E-DDM トレイは、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 ID スイッチの設定値、および E-DDM 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。

ストレージ拡張エンクロージャ ID の設定

EXP395 および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャでは、コントローラーが自動的にエンクロージャ ID 番号を設定するため、エンクロージャ ID スイッチがありません。

DS3950 ストレージ・サブシステムのドライブ・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。DS3950 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数を組み合わせて使用することにより、ファイバー・チャンネル・ドライブ・ループ内の各ドライブの、固有のファイバー・チャンネル・ループ・アドレスまたはアービトラレーテッド・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。

重要: ストレージ拡張エンクロージャを接続する際には、10 の位の数字 (x10) のエンクロージャ ID 設定値で各種の冗長ドライブ・チャンネルを識別し、1 の位の数字 (x1) エンクロージャ ID 設定値で冗長ドライブ・チャンネル・ペア内のストレージ拡張エンクロージャの ID を識別してください。

DS3950 は、通常、00 から 77 の範囲外のエンクロージャ ID で出荷されます。ただし、ご使用の DS3950 エンクロージャ ID が 00 から 77 の範囲内の値に設定されている場合、DS3950 に接続しようとするドライブ拡張エンクロージャのいずれかのエンクロージャ ID と競合する可能性があります。この場合には、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のこの色の ID 競合 LED が点灯します。

冗長ドライブ・チャンネル・ペアのそれぞれのストレージ拡張エンクロージャに、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・チャンネルのループ初期設定 [LIP] ごとに変更することができなくなります)、エラーが発生した場合にドライブ・ループ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、DS3950 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 AL_PA 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

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が断定できなくなるからです。既知のドライブ・チャンネル/ループのペア内のエンクロージャー ID を設定して、ハード AL_PAs アドレッシングを実施します。

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 (94 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監督および指示がない限り、接続しないでください。シリアル・ポート接続には、特殊な PS2 DIN または DB9 オス・コンバーターが必要です。(IBM サービスおよびサポート担当員は、189 ページの『部品リスト』のシリアル・ケーブル・アダプター (RoHS) で FRU P/N を参照してください。)
2. セキュリティ・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ワークで DS3950 を接続しないでください。DS3950 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 シールドイングのため、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。93 ページの図 50 に、DS3950 ストレージ・サブシステム上のポートの位置が示されています。

DS3950 ストレージ・サブシステムに直接 (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:

1. 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。
2. ご使用の DS3950 ハードウェアは、以下の図とは少し異なる場合があります。

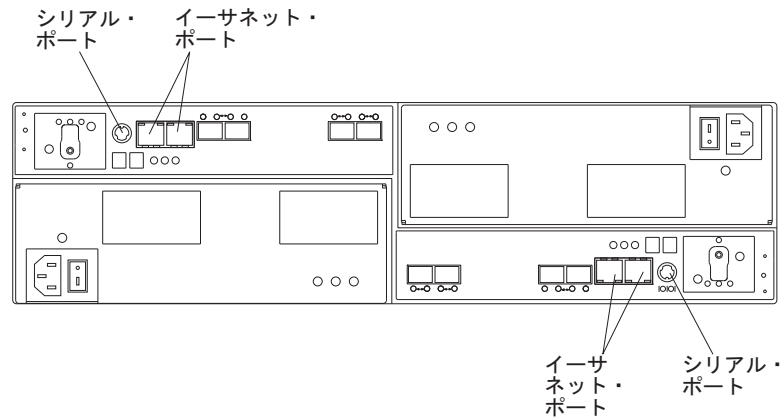


図 50. DS3950 のイーサネットおよびシリアル・ポートの位置

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、以下のセクション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 つのいずれの方法でも管理することができます。

- 11 インバンドまたはアウト・オブ・バンドの管理接続の設定について詳しくは、ご使用のサブシステムのコントローラー・ファームウェア・バージョンに応じ、以下のガイドを参照してください。
- 11 • *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(7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)
- 11 • *IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)

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・チャンネル接続を使用して、DS3950 ストレージ・サブシステムを管理できるようになります。ソフトウェア・エージェント・ホストと、少なくとも 1 つの管理ステーションをインストールする必要があります。管理ステーションは、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。図 51 は、ホスト・エージェント (インバンド) 管理方式を示しています。

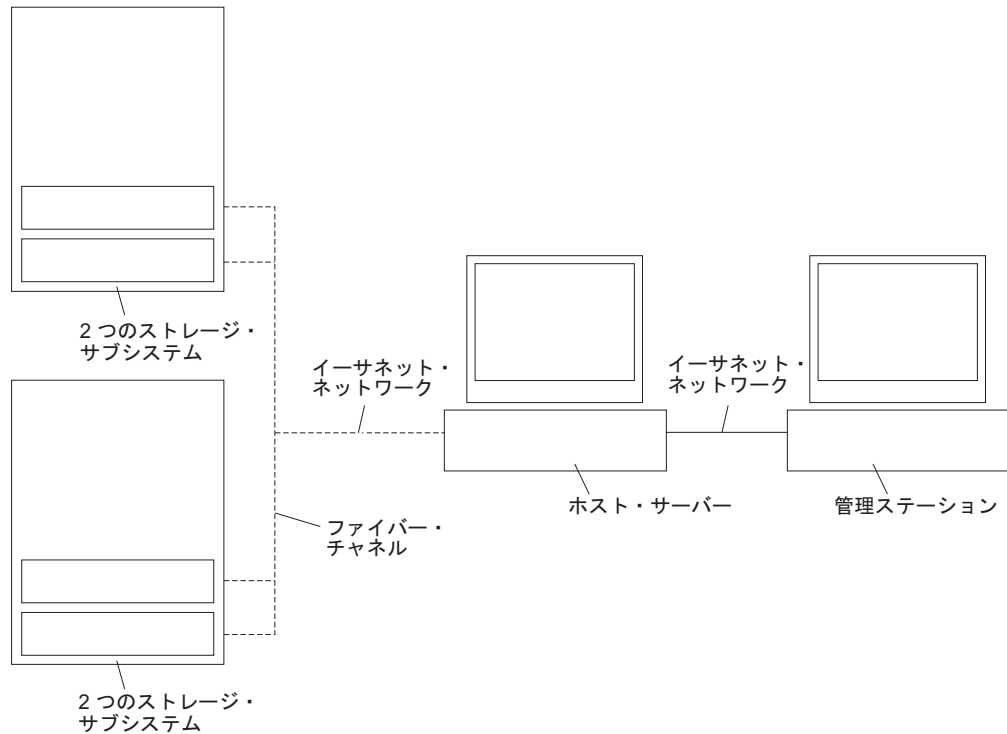


図 51. ホスト・エージェント (インバンド) 管理対象ストレージ・サブシステム

直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式

この方式では、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。95 ページの図 52 は、直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式を示しています。

- 11 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
- 11 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
- 11 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 DS3950 ストレージ・サブシステム管理ソフトウェアのインストールについて詳しくは、ご使用のサブシステムのコントローラー・ファームウェア・バージョンに応じ、以下のガイドを参照してください。

- *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(7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)
- *IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)

デフォルトの IP アドレスのリストは、11 ページの『コネクター、スイッチ、およびエンクロージャー ID』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。

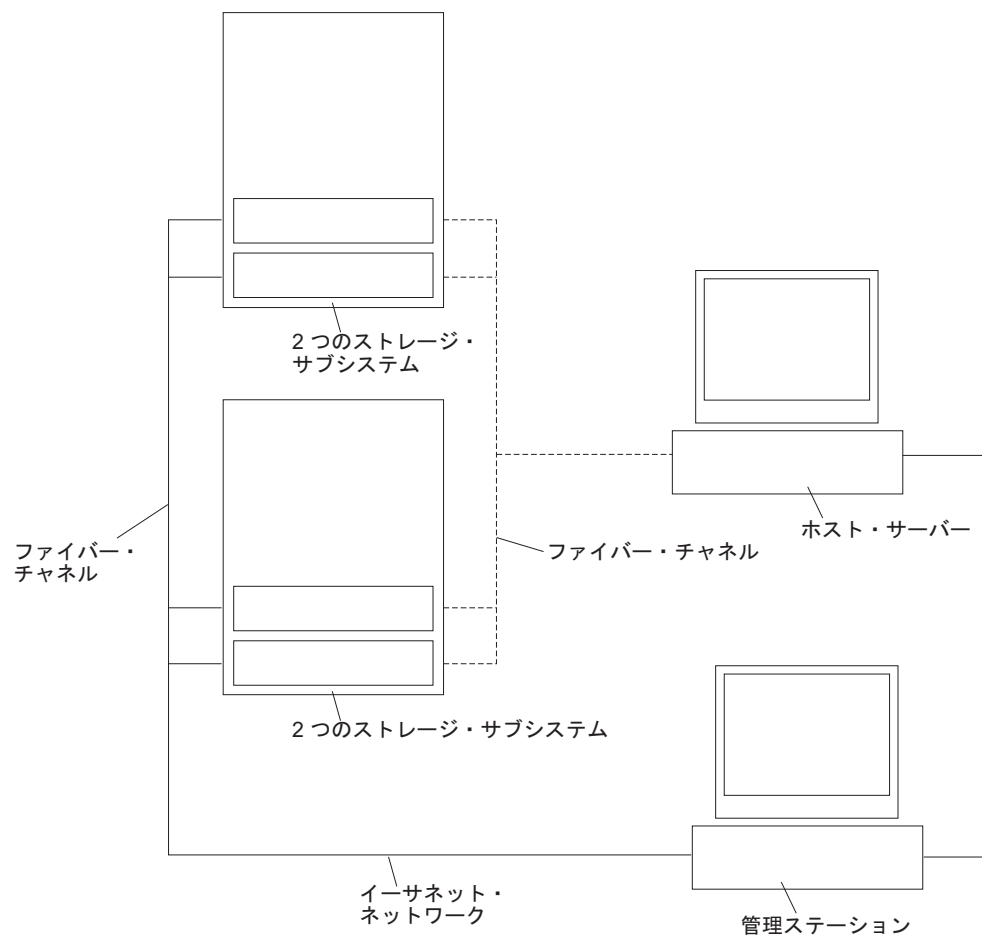


図 52. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム

ファイバー・チャンネル・ホスト・ポートを使用した DS3950 へのホストの接続

DS3950 は、最大 4 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 DS3950 ストレージ・サブシステムへのいずれかのファイバー・チャンネル・パ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。ファイバー・チャンネル・スイッチを使用すると、ファイバー・チャンネル SAN ファブリックで最大 512 のホストを DS3950 ストレージ・サブシステムに二重に接続できます。

DS3950 RAID コントローラーにファイバー・チャンネル・ホスト・アダプターを接続するには、以下のステップに従ってください。

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・チャンネルの配置は、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. DS3950 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・チャンネル・ケーブルを、ファイバー・チャンネル・スイッチ内の SFP モジュールまたはホスト・バス・アダプターの SFP モジュールに接続します。図 53 は、DS3950 ストレージ・サブシステムでホスト・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。

注: 次の図は、2 つのファイバー・チャンネル・ホスト・ポートを搭載した DS3950 コントローラーを示しています。ご使用の DS3950 ハードウェアのホスト・チャンネル構成は、以下の図とは少し異なる場合があります。

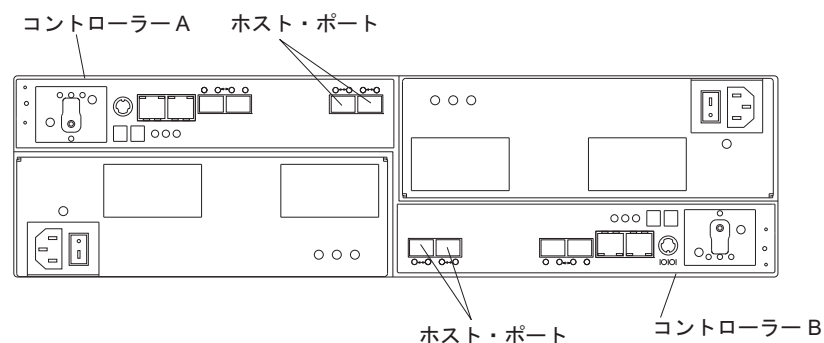


図 53. DS3950 の RAID コントローラー上のホスト・ケーブルの位置

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。DS3950 ストレージ・サブシステムでは 97 ページの図 54 に示されているような 2 つの冗長ホスト接続、あるいは最大 4 つの冗長ホスト接続 (図示していません) を作成することができます。4 つの冗長ホスト接続では、DS3950 ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプターまたはファイバー・チャンネル・スイッチ・ポ

トに接続することができます。

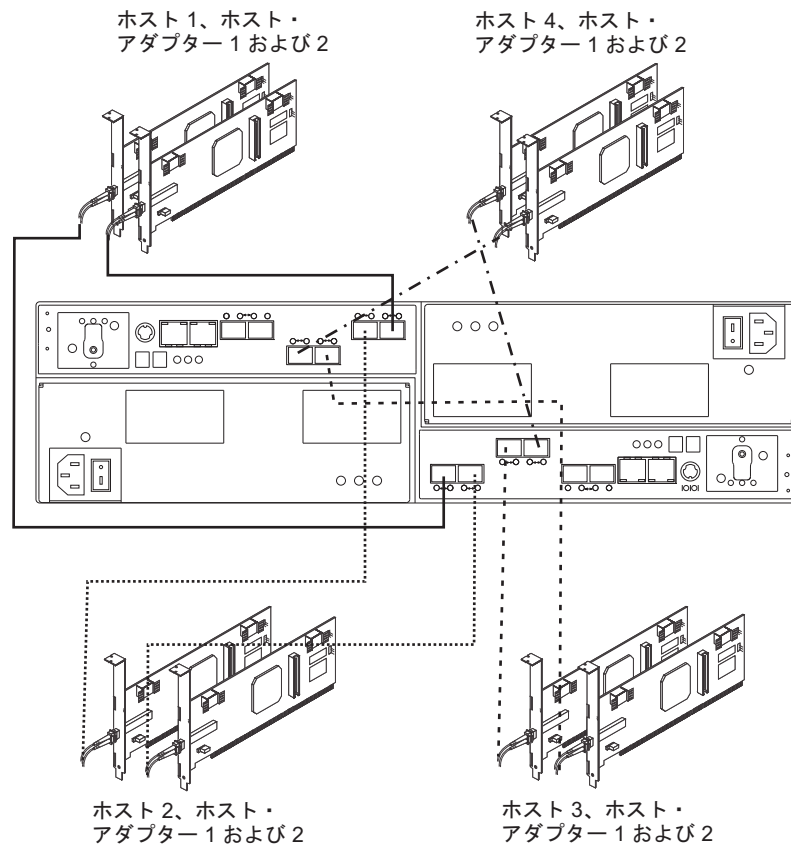


図 54. 2 つの冗長ホスト接続のケーブル接続図

冗長ホスト構成の他の例は、98 ページの『ファイバー・チャネル・ホストのループ構成』を参照してください。

ファイバー・チャネルおよび iSCSI 接続

DS3950 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・ファイバー・チャネル・ループは、DS3950 ストレージ・サブシステム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・ファイバー・チャネル・ループは、DS3950 ストレージ・サブシステム、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。

DS3950 は、冗長ドライブ・チャネル・ループ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、冗長ドライブのチャネル・ループ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イジー・チェーン接続してください。詳しくは、66 ページの『DS3950 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。

DS3950 ストレージ・サブシステムは、1 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、iSCSI イニシエーター付きのホスト・バス・アダプター、あるいはギガビット・イーサネット・スイッチおよび RAID コントローラーを搭載したイーサネット・アダプターによって構成することができます。iSCSI 構成について詳しくは、101 ページの『iSCSI 構成』を参照してください。

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・サブシステムにはファイバー・チャネル・ホスト・ポート経由で最大 4 つのホスト・システムを直接接続するか、またはスイッチ経由で 5 つ以上の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ができます。次のセクションの図は、DS3950 ファイバー・チャネル・ホスト・ポートに接続するときの共通ホスト・システム構成を示しています。iSCSI 経由でのホスト接続についての詳細は、101 ページの『iSCSI 構成』を参照してください。

注: DS3950 は、128 区画までをサポートします。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。詳しくは、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。

冗長ファイバー・チャネル・ホスト・ループ

このセクションでは、以下の DS3950 ホスト・ファイバー・チャネル構成の例を示します。

DS3950 ホスト・ファイバー・チャネル SAN 構成: このセクションでは、以下の DS3950 ホスト・ファイバー・チャネル SAN 構成の例を示します。

- 99 ページの図 55 に示されている冗長ホスト直接接続構成
- 単一 SAN ファブリック構成 (100 ページの図 56)
- 二重 SAN ファブリック構成 (100 ページの図 57)
- 二重 SAN ファブリック構成の 2 つのストレージ・サブシステム (101 ページの図 58)
- 2 つのクラスター (101 ページの図 59)

注:

1. 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について 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ーについては、以下のガイドを参照してください。
 - *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(7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)

11
11
11
11
11

- *IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)

2. 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おり、高可用性を提供します。
3. 以下の図は、実際の DS3950 内のコントローラーの位置またはポートの位置を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。

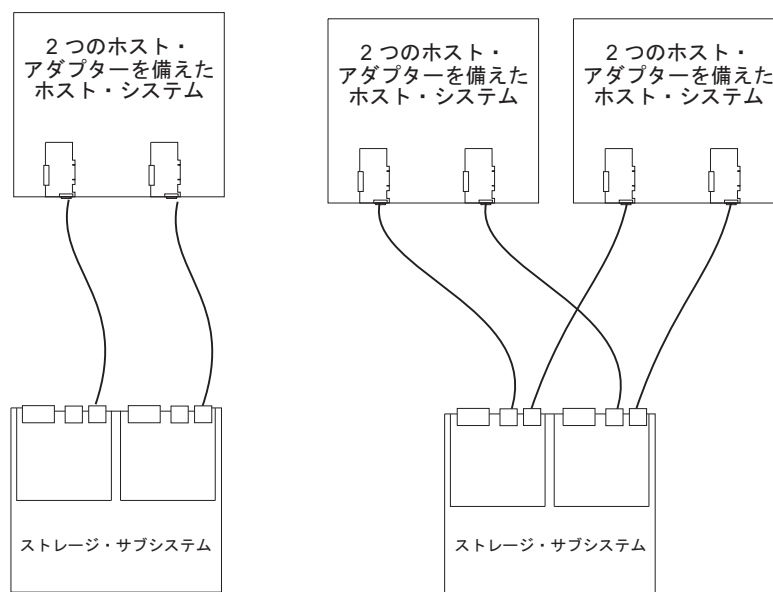


図 55. 冗長ホスト直接接続ファイバー・チャネル構成の例

100 ページの図 56 では、ファイバー・チャネル・スイッチは、単一 SAN ファブリックを形成するため、内部スイッチ・リンク (ISL) 経由で接続されます。

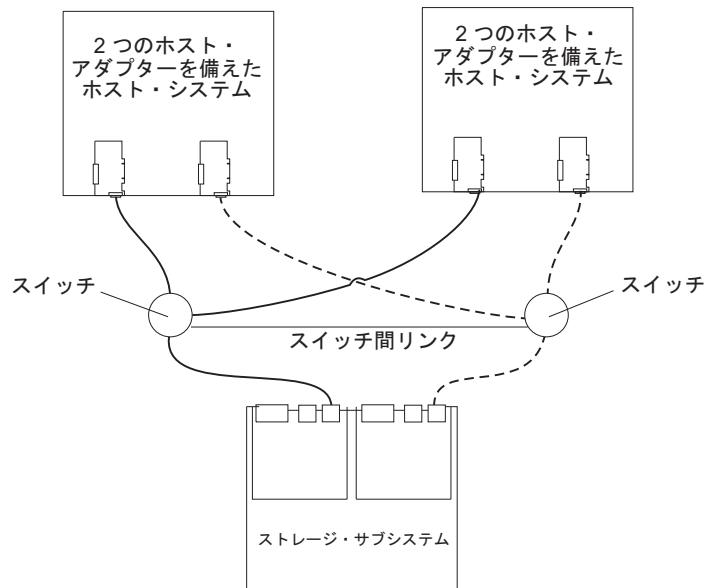


図 56. 単一 SAN ファブリック構成の例

図 57 では、ファイバー・チャネル・スイッチは、二重 SAN ファブリックを形成するため、内部スイッチ・リンク (ISL) 経由で接続されます。

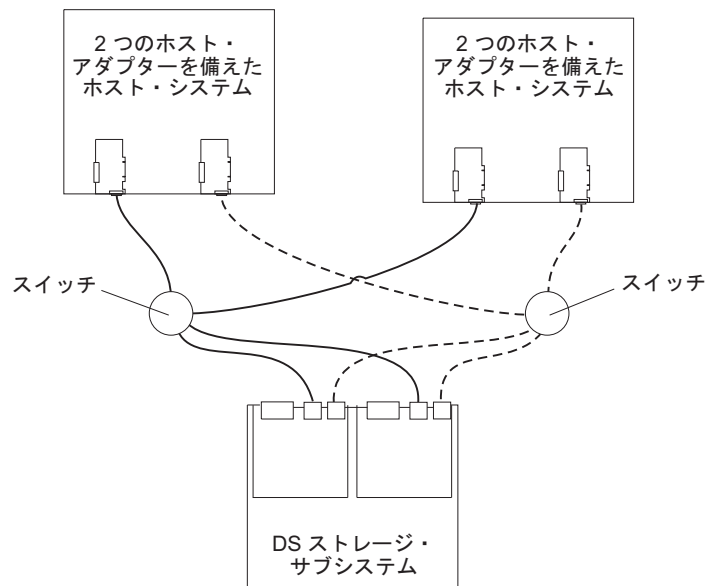


図 57. 二重 SAN ファブリック構成の例

101 ページの図 58 では、ファイバー・チャネル・スイッチは接続されず、各スイッチがそれぞれ独自の SAN ファブリックを形成します。

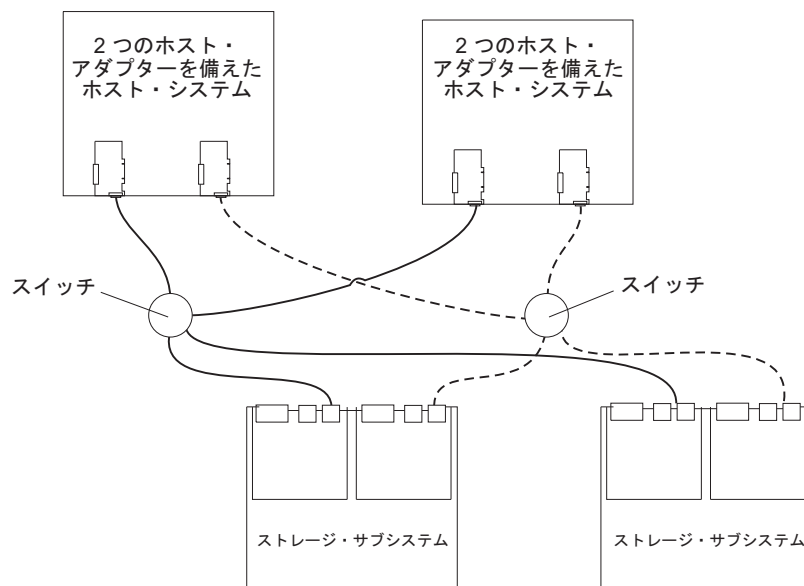


図 58. 二重 SAN 環境の 2 つのストレージ・サブシステムの例

図 59 に、2 クラスター構成の例を示します。

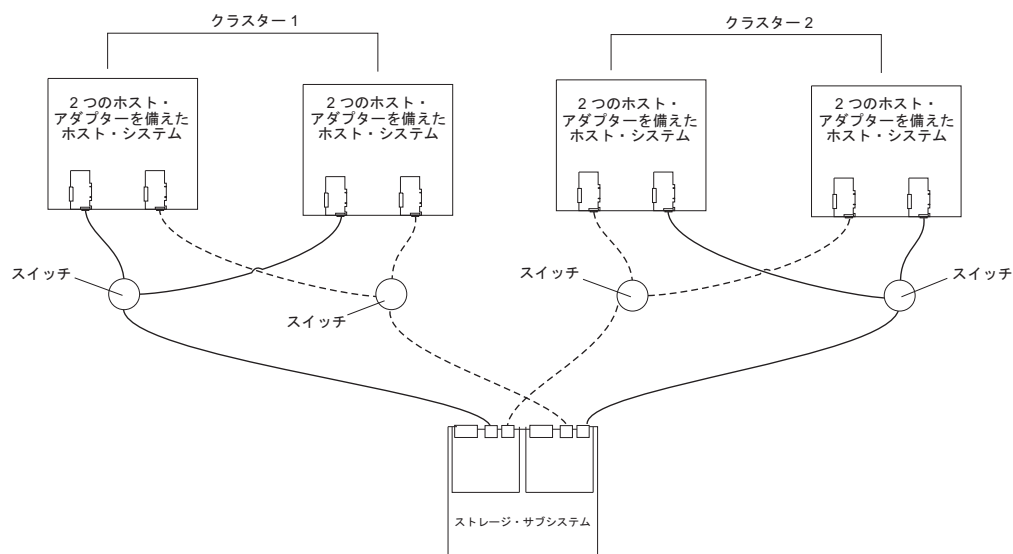


図 59. 2 クラスター構成の例

iSCSI 構成

DS3950 ストレージ・サブシステムは、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、Cat5E あるいは Cat6 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。Cat6 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 DS3950 構成は 2 区画です。最大は 128 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。詳しくは、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。

DS3950 ホスト iSCSI 構成

このセクションでは、以下の DS3950 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 (103 ページの図 60)
- 複数ホスト、複数ポート構成 (103 ページの図 61)
- iSCSI およびファイバー・チャンネル・ホスト、複数ポート構成 (104 ページの図 62)
- 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 (105 ページの図 63)
- 複数ホスト、複数ポート、複数スイッチ構成 (106 ページの図 64)

注:

1. DS3950 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. DS3950 は、同じホスト・システムからの iSCSI とファイバー・チャンネルの両方のポートへの接続をサポートしません。
3. 以下の図は、実際の DS3950 内のコントローラーの位置またはポートの位置を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。

103 ページの図 60 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。

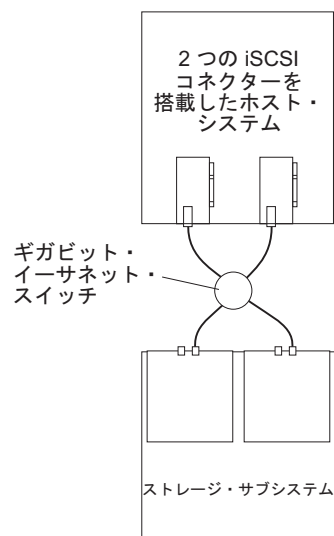


図 60. 単一ホスト、複数ポート構成の例

図 61 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。

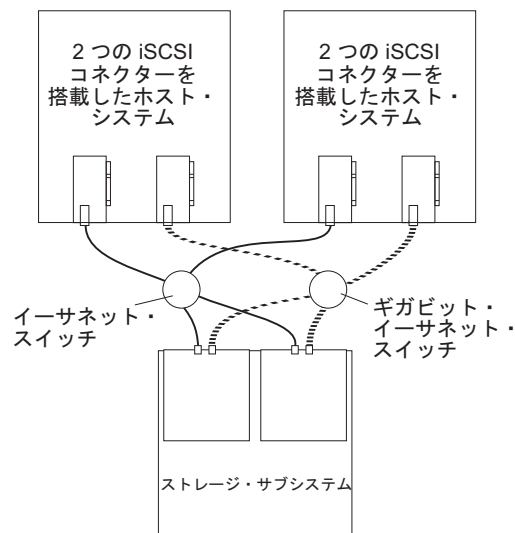


図 61. 複数ホスト、複数ポート構成の例

104 ページの図 62 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。

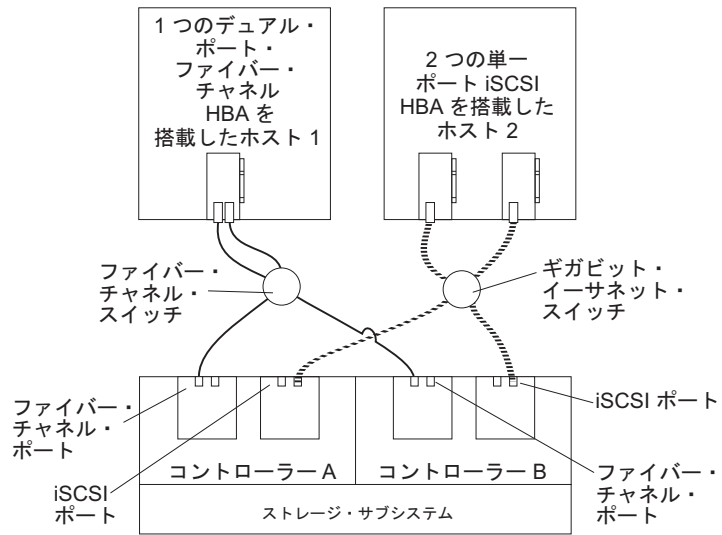


図 62. iSCSI およびファイバー・チャンネル・ホスト、複数ポート構成の例

図 63 は、iSCSI およびファイバー・チャ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: 図 63 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。

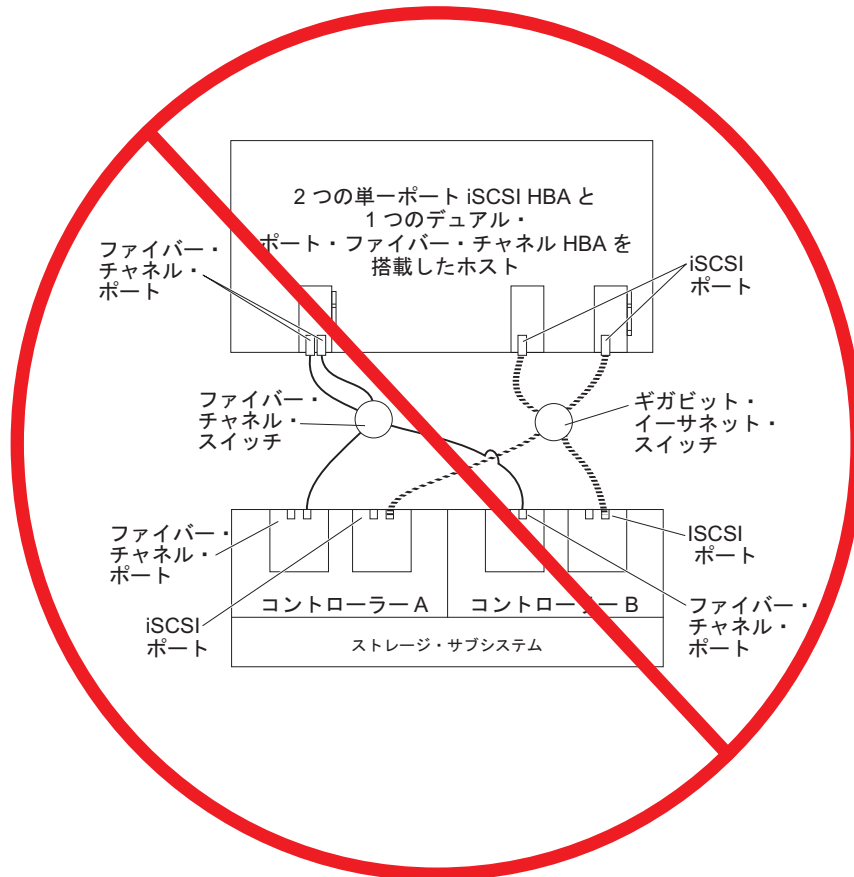


図 63. 誤った構成の例: 単一ホスト、iSCSI およびファイバー・チャネル

106 ページの図 64 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。

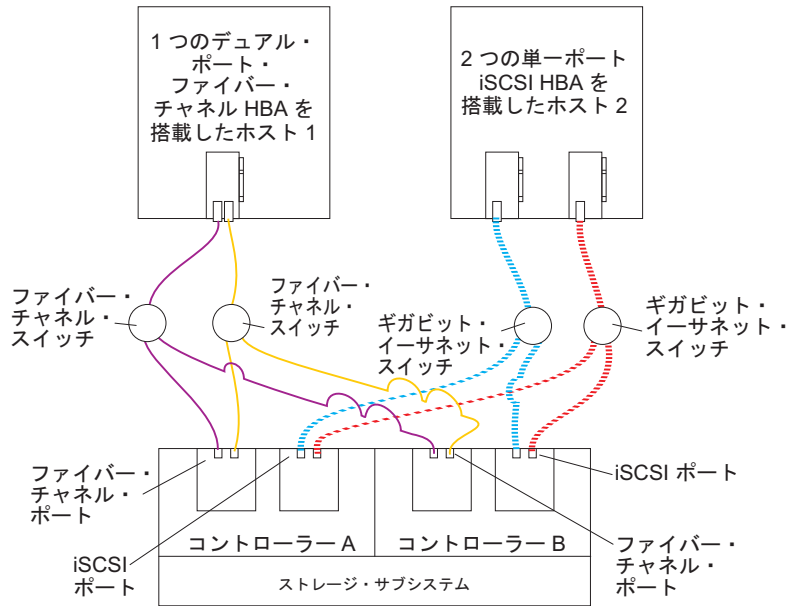


図 64. 複数ホスト、複数ポート、複数スイッチ構成の例

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。

<http://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、57 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。

AC 電源機構のケーブル接続

以下の手順を完了して、AC 電源機構ケーブルを接続します。

1. 付属のストラップを使用して電源機構コードをレールに結び、電源コード用のストレイン・リリーフを用意します。
2. 電源ケーブルを電源機構に接続します。

3. 電源ケーブルを、適切に接地されたコンセントに差し込みます。電源遮断からの最大限の保護を提供するために、2 つの電源機構をそれぞれ別の給電部に接続します。
4. ストレージ・サブシステムの初期始動を行うために、112 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。

第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作

この章では、DS3950 の操作手順について説明します。

システムを最適に操作するための情報については、7 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』を参照してください。

DS3950 ヘルス・チェック・プロセスの実行

DS3950 ヘルス・チェック・プロセスは、ユーザーが DS3950 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。このステップで収集した情報は、IBM サービスに連絡する際に、IBM サービスに対して問題のトラブルシューティングに必要な重要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、DS3950 ストレージ・サブシステムの初期構成の後に、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。DS3950 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を設定します。

1. DS 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・エラーや問題条件がないか監視します。
2. IBM サービスによる検討に備えて、以下の DS3950 ストレージ・サブシステム・イベント・ログを収集し、保管します。これらのイベント・ログは、Recovery Guru の状態に関係なく、通常のヘルス・チェック・モニターで定期的に収集します。(DS ストレージ・マネージャー の「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウで「拡張 (Advanced)」▶「トラブルシューティング (Troubleshooting)」▶「すべてのサポート・データの収集 (Collect All Support Data)」をクリックすると、これらのログのすべてを一度に収集し、それを ZIP して単一のファイルに収めることができます。)
 - DS3950 ストレージ・サブシステム管理イベント・ログ (MEL)
 - ストレージ・サブシステム・プロファイルまたは DS3950 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・ログを収集します。

重要: これらのイベント・ログ・ファイルは、DS3950 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・ディスクに保管してください。これらのイベント・ログ・ファイルは、DS3950 ストレージ・サブシステムの LUN だけに保管しないでください。

3. ストレージ・サブシステム・プロファイルまたは DS3950 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 DS3950 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確認します。
 - コントローラー・ファームウェア
 - ESM ファームウェア

- ドライブ・ファームウェア

ファームウェアが最新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、ご使用の DS3950 ストレージ構成に適した最新レベルにアップグレードしてください。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・プロファイルを保管します。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、DS3950 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・ディスクに保管してください。

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 6.x からバージョン 7.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 10.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 6.x からバージョン 7.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。詳しくは、IBM System Storage 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・プロファイルまたは DS3950 プロファイルを使用して、以下の機能が使用可能であることを確認します。
 - DS3950 およびすべての DS4000 および DS5000 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す。
 - DS3950 およびすべての DS4000 および DS5000 モデルで、読み取り/書き込みキャッシュが使用可能です。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確認します。

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。

DS3950、DS4000、および DS5000 の情報については、以下の Web サイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/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 機能のサポートの最新情報については、以下の Web サイトの System Storage インターオペラビリティ・マトリックスを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>

ハードウェアの責任

前述のヘルス・チェック・ステップに加えて、定期的なハードウェアの検査と保守も、ご使用の DS3950 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。DS3950 ストレージ構成のファイバー・チャンネル・コンポーネントを定期的に検査します。

以下のガイドラインが推奨されます。

- ご使用の DS3950 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、DS3950 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・ディスクに保管してください。プロファイルは DS3950 ストレージ・サブシステムの LUN だけに保管しないでください。
- 変更管理計画を作成してください。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・チャンネル・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・チャンネル・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・チャンネルのケーブル・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・ループを使用してください。)
- ファイバー・チャンネル・ケーブルが適切に管理されていることを確認してください。
- ご使用の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についての詳細は、本書の該当するセクションで説明しています。

これらの検査と保守の責任に加えて、DS3950、DS4000、および DS5000 ストレージ構成をサポートするスタッフには、DS3950、DS4000、および DS5000 のトレーニングが有効です。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、DS3950、DS4000、および DS5000 のトレーニングは、構成に関する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。

ストレージ・サブシステムの電源オン

ここでは、正常状態および緊急状態下でストレージ・サブシステムの電源をオンにする方法について説明します。DS3950 をオンまたはオフにするときは、必ずこのセクションの始動手順を実行してください。緊急シャットダウンまたは電源異常の後でストレージ・サブシステムをオンにする場合は、133 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

以下の手順は、次の 2 とおりの状態に適用されます。

- ストレージ・サブシステム全体がシャットダウンされている状態。(キャビネットのメイン回路ブレーカーがオフになります。)
- 他のものがオンラインであるとき、ストレージ拡張エンクロージャーの一部が、電源オンされている場合。(キャビネットのメイン回路ブレーカーがオンになります。)この状態は、記憶容量を増やすために追加ストレージ拡張エンクロージャーを追加している場合に生じます。

重要:

1. **E-DDM 損傷の可能性** - E-DDM がスピンドウンするのを待たないで、電源オンおよび電源オフを繰り返すと、損傷する可能性があります。必ず、電源をオフにしてから少なくとも 70 秒が経過してから、再び電源をオンにしてください。
2. 電源コードを DS3950 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に接続している場合、最初にそれらの電源スイッチを両方ともオフにしてください。メイン回路ブレーカーの電源がオフになっている場合は、メイン回路ブレーカーをオンにする前に、キャビネット内のそれぞれ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確認してください。
1. メイン回路ブレーカーはオンになっていますか。
 - **はい** - 電源に接続する予定の各エンクロージャーにある**両方**の電源スイッチをオフにします。
 - **いいえ** - ストレージ・サブシステム内の**すべての**エンクロージャーにある**両方**の電源スイッチをオフにします。
2. すべての電源コードが接続されていることを確認します。購入した DS3950 構成に応じて、詳しくは 106 ページの『AC 電源機構のケーブル接続』を参照してください。

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。

3. メイン回路ブレーカーがオフになっている場合は、オンにします。
4. ストレージ拡張エンクロージャー前面のリンク速度設定がサブシステム内のドライブの速度と一致していることを確認します。

重要: 始動プロセス時にコントローラーが構成内のすべてのドライブを確実に認識できるように、DS3950 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。

5. ストレージ・サブシステムに接続されたそれぞれのストレージ拡張エンクロージャーの背面にある両方の電源スイッチをオンにします。各ストレージ拡張エンクロージャーの電源オンの間、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はく色の LED が断続的に明滅しています。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 を確認します。ストレージ拡張エンクロージャーの要注意 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査するには、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。ストレージ・サブシステムのドライブ・ポートに直接接続される ESM ポートのポート・バイパス LED のみが点灯しているようにしてください。

注: ドライブが DS3950 コントローラーによって始動されるまで、ドライブ活動 LED がゆっくり明滅します (2 秒ごとに一度)。

6. 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両方の電源スイッチをオンにします。

構成内の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 は断続的に明滅します。バッテリーが完全に充電されるまで、緑色のバッテリー充電 LED がゆっくり明滅します (2 秒ごとに一度)。

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。ストレージ・サブシステムは、起動するまでに最大 10 分かかることがあり、コントローラー・バッテリーの自己診断テストを完了するまでさらに最大 15 分かかることがあります。その間、モジュールの前面と背面にある表示ライトが断続的に明滅します。

7. 以下のステップを実行して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を調べます。
 - a. ストレージ拡張エンクロージャーの各コンポーネントにあるすべての LED を確認します。すべての LED が正常な状況を示していることを確認してください。ストレージ拡張エンクロージャーの LED の状況については詳しくは、120 ページの『LED の検査』、またはご使用のストレージ拡張エンクロージャーの「取り付け、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 が正常な状況を示していることを確認してください。LED の状況については、183 ページの『問題の解決』を参照してください。
 - c. DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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、「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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。
8. LED が正常な動作を示しており、すべての構成コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」ですか。
 - はい - 手順を終了します。
 - いいえ - ステップ 9 に進みます。
9. 以下のステップを実行して、障害を診断し、訂正します。
 - a. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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・マネージャーの Recovery Guru を実行します。
 - b. リカバリー手順を完了させます。

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、具体的な障害のあるコンポーネントを見つけてください。トラブルシューティング手順は、183 ページの『第 6 章 ハードウェアの保守』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。

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

- 11 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方法の説明について
- 11 は、ご使用のサブシステムのコントローラー・ファームウェア・バージョンに応
- 11 じ、以下のガイドを参照してください。
- 11 • *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*
- 11 *およびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファーム*
- 11 *ウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)*
- 11 • *IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストー*
- 11 *ルおよびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファーム*
- 11 *ウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)*

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。

注: 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。これらの品目には、以下が含まれます。

- HBA ドライバー
- コントローラー・ファームウェア・バージョンは、以下の IBM System Storage Support の Web サイトにリストされています。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

- RAID コントローラーの IP アドレス (イン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
- ご使用のオペレーティング・システム向けのホスト・キット (適切なバージョンのストレージ・マネージャーとストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアが収録された DS ストレージ・マネージャー DVD が含まれます)

ご使用の DS3950 には、Microsoft Windows ホスト・ソフトウェア接続キットが付属しています。別のホスト・オペレーティング・システム

(AIX、Linux、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER、または VMware) が必要な場合は、該当するオプション・フィーチャーを購入する必要があります。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 DS3950 に接続する権限が付与されます。このキットには、適切な IBM DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアを収録した DS ストレージ・マネージャー・サポート DVD が含まれます。この DVD には、正しいバージョンのコントローラー・ファームウェアも含まれます。

ご使用のオペレーティング・システム用の最新のコントローラー・ファームウェアおよび DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアについては、次の IBM Support Web サイトの IBM System Storage 製品を確認してください。

<http://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、ストレージ区分化の定義、ハードウェアの変更などを含む) の後で、ご使用のオペレーティング・システム用の 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・プロファイルを保管します。プロファイルは、DS3950 用に作成した論理ドライブ以外の場所に保管してください。

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) DS3950 ストレージ・サブシステム・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 README ファイルにアクセスする方法については、xxvi ページの『DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの 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、『モニターソフトウェアを介しての状況』を参照してください。

モニターソフトウェアを介しての状況

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。)

詳しくは、「Enterprise Management (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方法の説明については、ご使用のサブシステムのコントローラー・ファームウェア・バージョンに応じ、以下のガイドを参照してください。

- *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(7.8x.xx.xx より前のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)
- *IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8* インストールおよびホスト・サポートのガイド(7.8x.xx.xx 以降のコントローラー・ファームウェア・バージョンがインストールされたストレージ・サブシステムの場合)

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、DS3950 ストレージ・サブシステム・コントローラー・ファームウェアと NVSRAM、および最新のストレージ拡張エンクロージャー 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。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

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、以下を実施するのに役立ちます。

- 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、現在の論理ドライブの状況など) によって異なります。

環境によっては、ドライブに対する 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 LED 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。また、障害を起こしたコンポーネントは、データ・アクセス損失の原因となる、起こりうるその他の障害の発生を最小限に抑えるために、必ず可能な限りすぐに交換してください。

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 ストレージ・マネージャー「Enterprise Management (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。

「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステムのプロファイル)」ウィンドウが開きます。

3. 「Controllers (コントローラー)」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 (製品のリビジョン)」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・プロファイルを保管します。DS3950 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、DS3950 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・ディスクに保管してください。これらのファイルは、DS3950 ストレージ・サブシステムの LUN だけに保管しないでください。

DS3950 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のためには、ストレージ拡張エンクロージャー ESM ファームウェア、DS3950 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。最新の更新を入手するには、以下の Web サイトにアクセスしてください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

常に、ファームウェア・パッケージに入っている README ファイルで、ファームウェアの前提条件、ファームウェア更新の説明、およびホスト入出力の制約事項に関する最新情報があれば確認してください。ストレージ・サブシステム・アレイと論理ドライブを構成する前に、必要な更新を適用してください。「My Support (マイ・サポート)」に登録すると、ストレージ・サブシステム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 (6 ページの『製品更新およびサポート通知』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、DS3950 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 ファイルに記述されている制限事項、前提条件、および依存関係を守らないと、データにアクセスできない場合があります。Web で README ファイルにアクセスする方法については、xxvi ページの『DS3950、DS4000、および DS5000 ファミリーの 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をアップグレードする順序について特別な要件が指定されていない場合には、以下の順序でファームウェアのアップグレードを実行します。

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

トラブルシューティング ストレージ・サブシステム

DS ストレージ・マネージャー は、ストレージ・サブシステムをモニターして、問題を診断し、ハードウェア障害からリカバリーするのに最適な方法です。DS ストレージ・マネージャーを継続的に実行し、構成の状況を頻繁に確認してください。

ストレージ・サブシステムの状況を確認して、問題を識別するには、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・ソフトウェアおよびストレージ・サブシステム上の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを突き止めます。

1. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウを開きます。
2. このストレージ・サブシステムにある各ストレージ拡張エンクロージャーのコンポーネント・ボタンを選択し、各コンポーネントの状況を表示します。

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。

3. 「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 4 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 6 (120 ページ) に進んでください。
4. 「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 によって、障害のあるコンポーネントの交換を指示される場合があります。そういう場合は、ステップ 5 (120 ページ) に進みます。

重要: 障害によって、接続されたストレージ拡張エンクロージャーの電源オフが必要な場合、DS3950 ストレージ・サブシステムおよびストレージ・サブシステム内の残りのすべてのストレージ拡張エンクロージャーの電源をリセットしなければならない場合があります。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する前に、IBM カスタマー・サポートおよび技術サポートにお問い合わせください。

5. 該当する場合、アラームをミュートにします。
6. ストレージ拡張エンクロージャーの前面と背面のインディケータ LED を確認します。

緑色の LED は正常な状況を示し、こはく色の LED はハードウェア障害を示しています。

7. こはく色の LED はオンですか。
 - はい - 障害のあるコンポーネントを突き止めて、トラブルシューティングを行います。『LED の検査』を参照してください。
 - いいえ - この手順は終了です。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、ストレージ・サブシステム・プロファイルの作成、保管、および印刷を行ってください。この情報は、トラブルシューティングの際に役立つ場合があります。IBM カスタマーおよび技術サポートに連絡して、支援を依頼してください。リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru の「**Recheck (再検査)**」を選択し、Recovery Guru を再実行して、問題が訂正されたことを確認します。

LED の検査

LED は、ストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を表示します。LED の色が重要です。

- 緑色の LED は正常な作動状況を示します
- こはく色の LED (要注意) は障害の可能性を示します
- CRU の青色の LED は、コンポーネントを取り外しても安全であることを示します

DS3950 ストレージ・サブシステムには、青色のグローバル位置指定 LED もあります。これは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウでメニュー機能が選択されると点灯し、これによって LOCATE コマンドが DS3950 に送られます。

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。電源オン時に、ストレージ・サブシステムおよびコンポーネントが起動プロセスを完了する間、インディケータ LED が断続的に明滅します。障害の検査に加えて、ストレージ・サブシステムの前面の 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ができます。

AC 電源機構およびファン・ユニットの LED

このセクションでは、DS3950 ストレージ・サブシステムにある 1 次電源機構とファン・ユニット LED について説明します。

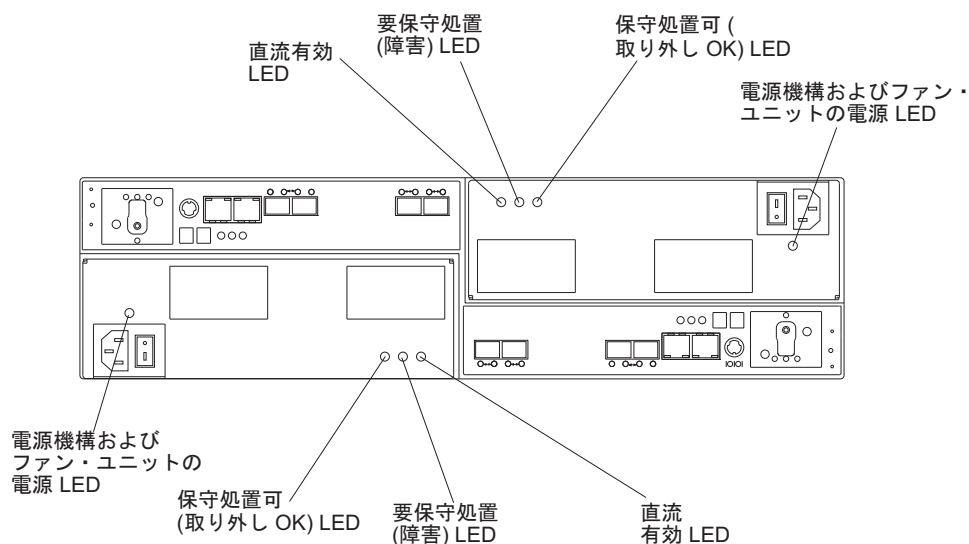


図 65. 電源機構およびファン・ユニットの LED

表 14. 電源機構およびファン・ユニット LED

LED	正常状況	問題状況
電源機構およびファン・ユニットの電源 	オン	オフ
保守処置可 (取り外し OK) 	オフ	オン
要保守処置 (障害) 	オフ	オン
直流有効 	オン	オフ

前面 LED

このセクションでは、DS3950 ストレージ・サブシステムの前面にある主な LED およびコントロールについて説明します。

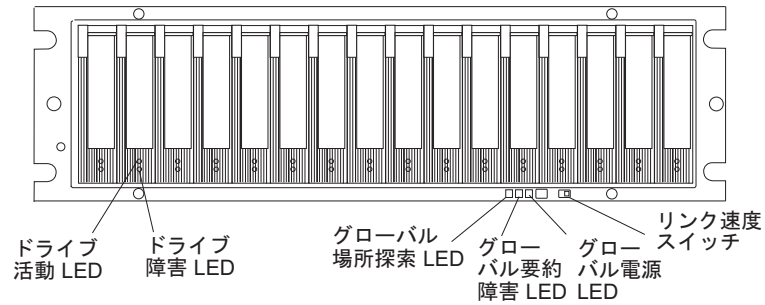


図 66. 前面 LED およびコントロール

表 15. 前面 LED およびコントロール

LED	正常状況	問題状況
ドライブ活動 LED	オン (明滅していない) - 処理中のデータはありません 明滅 - データを処理中です	オフ
ドライブ障害 LED	オフ 明滅状態 - ドライブ、ボリューム、またはストレージ・アレイの場所探索機能	オン (明滅していない)
グローバル場所探索 	DS ストレージ・マネージャの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウ・メニューで、場所探索機能をアクティブにするときのみオンになります。通常の状態はオフです。	N/A
グローバル要約障害 	オフ	オン
グローバル電源 	オン	オフ
リンク速度スイッチ	4 Gbps の位置に設定します。	N/A

バッテリー・ユニット LED

このセクションでは、ストレージ・サブシステムのバッテリー・ユニットにある主な LED について説明します。

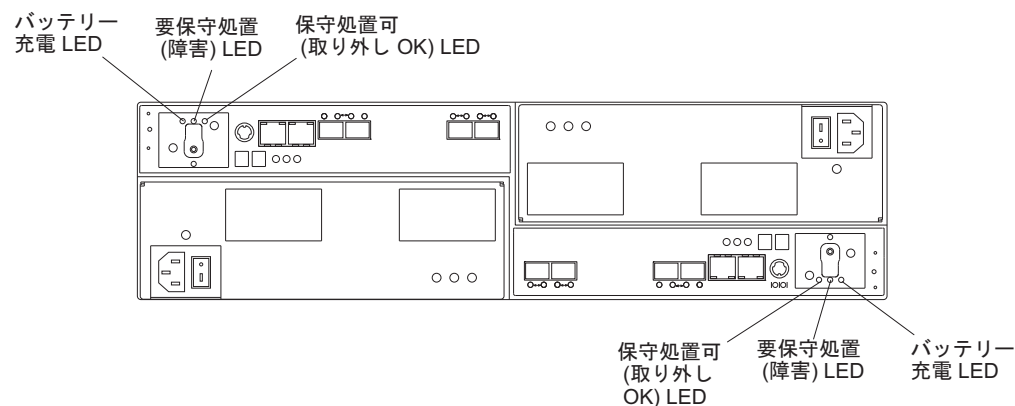


図 67. バッテリー・ユニット LED

表 16. バッテリー・ユニット LED

LED	正常状況	問題状況
保守処置可状況 (取り外し OK)	オフ	オン
要保守処置 (障害)	オフ	オン
バッテリー充電	緑色はオンを意味します、作動可能 緑色の明滅は充電中を意味します	オフ

全体的な電源、全体的な要約障害、および全体的な場所の特定 LED は、DS3950 ストレージ・サブシステム全体（または全体的な要約障害の場合は構成）用の一般的なインディケータです。全体的な要約障害 LED は、接続されたすべての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いずれか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。全体的な電源、全体的な要約障害、および全体的な場所の特定 LED は、前面ベゼルを通して発光します。

重要： 全体的な要約障害 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。

コントローラー LED

このセクションでは、ストレージ・サブシステム・コントローラーの背面にある主な LED、コントロール、およびコネクターについて説明します。

124 ページの図 68 と 124 ページの図 69 では、使用可能な 2 つの異なる DS3950 モデルのコントローラー構成を示しています。DS3950 コントローラー・オプションおよびその他のコンポーネントに関する詳細は、189 ページの『部品リスト』を参照してください。

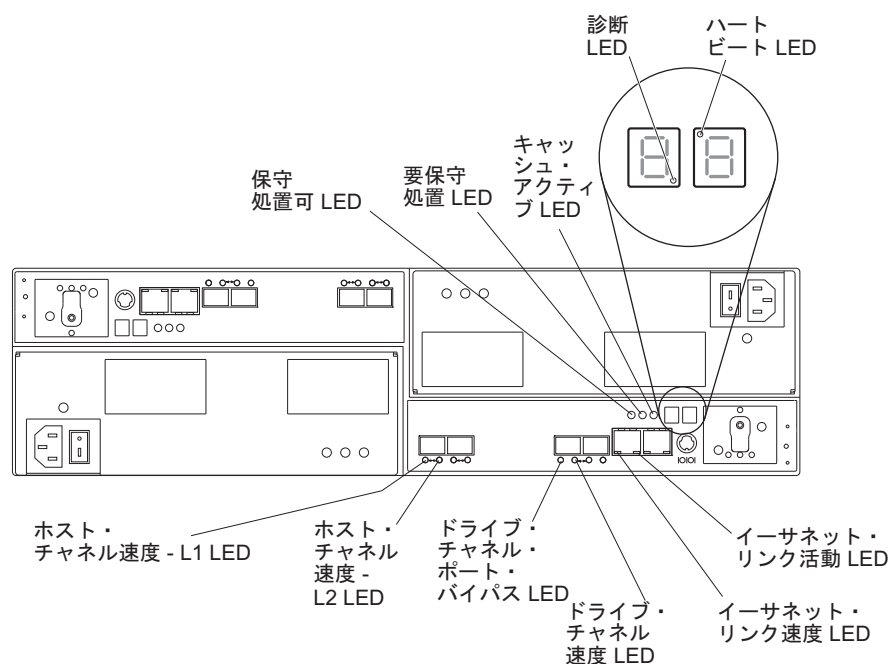


図 68. モデル 94H: 2 つの標準ファイバー・チャンネル・ホスト拡張チャンネルを搭載したコントローラーの LED、制御、およびコネクタ

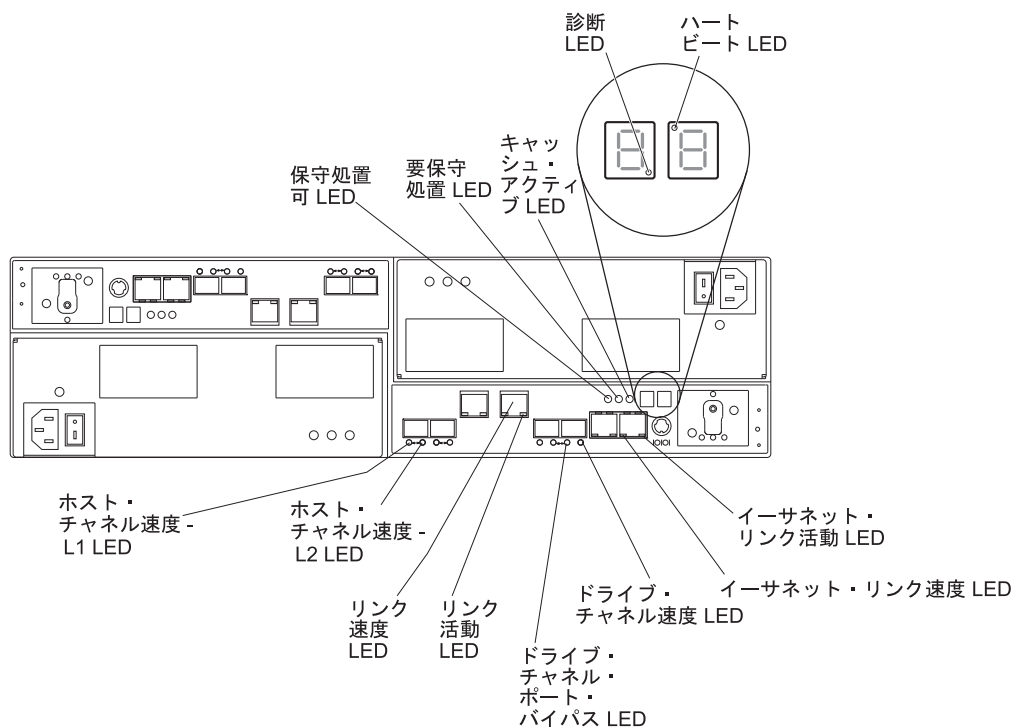


図 69. モデル 98H: 2 つの標準ファイバー・チャンネル・ホスト拡張チャンネルおよび 2 つのオプション iSCSI ホスト拡張チャンネルを搭載したコントローラーの LED、制御、およびコネクタ

表 17. 背面のコントローラー LED、コントロール、およびコネクタ

LED	正常状況	問題状況
保守処置可状況 (取り外し OK) 	オフ	オン
要保守処置 (障害) 	オフ	オン
キャッシュ・アクティブ 	オン - キャッシュ内にデータがあります オフ - キャッシングはオフになっています。キャッシュ内にデータはありません。	適用外
診断	オン - 7 セグメント LED が診断コードを示します オフ - 7 セグメント LED がエンクロージャー ID を示します	適用外
ハートビート	明滅	オフ
ホスト・チャンネル速度 - L1	126 ページの表 18を参照してください。	
ホスト・チャンネル速度 - L2	126 ページの表 18を参照してください。	
リンク速度 (モデル 98H のみ)	オン - 1 Gbps オフ - 100 Mbps	適用外
活動速度 (モデル 98H のみ)	オン - リンクが確立されています オフ - リンクが確立されていません 明滅 - アクティビティ	適用外
イーサネット・リンク速度	オン - 1 Gbps オフ - 100 Mbps	適用外
イーサネット・リンク・アクティビティ	オン - リンクが確立されています オフ - リンクが確立されていません 明滅 - アクティビティ	適用外

表 17. 背面のコントローラー LED、コントロール、およびコネクタ (続き)

LED	正常状況	問題状況
ドライブ・チャンネル・ポート・バイパス (ポートごとに 1 つの LED) 注: ドライブ・チャンネルは 2 つの FC ポートから構成されます。この LED は、ドライブ・チャンネルを構成する 2 つの FC ポートのうち、1 つのドライブ・ポート・バイパス状況を示します。他方のドライブ・チャンネル・ポートには、固有のドライブ・チャンネル・ポート・バイパス LED があります。	オフ (SFP が接続されていない場合もオフです)	オン - 有効なデバイスが検出されず、ポートはバイパスされます
ドライブ・チャンネル速度 - L1	表 18を参照してください。	
ドライブ・チャンネル速度 - L2	表 18を参照してください。	

各ファイバー・チャンネル・ホストとドライブ・チャンネルの L1 および L2 LED は、結合して各ホストとドライブ・チャンネルの状況および作動速度を表します。

表 18. 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	ホストあるいはドライブ・チャンネルの両方の LED がオフの場合は、以下のうち 1 つ以上の状態であることを示します。 - ホストまたはドライブ・チャンネル・ポートが不良、あるいは SFP に障害がある。 - SFP 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。 注: ファイバー・チャンネルを接続せずに SFP が挿入されていると、関連するドライブ・ポートのバイパス LED が点灯します。さらに、L1 および L2 LED は消灯します。 - 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	ホストは 2 Gbps で動作しています。ドライブ・チャンネルは 1 Gbps で動作しています。 注: DS3950 が 1 Gbps ファイバー・チャンネル速度をサポートしないため、このパターンはドライブ・ポートには適用されません。
オフ	オン	ホストは 4 Gbps で動作しています。ドライブ・チャンネルは 2 Gbps で動作しています。
オン	オン	ホストは 8 Gbps で動作しています。ドライブ・チャンネルは 4 Gbps で動作しています。

7 セグメント数値ディスプレイ LED

数値ディスプレイは、2 つの 7 セグメント LED から構成され、エンクロージャーの識別と診断に関する情報を提供します。図 70 は、数値ディスプレイと診断 LED を示しています。

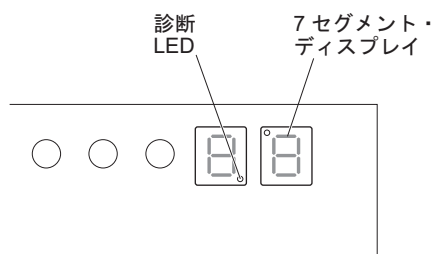


図 70. 数値ディスプレイ LED

ストレージ・サブシステムを電源オンすると、ブート・ファームウェアが実行を開始する前に、7 セグメント LED が 88 を示します。ブート・コードが開始すると、「- -」が表示されます。

ストレージ・サブシステムが正常に動作している場合、数値ディスプレイは、ストレージ・サブシステム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。

エラーが発生し、要注意 LED がオンの場合、数値ディスプレイは診断情報を表示します。数値ディスプレイは、ディスプレイの数字の間の小数点として表示される LED を点灯して、情報が診断であることを示します。数値ディスプレイがストレージ・サブシステムのエンクロージャー ID を表示しているときは、診断 LED はオフになります。数値ディスプレイは、各電源の入れ直しまたはリセットの後、エンクロージャーが始動プロセスを実行する際に、さまざまな診断コードを表示します。診断が完了した後は、現行のストレージ・サブシステム・エンクロージャー ID が表示されます。

Lx または Hx 形式の診断コード (ここで、x は 16 進数字) は、ストレージ・サブシステムの状態情報を示します。一般に、このコードは、ストレージ・サブシステムが操作不可状態にある場合にのみ表示されます。ストレージ・サブシステムは、構成問題 (タイプの不一致など) が原因で操作不可になったり、ハードウェア障害が原因で操作不可になることがあります。システム構成が原因でストレージ・サブシステムが操作不可になっている場合、ストレージ・サブシステムの要注意 LED はオフです。ハードウェア障害が原因でストレージ・サブシステムが操作不可になっている場合、ストレージ・サブシステムの要注意 LED はオンです。Lx 診断コードの定義が、表 19 にリストされています。

表 19. 数値ディスプレイの診断コード

値	コントローラーの状態	説明
L0	中断状態	コントローラー・ボード ID の不一致
L1	中断状態	相互接続キャニスターの欠落
L2	中断状態	永続的メモリー・エラー
L3	中断状態	永続的ハードウェア・エラー

表 19. 数値ディスプレイの診断コード (続き)

値	コントローラーの状態	説明
L4	中断状態	永続データ保護エラー
L5	中断状態	ACS 障害
L6	中断状態	サポートされないホスト・カード
L7	中断状態	サブモデル ID の未設定または不一致
L8	中断状態	メモリー構成エラー
L9	中断状態	リンク速度の不一致
LA	中断状態	予約済み
LB	中断状態	ホスト・カード構成エラー
LC	中断状態	永続キャッシュのバックアップ構成エラー
LD	中断状態	キャッシュ・メモリー DIMM の混用
LE	中断状態	保証されないキャッシュ・メモリー DIMM サイズ
LF	中断状態	シンボル・サポートの制限によるロックダウン
LH	中断状態	コントローラー・ファームウェアの不一致
LU	ロックダウン	不完全なブート・プロセスが連続して 5 回発生したためのコントローラーのロックダウン (1 日の始め)

ストレージ・サブシステムの電源オフ

DS3950 は、継続的に稼働するように設計されています。電源をオンにした後は、電源をオフにしないでください。以下の状態にある場合に限り、電源をオフにしてください。

- ハードウェアまたはソフトウェアの手順の指示で、電源をオフにする必要がある。
- IBM 技術サポート担当者が電源をオフにするよう指示している。
- 電源異常または緊急状態が発生した (133 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)。

ストレージ・サブシステムの電源オフ

DS3950 の電源をオフにするには、以下の手順を実行してください。

重要: 緊急の場合を除き、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、DS3950 全体の状況を検査します。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、DS 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。これにより、DS3950 が後で正常に電源オンされるようになります。

DS3950 は、継続的に稼働するように設計されています。DS3950 の電源をオンにした後は、オフにしないでください。以下の状態にある場合に限り、電源をオフにしてください。

- ハードウェアまたはソフトウェアの手順の指示で、電源をオフにする必要がある。
- IBM 技術サポート担当者が電源をオフにするよう指示している。
- 電源異常または緊急状態が発生した（133 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）。

注記 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。



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 MAIN を切り離す必要があります。



重要: 電源をオフにした後、ストレージ・サブシステムのディスク・ドライブがスピンドアウンするのを待たずに電源をオンにすると、ドライブが損傷し、データ損失の原因になります。必ず、電源をオフにしてから少なくとも 70 秒が経過してから、再び電源をオンにしてください。

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・チャンネル・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 台以上のストレージ・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、133 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。

作業を進める前に、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. 各ストレージ・サブシステムへのすべての入出力活動を停止します。
2. 該当する場合は、ストレージ・サブシステムの前面カバーを取り外します。
3. 以下のステップを実行して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を調べます。
 - a. ストレージ拡張エンクロージャーの各コンポーネントにあるすべての LED を確認します。すべての LED が正常な状況を示していることを確認してください。
 - b. ストレージ・サブシステム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 が正常な状況を示していることを確認してください。
 - c. 構成の「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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、「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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。

4. LED が正常な動作を示しており、すべての構成コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」ですか?
 - はい - ステップ 6 に進みます。
 - いいえ - ステップ 5 に進みます。
5. 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. 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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、個々の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを探します。

- c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru 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。
6. キャッシュ・アクティブ LED がオフになっていることを確認します。

キャッシュ・アクティブ 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。

7. ストレージ拡張エンクロージャー上の LED を検査して、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、データがドライブに書き込まれているか、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。

8. 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電源スイッチをオフにします。

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

9. 構成内の各ストレージ拡張エンクロージャーの背面にある両方の電源スイッチをオフにします。

注意:

電源機構およびファン・ユニットの電源スイッチは、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。DS3950 ストレージ・サブシステムには AC 電源への接続が複数ある場合があります。デバイスからすべての電流を除去するには、電源機構およびファン・ユニットの AC 入力コネクターからすべての AC 電源コードを切り離してください。

10. DS3950 電源機構コネクターからすべての電源コードを取り外します (引き抜きます)。
11. 必要な保守手順を実行した後、112 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。

緊急シャットダウンの実行

重要: 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なされた場合は、電源システムまたはミッドプレーンでのハードウェア障害が考えられます。

緊急時にシステムをシャットダウンするには、以下の手順を完了します。

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活動を停止します。
2. LED を確認します。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. まず DS3950 ストレージ・サブシステムから始めて、すべての電源機構のスイッチをオフにし、続いてストレージ拡張エンクロージャーのスイッチをオフにします。その後、ストレージ・サブシステムの電源ケーブルを抜きます。



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 MAIN を切り離す必要があります。



注意:

電源機構およびファン・ユニットの電源スイッチは、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。DS3950 ストレージ・サブシステムには AC 電源への接続が複数ある場合があります。デバイスからすべての電流を除去するには、電源機構およびファン・ユニットの入力コネクタからすべての電源コードを切り離してください。

予期しない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. 緊急状態が終わって電源が復元されたら、ストレージ・サブシステムに損傷がないか目視で検査します。ストレージ・サブシステムのコンポーネント、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 サービス技術員に連絡して、支援を依頼してください。現行のサービス契約に応じて、装置を修理のために工場またはローカル・サービス・センターに返送することが必要な場合があります。
- いいえ - ステップ 2 に進みます。

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。

2. ストレージ・サブシステムで損傷がないか検査した後、電源スイッチがオフの位置にあることを確認します。次に、必要の場合は、DS3950 の電源ケーブルを差し込みます。
3. 電源を入れるハードウェア装置のシステムの文書を確認し、適正な始動シーケンスを判別します。

注: 必ず、すべてのストレージ拡張エンクロージャーの電源をオンにして、DS3950 の電源をオンにする前に ESM または電源機構およびファン・ユニットの障害 LED が点灯していないことを確認します。

さらに、以下の項目を考慮してください。

- ストレージ・サブシステムは、システム・コンポーネントの同時立ち上げをサポートしますが、有人起動手順の際は、常に 7 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』セクショ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 技術サポートにお問い合わせください。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムが、ストレージ・マネージャーのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (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サブシステムがオンライン状態にならない。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとサブシステムの機能が低下しているようである。
4. 始動シーケンスに基づいて、各装置に電源を入れます。
 5. 接続されているすべての切断機の電源をオンにします。
 6. DS3950 の両方の電源機構スイッチをオンにします。DS3950 の前面と背面の緑色の LED は点灯したままです。他のこれはく色の障害 LED が点灯している場合は、183 ページの『問題の解決』を参照してください。

過熱した電源機構およびファン・ユニットの回復

各ストレージ・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、電源機構の過熱を防止するために設計された組み込み温度センサーが内蔵されています。周囲の温度範囲が 5° C から 40° C (41° F から 104° F) の通常の動作条件下では、電源機構およびファン・ユニットのファンはモジュール内の動作温度を適正に保ちます。

内部の温度が 65° C (149° F) に達すると、電源機構は自動的にシャットダウンします。過熱のために両方の電源機構がシャットダウンした場合、モジュールに電力が供給されず、すべての表示ライトがオフになります。

以下の要因は、電源機構を過熱させる要因となることがあります。

- 異常に高い室温
- 電源機構およびファン・ユニットのファン障害
- 電源機構内の回路の欠陥
- 通気の妨害
- 構成またはキャビネットにおける他の装置の障害

ファン障害により過熱が生じ、動作環境の温度が高くなりすぎた場合 (55° C を超えた場合)、ストレージ拡張エンクロージャーのグローバル障害 LED がオンになります。ストレージ・サブシステム背面の電源機構およびファン・ユニット障害 LED と保守処置可 (SAA) LED もオンになります。123 ページの『コントローラー LED』に、これら LED の位置が示されています。

重要: 電源機構およびファン・ユニット CRU の障害 LED と SAA LED が点灯するのは動作環境の温度が高くなりすぎた (55° C を超えた) ためであり、電源機構およびファン・ユニット CRU の不良と考える必要はありません。まず動作環境の温度を下げる処置を行ってください。動作環境の温度が指定された動作環境温度範囲になると、電源機構およびファン・ユニット CRU に問題がなければ、電源機構およびファン・ユニットの障害 LED と SAA LED は消灯します。

モジュールの温度が 45° C (113° F) を超えた場合、ストレージ管理ソフトウェアの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウに要注意アイコンが表示されます。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、ソフトウェアは次の 2 つの重大な問題の通知も発行します。

- 1 つの電源機構がシャットダウンした場合、ストレージ管理ソフトウェアが「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウに「Needs Attention (要注意)」状況を表示します。
- 両方 の電源機構がシャットダウンした場合、モジュールがシャットダウンして、ストレージ管理ソフトウェアが「Array Management (アレイ管理)」ウィンドウに「Not Responding (応答なし)」状況を表示します。

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: 過熱による損傷の危険 - 電源機構は、キャビネット内の気温が 68° C (154° F) に達すると、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・パネルを取り外して、キャビネットの気温を冷却し、DS3950 ストレージ・サブシステム構成コンポーネントの損傷を防止してください。

1. 前面カバーを取り外します。
2. 該当する場合、アラームをミュートにします。
3. 119 ページの『トラブルシューティング ストレージ・サブシステム』に記載される手順を使用して、過熱問題を識別しましたか?
 - はい - ステップ 4 に進みます。
 - いいえ - 119 ページの『トラブルシューティング ストレージ・サブシステム』の手順を実行して、電源機構がシャットダウンした原因が過熱の問題であることを確認し、ステップ 4 に進みます。
4. ストレージ・サブシステムおよび接続されたすべてのストレージ拡張エンクロージャーへの入出力活動を停止します。
5. 過熱の問題を軽減するために、以下の全部または一部の手段を実行します。
 - 即時に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区域を冷却します
 - 133 ページの『緊急シャットダウンの実行』で説明している手順を使用して、ストレージ拡張エンクロージャーの電源をシャットダウンします。
6. ストレージ・サブシステムの内部および周辺の気温が冷却されるまで待ちます。

電源機構の内部温度が 65° C (149° F) より低くなると、ストレージ・サブシステムは、オペレーター介入なしに起動してリカバリーすることができます。空気が冷却された後、電源機構は自動的にオンになります。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. 電源機構とファン・ユニットは自動的に再始動しましたか?
 - はい - ステップ 9 (137 ページ) 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、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、切断機をオフ位置に反転します。 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、切断機をオン位置に反転します。



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 MAIN を切り離す必要があります。



注意:

電源機構およびファン・ユニットの電源スイッチは、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。DS3950 ストレージ・サブシステムには電源への接続が複数ある場合があります。デバイスからすべての電流を除去するには、電源機構およびファン・ユニットの入力コネクタからすべての電源コードを切り離してください。

ストレージ拡張エンクロージャーを電源オンする間、モジュールの前面と背面にある LED が断続的に明滅しています。ご使用の構成に応じて、ストレージ拡張エンクロージャーが電源オンになるまで 20 秒から数分間かかることがあります。

9. ストレージ・サブシステムの背面の両方の電源スイッチをオンにします。

ストレージ・サブシステムは、電源オンになるまで 10 秒かかることがあり、バッテリーの自己診断テストが完了するまで最大 15 分かかることがあります。その間、モジュールの前面と背面にある LED が断続的に明滅します。

10. 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。

- a. 各モジュールの前面と背面にある LED の状況をメモします。

緑色の LED は正常な状況を示し、こはく色の LED はハードウェア障害を示しています。

- b. ストレージ・アレイの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウを開きます。
- c. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Physical View (物理ビュー)」にある各モジュールの該当するコンポーネント・ボタンを選択して、コンポーネントの状況を表示します。

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。

11. 各モジュールは緑色の LED のみを表示し、各モジュール・コンポーネントの状況は「Optimal (最適)」ですか。

- はい - ステップ 13 (138 ページ) に進みます。
- いいえ - ステップ 12 に進みます。

12. 障害を診断し、訂正します。

- a. Recovery Guru を実行するには、「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択します。
- b. リカバリー手順を完了させます。

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

- c. 手順が完了したら、Recovery Guru で「Recheck (再検査)」を選択して、Recovery Guru を再実行し、問題を修正されたことを確認します。
- d. 問題が解決しない場合は、IBM カスタマーおよび技術サポートに連絡してください。

13. 該当する場合は、ストレージ拡張エンクロージャーのベゼルを再取り付けします。

キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー

DS3950 ストレージ・サブシステム内の各 RAID コントローラーには、読み取りおよび書き込み操作を保管するための 1 GB または 2 GB のいずれかのキャッシュ・メモリーが搭載されています。(DS3950 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。) バッテリー・ユニットには、DS3950 電源障害のイベントにおいて、各コントローラーのキャッシュ・データをフラッシュ・ドライブにバックアップするために十分な電力が充電されています。

重要: 特定キャッシュ・サイズの DS3950 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。DS3950 ストレージ・サブシステム・プロファイルには、DS3950 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ています。DS3950 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、189 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、DS3950 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。

139 ページの図 71 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。

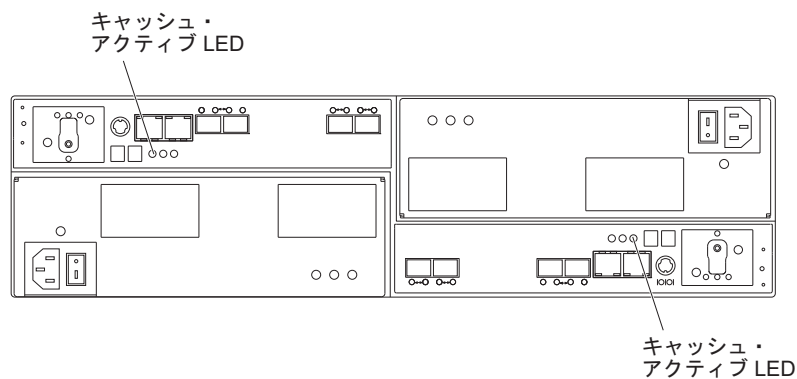


図 71. キャッシュ・アクティブ LED

サブシステム・キャッシュ・バッテリー

バックアップ・バッテリー・ユニットは、電源障害のイベントにおいて、各コントローラーのキャッシュ・メモリーをフラッシュ・ドライブにバックアップするための電力を提供します。各バッテリー・ユニットには、密封された再充電可能 SMART リチウム・バッテリーが入っています。バッテリー・ユニットには、電源障害のイベントにおいて、各コントローラーのキャッシュ・データをフラッシュ・ドライブにバックアップするために十分な電力が充電されています。

注記 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。

DS3950 のバッテリー・ユニットが DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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、バッテリー・ユニットを交換してください。141 ページの図 72 で示されているように、これらの LED はそれぞれ電源機構およびファン・ユニットとバッテリー・ユニット上に位置します。

LED によって、あるいは DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウで障害を起こしていることが示されているバッテリー・ユニットのみを交換します。バッテリーの LED が 1 つのバッテリー・ユニットのみで障害が発生していることを示している場合、両方のバッテリー・ユニットを交換する必要はありません。

バッテリーの存続期間が終わった場合、IBM 技術サポートにバッテリーの交換を依頼しないでください。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、バッテリーの存続期間をリセットします。バッテリーの交換は、ストレージ・マネージャーの Recovery Guru で指示されるように、障害を起こした状態になった場合のみ、行ってください。

各電源機構およびファン・ユニットの背面にある緑色のバッテリー LED は、以下のように、各バッテリー・ユニットのバッテリー状況を示しています。

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

バッテリー・ユニットにも、バッテリー・ユニットにある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。

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

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

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

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

図 72 に、バッテリー LED の位置が示されています。

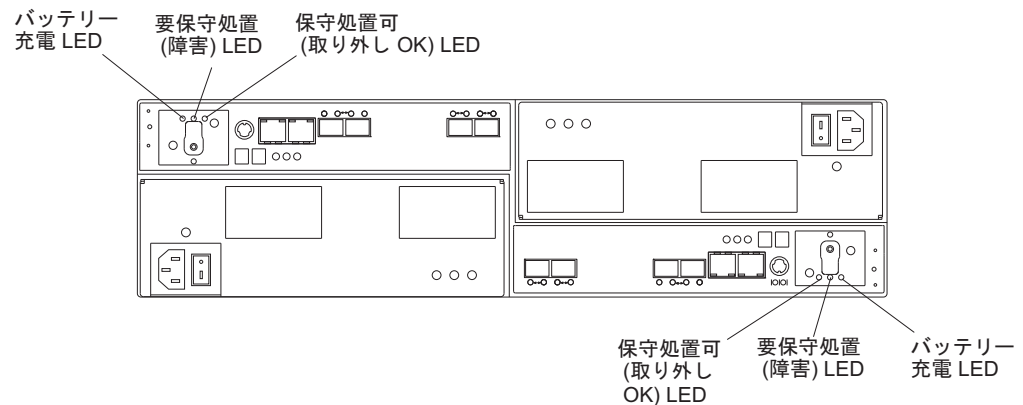


図 72. バッテリー・ユニット LED

第 5 章 コンポーネントの交換

この章では、コントローラー、E-DDM CRU、電源機構およびファン・ユニット CRU、バッテリー・ユニット、SFP モジュール、およびミッドプレーンの交換について説明します。

重要: 障害を起こしたコンポーネントは、常に可能な限り早く交換してください。DS3950 ストレージ・サブシステムの Recovery Guru メニュー機能が、障害のあるコンポーネントを識別します。

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、取り付けの用意ができるまで、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。
- デバイスを、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- 装置がまだ帯電防止パッケージに入っている間に、それをストレージ・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を逃がすことができます。
- パッケージから装置を取り出し、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、青色の保守処置可状況 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、そのコンポーネントの保守処置可状況 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、データ可用性が失われ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、この章の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。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。

コントローラーの交換

重要: コントローラーを交換する前に、以下を確認してください。

- 交換用コントローラーの部品番号が、交換されるコントローラーの部品番号と一致していることを確認します。全機能を提供するには、2 つのコントローラーが同じキャッシュ・メモリー容量、同じ数のホスト・ポート、同じタイプのホスト・ポート (FC または iSCSI)、および FRU 部品番号を持っている必要があります。互換性のないコントローラーを挿入すると、コントローラーは、DS3950 シャーシ内にあるもう一方のコントローラーによってロックアウト状態にされます。

注: DS3950 ストレージ・サブシステムのコントローラー FRU は、DS4200 Express あるいは DS4700 ストレージ・サブシステムのコントローラー FRU と互換性はありません。互換性のあるコントローラーについて詳しくは、189 ページの『部品リスト』を参照してください。

- 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。いずれかの電源機構およびファン・ユニットが最適な状態ではない場合は、コントローラーの交換手順を進める前に、そのコンポーネントを交換します。
- 最適なコントローラーを交換しようとする場合は、最初に、もう一方のコントローラーが最適であり、ホストからもう一方のコントローラーへのファイバー・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ます。

開始する前に、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

以下の手順を使用して、DS3950 ストレージ・サブシステムのコントローラーを交換します。

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。論理ドライブ所有権を、もう一方のコントローラーに移動します。交換しようとするコントローラーは障害を起しているが、まだ作動している場合は、障害のあるコントローラーをオフライン状態にします。

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。

2. ストレージ・サブシステム内のコントローラーの要注意状況 LED を調べて、障害のあるコントローラーを突き止めます。
3. 保守処置可状況 LED はオンになりましたか？
 - はい - ステップ 4 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る可能性があります。DS3950 の「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウで Recovery Guru 機能を使用して、その他の障害を見つけて修正してください。障害がない場合は、ステップ 4 に進んでコントローラーを交換します。

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。

4. 帯電防止保護を身に付けます。
5. 新しいコントローラーを梱包から取り出します。新しいコントローラーを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保管します。
6. 交換用のコントローラーがコントローラー A として機能するのか、コントローラー B として機能するのか (コントローラー A は左のコントローラー・ベイに挿入され、コントローラー B は右のコントローラー・ベイに挿入されます) を判別し、ホスト・チャンネル、ドライブ・チャンネル、および数値ディスプレイ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、ポートまたは LED にかぶさっていないか確認してください。

注記 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

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

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

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。処理の具体的なガイドラインについては、57 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。

7. SFP モジュールを含め、障害のあるコントローラーから、接続されているインターフェース・ケーブルをすべて取り外します。各ケーブルを新しいコントローラーに正しく再接続できるように、必ず、ラベルを貼り付けてください。

以下の手順に従って、障害を起こした RAID コントローラーから SFP 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。詳しくは、57 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 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、147 ページの図 73 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。

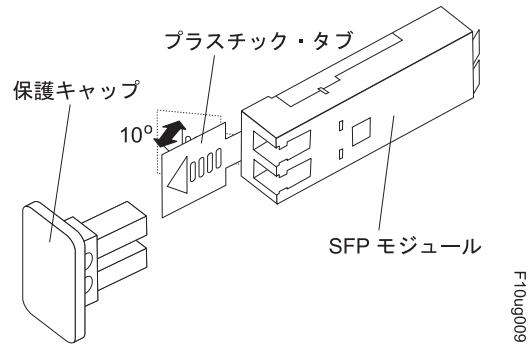


図 73. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールの場合は、図 74 に示すように、ワイヤー・ラッチを外側に 90° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

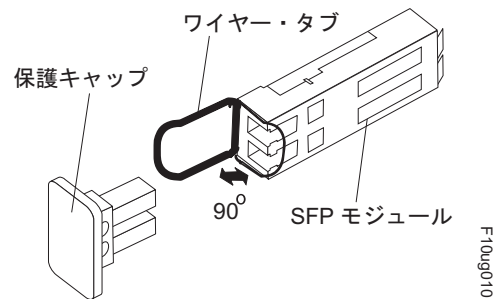


図 74. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

- c. SFP ラッチをアンロックした状態で、SFP モジュールを抜き出します。
 - 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 モジュールを帯電防止パッケージに入れます。
 - f. 保護キャップをポートに戻します。
8. コントローラー・ラッチを締め付けて、レバーを 90° 手前に引いて開き (レバーは水平になります)、コントローラーをラッチから解放します。コントローラー・ラッチは、レバーにあるサンゴ色のつまみです。

注: 取り外すコントローラーが右側または左側のコントローラー CRU であるかに応じて、レバーは上方または下方に 90° 回転します。

9. シャーシからレバーをゆっくりと手前に引いて、コントローラーをベイから取り外します。コントローラー・レバーを解放する際には両手を使用してください。148 ページの図 75 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。

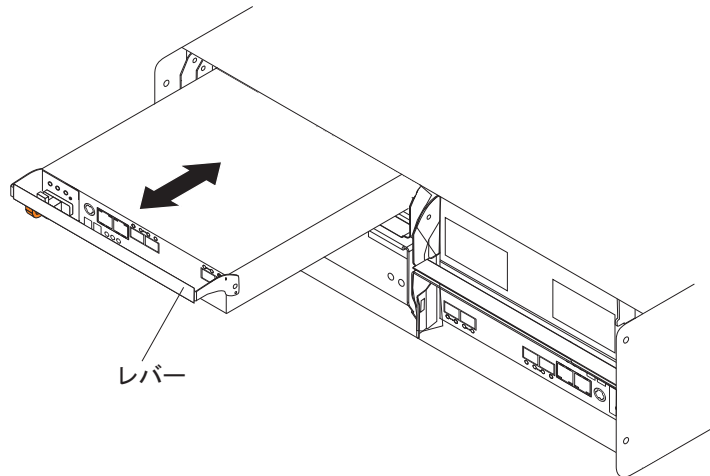


図 75. DS3950 からのコントローラーの取り外し

10. 新しいコントローラーにまだキャッシュ・バッテリー・バックアップ装置が取り付けられていない場合、172 ページの『バッテリー・ユニットの交換』に記載されている指示に従って、既存のコントローラー・ユニットからキャッシュ・バックアップ・バッテリーを取り外し、新しいコントローラー CRU に挿入します。
11. 新しいコントローラーを取り付けます。
 - a. 1 つのコントローラーをスライドさせてストレージ・サブシステムの空のスロットに入れます。図 76 に示すように、コントローラーをスライドさせて入れる際、レバーがまっすぐ引き出されていることを確認してください。

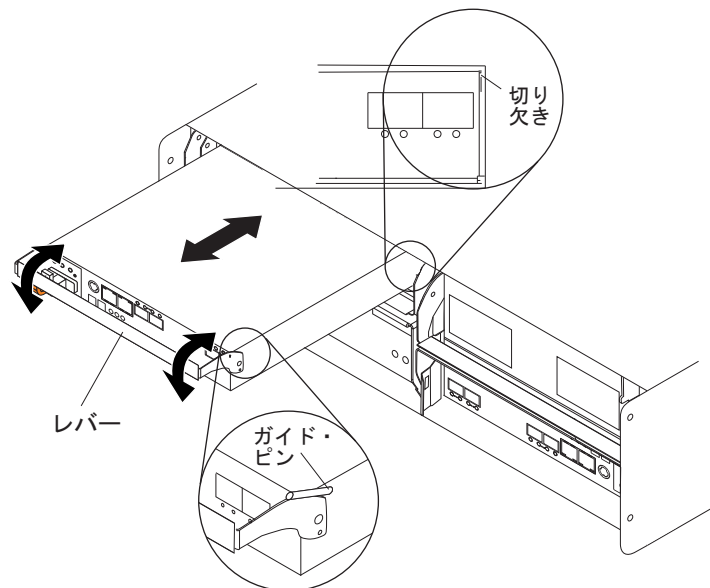


図 76. コントローラーの取り付け

- b. コントローラーをスライドさせて空のスロットに入れる際、コントローラーの側面にあるガイド・ピンが切り欠きに収まっていることを確認してください。ガイド・ピンが切り欠きに収まり、コントローラーがベイにぴったり適

合した後、コントローラーが A または B のコントローラー・ベイに挿入されているかに応じて、レバーを 90° の角度で下方または上方に押し、所定の場所のラッチに完全に掛かるようにします。無理に差し込まないでください。コントローラーは、シャーシに正しく差し込まれるように設計されています。

重要: レバーがストレージ・サブシステム・シャーシの所定の位置にロックされていることを確認してください。

- c. 2 番目のコントローラーを再取り付けするために、ステップ 11a (148 ページ) およびステップ 11b (148 ページ) を繰り返します。
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. 新しいコントローラーの LED を調べ、コントローラーが完全に作動可能であることを確認します。
15. 帯電防止保護を取り外します。
16. 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。
 - 新しいコントローラーがオンラインで、DS ストレージ・マネージャー・クライアントの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウが正常な操作を示している場合は、ステップ 19 (150 ページ) に進みます。
 - 新しいコントローラーがオンラインで、DS ストレージ・マネージャー・クライアントの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウが問題状況を示している場合は、119 ページの『トラブルシューティング ストレージ・サブシステム』に進みます。
 - 新しいコントローラーがオフラインの場合は、ステップ 17 に進みます。
17. 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「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウを開いてコントローラーをオンラインにします。オフラインのコントローラーを選択して、「**Advanced (詳細)**」

▶「**Recovery (リカバリー)**」▶「**Place controller online (コントローラーをオンラインにする)**」とクリックします。

18. 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。123 ページの『コントローラー LED』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「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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 - 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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 19 に進みます。
19. 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。

ハード・ディスクのインストール

開始する前に、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

ホット・スワップ・ファイバー・チャンネル (FC)、シリアル接続 SCSI (SAS) ハード・ディスク、またはシリアル ATA (SATA) ハード・ディスクを、IBM DS3000、DS4000、または DS5000 ストレージ・サブシステムへインストールするためには、以下を行います。

1. ハード・ディスクのフィラーがある場合、これを取り外します。
2. ドライブ・スロット 0、または次に選択可能なドライブ・スロットから、ハード・ディスクをインストールします。
3. ドライブ・スロットの昇順に、追加するハード・ディスクをインストールします。

重要: ドライブ・エンクロージャーの損傷を起こさないようにするためには、以下に従ってください。

- ディスク・ドロワーが無いドライブ・エンクロージャーでは、ドライブを傾けてドライブ・スロットへ無理に入れないでください。それぞれのハード・ディスクを、ドライブ・スロットへ、まっすぐに (水平、または垂直に) ゆっくりと挿入するようにしてください。

以下の図は、ハード・ディスクを水平方向のドライブ・スロットへ挿入する、正しいやり方と誤ったやり方を示しています。図に描かれているサブシステムは、図示するためだけのものです。

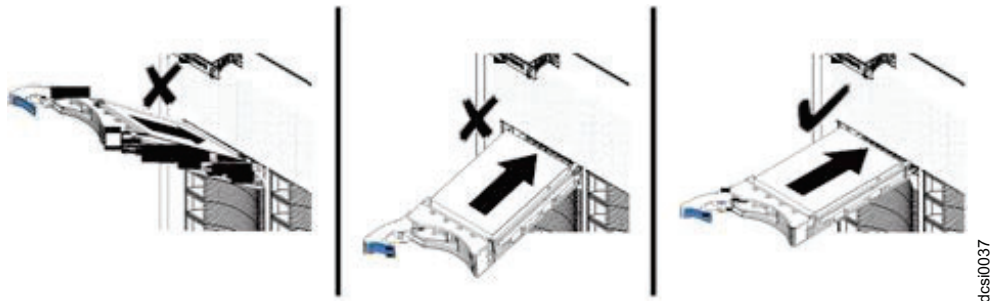


図 77. ハード・ディスクをドライブ・スロットへ挿入

- ディスク・ドロワーがついているドライブ・エンクロージャーでは、ドライブ・ドロワー・ボードのコネクターへドライブを押し入れるために、レバーを下方へ引きながら、ドライブの背面をゆっくりと押します。

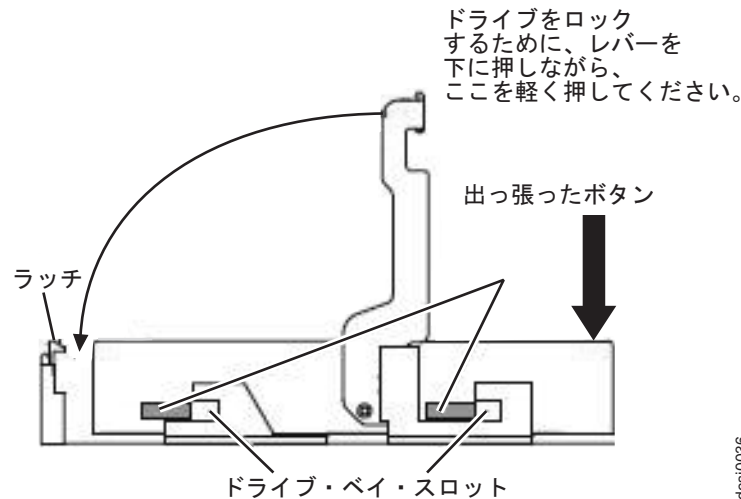


図 78. ハード・ディスクをコネクタへ挿入

ホット・スワップ E-DDM の取り扱い

このセクションでは、より多くの E-DDM を追加することによって、あるいは既存の E-DDM を大容量のドライブと交換することによって、ストレージ・サブシステムの容量を増やす方法について説明します。

始める前に、以下の作業を完了してください。

- xi ページの『安全』および 35 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』の安全および取り扱いのガイドラインをお読みください。
- 現行システム構成が正常に機能していることを確認します。
- データ・ストレージ・デバイスに変更を加える前に、すべての重要データをバックアップします。
- 帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

E-DDM CRU の取り付けまたは取り外しを行う前に、以下の情報について検討します。

- **ブランク・トレイ:** E-DDM の完全セット (16) が取り付けられていないストレージ・サブシステムでは、使用されていないドライブ・ベイにブランク・トレイが入っています。新規 E-DDM を取り付けの前に、これら空のトレイを取り外す必要があります。将来の利用に備えて、空のトレイを保管しておきます。各 16 のベイには、空のトレイまたはホット・スワップ E-DDM のいずれかが常に入っている必要があります。

適切な冷却および EMC 保護を確保するために、ドライブ・ブランクまたは E-DDM CRU が挿入されていない状態でドライブ・スロットを開けたままにしないでください。

• E-DDM CRU:

- DS3950 ストレージ・サブシステムは、4Gbps ファイバー・チャネル、FC-SAS、および SATA E-DDM をサポートします。リンク定格速度設定値は相応に設定する必要があります。詳しくは、163 ページの『リンク速度設定値の検証』を参照してください。

- E-DDM CRU を追加する際に、16 個すべての E-DDM CRU をストレージ・サブシステムに取り付けられない場合は、E-DDM CRU を左から右に連続して取り付けてください。
- 最適なパフォーマンスを得るために、最初にドライブ・ファームウェア・レベルを確認せずに、E-DDM をストレージ・サブシステムに挿入しないでください。ドライブ・ファームウェア不一致のイベントでは、ドライブ・ファームウェアを同じバージョンにアップグレードするためのダウン時間を、できるだけ早くスケジュールしてください。サポートされるドライブ・ファームウェア・バージョンに関する情報は、次の IBM Storage Systems サポート Web サイトを参照してください。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

- ドライブ・モジュールでサポートされないドライブを使用すると、ストレージ・サブシステムで障害が起こる原因になります。
- 混合ストレージ拡張エンクロージャーの構成では、ファイバー・ループ内のすべてのストレージ拡張エンクロージャーが同じインターフェース速度で作動している必要があります。
- 追加する E-DDM CRU の速度がストレージ・サブシステムでサポートされていることを確認します。例えば、2 Gbps E-DDM CRU を、4 Gbps E-DDM のみをサポートするストレージ・サブシステムに取り付けしないでください。
- 「Attach EXP810 to DS3950 Activation」フィーチャー・オプションを購入して使用可能にしない限り、E-DDM CRU は、EXP395 と EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー間で交換可能ではありません。詳しくは、IBM 営業担当員または IBM 販売店にお問い合わせください。
- E-DDM CRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 70 秒待ってから交換したり、再取り付けをしてください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。
- 追加する E-DDM CRU を決定するときに、ドライブ容量に加えて、その決定の基とすべき要因が数多くあります。ドライブを区別する要因の部分的なリストを以下に示します。
 - ドライブ容量
 - ドライブ・インターフェース (FC、SAS、または SATA など)
 - T10 PI サポート

重要:

DS3950 ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、2 つ以上の E-DDM が格納されている必要があります。

少なくとも 2 つの E-DDM が DS3950 に取り付けられていないと、エンクロージャーの電源機構へのロードが十分でないために、電源機構が断続的に障害の表示を繰り返し、電源機構が不良であると誤って示す場合があります。DS3950 ストレージ・サブシステムおよび接続されているストレージ拡張エンクロージャー内のすべての E-DDM に、事前構成データが入っていないではありません。

- **E-DDM CRU ラベル:**各 E-DDM の前面にラベルが貼られています。各 E-DDM を取り外す前に、このラベルを使用して、ロケーション情報を記録します。

E-DDM とそれに対応するベイを記録しておいてください。また、196 ページの表 26 のロケーション情報を記録します。E-DDM を誤ったベイに取り付けると、データを失うことがあります。

- **E-DDM LED:** 各 E-DDM CRU トレイには、2 つの関連する LED があり、1 つは緑色の活動 LED で、もう 1 つはこはく色の障害 LED です。これらの LED は、そのドライブの状況を示します。E-DDM LED の状態および説明については、表 20 を参照してください。
- E-DDM CRU は、DS3950 と他の DS4000 および DS5000 ストレージ・サブシステムの間で交換可能ではありません。

表 20. ドライブ LED アクティビティ

LED	LED 状態	説明
アクティビティ LED	緑色の明滅	緑色の LED が明滅して、ドライブへのファイバー・チャネル・アクティビティを示します。
アクティビティ LED	緑色の点灯	緑色の LED が点灯して、ドライブが正しく取り付けられていること、およびドライブが DS3950 コントローラーによってスピニングされていることを示します。
障害 LED	こはく色の明滅	こはく色の LED が明滅して、ドライブがソフトウェアによって識別されていることを示します。
障害 LED	こはく色の点灯	こはく色の LED が点灯して、不良または保証されないドライブが原因、あるいはドライブをサポートするために必要な最小バージョンではないインストール済みのコントローラー・ファームウェアが原因のドライブ障害を示します。緑色の活動 LED は、2 秒に 1 回明滅するか、緑色で安定するか、あるいは消灯します。
活動および障害 LED	点灯も明滅もしない	以下の状態のいずれかであることを確認して解決します。 • DS3950 がオフになっている • DS3950 のリンク速度が正しく設定されていない
アクティビティ LED	2 秒ごとに一度明滅	以下の状態のいずれかであることを確認して解決します。 • コントローラーがブート・プロセスを完了していない • ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアが正しくない 注: ドライブが「非互換状態」または「エクスポート状態」になっている場合、あるいはコントローラー・ファームウェアがドライブをサポートするために必要な最小バージョンではない場合でも、ドライブはスピンドウンします。
活動および障害 LED	特定パターンで一緒に明滅	誤ったリンク速度設定によるドライブ障害または内蔵ドライブ・ハードウェア障害。

- **ファイバー・チャネル・ループ ID:** E-DDM をストレージ・サブシステムに取り付ける際、ドライブ・トレイは、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ドライブ CRU の物理的な位置 (ベイ) に基づいて、ファイバー・チャネル・ループ ID を自動的に設定します。
- **ホット・スワップ・ハードウェア:** DS3950 には、ストレージ・サブシステムの電源をオフにすることなく、障害のある E-DDM を交換できるハードウェアが入っ

ています。E-DDM の取り外し、または取り付けの間、システムを継続して作動させることができます。これらの E-DDM は、ホット・スワップ E-DDM と呼ばれます。

ホット・スワップ E-DDM の取り付け

DS3950 ストレージ・サブシステムの初期電源オンを例外として、ストレージ・サブシステムがオンになっていて稼働しているときに E-DDM を追加します。

開始する前に、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

以下のステップを完了して、ホット・スワップ E-DDM をストレージ・サブシステムに取り付けます。

重要:

- E-DDM CRU を取り外した後、正しくスピンドダウンするように 70 秒待ってから交換したり、再取り付けをしてください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。
 - DS3950 および EXP810 の E-DDM および FRU は、DS4200 Express および EXP420 の EV-DDM および FRU と互換性はありません。
1. E-DDM に同梱されている資料をお読みください。
 2. 図 79 に示される障害 LED を確認します。いずれかのこはく色の LED が点灯している場合は、183 ページの『問題の解決』を参照してください。

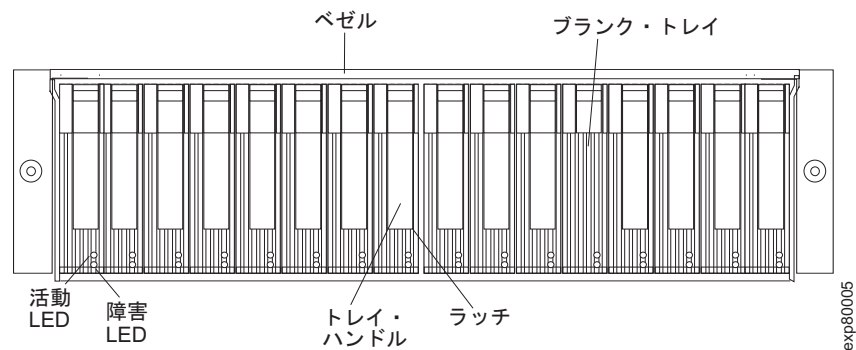


図 79. ホット・スワップ E-DDM LED

3. E-DDM を取り付けるベイを判別します。
4. 以下を実行して、空のトレイを取り外します。
 - a. トレイ・ハンドル下部の内側を押して、E-DDM CRU のラッチを解放します。
 - b. 閉じたラッチを開いた位置まで持ち上げます。(ラッチは、開いているとき、E-DDM の前面に対して角度が 90° になっています。)
 - c. ブランク・トレイをベイから引き出します。
 - d. 後で使用するために、ブランク・トレイを保管しておきます。
5. 以下を実行して、E-DDM を取り付けます。

注: ハード・ディスクは、ドライブ・トレイに取り付けられた状態で配送されます。ドライブをトレイから切り離さないでください。

- a. トレイ・ハンドル下部の内側を押して、ドライブ CRU のラッチを解放します。
- b. 図 80 に示すように、トレイのハンドルを、開いた位置になるように引き出します。

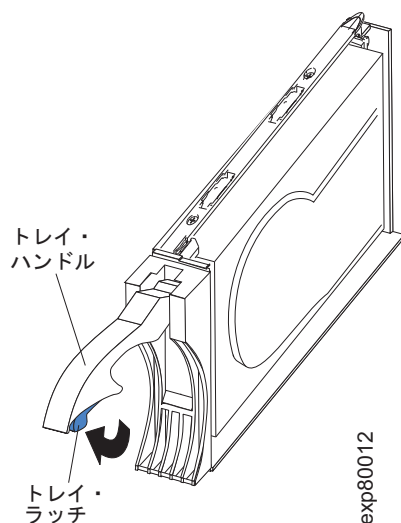


図 80. E-DDM CRU ハンドル

- c. トレイ・ハンドルのちょうつがいがストレージ・サブシステム・ベゼルまたは隣接 E-DDM CRU ベゼルの下のラッチに掛かるまで、E-DDM CRU をスライドさせて空のベイに入れます。

注: EMC ガスケットがベゼルで邪魔にならないことを確認します。

- d. 止め金が掛かるまでトレイ・ハンドルを押し下げます。

ホット・スワップ E-DDM の交換

E-DDM 問題には、ホストとストレージ・サブシステム上の E-DDM 間の正常な入出力活動の遅延、中断、または妨害などの誤動作が含まれます。これには、ホスト・コントローラーと E-DDM の間の伝送問題も含まれます。このセクションでは、障害のある E-DDM の交換方法を説明します。

注: 障害状態またはバイパス状態にない E-DDM を取り外す場合は、ストレージ・サブシステムから取り外す前に、必ず、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、E-DDM を障害のある状態にするか、1 つの E-DDM (または複数の E-DDM) に関連したアレイをオフライン状態にします。

重要: E-DDM を正しいベイに交換しないとデータを失う可能性があります。構成済みアレイおよび論理ドライブの一部である E-DDM を交換する場合は、交換 E-DDM を、必ず正しいベイに取り付けてください。ご使用の DS3950 で提供されるハードウェアおよびソフトウェアの資料で、E-DDM 構成に関する制約事項があるかどうかを確認してください。

開始する前に、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

以下のステップを実行して、ホット・スワップ E-DDM を交換します。

1. DS ストレージ管理クライアント・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・システム・プロファイルを印刷します。
2. 取り外す E-DDM の位置を判別します。

重要: 関連した緑色のアクティビティー LED が明滅しているときは、E-DDM CRU のホット・スワップはしないでください。関連したこはく色の障害 LED が明滅ではなく点灯しているときにのみ、E-DDM CRU をホット・スワップしてください。
3. 帯電防止保護を身に付けます。
4. 以下を実行して、E-DDM CRU を取り外します。
 - a. 155 ページの図 80 に矢印で示されているように、トレイ・ハンドル下部の内側を押して、E-DDM CRU のラッチを解放します。
 - b. トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します。
 - c. E-DDM CRU をベイから約 1.3 cm (1/2 インチ) 引き出し、E-DDM が正しくスピンドウンし、ストレージ・サブシステム・コントローラーが、その E-DDM が構成から取り外されたことを正しく認識するまで 70 秒待ちます。
 - d. E-DDM CRU に正しい識別番号 (ラベルなど) があることを確認し、ストレージ・サブシステムから完全に引き出します。
5. 新しい E-DDM を梱包から取り出します。戻す必要がある場合に備えて、すべての梱包材料を保管しておきます。
6. 以下のようにして、新しい E-DDM CRU を取り付けます。
 - a. トレイ・ハンドルのちょうつがいがストレージ・サブシステム・エンクロージャー・ベゼルの下のラッチに掛かるまで、E-DDM CRU を注意深く空のベイに押し込みます。
 - b. トレイ・ハンドルを閉じた (ラッチに掛かった) 位置まで下方に押します。
7. 以下を実行して、E-DDM LED を確認します。
 - E-DDM の使用準備が整うと、緑色の活動 LED が点灯し、こはく色の障害 LED がオフになります。
 - こはく色の障害 LED が点灯し、明滅していなければ、E-DDM を装置から取り外し、70 秒待ってから、再び E-DDM を取り付けます。

重要: E-DDM CRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 70 秒待ってから交換したり、再取り付けをしてください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。

8. DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウを使用して、E-DDM が「Storage Subsystem Management (ストレージ・サブシステム管理)」ウィンドウに表示されるか検証します。

複数の E-DDM の交換

このセクションでは、ストレージ・サブシステムでの E-DDM のアップグレードに関するガイドラインを説明します。ソフトウェア資料およびこのセクション全体を

お読みになり、この手順を使用するか、この手順の変更済みバージョンを使用するか、ご使用のオペレーティング・システムで提供される別の手順を使用するかを判断してください。

注: ご使用のソフトウェアで提供されている説明は、本書に記載されているすべての内容より優先されます。

重要: E-DDM CRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 70 秒待ってから交換したり、再取り付けをしてください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。

開始する前に、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

E-DDM を更新する方法は次のとおりです。

- **すべての E-DDM を同時に交換**

この方法では、影響を受ける E-DDM のデータをバックアップしてから、DS3950 ストレージ・サブシステムの電源を切る必要があります。

重要: DS3950 ストレージ・サブシステムの電源を切ってから、接続されたストレージ拡張エンクロージャーの電源を切ってください。

すべての E-DDM の交換後、新しい E-DDM を再構成して、バックアップしたデータを復元する必要があります。158 ページの『すべての E-DDM を同時に交換』の手順を参照してください。

これが、データを損失せずに E-DDM を交換する最も安全な方法です。しかし、この方法だと、バックアップ、再構成、および修復処理のため、完了するのに長時間かかってしまうことがあります。加えて、手順が完了するまで、他のユーザーがストレージ・サブシステム（またはストレージ・サブシステムに接続されたストレージ拡張エンクロージャー）を使用できません。RAID 0 論理ドライブに対してこの方法を使用してください。

- **一度に 1 つの E-DDM を交換**

この方法では、各 E-DDM を手動で取り外し、交換して、システムで新しい E-DDM にデータが復元されるまで待ってから、次の E-DDM を取り付ける必要があります。新しい E-DDM の取り付け後、構成して追加ドライブの使用可能なスペースを作成することができます。161 ページの『一度に 1 つの E-DDM を交換』の手順を参照してください。

この方法を使用すると、ストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3950 の稼働中に E-DDM を交換できるため、一度にすべての E-DDM を交換した場合は必要となるダウン時間がなくなります。しかし、この方法は、ドライブ修復、またはストレージ・サブシステム再構成処理が失敗した場合にデータが失われるため、より危険です。また、再構成プロセスに長い時間がかかることがあります。この方法は、冗長論理ドライブ (RAID 1、3、または 5) でのみ機能します。この方法を、RAID 0 論理ドライブのいずれかに対して使用することはできません。

この方法を使用する場合は、データのバックアップを考慮してください。そうすることにより、復元または再構成のプロセスが失敗した場合、または新しいドライブが誤動作した場合に、データが保護されます。

使用する方法は、以下の考慮事項に応じて異なります。

- どちらの方法が、オペレーティング・システム、またはストレージ管理ソフトウェアの資料のドライブ・アップグレード手順に最も合っているか。
- どの RAID レベルが、影響を受けるドライブで使用されるのか。(RAID 0 の場合は、同時にすべての E-DDM を交換する必要があります。)
- E-DDM を交換する間の許容ダウン時間はどれ位か。
- アレイ内の E-DDM 数。同時に 1 つの E-DDM を交換する場合は、E-DDM を 3 個から 5 個含むアレイに、より合っています。10 個を超える E-DDM がある場合、またはアレイが大容量 SATA E-DDM で構成されている場合は、すべての E-DDM を同時に交換することを検討してください。
- 許容できるデータ損失のリスク。アレイのドライブを交換した結果として RAID アレイの再構成およびコピーバックのプロセス中にアレイは機能低下状態になるため、新しい E-DDM の障害はアレイで障害が発生する原因となります (データ可用性の損失およびデータ損失の原因となります)。再構成とコピーバック処理の所要時間は、RAID アレイのサイズに応じて、かなり長くなることもあります。
- アレイの E-DDM を交換した結果として RAID アレイの再構成およびコピーバックのプロセス中にアレイが機能低下状態になる間にデータが変更される範囲。データの変更範囲が広いほど、アレイが機能低下状態にある間に追加 E-DDM の障害が原因でアレイで障害が起こった場合に、データを復元するために実行する作業が多くなります。

すべての E-DDM を同時に交換

この手順を使用してすべての E-DDM を同時に交換します。RAID 0 論理ドライブを含む E-DDM をアップグレードする場合、この方法を使用する必要があります。E-DDM を交換するとき、E-DDM 上の現行のすべてのデータは失われます。それゆえ、E-DDM 上の現行データをすべてバックアップしておく必要があります。この手順では、ストレージ拡張エンクロージャーおよび DS3950 の電源を切る必要があります。そのため、ストレージ・サブシステム (およびすべての接続されたストレージ拡張エンクロージャー) は他のユーザーからアクセス不能になります。

重要: E-DDM CRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 70 秒待ってから交換したり、再取り付けをしてください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。

すべての E-DDM を同時に交換するには、以下のステップを実行します。

1. 以下の情報をお読みください。
 - 156 ページの『複数の E-DDM の交換』の情報。特に、2 つの考えられるアップグレード手順の違いについて説明している段落。
 - E-DDM のアップグレードと取り付けに関するソフトウェア資料の情報
 - 新しい E-DDM に同梱されている資料

予防に関する注意、キットの説明、およびその他の情報をすべてお読みください。キットの説明には、たいいてい、E-DDM およびその取り付け、およびアップグレードまたは保守手順に関する最新の情報が含まれています。キットの説明をこの手順と比較して、この手順を変更する必要があるかどうか判別してください。

2. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、DS3950 の状況を確認します。報告される問題があれば、訂正してください。ストレージ・サブシステム・コントローラーを、新規 E-DDM をサポートするレベルにアップグレードします (必要な場合)。
3. 交換する E-DDM の完全なバックアップを取ります。

この手順の後の方で、E-DDM にデータを復元するのにバックアップが必要です。

重要: 静電気に弱い装置を取り扱うときには、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は、35 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を参照してください。

4. 新しい E-DDM を梱包から取り出します。

E-DDM を、磁気フィールドから離れた、乾燥した水平な面に置いてください。戻す必要がある場合に備えて、梱包材料と資料を保管しておきます。

5. 以下の手順を実行します。

- a. ストレージ・サブシステムおよび接続されたストレージ拡張エンクロージャーへのすべての入出力活動を停止します。以下のようにします。
 - 1) ストレージ・サブシステムの前面 (およびすべての接続されたストレージ拡張エンクロージャー) にある緑色のドライブ活動 LED がすべて明滅していない。
 - 2) 緑色のキャッシュ・アクティブ LED がオフになっている。
- b. 該当する場合は、ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、オペレーティング・システム・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステムの論理ドライブをホストから切断します。

重要: ストレージ・サブシステムの電源をすべて切るには、両方の電源機構およびファン・ユニットのスイッチをオフにして、両方の電源コードを切り離す必要があります。適切なシャットダウン順序に関しては、ステップ 6 の手順を使用します。

6. 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。

- a. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、ホストの電源を切ります。
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。
- b. ストレージ拡張エンクロージャーの電源を切る前に、ストレージ・サブシステムの電源を切ります。ストレージ・サブシステムの背面の両方の電源機構スイッチをオフにします。



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 MAIN を切り離す必要があります。



注意:

電源機構およびファン・ユニットの電源スイッチは、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。DS3950 ストレージ・サブシステムには電源への接続が複数ある場合があります。デバイスからすべての電流を除去するには、電源機構およびファン・ユニットの入力コネクタからすべての電源コードを切り離してください。

- c. 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。
7. 155 ページの『ホット・スワップ E-DDM の交換』に記載されている手順を使用して、交換する E-DDM を取り外します。154 ページの『ホット・スワップ E-DDM の取り付け』の手順を使用して、ストレージ・サブシステムに新しい E-DDM を取り付けます。
8. 新しい E-DDM をすべて取り付けた後に、電源オンにする予定のハードウェア装置のシステムの文書を確認し、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)。
 - a. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、サポートされる装置 (イーサネット・スイッチおよび管理ステーションなど) の電源を入れます。
 - b. ストレージ・サブシステムより前にストレージ拡張エンクロージャーの電源を入れる必要があります。ストレージ・サブシステムの後で E-DDM の電源を入れると、コントローラーが正しい構成を認識しない場合があります。ストレージ・サブシステムに電源を入れる手順については、ストレージ・サブシステム資料を参照してください。
 - c. ストレージ・サブシステムの電源を入れます。次にホストを再始動するか、ホストの電源を入れます。
9. ステップ 8 に始動シーケンスに基づいて、各装置の電源を入れます。ストレージ・サブシステムおよびストレージ拡張エンクロージャーの電源を入れるには、ストレージ・サブシステムの背面にある電源機構およびファン・ユニットのスイッチをオンにします。予備電源機構を利用するには、両方の電源機構およびファン・ユニットのスイッチをオンにする必要があります。
10. 新しい E-DDM CRU の上にある緑色のドライブ活動 LED およびこはく色のドライブ障害 LED を確認します。

ドライブ活動 LED がオンで、ドライブ障害 LED がオフになっていることを確認してください。

注: ドライブ障害 LED は、E-DDM がスピニングする間、断続的に明滅します。

- ドライブ活動 LED がオフになっている場合は、E-DDM CRU が正しく取り付けられていない可能性があります。E-DDM CRU を取り外して、30 秒待ってから、再取り付けしてください。

- ドライブ障害 LED がオンのままか、ドライブ・アクティブ LED がオフのままである場合、新しい E-DDM に障害がある可能性があります。問題判別については、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを参照してください。
11. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しい E-DDM を構成します。詳細な説明は、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのオンライン・ヘルプを参照してください。
 12. バックアップしたデータをすべての E-DDM に復元します。

一度に 1 つの E-DDM を交換

すべての E-DDM を一度に 1 つずつ交換するには、この手順を使用します。RAID 0 論理ドライブでは、この手順を使用できません (158 ページの『すべての E-DDM を同時に交換』の手順を使用してください)。

注: ご使用のストレージ・サブシステムにホット・スペアが割り当てられている場合、この手順を実行する間はホット・スペアを割り当て解除した方がよいでしょう。そうしないと、新しい E-DDM を挿入する前に、ホット・スペアで再構成が開始される可能性があります。新しい E-DDM 上のデータがさらに、再作成されますが、各 E-DDM の処理はそれ以上かかります。この手順を終了したときに、ホット・スペアを再割り当てしてください。

重要: E-DDM CRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 70 秒待ってから交換したり、再取り付けをしてください。そうしないと、望ましくないことが起こる可能性があります。

一度に 1 つずつ E-DDM を交換するには、以下のステップを実行します。

1. 以下の情報をお読みください。
 - 156 ページの『複数の E-DDM の交換』。特に、2 つの考えられるアップグレード手順の違いについて説明している段落。
 - E-DDM のアップグレードおよび取り付けに関するご使用のソフトウェア資料。
 - 新しい E-DDM に同梱されている資料

予防に関する注意、キットの説明、およびその他の情報をすべてお読みください。キットの説明には、たいいてい、E-DDM およびその取り付け、およびアップグレードまたは保守手順に関する最新の情報が含まれています。キットの説明をこの手順と比較して、この手順を変更する必要があるかどうか判別してください。

2. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、装置の状況を確認します。報告される問題があれば、訂正してください。ストレージ・サブシステム・コントローラーを、新規 E-DDM をサポートするレベルにアップグレードします (必要な場合)。
3. 交換する E-DDM を使用して、構成されるアレイと論理ドライブ上のデータをバックアップします。

重要: 静電気に弱い装置を取り扱うときには、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は、35 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を参照してください。

4. 新しい E-DDM を梱包から取り出します。

E-DDM を、磁気フィールドから離れた、乾燥した水平な面に置いてください。
E-DDM を返却する必要がある場合に備えて、パッキング資材および資料を保管しておきます。

5. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、交換する最初の E-DDM を手動で障害のある状態にする前に、これらの E-DDM を使用して定義されたアレイが最適の (機能低下していない) 状態にあることを確認します。アレイが機能低下の状態にある場合は、リカバリー手順を使用して、アレイを最適の状態にしてください。

以下のようにする必要があります。

- 1 つの E-DDM のみを障害のある状態にする
- ソフトウェア状況ディスプレイに、該当 E-DDM の障害のある状況が表示される
- こはく色のドライブ障害 LED (E-DDM の下の前面ベゼルにある) がオンである

重要: 誤った E-DDM の取り外しが、データ損失の原因となることがあります。必ず、障害状態の E-DDM CRU のみを取り外してください。障害のある E-DDM CRU を識別するには、点灯しているドライブ障害 LED を探します。

誤って、アクティブ E-DDM を取り外してしまった場合、最低 30 秒待ってから、再取り付けしてください。RAID アレイの E-DDM を 2 つ障害のある状態にしたため、コントローラーによって、アレイに「障害がある」とマークされる可能性があります。このアレイは、ホストの入出力に使用可能ではなくなります。リカバリー手順の詳細は、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを参照してください。アレイを最適の状態に戻すまで、いずれの E-DDM の交換も行わないでください。

6. 155 ページの『ホット・スワップ E-DDM の交換』の手順を使用して、障害状態の E-DDM を取り外します。154 ページの『ホット・スワップ E-DDM の取り付け』の手順を使用して、ストレージ・サブシステムに新しい E-DDM を取り付けます。

新しい E-DDM を、ドライブ・スロットに取り付けた後、そのドライブが自動的にデータを再構成します。

データ再構成の間、こはく色のドライブ障害 LED は、数分間にわたってオンになり、緑色のドライブ活動 LED が明滅を開始するとオフになります。ドライブ活動 LED が明滅するのは、データ再構成が進行中であることを示しています。

注: ご使用のストレージ・サブシステムに、アクティブ・ホット・スペアがある場合、ホット・スペアでデータが再構成されるまで、新しい E-DDM へのデータのコピーが開始されないことがあります。そのため、手順を完了するのに必要な時間が長くなります。

7. 新しい E-DDM CRU の上にある緑色のドライブ活動 LED およびこはく色のドライブ障害 LED を確認します。

ドライブ活動 LED がオンで、ドライブ障害 LED がオフになっていることを確認してください。

注: ドライブ障害 LED は、E-DDM がスピニングアップする間、断続的に明滅します。

- ドライブ活動 LED がオフになっている場合は、E-DDM CRU が正しく取り付けられていない可能性があります。E-DDM CRU を取り外して、30 秒待ってから、再取り付けしてください。
 - ドライブ障害 LED がオンのままであるか、ドライブ活動 LED がオフのままである場合は、新しい E-DDM に障害があるか、保証されていないドライブである可能性があります。問題判別については、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを参照してください。ドライブが保証されていない場合、ドライブ・オプションまたはドライブ FRU 部品番号がご使用のストレージ・サブシステムに対して正しいものであることを確認してください。
8. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しい E-DDM の状況およびデータ再構成の進行状況をモニターします。データ再構成が終了するのを待ちます (ドライブ活動 LED の明滅が停止します)。

注: その E-DDM への入出力活動があると、ドライブ・アクティブ LED は、再構成の完了後も、明滅を続けます。この場合、ホスト・ソフトウェアを使用して、データ再構成が完了していることを判断してください。

9. 新しい E-DDM で再構成が完了したら、取り付ける各追加 E-DDM に対して、ステップ 5 (162 ページ) からステップ 8 を繰り返します。
10. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しい E-DDM 上の追加スペースを構成します。

リンク速度設定値の検証

重要: DS3950 のリンク速度が常に 4 Gbps に設定されていることを確認します。DS3950 は、4 Gbps FC ドライブのみをサポートします。

リンク速度の問題が示された場合、以下の手順を使用してリンク速度設定を検証してください。

リンク速度スイッチは、165 ページの図 82 に示されるようにストレージ・サブシステムの前面にあります。リンク速度インディケーター LED は、ストレージ・サブシステムの背面にあります。リンク速度スイッチは、ストレージ・サブシステムの起動時にのみ読み取られます。

注: 同じドライブ・ループで、リンク速度設定が異なるストレージ・サブシステムを混用しないでください。

DS3950 ストレージ・サブシステム・ドライブ・チャンネルは、4 Gbps のファイバー・チャンネル・インターフェース速度で作動します。DS3950 ストレージ・サブシステム SATA E-DDM CRU には、E-DDM 3 Gbps SATA ドライブ・インターフェース・プロトコルを 4 Gbps ファイバー・チャンネル・インターフェース・プロトコルに変換する、ATA 変換カードがあります。DS3950 FC-SAS CRU には FC-SAS 変換コネクタ・カードが備わっています。このカードは、SAS ドライブ・インター

フェース・プロトコルを 4 Gbps FC インターフェース・プロトコルに変換します。これらの SATA E-DDM CRU が取り付けられ、4 Gbps の速度で稼働しているストレージ拡張エンクロージャーに接続されている場合は、DS3950 エンクロージャーの速度を 4 Gbps に設定してください。リンク定格速度設定値は相応に設定する必要があります。詳しくは、163 ページの『リンク速度設定値の検証』を参照してください。

同じストレージ・サブシステムで 2 GB ドライブと 4 GB ドライブを混合しないでください。ストレージ・サブシステムに速度が混合しているドライブがある場合、データ転送速度は構成に応じて変更されます。表 21 に、さまざまな構成のドライブでのデータ転送速度を示します。

注意:

ストレージ・サブシステムの稼働時にリンク速度設定を変更しないでください。ストレージ・サブシステムの稼働時にリンク速度設定を変更すると、ドライブで障害が起きる可能性があります。リンク速度設定を変更する前に、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を電源遮断する必要があります。

重要: ループ上のすべてのドライブには、同じデータ転送速度を指定する必要があります。つまり、ストレージ拡張エンクロージャーのリンク速度は、接続先のストレージ・サブシステムと同じ速度に設定する必要があります。サポートされる DS3950、DS4000、および DS5000 ストレージ・サブシステムに関する情報は、次のインターネット・ロケーションにある認定互換性マトリックスから入手できます。

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp>

表 21. ドライブ・モジュールのデータ転送速度

リンク速度スイッチ設定	2 GB ドライブが搭載されたストレージ・サブシステム	4 GB ドライブが搭載されたストレージ・サブシステム	混合ドライブが搭載されたストレージ・サブシステム
4 Gbps	ドライブはオンラインになりません。	ドライブは 4 Gbps モードで機能します。	2 GB ドライブはオンラインになりません。 4 GB ドライブは 4 Gbps モードで機能します。

開始する前に、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

以下の手順を使用して、データ転送速度の現行設定値を確認し、必要であれば変更します。

1. 129 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』で説明されているパワーオフ・シーケンスを実行して、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前に DS3950 ストレージ・サブシステムがオフになっていることを確認します。
2. リンク速度インディケータ LED を見つけます。165 ページの図 81 に、ストレージ・サブシステムの背面にあるリンク速度表示ライトの位置を示しています。

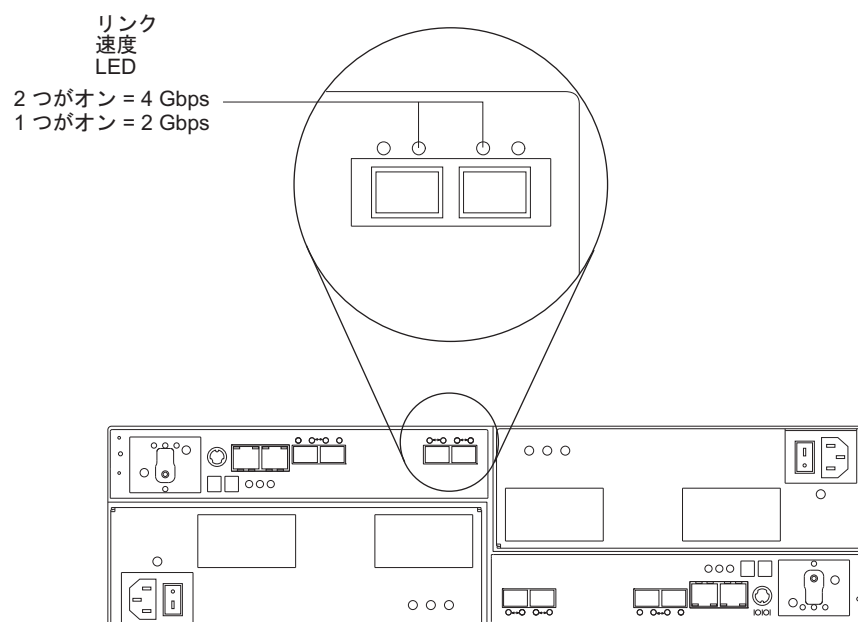


図 81. リンク速度 LED

両方のリンク速度インディケータ LED がオンである場合、データ転送速度は 4 Gbps に設定されています。1 つのリンク速度表示ライトがオンである場合、データ転送速度は 2 Gbps に設定されています。

重要: DS3950 のリンク速度が常に 4 Gbps に設定されていることを確認します。DS3950 は、4 Gbps FC ドライブのみをサポートします。

3. データ転送速度は正しく設定されていますか。

注: DS3950 のリンク速度が常に 4 Gbps に設定されていることを確認します。

- はい - ステップ 8 (166 ページ) に進みます。
- いいえ - ステップ 5 に進んで、設定値を変更します。

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は、35 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』を参照してください。

4. リンク速度スイッチを見つけます。図 81 に、コマンド・モジュールの前面にあるリンク速度表示ライトの位置を示しています。

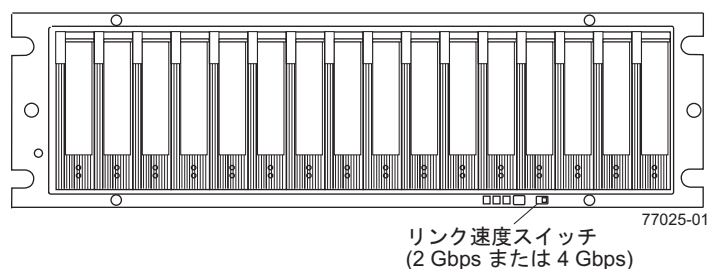


図 82. リンク速度スイッチ

5. 以下を実行して、リンク速度スイッチの設定を変更します。

- a. 帯電防止保護を身に付けます。
 - b. 小さなドライバーまたはボールペンの先端を使用して、リンク速度スイッチを左または右にスライドさせ、目的とするファイバー・チャンネル作動速度を設定します。
重要: リンク速度 LED は正しい速度設定を示しますが、ストレージ・サブシステムの電源サイクルを行うまでリンク速度は変更されません。
6. 構成内のすべてのストレージ・サブシステムについて、ステップ 1 (164 ページ) からステップ 5 (165 ページ) を繰り返します。
 7. 112 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』の説明に従って、電源オン・シーケンスを実行します。
 8. すべてのストレージ・サブシステムおよび拡張ドライブ・モジュールの前面と背面の表示ライトを確認します。緑色のインディケータ LED がすべて点灯し、こはく色のインディケータ LED はオフになっています。(ブランク・ドライブに LED は表示されません。)
 9. 緑色のインディケータ LED のみがオンになっていますか。
 - はい - ドライブは正常に動作しています。
 - いいえ - こはく色の障害インディケータ LED がオンである場合は、10 に進みます。
 10. 障害を診断し、訂正します。
 - a. Recovery Guru を実行するには、「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択します。
 - b. リカバリー手順を完了させます。
 - c. 手順が完了したら、Recovery Guru で「Recheck (再検査)」を選択して、Recovery Guru を再実行し、問題を修正されたことを確認します。
 11. 問題が解決しない場合は、IBM カスタマーおよび技術サポートに連絡してください。

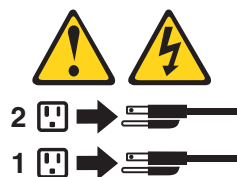
交換AC 電源機構およびファン・ユニット

注記 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。



注意:

電源機構およびファン・ユニットを交換する前に、電源コードを切り離してください。

電源機構およびファン・ユニットは、600-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、DS3950 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 (CRU) であり、予防メンテナンスは必要ありません。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、すべてのコンセントが機能しているなど) を確認してください。詳しくは、133 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 CRU 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 68°C (154°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。133 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 72 時間以内に交換し、冗長性と最適な冷却を維持する必要があります。交換用の電源機構およびファン・ユニットが手に入るまで、障害を起こした電源機構ファン・ユニットを取り外さないでください。障害のある電源機構およびファン・ユニットを取り外す場合は、ストレージ・サブシステムを冷却するための空気の流れが中断されることによって起きる過熱状態を避けるために、必ず 10 分以内に 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、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

AC 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。171 ページの図 83 に、ユニットの取り外しと挿入を示します。

重要: コンポーネント損傷の可能性 - 過熱による損傷を避けるには、障害のある電源機構およびファン・ユニット CRU を取り外してから 15 分以内に交換してください。交換に 15 分より長い時間がかかる場合、ストレージ・サブシステムへのすべての入出力活動を停止して、交換を完了するまで電源を切ってください。

注記 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、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. 必要であれば、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・システム・プロファイルを印刷します。
2. Recovery Guru によって、障害のある電源機構およびファン・ユニットの交換が指図されますか?
 - はい - ステップ 3 (169 ページ) に進みます。

- **いいえ** - Recovery Guru を実行して、障害を起こしたコンポーネントを識別し、ステップ 3 に進みます。

3. 帯電防止保護を身に付けます。
4. 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。障害のある電源機構およびファン・ユニット CRU を戻す必要がある場合に備えて、すべての梱包材料を保管しておきます。

注: 新しい電源機構およびファン・ユニット CRU には、指示シートとラベル・シートが同梱されています。指示シートには、LED に正しくマークを付けるため、電源機構およびファン・ユニット CRU への適切なラベルの貼り付けに関する説明があります。ラベル・シートには、電源機構およびファン・ユニット CRU に実際に貼る粘着ラベルが含まれています。

5. 指示シートにある情報を使用して、ラベルを電源機構およびファン・ユニット CRU に貼って LED に正しくマークを付けます。
6. 新しいユニットの電源スイッチをオフにします。
7. 障害 LED を確認して、障害のある電源機構およびファン・ユニットを探します。障害が検出された場合、これは色の障害 LED はオンになっています。
8. 保守処置可状況 LED がオンになっていることを確認します。LED がオフの場合は、電源機構およびファン・ユニットを取り外さないでください。保守処置可状況 LED について詳しくは、143 ページの『保守処置可状況 LED』を参照してください。

注記 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。	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。	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に取り付けます。	3. 信号ケーブルをコネクタから取り外します。
4. 電源コードをコンセントに接続します。	4. すべてのケーブルを装置から取り外します。
5. 装置の電源をオンにします。	

9. 電源スイッチの電源を切って、電源コードを障害のある電源機構およびファン・ユニットから抜きます。
10. ラッチを締めて、レバーを 90° (レバーが水平になるように) 引き開け、電源機構およびファン・ユニットをラッチから解放します。ラッチは、レバーにあるサンゴ色のつまみです。
11. ゆっくりとレバーをシャーシから引き離し、171 ページの図 83 に示すように電源機構およびファン・ユニットを取り外します。

注: 取り外す電源機構およびファン・ユニットが、左右どちらの電源機構およびファン・ユニット用ベイにあるかによって、レバーを上方向、または下方向に 90° 回転させます。

12. 新しいユニットをスライドさせて空のスロットに入れます。電源機構およびファン・ユニットを空きスロットに滑り込ませるとき、電源機構およびファン・ユニットの側面にあるガイド・ピンがノッチに合っていることを確認します。

ガイド・ピンをノッチに合わせ、電源機構およびファン・ユニットをスロットにぴったり合わせた後、電源機構およびファン・ユニットを左右いずれの電源機構およびファン・ユニット用ベイに挿入したかに応じて、レバーを下方あるいは上方に 90° 押して、電源機構およびファン・ユニットのラッチを完全に掛けます。次に、電源機構およびファン・ユニットの前面をそっと押して完全に収まったことを確認します。

重要: 左右の電源機構およびファン・ユニットは、DS3950 シャーシ内部で反対の方向に取り付けられます。電源機構およびファン・ユニットを電源機構およびファン・ユニットのベイに完全に挿入できない場合は、電源機構ファンを 180° 反転させて再度挿入してください。レバーがストレージ・サブシステム・シャーシの所定の位置にロックされていることを確認してください。無理に差し込まないでください。電源機構およびファン・ユニットは、シャーシに正しく差し込まれるように設計されています。

13. 電源コードを接続して、電源を入れます。

14. 新しいユニットの電源 LED および障害 LED を確認します。

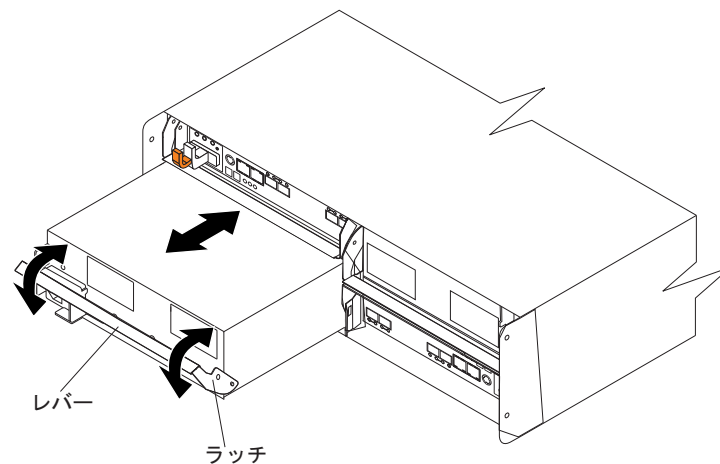


図 83. 電源機構およびファン・ユニットの交換

15. 電源 LED と障害 LED の状況に基づいて、以下のステップのいずれかを選択してください。

- **障害 LED がオンで、AC および電源 LED がオフの場合** - 新しいユニットが誤って取り付けられている可能性があります。電源機構およびファン・ユニット・スイッチの電源が入っていない可能性があります。電源コード・プラグが、電源コンセントまたは電源機構およびファン・ユニット AC ソケットに完全に差し込まれていない可能性があります。電源機構ユニットが接続されているコンセントに電力がありません。電源コードに障害がある可能性があります。ステップ 16 に進んでください。
- **障害および AC 電源 LED がオンで、電源 LED がオフの場合** - 電源機構およびファン・ユニットに障害があります。電源機構およびファン・ユニットの電源スイッチをオフにして、IBM カスタマーおよび技術サポートに連絡し、別の電源機構およびファン・ユニットを依頼してください。
- **AC および電源 LED がオンで、障害 LED がオフの場合** - ステップ 17 (172 ページ) に進みます。

16. 以下の作業を実行して、問題を解決します。

- 電源スイッチがオンの位置になっていることを確認します。
- AC コンセントに電力があること、および回路ブレーカーが飛んでいないことを確認します。
- 電源コードが作動していて、コンセントと電源機構およびファン・ユニットの AC ソケットに完全に差し込まれていることを確認します。
- 電源機構およびファン・ユニットを再取り付けします。

上記の作業を行っても問題が解決しない場合は、IBM カスタマーおよび技術サポートに連絡してください。

- 必要であれば、残りの Recovery Guru 手順を完了します。
- ストレージ・サブシステムの各コンポーネントの状況を検査します。
- 要注意 LED が点灯しているコンポーネントはありますか。
 - はい - 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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。それでも問題が解決しない場合は、IBM カスタマーおよび技術サポートに連絡してください。
 - いいえ - ステップ 20 に進みます。
- 新しいストレージ・サブシステム・プロファイルの作成、保管、および印刷を行います。

バッテリー・ユニットの交換

注記 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。

DS3950 ストレージ・サブシステム内の各 RAID コントローラーには、電源障害のイベントの発生時にキャッシュ内のデータをフラッシュ・メモリーにバックアップするための、再充電可能なバッテリー・ユニットが搭載されています。

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・ユニット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。バッテリー・ユニット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・ユニットをできるだけ早急に交換します。

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・ユニットのみを交換します。バッテリーの LED が 1 つのバッテリー・ユニットのみで障害が発生していることを示している場合、両方のバッテリー・ユニットを交換する必要はありません。DS ストレージ・マネージャーが、バッテリーに障害があると識別し、バッテリー LED が障害状態で点灯している場合は、DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウで保守処置可メニュー機能を使用して、交換が必要な障害のあるバッテリーを識別します。

重要: DS4000 ストレージ・サブシステムのバッテリーとは異なり、DS3950 ストレージ・サブシステムのバッテリー・ユニット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は、35 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、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

バッテリー・ユニットを交換するには、以下の手順を使用します。

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. 障害を起こしたバッテリー・ユニットが入った RAID コントローラーを見つけます。
3. バッテリー・ユニットの LED を確認して、2 つのバッテリー・ユニットのどちらで障害が発生しているのかを判別します。(122 ページの『バッテリー・ユニット LED』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・ユニットのみを交換します。
4. 帯電防止保護を身に付けます。
5. RAID コントローラーから障害のあるバッテリー・ユニットを取り外すには、174 ページの図 84 に示すように、バッテリー・ユニットのオレンジ色のラッチを黒色のバッテリー・ハンドルに向けて押して DS3950 シャーシからバッテリーのラッチを外し、ハンドルを使用してバッテリー・ユニットをコントローラー・シャーシからゆっくりと引き出します。

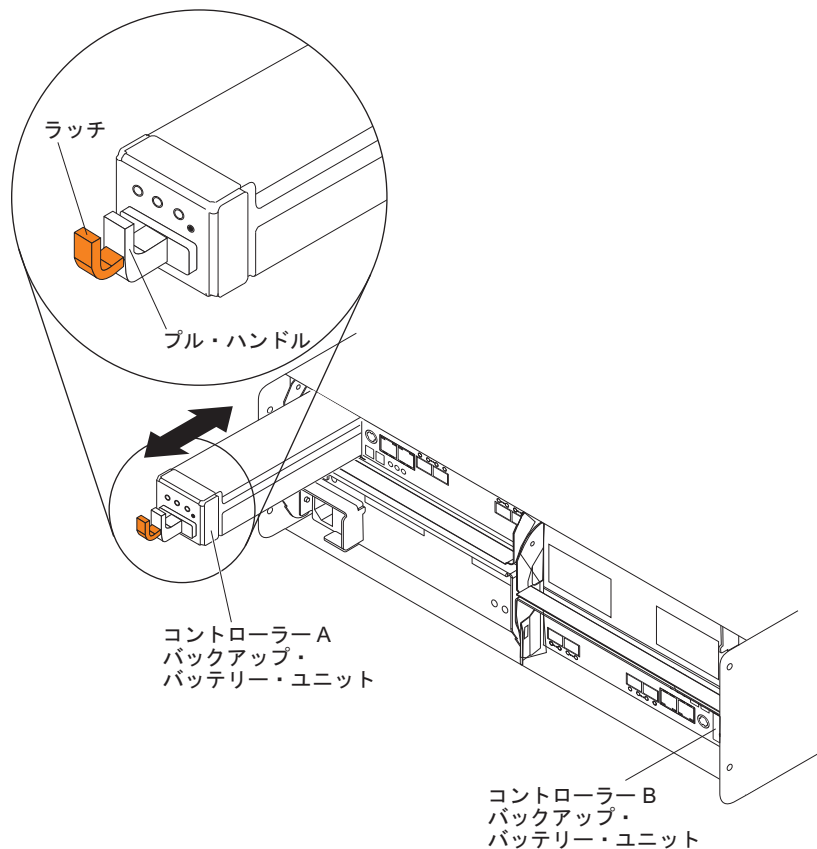


図 84. コントローラー・シャーシからのバッテリーの取り外しと再取り付け



重要: 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、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 に返却できます。

米国では、IBM は、使用済みの IBM 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・パックの再利用、リサイクル、または適切な廃棄のための回収プロセスを確立してあります。これらのバッテリーの正しい廃棄については、IBM 1-800-426-4333 にお問い合わせください。お問い合わせの前に、バッテリー上に記載されている IBM 部品番号をご用意ください。

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、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。

6. 取り外したバッテリー・ユニットを水平面に置きます。
7. 新しいバッテリー・ユニットを梱包から取り出します。新しいバッテリー・ユニットは、乾燥した水平な面に置いてください。

新しいバッテリー・ユニットを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保管します。

8. 新しいバッテリー・ユニットをコントローラー・シャーシに挿入します。新しいバッテリー・ユニットがバッテリー・ユニット・ベイに正しい向きで挿入されていることを確認してください。バッテリー・ユニットをベイの中に所定の位置まで完全に押し込みます。無理に差し込まないでください。バッテリー・ユニットは、シャーシに正しく差し込まれるように設計されています。

注: バッテリーが完全に充電されるまで、緑色のバッテリー充電 LED がゆっくり明滅します。

9. 一度バッテリーが減少した充電出荷状態から最適状態まで充電されると、バッテリーは学習サイクルを実行してバッテリーの放電時間にアクセスします。バッテリーが充電を終了し、最初の学習サイクルを完了したことを確実にするために、少なくとも 24 時間はストレージ・サブシステムの電源をオフにしないでください。

SFP モジュールの交換

注記 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

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

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

SFP モジュールの速度が、SFP が取り付けられているファイバー・チャネル・ポートの最大動作速度を決定します。例えば、4 Gbps SFP のプラグを 8 Gbps 対応のポートに差し込むと、そのポートの速度は最大 4 Gbps に制限されます。

重要: SFP の FRU オプション P/N を参照して、SFP の最大作動速度を識別し、正確な FRU 交換を要求します。

以下の手順を使用して、ストレージ・サブシステムの SFP (Small Form-factor Pluggable) モジュールを交換します。この手順に示されている SFP モジュールは、実際にご使用されているものとは違う場合がありますが、違いが機能に影響することはありません。 177 ページの図 85 に、SFP モジュールの取り付けを図示しています。

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、コンポーネントを取り扱う際には帯電防止保護を使用してください。

開始する前に、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

SFP モジュールを交換するには、以下を実行してください。

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. Recovery Guru を使用して、交換が必要な、障害のあるコンポーネントを識別します。
3. 障害 LED を確認して、障害を起こした SFP モジュールを見つけます。障害が検出された場合、こはく色の障害 LED はオンになっています。

重要: データ・アクセスを失う可能性 - データへのアクセスを失わないようにするために、ストレージ管理ソフトウェアで障害のある状況を表示し、ポート・バイパス LED が点灯している SFP モジュールのみ取り外します。

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確認します。そうではない場合は、IBM カスタマーおよび技術サポートに連絡してください。

注: SFP モジュールの速度が、SFP が取り付けられているファイバー・チャネル・ポートの最大動作速度を決定します。例えば、4 Gbps SFP のプラグを 8 Gbps 対応のポートに差し込むと、そのポートの速度は最大 4 Gbps に制限されます。

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、正しく取り付けようにしてください。処理の具体的なガイドラインについては、57 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。
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。

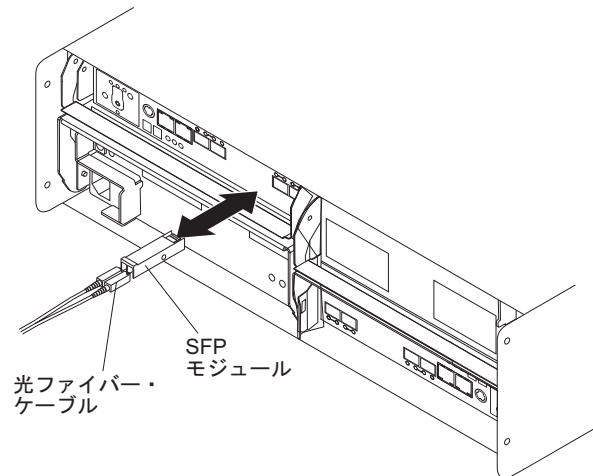


図 85. SFP モジュールの交換

10. 新しい SFP モジュールのバイパス LED と障害 LED を確認します。
11. バイパス LED および障害 LED の状況に基づいて、以下のステップのいずれかを選択してください。
 - **バイパス LED または 障害 LED がオンの場合** - SFP モジュールとケーブルを再取り付けして、SFP モジュールとケーブルがしっかり接続されていることを確認します。ファイバー・チャネル・ループバックおよび LC-LC コネクターを使用してパス診断を実行し、ファイバー・チャネル・ケーブルが良好な状態であり、ファイバー・チャネル接続のもう一方の端にある SFP が正常に機能していることを確認します。完了したら、ステップ 12 に進みます。
 - **バイパス LED および障害 LED がオフの場合** - ステップ 12 に進みます。
12. 問題は訂正されましたか？
 - **はい** - ステップ 13 に進みます。
 - **いいえ** - IBM サポートに連絡してください。
13. 必要であれば、残りの Recovery Guru 手順を完了します。
14. DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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。
15. 帯電防止保護を取り外します。
16. 「Needs Attention (要注意)」状況のコンポーネントがありますか。

- はい - 「サブシステム管理 (Subsystem Management)」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 サポートにお問い合わせください。
- いいえ - ステップ 17 に進みます。

17. 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。

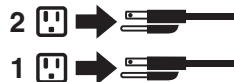
ミッドプレーンの交換

注記 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。



重要: コンポーネントを取り外す際は、35 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』に記載されている静電気に弱い装置の取り扱いについての注意を守ってください。

開始する前に、帯電防止リスト・ストラップの装着を確認してください。

ミッドプレーンを交換するには、以下の手順を実行します。

1. 129 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』で説明されているパワーオフ・シーケンスを実行して、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前に DS3950 ストレージ・サブシステムがオフになっていることを確認します。

重要: 電源機構およびファン・ユニットの電源スイッチは、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。DS3950 ストレージ・サブシステムには電源への接続が複数ある場合があります。デバイスからすべての電流を除去するには、電源機構およびファン・ユニットの入力コネクタからすべての電源コードを切り離してください。

2. DS3950 ストレージ・サブシステムの電源機構およびファン・ユニットの電源コードにラベルを付けて、取り外します。
3. コントローラー背面に接続されているファイバー・チャネル・ケーブルにラベルを付けます。ケーブルにラベルを付けると、再度ケーブル接続するプロセスが簡単になります。

4. コントローラー背面に接続されているファイバー・チャンネル・ケーブルを取り外します。
5. 両方のコントローラーを取り外します。取り外すには、次のようにします。
 - a. コントローラー・ラッチを締め付けて、レバーを 90° 手前に引いて開き (レバーは水平になります)、コントローラーをラッチから解放します。コントローラー・ラッチは、レバーにあるサンゴ色のつまみです。

注: 取り外すコントローラーが右側または左側のコントローラー CRU であるかに応じて、レバーは上方または下方に 90° 回転します。

- b. 46 ページの図 15 に示すように、ストレージ・サブシステム・シャーシからレバーをゆっくりと手前に引いて、コントローラーをコントローラー・ベイから取り外します。(コントローラーをシャーシから取り外し、静電気の放電 (ESD) から保護された面に置きます。)
 - c. その他のコントローラーについて、ステップ 5a および 5b を繰り返します。
6. 電源機構およびファン・ユニットを取り外します。取り外すには、次のようにします。
 - a. ラッチを締めて、レバーを 90° (レバーが水平になるように) 引き開け、電源機構およびファン・ユニットをラッチから解放します。ラッチは、レバーにあるサンゴ色のつまみです。
 - b. ゆっくりとレバーをシャーシから引き離し、47 ページの図 16 に示すように電源機構およびファン・ユニットを取り外します。(電源機構およびファン・ユニットをシャーシから取り外し、ESD から保護された面に置きます。)

注: 取り外す電源機構およびファン・ユニットが、左右どちらの電源機構およびファン・ユニット用ベイにあるかによって、レバーを上方向、または下方向に 90° 回転させます。

- c. 他の電源機構およびファン・ユニットに対して、ステップ 6a および 6b を繰り返します。
7. ミッドプレーン上の物理的位置がわかるように、拡張ディスク・ドライブ・モジュール (E-DDM) CRU にラベルを付けます。
8. E-DDM CRU および空のドライブ CRU がストレージ・サブシステムにある場合は、取り外します。説明については、47 ページの『E-DDM の取り外し』を参照してください。E-DDM を ESD から保護された面に置きます。

重要: E-DDM CRU を積み重ねないでください。E-DDM CRU を振動または突然の衝撃から保護してください。
9. #1 プラスねじ回しを使用して、180 ページの図 86 に示すように、ミッドプレーンの前面ケージ・フレームのねじ 4 個を緩めます。

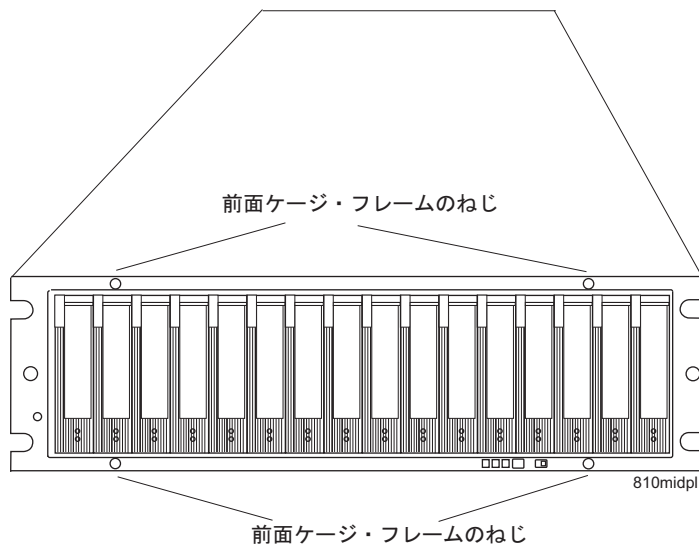


図 86. 前面ケージ・フレームねじ位置

10. DS3950 の背面で、レールの両側に DS3950 シャーシの両側を保持している 4 つのプラスねじ (それぞれの側に 2 つずつ) を外します。
11. DS3950 の前面で、DS3950 をレールに保持する、DS3950 シャーシ上の 4 つの M5 ねじ (それぞれの側に 2 つずつ) を外します。

重要: ユニットは、保守を行う前に、ラックから取り外して、ESD から保護された水平面に置く必要があります。

12.

注記 4:



≥ 18 kg (39.7 lb)	≥ 32 kg (70.5 lb)	≥ 55 kg (121.2 lb)

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

ラックの前面からシャーシを引き出して、ラックから取り外します。水平面に置きます。181 ページの図 87 に示すように、シャーシの上部に 3 つ、シャーシの下部に 4 つ並んでいるプラスねじを見つけます。 #1 プラスねじ回しを使用して、この 7 つのプラスねじを外します。ねじを保管します。

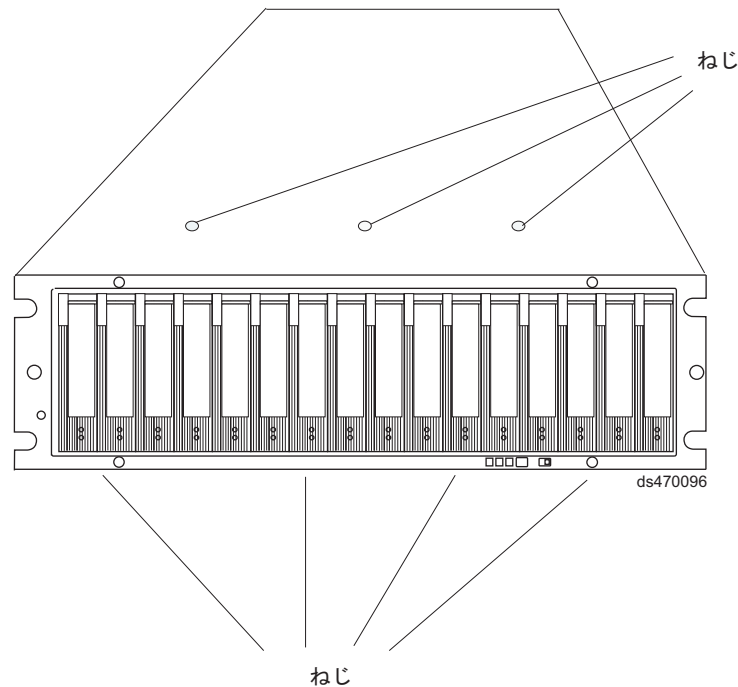


図 87. シャーシの上部および下部をフレームに対して保持するねじ

13. 前面ケージ・フレームの中央にある青いハンドルをつかみ、前面ケージ・フレームを約 5 cm (2 インチ) 滑り出るように、外側に引きます。前面ケージ・フレームの両サイドをつかみ、シャーシから取り外します。

注: 前面ケージ・フレームはシャーシ内にしっかりと固定されている場合があります。DS3950 シャーシを保持する 4 つの M5 ねじを使用して DS3950 シャーシをラック内に取り付けて戻し、その状態で青いハンドルを引いて前面ケージ・フレームをシャーシから引き離すことを推奨します。障害が起こった前面ケージ・フレームを取り外した後、次のステップに備えて、DS3950 シャーシをラックから取り外し、水平面に置きます。

14. 新しい前面ケージ・フレームとミッドプレーンを梱包から取り出します。返却する必要がある場合に備えて、梱包資材を保管しておきます。
15. 新しい前面ケージ・プレーン/ミッドプレーンをストレージ・サブシステム前面の開口部と位置合わせして、ゆっくりとスライドさせてストレージ・サブシステム・シャーシに挿入します。前面ケージ・フレーム EMC ガスケットがフレームとシャーシの間で邪魔にならないよう確認します。
16. 前面ケージ・フレームの 4 個のねじを締めます。180 ページの図 86 を参照してください。
17. 図 87 に示すように、前面ケージ・フレームを EXP810 シャーシに対して保持する 7 つのプラスねじ (ステップ 12 (180 ページ) で取り外したものの、上部 3 つ、下部 4 つ) を取り付けます。
18. シャーシをレールに完全に押し込み、DS3950 シャーシのサイド・エッジに沿って 4 つの M5 ねじを取り付けます。
19. DS3950 をレールに対して保持する 4 つのプラスねじを、DS3950 シャーシの両サイドに沿って背面から取り付けます。

20. E-DDM CRU を挿入します。正しいスロットに挿入していることを確認してください。取り外す前にガイドとして貼っておいたラベルを使用してください。
21. コントローラーを再び挿入して、ファイバー・チャネル・ケーブルを再接続します。
22. 電源機構およびファン・ユニットを再挿入し、電源機構コードを再接続します。
23. 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ます。
24. 少なくとも 3 分待ってから、DS3950 ストレージ・サブシステムの電源をオンにしてください。LED および 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、構成の状況を確認します。
25. 障害ケース・フレームとミッドプレーンのアセンブリーを取り外した後、DS3950 のシリアル番号、マシン・タイプ、およびモデル・タグを、その障害ケース・フレーム・アセンブリーから新しいケース・フレーム・アセンブリーの修理識別番号 (RID) タグに移します。RID タグは、シリアル番号、マシン・タイプ、およびモデルを、障害ケース・フレーム・アセンブリーから新しいケース・フレーム・アセンブリーに転送するために重要です。障害ケース・フレームとミッドプレーンのアセンブリーを処分する前に、新しい RID タグを新しいケース・フレーム・アセンブリーに必ず添付してください。これにより、保証範囲が中断されることがなくなります。

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、xxv 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

問題を診断するには、表示ライト、診断とテストの情報、FRU 故障判別リスト、および接続されているサーバーの「問題判別の手引き」を使用します。

「*IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide*」で検出される PD マップでは、追加診断を補助しています。

問題の解決

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、いくつかの問題の解決に役立つ情報を記載しています。184 ページの表 22 には、問題の症状とエラー・メッセージ、および問題を解決するための推奨アクションが示してあります。

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。

184 ページの表 22 も使用できます。この表には、「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウの DS ストレージ・マネージャー Recovery Guru に加えて、問題のトラブルシューティングのガイドとして、問題の現象とエラー・メッセージ、および推奨アクションが示されています。FRU 交換の判断を、184 ページの表 22 にのみ頼らないでください。

問題分離のための詳しい手順については、「*DS4000 Problem Determination Guide*」に記載された問題判別マップを参照してください。

表 22. FRU 故障判別リスト

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 が点灯	ドライブ CRU (ドライブ障害 LED) 注: 緑色のドライブ活動 LED も点灯している場合があります。	ドライブ障害	障害を起こしたドライブを交換します。 注: ドライブ・スロットにブランク・ドライブ・トレイが挿入されている場合は、ドライブのこはく色の LED も点灯します。
		無保証のドライブ	ドライブ・オプションおよび FRU 部品番号を検査して、DS3950 ストレージ・サブシステムでサポートされていることを確認してください。(FRU 部品番号については、189 ページの表 23 または DS3950 RFA を参照してください。)
		コントローラー・ファームウェアは、ドライブをサポートするために必要な最小バージョンではありません。	コントローラー・ファームウェアを IBM Support Web サイトにある最新バージョンにアップグレードしてください。
	RAID コントローラー (障害 LED) 注: コントローラー保守処置可 LED も点灯します。	RAID コントローラー障害	RAID コントローラーを交換してください。詳しくは、コントローラーの資料を参照してください。詳しくは、143 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
		コントローラーは、ユーザーまたはもう一方のコントローラーによってオフラインにされている。	DS3950 の「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウのメニュー機能を使用して、コントローラーをオンラインに戻します。コントローラーをオンラインにしても引き続きオフライン状態になる場合は、RAID コントローラーを交換してください。
		サポートされないコントローラー・タイプ。例えば、DS4200 Express FRU が DS3950 シャーシに挿入されている。	ストレージ・マネージャー・クライアントの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウおよび Recovery Guru を使用して、正しいコントローラー FRU が使用されていることを確認します。正しい DS3950 コントローラー FRU と交換します。

表 22. FRU 故障判別リスト (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 が点灯 (続き)	RAID コントローラー (ポート・バイパス LED)	受信信号が検出されない	SFP モジュールおよびファイバー・チャネル・ケーブルを再接続します。「DS4000 Problem Determination Guide」に記載されているバス障害判別の手順、およびファイバー・チャネル・ループバックとメス・メス LC コネクタを使用して、入出力 SFP を検証します。必要であれば、入力または出力の SFP モジュールあるいはファイバー・チャネル・ケーブルを交換します。
		エンクロージャー速度設定値の誤り	ストレージ拡張エンクロージャーを、異なる速度設定値で作動している既存の冗長ドライブ・ループに接続すると、同じ冗長ドライブ・ループ/チャネル内で速度が異なるエンクロージャーを混合することはサポートされないため、ポートはバイパス・モードになります。
		RAID コントローラー障害	RAID コントローラーの障害 LED が点灯している場合、RAID コントローラーも交換してください。
	前面パネル (グローバル要約障害 LED)	一般的なマシン障害	ストレージ・サブシステムのどこかで障害 LED が点灯しています (CRU のこはく色の LED を確認してください)。
		一般的なマシン障害 (続き)	DS3950 の「Storage Subsystem Management (ストレージ・サブシステム管理)」ウィンドウを開き、「Recovery Guru」をクリックして、DS3950 構成の問題を調べます。 エラーによっては、全体的な要約障害 LED が点灯する場合がありますが、個々の CRU 障害 LED が点灯することはありません。(稀な例として、ドライブ PFA の超過または公称温度の超過のエラーが挙げられます。)「Recovery Guru」ウィンドウの修正アクションに従ってください。
		ファイバー・チャネル接続障害	CRU が正しく取り付けられていることを確認します。どの CRU でもこはく色の LED が点灯していない場合は、ストレージ・サブシステムにおける SFP モジュールの送信障害を示しています。障害のある SFP モジュールを交換します。詳しくは、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの資料を参照してください。
	バッテリー・ユニット障害	バッテリー・ユニット障害	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。
こはく色の LED が点灯し、緑色の LED がオフ	電源機構 CRU	電源スイッチがオフになっているか、AC 電源障害が生じている。	障害のある電源機構を交換するか、すべての電源機構スイッチをオンにしてください。
こはく色の LED と緑色の LED が点灯	電源機構 CRU (障害 LED および電源 LED 点灯、SAA 点灯、直流使用可能 LED は点灯していない)	電源機構障害	障害のある電源機構を交換してください。
		動作環境の温度が高すぎる	環境の温度を下げます。
		ファン障害	電源機構およびファン・ユニット CRU を交換します。
こはく色の LED と緑色の LED がすべてゆっくり点滅	すべてのドライブ CRU	DS3950 コントローラーが Start-of-day プロセス (ブート) を実行しています。コントローラーがブート・プロセスを完了するまで、最大 5 分間待ちます。ドライブ活動 LED が安定して点灯しない、またはすぐに明滅し、6 分を超えてもこはく色の LED が点灯しない場合は、IBM サポートにお問い合わせください。	

表 22. FRU 故障判別リスト (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 がすべて消えている	すべての CRU	サブシステムの電源がオフになっている	すべてのストレージ・サブシステムの電源ケーブルが差し込まれており、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。該当する場合は、ラックのメイン回路ブレーカーの電源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。
		電源機構障害	電源機構を交換してください。
		動作環境の温度が高すぎる	環境の温度を下げます。
こはく色の LED が明滅	ドライブ CRU (障害 LED が点灯)	ドライブの識別が処理中です	修正処置は不要です。
	RAID コントローラー・ポート・バイパス	コンポーネントに障害があるためにファイバー・チャネル・ループ初期設定プロセス (LIP) がドライブ・ループで生成されています。	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)」ウィンドウの「Read Link Status (リンク状況の読み取り)」ウィンドウおよびストレージ・サブシステムのイベント・ログを使用して、障害のあるコンポーネントを切り分けます。
	コントローラー・ドライブ・ポート・バイパス LED	エンクロージャー速度が 4 Gbps に設定されているが、コントローラー・ドライブ SFP ポートに挿入された SFP が 4 Gbps で作動していない	ストレージ・マネージャー・クライアントの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウの Recovery Guru メニュー機能を使用して、問題を検証し、SFP を 4 Gbps SFP に交換します。
	一般的な障害 LED (ストレージ・サブシステムの前面に位置する)	DS3950 ストレージ・サブシステム構成の再現性の低い障害。問題は、構成内のハードウェア (ハード・ディスクまたは不良ケーブル) に直接関連するか、あるいは DS3950 ストレージ・サブシステム構成に間接的に関連します (例えば、ホスト・サーバー内のファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプターの障害、あるいは SAN のファイバー・チャネル・スイッチが原因で LUN が非優先バスに配置されるなど)。	ストレージ・マネージャー・クライアントの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウの Recovery Guru メニュー機能を使用して、問題を診断します。

表 22. FRU 故障判別リスト (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	電源機構 CRU	電源ケーブルが差し込まれていないか、スイッチがオフになっている	電源ケーブルが差し込まれており、スイッチがオンになっていることを確認してください。
	すべてのドライブ CRU	ミッドプレーン障害	ミッドプレーンを交換してください。IBM 技術サポート担当者に連絡してください。
	複数の CRU	ハードウェア障害	該当する CRU を交換してください。それでも問題が解決しない場合、RAID コントローラーを交換してから、ミッドプレーンを交換してください。IBM 技術サポート担当者に連絡してください。
	前面パネル	電源機構の問題	電源ケーブルが差し込まれており、電源機構がオンになっていることを確認してください。
		ハードウェア障害	その他の LED が点灯している場合は、ミッドプレーンを交換してください。IBM 技術サポート担当者に連絡してください。
ストレージ・サブシステムへの断続的または散発的な電力損失	一部または全部の CRU	AC 電源に障害があるか、電源ケーブルが適切に接続されていない	AC 電源を確認します。取り付けられたすべての電源ケーブルおよび電源機構を再装着します。必要に応じて、電源コンポーネント (電源装置または汎用電源機構) を確認します。障害のある電源ケーブルを交換してください。
		ドライブはエクスポートされたアレイの一部です。アレイがエクスポートされると、アレイ内のドライブへの電源がオフになることで、そのドライブをエンクロージャーから取り外すことができます。	DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウを使用して、ドライブが本当にエクスポートされたアレイの一部であるかを確認します。そうであった場合は、必要に応じてドライブをストレージ・サブシステムから取り外します。 注: ドライブを取り外した場合は、空のドライブ・スロットに他のドライブまたはブランク・ドライブ・トレイを取り付けて、最適な空気の流れを確保する必要があります。
		ドライブに互換性がありません。互換性のないドライブがドライブ・スロットに挿入されると、電源がオフになります。	DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウを使用して、ドライブが非互換として認識されていることを確認します。互換性のないドライブを、ストレージ・サブシステム・コントローラーがサポートするドライブ・オプションと交換します。互換性のあるドライブのリストは、189 ページの『部品リスト』を参照してください。
		ドライブ障害	DS ストレージ・マネージャーの「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウを使用して、ドライブ (複数可) がストレージ・サブシステムに障害があると認識されていることを確認します。障害を起こしたドライブを交換します。互換性のあるドライブのリストは、189 ページの『部品リスト』を参照してください。
		電源機構障害	電源機構の電源機構障害 LED を確認します。LED が点灯している場合は、障害のある CRU を交換してください。
		ミッドプレーン障害	ミッドプレーンの交換を依頼してください。IBM 技術サポート担当者に連絡してください。

表 22. FRU 故障判別リスト (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
ドライブにアクセス不能	ドライブおよびファイバー・チャネル・ループ	ストレージ・サブシステム ID 設定値の誤り	ファイバー・チャネル光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。 ストレージ・サブシステム ID 設定値を確認してください。 注: スイッチの位置の変更は、ストレージ・サブシステムの電源がオフになっている場合にのみ行ってください。
		RAID コントローラー障害	1 つまたは両方の RAID コントローラーを交換します。IBM 技術サポート担当者に連絡してください。
		ドライブ障害	障害のあるドライブ (複数可) を交換してください。
ランダム・エラー	ストレージ・サブシステム	ミッドプレーン障害	ミッドプレーンの交換を依頼してください。IBM 技術サポート担当者に連絡してください。
ハード・ディスクが RAID 管理ソフトウェアで認識されない	複数の CRU	ドライブ障害	障害のあるドライブ (複数可) を交換してください。
		ファイバー・チャネル・ケーブル障害	ファイバー・チャネル・ケーブルを交換してください。
		SFP 障害	SFP を交換してください。
		RAID コントローラー障害	RAID コントローラーを交換してください。
		ミッドプレーン障害	ミッドプレーンの交換を依頼してください。IBM 技術サポート担当者に連絡してください。
		ドライブ CRU で ESM またはコントローラーとのインターフェースの問題が発生しています。	ドライブ CRU を交換してください。
		ファームウェア・バージョンの誤り	DS3950 ストレージ・サブシステムのファームウェア・バージョンが正しいことを確認してください。22 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。
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ない	ストレージ・サブシステム	機能しているコントローラーから発信されているドライブ・チャネルでの ESM 障害に加えて、コントローラーで障害が発生しています。	障害のあるコントローラーおよび ESM を交換してください。
		DS3950 は、ストレージ拡張エンクロージャーをサポートするために必要なフィーチャー・オプションを持っています。	基本の DS3950 ストレージ・サブシステムは、DS3950 シャーシ内の 16 個のドライブおよび EXP395 ストレージ拡張エンクロージャーが接続されている場合は、追加で 16 個のドライブを含む、最大 32 個のドライブをサポートします。32 個を超えるドライブを取り付けるには、適切なフィーチャー・オプションを購入する必要があります。例えば、EXP395 ストレージ・サブシステムに 1 つ以上の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを接続するには、EXP810 用のフィーチャー・オプションが必要です。フィーチャー・オプションの購入に関する詳細は、IBM 営業担当員にお問い合わせください。

部品リスト

図 88 および DS3950 の部品リストを示しています。

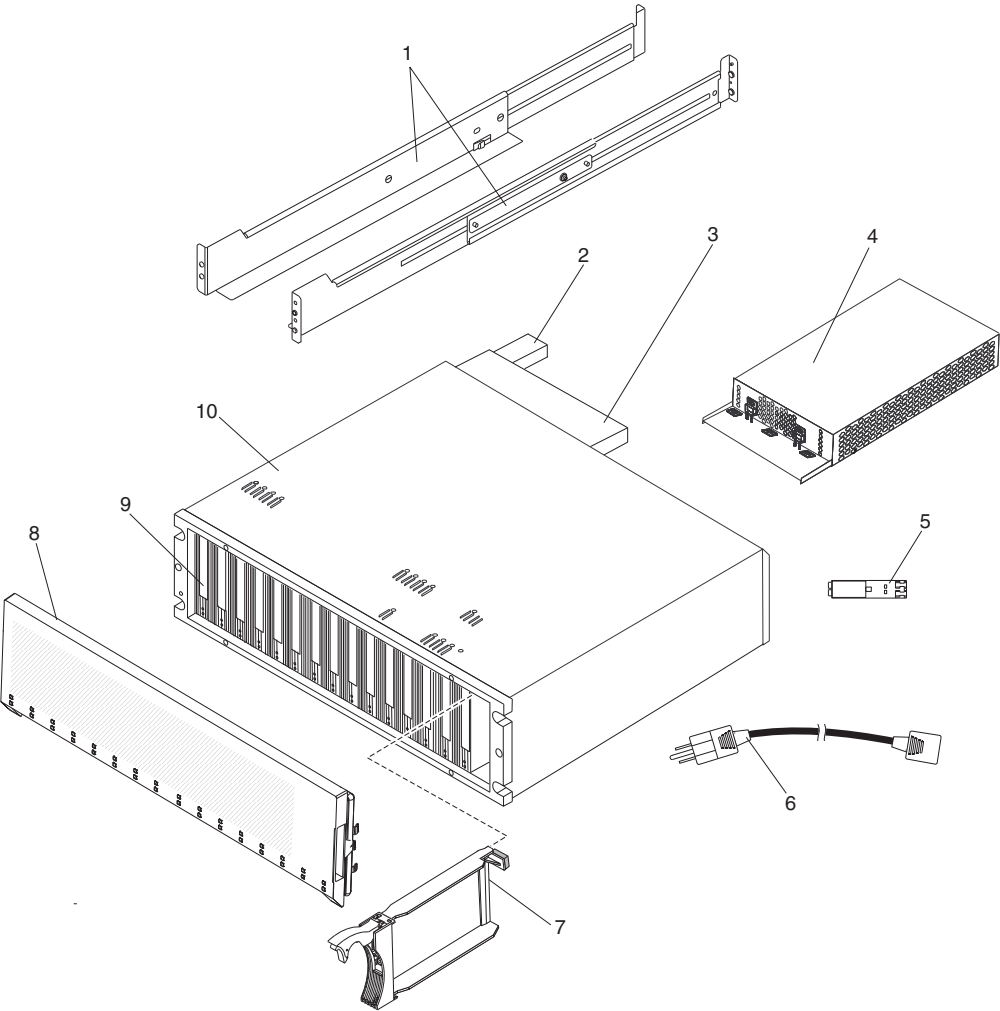


図 88. DS3950 ストレージ・サブシステム部品リスト

表 23. 部品リスト (DS3950 ストレージ・サブシステム)

インデックス	DS3950 ストレージ・サブシステム	CRU P/N
1	レール・キット	41Y5152
2	バッテリー	81Y2432
3	モデル 94H: 8 Gbps FC ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 つ) 付いた、キャッシュ・メモリーが 2 GB (コントローラーごとに 1 GB) のコントローラー	69Y2731
	モデル 98H: 8 Gbps FC ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 つ) と、1 GB iSCSI ホスト・ポートが 4 つ (コントローラーごとに 2 ポート) が付いたコントローラー	69Y2730
4	AC 電源機構およびファン・ユニット、600 W	59Y5502

表 23. 部品リスト (DS3950 ストレージ・サブシステム) (続き)

インデックス	DS3950 ストレージ・サブシステム	CRU P/N
5	Small Form-Factor Pluggable トランシーバー、8 Gbps	49Y4123
6	AC 電源コード、2.8 m	39M5081
7	空ドライブ・フィラー・パネル	42D3315
8	NEBS ベゼル	69Y2775
	NEBS フィルター・パック (4)	42D3283
9	E-DDM、4 Gbps FC、146.8 GB、15,000 RPM ドライブ・モジュール	40K6823
	E-DDM、4 Gbps FC、300 GB、15,000 RPM ドライブ・モジュール	44X3231
	E-DDM、4 Gbps FC、450 GB、15,000 RPM ドライブ・モジュール	44X3237
	E-DDM、4 Gbps FC、600 GB、15,000 RPM ドライブ・モジュール	59Y5336
	E-DDM、3 Gbps SATA、750 GB HS、7,200 RPM ドライブ・モジュール	43W9715
	E-DDM、3 Gbps SATA、1 TB、7,200 RPM ドライブ・モジュール	44X3241
	E-DDM、3 Gbps SATA、2 TB、7,200 RPM ドライブ・モジュール	59Y5484
	E-DDM、FC-SAS、600 GB、10,000 RPM ドライブ・モジュール	81Y2408
	E-DDM、FC-SAS、300 GB 10,000 RPM ドライブ・モジュール	81Y2406
	E-DDM、FC-SAS、900 GB 10,000 RPM ドライブ・モジュール	81Y2464
10	ケージ・アセンブリー	59Y5249
	空ドライブ・フィラー・パネル	42D3315
	ケーブル、光ファイバー、1 m	39M5699
	ケーブル、光ファイバー、5 m	39M5700
	ケーブル、光ファイバー、25 m	39M5701
	LC 折り返しプラグ・アセンブリー	39M5914
	SFP (短波)、4 Gbps	22R6443
	OM3 光ファイバー・ケーブル LC-LC 10 m	45W2222
	SFP、8 Gbps	49Y4123
	シリアル・ケーブル・アダプター	39M5942
	回線コード・ジャンパー、高電圧	39M5377

ドライブ FRU の基本情報の判別

IBM は、取り替えるドライブ FRU よりも、大容量のドライブ FRU を出荷することがあります。これらの新しいドライブは、取り替えられるドライブ FRU と同じ容量を提供するよう、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表示されているモデル ID とは異なったモデル ID が付与されています。これらドライブのモデル ID とその他の情報は、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一つを参照して、判別することができます：

- ・「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウの「ハードウェア (Hardware)」タブにある「プロパティ (Properties)」ペイン
- ・「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

また、IBM ホログラム・ラベルを使用して、ドライブの容量とドライブ FRU の部品番号を、判別することができます。以下の図に、IBM ホログラム・ラベルのサンプルを示します。



図 89. IBM ホログラム・ラベルの例

付録 A. 記録

DS3950 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、保管してください。

プロダクト名:	IBM System Storage DS3950 ストレージ・サブシステム
マシン・タイプ:	1814
型式番号:	94H または 98H
シリアル番号:	

シリアル番号は、DS3950 の背面下部の内側、および前面の左端に記載されています。

ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録

表 24 は、ストレージ・サブシステム名、管理タイプ、イーサネット・ハードウェア・アドレス、および IP アドレスを記録するためのデータ・シートです。この表のコピーを作成して、ご使用のストレージ・サブシステムおよびコントローラーに関する情報を記入してください。この情報を使用して、ネットワーク・サーバー用の BOOTP テーブルおよびホストまたはドメイン・ネーム・システム (DNS) テーブルをセットアップします。また、この情報は、初期インストールの後にストレージ・サブシステムを追加する場合も役立ちます。この情報を入手する手順について詳しくは、ご使用のストレージ・マネージャー資料を参照してください。情報の記録の例は、195 ページの表 25 を参照してください。

表 24. ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録

ストレージ・サブシステム名	管理方式	コントローラー - イーサネットと IP アドレス、およびホスト名		ホスト- IP アドレス およびホスト名

情報記録のサンプル

表 25 は、情報記録のサンプルです。このネットワークには、直接管理方式およびホスト・エージェント管理方式の両方を使用して管理するストレージ・サブシステムが含まれています。

表 25. 情報記録のサンプル

ストレージ・サブシステム名	管理方式	コントローラー - イーサネットと IP アドレス、およびホスト名		ホスト・ IP アドレスおよびホスト名
		Controller A	Controller B	
Finance (財務)	直接	ハードウェア・イーサネット・アドレス = 00a0b8020420	ハードウェア・イーサネット・アドレス = 00a0b80000d8	
		IP アドレス = 192.168.128.101	IP アドレス = 192.168.128.102	
		ホスト = Denver_a	ホスト = Denver_b	
Engineering (エンジニアリング)	ホスト・エージェント			IP アドレス = 192.168.2.22
				ホスト = Atlanta

取り付けたデバイスの記録

次の表を使用して、交換したハード・ディスクの数および対応するベイ番号を記録します。

重要: ハード・ディスクを誤ったドライブ・ベイに再取り付けすると、データが失われる原因となります。

表 26. ハード・ディスクの記録

ベイ番号	ハード・ディスクのシリアル番号	交換したハード・ディスクのシリアル番号

付録 B. 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。テンプレートを本書から切り取る場合は、40 ページの『サポート・レールの取り付け』のコピーではなく、ここのコピーを使用してください。

サポート・レールと DS3950 をラック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 (198 ページの図 90 および 199 ページの図 91) 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。

DS3950 の高さは 3 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が表示されています。

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。ご使用のラックのホールは、丸または正方形の場合があります。

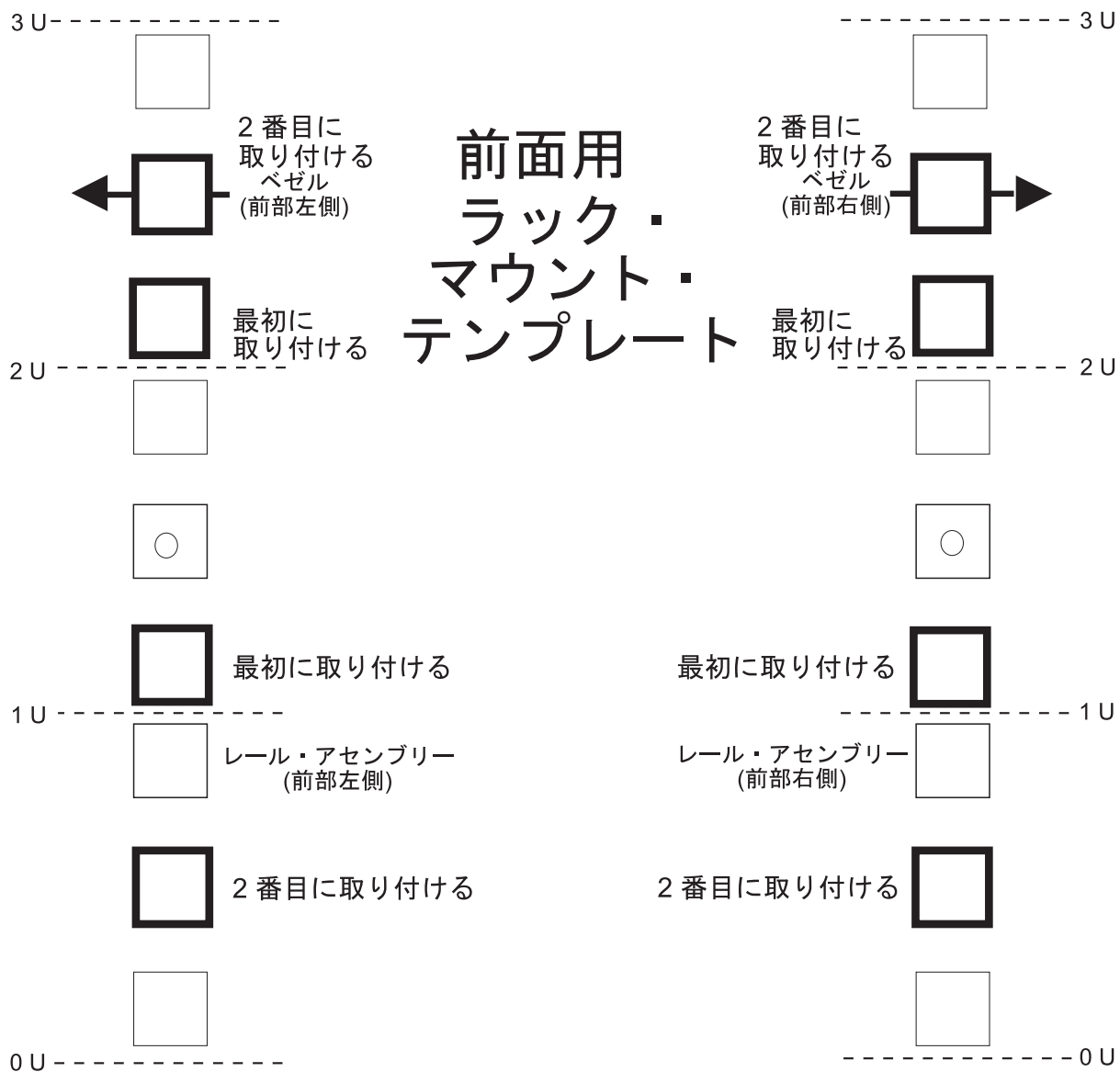


図 90. 前面用ラック・マウント・テンプレート

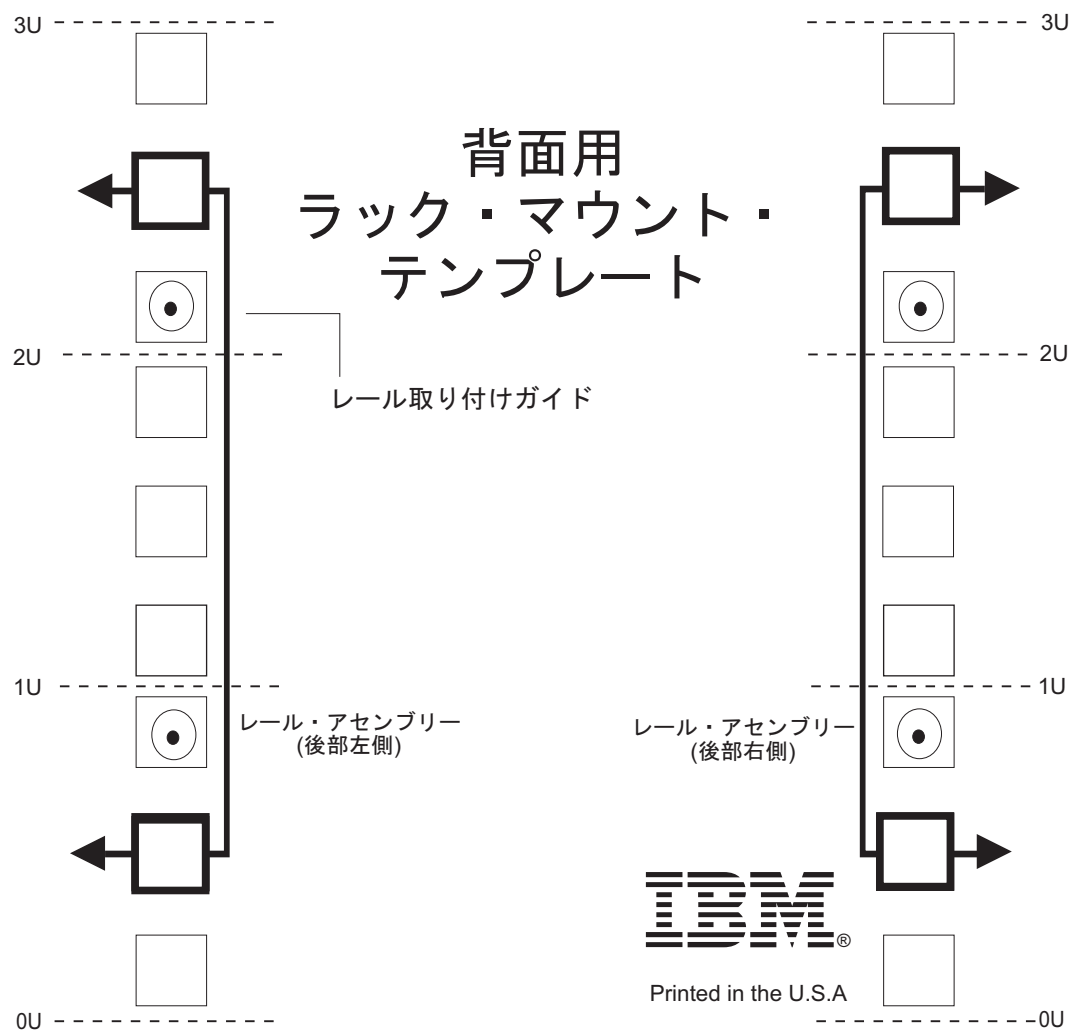


図 91. 背面用ラック・マウント・テンプレート

付録 C. IBM 以外のラックの取り付け仕様

次の説明では、DS3950 ストレージ・サブシステムおよび EXP395 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氣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）に対応できる必要があります。

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 サービス担当者による保守の前に 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 lb) 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

DS3950 ストレージ・サブシステムまたは EXP395 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・フランジのホールの縦列間の水平方向の幅)。

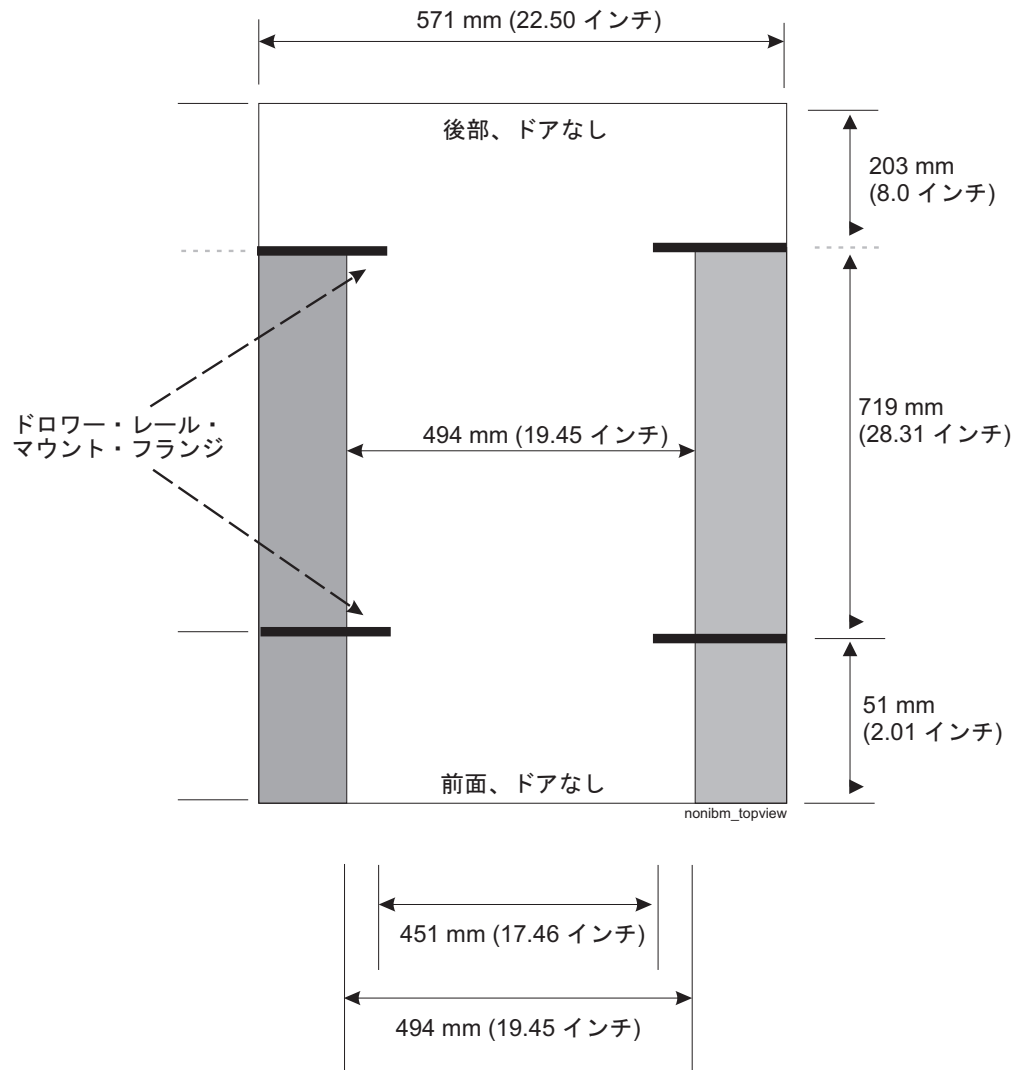


図 92. IBM 以外のラックの仕様寸法の平面図

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 92 を参照)。

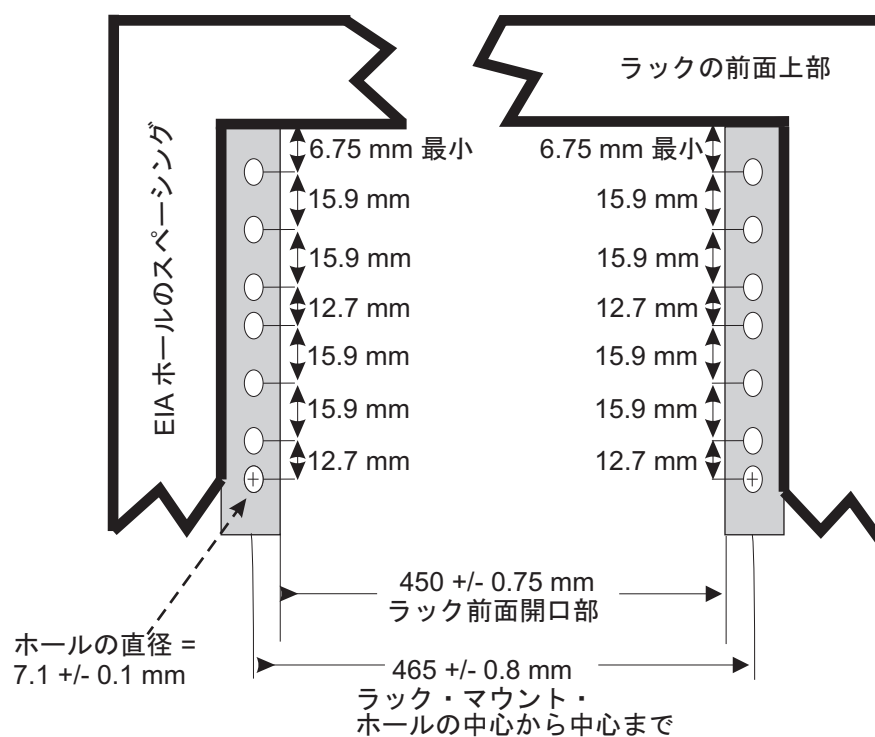


図 93. ラックの仕様寸法 (正面図)

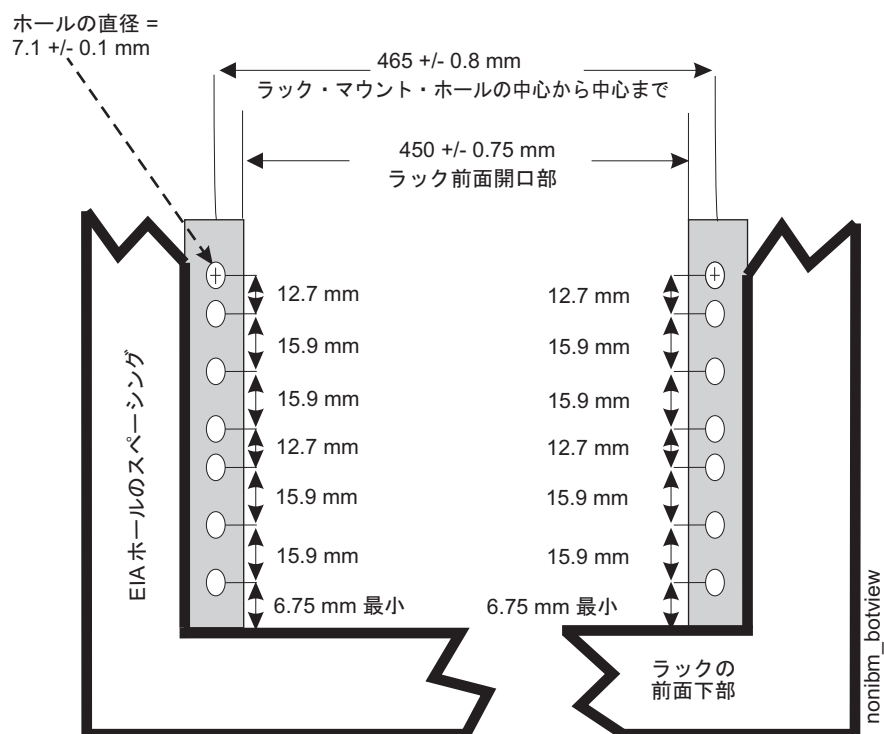


図 94. ラックの仕様寸法 (下部正面図)

2. ラックやキャビネットは、EIA 装置あたり 15.9 kg (35 lb) 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 台の EIA ドロワーでは最大 63.6 kg (140 lb) 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強く推奨されます。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 (204 ページの図 92 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推奨されます。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、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 D. 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 (U.S. 使用): 最小 18 AWG、タイプ SVT または SJT、3 芯コード、最大長 15 フィートでタンデム・ブレード、定格 15 アンペア、250 ボルトの接地タイプ接続から成る UL にリストされ、CSA 認証のコード・セットを使用します。

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

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

表 27. IBM 電源コード

IBM 電源コード の部品番号	フィー チャー・ コード	説明	使用される国および地域
39Y7931	9800	電源コード (125 v、 10 A、4.3 m)	アンティグア・バーブーダ、アルバ、パハマ、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、タイ、タークス諸島・カイコス諸島、アメリカ合衆国、ベネズエラ

表 27. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コード の部品番号	フィー チャー・ コード	説明	使用される国および地域
39Y7917	9820	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	アフガニスタン、アルバニア、アル ジェリア、アンドラ、アンゴラ、アル メニア、オーストリア、アゼルバ イジャン、ベラルーシ、ベルギー、 ベナン、ボスニア・ヘルツェゴビ ナ、ブルガリア、ブルキナファソ、 ブルンジ、カンボジア、カメルーン、 カーボベルデ、中央アフリカ共 和国、チャド、コモロ、コンゴ (民 主共和国)、コンゴ (共和国)、コー トジボアール (象牙海岸)、クロアチ ア (共和国)、チェコ共和国、ダオメ ー、ジブチ、エジプト、赤道ギニ ア、エリトリア、エストニア、エチ オピア、フィンランド、フランス、 仏領ガイアナ、仏領ポリネシア、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	9821	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	デンマーク

表 27. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コード の部品番号	フィー チャー・ コード	説明	使用される国および地域
39Y7923	9825	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	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、ドミニカ共和国、 ガンビア、ガーナ、グレナダ、ガイ アナ、香港、イラク、アイルラン ド、ヨルダン、ケニア、クウェー ト、リベリア共和国、マラウィ、マ レーシア、マルタ、ミャンマー (ビ ルマ)、ナイジェリア、オマーン、カ タール、セントクリストファー・ネ イビス、セントルシア、セントビン セント・グレナディーン諸島、セイ シェル、シエラレオネ、シンガポー ル、スーダン、タンザニア (連合共 和国)、トリニダード・トバゴ (共和 国)、アラブ首長国連邦 (ドバイ)、 英国、イエメン、ザンビア、ジンバ ブエ
39Y7920	9827	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	イスラエル国
39Y7919	9828	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	リヒテンシュタイン、スイス
39Y7922	9829	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	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
39Y7925	9845	電源コード (250 v、 12 A、2.8 m)	韓国 (大韓民国)
39Y7921	9830	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	チリ、イタリア、社会主義人民リビ ア・アラブ国
39M7924	9831	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	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
39Y7930	9834	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	アルゼンチン、パラグアイ、ウルグ アイ
39Y7928	9840	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	中国
39M2830	9841	電源コード (長さ 1.8 m)	台湾
39Y7929	9842	電源コード (125 v、 10 A、2.8 m)	ブラジル
39Y7927	9843	電源コード (250 v、 10 A、2.8 m)	インド

表 27. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コード の部品番号	フィー チャー・ コード	説明	使用される国および地域
39Y7926	9844	電源コード (125 v、 10 A、4.3 m)	日本
N/A	9986	電源コード (125 v、 10 A、1.8 m) - 米国/ シカゴ	

付録 E. その他の DS3950 資料

DS3950 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。

これらの表にリストされている資料には、以下の両方の Web サイトでアクセスすることができます。

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 28 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 28. 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
IBM System Storage DS3950 クイック・スタート・ガイド		✓	✓	✓		
IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux	✓		✓	✓		
IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, UNIX, Solaris, and Linux on POWER	✓		✓	✓		

表 28. 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 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	✓		✓	✓	✓	
IBM System Storage DS Storage Manager Concepts Guide	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IBM System Storage DS4000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview	✓	✓	✓	✓		

DS3950 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 29 には、DS3950 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 29. ユーザー・タスク別の DS3950 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 DS3950 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 DS3950 クイック・スタート・ガイド		✓	✓	✓		

DS4800 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 30 には、DS4800 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 30. ユーザー・タスク別の DS4800 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 DS4800 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, Quick Reference for the DS4800		✓	✓	✓		
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 31 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 31. 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 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 (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 取り付け、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 32 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 32. 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 取り付け、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 33 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 33. 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
<i>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</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>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</i>	✓	✓		✓	✓	
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i>	✓	✓				

DS4300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 34 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 34. 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・サブシステム取り付け、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 35 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 35. 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 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 (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 36 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 36. 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 ンスとユーザーズ・ ガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Cabling Guide		✓				

DS3950、DS4000、および DS5000 ストレージ拡張エンクロージャーの資料

表 37 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 37. ユーザー・タスク別の DS3950、DS4000、および DS5000 ストレージ拡張エンクロージャーの資料タイトル

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 DS3950 EXP395 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 取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4000 EXP700/EXP710 ストレージ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 EXP500 取り付けおよびユーザーのガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage DS4000 EXP420 ストレージ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 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	✓	✓				

DS5000 および DS4000 の関連資料

表 38 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 38. ユーザー・タスクごとの DS5000 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 取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド」にあります。

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・アクションを起動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、「Custom Installation (カスタム・インストール)」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、「Select Product Features (製品機能の選択)」ウィンドウで、その他の必要なホスト・ソフトウェア・コンポーネントに加えて、「Java Access Bridge」を選択します。

表 39 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 39. DS 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。

表 39. DS 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
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。
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。

表 39. DS 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
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。
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、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 ドライブの速度は、可変読み取り速度です。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、またはチャン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、GB は 1 000 000 000 バイトを表します。ユーザーが利用できる容量の合計は、稼働環境によって異なります。

内部ハード・ディスクの最大容量は、標準ハード・ディスクおよびすべてのハード・ディスク・ベイの集団を、IBM から使用可能となっている、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: 単独、あるいは湿気や気温など他の環境要因との組み合わせで活性化する浮遊微小粒子（金属片や素粒子を含む）や反応性ガスは、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。過度の粒子レベル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、絶対的な制限としてみなしたり、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 40. 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、ほこりが湿り気を帯びるに十分な水分を吸収し、イオン伝導性を持つに至る相対性湿度のことです。

³ ANSI/ISA-71.04-1985. プロセス計測およびシステム制御のための環境条件: 気中浮遊汚染物質。 Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

資料形式

本製品の資料は Adobe PDF 形式になっており、アクセシビリティ標準に準拠しています。PDF ファイルのご使用時に障害が発生したため、Web ベース形式あるいは表示可能な PDF 文書の資料をご希望される場合は、以下の住所宛に郵送でお申し込みください。

Information Development
IBM Corporation
205/A015

3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.

ご要望の書簡には、必ず資料のタイトルと部品番号を明記してください。

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

電波障害自主規制特記事項

Federal Communications Commission (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

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 목적으로 합니다.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement

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

rusemi

People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement

中华人民共和国“A类”警告声明

声明

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

Taiwan Class A 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。

tailemi

Taiwan Contact Information

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

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

12c00790

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 DS3950 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。

[カ行]

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の順次、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・メタフォアを、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。

コミュニティー・ストリング (community string). 各 Simple Network Management Protocol (SNMP) メッセージに含まれる、コミュニティーの名前。

[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・ユニットに共用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パスの故障の場合は、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ルして、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、前にディスカバーされたストレージ・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、ディスカバ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て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応答して、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) への現行および据え置きのパスを含む、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・コンピューター、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用する

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

ターの 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

ター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 DS3950 ストレージ・サブシステムに接続される。ドライブ・チャネルのこのペアを、冗長ドライブ・チャネルのペアと呼ぶ。

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・チャネルと呼ぶ方が一般的である。「ドライブ・チャネル (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・チャネル・リンクを介してデータ通信を行う、ファイバー・チャ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) パス用の一連の標準 (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アー・プロセスの間にディスクバリア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に、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、DS3950 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 DS3950 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)). クラスター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、DS3950 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・チャンネル・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種類で、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 DS3950 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) 間的高速データ・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・システムで使うことができ、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. DS3950 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】

アウト・オブ・バンド管理方式 94
アクセス可能資料 232
アップグレード、サポート・コード 22
安全、静電気に弱い装置 35
安全上の注意 xi
イーサネット
 RAID コントローラーへの接続 92
インディケータ LED
 電源オン時 120
インバンド管理方式 93
インベントリ・チェックリスト 4
エンクロージャー ID 55
エンクロージャー ID の設定値 91
エンクロージャー情報 117
お客様交換可能ユニット (CRU) 8
 コントローラーの交換 144
 コントローラーの取り外し 45, 46
 再取り付け 51
 取り外し 44
 ハード・ディスクの取り外し 45, 47
 バッテリー・ユニットの交換 172
 AC 電源機構およびファン・ユニットの取り外し 45, 46
 E-DDM の取り外し 45, 47
汚染、微粒子およびガス 232
温度、最高 135
温度と湿度 26

【カ行】

ガイドライン、光ファイバー・ケーブル 57
概念ガイド 213
火災防止 xxviii
ガスの汚染 232
過熱、電源機構 135
環境要件と仕様 26
キャッシュ・バッテリー
 「バッテリー」を参照 139
キャッシュ・メモリ
 キャッシュ・アクティブ LED 138
 サイズ 138

記録
 識別番号 193
 取り付けたデバイス 196
緊急時の後の電源の復元 133
緊急シャットダウン 133
空気の流れ 16, 27, 30
国別の電源コードの使用 209
ケーブル接続
 AC 電源機構 106
ケーブル接続、ストレージ・サブシステム
 の
 接続、ストレージ拡張エンクロージャーの 66
 2 次インターフェース・ケーブルの接続 92
 RAID コントローラーへのホストの接続 96
ケーブル接続規則 80
ケーブル接続トポロジ
 混合構成での 1 つの DS3950 と複数のストレージ拡張エンクロージャー 78
 ストレージ拡張エンクロージャーおよびストレージ・サブシステム 69
 1 つの DS3950 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー 71
 1 つの DS3950 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャー 72
 1 つの DS3950 と 3 つのストレージ拡張エンクロージャー 74
 1 つの DS3950 と 4 つのストレージ拡張エンクロージャー 75
 1 つの DS3950 と最大 6 つのストレージ拡張エンクロージャー 76
ケーブル接続方式
 1 つの DS3950 と 1 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー 83
 1 つの DS3950 と 2 つの EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー 84
 1 つの DS3950 と 3 つ以上の EXP395 ストレージ拡張エンクロージャー 85
 DS3950 とストレージ拡張エンクロージャー 79
計画的なシャットダウン、電源オフ 129
警告および危険の注記 xi
交換、コンポーネントの
 コントローラー 144
 静電気に弱い装置の取り扱い 143
 バッテリー・ユニット 172
 保守処置可状況 LED 143

交換、障害のある
 ミッドプレーン 178
 AC 電源機構およびファン・ユニット 166
 SFP モジュール 175
更新 (製品更新) 6
構成、ストレージ・サブシステムのインストール 106
高度範囲 27
コピー・サービス・ガイド 213
混合構成
 ケーブル接続トポロジ 78
コントローラー
 位置 11
 交換 144
 再取り付け 51
 情報記録 194
 説明 11
 取り外し 46
 LED 123
コントローラー情報 117
コンポーネント
 コントローラー 8
 重量 25
 電源機構およびファン・ユニット 8
 バッテリー・ユニット 8, 19
 4 Gbps ハード・ディスク 8
 SFP モジュール 8
コンポーネントのインストール
 ハード・ディスク 150

【サ行】

サブモデル ID 117
サポート通知 6
サポート・コード・アップグレード
 ソフトウェアおよびファームウェア 22
識別番号 193
事項、重要 231
始動シーケンス 112
シャットダウン、緊急 133
仕様 24
仕様、光ファイバー・ケーブル 57
衝撃および振動の要件 28
冗長ドライブ・チャンネル・ペア、定義 67
冗長ホストおよびドライブ・ループ 98
商標 230
情報記録、ストレージ・サブシステムおよびコントローラー 194

資料

DS ストレージ・マネージャー 213
DS3950 213
DS3950 ストレージ・サブシステム 214
DS4000 関連資料 223
DS4100 SATA ストレージ・サブシステム 221
DS4200 Express ストレージ・サブシステム 220
DS4300 ファイバー・チャンネル・ストレージ・サブシステム 219
DS4400 ファイバー・チャンネル・ストレージ・サブシステム 218
DS4500 ストレージ・サブシステム 217
DS4800 ストレージ・サブシステム 215, 216
DS5000 関連資料 223
Web サイト xxvi
資料形式 232
資料の表題別タスク 213
資料リスト 6
診断インターフェース・ポート 92
スイッチ
 テクニカル・サポートの Web サイト xxvii
数値ディスプレイ 127
ストレージ拡張エンクロージャー
 エンクロージャー ID の設定値 91
 ケーブル接続方式 79
 ストレージ・サブシステムの前にオンにする 160
 ストレージ・サブシステムへの接続 66, 68
 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー 69
 設定値 91
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 xxvii
ストレージ・サブシステム
 記録 193
 緊急時の後の電源の復元 133
 緊急シャットダウンの実行 133
 空気の流れ 16
 構成 93
 識別番号 193
 始動シーケンス 112
 障害インディケータ LED 120
 状況の検査 120
 情報記録 194
 ストレージ拡張エンクロージャーの接続 68
 電源オフ 129

ストレージ・サブシステム (続き)
電源機構およびファン・ユニット 16, 17
電源のオンおよびオフ 112
ドライブ ID 番号 11
トラブルシューティング 119
ファン 16
ストレージ・サブシステム構成
 保管 7
ストレージ・サブシステム構成、インストール 106
ストレージ・サブシステム・プロファイル
 保管 7
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 22
静電気に弱い装置の取り扱い 35, 143
製品 ID 117
製品の概要 1
設置場所の準備 39
設置場所の要件 25
設定値
 ストレージ拡張エンクロージャー 91
 ファイバー・チャンネル・ループおよび ID 55, 56
騒音放出値 28
相互接続バッテリー・ユニット
 バッテリー・パック 139

[タ行]

注記 229
安全および警告 xi
静電気に関する予防措置 143
直接管理方式 94
粒子汚染 232
データ・シート 194
手順
 接続、ストレージ拡張エンクロージャーの 68
デバイス、取り付けおよび交換 143
デバイスの取り付けおよび交換
 ブランク・トレイ 151
 ホット・スワップ・ハード・ディスク 143
電気要件 29
電源、緊急時の後の復元 133
電源異常
 過熱した電源機構のため 135
電源オフ
 計画的なシャットダウンの場合 129
電源オフ、ストレージ・サブシステムの 129
電源オン
 計画的なシャットダウンの後 112
 初期始動 112
 電源機構のシャットダウン後 135

電源機構およびファン・ユニット
 説明 17
電源機構およびファン・ユニット (AC)
 説明 16
電源コード 209
電源の復元
 計画的なシャットダウンの後 112
 電源機構のシャットダウン後 135
電源表示ライト
 電源機構およびファン・ユニット 17
電源ファン・キャニスター
 シャットダウンからのリカバリー 135
テンプレート、ラック・マウント 197
読者 xvii
ドライブ
 こはく色の障害 LED 10
 トレイ 9
 緑色のアクティビティ LED 10
 2 Gbps 9
ドライブ CRU 151
ドライブ CRU ラベル 152
ドライブ LED 153
ドライブ LED アクティビティ LED 153
ドライブ、ハード・ディスク
 一度にすべてを交換 157
 交換、一度に 1 つ 157, 161
 交換、一度にすべてを 158
ドライブ情報 117
トラブルシューティング 183
 過熱の問題 135
 手順 119
 電力なし 135
取り付け
 準備 36, 45
 ラックへの 48
 ラック・キャビネットへの 33
取り付けたデバイスの記録 196

[ハ行]

ハードウェア障害インディケータ
 LED 120
ハードウェアのサービスおよびサポート xxviii
ハード・ディスク
 一度にすべてを交換 157
 インストール 150
 交換、一度に 1 つ 157, 161
 交換、一度にすべてを 158
ハード・ディスク、取り外し 47
バッテリー
 交換 139
 LED 139
バッテリー・ユニット
 概要 19
 交換 172

バッテリー・ユニット (続き)

LED 20, 122

発熱量 27, 30

ハブ

「マネージド・ハブ」を参照 96

番号、ドライブ ID 11

光ファイバー・ケーブルの取り扱い 57

表示ライト

電源機構およびファン・ユニットの障
害 17

電源機構およびファン・ユニットの電
源 17

ファームウェアの更新 118

ファームウェア・レベル、判別 23

ファイバー・チャンネル

接続 97

ループ構成 98

ファイバー・チャンネル、定義 3

ファイバー・チャンネル・ループ ID 153

設定 91

ミッドプレーン 91

ファイバー・チャンネル・ループおよび ID

設定 55, 56

ミッドプレーン 56

複数ドライブ

交換 156

複数の E-DDM

交換 156

部品番号、電源コード 209

ブランク・トレイ 151

ベイ

ホット・スワップ・ドライブ 8

ベスト・プラクティス 7

ヘルス・チェック・プロセス 109

ボード ID 117

ホスト・アダプター、RAID コントローラ
ーへの接続 96

ホスト・エージェント管理方式 93

ホット・スワップ

ドライブ LED アクティビティの説
明 153

ドライブ・ベイ 8

ハードウェア 153

ホット・スワップ E-DDM

インストール 154

交換 155

再取り付け 54

ホット・スワップ・ハード・ディスク

151

インストール 154

交換 155

再取り付け 54

本書について xvii

本書の構成 xvii

[マ行]

マイグレーション・ガイド 213

マネージド・ハブ

ファイバー・チャンネル・ループ構成
98

iSCSI ループ構成 101, 102

RAID コントローラーにホストを接続
するために使用 96

ミッドプレーン

交換 178

メモリー、キャッシュ

キャッシュ・アクティブ LED 138

サイズ 138

モデル 94H 3, 11, 13, 124, 189, 193

モデル 98H 3, 11, 13, 124, 189, 193

問題

判別 183

[ヤ行]

ユーザー制御 11

用語集 239

[ラ行]

ラック・キャビネット

準備手順 40

設置場所の準備 37

レールの取り付け 42

EIA 310-D タイプ A 19 インチの 42

ラック・マウント・テンプレート、

DS3950 用 197

リソース

Web サイト xxvi

リンク速度設定値の検証 163

ループ構成

概要 98, 101

冗長 98

ループ冗長性の説明 67

レールの取り付け 42

冷却 30

A

AC 設置場所配線の要件 29

AC 電源機構

ケーブル接続 106

AC 電源機構およびファン・ユニット

交換 166

再取り付け 52

AC 電源機構およびファン・ユニット、取
り外し 46

AC 電源コードとコンセント 30

AC 電源の要件 29

AC 電源のリカバリー 30

B

BOOTP サーバー

サンプル・ネットワーク 14

C

CRU の再取り付け

コントローラー 51

ホット・スワップ E-DDM 54

ホット・スワップ・ハード・ディスク
54

AC 電源機構およびファン・ユニット
52

CRU の取り外し 44

D

DHCP サーバー

サンプル・ネットワーク 14

DS ストレージ・マネージャー

インストール 114

関連資料 223

資料 213

ストレージ・サブシステムの状況をモ
ニターするための使用 115

DS3950

一般的なチェックアウト 183

環境要件と仕様 26

ストレージ拡張エンクロージャーの資
料 222

ストレージ・サブシステム・ライブラ
リー 214

寸法 25

部品リスト 189

DS3950 資料 213

DS4000

ハードウェア・メンテナンス・マニ
アル 223

問題判別ガイド 223

DS4100

ストレージ・サブシステム・ライブラ
リー 221

DS4200 Express

ストレージ・サブシステム・ライブラ
リー 220

DS4300

ストレージ・サブシステム・ライブラ
リー 219

DS4400

ストレージ・サブシステム・ライブラ
リー 218

DS4500
ストレージ・サブシステム・ライブラリー 217
DS4800
ストレージ・サブシステム・ライブラリー 215, 216

E

EIA 310-D タイプ A 19 インチのラック・キャビネット 42
E-DDM
交換、一度に 1 つ 157, 161
交換、一度にすべてを 157, 158
E-DDM CRU 151
E-DDM、取り外し 47

F

FC-SAS、定義 3

I

IBM Safety Information 223
IBM System Storage DS3950
キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー 138
構成のインストール 106
バッテリー・ユニット 19
バッテリー・ユニット LED 122
ヘルス・チェック・プロセス 109
IBM 以外のラックの取り付け 201
iSCSI
ループ構成 101
iSCSI テクノロジー、定義 4

L

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル 62
取り外し 64
SFP への接続 63
LED
キャッシュ・バッテリー 139
コントローラー 123
診断 127
前面ベゼル 121
バッテリー・ユニット 122
LED の検査 120

M

My Support 6

R

RAID コントローラー 8
イーサネット・ケーブルの接続 92
キャッシュ・バッテリー 139
ホストの接続 96
RS-232 (シリアル) ケーブルの接続 92
README ファイル
オンラインの検索 xxvi
RS-232 シリアル・ポート 92

S

SAS テクノロジー、定義 4
SATA テクノロジー、定義 4
SFP (Small Form-Factor Pluggable) モジュール
重要情報 58
帯電防止パッケージ 60
取り外し 61
取り外し、LC-LC ケーブルの 64
保護キャップ 60
LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの接続 63
SFP (Small-form Factor Pluggable) モジュール
交換 175
説明 20
SFP モジュール
交換 175
説明 20
Simple Network Management Protocol (SNMP) トラップ 14
SNMP トラップ 14

T

T10 PI テクノロジー、定義 4

W

Web サイト
インターオペラビリティ・マトリックス xxvii
スイッチ・サポート xxvii
プレミアム・フィーチャーの活動化 xxvii
リスト xxvi
AIX フィックスの配信センター xxvii
DS3950 技術サポート xxvii
DS3950 ストレージ・サブシステム xxvi
IBM Publications Center xxvii
IBM System Storage 製品 xxvi

Web サイト (続き)

README ファイル xxvi
SAN サポート xxvii



Printed in Japan

GA88-4432-03



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