

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
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

— 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、235 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。

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： IBM System Storage DS4800 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 2010.5

© Copyright IBM Corporation 2006, 2010.

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™ DS4800 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。

危険

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

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

安全 1:



危険

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電流は危険です。

感電を防ぐために次の事項を守ってください。

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

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

安全 2:



注意:

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

次のことはしないでください。

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

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

クラス 1 レーザーに関する注記

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

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

安全 4:



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

注意:

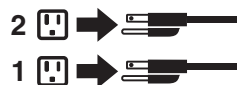
装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

安全 5:



注意:

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



安全 6:



注意:

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



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

安全 7:



危険

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

目次

安全	iii
図	xv
表	xix
本書について	xxi
本書の対象読者	xxi
本書の編成	xxi
DS4000 ストレージ・サブシステムの取り付け作業 - 総括	xxii
情報、ヘルプ、およびサービスの入手	xxvii
依頼する前に	xxvii
資料の使用	xxviii
DS4000 README ファイルの検索	xxviii
Web サイト	xxix
ソフトウェアのサービスとサポート	xxx
ハードウェアのサービスおよびサポート	xxx
防火システム	xxx
第 1 章 概要	1
概要	1
定義済みのファイバー・チャネル	2
SATA の定義	2
機能の紹介	3
クラスタリング・サポート	3
インベントリ・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	6
ストレージ・サブシステムのコンポーネント	7
コントローラー	10
コントローラーのケーブル接続	11
DS4000 ストレージ・コントローラーの IP アドレス設定	15
コントローラー・メモリー	17
電源機構およびファン・ユニット	18
相互接続バッテリー・ユニット	19
SFP モジュール	21
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・コードのアップグレード	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	24
寸法	24
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	28
設置場所の配線と電力	29
AC 電源のリカバリ	29
電源コードとコンセント	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
接地場所の準備	38
ラック・キャビネットの準備	38
サポート・レールの取り付け	39
DS4800 の取り付け	44
コンポーネント・レバーの解放とロック	45
コンポーネントの取り外し	46
サポート・レールへの DS4800 の取り付け	49
コンポーネントの再取り付け	51
第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続	55
SFP および光ファイバー・ケーブルに関する作業	55
光ファイバー・ケーブルの取り扱い	56
SFP モジュールの取り付け	57
SFP モジュールの取り外し	60
光ファイバー・ケーブルの取り付け	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	65
LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターの使用	66
デバイスへの LC-SC ケーブル・アダプターの接続	67
LC-SC ケーブル・アダプターからの LC-LC ケーブルの取り外し	68
DS4800 へのストレージ拡張エンクロージャの接続	70
冗長ドライブ・チャンネル・ペア	70
ストレージ拡張エンクロージャの、ストレージ・サブシステムへの接続手順 の概要	73
DS4800 ドライブ・ケーブル接続規則と推奨事項	79
DS4800 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	81
1 つの DS4800 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャ	83
1 つの DS4800 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャ	83
1 つの DS4800 と 4 つのストレージ拡張エンクロージャ	85
1 つの DS4800 と 8 つのストレージ拡張エンクロージャ	87
1 つの DS4800 と 14 の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャ	89
1 つの DS4800 と 16 の EXP710 ストレージ拡張エンクロージャ	91
1 つの DS4800 と 7 つの EXP810 および 8 つの EXP710 ストレージ拡張 エンクロージャ	93
混合環境での 1 つの DS4800 から複数の ストレージ拡張エンクロージャ への接続	95
ストレージ拡張エンクロージャの DS4800 ストレージ・サブシステムへの ケーブル接続	99
ストレージ拡張エンクロージャの設定値	101
ファイバー・チャンネル・ループおよび ID 設定値	101

DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー ID の設定値	101
同一ドライブ・ループ内でのストレージ拡張エンクロージャーの混用	103
DS4800 へのホストの接続	104
2 次インターフェース・ケーブルの接続	105
ストレージ・サブシステムの構成	106
ストレージ・サブシステムの管理方式	106
ホスト・エージェント (インバンド) 管理方式	107
直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式	108
ファイバー・チャンネル接続	109
ファイバー・チャンネル・ホストのループ構成	110
冗長ホストおよびドライブ・ループ	110
ストレージ・サブシステム構成のインストール	113
電源ケーブルの接続	113
第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作	119
DS4000 ヘルス・チェック・プロセス	120
Web ページ	121
ハードウェアの責任	122
前面ベゼルの取り外しと再取り付け	123
ストレージ・サブシステムの電源オン/オフ	123
ストレージ・サブシステムの電源オン	124
ストレージ・サブシステムの電源オフ	127
予期しないシャットダウン後の電源の復元	130
緊急シャットダウンの実行	131
緊急シャットダウン後の電源の復元	131
音響アラームに対する応答	133
DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール	134
ソフトウェアを介した状況のモニター	136
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	137
ファームウェアの更新	138
ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング	139
LED の検査	141
前面ベゼル LED	141
RAID コントローラー LED	143
数値ディスプレイ LED	146
電源機構およびファン・ユニットの LED	148
相互接続バッテリー・ユニットの LED	151
過熱した電源機構およびファン・ユニットのリカバリー	154
コントローラー回路ブレーカーのリセット	157
キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー	162
キャッシュ・メモリー	163
サブシステム・キャッシュ・バッテリー	164
第 5 章 コンポーネントの交換	167
静電気に弱い装置の取り扱い	168
保守処置可状況 LED	168
単一のコンポーネント障害	169
複数コンポーネントの障害	169
コンポーネント・レバーの解放とロック	170
コントローラーの交換	172
コントローラーのアップグレード	178

電源機構およびファン・ユニットの交換	181
相互接続バッテリー・ユニットの交換	186
バックアップ・バッテリー・バックの交換	190
SFP モジュールの交換	194
SFP と光ファイバー・ケーブルの取り付け	197
 第 6 章 ハードウェアの保守	 199
一般的なチェックアウト	199
診断ハードウェアの使用	199
問題の解決	199
部品リスト	206
 付録 A. 追加の DS4000 資料	 209
DS4000 ストレージ・マネージャー パージョン 10 ライブラリー	209
DS4800 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	210
DS4700 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	211
DS4500 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	212
DS4400 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	213
DS4300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	214
DS4200 Express ストレージ・サブシステム・ライブラリー	215
DS4100 ストレージ・サブシステム・ライブラリー	216
DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー資料	217
その他の DS4000 および DS4000 関連資料	219
 付録 B. 記録	 221
識別番号	221
 付録 C. ラック・マウント・テンプレート	 223
 付録 D. 電源コード	 227
 付録 E. アクセシビリティ	 231
 特記事項	 235
商標	236
重要事項	236
電波障害自主規制特記事項	237
Federal Communications Commission (FCC) statement	237
Industry Canada Class A emission compliance statement	237
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	237
Australia and New Zealand Class A statement.	237
United Kingdom telecommunications safety requirement	237
European Union EMC Directive conformance statement	238
Taiwanese Class A warning statement.	238
Germany Electromagnetic Compatibility Directive.	238
Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische	
Verträglichkeit von Geräten.	239
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	239
People's Republic of China Class A warning statement	239
情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示	239
Korean Class A warning statement.	240

用語集	241
索引	255



1. DS4800 ストレージ・サブシステム	8
2. ストレージ・サブシステム内のコンポーネントの位置	9
3. ストレージ・サブシステム内のコントローラー	11
4. コントローラー接続	12
5. 2 Gbps エンクロージャーおよび 4 Gbps エンクロージャーが別々のドライブ・チャンネル・ペアにある DS4800 構成	13
6. 電源機構およびファン・ユニット	19
7. 相互接続バッテリー・ユニット	20
8. SFP モジュールと光ファイバー・ケーブル	22
9. DS4800 ストレージ・サブシステムの寸法	25
10. DS4800 ストレージ・サブシステムの空気の流れ	27
11. 冷氣通路/暖気通路ラック・キャビネット構成の例	31
12. DS4800 前面用ラック・マウント・テンプレート	40
13. DS4800 背面用ラック・マウント・テンプレート	41
14. DS4800 サポート・レール・アセンブリー	42
15. DS4800 ストレージ・サブシステムの正面図と背面図	44
16. コンポーネント・レバーとラッチ	45
17. 電源機構およびファン・ユニットの取り外し	47
18. 相互接続バッテリー・ユニットの取り外し	48
19. コントローラーの取り外し	48
20. ラック・キャビネットへの DS4800 の固定	51
21. 電源機構およびファン・ユニットの交換	52
22. 相互接続バッテリー・ユニットの再取り付け	52
23. コントローラーの再取り付け	53
24. 前面ベゼルの取り外し	53
25. 光ファイバー・ケーブルの曲げおよびループに関する推奨仕様	57
26. SFP (Small Form-Factor Pluggable) モジュール	59
27. SFP モジュールの交換	60
28. 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
29. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	61
30. 光ファイバー・ケーブルからのキャップの取り外し	62
31. SFP への光ファイバー・ケーブルの接続	62
32. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル	63
33. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し	64
34. 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	65
35. 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	66
36. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	66
37. LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプター	67
38. LC-SC ケーブル・アダプターの保護キャップの取り外し	68
39. LC-SC ケーブル・アダプターへの LC-LC ケーブルの接続	68
40. 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	69
41. LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターからの LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	69
42. 冗長ドライブ・チャンネル・ペアの例 1	72
43. 冗長ドライブ・チャンネル・ペアの例 2	73
44. EXP710 /EXP100 ポート・ラベル	74
45. EXP710 または EXP100 エンクロージャーの DS4800 への接続	76
46. EXP810 ポート・ラベル	77

47. EXP810 エンクロージャーの DS4800 への接続	78
48. DS4800 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー	82
49. 1 つの DS4800 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続	83
50. ビュー 1: 1 つの DS4800 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 - 推奨	84
51. ビュー 2: 1 つの DS4800 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 - 推奨され ない	85
52. 1 つの DS4800 と 4 つのストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続	86
53. 1 つの DS4800 と 8 つのストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続	88
54. 1 つの DS4800 と 14 の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続	90
55. 1 つの DS4800 と 16 の EXP710 ストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続	92
56. 1 つの DS4800 から 7 つの EXP810 および 8 つの EXP710 ストレージ拡張エンクロージャーへ の接続 - 推奨ケーブル接続	94
57. DS4800 環境での受け入れられる EXP710、EXP810 および EXP100 混合構成	96
58. DS4800 環境での受け入れられない EXP710、EXP810 および EXP100 混合構成	98
59. DS4800 ストレージ・サブシステムのもとで EXP100、EXP710、および EXP810 ストレージ拡張 エンクロージャーを混用する場合のケーブル接続のバリエーション	99
60. SFP モジュールと LC-LC ケーブルの DS4800 への取り付け	100
61. ストレージ拡張エンクロージャーへの SFP モジュールの取り付けと LC-LC ケーブルの接続	100
62. RAID コントローラー上のホスト・ケーブルの位置	104
63. 4 つの冗長ホスト接続のケーブル接続図	105
64. イーサネット・ポートおよびシリアル・ポートの位置	106
65. 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	107
66. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理ストレージ・サブシステム	109
67. 冗長ホスト直接接続ファイバー・チャネル構成の例	111
68. 単一 SAN ファブリック構成の例	112
69. 二重 SAN 環境での 2 つのストレージ・サブシステムの例	112
70. 2 クラスター構成の例	113
71. AC 電源スイッチと AC および DC 電源コネクタ	115
72. コントローラーおよびストレージ拡張エンクロージャーへの冗長 AC 電源接続	117
73. 前面ベゼルの取り付け	123
74. コントローラー上の AC 電源スイッチ	126
75. 前面ベゼル LED	141
76. RAID コントローラー LED	143
77. 数値ディスプレイ LED	147
78. 電源機構およびファン・ユニットの LED	149
79. 相互接続バッテリー・ユニットの LED	151
80. 電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED	158
81. RAID コントローラーの接続	159
82. ストレージ・サブシステムからのコントローラーの取り外し	160
83. 回路ブレーカーのアクセス・ホール	161
84. キャッシュ・アクティブ LED	164
85. バッテリーの LED	166
86. コンポーネント・レバーとラッチ	171
87. RAID コントローラーの要注意 LED と保守処置可 LED	173
88. 各コントローラーの背面にあるコネクタ	174
89. 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	175
90. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	175
91. DS4800 からのコントローラーの取り外し	176
92. DS4800 の前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED	183
93. 電源機構およびファン・ユニットの LED	183
94. DS4800 からの電源機構およびファン・ユニットの取り外し	184
95. DS4800 の前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED	187

96. 相互接続バッテリー・ユニットの要注意 LED と保守処置可 LED	188
97. DS4800 からの相互接続バッテリー・ユニットの取り外し	189
98. DS4800 の前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED	191
99. 相互接続バッテリー・ユニットのバッテリー・アクセス・カバー	192
100. DS4800 の前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED	195
101. 要注意 LED と SFP モデル・バイパス LED	195
102. SFP モジュールの交換	196
103. DS4800 の部品リスト	206
104. MAC アドレスの位置ラベル	221
105. DS4800 前面用ラック・マウント・テンプレート	224
106. DS4800 背面用ラック・マウント・テンプレート	225

表

1. DS4000 の取り付けおよび構成手順の参照場所	xxii
2. 機能の紹介	3
3. ストレージ拡張エンクロージャーの最大数	10
4. RAID コントローラーの仕様	17
5. DS4800 ストレージ・サブシステムの重量	25
6. DS4800 ストレージ・サブシステム・コンポーネントの重量	25
7. DS4800 ストレージ・サブシステムの配送カートン寸法	26
8. 温度および湿度の要件	26
9. DS4800 ストレージ・サブシステムの高度範囲	27
10. DS4800 ストレージ・サブシステムのワット損および発熱量	28
11. DS4800 ストレージ・サブシステム作動振動仕様	28
12. DS4800 ストレージ・サブシステムの騒音レベル	28
13. IBM System Storage DS4800 AC 電源要件	29
14. 4 つのストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 に接続するさまざまな方法	81
15. DS4800 ストレージ・サブシステムのポートとドライブ・チャンネル	82
16. 図 48 の説明	83
17. 図 49 の説明	84
18. 図 51 の説明	86
19. 図 52 の説明	88
20. 図 53 の説明	90
21. 図 54 の説明	92
22. 図 55 の説明	94
23. 図 57 の説明	97
24. 図 58 の説明	98
25. 図 59 の説明	99
26. 推奨エンクロージャー ID 設定値の方式	102
27. DS4800 構成内の冗長ドライブ/チャンネル・ループ・ペアごとに可能な 14 ドライブおよび 16 ドライブのストレージ拡張エンクロージャーの組み合わせ	103
28. 図 61 の説明	108
29. 図 62 の説明	109
30. 図 67 の説明	115
31. 図 71 の説明	141
32. RAID コントローラー LED	143
33. ホストおよびドライブ・チャンネル LED 定義	146
34. 数値ディスプレイの診断コード	148
35. 電源機構およびファン・ユニットの LED	150
36. 相互接続バッテリー・ユニットの LED	151
37. DS4800 FRU 故障判別リスト	200
38. 部品リスト (System Storage DS4800 ストレージ・サブシステム)	206
39. ユーザー・タスク別の DS4000 ストレージ・マネージャー パージョン 10 資料名	209
40. ユーザー・タスク別の DS4800 ストレージ・サブシステム資料名	210
41. ユーザー・タスク別の DS4700 ストレージ・サブシステム資料名	211
42. ユーザー・タスク別の DS4500 ストレージ・サブシステム資料名	212
43. ユーザー・タスク別の DS4400 ストレージ・サブシステム資料名	213
44. ユーザー・タスク別の DS4300 ストレージ・サブシステム資料名	214
45. ユーザー・タスク別の DS4200 ストレージ・サブシステム資料名	215
46. ユーザー・タスク別の DS4100 ストレージ・サブシステム資料名	216
47. ユーザー・タスク別の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー資料名	217

48. ユーザー・タスク別の DS4000 および DS4000 関連資料名	219
49. DS4000 ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作	231

本書について

本書では、IBM System Storage DS4800 ストレージ・サブシステムの構成をインストールおよびカスタマイズする方法について説明します。さらに、ハードウェアの保守手順およびトラブルシューティング情報も記載しています。

本書の対象読者

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

本書の編成

1 ページの『第 1 章 概要』では、IBM System Storage DS4800 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、作動仕様、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、DS4800 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』では、DS4800 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ついて説明します。

119 ページの『第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作』では、正常状態または緊急状態において DS4800 ストレージ・サブシステム電源をオン/オフする方法について説明します。ストレージ・サブシステムの前面と背面の LED を検査する方法についての情報も含まれています。

167 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』では、電源機構およびファン・ユニット、RAID コントローラー、ファン・ユニットなどの、相互接続バッテリー・ユニットなどの、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を、段階的に説明します。

199 ページの『第 6 章 ハードウェアの保守』には、DS4800 ストレージ・サブシステムに固有の問題、症状、およびエラー・メッセージが記載されています。DS4800 ストレージ・サブシステムのパーツ・リストも記載されています。

209 ページの『付録 A. 追加の DS4000 資料』には、他の DS4000 資料への参照が記載されています。

221 ページの『付録 B. 記録』には、シリアル番号、モデルとマシン・タイプ、MAC アドレスなど、ご使用の DS4800 に関する重要な情報を記録し、更新する際に利用できる表を記載しました。

223 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』には、DS4800 を取り付ける際のラック・マウント・テンプレートが記載されています。取り付けの際に使用するために、テンプレートをこの資料から切り取る場合は、これらのコピーを使用してください。

227 ページの『付録 D. 電源コード』には、DS4800 の電源コードの情報がリストされています。

231 ページの『付録 E. アクセシビリティ』には、DS4000 ストレージ・マネージャーのアクセシビリティ機能に関する情報が記述されています。

DS4000 ストレージ・サブシステムの取り付け作業 - 総括

表 1 には、ほとんどの DS4000 構成に共通な、数多くの取り付けと構成作業が順次にリストされています。DS4000 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. DS4000 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>DS4000 Storage Manager Concepts Guide</i> • <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, HP-UX, Solaris, and Linux on POWER</i> • <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux</i> • <i>DS4100 ストレージ・サブシステム インストール、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 インストール、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>

表 1. DS4000 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 DS4000 ストレージ・サブシステムの取り付け	• <i>DS4800 ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i> • <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> • <i>DS4100 ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスとユーザーズ・ガイド</i>
3	ラックへの DS4000 EXP ストレージ拡張ユニットの取り付け	• <i>DS4000 EXP100 ストレージ拡張ユニット インストール、メンテナンスとユーザーズ・ガイド</i> • <i>DS4000 EXP420 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4000 EXP700/EXP710 ストレージ拡張エンクロージャー インストール、メンテナンスとユーザーズ・ガイド</i> • <i>DS4000 EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー インストール、メンテナンスとユーザーのガイド</i> • <i>FASiT EXP500 Installation and User's 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>

表 1. DS4000 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	• <i>DS4100 ストレージ・サブシステム インストール、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 Fibre Channel Cabling Instructions</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) (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>DS4800 ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスおよびユーザのガイド</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i>
5	ホスト・サーバー・ファイバー・チャネル・ケーブルの配線	• <i>DS4100 ストレージ・サブシステム インストール、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 Fibre Channel Cabling Instructions</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) (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>DS4800 ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスおよびユーザのガイド</i> • <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i>

表 1. DS4000 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
6	サブシステムのパワーアップ	• DS4100 ストレージ・サブシステム インストール、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> • 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 インストール、メンテナンスおよびユーザのガイド • IBM System Storage <i>Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i>
7	DS4000 ネットワーク設定の構成	• DS4100 ストレージ・サブシステム インストール、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> • 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 インストール、メンテナンスおよびユーザのガイド • IBM System Storage <i>Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i>

表 1. DS4000 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・スイッチのゾーニング (SAN 接続のみ)	• <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, HP-UX, Solaris, and Linux on POWER</i> • <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux</i> • <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 DS4000 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>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, HP-UX, Solaris, and Linux on POWER</i> • <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux</i>
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 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)
11	DS4000 ストレージ・マネージャーの開始	• <i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i>
12	DS4000 ストレージ・マネージャーの刻時の設定	• <i>DS4000 ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプ</i> (インストール後の作業用)
13	DS4000 ストレージ・マネージャー・ホストのデフォルト・タイプの設定	
14	DS4000 サブシステム正常性の検証	• <i>DS4100 ストレージ・サブシステム インストール、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>DS4800 ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド</i>

表 1. DS4000 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
15	DS4000 ストレージ・マネージャーのプレミアム・フィーチャー・キーを使用可能に設定	コピー・サービス・プレミアム・フィーチャー <i>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> FC/SATA 混合使用プレミアム・フィーチャー <i>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> ストレージ区画化 (および汎用プレミアム・フィーチャー情報) • <i>DS4000 Storage Manager Concepts Guide</i> • <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, HP-UX, Solaris, and Linux on POWER</i> • <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux</i>
16	アレイと論理ドライブの構成	• <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, HP-UX, Solaris, and Linux on POWER</i> • <i>DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux</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 Quick Start Guide, Quick Reference for the DS4800</i> • DS4000 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	DS4000 ストレージへのホスト・アクセスの検証	

情報、ヘルプ、およびサービスの入手

ヘルプ、サービス、技術支援、または IBM 製品に関する詳しい情報が必要な場合は、IBM がさまざまな形で提供している支援をご利用いただけます。このセクションでは、IBM および IBM 製品についての追加情報の入手先、システムで問題が発生した場合に行うべきこと、サービスが必要になった場合の連絡先などについて説明します。

依頼する前に

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

- ケーブルがすべて接続されていることを確認します。

- 電源スイッチをチェックして、システムの電源がオンになっていることを確認します。
- ご使用のシステムに付属の資料に記載のトラブルシューティング情報を参照するか、診断ツールを使用します。
- このセクションでリストされている IBM 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 DS4000 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。

DS4000 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、**DS4800**)。
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. 次に、以下の中から、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

DS4000 ストレージ・サブシステムおよび DS4000 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。

DS4000 ミッドレンジ・ディスク・システム

すべての DS4000 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。

www.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000

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。

www.storage.ibm.com

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 (DS4000 ストレージ・サブシステムおよび拡張ユニットを含む) のサポート・ページへのリンクについては以下のサイトを参照してください。

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

System Storage DS4000 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 DS4000 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。

www.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html

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。

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

DS4000 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、**DS4800**)。

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 DS4000® のプレミアム・フィーチャーを活動化します。

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。

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。

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。

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。

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。

@server 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。

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

www.ibm.com/services/sl/products

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

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

ハードウェアのサービスおよびサポート

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

www.ibm.com/planetwide

米国およびカナダでは、ハードウェア・サービスおよびサポートは、1 日 24 時間、週 7 日ご利用いただけます。英国では、これらのサービスは、月曜から金曜までの午前 9 時から午後 6 時までご利用いただけます。

防火システム

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

第 1 章 概要

この章では、IBM System Storage DS4800 (マシン・タイプ 1815) ストレージ・サブシステム (これ以降は、*DS4800* 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 DS4800 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 DS4000 ソリューションは、ビジネスに不可欠なアプリケーションに関する、大規模で、増大し続けるデータ・ストレージ要件をサポートします。これらのスケーラブルな IBM DS4000 ソリューションを使用することにより、既存のエンタープライズ・ストレージ要件に合わせてデータのアクセスと保護を行いつつ、将来に備えることができます。

IBM System Storage DS4800 ストレージ・システムは、SAN に接続する 4 Gbps ファイバー・チャネル (FC) 接続と最大 89 テラバイト (TB) を超える RAID レベル 0、1、3、および 5 に対するサポートにより、高性能、高機能、高可用性、拡張が容易なモジュラー式記憶容量を実現して、ミッドレンジ/部門別ストレージ要件の必要を満たす解決方法を提供する設計になっています。

注: 上記の最大容量は、現在使用可能な 400G SATA ハード・ディスクのドライブを 224 個使用して計算しています。

DS4800 は、現在の DS4500 オファリングを上回る、最大 2 倍の IOP パフォーマンスを実現できる設計になっており、DS4000 シリーズ・ファミリーの第 6 世代のアーキテクチャーを表しています。4-U ラック・マウント式エンクロージャーには、ホスト・サーバーと DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの接続を目的として、16 個の 4 Gbps ファイバー・チャネル・ポート (コントローラーあたり 8 個のポート) が備わった、冗長性のある DS4800 デュアル・アクティブ・インテリジェント RAID コントローラーを収容できます。

DS4800 は、最大 16 の DS4000 EXP100 または EXP710 ストレージ拡張エンクロージャーの接続、または最大 14 の DS4000 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ため、最大 224 のディスク・ドライブへの接続が可能となり、89 TB を超えるストレージ構成が使用可能になります。DS4800 モデル 82A/H、84A/H および 88A/H は、標準で最大 224 のドライブの接続をサポートします。DS4800 モデル 80A/H は、標準で最大 112 ドライブまでの接続のみをサポートします。DS4800 モデル 80A/H に最大 224 のドライブを接続するには、ライセンスを購入する必要があります。

DS4800 は、FC または SATA (Serial Advanced Technology Attachment) ディスクからなる構成、あるいはオプションの DS4800 ファイバー・チャネル/SATA エンクロージャー混合機能を使用した両方のタイプのディスク・ドライブの混合からなる構成をサポートします。

FlashCopy[®]、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーリングを含め、DS4800 には、高度な DS4000 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。

DS4800 には、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントも使用できます。このストレージ管理ソフトウェアは、ストレージ管理の集中化、512 個の仮想サーバーと同数の DS4000 シリーズ・ストレージの区画化の単純化、ストレージ・スペースを最大化するためのストレージ容量の戦略的な割り振りに役立つ設計になっています。

DS4800 RAID コントローラーのキャッシュ・サイズは、DS4800 のモデルによって異なります。現在使用されているキャッシュ・サイズは 2 GB、4 GB または 8 GB です。モデルにより、DS4800 は、8 個のストレージ区画プレミアム・フィーチャーが標準装備されているか、または、アップグレード済みストレージ区画プレミアム・フィーチャーを指定してオーダーできます。DS4800 に付属のオペレーティング・システム・ホスト・キットも、注文のモデルにより異なります。DS4800 モデル 80H、82H、84H、および 88H には、Windows[®] オペレーティング・システムおよび 8 つのストレージ区画が付属しています。各種の DS4800 モデルおよびオプションについては、IBM 営業担当員または販売店にお問い合わせください。

定義済みのファイバー・チャネル

ファイバー・チャネル・テクノロジーについては、SCSI-3 ファイバー・チャネル・プロトコル (SCSI-FCP) 標準で概要説明されています。ファイバー・チャネルは、大容量ストレージおよびネットワークングに使用する高速データ・トランスポート・テクノロジーです。ファイバー・チャネル・アービトラリー・ループ (FC-AL) を使用すると、15 の SCSI (small computer system interface) 装置と比較して、100 を超えるファイバー・チャネル装置をサポートすることができます。¹

DS4800 からファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプター・ポートへの、または DS4800 から DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー・ポートへの光ファイバー・チャネル接続は、半二重で最大 400 MBps、全二重で最大 800 MBps のデータ転送速度をサポートする 4 Gbps ファイバー・チャネル接続です。

SATA の定義

SATA (Serial Advanced Technology Attachment) インターフェースが提供するデータ速度のパフォーマンスは、ATA の利点を維持したまま、パラレル先進テクノロジー接続 (ATA) より向上しました。SATA は、パラレル ATA のコスト効率はそのままだけにしながら、現在のパラレル・テクノロジーで予測されるパフォーマンス上の障害を克服するように設計されています。SATA 仕様は、より薄く、より柔軟なケーブルと、より少ないピン・カウントを可能にしています。また、より容易で柔軟なケーブルの敷設管理を可能にし、既存のパラレル ATA テクノロジーの場合よりも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。これは、次の Web サイトで見つけることができます。

1. DS4800 の場合、DS4800 がファイバー・チャネル・ドライブと同数の SATA と接続した場合でも、各ドライブはファイバー・チャネル・ループ内の装置であると見なされます。

機能の紹介

表 2 は、ストレージ・サブシステムの機能を要約したものです。重量、高さ、発熱量などの動作仕様のリストについては、24 ページの『仕様』を参照してください。

表 2. 機能の紹介

一般 - モジュラー・コンポーネント: 1 コントローラーにつき、2 GB、4 GB または 8 GB のキャッシュ・メモリー (モデルによります) を搭載した RAID コントローラー (2) - 電源機構冷却ファン・ユニット (2 つ) - 相互接続バッテリー・ユニット (1 つ) - テクノロジー: - RAID 0、1、3 および 5 ディスク・アレイのサポート - クラスタリングのサポート - ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース - 冗長コントローラーおよび電源機構/冷却システム - コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、キャッシュ・バッテリー、および相互接続バッテリー・ユニット用のホット・スワップ・テクノロジー 重要: 相互接続バッテリー・ユニットは、IBM サービス技術員から指示がない限り、取り外さないでください。	- ユーザー・インターフェース: - 組み込み電源、アクティビティ、および障害 (要注意) 発光ダイオード (LED) - お客様交換可能ユニット (CRU)、背面 LED、スイッチ、およびコネクタの識別ラベル - 交換が容易な電源機構およびファン・ユニット、RAID コントローラー、キャッシュ・バッテリー、および相互接続バッテリー・ユニット RAID コントローラー - ファイバー・チャネル・インターフェース: 着信および発信ファイバー・チャネル・ケーブル用の 16 個の SFP (small form-factor pluggable) ポート (各 RAID コントローラーに 8 個の SFP ポートがあり、ホスト接続用に 4 個が、また拡張エンクロージャー接続用に 4 個が予約されています。) - ホスト接続: コントローラーごとに 4 個の 1 Gbps/2 Gbps/4 Gbps (自動折衝) ファイバー・チャネルのホスト側接続	接続されたストレージ拡張エンクロージャー 2 Gbps/4 Gbps ファイバー・チャネル接続をサポートできるようになっている 4 つのデュアル・ポート・ドライブ・チャネル接続 (RAID コントローラーあたり 2 つ) - DS4000 2 Gbps EXP100 と EXP710、および 2 Gbps/4 Gbps EXP810 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。 注: DS4000 EXP700 は、DS4000 EXP710 と同じ内部スイッチ機能を備えるように (DS4000 EXP700 モデル 1RU/1RX Switched-ESM Option Upgrade Kit を使用して) アップグレードされた場合を除き、DS4800 ではサポートされません。 重要: DS4800 は、EXP500 など、1 Gbps で動作するストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートしません。
---	--	--

クラスタリング・サポート

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

クラスタリングを使用するためには、オペレーティング・システム固有のソフトウェアが必要です。クラスタリングについて詳しくは、以下の Web サイトを参照してください。

- www.pc.ibm.com/us/compat/nos/matrix.shtml
- www-03.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/ds4800/interop.html

インベントリー・チェックリスト

DS4800 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。DS4800 でのハードウェア・コンポーネントの位置については、7 ページの『ストレージ・サブシステムのコンポーネント』を参照してください。

注: DS4800 のオーダーによっては、配送ボックスに、以下のチェックリストに記載されていない、その他の付属品が含まれている場合があります。追加の部品がないか、DS4800 の配送ボックスに付属のインベントリー・チェックリストを調べ、そのチェックリストと以下の情報を組み合わせて使用してください。

• ハードウェア

- DS4800 ベゼル 1 個 (前面カバー)
- RAID コントローラー 2 個 (DS4800 に取り付けて出荷)
- 電源機構およびファン・ユニット 2 個 (DS4800 に取り付けて出荷)
- キャッシュ・バックアップ・バッテリー・パック 2 個付きの相互接続バッテリー・ユニット 1 個 (DS4800 に取り付けて出荷)
- 回線コード・ジャンパー 2 個

回線コード・ジャンパーは、DS4800 RAID コントローラー・ユニットを、ラック・キャビネットに取り付けられている IBM 認定のラック電力配分装置 (PDU) に接続するために使用される電源ケーブルです。

- 4 Gbps SFP モジュール 8 つ (これらの SFP モジュールは、DS4800 ドライブ (4) およびホスト (4) ポートに取り付け済みです。)
- 以下のものを含む、ラック・マウント用ハードウェア・キット 1 つ。
 - レール 2 本 (左右それぞれのアセンブリー)
 - M5 黒 6 角ねじ 8 本
- 折り返しプラグおよびカプラー・キット

FC リンクの診断には、折り返しプラグおよびカプラー・キットを使用します。詳細については、「*IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide*」を参照してください。

重要: DS4800 には、地域特定の電源コードは付属していません。ご使用の地域に適した、IBM 認定の電源コードを入手する必要があります。ご使用の地域に適した、IBM 認定の電源コードについては、227 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

注文した DS4800 モデルに応じて、DS4800 は、Microsoft® Windows ホスト・ソフトウェア接続キット、またはユーザーが選択したホスト・ソフトウェア・キット (Windows、AIX、Linux、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER、または VMware) を付けて出荷されます。ホスト・ソフトウェア・キットにより、該当するオペレーティング・システムを使用してホスト・サーバーを DS4800 に接続する権限が付与されます。このキットには、該当する IBM DS4000 ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアが収められている DS4000 ストレージ・マネージャー・バージョン 10 サポート CD が含

まれています。この CD には、ファームウェア、オンライン・ヘルプ、Adobe Acrobat PDF による資料も含まれています。(使用可能な IBM DS4000 資料のリストについては、209 ページの『付録 A. 追加の DS4000 資料』を参照してください。)

複数のホスト・ソフトウェア・キットを注文した場合、追加のキットも、DS4800 の配送ボックスに入れて配送されることがあります。

注: ご使用の DS4800 モデルによっては、ホスト・サーバーのオペレーティング・システム用のホスト・ソフトウェア・キットの購入が必要になることがあります。詳細については、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

- モデル 80H、82H、84H および 88H 用の 8 ストレージ区画プレミアム・フィーチャー活動化キット。モデル 80A、82A、84A および 88A では、ストレージ区画プレミアム・フィーチャー活動化キットは、注文したストレージ区画の数と相関しています。
- *IBM System Storage DS4800 ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド*
- 「*IBM System Storage Quick Start Guide for the DS4800*」
- 「*IBM Safety Information*」
- IBM ご使用条件
- 保証の内容と制限

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

221 ページの『付録 B. 記録』にストレージ・サブシステムのシリアル番号、マシン・タイプと型式番号、RAID コントローラーの MAC アドレスをまだ書き込んでいない場合には、ここで記入してください。シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号は、DS4800 サブシステムの上部に記載されています。MAC アドレスは、221 ページの図 104 に示すように、各 RAID コントローラーのイーサネット・ポートの近くにありますが、これは、DS4800 を取り付けただけでは簡単に見られなくなることがあります。

サポート・レールを取り付けるためのラック・マウント・テンプレートについては、本書の 223 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』に記載されています。

ご使用の DS4800 をその他の装置に接続する場合は、次のオプションを使用してください。

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

注: これらのオプションは、別々に注文する必要があります。

製品更新およびサポート通知

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 DS4000 ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェア、DS4000 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、DS4000 ドライブ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。

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。

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

システムを最適に操作するためには、以下のベスト・プラクティス・ガイドラインに常に従ってください。

- システムをシャットダウンする前に、システムが最適の状態であることを確認します。いずれかの 要注意 (Needs Attention) LED が点灯している場合は、電源をオフにしないでください。必ず、すべてのエラー状態を解決してから、システムをシャットダウンしてください。
- データをストレージ・ドライブに定期的にバックアップしてください。
- 電源の冗長性を維持するため、DS4800 の左右の RAID コントローラー・ユニットを、ラック・キャビネット内の AC 電力配分装置を通して 2 つの独立した外部の電源回路に、または直接外部のコンセントに接続します。同様に、DS4800 に接続された DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構を、DS4800 と同じ 2 つの独立した外部電源回路に接続する必要があります。これによって、ただ 1 つの電源回路しか使用できない場合でも、DS4800 およびそれに接続されたすべてのストレージ拡張エンクロージャーに電力が供給されます。さらに、右側または左側のすべての電源ケーブルを同じ電源回路に接続すると、無人電源回復の際に、構成内の DS4000 デバイスの電源が同時にオンになります。冗長電源接続の例については、117 ページの図 72 を参照してください。

注: ストレージ・サブシステムおよびストレージ拡張エンクロージャーに電力を供給する回路を過負荷にしないでください。必要であれば、追加の電力配分装置 (PDU) のペアを使用してください。ストレージ拡張エンクロージャーの電源要件については、ご使用のストレージ拡張エンクロージャーの「インストール、メン

テナンスおよびユーザーのガイド」を参照してください。必要であれば、追加情報について、IBM サービス技術員にお問い合わせください。

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

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

これらの作業の実行の詳細については、DS4000 ストレージ・マネージャー・オンライン・ヘルプ、またはご使用のオペレーティング・システム用のストレージ・マネージャー・ガイドを参照してください。

- 保守または有人起動手順の際には、124 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ています。ただし、有人起動手順の際は、常に、124 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』にリストされた起動手順に従ってください。
- 最適状態のストレージ・サブシステムは、予期しないシャットダウンおよびシステム・コンポーネントへの無人同時電源回復から自動的にリカバリーします。電源の復元後、以下のいずれかの状態が発生した場合には、IBM サポート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アレイが、DS4000 ストレージ・マネージャーのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) に表示されない。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとアレイがオンライン状態にならない。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとアレイの機能が低下しているようである。

ストレージ・サブシステムのコンポーネント

DS4800 は、ホストと、RAID アレイ内のドライブとの間の入出力アクティビティーの送信と管理を行います。このストレージ・サブシステムは、8 個のシングル・ポート・ホスト・チャンネル（コントローラーあたり 4 個）を備えており、DS4800 への 2 つの FC 接続（1 つはコントローラー A への接続で、もう 1 つは予備用のコントローラー B への接続）を使用して最大 256 のホストをサポートできます。ストレージ・サブシステムは、4 つのデュアル・ポート・ドライブ・チャンネルが備わっており、最大 2048 のアドレス可能論理ドライブを使用して最大 224 のファイバー・チャンネルまたは SATA ドライブをサポートできます。

注: DS4800 モデル 80A/H サブシステムは、標準で最大 112 ドライブまでの接続のみをサポートします。DS4800 モデル 80A/H サブシステムに最大 224 ドライブを接続できるようにするには、追加ライセンスの購入が必要です。

DS4800 は、Intel Pentium® プロセッサと RAID コントローラーを装備しています。このコントローラーには、DS4800 のモデルに応じて、2、4 または 8 GB のキャッシュ・ランダム・アクセス・メモリー (RAM) が搭載されています。ホスト・サイドおよびドライブ・サイドのファイバー・チャンネル・ポートは、最大 4 Gb/秒のファイバー・チャンネル速度をサポートします。図 1 は、前面ベゼルが所定の位置に取り付けられた DS4800 を示しています。

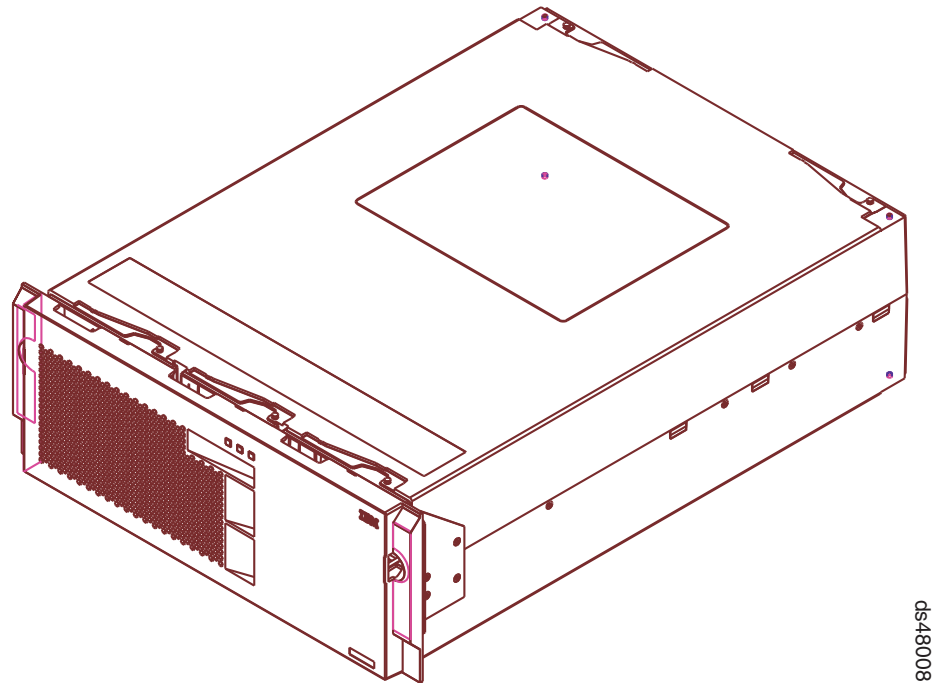


図 1. DS4800 ストレージ・サブシステム

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

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

電源機構およびファン・ユニット、および相互接続バッテリー・ユニットは、前面ベゼルの裏側にあります。コントローラーは、ストレージ・サブシステムの背面にあります。すべてのコンポーネントはクイック・リリース・ラッチでストレージ・サブシステムに固定されており、ラッチを外し、ストレージ・サブシステム・シャーシからコンポーネントをスライドすると、取り外すことができます。9 ページの図 2 に、DS4800 内のコンポーネントの位置を示します。

DS4800 のすべてのモデルでホット・スワップ RAID コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、キャッシュ保護バッテリー、および相互接続バッテリー・ユニットがサポートされるので、ストレージ・サブシステムの電源を切らずにこれ

らのコンポーネントの取り外しおよび交換を行うことができます。ホット・スワップ可能な装置では、ホット・スワップ装置の取り外し、取り付け、あるいは交換の際に、システムの可用性を維持することができます。

注意

CRU の交換を行う前に、交換の手順および前提条件について、167 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』のコンポーネントの交換の節を参照するか、または「DS4000 ストレージ・マネージャー Recovery Guru」を参照してください。前提条件を満足していなかったり、あるいは交換手順に従わないと、データにアクセスできないことがあります。

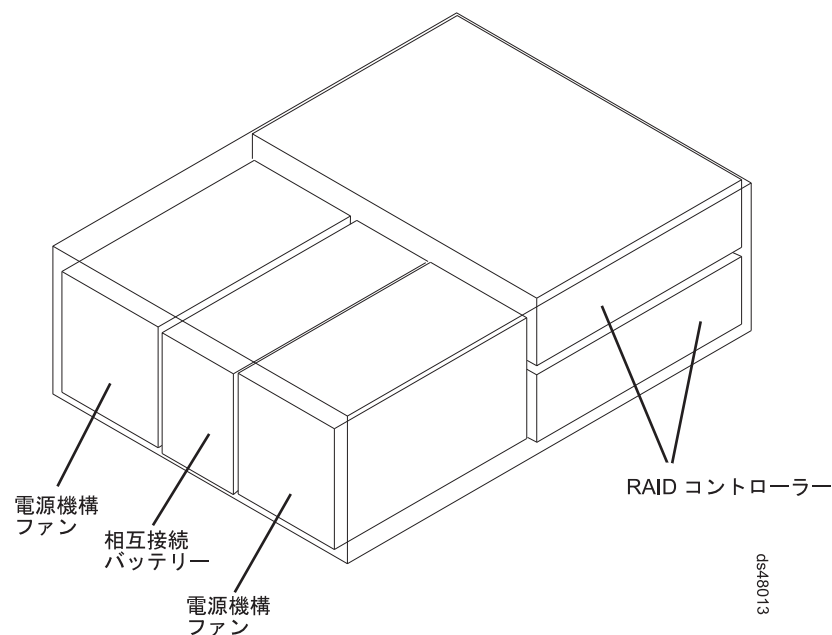


図 2. ストレージ・サブシステム内のコンポーネントの位置

ストレージ・サブシステムでは、RAID アレイを柔軟に構成することができます。(DS4800 ディスク容量は、36 GB から 89 TB 以上まで、容易に拡張できます。) 最小のストレージ・サブシステム構成は、1 つの DS4800 と 1 つの DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーです。ストレージ拡張エンクロージャーにディスク・ドライブが 2 つ入っているだけで済みます。DS4800 がサポートできるディスク・ドライブの最大数は 224 です。DS4800 に接続可能なストレージ拡張エンクロージャーの最大数は、接続された DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーのタイプ、および異なるタイプの DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーが混用されているかどうかにより異なります。現在、DS4800 ストレージ・サブシステム・モデル 80A/H、82A/H、84A/H および 88A/H は、以下の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーをサポートします。

- EXP100
- EXP710
- EXP810

ストレージ拡張エンクロージャーのタイプ別に DS4800 ストレージ・サブシステムに接続可能なストレージ拡張エンクロージャーの最大数については、表 3 を参照してください。

表 3. ストレージ拡張エンクロージャーの最大数

エンクロージャー・タイプ	冗長 DS4800 ドライブ・チャンネル・ペアでのエンクロージャーの最大数	DS4800 サブシステムでのエンクロージャーの最大数
EXP100	8	16
EXP710	8	16
EXP710 および EXP100	8	16
EXP810	7	14
EXP710 および EXP810	7	14 (または 15) ¹
EXP100 および EXP810	7	14 (または 15) ¹
¹ 値 15 は、冗長 DS4800 ドライブ・チャンネル・ペアの 1 つには、EXP710 エンクロージャーのみまたは EXP100 エンクロージャーのみが接続されていることを想定しています。		

注:

1. DS4000 EXP700 は、DS4000 EXP710 と同じ内部スイッチ機能を備えるように (DS4000 EXP700 モデル 1RU/1RX Switched-ESM Option Upgrade Kit を使用して) アップグレードされた場合を除き、DS4800 ではサポートされません。
2. DS4800 は、EXP500 など、1 Gbps で動作するストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートしません。

コントローラー

DS4800 には 2 つの RAID コントローラーがあります。2 つのコントローラーは、同一のもので、交換可能です。これらのコントローラーは、ストレージ・サブシステムの背面から取り付けます。上部のコントローラーがコントローラー A、下部のコントローラーがコントローラー B です。ストレージ構成内のホストおよびドライブへはすべて、コントローラーを介して接続されます。11 ページの図 3 に、DS4800 内のコントローラーを示します。

注: DS4800 内の 2 つの RAID コントローラー・ユニット (A と B) は、同一のもので、DS4800 シャーシでは、反対の向きに取り付けられています。11 ページの図 3 に示されているとおり、コントローラー・ユニットは、各コントローラーのラッチが DS4800 シャーシの外側にくるように、DS4800 に取り付ける必要があります。コントローラー A のラッチは DS4800 シャーシの上端に揃え、コントローラー B のラッチは DS4800 シャーシの下端に揃えます。

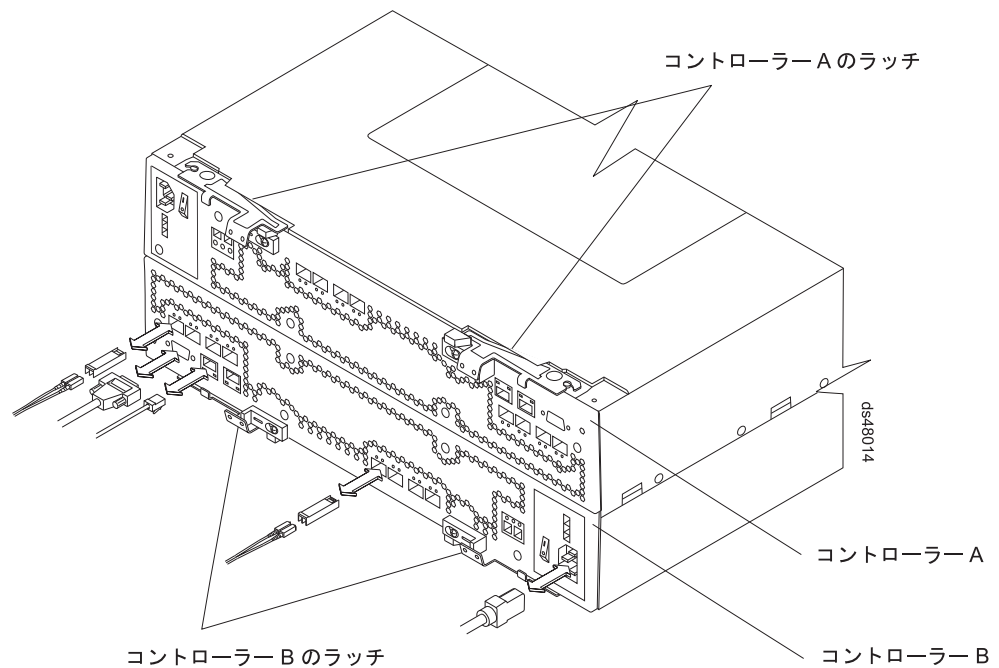


図3. ストレージ・サブシステム内のコントローラー

コントローラーの状態に関する情報は、各コントローラーの背面にあるインディケーター LED によって伝えられます。(143 ページの『RAID コントローラー LED』で、RAID コントローラーのインディケーター LED を示し、各 LED の示す状態を説明しています。)

コントローラーのケーブル接続

各コントローラーで、以下の接続が可能です。

- 2 つのデュアル・ポート・ファイバー・チャンネル用ドライブ・チャンネル
- 4 つのシングル・ポート・ホスト・チャンネル
- 2 つの RJ-45 イーサネット・ポート
- 1 つの RS-232 シリアル・ポート
- AC 電源

注: DC 電源接続は、DS4800 の現行リリースではサポートされていません。DC 電源接続は RAID コントローラー上にありますが、この接続は使用しないでください。今後の DC 電源サポートについては、IBM にお問い合わせください。

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

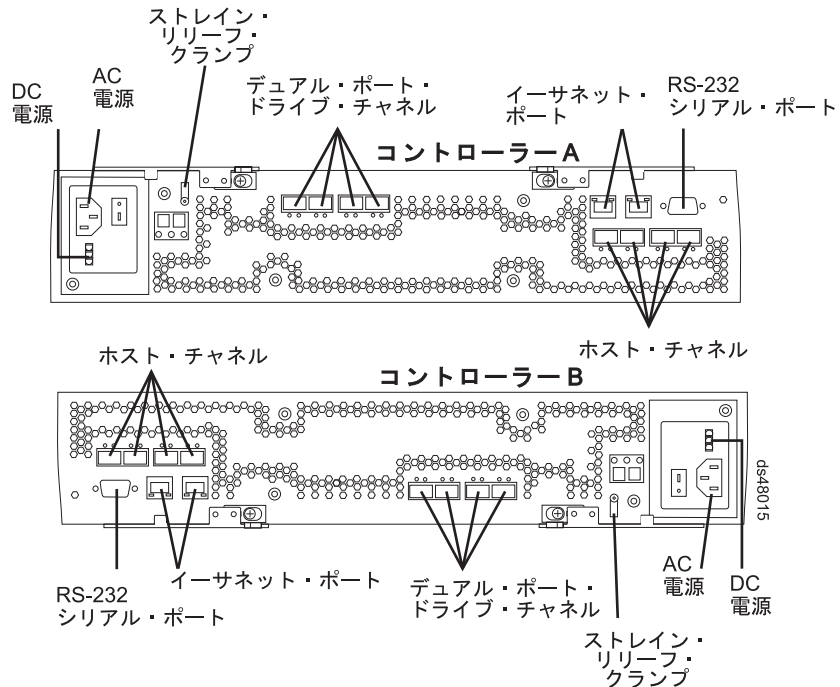


図4. コントローラー接続

デュアル・ポート・ドライブ・チャンネル

各コントローラーにはドライブ・チャンネルが 2 つあります。各ドライブ・チャンネルに、2 つのファイバー・チャンネル・ポートがあります。ドライブ・チャンネルは、ストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 上の RAID コントローラーに接続するのに使用します。

注: 他の DS4000 製品資料では、ドライブ・チャンネル・ポートを「拡張ポート」と呼ぶことがあります。

重要: DS4800 には、少なくとも 2 つの作動可能なドライブが備わっている、少なくとも 1 つの DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーを接続する必要があります。少なくとも 2 つのドライブが備わっている、少なくとも 1 つの DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーに接続されない場合、DS4800 コントローラーはパワーオン処理を正常に完了しません。

2 つのドライブ・チャンネル (各コントローラーから 1 つずつ) を使用して、冗長ドライブ・チャンネル・ペアが構成されます。各ドライブ・チャンネル・ペアは、エンクロージャー・タイプに応じて、7 つまたは 8 つの IBM DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー内で最大 112 のドライブをサポートします。(詳細については、10 ページの表 3 を参照してください。)

ドライブ・チャンネル・ポート速度は、2 Gbps と 4 Gbps のファイバー・チャンネル速度の間で自動折衝されます。デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの両方のポートは、同じファイバー・チャンネル速度で作動するストレージ拡張エンクロージャーに接続する必要があります。さらに、指定されたポートのリンク速度折衝は、そのポートにプラグを差し込まれた SFP (Small Form-factor Pluggable) モジュールによってサポートされるリンク速度に限定されます。

ただし、2 Gbps と 4 Gbps の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーが、異なる冗長ドライブ・チャンネル・ペアに分離されると、DS4800 (1) は、2 Gbps と 4 Gbps の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの両方を、それぞれの独自のファイバー・チャンネル速度 (2 Gbps または 4 Gbps) でサポートします。例えば、図 5 に示されている、EXP810 を使用する冗長ドライブ・チャンネル (4) は 4 Gbps で作動し、一方、EXP710 を使用する他のドライブ・チャンネル (5) は 2 Gbps で作動します。これは可能です。なぜならば、すべての 4 Gbps EXP810 (2) は、特定の冗長ドライブ・チャンネル・ペアに接続されており、すべての 2 Gbps EXP710 (3) は、別の冗長ドライブ・チャンネル・ペアに接続されているからです。



図 5. 2 Gbps エンクロージャーおよび 4 Gbps エンクロージャーが別々のドライブ・チャンネル・ペアにある DS4800 構成

ホスト・チャンネル

各 DS4800 コントローラーには、4 つのシングル・ポート・ホスト・ファイバー・チャンネル・ポートがあります。コントローラーは、各ホスト・チャンネルのファイバー・チャンネル・ポート上でリンク速度折衝を行います (オートネゴシエーションとも呼ばれます)。各ホストは、1、2、または 4 Gbps のいずれかのファイバー・チャンネル速度で作動可能です。コントローラーは、ホスト・サーバー内のファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター・ポートまたはファイバー・チャンネル・スイッチと対話して、コントローラーとホストまたはスイッチ間で互換性のある最高速度を判別します。この

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

コントローラーは、次の時点で自動折衝に入ります。

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

自動折衝プロセスが失敗すると、コントローラーは、上記時点のいずれかで折衝が再度試みられるまで、リンクがダウンしているものと見なします。

4 Gbps コントローラーの場合、サポートされるホスト・チャンネル・リンク速度は、1、2、および 4 Gbps です。

イーサネット・ポート

イーサネット接続により、ホストに対してアウト・オブ・バンド管理構成を行えます。イーサネット・ポートは、それぞれのコントローラーへの RJ-45 10BASE-T または 100BASE-T イーサネット接続に使用します。DS4800 を直接管理するためには、イーサネット接続を使用してください。

DS4800 の日常の管理には、イーサネット・ポートを 1 つ使用します。もう一方のポートは、サービス技術員や、今後使用可能になるサブシステム・モニター・ハードウェア用に確保しておいてください。

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

Ethernet Configuration conflict. Both Ethernet ports for a given DS4800 controller have been assigned IP addresses from the same subnet.

デフォルトの IP アドレスを使用して、DS4800 コントローラーへのアウト・オブ・バンド管理接続も行えます。コントローラー A イーサネット・ポート 1 および 2 のデフォルト IP アドレスは、それぞれ、192.168.128.101 と 192.168.129.101 です。コントローラー B イーサネット・ポート 1 および 2 のデフォルト IP アドレスは、それぞれ、192.168.128.102 と 192.168.129.102 です。4 つのイーサネット・ポートすべてのデフォルト・サブネット・マスクは 255.255.255.0 です。詳細については、15 ページの『DS4000 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。

RS-232 シリアル・ポート

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

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

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

DS4000 ストレージ・コントローラーの IP アドレス設定

DS4000 ストレージ・マネージャーの取り付け (ご使用のホスト・オペレーティング・システム用の「DS4000 ストレージ・マネージャー: インストールとサポート・ガイド」に説明されている) が終わると、以下の手順のうちの 1 つを完了して IP アドレスをセットアップします。

- 『DHCP/BOOTP サーバーおよびネットワークのセットアップの手順』
- 『固定 TCP/IP アドレスを DS4000 コントローラーへ割り当てる手順』

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

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

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

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

1. 各コントローラー・ブレードから MAC アドレスを取得します。
2. 以下の手順のうち、ご使用のサーバーに適した方を完了します。
 - DHCP サーバーで、各 MAC アドレスの DHCP レコードを作成します。リース期間を可能な限り長い時間に設定します。
 - BOOTP サーバーで、bootptab ファイルを編集して、MAC アドレス・タブを TCP/IP アドレスに関連付ける項目に追加します。
3. DS4000 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. DS4000 ストレージ・サブシステムをブートします。

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

固定 TCP/IP アドレスを DS4000 コントローラーへ割り当てる手順: この手順を完了するには、以下のコンポーネントをもっている必要があります。

- ファイバー・チャネル入出力パスを介してストレージ・サブシステムに接続されるホスト

- ストレージ・サブシステム・コントローラーにイーサネット・ケーブルで接続されている管理ステーション

以下の手順を完了して、製造時に DS4000 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、DS4000 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、DS4000 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 DS4000 サブシステム (例えば DS4200、DS4700 および DS4800) 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. DS4000 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、DS4000 の「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ドメインに DS4000 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。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが開きます。
5. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、コントローラー・アイコンを右クリックし、プルダウン・メニューで「**Change (変更) -> Network Configuration (ネットワーク構成)**」を選択します。「Change Network Configuration (ネットワーク構成の変更)」ウィンドウが開きます。
6. 「Change Network Configuration (ネットワーク構成の変更)」ウィンドウで、コントローラー A およびコントローラー B のタブをクリックして、新規の TCP/IP アドレスを該当するフィールドに入力します。「**OK**」をクリックします。
7. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを閉じてから少なくとも 5 分待ち、「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウでデフォルトの DS4000 ストレージ・サブシステム項目を削除します。デフォルトの DS4000 ストレージ・サブシステム項目は、まだ表示されていますが、「反応しない」アイコンを示します。
8. 適用可能な場合は、管理ステーションのイーサネット・ポートの IP アドレスを、先ほど割り当てたばかりのコントローラー・イーサネット・ポートの IP アドレスと同じ TCP/IP サブネット上の値に変更します。DS4000 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。

コントローラー・メモリー

各 RAID コントローラーは最大 8 GB のデータ・キャッシュ・メモリーを搭載しているため、1 つの DS4800 あたりの合計は最大 16 GB のキャッシュ・メモリーになります。また、各 RAID コントローラーは合計 512 MB (モデル 80A/H、82A/H または 84A/H の場合) または 1024 MB (モデル 88A/H の場合) のいずれかの Intel Pentium Xeon® プロセッサ・メモリーを搭載しています。プロセッサ・メモリーにはコントローラー・ファームウェアが格納されますが、データ・キャッシュは、データの読み取り/書き込み操作中にハード・ディスク・データを一時的に保管するのに使用されるバッファです。コントローラー上のキャッシュ・アクティブ LED は、ハード・ディスクに書き込まれていないデータがキャッシュに入っている時は点灯します。キャッシュ・アクティブ LED は、書き込まれていないデータがキャッシュに入っていない時はオフになります。

表 4 に、RAID コントローラーの技術仕様をリストします。

表 4. RAID コントローラーの仕様

カテゴリー	基準	仕様
メモリー	キャッシュ・サイズ	モデルによって、2 GB、4 GB または 8 GB のいずれか
インターフェース	ファイバー・チャネル・ホスト・ポート	コントローラーあたり 4 個の光ファイバー・ポート コントローラーあたり 2 個のイーサネット・ポート (アウト・オブ・バンド管理用)
	ファイバー・チャネル・ドライブ拡張ポート	コントローラーあたり 4 個の光ファイバー・ポート 注: 各 DS4800 コントローラー・ドライブ・チャネルには、2 つのポートがあります。DS4800 コントローラーあたり、2 つのドライブ・チャネルがあります。
ストレージ拡張エンクロージャー・サポート	冗長ドライブ・チャネル・ペア	コントローラーあたり 2 つ
	冗長ドライブ・チャネル・ペアあたりのドライブの最大数	冗長ドライブ・チャネル・ペアあたり 112 個のドライブ (それぞれ 14 個のドライブを持つ 8 つのストレージ拡張エンクロージャー、またはそれぞれ 16 個のドライブを持つ 7 つのストレージ拡張エンクロージャーのいずれか)。10 ページの表 3 を参照してください。
	1 つの DS4800 によってサポートされるドライブの最大数	224 個のドライブ (各ドライブ・チャネル・ペアに 112 個のドライブをもつ、2 つの冗長ドライブ・チャネル・ペア)

表 4. RAID コントローラーの仕様 (続き)

カテゴリー	基準	仕様
データ転送速度	ファイバー・チャネル・ホスト	最大 4 Gb/秒。1、2 および 4 Gbps FC 速度をサポートします。
	ファイバー・チャネル・ドライブ	最大 4 Gb/秒 (ストレージ拡張エンクロージャーの速度によります)。2 および 4 Gbps ドライブのみをサポートします。1Gbps ドライブはサポートしません。
	イーサネット	10BASE-T 100BASE-T

電源機構およびファン・ユニット

DS4800 には 2 つの電源機構およびファン・ユニットがあります。各電源機構およびファン・ユニットに、電源機構、ファン、およびバッテリー・チャージャーが含まれています。各電源機構は、入力 AC 電圧を適切な DC 電圧に変換することにより、コントローラーに電力を提供します。1 つの電源機構およびファン・ユニットがオフになっているか、または誤動作した場合、残りの電源機構およびファン・ユニットがストレージ・サブシステムへの電力と冷却を維持できます。

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

電源機構およびファン・ユニットは、ストレージ・サブシステムの前面から取り付けます。19 ページの図 6 に、電源機構およびファン・ユニットをスライドしてストレージ・サブシステムに入れる方法を示します。左の電源機構およびファン・ユニットをストレージ・サブシステムに固定するレバーが、解放された位置で示されています。右の電源機構およびファン・ユニットをストレージ・サブシステムに固定するレバーは、ラッチを掛けた位置で示されています。

注: DS4800 シャーシ内の 2 つの電源機構およびファン・ユニットは同じものですが、DS4800 シャーシでは、反対の向きに取り付けられています。左右の電源機構およびファン・ユニットは、各電源機構およびファン・ユニットの LED の列が相互接続バッテリー・ユニットの側面に沿い、DS4800 の内部に向くように取り付けられています。

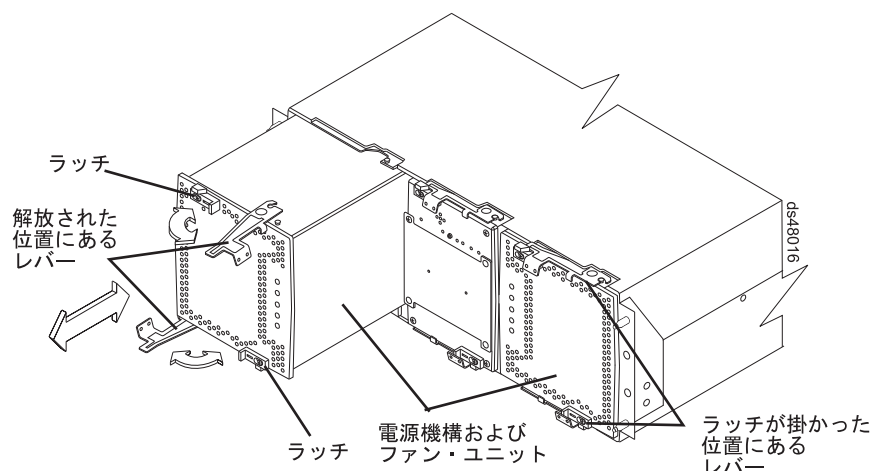


図6. 電源機構およびファン・ユニット

電源機構、ファン、およびバッテリー・チャージャーの状態に関する情報は、各電源機構およびファン・ユニットの前面および相互接続バッテリー・ユニットの表示ライト (LED) で示されます。LED を見るためには、前面ベゼルを取り外す必要があります。(148 ページの『電源機構およびファン・ユニットの LED』で、電源機構およびファン・ユニットのインディケータ LED を示し、各 LED の示す状態を説明しています。)

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

DS4800 ストレージ・サブシステムでは、右の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー A にリンクしており、左の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー B にリンクしています。電力損失に対する保護を強化するために、必ず、2 つの電源機構およびファン・ユニットが両方とも作動可能であることを確認してください。

相互接続バッテリー・ユニット

相互接続バッテリー・ユニットは、コントローラー間にたすき掛けのシグナル接続を提供する取り外し可能なミッドプレーンです。各コントローラーからの制御出力は、代替コントローラーでの制御入力に接続されます。相互接続バッテリー・ユニットの表示ボードに音響アラームが取り付けられています。音響アラームの消音スイッチも同じボード上に取り付けられています。相互接続バッテリー・ユニットは、電源機構およびファン・ユニット間の電気通信パスも提供し、電源機構が負荷を共有し、キャッシュ・バックアップ・バッテリー・パックを充電できるようにします。相互接続バッテリー・ユニットの内部にキャッシュ・バックアップ・バッテリー・パックが 2 つ取り付けられています。

重要: 相互接続バッテリー・ユニットは、コントローラー間に電気信号接続を提供するため、相互接続バッテリー・ユニットを取り外すと、DS4800 内のコントローラー・ユニット間の通信が遮断され、その結果、コントローラー A とコントローラー B との間で通信ができなくなります。相互接続バッテリー・ユニットが取り外された場合、データにアクセスできるのは、コントローラー A のみに制限されます。コントローラー A がすべてのコントローラー作業を行う間、コントローラー B はオフライン状態です。この状態の結果としての問題を回避するために、相互接続バッテリー・ユニットを取り外す前にコントローラー B をオフラインにしておく必要があります。詳細については、186 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』を参照してください。186 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』に記載されている手順および前提条件を注意深く読んでおかないと、データにアクセスできないことがあります。

図7 に、相互接続バッテリー・ユニットをスライドしてストレージ・サブシステムの前面に入れる方法を示します。相互接続バッテリー・ユニットをストレージ・サブシステムに固定するレバーは、解放された位置で示されています。

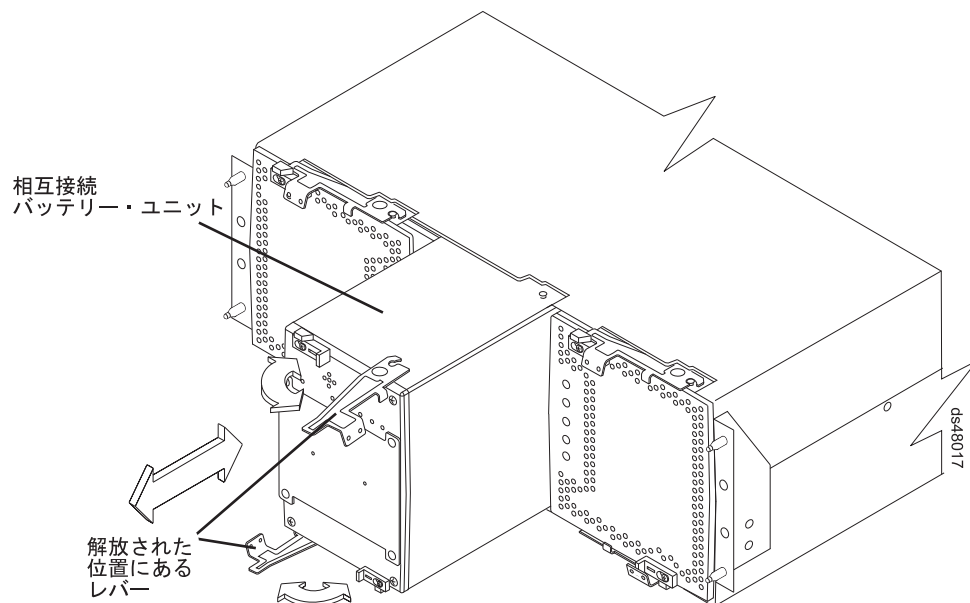


図7. 相互接続バッテリー・ユニット

相互接続バッテリー・ユニットには、バッテリー・パックが2つ入っており、これらが、コントローラー・キャッシュ・メモリーにバックアップ電力を提供します。各バッテリー・パックには、密封された再充電可能リチウム・バッテリーが入っています。このバッテリー・パックにより、キャッシュ内のデータは少なくとも3日間維持できます。

電源機構およびファン・ユニットのバッテリー・チャージャーは、ストレージ・サブシステムが始動された時点でバッテリー・テストを実行し、その後は、定期的にスケジュールされた間隔でテストを実行します。コントローラーがバッテリー・テストを実行している間は、データ・キャッシングは中断されます。

相互接続バッテリー・ユニットは、ホット・スワップ可能です。保守のために相互接続バッテリー・ユニットを取り外し、DS4800 が入出力操作を実行し続ける間に、ユニットを再度挿入することができます。

注意

相互接続バッテリー・ユニットは、IBM サポート担当員から指示がない限り、取り外さないでください。コントローラーまたは電源機構およびファン・ユニットが取り外された後で相互接続バッテリー・ユニットを取り外すと、データにアクセスできなくなります。相互接続バッテリー・ユニットの安全な取り外しに必要な条件の詳細については、186 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』を参照してください。186 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』に記載されている要件が満たされていないうちに相互接続バッテリー・ユニットを交換しないでください。

相互接続バッテリー・ユニットの状態に関する情報は、相互接続バッテリー・ユニットの前面にあるインディケータ LED によって伝えられます。(151 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの LED』で、相互接続バッテリー・ユニットのインディケータ LED を示し、各 LED の示す状態を説明しています。)

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

- 電源
- Overall DS4800 Configuration Needs Attention (DS4800 構成全体の要注意)
- 場所の特定/識別 (Locate/Identify)

注: ベゼルを取り外したとき、相互接続バッテリー・ユニットの DS4800 構成全体の要注意 LED と場所の特定/識別 LED の表示される順序は逆になります。141 ページの『前面ベゼル LED』および 151 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの LED』を参照してください。

SFP モジュール

ストレージ・サブシステムは、光ファイバー・インターフェース・ケーブルをサポートします。光ファイバー・ケーブルを取り付けるコントローラー上の各インターフェース・コネクタに SFP (Small Form-factor Pluggable) モジュールを取り付ける必要があります。SFP を、任意の光ファイバー・ケーブルが接続されることのないポートに取り付けしないでください。さらに、光ファイバー・ケーブルが接続されていないすべてのポートからすべての SFP を除去することが推奨されます。

22 ページの図 8 に、SFP モジュールと光ファイバー・ケーブルを示します。示されている SFP モジュールは、ご使用のユニットに付属のものと外観が異なる場合があります。外観の違いはモジュールのパフォーマンスには影響しません。

重要: 現在、DS4800 は、短波/マルチモード SFP のみをサポートしています。DS4800 構成では、長距離で DS4800 を接続する長波 SFP はファイバー・チャンネル・スイッチ内でのみ使用できます。また、SFP ラベル上に記載されているオプションおよび FRU 部品番号のほかには、SFP の最大作動速度を示す、視覚的マーキングはありません。

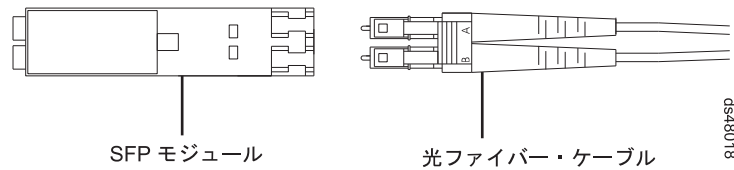


図 8. SFP モジュールと光ファイバー・ケーブル

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、および信頼性を確かなものにするため、最新の DS4000 コントローラー・ファームウェアと NVSRAM、ストレージ拡張エンクロージャー・ドライブ・エンクロージャー ESM ファームウェア、およびファイバー・チャンネルと SATA ドライブ 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 DS4000 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 DS4000 System Storage サポート Web サイトで検索できます。

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・コードのアップグレード

DS4800 に対するサポートを使用可能にするために、ご使用のシステムが正しいバージョンを持っていることを確認する必要があります。最新の DS4000 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、xxviii ページの『DS4000 README ファイルの検索』を参照してください。

DS4000 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、ご使用のオペレーティング・システムの「*IBM System Storage DS4000 ストレージ・マネージャー インストールおよびホスト・サポートのガイド*」を参照してください。

注: サポートされるサーバーおよびオペレーティング・システムに関する最新情報は、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。

www-1.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html

ファームウェア・レベルの判別

DS4000 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、DS4000 ストレージ・サブシステムを管理する DS4000 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:

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに進み、「**View (表示)**」→「**ストレージ・サブシステムのプロファイル (Storage Subsystem Profile)**」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)」ウィンドウが開いたら、「**All (すべて)**」タブを選択し、「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステムのプロファイル)」リスト内をスクロールして以下の情報を探します。

注: 「ストレージ・サブシステムのプロファイル (Storage Subsystem Profile)」リストには、全サブシステムのすべてのプロファイル情報が含まれています。したがって、ファームウェア・バージョン番号を探し出すには、大量の情報をスクロールしなければならないこともあります。

DS4000 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。

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:

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Physical View (物理ビュー)」ペインにある「Controller (コントローラー)」アイコンを右クリックして、「**Properties (プロパティ)**」を選択します。「コントローラー・エンクロージャーのプロパティ (Controller Enclosure properties)」ウィンドウが開き、コントローラーのプロパティが表示されます。

このステップを個々のコントローラーに対して行う必要があります。

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

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

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

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

仕様

この節では、DS4800 ストレージ・サブシステムの設置場所仕様を記載します。ストレージ・サブシステムを取り付ける前に、予定の設置場所がこれらの要件を満たしていることを確認したり、これらの要件を満たすように設置場所を準備する必要があります。準備には、DS4800 の取り付け、保守、および設置場所の要件、環境要件、電気要件を満たすことも含まれます。

設置場所の要件

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

寸法

25 ページの図 9 に、DS4800 ストレージ・サブシステムの寸法を示します。これは、19 インチ・ラック規格に適合するものです。

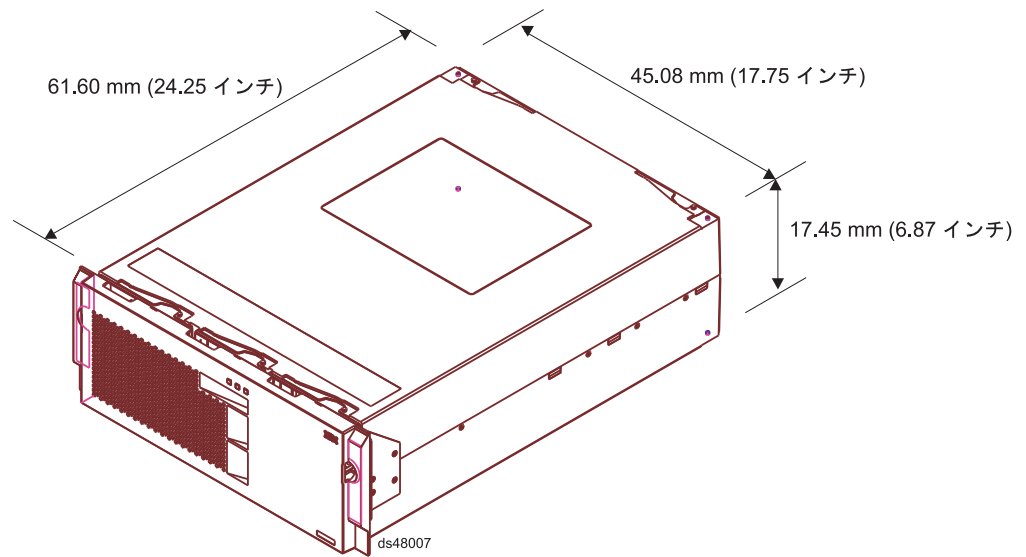


図 9. DS4800 ストレージ・サブシステムの寸法

重量

ストレージ・サブシステムの総重量は、取り付けられたコンポーネントの数によって異なります。表 5 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 6 は、各コンポーネントの重量を示しています。

表 5. DS4800 ストレージ・サブシステムの重量

ユニット	重量		
	最大 ¹	空 ²	配送 ³
DS4800 ストレージ・サブシステム	36.52 kg (80.7 lb)	11.1 kg (24.5 lb)	53.8 kg (118.4 lb)

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

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

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

表 6. DS4800 ストレージ・サブシステム・コンポーネントの重量

ユニット	重量
RAID コントローラー	6.36 kg (14 lb)
電源機構およびファン・ユニット	3.72 kg (8.2 lb)
相互接続バッテリー・ユニット	5.36 kg (11.8 lb)
バッテリー・モジュール	1.134 kg (2.5 lb)

配送寸法

表 7 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 7. DS4800 ストレージ・サブシステムの配送カートン寸法

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

環境要件と仕様

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

温度と湿度

表 8 に、ストレージ・サブシステムが作動する設計になっている許容温度と湿度の範囲をリストします。

重要: 推奨される稼働環境の気温は 22° C (72° F) 以下です。

表 8. 温度および湿度の要件

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

注:

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

高度

表 9 に、DS4800 ストレージ・サブシステムの作動、保管、および配送のための許容高度をリストします。

表 9. DS4800 ストレージ・サブシステムの高度範囲

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

空気の流れと発熱量

図 10 に、DS4800 ストレージ・サブシステム用に立案された空気の流れを示します。保守スペース、適切な通気、放熱用に、ストレージ・サブシステムの前面に少なくとも約 76.2 cm (30 インチ)、ストレージ・サブシステムの後方に少なくとも約 60.96 cm (24 インチ) の余裕をもたせてください。

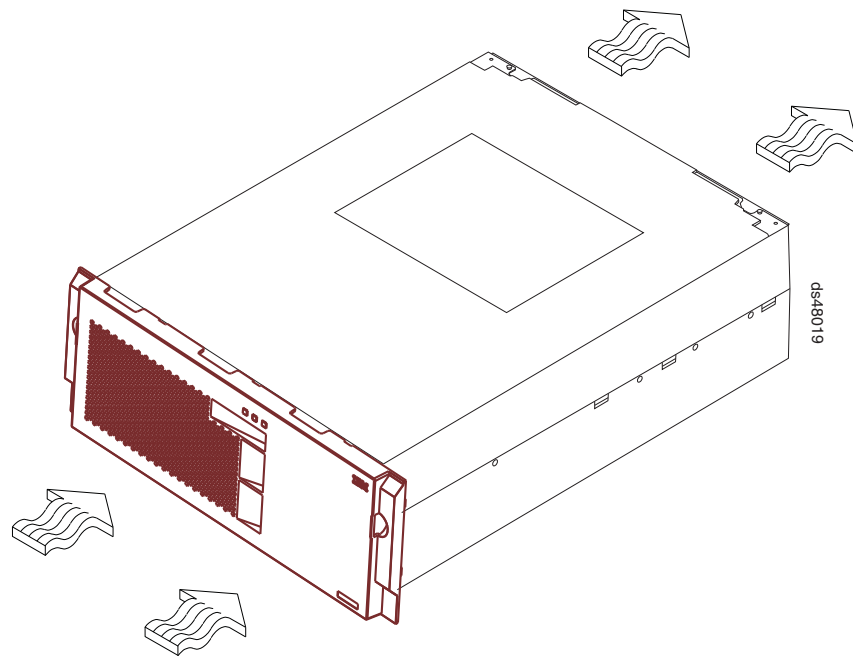


図 10. DS4800 ストレージ・サブシステムの空気の流れ

28 ページの表 10 に、DS4800 ストレージ・サブシステムの KVA、ワット、および Btu の計算をリストします。これらの値は、電源機構に 73% 効率と 0.99 の力率があるものと想定しています。表に示されたこれらの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. DS4800 ストレージ・サブシステムのワット損および発熱量

パラメーター	KVA	ワット (AC)	Btu/時
RAID コントローラー	.240	235	803.7

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: DS4800 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を装置に加えることにより、この衝撃レベルがシミュレートされます。

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

作動時振動 (ランダム): 通常の作動態勢にある DS4800 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。このテストには、強力な、または共鳴の励起が発生する任意の周波数での 15 分の滞留時間が使用されます。

表 11. DS4800 ストレージ・サブシステム作動振動仕様

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

騒音

表 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. DS4800 ストレージ・サブシステムの騒音レベル

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

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

電気要件

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

DS4800 ストレージ・サブシステムの設置場所を準備する際には、以下の情報を考慮してください。

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

注: 保安用接地は、安全接地またはシャーシ接地とも呼ばれます。

- 回路過負荷 - 電源回路および関連した回路ブレーカーは、十分な電源保護と過負荷防止を提供する必要があります。ユニットに対する考えられる損傷を回避するために、ユニットの給電部を大きなスイッチング負荷 (空調モーター、エレベーター・モーター、工場負荷など) と分離してください。
- 電源障害 - 全体的な電源障害が発生した場合、ユニットは、電源復元後に、オペレーター介入なしでパワーアップ・リカバリー・シーケンスを自動的に実行します。

表 13. IBM System Storage DS4800 AC 電源要件

	低範囲	高範囲
公称電圧	110	220
電圧	90 から 132 VAC	198 から 264 VAC
周波数 (ヘルツ)	50 から 60 Hz	50 から 60 Hz
最小作動電流	3.0 A ¹	1.5 A ²
最大動作電流	3.0 A ¹	1.5 A ²
最大サージ電流	4.0 A ¹	2.0 A ²

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

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

設置場所の配線と電力

ストレージ・サブシステムは、広範囲な予備電源を使用して AC 電源への電圧を自動的に調整します。電源機構は、90 VAC から 264 VAC の範囲で、最小周波数 50 Hz、最大周波数 60 Hz で動作します。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。

DS4800 ストレージ・サブシステムの代理店定格は、100 VAC で 5 アンペア、240 VAC で 2.25 アンペアです。これらは、このシステムの全体的な最大電流です。

AC 電源のリカバリー

全体的な AC 電源障害後に通常電力が復元されると、DS4800 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・プロシーチャーを自動的に実行します。

電源コードとコンセント

DS4800 には、DS4800 をラック電力配分装置 (PDU) に接続するのに使用される回線ジャンパー・コードが付属しています。DS4800 を壁面コンセントに接続するのに AC 電源コードが必要な場合は、227 ページの『付録 D. 電源コード』に記載されているとおり、使用する国または地域の適切な電源コードを購入する必要があります。

発熱量、空気の流れ、および冷却

ストレージ・サブシステムの最大発熱量は 235 ワット (803.7 BTU/時) です。ストレージ・サブシステム・ラック・マウント装置ごとに、1 分あたり 2.5 m³ (87 フィート³) の空気の流れが必要です。すべてのラック・キャビネットへの入力気温は、10° C から 35° C (50° F から 95° F) です。推奨される動作温度は 22° C (72° F) です。

多数のストレージ・サブシステムが入っている複数のラック・キャビネットを一緒に取り付けるときには、ストレージ・サブシステムが適切に冷却されるように、次の要件を満たす必要があります。

- 空気はラック・キャビネットの前面から入り、背面から出るようにすること。ラック・キャビネットから出る空気が、別の装置の取り入れ口に入らないようにするために、ラック・キャビネットを、背面と背面、あるいは前面と前面を合わせるようにして交互の行に配置する必要があります。この配置方法は「冷氣通路/暖氣通路」と呼ばれており、31 ページの図 11 にその図が示されています。
- ラック・キャビネットが幾列にもなっている場合は、隣り合う各ラック・キャビネットを接して配置すること。こうすると、ラックの背面付近からそのラック・キャビネットのストレージ・サブシステムの空気取り入れ口付近に流れる温風の量が減少します。「スイート接続キット (Suite Attach Kit)」を使用して、ラック・キャビネットの間に残っているすき間を密閉してください。「スイート接続キット (Suite Attach Kit)」の詳細については、営業担当員にお問い合わせください。
- ラック・キャビネットが、前面と前面あるいは背面と背面を合わせて幾列にもなっている場合は、冷氣通路の幅を少なくとも 1220 mm (48 インチ) 取り、列を離すようにすること。
- 各ラック・キャビネット内の空気の流れが正確になるように、使用していない位置にはラック・フィラー・プレートを取り付けること。また、ラック・キャビネットの前面のすき間は、ストレージ・サブシステム間のすき間も含めて、すべて密封する必要があります。

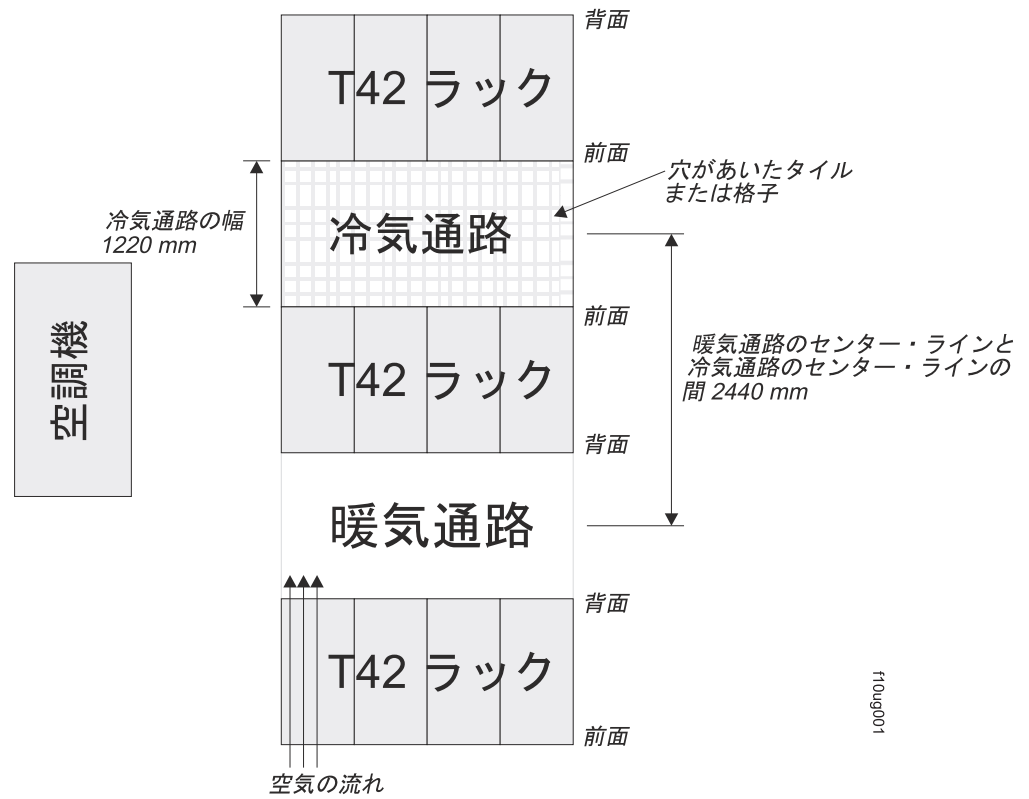


図 11. 冷氣通路/暖気通路ラック・キャビネット構成の例

第 2 章 ストレージ・サブシステムの取り付け

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

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

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

取り付けの概要

安全 4:



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

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

重要: 最大構成の DS4800 の重量は 36.52 kg (80.7 lb) です。安全上の理由から、この章に記載の取り付け手順では、DS4800 のコンポーネントを取り外した後で、ストレージ・サブシステムを配送ボックスから取り出して、ラック・キャビネットに取り付けるよう指示しています。

以下の手順で、DS4800 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、『第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続』と『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. 準備に関する推奨事項を検討します。 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。 38 ページの『接地場所の準備』を参照してください。
3. ラック・キャビネットを準備します。 38 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。DS4800 をボックスから取り出さずに、DS4800 ラック・マウント・レールおよびハードウェアをボックスから取り出すことができます。ラック・マウント・レールおよびハードウェアは、配

送ボックス下部の DS4800 エンクロージャーの下にあります。ラック・キャビネットにサポート・レールを取り付けます。 39 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. DS4800 を配送ボックスから取り出す前に、DS4800 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。 46 ページの『コンポーネントの取り外し』を参照してください。
6. ご使用の DS4800 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、 221 ページの『付録 B. 記録』に記録します。

シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号は、各 DS4800 サブシステム・ユニットの上部に記載されています。MAC アドレスは、 221 ページの図 104 に示すように、各 RAID コントローラーのイーサネット・ポートの近くにあります。これは、DS4800 を取り付けした後では簡単に見られなくなることがあります。

7. ラック・キャビネットに DS4800 シャーシを取り付けて固定します。 49 ページの『サポート・レールへの DS4800 の取り付け』を参照してください。
8. 取り付けた DS4800 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. DS4800 にケーブル接続する DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーまたはエンクロージャーをラック・キャビネットに取り付けます。ご使用の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」に記載されている手順に従って、ストレージ拡張エンクロージャーをセットアップして、取り付けてください。

注意

DS4800 ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、2 つ以上のドライブを格納した少なくとも 1 つのストレージ拡張エンクロージャーに DS4800 をケーブル接続しておく必要があります。DS4800 を電源オンする時点で、接続されている各ストレージ拡張エンクロージャーに少なくとも 2 つのドライブが取り付けられていないと、標準ストレージ区画キーが失われます。その場合は、次の IBM DS4000 Solutions and Premium Features Web サイトに示されている説明に従って、このキーを再生成する必要があります。

<https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/>

接続されているストレージ拡張エンクロージャーまたはエンクロージャー内のすべてのドライブに、事前構成データが入ってはいけません。また、接続されているそれぞれのストレージ拡張エンクロージャーごとに 2 つ以上のドライブが取り付けられていないと、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構 CRU へのロードが十分でない結果として、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構 CRU が断続的に障害の状態と最適の状態の表示を繰り返し、電源機構 CRU が不良であることを示す誤りの表示が行われます。

10. SFP モジュールおよびファイバー・チャンネル・ケーブルを使用して、DS4800 を DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーまたはエンクロージャー (複数も可) にケーブル接続します。70 ページの『DS4800 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. 構成内のすべての EXP100 および EXP710 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 を、固有値に設定します。EXP810 ドライブ拡張エンクロージャーは、エンクロージャー間でエンクロージャー ID が固有になるように、エンクロージャー ID を自動的に調整します。101 ページの『ストレージ拡張エンクロージャーの設定値』を参照してください。
12. 以下のケーブル接続作業のいずれかを行って、DS4800 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、DS4800 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。105 ページの『2 次インターフェース・ケーブルの接続』を参照してください。
 - インバンド管理を使用している場合は、DS4800 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。104 ページの『DS4800 へのホストの接続』を参照してください。
13. DS4800 の電源ケーブルを接続します。113 ページの『電源ケーブルの接続』を参照してください。
14. 124 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』に記載されている手順を使用して、接続済みのストレージ拡張エンクロージャーおよび DS4800 ストレージ・サブシステムの電源をオンにします。
15. DS4000 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。DS4000 ストレージ・マネージャー ホスト・ソフトウェアのインストール手順については、該当するオペレーティング・システム向けの「*IBM System Storage DS4000 ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールとホスト・サポートのガイド*」を参照してください。
16. DS4000 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。
17. 120 ページの『DS4000 ヘルス・チェック・プロセス』に記載されている手順をよく読み、実行します。

静電気に弱い装置の取り扱い

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

静電気の放電 (ESD) による損傷の可能性を減らすために、以下の予防措置を守ってください。

- 動きを制限する。動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- 装置はその端またはフレームを持って、注意深く扱ってください。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。

- 装置を、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- 装置がまだ帯電防止パッケージに入っている間に、それをシステム装置の未塗装金属部分に少なくとも 2 秒触れさせてください。これによって、パッケージおよびユーザーの身体から静電気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

DS4800 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、総記憶容量要件を含める必要があります。

以下の手順を完了して、DS4800 をラック・キャビネットに取り付ける準備を行います。

1. エリア、環境、電力、およびサイトの要件をすべて満たすサイトを準備してください。詳細については、24 ページの『仕様』を参照してください。
2. DS4800 が収容されている配送ボックスを設置場所に移動します。

重要： DS4800 の配送ボックスの重量は、最大 53.8 kg (118.4 lb) です。

安全 4:



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

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

3. DS4800 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、DS4800 を配送ボックスから取り出さないでください。

重要: マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードは、配送ボックス内で DS4800 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 DS4800 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 DS4800 を配送ボックスから取り出さずに、マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードにアクセスすることができます。

DS4800 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 DS4800 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 販売店に連絡してください。

4. 取り付けに必要なツールと機器を集めてください。これには、以下のものが含まれます。
 - DS4800 に必要な地域特定の電源コード
 - 8 mm (5/16 インチ) 六角ナット・ドライバー
 - 中型のマイナス・ドライバー
 - 帯電防止保護 (接地されているリスト・ストラップなど)
 - ファイバー・チャネルおよびイーサネット・インターフェース・ケーブル、ならびにケーブル・ストラップ
 - SFP モジュール
 - DS4800 に同梱の回線コード・ジャンパー電源コード
 - DS4800 に同梱のラック・マウント・ハードウェア
 - ご使用のオペレーティング・システムに適したホスト・ソフトウェア・キット

注文した DS4800 モデルに応じて、DS4800 は、Microsoft Windows ホスト・ソフトウェア接続キット、またはユーザーが選択したホスト・ソフトウェア・キット (Windows、AIX、Linux、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER、または VMware) を付けて出荷されます。ホスト・ソフトウェア・キットにより、該当するオペレーティング・システムを使用してホスト・サーバーを DS4800 に接続する権限が付与されます。

このキットには、該当する IBM DS4000 ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアが収められている DS4000 ストレージ・マネージャー サポート CD が含まれています。複数のホスト・ソフトウェア・キットを注文した場合、追加のキットも、DS4800 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 CD には、DS4000 ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアも収められています。コントローラー・ファームウェアは、次の DS4000 ストレージ製品用の IBM Support Web サイトからダウンロードすることができます。

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

注: ご使用の DS4800 モデルによっては、ホスト・サーバーのオペレーティング・システム用のホスト・ソフトウェア・キットの購入が必要になることがあります。詳しくは、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

5. 『接地場所の準備』から続行します。

接地場所の準備

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

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

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

『ラック・キャビネットの準備』から続行します。

ラック・キャビネットの準備

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

- 安全とケーブル接続の考慮事項について、ラック・エンクロージャーに付属の資料をお読みください。
- ストレージ・サブシステムは、推奨されている 22° C (72° F) の環境に取り付けてください。詳細については、26 ページの『環境要件と仕様』を参照してください。
- 正しい空気の流れを確保するため、通気口をブロックしないでください。空気のために少なくとも 15 cm (6 インチ) の間隔があることを確認します。
- ラックの安定度を確保するため、ラックの下部から取り付けてください。
- ラックに取り付けるコンポーネントが複数の場合は、電源コンセントが過負荷にならないようにしてください。
- ストレージ・サブシステムは、常に正しく接地されたコンセントに接続してください。

- ラックの IBM 認定の電力配分装置 (PDU) は、必ず、少なくとも独立した 2 つの電力回路または電源に接続してください。

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、223 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』に記載されています。使いやすくするために、テンプレートを本書から切り取りたい場合は、このセクションで提供されているコピーではなく、223 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』で提供されているコピーを使用してください。

サポート・レールと DS4800 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、次のテンプレートと手順を使用して、正しい位置を確認してください。テンプレートでは、M5 ねじの位置が強調表示されています。

DS4800 を取り付ける 4 U の区画で、適合するテンプレートをラック・キャビネットの両側に合わせます。テンプレートの両側にある強調表示された正方形は、レールと DS4800 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。

DS4800 の高さは 4 U です。U 境界でテンプレートをラックに合わせてください。U 境界は、ラック・マウント・テンプレートでは水平の破線で表示されています。

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

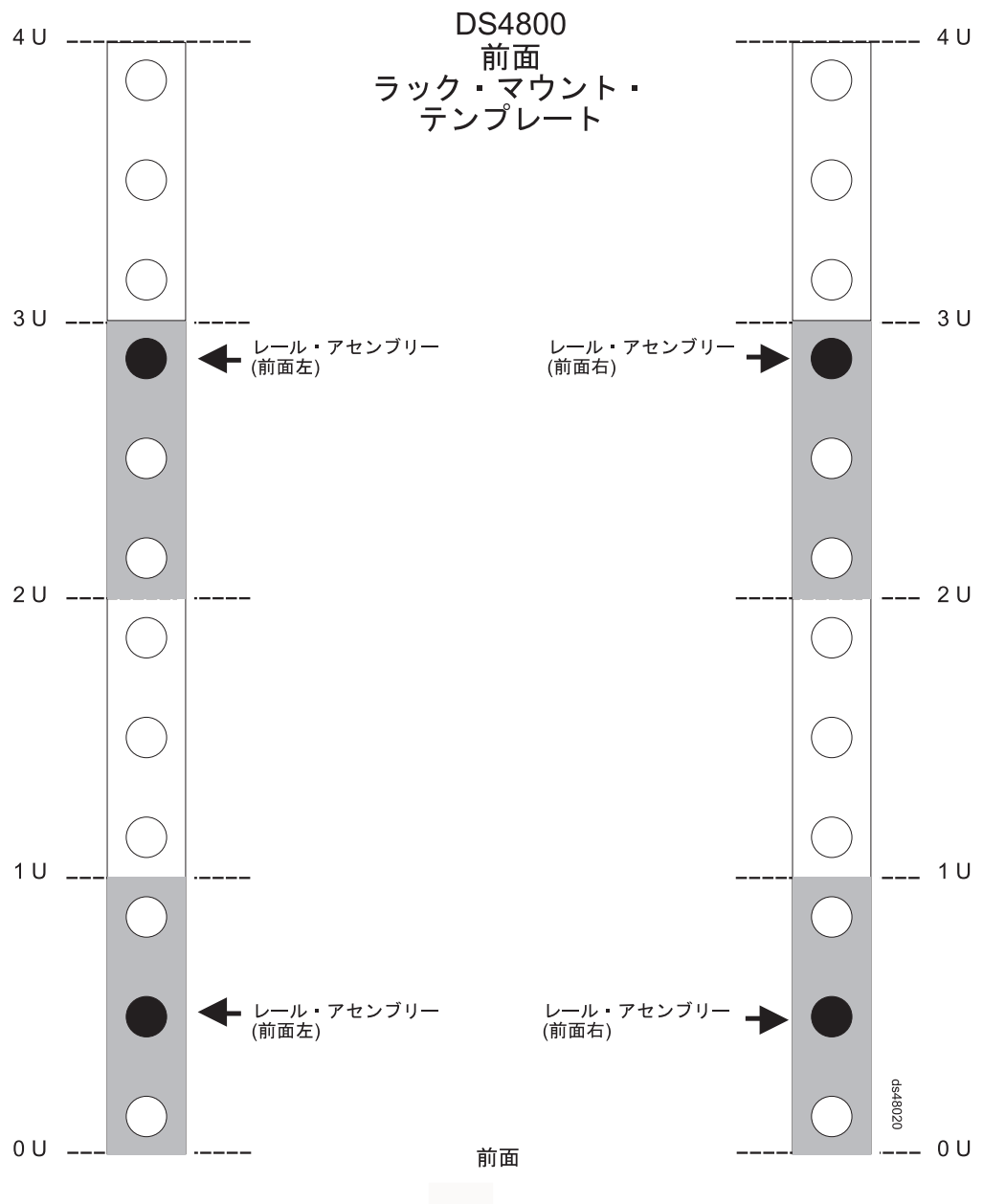


図 12. DS4800 前面用ラック・マウント・テンプレート

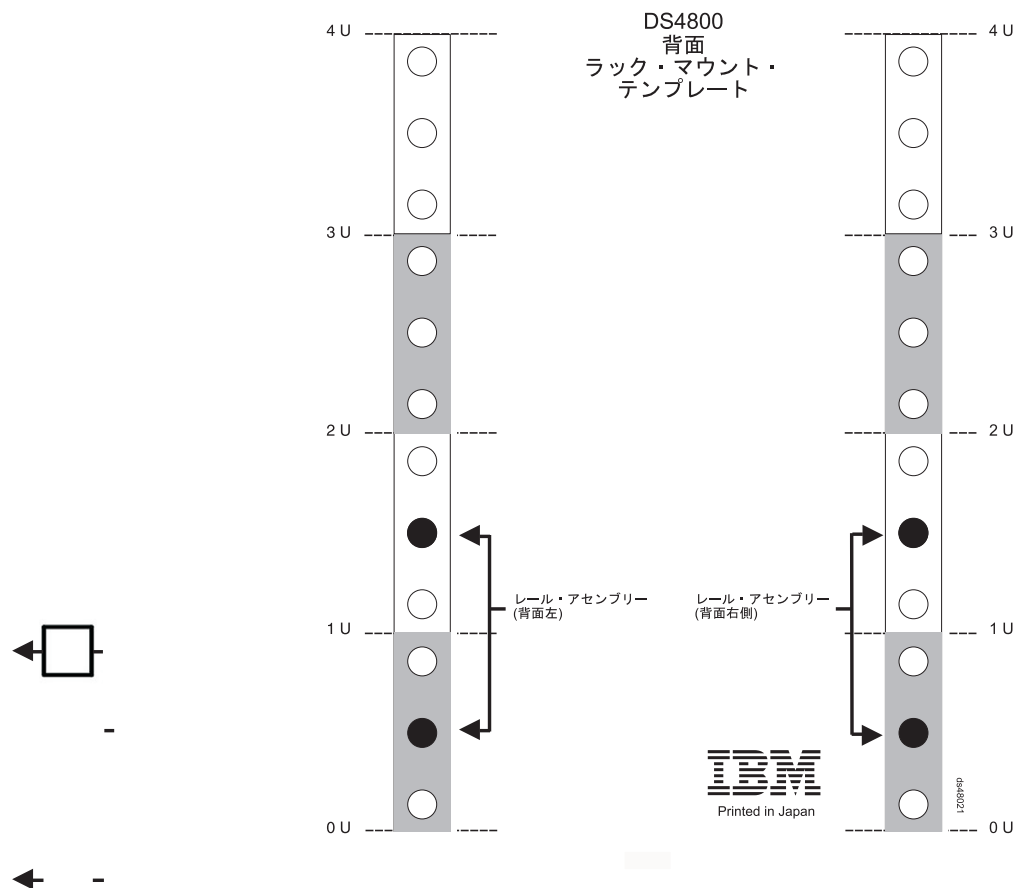


図 13. DS4800 背面用ラック・マウント・テンプレート

DS4800 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。DS4800 には、Electronic Industries Association (EIA) 310-D タイプ A 48.26 mm (19 インチ) のラック・キャビネットが必要です。ラック・キャビネットの前面から背面への EIA レール間の距離は、最小で 60.96 cm (24 インチ)、最大で 81.28 cm (32 インチ) です。このラック・キャビネットは EIA 規格に準拠しています。ラック・キャビネット内でサポート・レールを置く場所は、ストレージ・サブシステムを配置することを予定している場所によって変わります。

42 ページの図 14 に、DS4800 のサポート・レール・アセンブリーを示します。

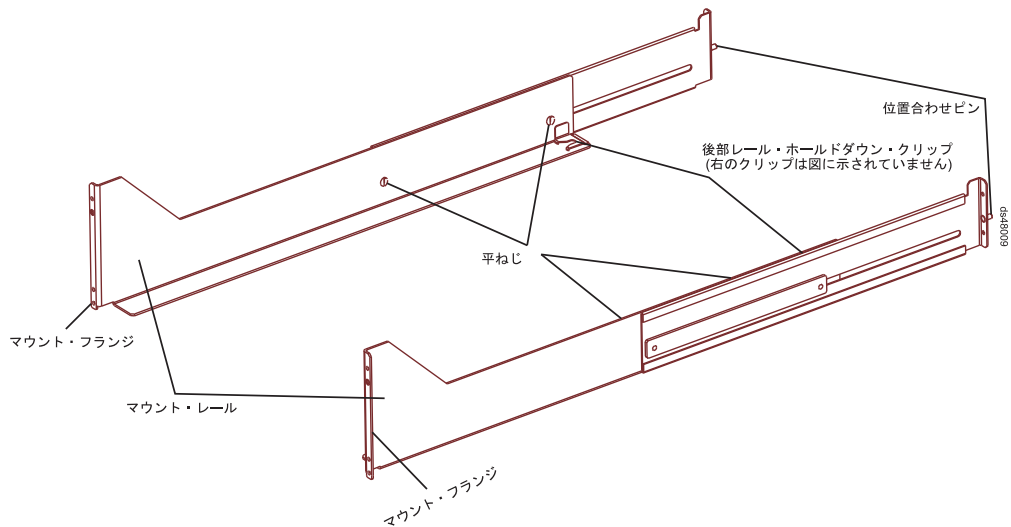


図 14. DS4800 サポート・レール・アセンブリ

以下の手順を完了して、サポート・レールを取り付けます。

注: これらのステップを実行する際は、図 14 を参照してください。

1. ラック・キャビネットが既に取り付け済みであることを確認します。
2. 安定板がラック・キャビネットの下部前面に正しく取り付けられていて、DS4800 の取り付け中にラック・キャビネットが手前に倒れないようになっていることを確認します。

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

3. DS4800 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・コードをまだ取り出していない場合は、ここで取り出します。これらは、配送ボックスの下部の DS4800 シャーシの下にあります。この時点では、DS4800 を配送ボックスから取り出さないでください。

重要: マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードは、配送ボックス内で DS4800 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 DS4800 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 DS4800 を配送ボックスから取り出さずに、マウント・レール、マウント・ハードウェア、および回線ジャンパー・コードにアクセスすることができます。

4. DS4800 に付属の 2 本のサポート・レールと 8 個の M5 ねじのうちの 6 個を見つけます。
5. ラック・マウント装置の高さは、4 EIA ユニットです。それに応じて、サポート・レールを取り付ける場所を決めます。

重要: この章および 223 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』に掲載したラック・マウント・テンプレートを使用して、サポート・レールをラック・キャビネットに取り付ける正しいラック・マウント・ホールを見つけてください。

レールの取り付け場所を決める前に、次の考慮事項に注意してください。

- 各 DS4800 サブシステムとその関連ストレージ拡張エンクロージャーが同じラック、または必要な場合は、隣接するラック内にまとめて取り付けられるように計画してください。
- DS4800 および関連ストレージ拡張エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付ける際には、ラックが不安定にならないように、各装置を使用可能な最下段の位置に取り付けて、下から上の方へ作業を進めてください。

注: 複数の DS4800 ストレージ・サブシステムを取り付ける場合は、各 DS4800 とその関連ストレージ拡張エンクロージャーを別個のラック・キャビネットに取り付けてください。

- 該当する場合は、後で他の装置を取り付ける可能性があることを考慮しておきます。
 - 必要があれば、サポート・レールの取り付け前に、ラック電力配分装置 (PDU) を取り外します。
 - 手順および詳細情報については、ラック・キャビネットの取り付けと保守のガイド、あるいは同等の資料を参照してください。
6. 左のレールから始めて、中型のマイナス・ドライバーを使用して 2 個の平頭レール調節ねじを緩めます。42 ページの図 14 を参照してください。
 7. 左のレールの最前部を、前面ラック・マウント・フランジの内側に接触させ、サポート・レールの後部を、後部ラック・マウント・フランジに接するまで延ばします。レールの後部にある位置合わせピンをスライドさせて、ラックの後部の穴に入れます。
 8. ラックの前面から、レール・マウント・フランジを、前面のラック・マウント・フランジの内側にして、8 mm (5/16 インチ) の 6 角ナット・ドライバーを使用して、下の M5 ねじのみを通して、緩く締めます。前面ラック・マウント・テンプレートを使用して (または 223 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』のコピーを使用)、このねじを取り付ける適切なラック・マウント・ホールを見つけてみます。

重要: DS4800 をラック・キャビネットに取り付けるまで、ねじを完全に締めないでください。
 9. ラックの背面から、8 mm (5/16 インチ) 6 角ナット・ドライバーを使用して、2 個の M5 ねじを通し、緩く締めます。背面ラック・マウント・テンプレートを使用して (または 223 ページの『付録 C. ラック・マウント・テンプレート』のコピーを使用)、これらのねじを取り付ける適切なラック・マウント・ホールを見つけてみます。DS4800 をラック・キャビネットに取り付けるまで、ねじを完全に締めないでください。
- 左のレールの取り付けが済むと、レールは、前面に 1 個の M5 ねじ、背面に 2 個の M5 ねじを使用して、キャビネットに取り付けられているはずです。3 個の M5 ねじはすべて、緩く締めておきます。
10. 右のレールについて、ステップ 6 からステップ 9 を繰り返します。
 11. 両方のレールで、レール調節ねじを締めます。
 12. 44 ページの『DS4800 の取り付け』から続行します。

DS4800 の取り付け

DS4800 Storage Subsystem には、2 つのコントローラー、2 つの電源機構およびファン・ユニット、ならびに 1 つの相互接続バッテリー・ユニットが含まれています。RAID コントローラーは、ユニットの背面にあります。2 つの電源機構およびファン・ユニット、ならびに相互接続バッテリー・ユニットは、前面ベゼルの裏側にあります。

図 15 に、DS4800 ストレージ・サブシステムの前面ベゼル、カバーの付いていない正面図、背面図を示します。図 15 には、この取り付け手順で参照されるコンポーネントの位置も示されています。

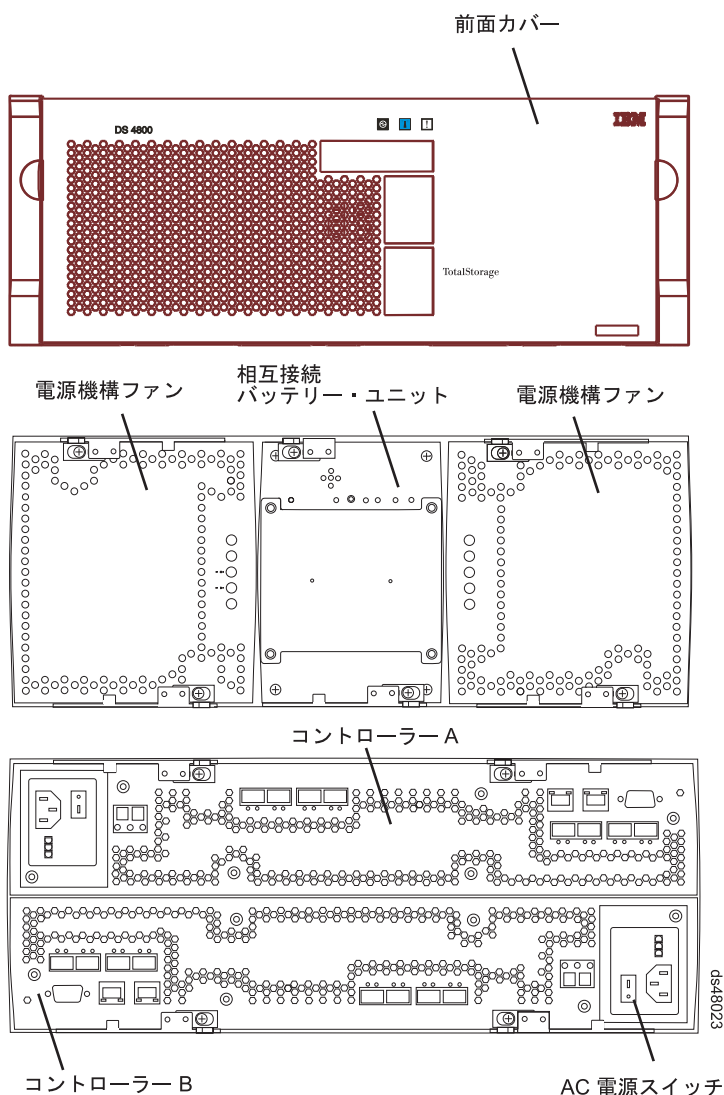


図 15. DS4800 ストレージ・サブシステムの正面図と背面図

取り付けを先に進む前に、以下の品目を集めてください。

- 帯電防止保護 (接地されたリスト・ストラップなど)
- DS4800 およびそのコンポーネントを置いておくカートまたは他の平面
- 2 個の M5 ねじ

- ・ タイ・ラップまたは他のケーブル管理装置 (オプション)

コンポーネント・レバーの解放とロック

DS4800 ストレージ・サブシステム内のコンポーネントはそれぞれ、2 つのロック・レバーで所定の位置に固定されています。各レバーは、DS4800 ストレージ・サブシステム・エンクロージャーにピンをかみ合わせて、コンポーネントをしっかりとエンクロージャーに取り付けます。図 16 に、レバー、所定の位置にレバーをロックするラッチ、ピンを示します。上の図は、閉じた状態で、ロックした位置にあるレバーを示しています。下の図は、解放された位置にあるレバーを示しています。

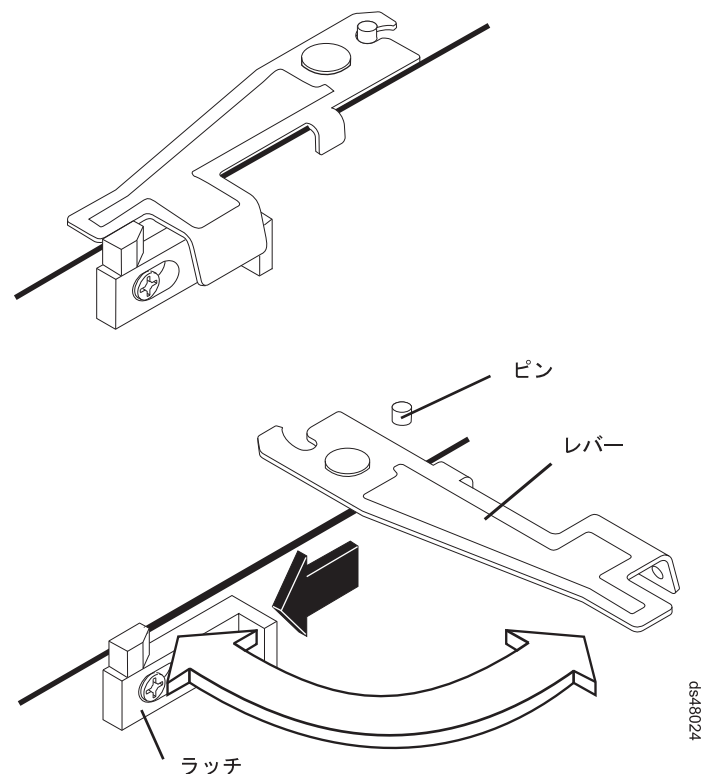


図 16. コンポーネント・レバーとラッチ

以下の節では、コンポーネントをそれぞれ、取り外して、再度取り付ける必要があります。以下のステップを使用して、各コンポーネントのレバーを解放したり、ラッチで留めたりします。

コンポーネントの両方のラッチを解放して、コンポーネントを取り外すには、以下の手順を完了します。

1. ラッチがレバーを解放するまで、ラッチを外側に押します。
2. 両方のレバーを同時に外側に回転させます。レバーが完全にピンから外れたら、片手をコンポーネントの下に入れ、レバーを使って、そのコンポーネントを DS4800 ストレージ・サブシステムから引き出します。

注: 各 DS4800 ストレージ・サブシステム・コンポーネントの重量のリストについては、25 ページの表 5 を参照してください。

コンポーネントを交換してラッチをロックするには、以下の手順を完了します。

1. レバーをコンポーネントの正面に対して垂直な状態で、コンポーネントの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
2. コンポーネントをスロットに押し込み、コンポーネントがほぼ完全に取り付けられたら、レバーの切り欠きの位置がエンクロージャーのピンに合っていることを確認します。

注: 無理に差し込まないでください。シャーシに正しく差し込まれるように、コンポーネントにはキー溝が付いています。

3. レバーを持ったまま、コンポーネントをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。
4. 両方のラッチを開いたまま、両方のレバーを同時に回転させて閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーの上をスライドし、コンポーネントが所定の位置にロックされたことがわかります。

コンポーネントの取り外し

この節では、DS4800 を配送ボックスから持ち上げて、キャビネットに収める前に DS4800 からコンポーネントを取り外す手順について説明します。DS4800 ストレージ・サブシステムからコンポーネントを取り外すと、ストレージ・サブシステムが軽くなり、配送ボックスから容易に持ち上げて、ラック・キャビネットに入れられるようになります。コンポーネントは、DS4800 から取り外した後、静電気の放電から保護するために、乾いた、水平かつ静電気が起きない平面に置いてください。

以下の手順は、該当の設置場所、ラック・キャビネット、および DS4800 の準備 (36 ページの『取り付けの準備』で説明) がすべて完了し、サポート・レールの取り付け (39 ページの『サポート・レールの取り付け』で説明) を行った後で実行してください。

帯電防止リスト・ストラップと、カートまたは水平面 (コンポーネントを保持するため) 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・キャビネットにストレージ・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コンポーネントを取り外します。

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

安全 4:



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

注意:

装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

重要: 最大構成の DS4800 ストレージ・サブシステムの重量は 36.52 kg (80.7 ポンド) です。すべてのコンポーネントが取り外されていないのに、DS4800 ストレージ・サブシステムを配送ボックスから持ち上げたり、ユニットをラック・キャビネットに取り付けたりしないでください。最初にすべてのコンポーネントを取り外さずに、DS4800 ストレージ・サブシステムを配送ボックスから持ち上げたり、ラックに取り付ける場合は、お客様の責任で行ってください。個々の DS4800 ストレージ・サブシステム・コンポーネントの重量について詳しくは、24 ページの『仕様』を参照してください。

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずに DS4800 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前に適切な帯電防止保護を行ってください。

1. 配送ボックスの長い方の 2 つの側面をまだ開いていない場合は、ここで開きます。ボックスの長い側面を水平位置に開くと、ストレージ・サブシステム・コンポーネントにアクセスできます。
2. 帯電防止保護は、この節に記載されている他のすべての手順を実行している間、そのまま着用してください。
3. 電源機構およびファン・ユニットを取り外します。図 17 に、電源機構およびファン・ユニットと電源機構レバーおよびファン・ユニット・レバーの位置を示します。

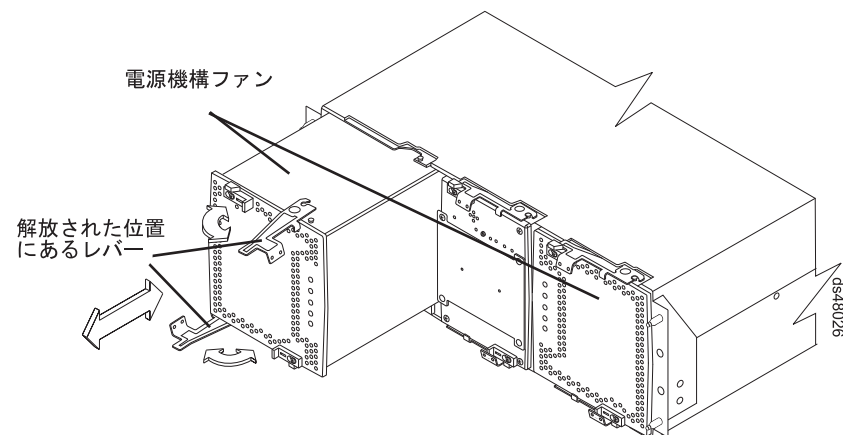


図 17. 電源機構およびファン・ユニットの取り外し

4. 相互接続バッテリー・ユニットを取り外します。図 18 に、相互接続バッテリー・ユニットと相互接続バッテリー・ユニットのレバーを示します。

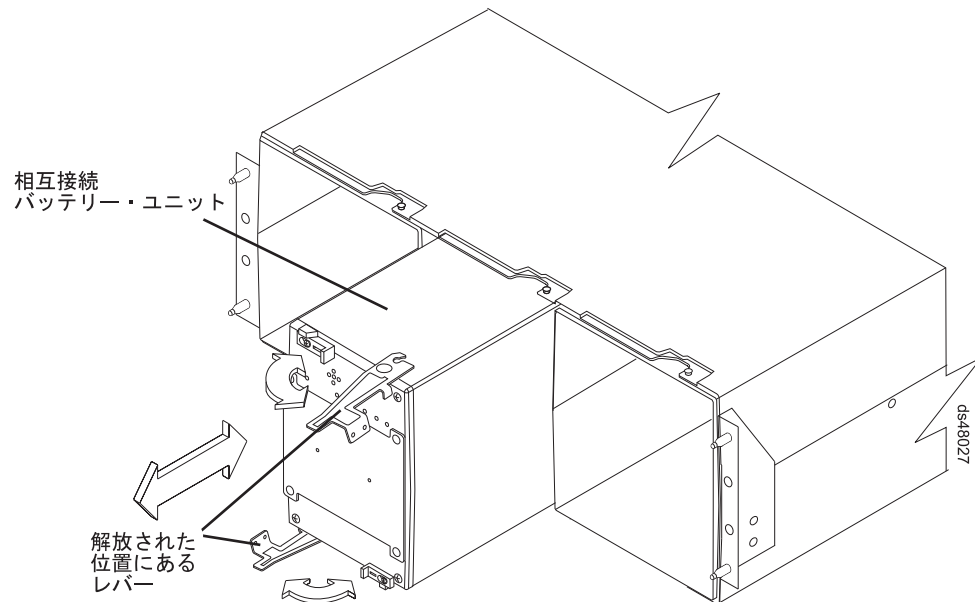


図 18. 相互接続バッテリー・ユニットの取り外し

5. DS4800 ストレージ・サブシステムの背面に、粘着性のあるメモを使用して、各コントローラーにラベルを付けます。コントローラー A は上段の-slot に、コントローラー B は下段の-slot に入っています。図 19 に、コントローラーとコントローラーのレバーの位置を示します。

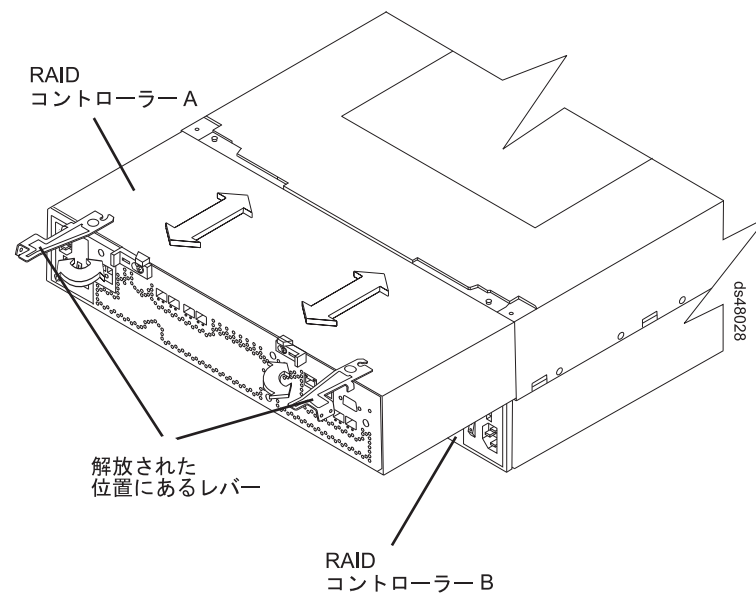


図 19. コントローラーの取り外し

6. コントローラーを取り外します。図 19 に、コントローラーの位置とコントローラーのレバーを示します。

7. コンポーネントを取り外したら、DS4800 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、MAC アドレスを 221 ページの『付録 B. 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、各 RAID コントローラー・ユニットの上部に記載されています。MAC アドレスは、221 ページの図 104 に示すように、各 RAID コントローラーのイーサネット・ポートの近くにありますが、これは、DS4800 を取り付けただけでは簡単に見られなくなることがあります。
8. 『サポート・レールへの DS4800 の取り付け』に進みます。

サポート・レールへの DS4800 の取り付け

この節では、DS4800 のラック・キャビネットへの取り付け方法について説明します。

重要: DS4800 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 221 ページの『付録 B. 記録』にまだ記入していない場合は、ここで、ステップ 7 の説明どおりに記入してください。

DS4800 ストレージ・サブシステムをラック・キャビネットのサポート・レールに取り付けるには、以下の手順を使用します。ストレージ・サブシステムをラック・キャビネットにマウントするには、すべてのサポート・レールが正しい位置に取り付けられている必要があります。レールを取り付ける必要がある場合は、39 ページの『サポート・レールの取り付け』を参照してください。

注意:

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

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

作動時衝撃

DS4000 製品は、1.27 cm (0.5 インチ) の高さから固い表面への自由落下に耐えることができます。以下の特性を持つ単一衝撃パルスに装置を加えることにより、この衝撃レベルがシミュレートされます。

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

作動時振動 (スイープ)

通常の作動位置にある間は、DS4800 は、以下の振動スイープを受けているときに作動を継続します。テストには、強力な、または共鳴の励起が発生する任意の周波数での 15 分の滞留時間が含まれます。

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

重要: DS4800 からコンポーネント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、配送ボックスからユニットを持ち上げて、キャビネットに収められるはずですが、(取り付け前にコンポーネントを取り外していない場合は、配送ボックスからユニットを持ち上げて、ラック・キャビネットに収めるのに、少なくともあと 2 人の助けが必要です。) 安全上の理由から、IBM では、最初にすべての CRU コンポーネントを取り外さずに DS4800 ストレージ・サブシステムを配送ボックスから移動すること、および DS4800 をサポート・レールに取り付けることはお勧めしていません。

1. 空の DS4800 ストレージ・サブシステムを発送ボックスから取り出し、ストレージ・サブシステムをキャビネットにセットします。51 ページの図 20 に、キャビネットおよびサポート・レールに対する空のストレージ・サブシステムの正しい方向を示します。

以下の手順は、DS4800 を安全にサポート・レールに取り付けるのに役立ちます。

- a. 各サポート・レールの前部にある上部マウント・ホールにねじを取り付けてある場合は、その上部のねじを取り外します。この 2 つのねじは、後で、ストレージ・サブシステムの前面をラックに固定するのに使用します。
- b. 空のストレージ・サブシステムを配送ボックスからキャビネットの前面に移動します。
- c. もう 1 人の手を借りて、ストレージ・サブシステムの後部をサポート・レールの上に乗せ、ストレージ・サブシステムをスライドさせてキャビネットに入れます。

重要: ストレージ・サブシステムをスライドさせてキャビネットに入れるときに、DS4800 ストレージ・サブシステムの後部が各レールの後部にあるホールドダウン・クリップで固定されていることを確認してください。M5 レールねじを緩く留めた状態では、サブシステムがホールドダウン・クリップにラッチで留まるようにレールに対してわずかな調整を行うことができます。ホールドダウン・クリップは、42 ページの図 14 に示されています。

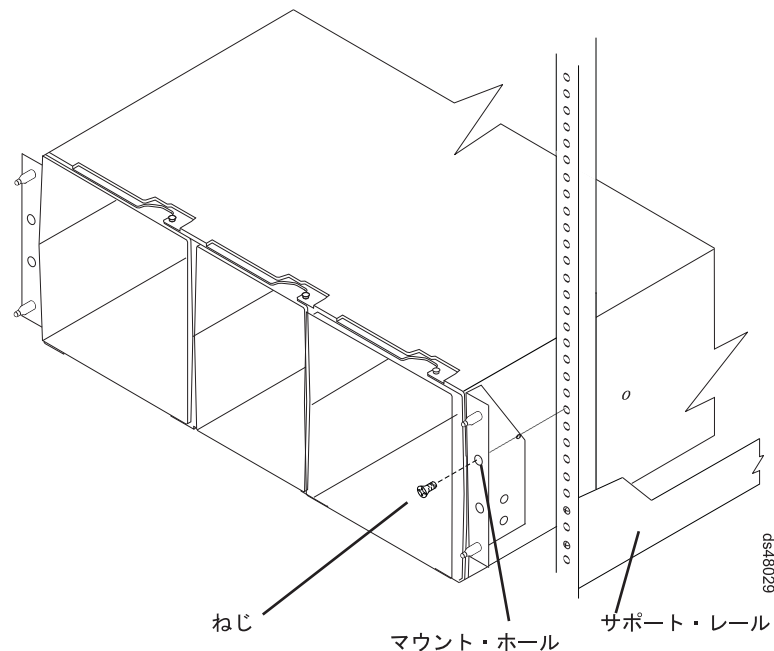


図 20. ラック・キャビネットへの DS4800 の固定

2. ストレージ・サブシステムをキャビネットに固定します。図 20 は、DS4800 をキャビネットの垂直部に固定する方法を示しています。

以下の手順は、DS4800 を安全にラック・キャビネットに固定するのに役立ちます。

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

コンポーネントの再取り付け

ストレージ・サブシステムにコンポーネントを再度取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. 電源機構およびファン・ユニットを交換します。52 ページの図 21 に、電源機構およびファン・ユニットと電源機構レバーおよびファン・ユニット・レバーの位置と正しい向きを示します。電源機構およびファン・ユニットは、必ず、正しい向きでエンクロージャーに収まるようにキー溝が付いています。コンポーネントの方向が正しい場合、各コンポーネントの片方の端に沿ったくぼみは、エンクロージャーの出っ張りとは位置が合います。コンポーネントを取り付ける前に、インディケータ LED がストレージ・サブシステムの中心に近くなるように、コンポーネントを回します。

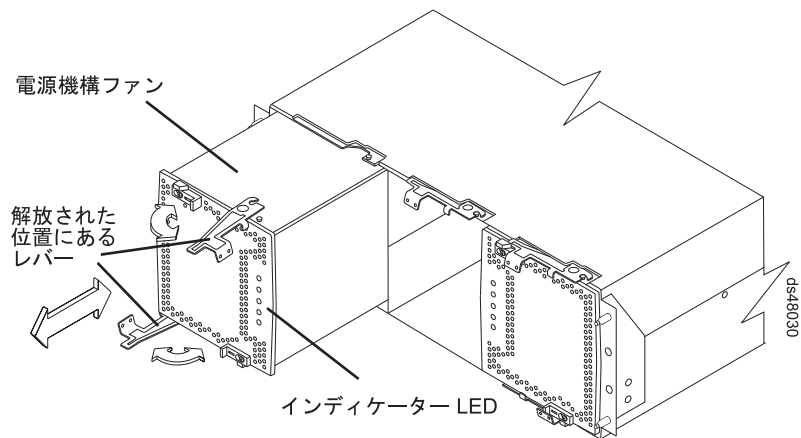


図 21. 電源機構およびファン・ユニットの交換

2. 相互接続バッテリー・ユニットを再度取り付けます。図 22 に、相互接続バッテリー・ユニットと相互接続バッテリー・ユニットのレバーを示します。

相互接続バッテリー・ユニットは、必ず、正しい向きでエンクロージャーに収まるようにキー溝が付いています。コンポーネントの背面にある大きなピンは、コンポーネントが間違えて取り付けられないようにするものです。コンポーネントを取り付ける前に、LED がコンポーネントの上部付近にくるようにコンポーネントの向きを変えます。

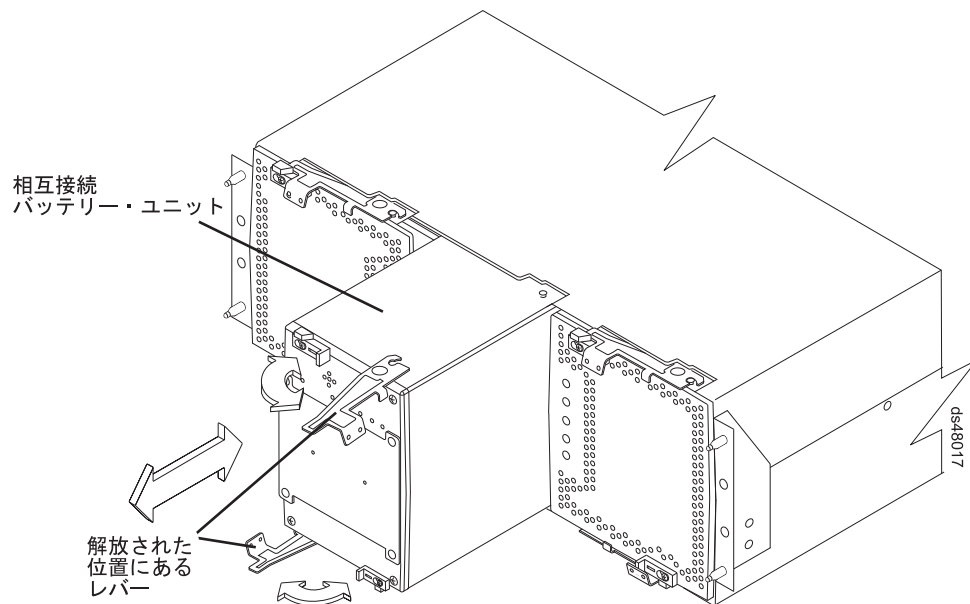


図 22. 相互接続バッテリー・ユニットの再取り付け

3. コントローラーを DS4800 の背面に再度取り付けます。53 ページの図 23 は、コントローラーの位置とコントローラー・レバーを示しています。必ず、コントローラー A を上段スロットに、コントローラー B を下段スロットに戻します。

注: コントローラー B は、コントローラー A の向きと 180 度回転させた向きに取り付けます。

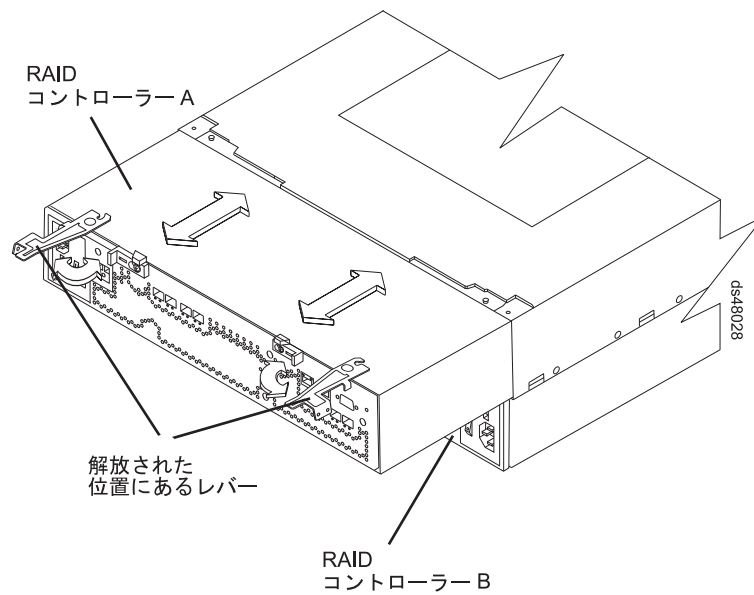


図 23. コントローラーの再取り付け

4. DS4800 前面ベゼルを取り付けます。ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付けたら、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押します。図 24 は、ストレージ・サブシステムに前面ベゼルを取り付ける方法を示しています。

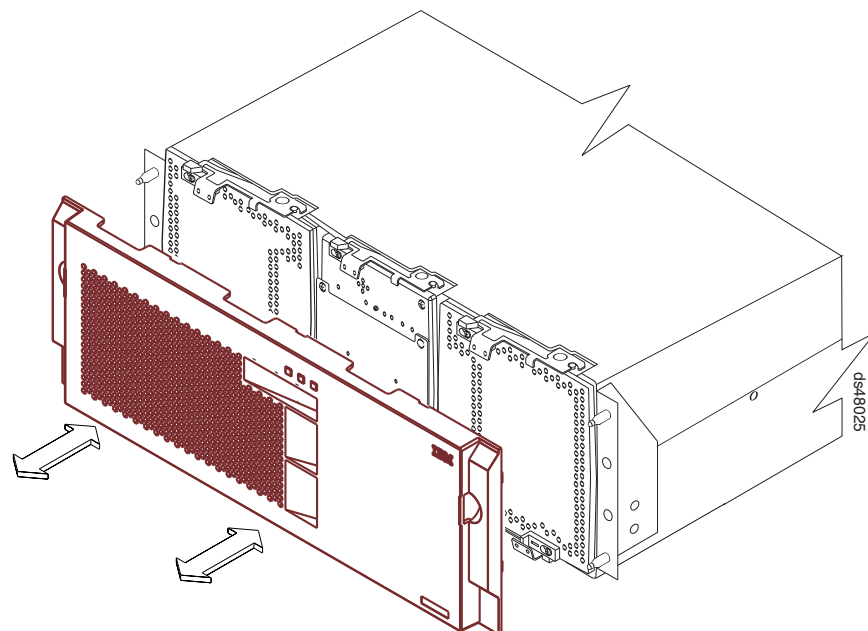


図 24. 前面ベゼルの取り外し

5. 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』から続行します。

第 3 章 ストレージ・サブシステムのケーブル接続

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

この章では、以下のケーブル接続および構成のトピックを扱っています。

- 『SFP および光ファイバー・ケーブルに関する作業』
- 70 ページの『DS4800 へのストレージ拡張エンクロージャの接続』
- 104 ページの『DS4800 へのホストの接続』
- 105 ページの『2 次インターフェース・ケーブルの接続』
- 106 ページの『ストレージ・サブシステムの構成』
- 113 ページの『ストレージ・サブシステム構成のインストール』
- 113 ページの『電源ケーブルの接続』

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 (モデルによって異なる) 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。それぞれのホスト・チャンネル・ポートとドライブ・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に接続するには、SFP (Small-form Factor Pluggable) トランシーバーを使用します。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。

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

光ファイバー・ケーブルの取り扱い

IBM ファイバー・チャネル (FC) ケーブル・オプションは、IBM DS ストレージ製品用にテスト済み/承認済みです。最良のパフォーマンスと互換性を得るために、IBM DS 製品をインストールする場合は必ず IBM FC ケーブル・オプションを使用してください。

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

- スライド・レール上の装置の場合、引き出すときにケーブルの曲がり半径が直径 76 mm (3 インチ) (または半径 38 mm (1.5 インチ)) 未満にならないように、あるいは、中に引っ込めるときにきつくなりすぎないように、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 (3 インチ) (または半径 38 mm (1.5 インチ)) 未満に曲げたりしないでください。
- 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。 57 ページの図 25を参照してください。
- 光ファイバー・ケーブルの場合、ループ直径 76 mm (3 インチ) および曲げ半径 38 mm (1.5 インチ) は IBM DS4000 推奨の最小値です。ループまたは曲げがこの推奨値より小さくなると、光ファイバー・ケーブルの損傷の原因となることがあります。ループ直径または曲げ半径をこの推奨する最小値より大きくするのがベスト・プラクティスです。
- 折り畳み式のケーブル・マネジメント・アームに沿ってケーブルをまわさないでください。
- ラック・キャビネット内の他の装置によって損傷する可能性がある場所から離して、ケーブルをまわしてください。
- 接続点のケーブルに過度な重みがかからないようにしてください。ケーブルが適切に支えられていることを確認してください。
- 付属のケーブル・ストラップの代わりにプラスチック・ケーブル・タイを使用しないでください。
- サポートされるケーブル最大長は以下のとおりです。
 - 1 Gbps: 500 メートル 50/125 um ファイバー、300 メートル 62.5/125 um ファイバー
 - 2 Gbps: 300 メートル 50/125 um ファイバー、150 メートル 62.5/125 um ファイバー

- 4 Gbps: 150 メートル 50/125 μm ファイバー、70 メートル 62.5/125 μm ファイバー

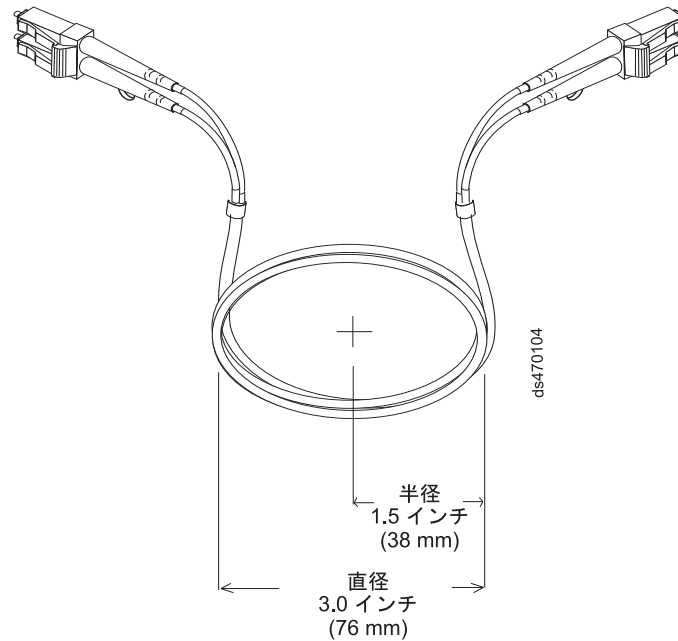


図 25. 光ファイバー・ケーブルの曲げおよびループに関する推奨仕様。

SFP モジュールの取り付け

DS4800 ホストおよびドライブ・チャネル・ポートには SFP モジュールが必要です。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・チャネル伝送に必要な光信号に変換するために使用します。DS4800 は、2 つのタイプの SFP モジュール、すなわちプラスチック・ラッチの付いたものと、ワイヤー・ラッチの付いたものをサポートします。SFP モジュールを取り付けた後で、光ファイバー・ケーブルを使用して DS4800 を他のファイバー・チャネル装置に接続します。

重要

IBM SFP オプションは、IBM DS ストレージ製品用にテスト済み/承認済みです。最良のパフォーマンスと互換性を得るために、IBM DS 製品をインストールする場合は必ず IBM SFP オプションを使用してください。

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。

- DS4800 ホストまたはドライブ・ポートでは、短波/マルチモード SFP ののみを使用してください。DS4800 構成では、長距離で DS4800 を接続する長波 SFP はファイバー・チャネル・スイッチ内でのみ使用できます。

- SFP 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 モジュールをポートに挿入するときには、最小限の力で押すようにしてください。SFP 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。
- SFP を、任意の光ファイバー・ケーブルが接続されることのないポートに取り付けしないでください。さらに、光ファイバー・ケーブルが接続されていないすべてのポートからすべての SFP を除去することが推奨されます。
- 作動可能ループのパフォーマンスは、SFP モジュールの取り付けまたは取り外しの際に影響を受けません。
- 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 モジュールをファイバー・チャンネル・ポートから取り外します。詳細については、60 ページの『SFP モジュールの取り外し』を参照してください。
- SFP モジュールの速度が、SFP が取り付けられているファイバー・チャンネル・ポートの最大作動速度を決定します。例えば、2 Gbps SFP のプラグを 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 2 Gbps に制限されます。
- SFP モジュールが 2 Gbps でのみ作動可能であるか、または 2 Gbps と 4 Gbps の両方で作動可能であるかを識別する唯一のラベルは、SFP に貼り付けられた製造ラベルに印字されている SFP 部品番号です。SFP をお客様の環境の正しい速度要件で使用していることを確認してください。

注: DS4800 ストレージ・サブシステムまたはファイバー・チャンネル・スイッチ用の管理ソフトウェアを使用して、構成内で使用される SFP の特性を表示することもできます。

SFP モジュールを取り付けるには、以下の手順を実行してください。

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

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

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 26 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、保護キャップを保存しておきます。

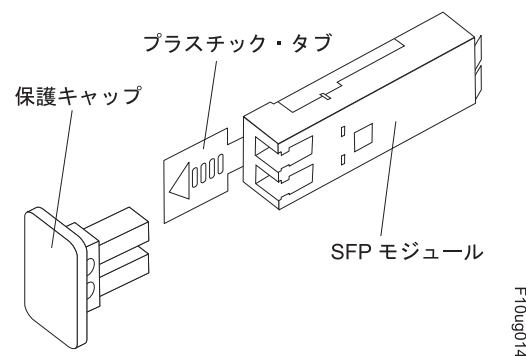


図 26. SFP (Small Form-Factor Pluggable) モジュール

3. 保護キャップをファイバー・チャンネル・ポートから取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保存しておきます。
4. 所定の位置に確実に収まるまで、SFP モジュールをファイバー・チャンネル・ポートに挿入します。 60 ページの図 27 を参照してください。

注: コントローラー A 上のファイバー・チャンネル・ポートの配置は、コントローラー B のものとは逆です。SFP モジュールをポートに差し込む前に、RAID コントローラー上のポートの配置に一致するようにその SFP モジュールが正し

く回転されているか確認してください。無理に差し込まないでください。コントローラー A のファイバー・チャネル・ポートの場合、SFP は、露出したプリント回路を (図 27 に示されているとおりに) 上に向けて差し込んでください。コントローラー B のファイバー・チャネル・ポートの場合、SFP は、露出したプリント回路を下に向けて差し込みます。

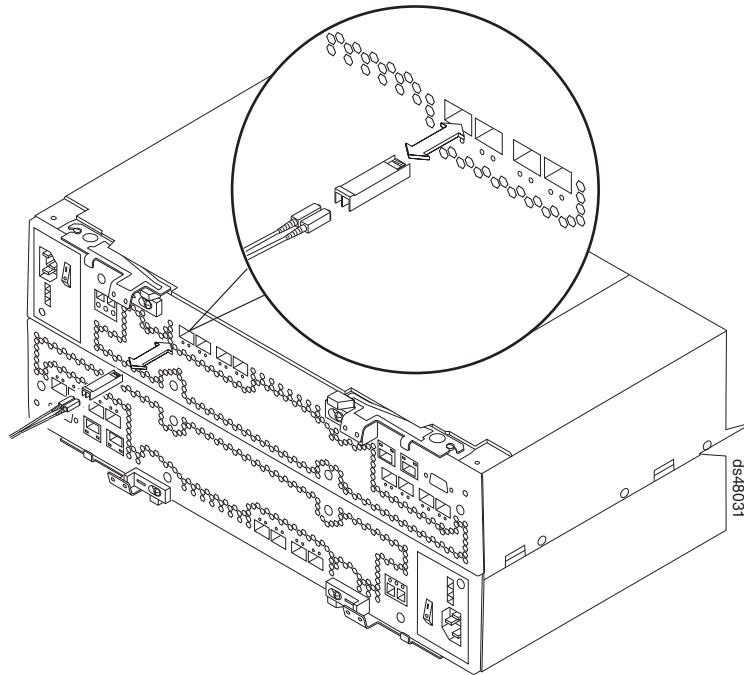


図 27. SFP モジュールの交換

5. ファイバー・チャネル・ケーブルを接続します。

SFP モジュールの取り外し

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

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

1. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルを SFP モジュールから取り外します。
詳細については、56 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』を参照してください。
2. SFP 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、61 ページの図 28 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。

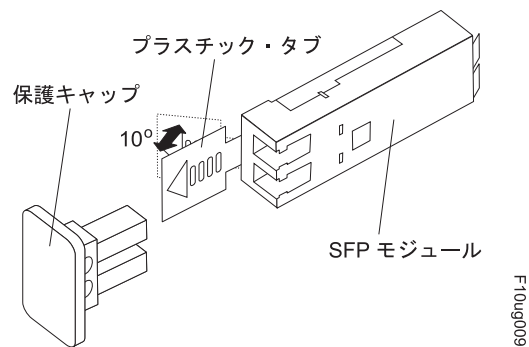


図 28. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ・ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールの場合は、図 29 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。

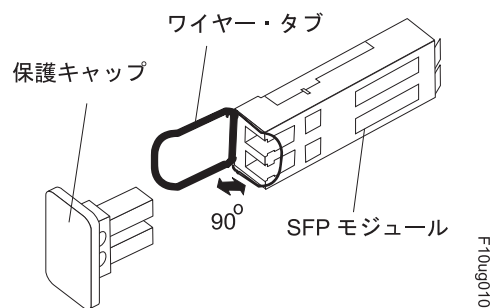


図 29. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

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. 保護キャップをポートに戻します。

光ファイバー・ケーブルの取り付け

光ファイバー・ケーブルを接続するには、以下の手順を実行してください。

1. 保護キャップを光ファイバー・ケーブルから取り外します。 62 ページの図 30 を参照してください。

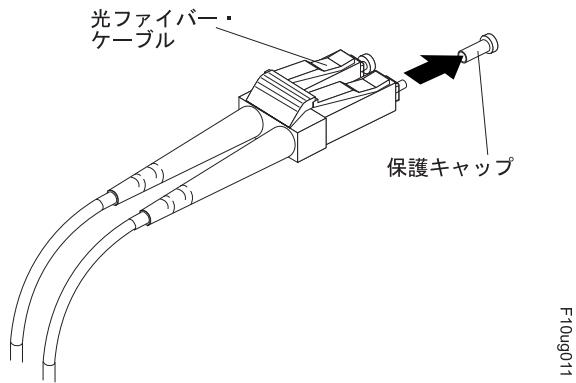


図 30. 光ファイバー・ケーブルからのキャップの取り外し

2. 図 31 に示すように、取り付け済みの SFP に光ファイバー・ケーブルを接続します。

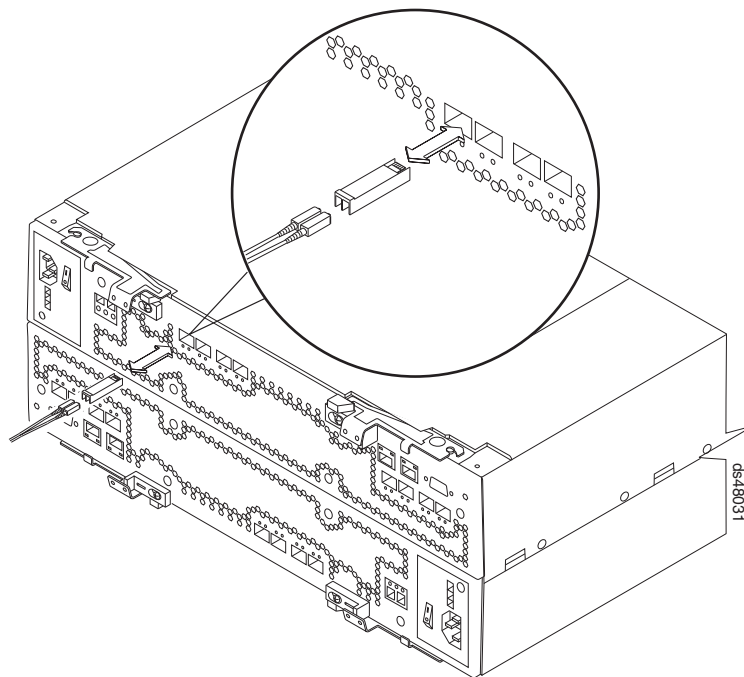


図 31. SFP への光ファイバー・ケーブルの接続

3. RAID コントローラーの LED をチェックします。RAID コントローラーが正しく作動しているときには、こはく色の要注意 LED はオフになっています。RAID コントローラーの LED の状況については、143 ページの『RAID コントローラー LED』を参照してください。
4. 光ファイバー・ケーブルを取り外すには、光ファイバー・ケーブルを SFP から静かに引きます。それから、保護キャップを戻してください。

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの使用

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルは、DS4800 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・チャンネル・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 DS4000 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・チャンネル・ケーブルの説明図については、図 32 を参照してください。

これらの装置のケーブル接続の詳細については、LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルに付属の資料を参照してください。

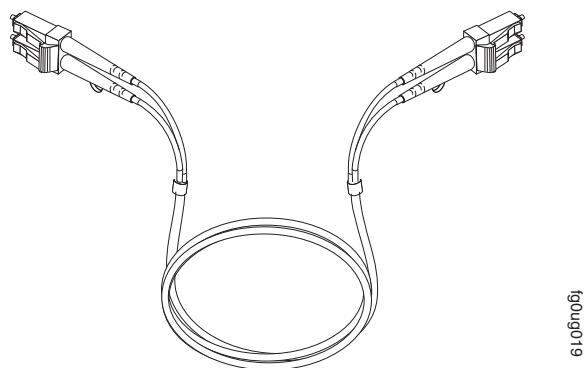


図 32. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル

注: DS4800 ストレージ・サブシステム・ホスト・ポートを 1 Gbps デバイス (1 Gbps ファイバー・チャンネル・スイッチなど) に接続する場合は、LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターも使用する必要があります。LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターの使用に関する詳細については、66 ページの『LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプターの使用』を参照してください。

LC-LC ケーブルの SFP モジュールへの接続

以下の手順を完了して、LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを SFP モジュールに接続します。

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

1. 56 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. 必要であれば、図 33 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、保護キャップを保存しておきます。
3. 図 33 に示すように、LC-LC ケーブルの一方の端から保護キャップ 2 個を取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保存しておきます。

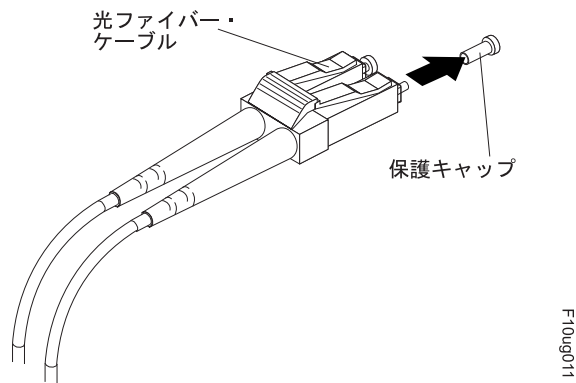


図 33. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し

4. 保護キャップを外した LC-LC ケーブルの端を、DS4800 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・コネクタは、SFP モジュールに正しく挿入されるようにするためにキー溝が付いています。65 ページの図 34 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。

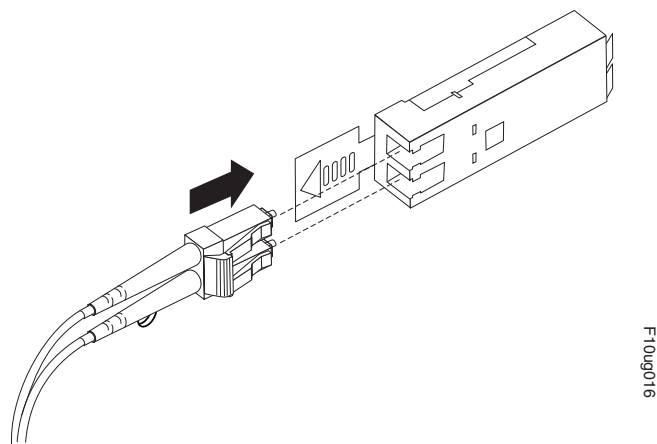


図 34. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの SFP モジュールへの挿入

5. LC-LC ケーブルのもう一方の端から保護キャップ 2 個を取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保存しておきます。
6. LC-LC ケーブルのこの端を、以下のいずれかのデバイスに取り付けられた SFP モジュールに接続します。
 - DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー
 - ファイバー・チャネル・スイッチ
 - ホスト・バス・アダプター

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

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

- ケーブルを SFP 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。

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

1. 66 ページの図 35 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。

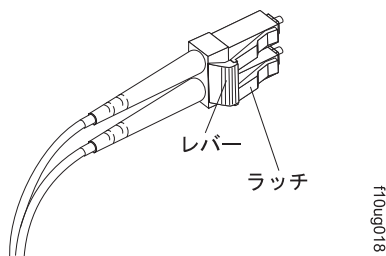


図 35. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. 図 36 に示すように、コネクタを慎重に引っ張って、SFP モジュールからケーブルを取り外します。

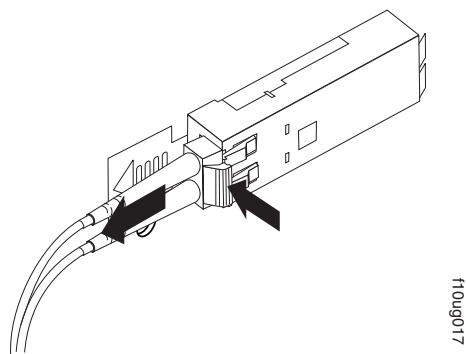


図 36. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

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

LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターの使用

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

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

重要: DS4800 は、EXP500 など、1 Gbps で動作するストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートしません。

これらの装置の接続の詳細については、LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターに付属している資料を参照してください。

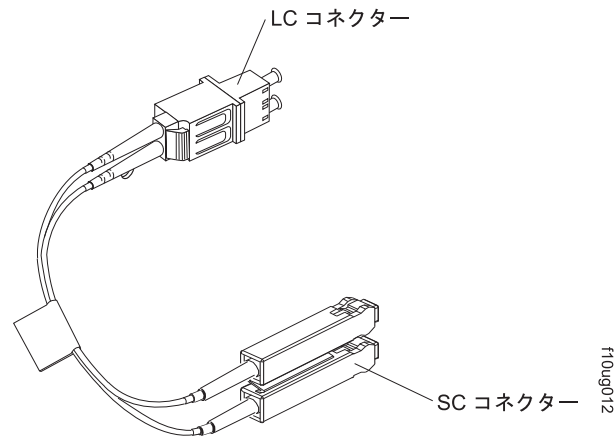


図 37. LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター

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

デバイスへの LC-SC ケーブル・アダプターの接続

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

安全 3:



注意:

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

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



危険

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

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

1. 56 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』の情報をお読みください。

2. LC-LC ケーブルの一方の端を DS4800 内の SFP モジュールに接続します。手順については、62 ページの『LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの使用』を参照してください。
3. 図 38 に示すように、LC-SC ケーブル・アダプターの LC コネクター側の端から 2 つの保護キャップを取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保存しておきます。

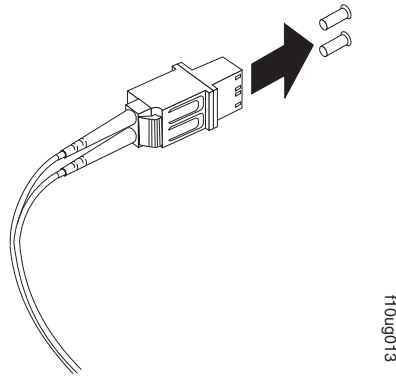


図 38. LC-SC ケーブル・アダプターの保護キャップの取り外し

4. 図 39 に示すように、LC-LC ケーブルのもう一方の端を、LC-SC ケーブル・アダプターの LC コネクター側の端に慎重に挿入します。正しい位置でクリック音がするまで、コネクターを押し込みます。

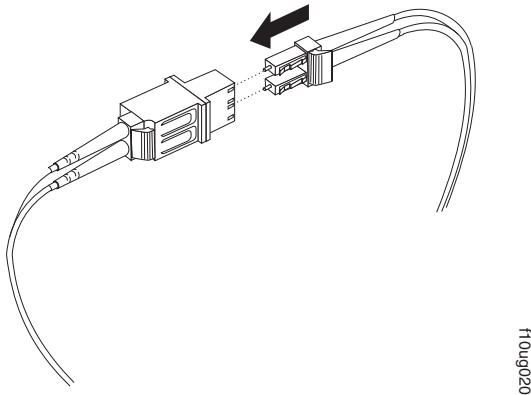


図 39. LC-SC ケーブル・アダプターへの LC-LC ケーブルの接続

5. DS4800 を 1 Gbps ファイバー・チャネル・スイッチまたはファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプターに接続する場合は、LC-SC ケーブル・アダプターの SC コネクター側の端を、1 Gbps ファイバー・チャネル・スイッチまたはファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプターに取り付けられているギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) に接続します。これらの装置の接続の詳細については、デバイスに付属している資料を参照してください。

LC-SC ケーブル・アダプターからの LC-LC ケーブルの取り外し

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

重要: LC-LC ケーブルの損傷を避けるため、ケーブルを LC-SC ケーブル・アダプターから取り外す前に、必ずレバーを押し続けてラッチを解放してください。ケーブルを取り外すときは、両方のレバーが解放された位置にあることを確認してください。ケーブルを SFP モジュールから取り外すときは、SFP モジュールのプラスチック・タブをつかまないようにしてください。

1. LC-SC ケーブル・アダプターの LC コネクター側に接続されているケーブルの端のレバーを押し下げたまま、ラッチを解放します。図 40 にレバーおよびラッチの位置が示されています。

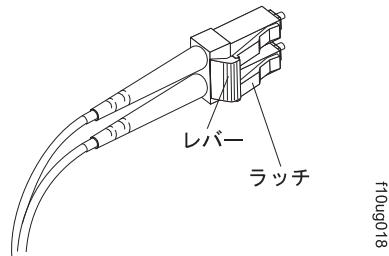


図 40. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. コネクターを慎重に引っ張って取り外します。図 41 に示すように、LC-SC ケーブル・アダプターから LC-LC ケーブルを取り外すときには、ケーブルではなくコネクターをつかむようにしてください。

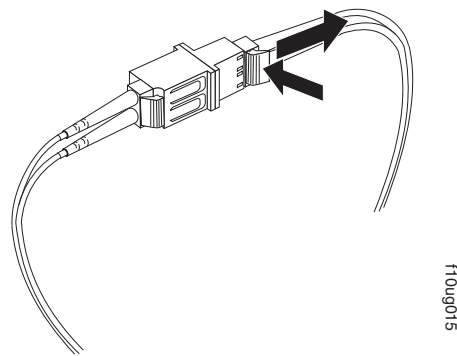


図 41. LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプターからの LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

3. 保護キャップをケーブルの端に戻します。

DS4800 へのストレージ拡張エンクロージャーの接続

注意

DS4800 ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、2 つ以上のドライブを格納した少なくとも 1 つのストレージ拡張エンクロージャーに DS4800 をケーブル接続しておく必要があります。DS4800 を電源オンする時点で、接続されている各ストレージ拡張エンクロージャーに少なくとも 2 つのドライブが取り付けられていないと、標準ストレージ区画キーが失われます。その場合は、次の IBM DS4000 Solutions and Premium Features Web サイトに示されている説明に従って、このキーを再生成する必要があります。

<https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/>

また、接続されているそれぞれのストレージ拡張エンクロージャーごとに 2 つ以上のドライブが取り付けられていないと、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構 CRU へのロードが十分でない結果として、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構 CRU が断続的に障害の状態と最適の状態の表示を繰り返し、電源機構 CRU が不良であることを示す誤りの表示が行われます。

DS4800 の初期インストールでは、DS4800 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既存の構成情報が存在してはなりません。

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 DS4800 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 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

DS4800 の場合、各ドライブ・チャネル（『用語集』の「ドライブ・チャネル」および「ドライブ・ループ」の定義を参照）は、2 つのポートに関連付けられており、コントローラーごとに 2 つのドライブ・チャネルと 4 つの関連ポートがあります。ドライブ・チャネルごとのドライブ総数は 112 です。各コントローラーからの 1 チャネルは、結合して、冗長ドライブ・チャネルのペアを形成します。チャネルとポートのラベル規則については、81 ページの表 14 を参照してください。

72 ページの図 42 および 73 ページの図 43 で、コントローラー A のドライブ・チャネル 1 とコントローラー B のドライブ・チャネル 3 は、結合して、DS4800 ストレージ・サブシステムのドライブ・チャネル・ペアを形成します。ドライブ・チャネル 1 のいずれかのコンポーネントで障害が発生しても、RAID コントローラーは、ドライブ・チャネル 3 を介してドライブ・チャネル 1 のストレージ拡張エン

クロージャーに依然としてアクセスすることができます。同様に、コントローラー A のドライブ・チャンネル 2 とコントローラー B のドライブ・チャンネル 4 が結合して、2 つの DS4800 ストレージ・サブシステム・ドライブ・チャンネル・ペアの 2 つ目を形成します。ドライブ・チャンネル 2 のいずれかのコンポーネントで障害が発生しても、RAID コントローラーは、ドライブ・チャンネル 4 を介してドライブ・チャンネル 2 のストレージ拡張エンクロージャーに依然としてアクセスすることができます。

72 ページの図 42 は、2 ポート・ドライブ・チャンネル内の 1 つのドライブ・ポートにのみ接続されている各ドライブ・チャンネル・ペアのストレージ拡張エンクロージャーを示します。例えば、ドライブ・チャンネル・ペア 1 では、チャンネル 1 のポート 4 とチャンネル 3 のポート 1 のみが使用されます。73 ページの図 43 は、各ドライブ・チャンネル・ペアのストレージ拡張エンクロージャーの半分が、デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの最初のポートに接続されることを示しています。エンクロージャーの残りの半分は、デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの 2 つ目のポートに接続されます。例えば、ドライブ・チャンネル/ループ・ペア 1 では、チャンネル 1 のポート 4 と 3 およびチャンネル 3 のポート 1 と 2 が両方とも使用されます。

注: 以下のドライブのケーブル接続図で、DS4800 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。

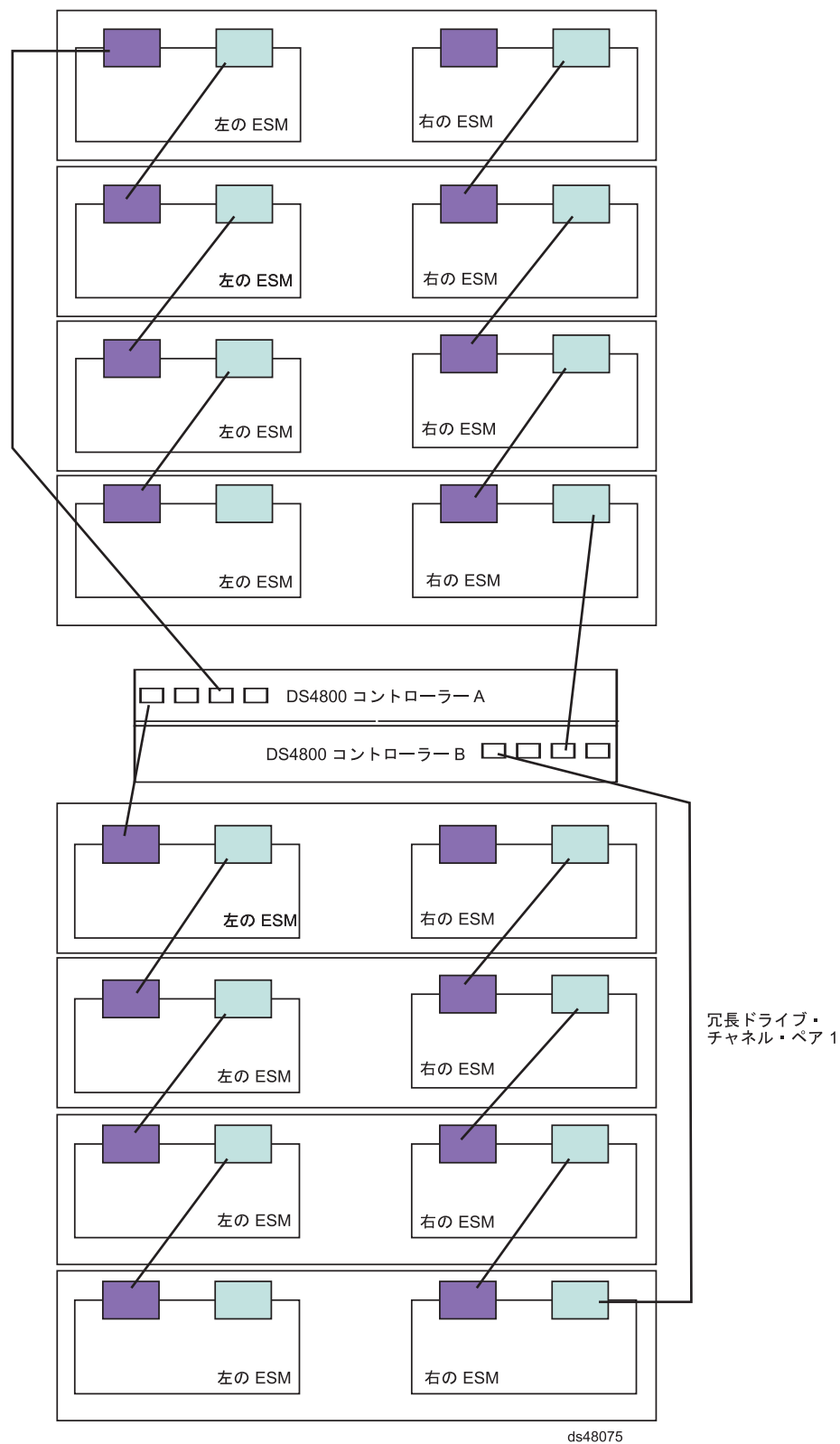


図 42. 冗長ドライブ・チャンネル・ペアの例 1

73 ページの図 43 は、冗長ドライブ・チャンネル・ペア用のドライブ・チャンネル・ケーブル接続の 2 つ目の例を示しています。

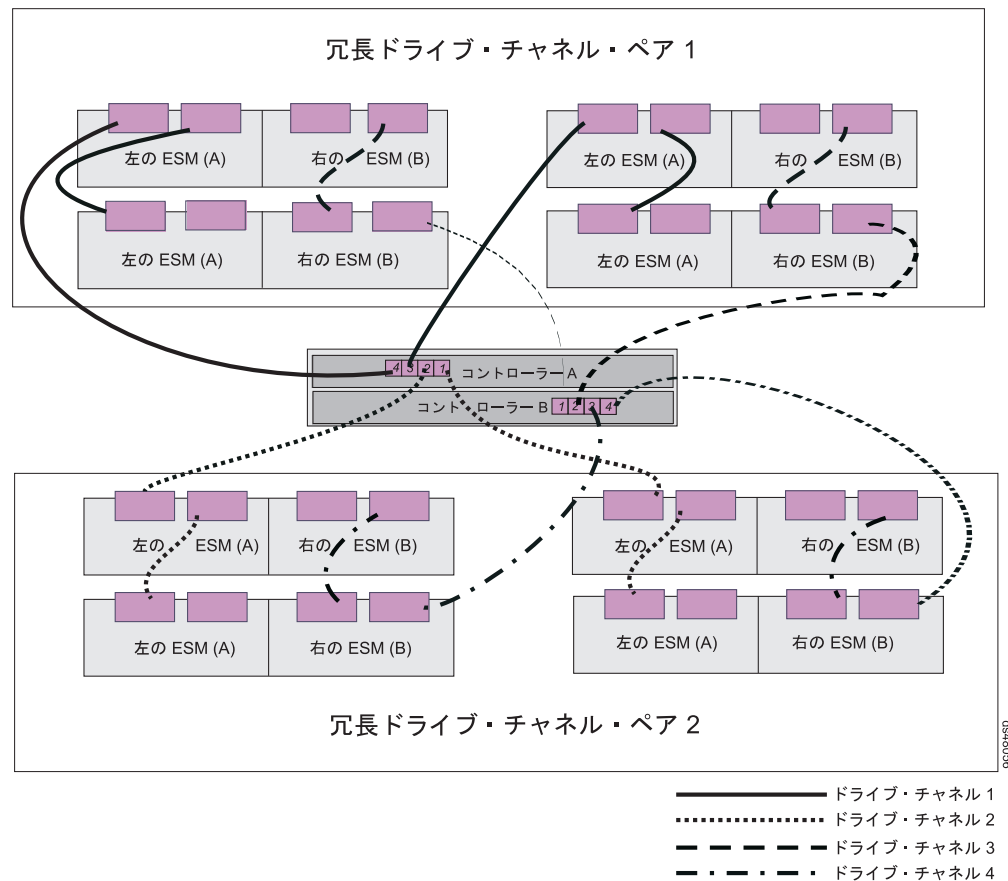


図 43. 冗長ドライブ・チャンネル・ペアの例 2

ストレージ拡張エンクロージャの、ストレージ・サブシステムへの接続手順の概要

ストレージ拡張エンクロージャをストレージ・サブシステムに接続するには、以下の手順を実行してください。

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の接続時に DS4800 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の接続時に DS4800 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のインストールとマイグレーション・ガイド*」を参照してください。

1. ストレージ拡張エンクロージャのセットアップおよび取り付けについては、ご使用の DS4000 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」に記載されている手順に従って実行します。
2. DS4800 に接続するストレージ拡張エンクロージャの数に適したケーブル接続トポロジーを選択します。(DS4800 の電源をオンにする前に、少なくとも 2 つのドライブが備わっている少なくとも 1 つのストレージ拡張エンクロージャを接続する必要があります。)

81 ページの『DS4800 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』では、さまざまな台数のストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 にケーブル接続する、あるいは相互に接続する (すなわち、複数のストレージ拡張エンクロージャーを接続している場合) ための推奨される方式を説明しています。

ご使用の構成に合ったケーブル接続トポロジを選択したら、ステップ 3 に進み、選択したトポロジのケーブル接続図に従ってください。

3. 以下のステップで、81 ページの『DS4800 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』で識別された優先トポロジを使用して少なくとも 2 つのストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 に接続するためのケーブル接続手順を説明します。

注: 優先ケーブル接続トポロジを使用していない場合、または 1 つのストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 に接続しているだけの場合、ケーブル接続手順は、以下のステップとは異なります。

EXP100 または EXP710 ストレージ拡張エンクロージャー接続のどちらかの場合:

EXP710 または EXP100 ストレージ拡張エンクロージャーのどちらかを相互にケーブル接続し、さらに DS4800 にケーブル接続するには、以下のステップを実行します。

注: 1 つの DS4800 構成で EXP100、EXP710、および EXP810 などの異なるストレージ拡張エンクロージャーを混用する場合は、81 ページの『DS4800 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』に記載されている混用ケーブル接続図を参照してください。

以下のステップで説明している接続を、ご使用の構成にもっとも近いケーブル接続図 (81 ページの『DS4800 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』に記載) と突き合わせるすることができます。図 44 は、EXP710 /EXP100 ストレージ拡張エンクロージャーの ESM ポート名を示しています。

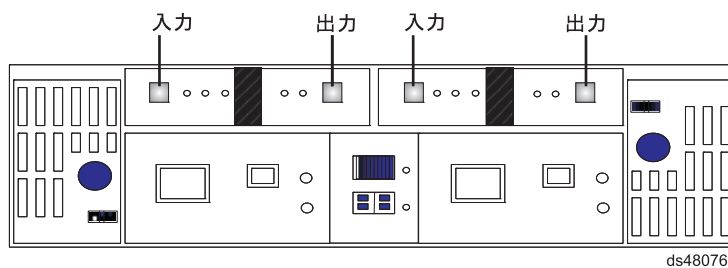


図 44. EXP710 /EXP100 ポート・ラベル

- a. DS4800 コントローラーから開始して、コントローラー A のドライブ・ポート 4 (ドライブ・チャンネル 1) を、グループの最初のストレージ拡張エンクロージャーの左の ESM ボードの IN ポートに接続します。(76 ページの図 45 のコールアウト 1 を参照。)
- b. ドライブ・チャンネルのドライブ・ポートの後ろでまとめてケーブル接続される最初のストレージ拡張エンクロージャーで、左の ESM ボードの OUT ポ

ートを、2 番目の (次の) エンクロージャーの左の ESM ボードの IN ポートに接続します。(76 ページの図 45 のコールアウト 2 を参照。)

- c. 最初のストレージ拡張エンクロージャーで、右の ESM ボードの OUT ポートを、2 番目の (次の) エンクロージャーの右の ESM ボードの IN ポートに接続します。(76 ページの図 45 のコールアウト 6 を参照。)
- d. このグループに複数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は、最後のストレージ拡張エンクロージャーに達するまで、IN ポートから OUT ポートへの接続を繰り返してください。(76 ページの図 45 で、左の ESM 接続のコールアウト 3 と 4、および右の ESM 接続のコールアウト 7 と 8 を参照。)

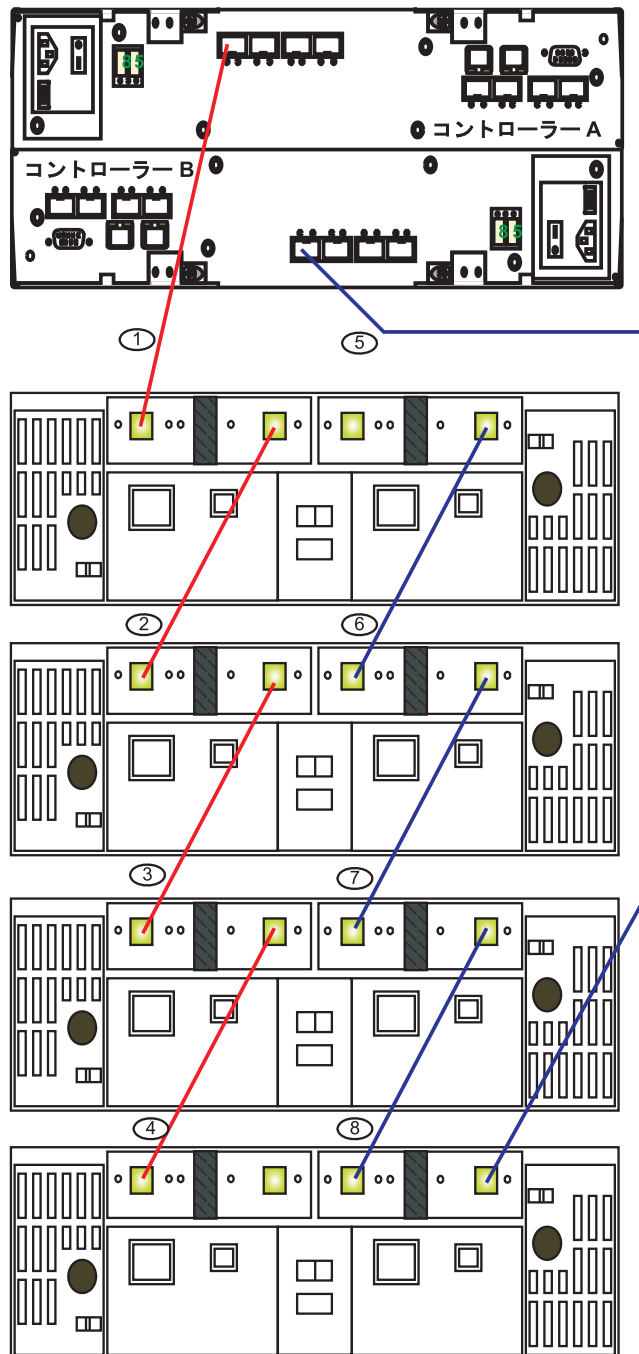


図 45. EXP710 または EXP100 エンクロージャーの DS4800 への接続

- e. グループの最後のストレージ拡張エンクロージャーで、右の ESM ボードの OUT ポートを、DS4800 のコントローラー B のドライブ・ポート 1 (ドライブ・チャンネル 3) に接続します。(図 45 のコールアウト 5 を参照。)

これで、デュアル・ポート・ドライブ・チャンネル 1 および 3 の最初のポートを使用して、ストレージ拡張エンクロージャーの最初のグループの DS4800 への冗長ファイバー・チャンネル・ケーブル接続が完了しました。

EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー接続の場合:

EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを相互にケーブル接続し、さらに DS4800 にケーブル接続するには、以下のステップを実行します。以下のステップで説明している接続を、ご使用の構成にもっとも近いケーブル接続図（81 ページの『DS4800 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー』に記載）と突き合わせることができます。図 46 は、EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーの ESM ポート名を示しています。

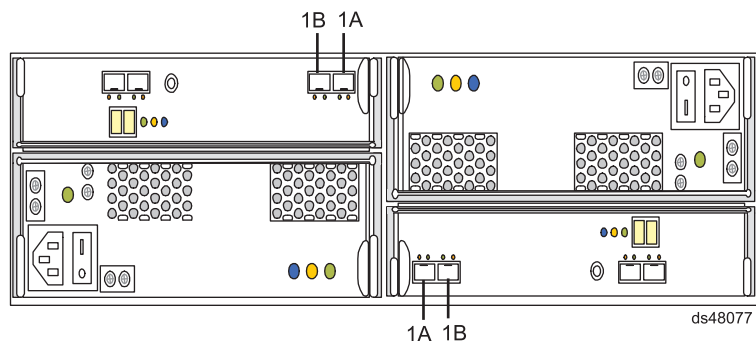


図 46. EXP810 ポート・ラベル

- a. まとめてケーブル接続される、EXP810 ドライブ拡張エンクロージャーのグループの最初のストレージ拡張エンクロージャーから始めます。左の ESM ボードの 1A ポートを、2 番目の (次の) エンクロージャーの左の ESM ボードの 1B ポートに接続します。(78 ページの図 47 のコールアウト 2 を参照。)
- b. まとめてケーブル接続されるドライブ拡張エンクロージャーのグループの最初のストレージ拡張エンクロージャーで、右の ESM ボードの 1B ポートを、2 番目の (次の) エンクロージャーの右の ESM ボードの 1A ポートに接続します。(78 ページの図 47 のコールアウト 8 を参照。)
- c. このグループにストレージ拡張エンクロージャーをさらにケーブル接続する場合は、2 番目のエンクロージャーから始め、ループ内の最後のエンクロージャーを除くすべてのエンクロージャーについてステップ 5a および 5b を繰り返します。(78 ページの図 47 で、左の ESM 接続のコールアウト 3 と 4、および右の ESM 接続のコールアウト 7 と 6 を参照。)

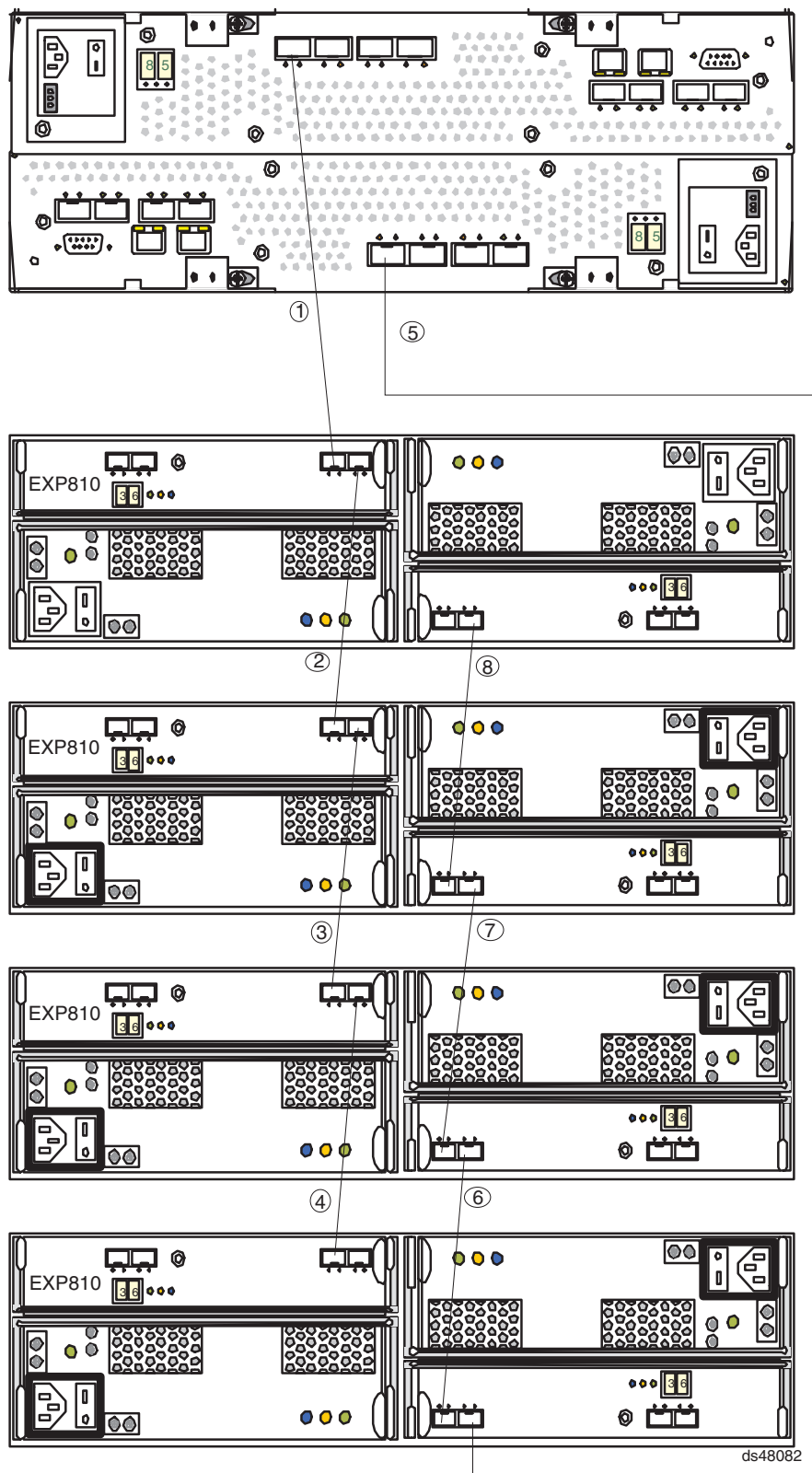


図 47. EXP810 エンクロージャーの DS4800 への接続

- d. コントローラー A のドライブ・ポート 4 (ドライブ・チャンネル 1) を、ドライブ拡張エンクロージャーのグループの最初のストレージ拡張エンクロージャーの、左の ESM ボードの 1B ポートに接続します。(78 ページの図 47 のコールアウト 1 を参照。)

重要: ドライブ・チャンネルのパフォーマンスを最適化するために、DS4800 コントローラー・ポートは、常に EXP810 ESM ポート・ラベル 1B に接続してください。DS4800 コントローラー・ポートは、EXP810 ESM ポート・ラベル 1A に接続しないでください。

- e. コントローラー B のドライブ・ポート 1 (ドライブ・チャンネル 3) を、ドライブ拡張エンクロージャーのグループの最後のストレージ拡張エンクロージャーの、右の ESM ボードのポート 1B に接続します。(78 ページの図 47 のコールアウト 5 を参照。)

重要: ドライブ・チャンネルのパフォーマンスを最適化するために、DS4800 コントローラー・ポートは、常に EXP810 ESM ポート・ラベル 1B に接続してください。

4. 他のストレージ拡張エンクロージャーのグループを DS4800 に接続するには、ステップ 3a (74 ページ) から 3e (76 ページ) を繰り返します。この場合、同じデュアル・ポート・ドライブ・チャンネル・ペアの 2 番目のポートおよび他方のデュアル・ポート・ドライブ・チャンネル・ペアの 1 番目と 2 番目のポートを使用し、DS4800 ドライブ・ポート (ステップ 3d (75 ページ) および 3e (76 ページ) に記載) を、ドライブ・チャンネル内の適切なドライブ・ポートと置き換えてください。DS4800 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、8 つの 14 ドライブ・ストレージ拡張エンクロージャーまたは 7 つの 16 ドライブ・ストレージ拡張エンクロージャーのいずれかで、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。こうすると、ストレージ拡張エンクロージャーのタイプに応じて、DS4800 あたり 16 または 14 のストレージ拡張エンクロージャーで最大 224 のドライブがサポートされます。
5. DS4800 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 (EXP710 および EXP100 のみ)。エンクロージャー ID の設定について詳しくは、101 ページの『DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー ID の設定値』、および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。

DS4800 ストレージ・サブシステムは、構成の電源がオンになった後で、ストレージ拡張エンクロージャー内のドライブを探し出します。必ず、最初にストレージ拡張エンクロージャーに電源を接続し、その後で DS4800 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、DS4000 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。

DS4800 ドライブ・ケーブル接続規則と推奨事項

ケーブル接続ステップを実行するには、以下の一般規則および推奨事項を参照してください。

1. 1 つのデュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの 2 つのポートに、8 つを超える EXP710/EXP100 または 7 つを超える 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。
2. デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの各ポートに、5 つ以上の 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。EXP710 および EXP100 ストレージ拡張エンクロージャーについては、ドライブ・ポートごとに接続された 4 つ以内のストレージ拡張エンクロージャーに対する制限はありません。ただし、IBM は、ドライブ・チャンネルのパフォーマンスを最大化するために、EXP710/EXP100 エンクロージャーについても同じ規則を使用することをお勧めします。

注: 1 つのコントローラー・ドライブ・ポートに EXP810 エンクロージャーが 1 つでも接続されていれば、そのコントローラー・ドライブに接続できるエンクロージャーの最大数は 4 つになります。

3. 1 つのチャンネルに接続する EXP710 が 4 つ以上ある場合は、そのチャンネルに関連付けられている 2 つのチャンネル・ポートに均等に分割してください。EXP710 の数が奇数の場合は、一方のチャンネル・ポートに接続される EXP710 は他方のチャンネル・ポートより 1 つ多くなります。
4. 1 つのチャンネルに接続する EXP710 が 3 つ以下の場合は、そのチャンネルの 1 つのチャンネル・ポートにまとめてデジター・チェーン接続してください。残りのチャンネル・ポートは未接続のままにします。
5. EXP710 と EXP100 を混合する場合は、すべての EXP710 およびすべての EXP100 を別々にまとめます。
6. DS4800 ドライブ・ポートへのストレージ拡張エンクロージャーの追加は、ラウンドロビン法で行うことをお勧めします。例えば、DS4800 にケーブル接続する EXP810 が 4 つある場合、4 つすべての EXP810 をドライブ・チャンネルの 1 つのドライブ・ポートに接続しないで、エンクロージャーをすべてのドライブ・ポートに分散させます。その結果、ドライブ・チャンネルのドライブ・ポートあたり 1 つのエンクロージャーになります。
7. ドライブ・チャンネルごとのエンクロージャーの推奨最大数 (14 ドライブのエンクロージャーについては 8 つ、16 ドライブのエンクロージャーについては 7 つ) を超える接続は行わないでください。14 ドライブのエンクロージャーと 16 ドライブのエンクロージャーを混合する場合、冗長ドライブ・チャンネル・ペアごとの拡張エンクロージャーの最大数は 7 つになります。
8. DS4800 は、異なるファイバー・チャンネル速度 (例えば、2 Gbps または 4 Gbps) で作動するストレージ拡張エンクロージャーが別個の冗長ドライブ・チャンネル・ペアに取り付けられている場合のみ、それらのストレージ拡張エンクロージャーをサポートします。DS4800 は、同一冗長ドライブ・チャンネル・ペア内での、異なるファイバー・チャンネル速度で作動するストレージ拡張エンクロージャーの混合はサポートしません。
9. DS4800 は、同一冗長ドライブ・チャンネル・ペア内での EXP100、EXP710、および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーの混合をサポートします。可能であれば、メンテナンスと障害発生時のトラブルシューティングを簡単にするために、同じタイプのストレージ拡張エンクロージャーをまとめてケーブル接続することをお勧めします。EXP100、EXP710、および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを混用する場合のケーブル接続の具体的な規則と制約事項

については、95 ページの『混合環境での 1 つの DS4800 から複数の ストレージ拡張エンクロージャーへの接続』を参照してください。

10. DS4000 コントローラー・ドライブ・ポートは、常に、1B のラベルが付けられた EXP810 ポートに接続するようにします。左側と右側の EXP810 ESM (ESM A および B) は、異なる方向で ESM ベイに挿入されているので、ファイバー・チャンネル接続を行う前に 1B のラベルが付けられたポートを探す必要があります。
11. 表 14 は、4 つのストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 コントローラー・ドライブ・ポートに接続するさまざまな方法を示しています。推奨される方法は、ケース 7 です。必要性および使用するストレージ拡張エンクロージャーのタイプにより、表に記載された他の方法の 1 つを選択することもできます。例えば、指定のドライブ・チャンネルで、最初のポートに 3 つのストレージ拡張エンクロージャー、2 番目のポートに 5 つのストレージ拡張エンクロージャーを接続できます。あるいは、最初のポートに 4 つのストレージ拡張エンクロージャー、2 番目のポートに 4 つのストレージ拡張エンクロージャーを接続できます。最初のポートに 3 つのストレージ拡張エンクロージャーを接続し、2 番目のポートに 6 つのストレージ拡張エンクロージャーを接続すること、あるいは最初のポートに 1 つのストレージ拡張エンクロージャーを接続し、2 番目のポートに 8 つのストレージ拡張エンクロージャーを接続することはできません。これらの場合、1 つのドライブ・チャンネルに接続されたストレージ拡張エンクロージャーの合計数が 8 を超えるからです。

表 14. 4 つのストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 に接続するさまざまな方法

	ドライブ・チャンネル 1 ポート 4	ドライブ・チャンネル 1 ポート 3	ドライブ・チャンネル 2 ポート 2	ドライブ・チャンネル 2 ポート 1
ケース 1	4	0	0	0
ケース 2	3	1	0	0
ケース 3	0	3	1	0
ケース 4	2	2	0	0
ケース 5	0	2	2	0
ケース 6	1	3	0	0
ケース 7	1	1	1	1

DS4800 ストレージ・サブシステム・ドライブのケーブル接続トポロジー

以下の節では、ストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 ストレージ・サブシステムにケーブル接続するための優先ケーブル接続トポロジーを記載しています。各例は、ドライブへの冗長パスを示しています。これらの例のいずれかがご使用のハードウェアおよびアプリケーションに適している場合は、表に説明されているケーブル接続を実行してください。これらの例に示されているものとは異なるトポロジー内にハードウェアを含める場合は、以下の例を基にお客様固有のトポロジーを作成してください。

重要: DS4800 は、冗長ドライブ・チャンネル・ペアあたり最大 8 つのストレージ拡張エンクロージャーの接続をサポートします。DS4800 は、2 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 48 は、コントローラー A および B と、DS4800 ストレージ・サブシステムの
背面にあるシングル・ポート・ホスト・チャンネル、イーサネット・ポート、および
デュアル・ポート・ドライブ・チャンネルの位置を示しています。

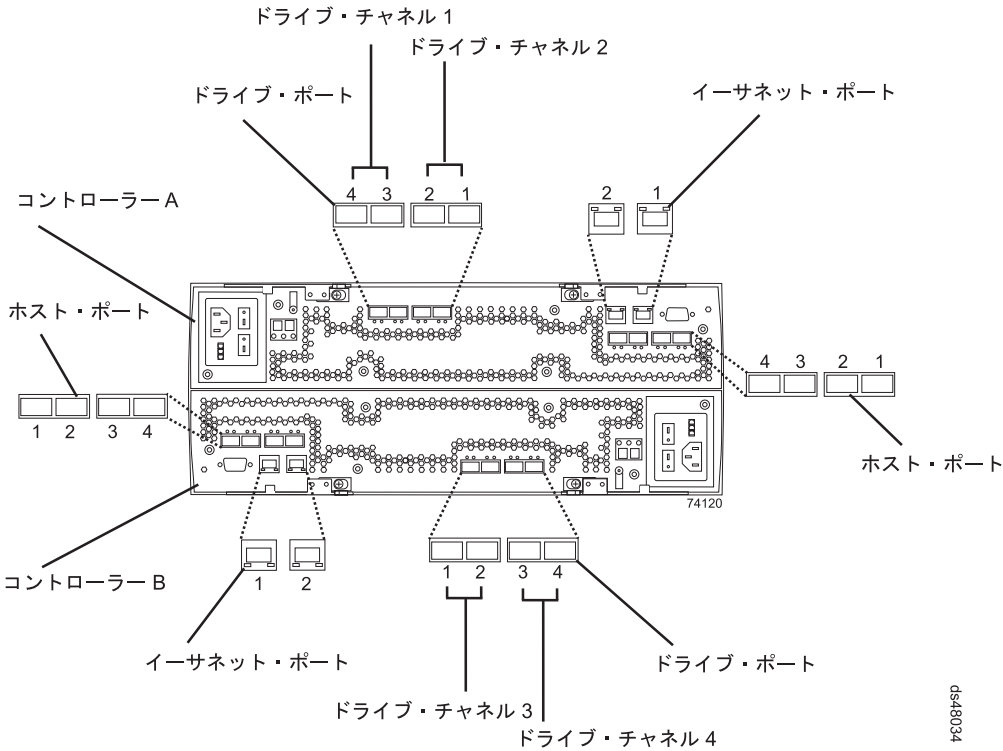


図 48. DS4800 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー

表 15 は、各コントローラー・ドライブ・ポートと関連したドライブ・チャンネルをリ
ストしています。

表 15. DS4800 ストレージ・サブシステムのポートとドライブ・チャンネル

ドライブ・チャンネル 番号	コントローラー	ドライブ・ポート番 号	冗長ドライブ・チャンネル・ ペア
1	A	4 および 3	1
2	A	2 および 1	2
3	B	1 および 2	1
4	B	3 および 4	2

注: 以下のドライブのケーブル接続図で、DS4800 の図は、各コントローラーのドラ
イブ・ポートのみを示すように簡略化されています。さらに、ストレージ拡張エン
クロージャーは、ESM FC ポートのみを示すように簡略化されています。これらの
図を実際のケーブル接続図に使用しないでください。その代わりに、70 ページの
『DS4800 へのストレージ拡張エンクロージャーの接続』に記載されている関連説明
を使用してください。

1 つの DS4800 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS4800 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 49 に推奨ケーブル接続方式が示してあります。

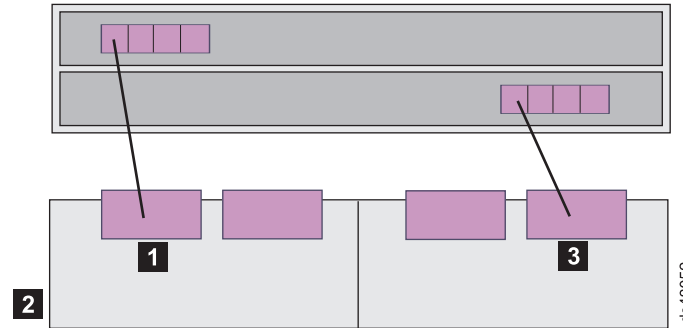


図 49. 1 つの DS4800 と 1 つのストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続

表 16. 図 48 の説明

番号	説明
1	ドライブ・チャンネル 1
3	ドライブ・チャンネル 3
2	エンクロージャー 1

1. ドライブ・チャンネル 1 を作成するには、コントローラ A のドライブ・ポート 4 をエンクロージャー 1 (**2**) に接続します。
2. ドライブ・チャンネル 3 を作成するには、コントローラ B のドライブ・ポート 1 をエンクロージャー 1 (**2**) に接続します。

1 つの DS4800 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS4800 ストレージ・サブシステムを 2 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は、84 ページの図 50 に推奨ケーブル接続方式が示してあります。

84 ページの図 50 および 85 ページの図 51 に示されるとおり、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か、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、それらを接続できます。ビュー 1 は、推奨されるケーブル接続トポロジーズです。一方、ビュー 2 は、可能なケーブル接続トポロジーズですが、推奨はされません。

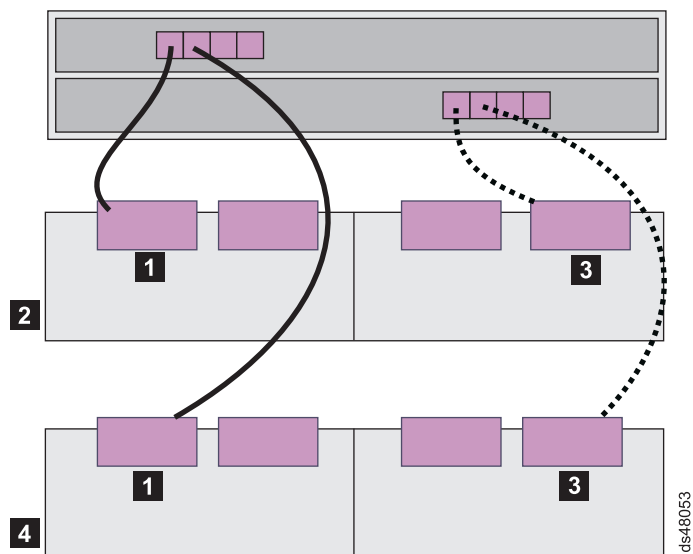


図 50. ビュー 1: 1 つの DS4800 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続 - 推奨

表 17. 図 49 の説明

番号	説明
1	ドライブ・チャンネル 1
3	ドライブ・チャンネル 3
2	エンクロージャ 1
4	エンクロージャ 2

1. ドライブ・チャンネル 1 を作成するには、コントローラー A のドライブ・ポート 4 をエンクロージャ 1 (**2**) に接続し、ドライブ・ポート 3 をエンクロージャ 2 (**4**) に接続します。
2. ドライブ・チャンネル 3 を作成するには、コントローラー B のドライブ・ポート 1 をエンクロージャ 1 (**2**) に接続し、ドライブ・ポート 2 をエンクロージャ 2 (**4**) に接続します。

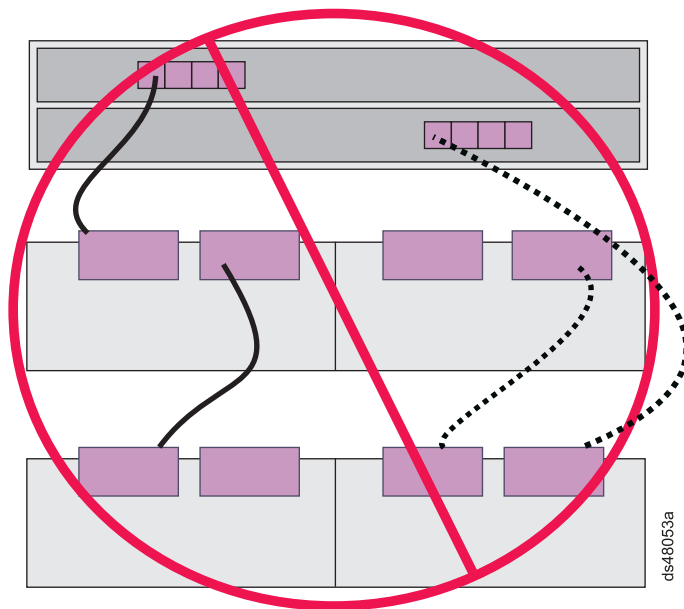


図 51. ビュー 2: 1 つの DS4800 と 2 つのストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続
- 推奨されない

1 つの DS4800 と 4 つのストレージ拡張エンクロージャ

1 つの DS4800 ストレージ・サブシステムを 4 つのストレージ拡張エンクロージャにケーブル接続する場合は、86 ページの図 52 に推奨ケーブル接続方式が示してあります。

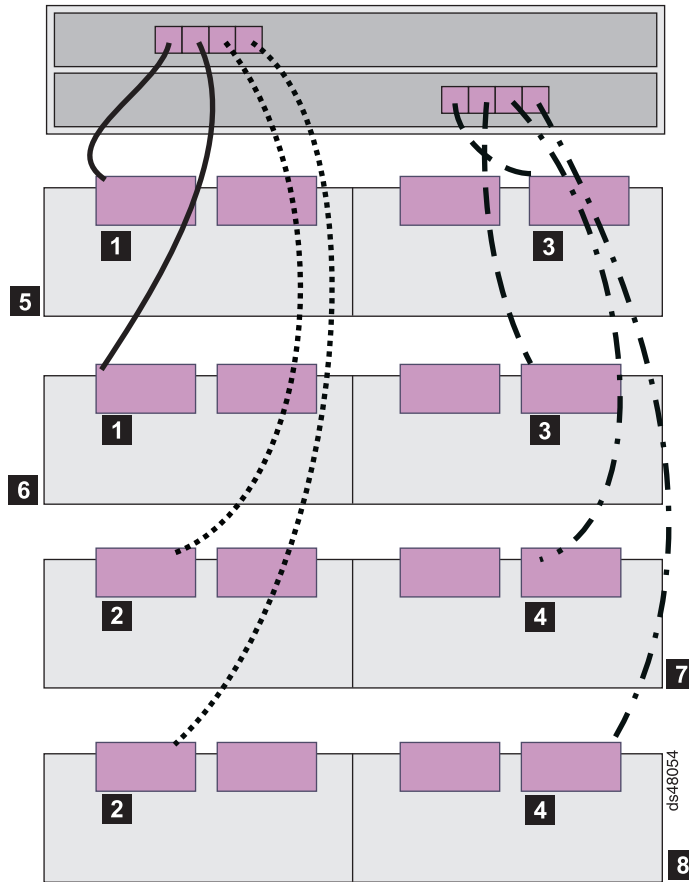


図 52. 1 つの DS4800 と 4 つのストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続

表 18. 図 51 の説明

番号	説明
1	ドライブ・チャネル 1
2	ドライブ・チャネル 2
3	ドライブ・チャネル 3
4	ドライブ・チャネル 4
5	エンクロージャー 1
6	エンクロージャー 2
7	エンクロージャー 3
8	エンクロージャー 4

1. ドライブ・チャネル 1 を作成するには、コントローラー A のドライブ・ポート 4 をエンクロージャー 1 (**5**) に接続し、ドライブ・ポート 3 をエンクロージャー 2 (**6**) に接続します。
2. ドライブ・チャネル 3 を作成するには、コントローラー B のドライブ・ポート 1 をエンクロージャー 1 (**5**) に接続し、ドライブ・ポート 2 をエンクロージャー 2 (**6**) に接続します。
3. ドライブ・チャネル 2 を作成するには、コントローラー A のドライブ・ポート 2 をエンクロージャー 3 (**7**) に接続し、ドライブ・ポート 1 をエンクロージャー 4 (**8**) に接続します。

4. ドライブ・チャンネル 4 を作成するには、コントローラー B のドライブ・ポート 3 をエンクロージャー 3 (**7**) に接続し、ドライブ・ポート 4 をエンクロージャー 4 (**8**) に接続します。

1 つの DS4800 と 8 つのストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS4800 ストレージ・サブシステムを、同じタイプの 8 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、これらのエンクロージャーを 2 つの冗長ドライブ・チャンネル・ペアの特定のポートの後ろで最大 4 つのストレージ拡張エンクロージャーにまとめて接続するのではなく、2 つの冗長デュアル・ポート・ドライブ・チャンネル・ペアのポート間で均等に分けることをお勧めします。 88 ページの図 53 に、8 つのストレージ拡張エンクロージャーに接続された 1 つの DS4800 ストレージ・サブシステムのケーブル接続トポロジを示します。

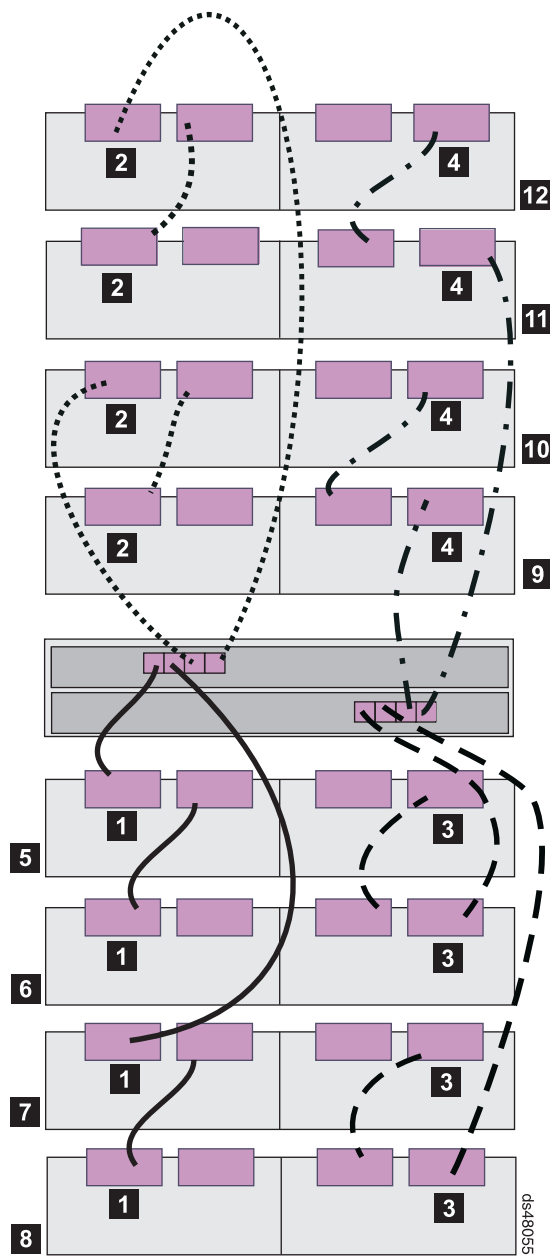


図 53. 1 つの DS4800 と 8 つのストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続

表 19. 図 52 の説明

番号	説明
1	ドライブ・チャンネル 1
2	ドライブ・チャンネル 2
3	ドライブ・チャンネル 3
4	ドライブ・チャンネル 4
5	エンクロージャー 1
6	エンクロージャー 2
7	エンクロージャー 3
8	エンクロージャー 4

表 19. 図 52 の説明 (続き)

番号	説明
9	エンクロージャー 5
10	エンクロージャー 6
11	エンクロージャー 7
12	エンクロージャー 8

1. ドライブ・チャンネル 1 を作成するには、エンクロージャー 1 と 2 を接続してから、コントローラー A のドライブ・ポート 4 をエンクロージャー 1 (**5**) および 2 (**6**) に接続し、さらに、エンクロージャー 3 と 4 を接続してから、コントローラー A のドライブ・ポート 3 をエンクロージャー 3 (**7**) および 4 (**8**) に接続します。
2. ドライブ・チャンネル 3 を作成するには、エンクロージャー 1 と 2 を接続してから、コントローラー B のドライブ・ポート 1 をエンクロージャー 2 (**6**) および 1 (**5**) に接続し、さらに、エンクロージャー 3 と 4 を接続してから、コントローラー B のドライブ・ポート 2 をエンクロージャー 4 (**8**) および 3 (**7**) に接続します。
3. ドライブ・チャンネル 2 を作成するには、エンクロージャー 5 と 6 を接続してから、コントローラー A のドライブ・ポート 2 をエンクロージャー 6 (**10**) および 5 (**9**) に接続し、さらに、エンクロージャー 7 と 8 を接続してから、コントローラー A のドライブ・ポート 1 をエンクロージャー 8 (**12**) および 7 (**11**) に接続します。
4. ドライブ・チャンネル 4 を作成するには、エンクロージャー 5 と 6 を接続してから、コントローラー B のドライブ・ポート 3 をエンクロージャー 5 (**9**) および 6 (**10**) に接続し、さらに、エンクロージャー 7 と 8 を接続してから、コントローラー B のドライブ・ポート 4 をエンクロージャー 7 (**11**) および 8 (**12**) に接続します。

1 つの DS4800 と 14 の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS4800 ストレージ・サブシステムを 14 の EXP810 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は、90 ページの図 54 に推奨ケーブル接続方式が示してあります。

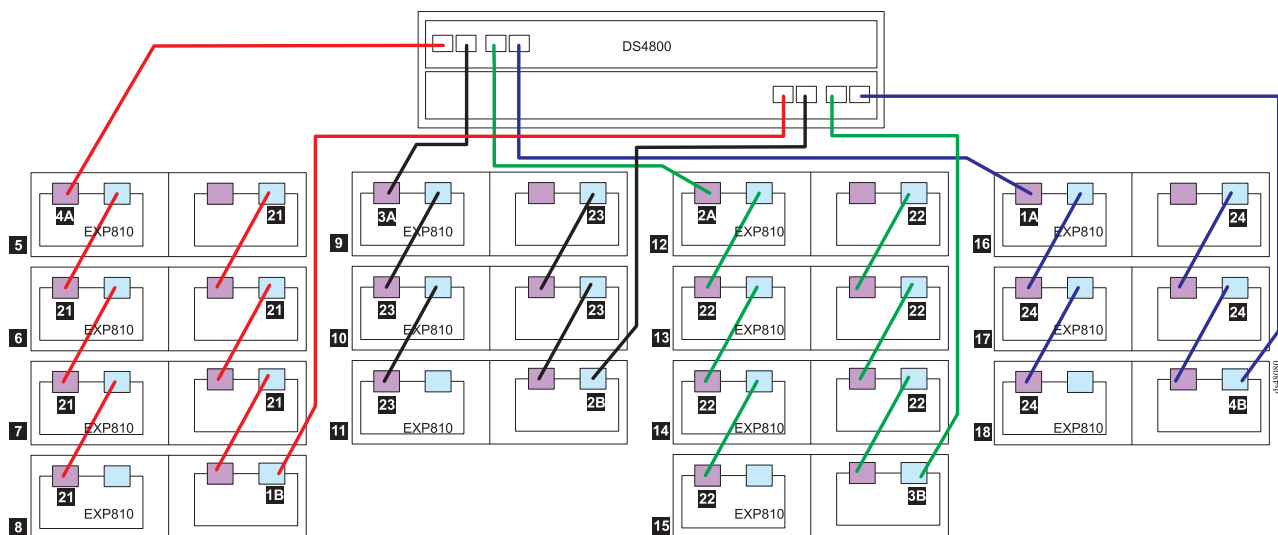


図 54. 1 つの DS4800 と 14 の EXP810 ストレージ拡張エンクロージャー — 推奨ケーブル接続

表 20. 図 53 の説明

番号	説明
4A	コントローラー A のドライブ・ポート 4 からの接続
1B	コントローラー B のドライブ・ポート 1 からの接続
3A	コントローラー A のドライブ・ポート 3 からの接続
2B	コントローラー B のドライブ・ポート 2 からの接続
2A	コントローラー A のドライブ・ポート 2 からの接続
3B	コントローラー B のドライブ・ポート 3 からの接続
1A	コントローラー A のドライブ・ポート 1 からの接続
4B	コントローラー B のドライブ・ポート 4 からの接続
21	ドライブ・チャンネル 1
23	ドライブ・チャンネル 3
22	ドライブ・チャンネル 2
24	ドライブ・チャンネル 4
5	EXP810 エンクロージャー 1
6	EXP810 エンクロージャー 2
7	EXP810 エンクロージャー 3
8	EXP810 エンクロージャー 4
9	EXP810 エンクロージャー 5
10	EXP810 エンクロージャー 6
11	EXP810 エンクロージャー 7
12	EXP810 エンクロージャー 8
13	EXP810 エンクロージャー 9
14	EXP810 エンクロージャー 10
15	EXP810 エンクロージャー 11
16	EXP810 エンクロージャー 12
17	EXP810 エンクロージャー 13

表 20. 図 53 の説明 (続き)

番号	説明
18	EXP810 エンクロージャー 14

1. **21**、**23**、**22**、および **24** で示されているように、拡張エンクロージャー内の左の ESM から右の ESM へのすべての接続を行います。
2. ドライブ・チャンネル 1 を作成するには、エンクロージャー 1、2、3、および 4 を接続 (**21**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 4 (**4A**) を EXP810 エンクロージャー 1 (**5**)、2 (**6**)、3 (**7**)、および 4 (**8**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 1 (**1B**) をエンクロージャー 4 (**8**)、3 (**7**)、2 (**6**)、および 1 (**5**) に接続します。
3. ドライブ・チャンネル 3 を作成するには、エンクロージャー 5、6、および 7 を接続 (**23**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 3 (**3A**) をエンクロージャー 5 (**9**)、6 (**10**)、および 7 (**11**) に接続します。次に、コントローラー B のポート 2 (**2B**) をエンクロージャー 7 (**11**)、6 (**10**)、および 5 (**9**) に接続します。
4. ドライブ・チャンネル 2 を作成するには、エンクロージャー 8、9、10、および 11 を接続 (**22**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 2 (**2A**) をエンクロージャー 8 (**12**)、9 (**13**)、10 (**14**)、および 11 (**15**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 3 (**3B**) をエンクロージャー 11 (**15**)、10 (**14**)、9 (**13**)、および 8 (**12**) に接続します。
5. ドライブ・チャンネル 4 を作成するには、エンクロージャー 12、13、および 14 を接続 (**24**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 1 (**1A**) をエンクロージャー 12 (**16**)、13 (**17**)、および 14 (**18**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 4 (**4B**) をエンクロージャー 14 (**18**)、13 (**17**)、および 12 (**16**) に接続します。

1 つの DS4800 と 16 の EXP710 ストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS4800 ストレージ・サブシステムを 16 の EXP710 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は、92 ページの図 55 に推奨ケーブル接続方式が示してあります。

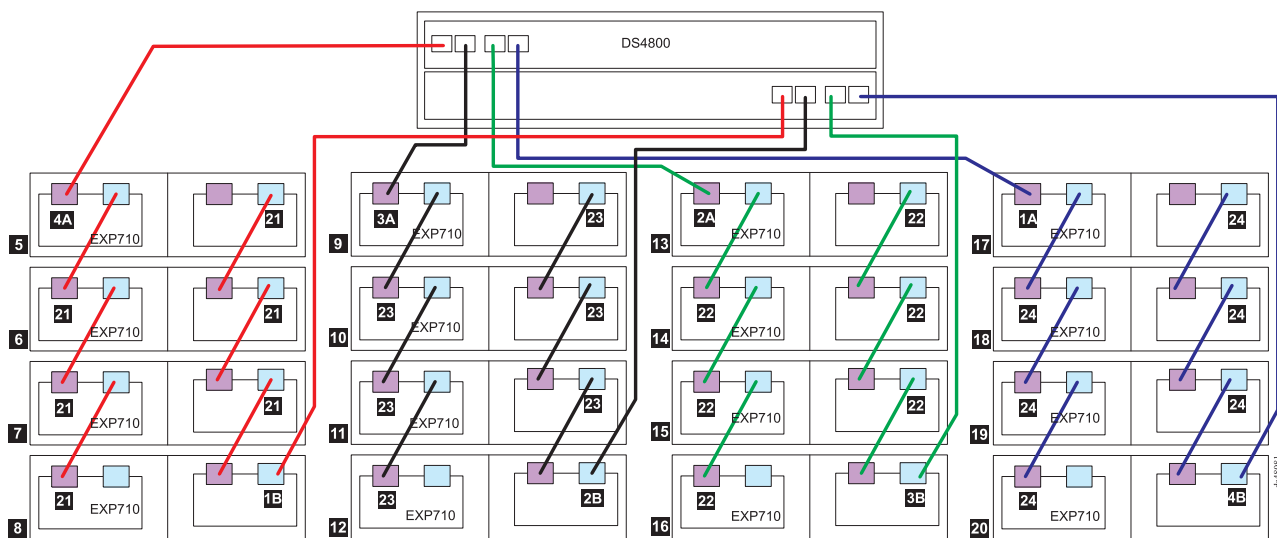


図 55. 1 つの DS4800 と 16 の EXP710 ストレージ拡張エンクロージャー - 推奨ケーブル接続

表 21. 図 54 の説明

番号	説明
4A	コントローラー A のドライブ・ポート 4 からの接続
1B	コントローラー B のドライブ・ポート 1 からの接続
3A	コントローラー A のドライブ・ポート 3 からの接続
2B	コントローラー B のドライブ・ポート 2 からの接続
2A	コントローラー A のドライブ・ポート 2 からの接続
3B	コントローラー B のドライブ・ポート 3 からの接続
1A	コントローラー A のドライブ・ポート 1 からの接続
4B	コントローラー B のドライブ・ポート 4 からの接続
1	ドライブ・チャンネル 1
2	ドライブ・チャンネル 2
3	ドライブ・チャンネル 3
4	ドライブ・チャンネル 4
5	EXP710 エンクロージャー 1
6	EXP710 エンクロージャー 2
7	EXP710 エンクロージャー 3
8	EXP710 エンクロージャー 4
9	EXP710 エンクロージャー 5
10	EXP710 エンクロージャー 6
11	EXP710 エンクロージャー 7
12	EXP710 エンクロージャー 8
13	EXP710 エンクロージャー 9
14	EXP710 エンクロージャー 10
15	EXP710 エンクロージャー 11
16	EXP710 エンクロージャー 12
17	EXP710 エンクロージャー 13

表 21. 図 54 の説明 (続き)

番号	説明
18	EXP710 エンクロージャー 14
19	EXP710 エンクロージャー 15
20	EXP710 エンクロージャー 16

1. **21**、**23**、**22**、および **24** で示されているように、拡張エンクロージャー内の左の ESM から右の ESM へのすべての接続を行います。
2. ドライブ・チャンネル 1 を作成するには、エンクロージャー 1、2、3、および 4 を接続 (**21**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 4 (**4A**) を EXP710 エンクロージャー 1 (**5**)、2 (**6**)、3 (**7**)、および 4 (**8**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 1 (**1B**) をエンクロージャー 4 (**8**)、3 (**7**)、2 (**6**)、および 1 (**5**) に接続します。
3. ドライブ・チャンネル 3 を作成するには、エンクロージャー 5、6、7、および 8 を接続 (**23**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 3 (**3A**) をエンクロージャー 5 (**9**)、6 (**10**)、7 (**11**)、および 8 (**12**) に接続します。次に、コントローラー B のポート 2 (**2B**) をエンクロージャー 8 (**12**)、7 (**11**)、6 (**10**)、および 5 (**9**) に接続します。
4. ドライブ・チャンネル 2 を作成するには、エンクロージャー 9、10、11、および 12 を接続 (**22**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 2 (**2A**) をエンクロージャー 9 (**13**)、10 (**14**)、11 (**15**)、および 12 (**16**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 3 (**3B**) をエンクロージャー 12 (**16**)、11 (**15**)、10 (**14**)、および 9 (**13**) に接続します。
5. ドライブ・チャンネル 4 を作成するには、エンクロージャー 13 (**17**)、14 (**18**)、15 (**19**)、および 16 (**20**) を接続 (**24**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 1 (**1A**) をエンクロージャー 13 (**17**)、14 (**18**)、15 (**19**)、および 16 (**20**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 4 (**4B**) をエンクロージャー 16 (**20**)、15 (**19**)、14 (**18**)、および 13 (**17**) に接続します。

1 つの DS4800 と 7 つの EXP810 および 8 つの EXP710 ストレージ拡張エンクロージャー

1 つの DS4800 ストレージ・サブシステムを 4 Gbps で作動する 7 つの EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーおよび 2 Gbps で作動する 8 つの EXP710 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は、94 ページの図 56 に推奨ケーブル接続方式が示してあります。

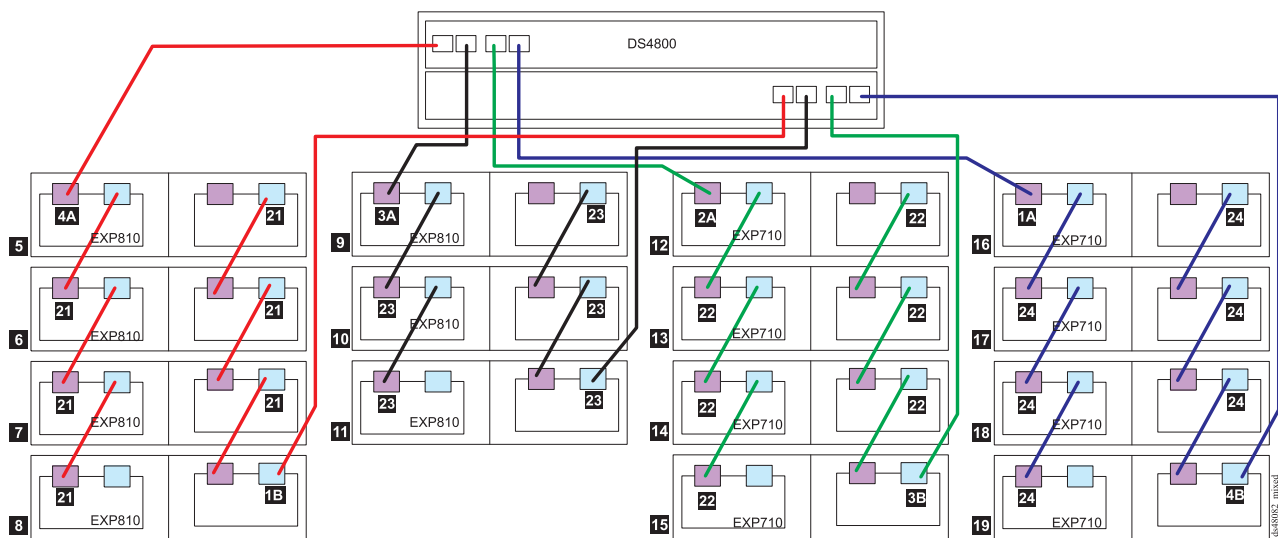


図 56. 1 つの DS4800 から 7 つの EXP810 および 8 つの EXP710 ストレージ拡張エンクロージャーへの接続 - 推奨ケーブル接続

表 22. 図 55 の説明

番号	説明
4A	コントローラー A のドライブ・ポート 4 からの接続
1B	コントローラー B のドライブ・ポート 1 からの接続
3A	コントローラー A のドライブ・ポート 3 からの接続
2B	コントローラー B のドライブ・ポート 2 からの接続
2A	コントローラー A のドライブ・ポート 2 からの接続
3B	コントローラー B のドライブ・ポート 3 からの接続
1A	コントローラー A のドライブ・ポート 1 からの接続
4B	コントローラー B のドライブ・ポート 4 からの接続
1	ドライブ・チャンネル 1
2	ドライブ・チャンネル 2
3	ドライブ・チャンネル 3
4	ドライブ・チャンネル 4
5	EXP810 エンクロージャー 1
6	EXP810 エンクロージャー 2
7	EXP810 エンクロージャー 3
8	EXP810 エンクロージャー 4
9	EXP810 エンクロージャー 5
10	EXP810 エンクロージャー 6
11	EXP810 エンクロージャー 7
12	EXP710 エンクロージャー 1
13	EXP710 エンクロージャー 2
14	EXP710 エンクロージャー 3
15	EXP710 エンクロージャー 4
16	EXP710 エンクロージャー 5

表 22. 図 55 の説明 (続き)

番号	説明
17	EXP710 エンクロージャー 6
18	EXP710 エンクロージャー 7
19	EXP710 エンクロージャー 8

1. **21**、**23**、**22**、および **24** で示されているように、拡張エンクロージャー内の左の ESM から右の ESM へのすべての接続を行います。
2. ドライブ・チャンネル 1 を作成するには、エンクロージャー 1、2、3、および 4 を接続 (**21**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 4 (**4A**) を EXP810 エンクロージャー 1 (**5**)、2 (**6**)、3 (**7**)、および 4 (**8**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 1 (**1B**) をエンクロージャー 4 (**8**)、3 (**7**)、2 (**6**)、および 1 (**5**) に接続します。
3. ドライブ・チャンネル 3 を作成するには、エンクロージャー 5、6、および 7 を接続 (**23**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 3 (**3A**) を EXP810 エンクロージャー 5 (**9**)、6 (**10**)、および 7 (**11**) に接続します。次に、コントローラー B のポート 2 (**2B**) をエンクロージャー 7 (**11**)、6 (**10**)、および 5 (**9**) に接続します。
4. ドライブ・チャンネル 2 を作成するには、EXP710 エンクロージャー 8、9、10、および 11 を接続 (**22**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 2 (**2A**) をエンクロージャー 8 (**12**)、9 (**13**)、10 (**14**)、および 11 (**15**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 3 (**3B**) をエンクロージャー 11 (**15**)、10 (**14**)、9 (**13**)、および 8 (**12**) に接続します。
5. ドライブ・チャンネル 4 を作成するには、EXP710 エンクロージャー 12 (**16**)、13 (**17**)、14 (**18**)、および 15 (**19**) を接続 (**24**) してから、コントローラー A のドライブ・ポート 1 (**1A**) をエンクロージャー 12 (**16**)、13 (**17**)、14 (**18**)、および 15 (**19**) に接続します。次に、コントローラー B のドライブ・ポート 4 (**4B**) をエンクロージャー 15 (**19**)、14 (**18**)、13 (**17**)、および 12 (**16**) に接続します。

混合環境での 1 つの DS4800 から複数の ストレージ拡張エンクロージャーへの接続

DS4800 ストレージ・サブシステム構成内で EXP100、EXP710、および EXP810 を混用する場合、別個の冗長ドライブ・ループ・ペアとして、あるいはデュアル・ポートの冗長ドライブ・チャンネル・ペアの各ポートの後ろで、エンクロージャーをモデル・タイプ (EXP100、EXP710、および EXP810) ごとのグループにまとめてケーブル接続することができない場合は、EXP810 が EXP100 と EXP710 の間にくるようエンクロージャーをまとめてください。

さらに、ストレージ・サブシステムのコントローラーのドライブ・ポートに直接ケーブル接続された最初のストレージ拡張エンクロージャーが EXP100 である場合は、次の規則に従ってください。

- ストレージ・サブシステムのコントローラーのドライブ・ポートから EXP100 の左の ESM (ESM A) の OUT ポートにケーブル接続する。

注: これは、コントローラーのドライブ・ポートから EXP100 の左の ESM (ESM A) の IN ポートにケーブル接続した、前のケーブル接続の推奨からの変更です。

- EXP100 が初期の EXP100 の後に続けて接続される場合は、最初の EXP100 の左方の ESM (ESM A) の IN ポートから次の EXP100 の左方の ESM の OUT ポートにケーブル接続する。EXP710 または EXP810 と接続するまでこのケーブル接続パターンを続けてから、EXP100 の左方の ESM (ESM A) の IN ポートから EXP710 または EXP810 の IN ポートにケーブル接続します。
- EXP710 または EXP810 が初期の EXP100 の後に続けて接続される場合は、その EXP100 の左方の ESM (ESM A) の IN ポートから EXP710 または EXP810 の IN ポートにケーブル接続する。チェーン内の次のストレージ拡張エンクロージャにケーブル接続するには、EXP710 または EXP810 の左方の ESM の OUT ポートから次のストレージ拡張エンクロージャの IN ポートにケーブル接続します。
- チェーンを完了するまで、OUT ポートから後続のストレージ拡張エンクロージャの IN ポートにケーブル接続することにより、左方の ESM (ESM A) のケーブル接続パターンを続行する。

図 57 に、DS4800 環境で受け入れられる EXP710、EXP810 および EXP100 混合構成を示します。このケーブル接続は、ケーブル接続の推奨に従っているので受け入れられます。

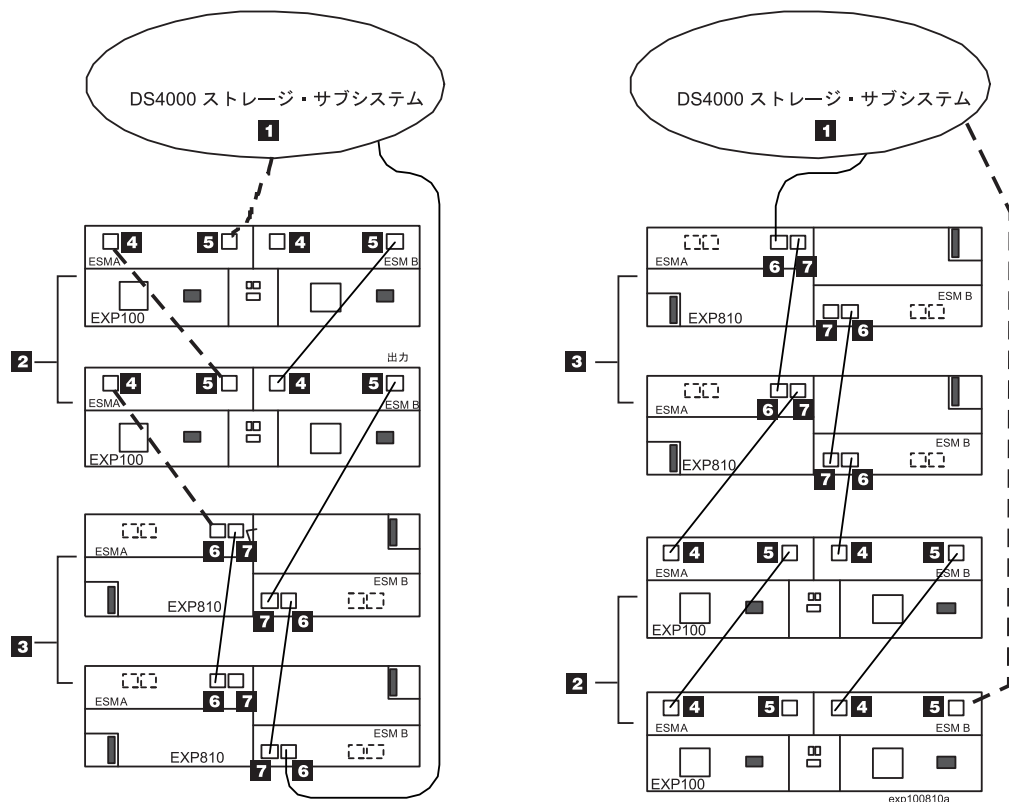


図 57. DS4800 環境での受け入れられる EXP710、EXP810 および EXP100 混合構成

表 23. 図 57 の説明

番号	説明
1	DS4800 ストレージ・サブシステム
2	EXP100
3	EXP810
4	IN ポート
5	OUT ポート
6	ポート 1B
7	ポート 1A

98 ページの図 58 に、DS4800 環境で受け入れられない EXP710、EXP810、および EXP100 混合構成を示します。このケーブル接続は、ストレージ・サブシステム・コントローラーが、最初の EXP100 の左の ESM の IN ポートにケーブル接続されているので受け入れられません。

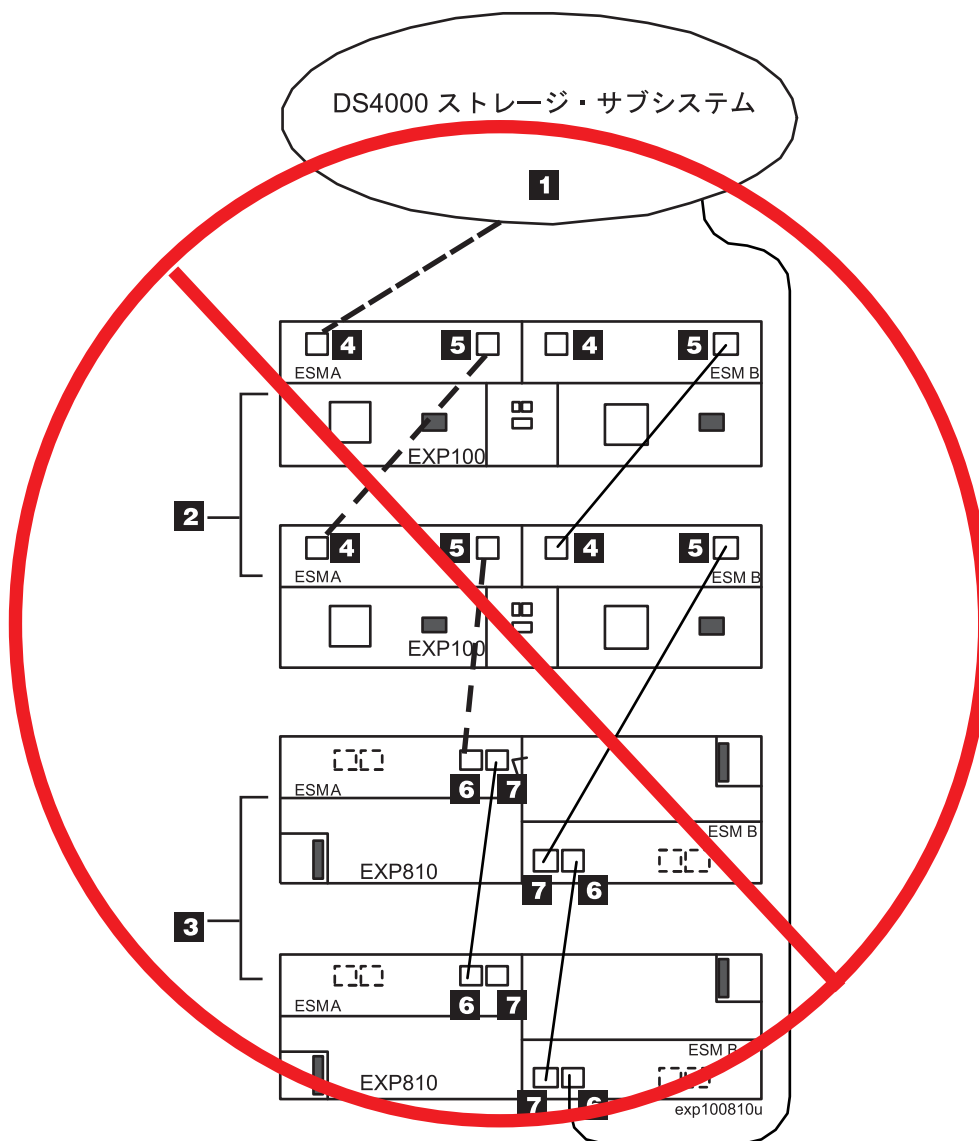


図 58. DS4800 環境での受け入れられない EXP710、EXP810 および EXP100 混合構成

表 24. 図 58 の説明

番号	説明
1	DS4800 ストレージ・サブシステム
2	EXP100
3	EXP810
4	IN ポート
5	OUT ポート
6	ポート 1B
7	ポート 1A

99 ページの図 59 は、DS4800 ストレージ・サブシステムのもとで EXP100、EXP710、および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを混用する場合のケーブル

ル接続のバリエーションを示しています。

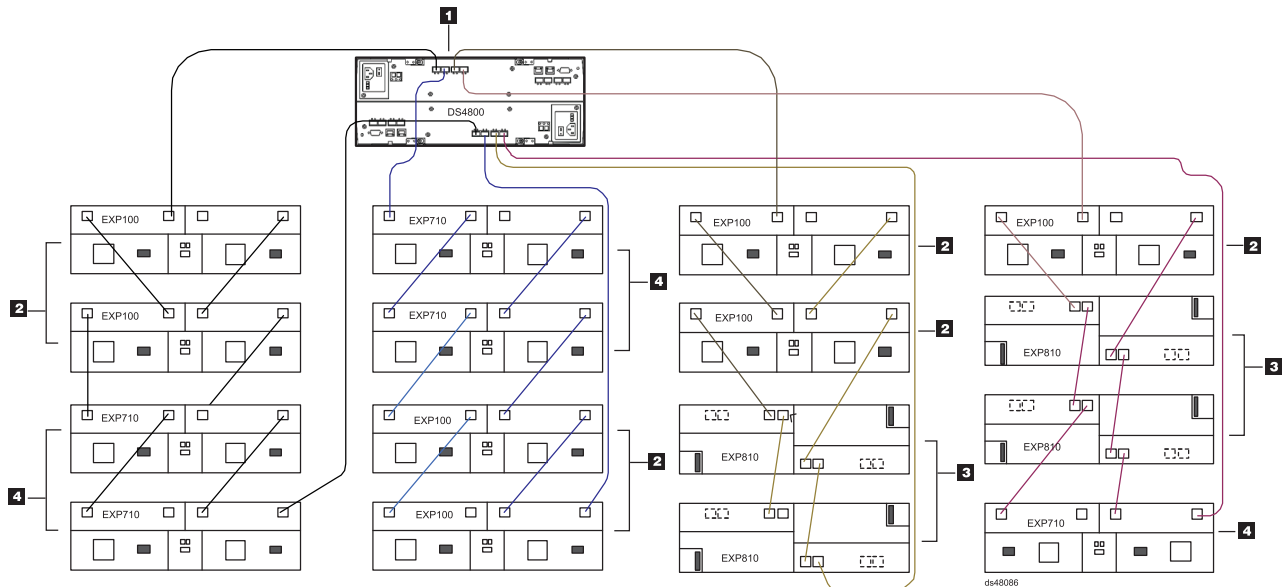


図 59. DS4800 ストレージ・サブシステムのもとで EXP100、EXP710、および EXP810 ストレージ拡張エンクロージャーを混用する場合のケーブル接続のバリエーション

表 25. 図 59 の説明

番号	説明
1	DS4800 ストレージ・サブシステム
2	EXP100
3	EXP810
4	EXP710

ストレージ拡張エンクロージャーの DS4800 ストレージ・サブシステムへのケーブル接続

ストレージ拡張エンクロージャーを DS4800 ストレージ・サブシステムにケーブル接続するには、以下の手順を実行します。

- 100 ページの図 60 に示すように、SFP モジュールを DS4800 ストレージ・サブシステム背面のドライブ・ミニ・ハブ・ポートに取り付けます。
- 100 ページの図 61 に示すように、SFP モジュールに LC-LC 光ファイバー・ケーブルを接続します。

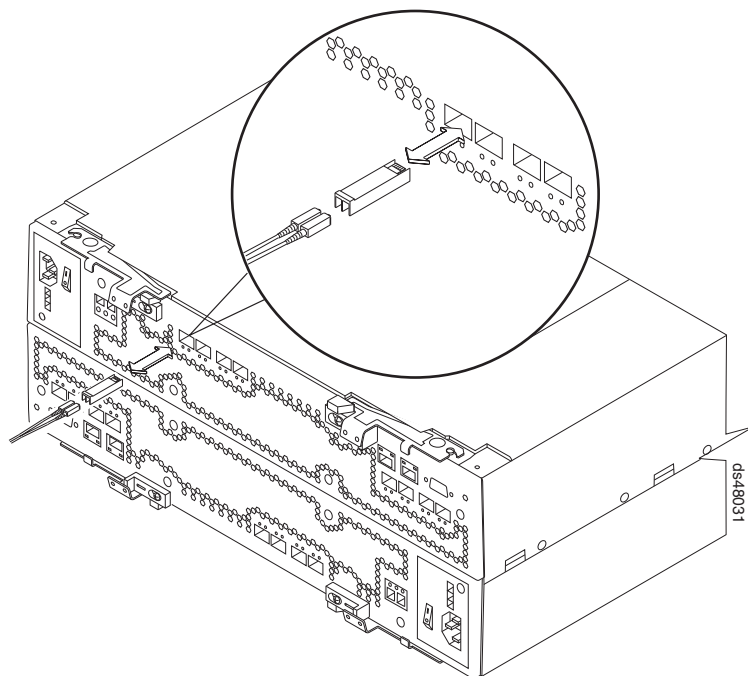


図 60. SFP モジュールと LC-LC ケーブルの DS4800 への取り付け

SFP モジュールをストレージ拡張エンクロージャー背面の SFP ポートに取り付けます。次に、図 61 に示すように、LC-LC ケーブルのもう一方の端を SFP モジュールに接続します。

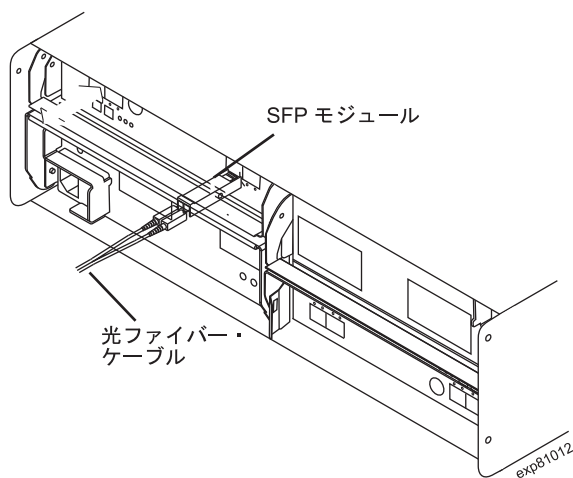


図 61. ストレージ拡張エンクロージャーへの SFP モジュールの取り付けと LC-LC ケーブルの接続

接続の規則および推奨の重要な情報については、ステップ 4 (79 ページ) を参照してください。

ストレージ拡張エンクロージャの設定値

このセクションには、ストレージ拡張エンクロージャの設定に関する情報が記載されています。追加の詳細については、ご使用のストレージ拡張エンクロージャの「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」を参照してください。

ファイバー・チャネル・ループおよび ID 設定値

ハード・ディスクをストレージ拡張エンクロージャに取り付ける際、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 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・チャネル・ループ ID を自動的に設定します。

DS4000 ストレージ拡張エンクロージャ ID の設定値

DS4000 ストレージ拡張エンクロージャには、ファイバー・チャネル・ループ上の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャを識別するために使用されるエンクロージャ ID スイッチがあります。エンクロージャ ID スイッチは、ユニットの背面にあります。

各エンクロージャ ID の数字の上と下にある小さなボタンを使用して、エンクロージャ ID 設定値を変更します。数字を 1 つ下げるには、数字の上にあるボタンを押し、数字を 1 つ上げるには、数字の下にあるボタンを押します。

注: 一部の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャは、エンクロージャ ID が偶然変更されることのないように、エンクロージャ ID スイッチの上にパネルを取り付けた状態で出荷されます。ご使用の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャの ID スイッチの上に保護パネルがある場合は、鉛筆か小さいねじ回しを使用してエンクロージャ ID を変更してください。

DS4000 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。DS4000 コントローラーは、エンクロージャ ID とハード・ディスクが占有している物理スロット番号の組み合わせを使用して、ファイバー・チャネル・ドライブ・ループ内の各ドライブの、固有のファイバー・チャネル・ループ・アドレスまたはアービトレーテッド・ループ物理アドレス (AL_PA) を作成します。エンクロージャ ID は、10 の位の数字 (x10) と 1 の位の数字 (x1) の、2 桁の数字からなります。EXP710 および EXP100 ストレージ拡張エンクロージャのエンクロージャ ID は、手動で設定する必要があります。一方、EXP810 のエンクロージャ ID は、EXP810 ESM および DS4800 コントローラー・ファームウェアによって自動的に固有値に調整されます。

重要: ストレージ拡張エンクロージャーを接続する際には、10 の位の数字 (x10) のエンクロージャー ID 設定値で各種の冗長ループを識別し、1 の位の数字 (x1) エンクロージャー ID 設定値で冗長ループ内のストレージ拡張エンクロージャーの ID を識別してください。冗長ドライブ・チャネル/ループのペアにおいて、エンクロージャー ID の単一ディジット値をストレージ拡張エンクロージャー (ドライブがインストールされている DS4000 ストレージ・サブシステムを含む) 間で固有になるように設定しなかった場合、冗長ドライブ・ループのペアで異なるタイプのストレージ拡張エンクロージャーを混用すると、ドライブ・ループ・エラーが DS4000 サブシステムのメジャー・イベント・ログ (MEL) にランダムにポストされることがあります。例えば、16 のストレージ拡張エンクロージャーが 4 つのコントローラー・ドライブ・ポートに等しく分散されている DS4800 構成では、エンクロージャーの推奨エンクロージャー ID 設定値は、表 26 に示すものです。

表 26. 推奨エンクロージャー ID 設定値の方式

	1 番目のコントローラー・ドライブ・ポートでのエンクロージャー ID	2 番目のコントローラー・ドライブ・ポートでのエンクロージャー ID	3 番目のコントローラー・ドライブ・ポートでのエンクロージャー ID	4 番目のコントローラー・ドライブ・ポートでのエンクロージャー ID
エンクロージャー 1	00	04	10	14
エンクロージャー 2	01	05	11	15
エンクロージャー 3	02	06	12	16
エンクロージャー 4	03	07	13	17

DS4800 は、通常、00 から 77 の範囲外のエンクロージャー ID で出荷されます。ただし、ご使用の DS4800 エンクロージャー ID が 00 から 77 の範囲内の値に設定されている場合、DS4800 に接続しようとする EXP100 または EXP710 ドライブ拡張エンクロージャーのいずれかのエンクロージャー ID と競合する可能性があります。これが起こった場合には、ストレージ・サブシステムの電源をオンにした後で、ストレージ拡張エンクロージャーのこの色 ID 競合 LED が点灯します。

冗長ドライブ・チャネル・ペアのそれぞれのストレージ拡張エンクロージャーに、固有の 1 の位の数字 (x1) の ID を指定してください。このように設定することにより、ドライブのハード AL_PA が強制され (ファイバー・チャネルのループ初期設定 [LIP] ごとの変更ができなくなります)、エラーが発生した場合にドライブ・チャネルの問題のトラブルシューティングが容易になります。1 の位の数字が固有でないと、複数のデバイスに同じハード AL_PA が指定されます。そのような場合には、DS4800 コントローラーは、同一のハード AL_PA を持っているデバイスに、ソフト AL_PA を使用することになります。

ソフト・アドレッシングの場合に問題となるのは、LIP ごとにアドレスが変更される可能性があるということです。このような可能性により、ドライブ・チャネルの

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で断定できなくなるからです。

同一ドライブ・ループ内でのストレージ拡張エンクロージャの混用

EXP810、EXP710、および EXP100 を混用できます。同じドライブ・ループ内で EXP810 を EXP710 または EXP100 と混用する場合、EXP710 と EXP100 は 2 Gbps でしか作動しないので、混用されたドライブ・ループ内のすべてのストレージ拡張エンクロージャのリンク速度スイッチは 2 Gbps でなければなりません。

冗長ドライブ・チャネル・ペアに構成できるファイバー・チャネル・ハード・ディスクの数には、最大制限があります。ドライブの最大数により、サポートされる EXP710 または EXP100 および EXP810 ドライブ・エンクロージャの組み合わせの固定数が決定されます。

表 27 には、DS4800 構成内の単一の冗長ドライブ・チャネル/ループのペアで使用するために結合できる 14 ドライブおよび 16 ドライブのストレージ拡張エンクロージャの数がリストされています。表 27 は、DS4800 構成での冗長ドライブ・チャネル/ループのペアごとにサポートされるストレージ拡張エンクロージャの組み合わせを示したものです。この表では、DS4800 ストレージ・サブシステムが一般に、冗長ドライブ・チャネル/ループ・ペアごとに最大 112 個のファイバー・チャネル・ハード・ディスクをアドレッシングできることを前提としています。

表 27. DS4800 構成内の冗長ドライブ/チャネル・ループ・ペアごとに可能な 14 ドライブおよび 16 ドライブのストレージ拡張エンクロージャの組み合わせ

EXP810 の数 (16 ドライブ/ユニット)	EXP810 内のドライブ総数	EXP710/EXP100 の数 (14 ドライブ/ユニット)	EXP710/EXP100 内のドライブ総数	DS4800 内のドライブ総数		混合した EXP710s および EXP810s ドライブ・ループ内のドライブ総数
0	0	7	98	0	=	114
1	16	5	70	0	=	102
2	32	4	56	0	=	104
3	48	3	42	0	=	106
4	64	2	28	0	=	108
5	80	1	14	0	=	110
6	96	0	0	0	=	112

ストレージ拡張エンクロージャの混用についての詳細、および、DS4000 のファイバー・チャネルおよびシリアル ATA (FC/SATA) エンクロージャ混合使用プレミアム・フィーチャーに関する最新情報については、以下の Web サイトを参照してください。

www-1.ibm.com/support/docview.wss?rs=1100&uid=psg1MIGR-57823

DS4800 へのホストの接続

DS4800 は、最大 4 つのホストへの冗長接続をサポートします。ホスト・サーバーから DS4800 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・パスが失われる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。

DS4800 RAID コントローラーにホスト・アダプターを接続するには、以下の手順を実行してください。

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

注: コントローラー A 上のシングル・ポート・ホスト・チャンネルの配置は、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. DS4800 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 62 は、ホスト・システムのケーブルが接続する RAID コントローラー上の位置を示しています。

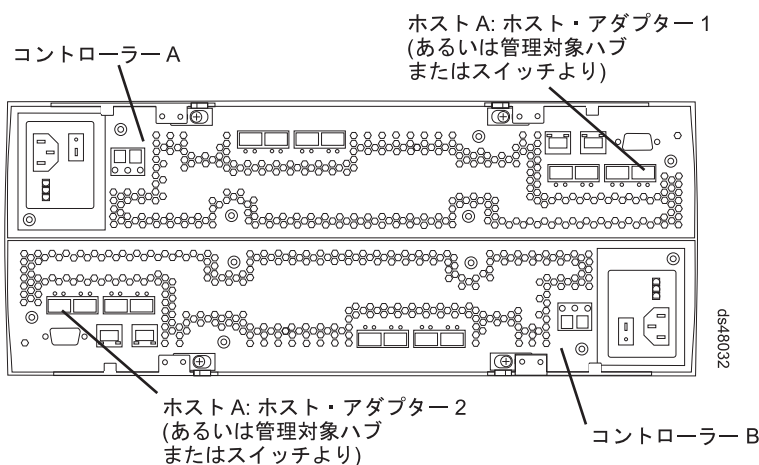


図 62. RAID コントローラー上のホスト・ケーブルの位置

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。105 ページの図 63 に示されているとおり、最大 4 つの冗長ホスト接続が可能です。

注: 105 ページの図 63 は、DS4800 ホスト・ポートが 4 セットの FC ホスト・バス・アダプター (HBA) に接続されていることを示します。必要に応じて、これらの FC HBA のセットの 1 つまたはすべてを FC スイッチに置き換えることができます。

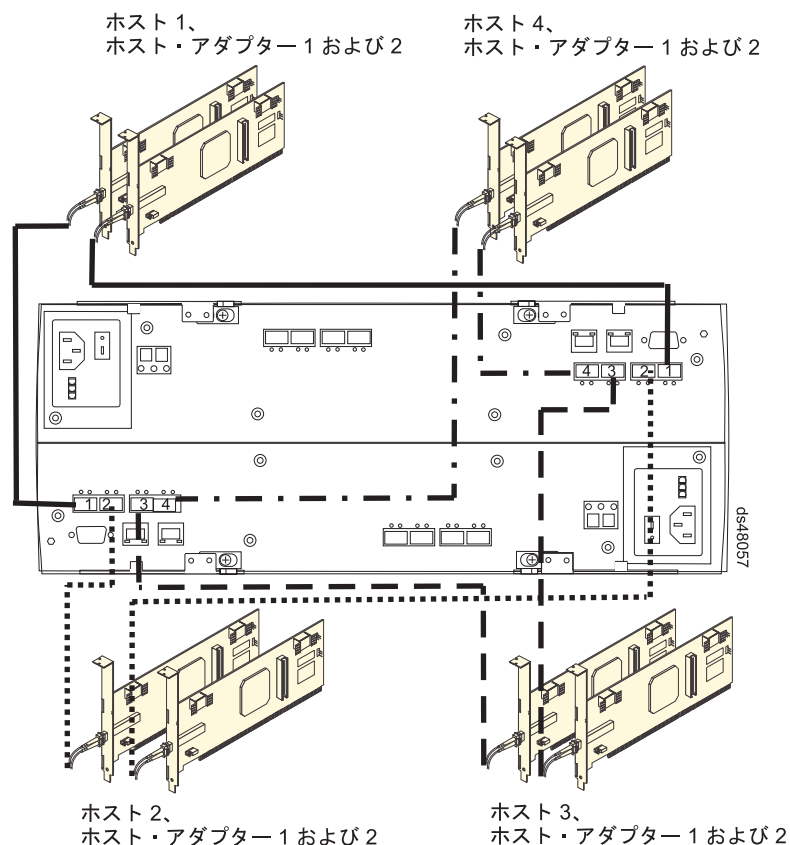


図 63. 4 つの冗長ホスト接続のケーブル接続図

ホストとドライブ・チャネルの冗長構成、部分的な冗長構成、および非冗長構成の例については、110 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。

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 (108 ページの『直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式』を参照)。

重要:

1. シリアル・インターフェース・ポートは、ストレージ・サブシステムで診断操作を行うためにサービス技術者が使用するものです。シリアル・ポートを誤って使用すると、データにアクセスできなくなったり、場合によってはデータが失われたりすることがあります。シリアル・ポートへは、IBM サポート担当員から直接の管理および指示がない限り、接続しないでください。

2. セキュリティー・リスクを最小限に抑えるために、公衆 LAN または公衆サブネットで DS4800 を接続しないでください。DS4800 および管理ステーション・イーサネット・ポートには、ローカルの専用ネットワークを使用してください。
3. 適切な EMI シールドリングを確実にするため、高品質の編組シールド・シリアル・ケーブルを常時ご使用ください。

ストレージ管理ステーションに接続された 2 本のイーサネット・ケーブルを、ストレージ・サブシステムの背面のコントローラー A (上部にあります) とコントローラー B (下部にあります) のイーサネット・ポートに接続します。図 64 にポートの位置が示されています。DS4800 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: コントローラー A 上のイーサネット・ポートおよびシリアル・ポートの配置は、コントローラー B のものとは逆です。イーサネットまたはシリアル・ケーブルを差し込む前に、RAID コントローラー上のポートの配置に一致するようにそのケーブル接続が正しく回転されているか確認してください。無理に差し込まないでください。

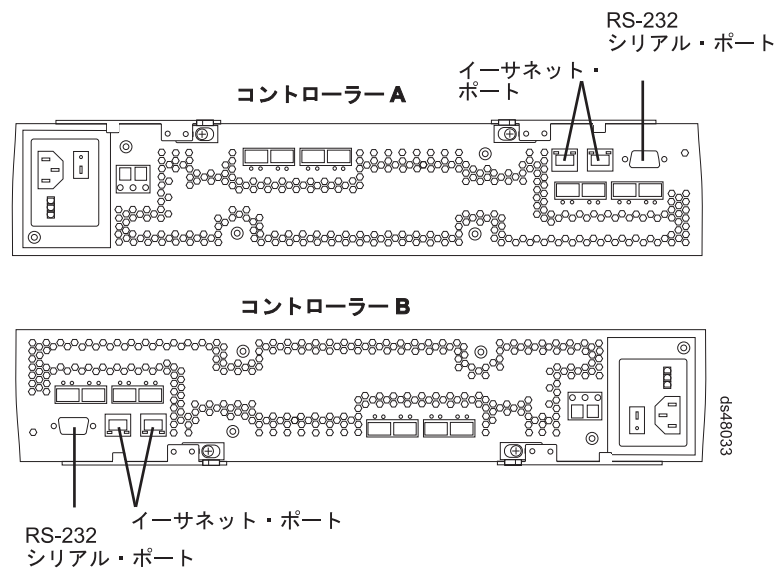


図 64. イーサネット・ポートおよびシリアル・ポートの位置

ストレージ・サブシステムの構成

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

ストレージ・サブシステムの管理方式

ストレージ・サブシステムを構成する前に、どのようなストレージ・サブシステム管理方式を使用するかを決定してください。ストレージ・サブシステムは、ホス

ト・エージェント (インバンド) 管理と直接 (アウト・オブ・バンド) 管理の、2 つのいずれの方法でも管理することができます。

インバンドまたはアウト・オブ・バンド管理接続のセットアップの詳細については、ストレージ・サブシステムの管理に使用するホスト・コンピュータのオペレーティング・システム用の「DS4000 ストレージ・マネージャー: インストールとサポート・ガイド」を参照してください。

重要: ストレージ・サブシステム論理ドライブがマップされるホスト・サーバーのオペレーティング・システムが Microsoft Windows 2000 または Server 2003 以外の場合、最初に、正しいホスト・タイプを設定するために、そのストレージ・サブシステムに対して直接 (アウト・オブ・バンド) 管理接続を行う必要があります。これにより、サーバーがホスト・エージェント (インバンド) 管理用にストレージ・サブシステムを正しく認識できるようになります。

ホスト・エージェント (インバンド) 管理方式

この方式を使用するためには、ホスト・サーバーにホスト・エージェント・ソフトウェアをインストールする必要があります。ホスト・エージェント・ソフトウェアを使用すると、DS4000 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、DS4000 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 65 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。

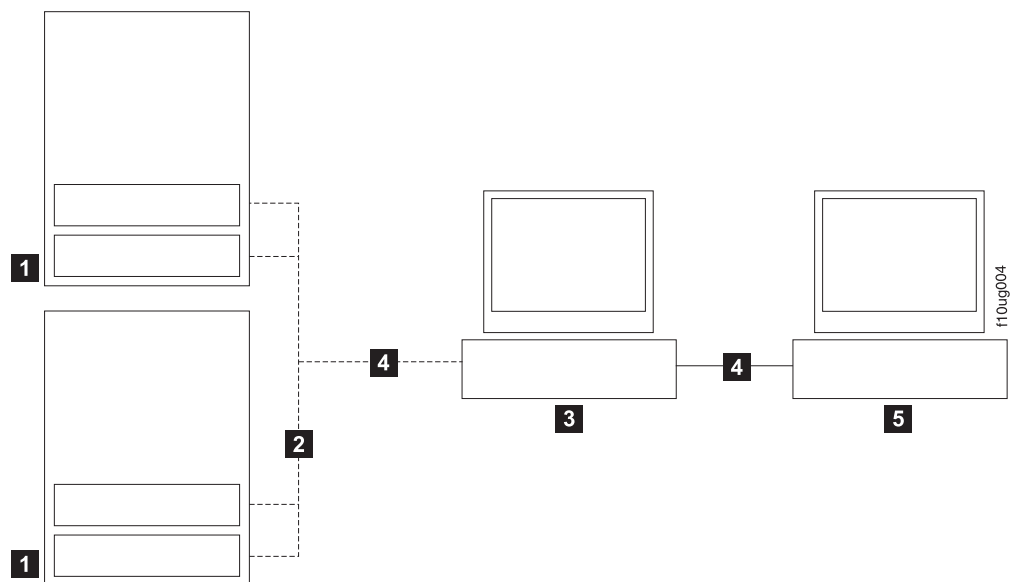


図 65. ホスト・エージェント (インバンド) 管理対象ストレージ・サブシステム

表 28. 図 61 の説明

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

直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式

この方式では、管理ステーションからそれぞれのコントローラーまでの接続にイーサネット接続を使用します。少なくとも 1 つの管理ステーションをインストールする必要があります。管理ステーションは、ホストであっても、イーサネット・ネットワーク上のワークステーションであっても構いません。管理ステーションにはクライアント・ソフトウェアがインストールされます。イーサネット・ケーブルをそれぞれの管理ステーションに接続してください (ストレージ・サブシステムごとに 1 つのペアを作ります)。ストレージ・サブシステムを取り付ける際には、後で各ストレージ・サブシステム・コントローラーにケーブルを接続します。109 ページの図 66 は、直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式を示しています。

アウト・オブ・バンド接続にデフォルトのコントローラー・イーサネット IP アドレスを使用するか、あるいは動的ホスト構成プロトコル (DHCP) またはストレージ・マネージャー・クライアントを使用してデフォルトのコントローラー・イーサネット IP アドレスを変更することができます。管理接続の設定および DS4000 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の詳細は、該当するオペレーティング・システム用の「*DS4000DS Storage Manager Installation, User's and Maintenance Guide*」を参照してください。

デフォルトの IP アドレスのリストは、14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することを強くお勧めします。

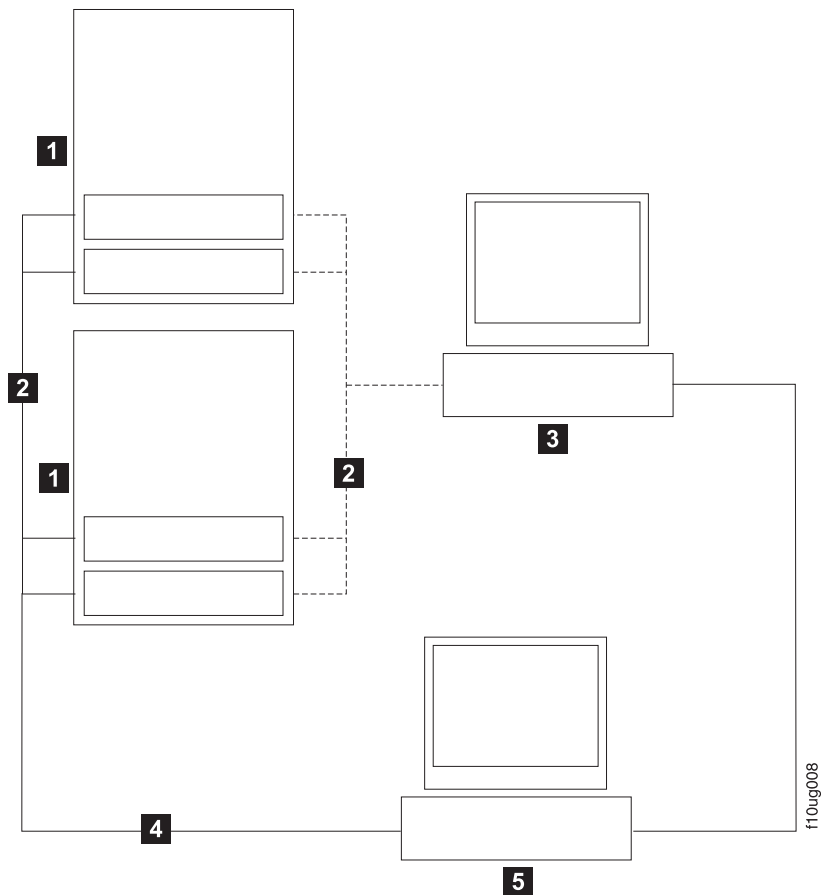


表 29. 図 62 の説明

番号	説明
1	2 つの DS4800
2	ファイバー・チャネル入出力バス
3	ホスト・サーバー
4	イーサネット・ネットワーク
5	管理ステーション

図 66. 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・チャネル接続

ストレージ・サブシステム・ファイバー・チャネル接続は、最大 4 つのホスト・ファイバー・チャネル・ループと冗長ドライブのファイバー・チャネル・ループとで構成されます。ホスト・ファイバー・チャネル・ループは、ホスト接続のためのファイバー・パスを提供します。これらのループは、ファイバー・チャネル・ケーブル、SFP、ホスト・バス・アダプター、ファイバー・チャネル・スイッチ、および RAID コントローラーで構成することができます。冗長ドライブのファイバー・チャネル・ループは、DS4800 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。

冗長ドライブのファイバー・チャンネル・ループは、DS4800 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・チャンネル・ケーブル、および SFP で構成されます。

DS4800 は、冗長ドライブ・チャンネル・ペア構成をサポートします。1 つ以上のストレージ拡張エンクロージャーを冗長 RAID コントローラーに接続することにより、冗長ドライブ・チャンネル・ペアを作成することができます。次に、二重光ファイバー・ケーブルを使用して、あるストレージ拡張エンクロージャーを別のストレージ拡張エンクロージャーにデジター・チェーン接続してください。詳細については、70 ページの『DS4800 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。

ファイバー・チャンネル・ホストのループ構成

ホスト・システムをどのようにストレージ・サブシステムに接続するかを決定する必要があります。ストレージ・サブシステムには最大 4 つのホスト・システムを直接接続できます。またはスイッチを介して 2 つを超えるホストをファイバー・チャンネル・ストレージ・サブシステムに接続することもできます。次のセクションの図は、共通ホスト・システム構成を示しています。

注: 最小の DS4800 構成は 8 区画です。アップグレード・オプションとして、16 区画および 64 区画への構成アップグレードが可能です。詳細については、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。

冗長ホストおよびドライブ・ループ

このセクションでは、DS4800 ホスト・ファイバー・チャンネル構成の例を示します。

DS4800 ホスト構成: このセクションでは、以下の DS4800 ホスト・ファイバー・チャンネル構成の例を示します。

- 冗長ホストおよびドライブのファイバー・チャンネル・ループ構成 (111 ページの図 67)
- 単一 SAN ファブリック構成 (112 ページの図 68)
- 追加の DS4800 が接続された、二重 SAN ファブリック構成 (112 ページの図 69)
- 2 つのクラスター (113 ページの図 70)

注:

1. これらの構成にはホストおよびドライブ・パスのフェイルオーバー保護が備わっているため、高可用性が必要な場合に推奨されます。
2. 以下の図は、実際の DS4800 内のコントローラーの位置を示すものではありません。

111 ページの図 67 は、1 つのホスト・システムが 1 つの DS4800 に接続されている例、2 つのホスト・システムがファイバー・チャンネル・スイッチを使用して 1 つの DS4800 に接続されている例、および、2 つのホスト・システムがスイッチを使用せずに 1 つの DS4800 に接続されている例を示しています。

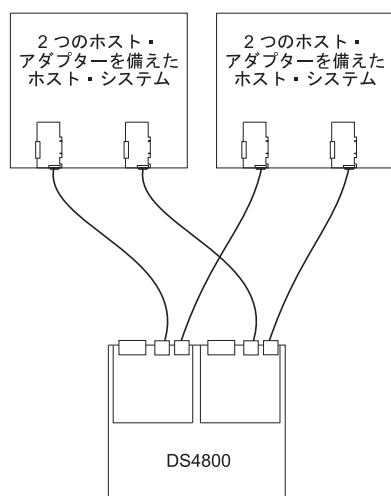
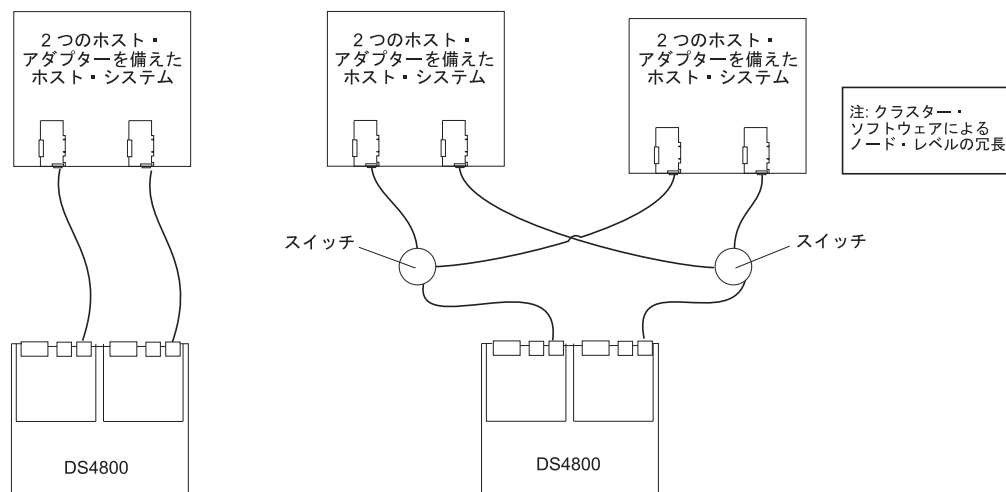


図 67. 冗長ホスト直接接続ファイバー・チャネル構成の例

112 ページの図 68は、スイッチ間リンクによって接続されたファイバー・チャネル・スイッチ付きの 2 つのホスト・システムが、単一の SAN ファブリック構成を形成している例を示しています。

DS48001

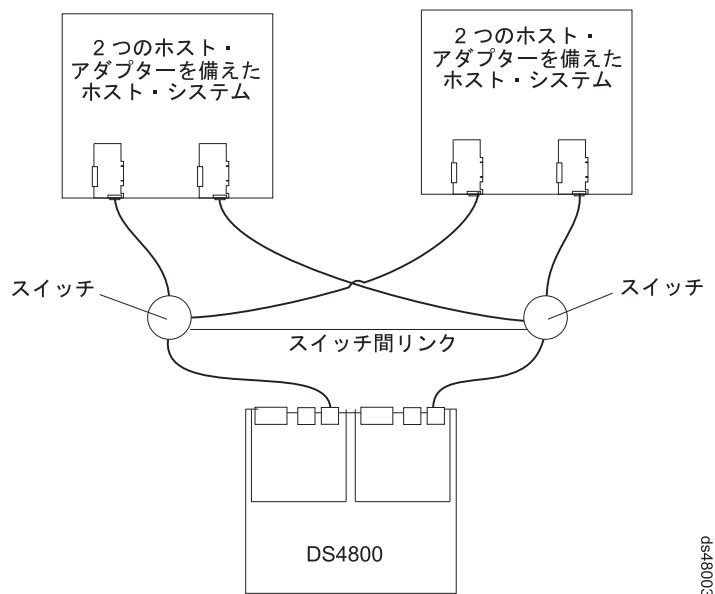


図 68. 単一 SAN ファブリック構成の例

図 69 では、ファイバー・チャンネル・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。

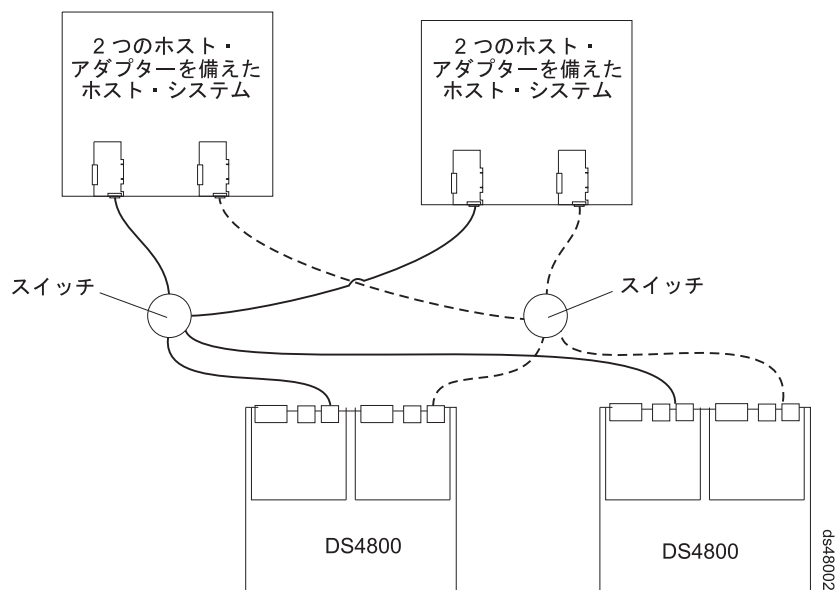


図 69. 二重 SAN 環境での 2 つのストレージ・サブシステムの例

113 ページの図 70では、1 つの DS4800 および 4 つのホスト・システムが 2 つのクラスター (各クラスターが 2 つのホスト・システムおよび 2 つのファイバー・チャンネル・スイッチから成り立っている) に構成されている例を示しています。

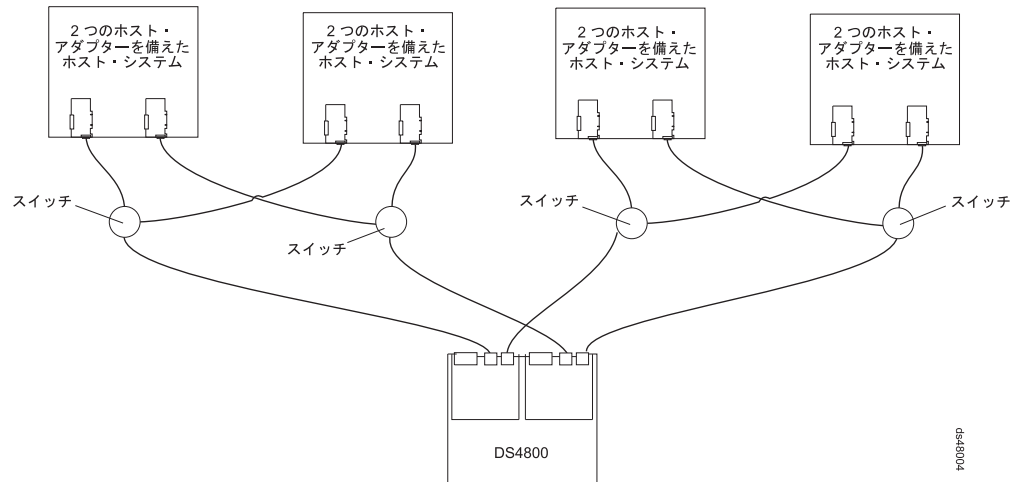


図 70. 2 クラスター構成の例

ストレージ・サブシステム構成のインストール

これまでのセクションで集めた情報を使用して、ホスト・システムおよびホスト・アダプターをインストールしてください。

注:

1. インストール要件および手順については、ホスト・アダプターに付属の資料を参照してください。
2. 正しいホスト・アダプター・ドライバーを使用してください。サポートされる最新ホスト・アダプターについては、以下の Web サイトを参照してください。

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

光ファイバー・インターフェース・ケーブルをそれぞれのホスト・アダプターに接続してください。この後のインストール・プロセスの手順で、ケーブルのもう一方の終端をコントローラーに接続します。光ファイバー・ケーブルの取り扱いに関する詳細については、56 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』を参照してください。

電源ケーブルの接続

このセクションでは、電源ケーブルをストレージ・サブシステムに接続する手順について説明します。

DS4800 では、2 本の標準電源コードを使用します。電源コードは、ラック・キャビネット内部の 1 次電源機構 (適切に接地された AC 電力配分装置など)、または外部の電源 (適切に接地されたコンセントなど) に接続することができます。

DS4800 には、ラック・キャビネットの外にあるコンセントに DS4800 を接続するための電源コードは付属していません。ご使用の地域に適した、IBM 認定の電源コードのリストについては、227 ページの『付録 D. 電源コード』を参照してくだ

さい。DS4800 には、IBM 認定のラック PDU に DS4800 RAID コントローラー・ユニットを接続するための回線ジャンパー・コードが 2 本付属しています。

以下の手順で、電源ケーブルをストレージ・サブシステムに接続してください。電源コードを接続する前に、キャビネット内のすべてのモジュールですべての電源スイッチをオフにします。電源をオフにしたくないコンポーネントがキャビネットにある場合は、現在取り付けられているストレージ構成のコンポーネントのすべての電源スイッチをオフにしてください。

安全 5:



注意:

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



1. キャビネット内の主要回路ブレーカーの電源がオフになっていることを検証します。
2. 各ストレージ・サブシステムのすべての電源スイッチおよびキャビネット内のストレージ拡張エンクロージャーの電源スイッチをまだオフにしていない場合は、ここでオフにします。115 ページの図 71 に、ストレージ・サブシステムの電源スイッチとコネクターの位置を示します。

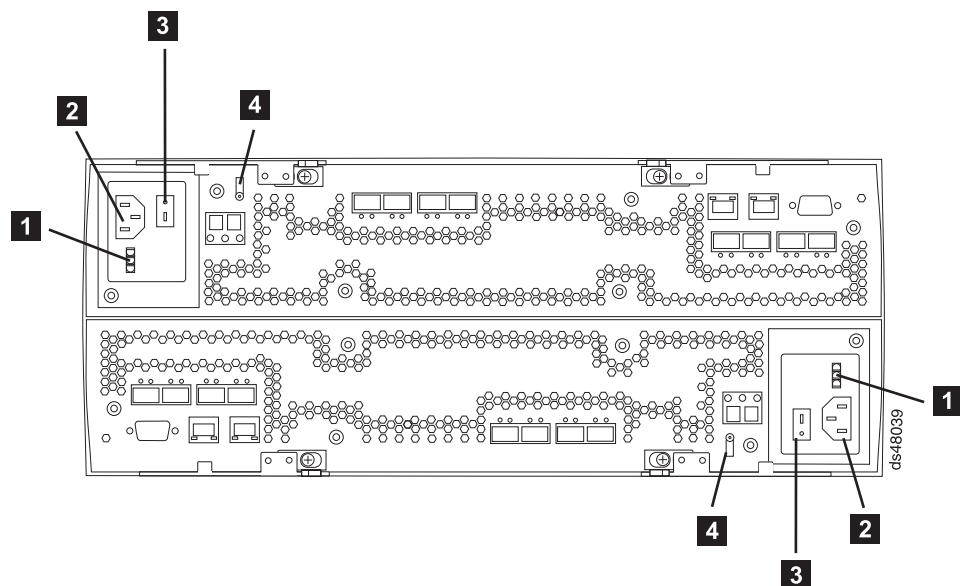


表 30. 図 67 の説明

番号	説明
1	DC 電源コネクタ
2	AC 電源コネクタ
3	AC 電源スイッチ
4	ストレイン・リリーフ・クランプ

図 71. AC 電源スイッチと AC および DC 電源コネクタ

3. 回線ジャンパー電源コードを、RAID コントローラーの AC 電源コネクタに接続します。

注: DS4800 の現行リリースでは、DC 電源接続はサポートされていません。今後の DC 電源サポートについては、IBM サービス技術員または販売店にお問い合わせください。

4. 各 RAID コントローラーで、電源ケーブル・ストレイン・リリーフ・クランプを止めているナットを取り外してから、ストレイン・リリーフ・クランプを取り外します。
5. RAID コントローラーの接続終端から約 20 cm (8 インチ) のところで、回線ジャンパー電源コードをストレイン・リリーフ・クランプで覆います。クランプと、回線ジャンパー電源コードの RAID コントローラー終端との間に、若干遊びを持たせてください。
6. ストレイン・リリーフ・クランプを元どおりに取り付け、ナットで固く締めます。
7. ラック・キャビネット内の独立した IBM 認定の電力配分装置に回線ジャンパー・コードのもう一方の端を接続します。各 RAID コントローラーを独立した電源に接続すると、電源の冗長性が保持されます。該当する場合は、その他の各ストレージ・サブシステムおよびストレージ拡張エンクロージャーについて、この手順を繰り返します。

8. 接続されているストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構を、ラック・キャビネット内の同じ IBM 認定の電力配分装置に接続します。詳しくは、ご使用の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」を参照してください。
9. ラック・キャビネットから外部電源まで主電源ケーブルをまだ接続していない場合は、ここで接続します。

注: 電源の冗長性を維持するため、ストレージ・サブシステムの左右の RAID コントローラーと DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構に電力を供給する PDU を、ラック・キャビネット内の AC 配電装置を通して 2 つの独立した外部の電源回路に接続するか、または外部のコンセントに直接接続します。

電源回路内のすべての装置を同時に開始したときに可能な最大サージ電流を判別することをお勧めします。回路が飛ばないようにするため、電源回路の装置の総数を基にして、最大 (ワーストケース) の仕様値を見つけてください。両方の RAID コントローラーが接続され、ストレージ・サブシステムの電源をオンにした場合、各 RAID コントローラーの装置は、現行負荷のおよそ半分を処理します。RAID コントローラーの障害または電源回路の飛びが原因で起こる電力の損失から最大限の保護をするには、RAID コントローラーの両方の装置を接続し、電源オンにする必要があります。DS4800 の AC 電源の所要量については、29 ページの表 13 を参照してください。

ストレージ・サブシステムおよびストレージ拡張エンクロージャーに電力を供給する回路を過負荷にしないでください。必要であれば、追加の IBM 認定の電力配分装置 (PDU) のペアを使用してください。

冗長電源のケーブル接続の例については、117 ページの図 72 を参照してください。

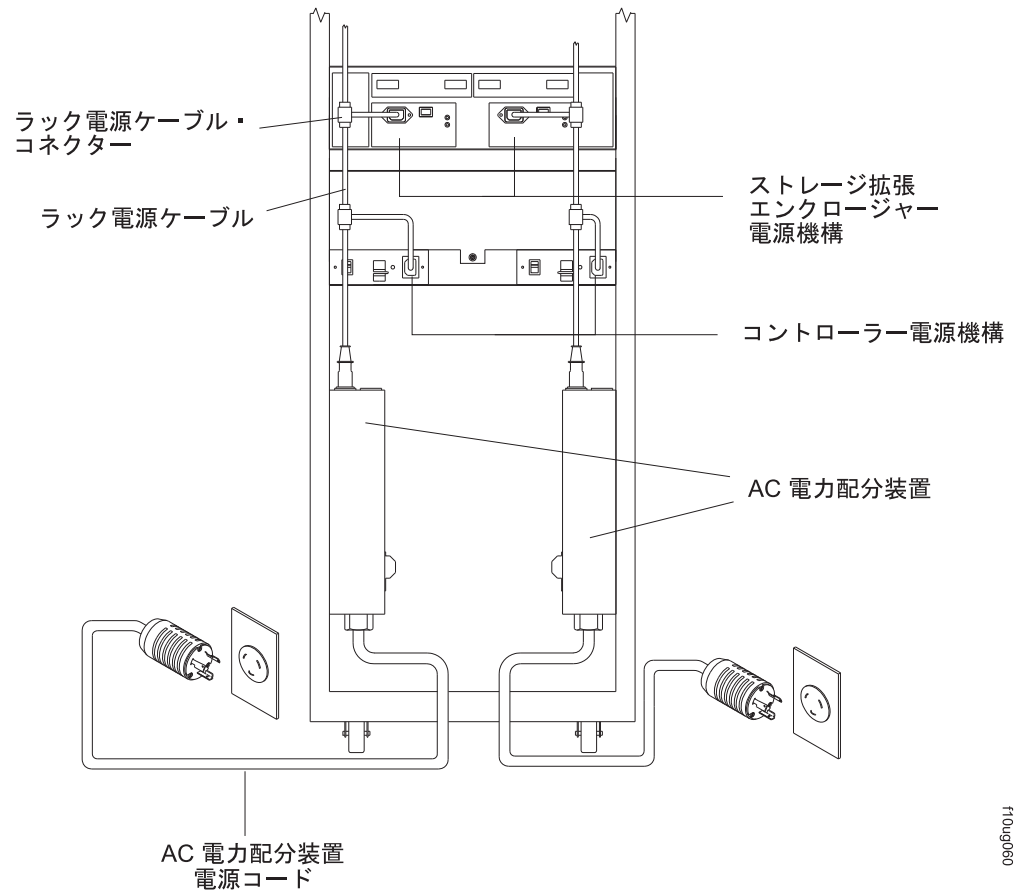


FIG0060

図 72. コントローラーおよびストレージ拡張エンクロージャーへの冗長 AC 電源接続

消費電力の詳細については、28 ページの『電気要件』を参照してください。

10. 124 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』に進みます。

重要: DS4800 ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、2 つ以上のドライブを格納した少なくとも 1 つのストレージ拡張エンクロージャーに DS4800 をケーブル接続しておく必要があります。DS4800 を電源オンする時点で、接続されている各ストレージ拡張エンクロージャーに少なくとも 2 つのドライブが取り付けられていないと、標準ストレージ区画キーが失われます。その場合は、次の IBM DS4000 Solutions and Premium Features Web サイトに示されている説明に従って、このキーを再生成する必要があります。

<https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/>

また、接続されているそれぞれのストレージ拡張エンクロージャーごとに 2 つ以上のドライブが取り付けられていないと、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構 CRU へのロードが十分でない結果として、ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構 CRU が断続的に障害の状態と最適の状態の表示を繰り返し、電源機構 CRU が不良であることを示す誤りの表示が行われます。

第 4 章 ストレージ・サブシステムの操作

システムを最適に操作するためには、以下のベスト・プラクティス・ガイドラインに常に従ってください。

- システムをシャットダウンする前に、システムが最適の状態であることを確認します。いずれかの 要注意 (Needs Attention) LED が点灯している場合は、電源をオフにしないでください。必ず、すべてのエラー状態を解決してから、システムをシャットダウンしてください。
- データをストレージ・ドライブに定期的にバックアップしてください。
- 電源の冗長性を維持するために、ストレージ・サブシステムの左右の RAID コントローラー・ユニットを、ラック・キャビネット内の AC 電力配分装置を通して 2 つの独立した外部電源回路に接続するか、または直接外部のコンセントに接続します。同様に、DS4800 に接続された DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーの左右の電源機構を、DS4800 と同じ 2 つの独立した外部電源回路に接続する必要があります。これによって、1 つの電源回路しか使用できない場合でも、DS4800 およびそれに接続されたすべてのストレージ拡張エンクロージャーに電力が供給されます。さらに、右側または左側のすべての電源ケーブルを同じ電源回路に接続することで、無人電源回復の際に、ストレージ・サブシステムのコンポーネントの電源を同時にオンにすることができます。冗長電源接続の例については、117 ページの図 72を参照してください。

注: ストレージ・サブシステムおよびストレージ拡張エンクロージャーに電力を供給する回路を過負荷にしないでください。必要であれば、追加の電力配分装置 (PDU) のペアを使用してください。電源要件については、ご使用のストレージ拡張エンクロージャーの「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」を参照してください。必要であれば、追加情報について、IBM サービス技術員にお問い合わせください。

- 計画的なシステム・シャットダウンの前に、またはシステムの追加、除去、または変更 (ファームウェアの更新、論理ドライブの作成、ストレージ区分化の定義、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 DS4000 ストレージ・マネージャー・ガイドの説明に従って、ストレージ・サブシステムのプロファイルを保管します。プロファイルは、DS4800 用に作成した論理ドライブ以外の場所に保存してください。
- 保守または有人起動手順の際には、124 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』にリストされた起動手順に従って慎重に行ってください。コントローラーがすべてのストレージ・サブシステムに最適にアクセスできるよう、この起動手順の全体において、サブシステムの各コンポーネントの電源が正しい順序でオンにされることを確認してください。
- ストレージ・サブシステムは、システム・コンポーネントの同時立ち上げをサポートしています。ただし、有人起動手順の際は、常に、124 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』にリストされた起動手順に従ってください。
- 最適状態のストレージ・サブシステムは、予期しないシャットダウンおよびシステム・コンポーネントへの無人同時電源回復から自動的にリカバリーします。電源の復元後、以下のいずれかの状態が発生した場合には、IBM サポート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アレイが、DS4000 ストレージ・マネージャーのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) に表示されない。
- ストレージ・サブシステムの論理ドライブとアレイがオンライン状態にならない。
- ストレージ・サブシステムの論理ドライブとアレイの機能が低下しているようである。

DS4000 ヘルス・チェック・プロセス

DS4000 ヘルス・チェック・プロセスは、ユーザーが DS4000 ストレージ構成の最適なパフォーマンスを検査し、維持するのを支援するために IBM によって開発された一連の推奨アクションです。この手順で収集した情報は、IBM サービスに連絡する際に、問題のトラブルシューティングに必要な重要な情報を提供するためにも役立ちます。

以下のヘルス・チェック作業は、DS4000 ストレージ・サブシステムの初期構成のあと、すべての構成セッションが完了した後で実行してください。また、DS4000 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することをお勧めします。

1. ストレージ・マネージャー・クライアントの **Recovery Guru** をモニターして、明白なストレージ・サブシステム・エラーや問題状態が発生していないか監視します。
2. IBM サービスによる検討に備えて、以下の DS4000 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する必要があります。(「DS4000 Storage Manager Subsystem Management (DS4000 ストレージ・マネージャー・サブシステム管理)」ウィンドウで「**Advanced ► Troubleshooting ► Collect All Support Data** (詳細 → トラブルシューティング → すべてのサポート・データの収集)」をクリックすると、これらのログ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。)

- DS4000 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 DS4000 プロファイル
- Read-Link Status (RLS) データ

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

重要: これらのイベント・ログ・ファイルは、DS4000 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、DS4000 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 DS4000 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 DS4000 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アップグレードして、ご使用の DS4000 ストレージ構成に適した最新レベルにしてください。最新のファームウェアとソフトウェアを入手できる場所については、『Web ページ』を参照してください。

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

コントローラーまたは ESM ファームウェアのアップグレードを実行する前に、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保存します。ストレージ・サブシステム・プロファイルとすべての *.cfg ファイルを、DS4000 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。

注: ファームウェアをアップグレードする場合、すべてのクライアント・パッケージ・コンポーネントを同じリリース・レベルにアップグレードする必要があります。例えば、コントローラー・ファームウェアをバージョン 5.x からバージョン 6.x にアップグレードする場合、ストレージ・マネージャー・クライアントもバージョン 9.x 以降にアップグレードする必要があります。ホスト・システムが RDAC を使用している場合は、コントロール・ファームウェアをバージョン 5.x からバージョン 6.x にアップグレードすると、ホスト・ソフトウェアの更新 (RDAC の更新や HBA ドライバーの更新) も必要になることがあります。詳しくは、IBM DS4000 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 DS4000 プロファイルを使用して、以下の機能が使用可能であることを確認します。
 - すべての DS4000 モデルで、メディア・スキャンがコントローラー・レベルと LUN レベルの両方で使用可能であることが必要です。
 - すべての DS4000 モデルで、読み取り/書き込みキャッシュが使用可能であることが必要です。さらに、ストレージ・サブシステム・プロファイルを使用して、キャッシュがコントローラー間で一致していることを検証します。

Web ページ

IBM は WWW に、最新の技術情報を入手したり、デバイス・ドライバーおよび更新をダウンロードできるページを設けています。

DS4000 の情報については、以下の Web サイトを参照してください。

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

オペレーティング・システムと HBA サポート、クラスタリング・サポート、SAN ファブリック・サポート、およびストレージ・マネージャー機能サポートの最新情報については、以下の Web サイトの TotalStorage DS4000 Interoperability Matrix を参照してください。

www.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html

ハードウェアの責任

前述のヘルス・チェック・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 DS4000 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。DS4000 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する必要があります。

IBM では、以下のガイドラインに従うことをお勧めします。

- ご使用の DS4000 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、DS4000 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 DS4000 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る必要があります。

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

- どのような場合でも、IBM 認定のファイバー・チャンネル・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・ループを使用することをお勧めします。)
- ファイバー・チャンネルのケーブル管理が適切に行われていることを確認してください。
- DS4000 ストレージ構成内のすべてのコンポーネントの空気の流れと温度が適切であることを確認してください。

注: これらの検査および保守責任の多くのものについての詳細を、本書中で見つけることができます。

こうした検査や保守の責任に加えて、IBM では、DS4000 ストレージ構成をサポートするスタッフに DS4000 のトレーニングを実施することを強くお勧めします。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、DS4000 のトレーニングは、構成問題の発生を減らし、システムの全体的な正常性を維持するのに役立ちます。

前面ベゼルの取り外しと再取り付け

ストレージ・サブシステムには前面ベゼルが装備されていますが、電源機構およびファン・ユニットや、相互接続バッテリー・ユニットにアクセスしたり、ユニットの前面にあるインディケータ LED を見るために、ベゼルを取り外す必要があります。

図 73 は、前面ベゼルの取り外し、再取り付けのための以下の手順を示しています。

1. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。
2. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付けたら、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押しします。

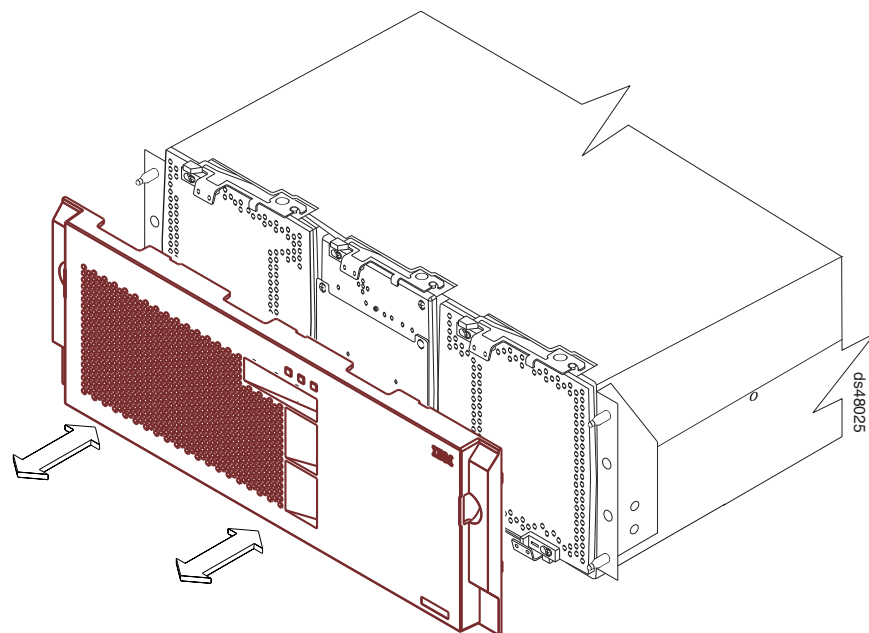


図 73. 前面ベゼルの取り付け

ストレージ・サブシステムの電源オン/オフ

ここでは、正常状態および緊急状態下でのストレージ・サブシステムの電源オン/オフの方法について説明します。

緊急シャットダウンまたは電源異常の後でストレージ・サブシステムをオンにする場合は、130 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

ストレージ・サブシステムの電源オン

電源オンの概要

電源オン手順を続ける前に、以下の情報を検討してください。

電源を入れる予定のハードウェア装置のシステム資料を確認し、開始シーケンスが適正かどうかを判別します。以下の電源オン・シーケンスを使用します (該当する場合)。

1. ストレージ・サブシステムの電源を入れる前に、サポートされる装置 (イーサネット・スイッチや管理ステーションなど) の電源を入れます。

重要: アウト・オブ・バンド (直接) 構成管理 (イーサネットを使用した) を使用する場合は、電源を入れる前に、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) または BOOTP サーバーをセットアップする必要があります。サーバーをセットアップすると、ストレージ・サブシステムの電源を入れたときに、コントローラーは対応する IP アドレスを取得できます。サーバーを構成するには、コントローラーのメディア・アクセス制御 (MAC) アドレスが必要です。MAC アドレスは、各コントローラーのイーサネット・ポート近くのラベルに表示されています。² 詳細については、ご使用のオペレーティング・システムのソフトウェア・インストール・ガイドを参照してください。

2. **重要:** DS4800 をオンにする前に ストレージ拡張エンクロージャーをオンにし、インディケータ LED を検査して、ストレージ拡張エンクロージャーのファイバー・チャネル接続が最適の状態であることを確認する必要があります。DS4800 の後でストレージ拡張エンクロージャーのハード・ディスク・ドライブの電源を入れると、コントローラーは正しい構成を認識しない場合があります。ストレージ拡張エンクロージャーの電源を入れる方法については、ストレージ拡張エンクロージャーの資料を参照してください。
3. ストレージ・サブシステムの電源を入れます。次にホストを再始動するか、ホストの電源を入れます。

注: オペレーティング・システムによっては、ホストの再始動は必要ありません。詳細については、ご使用のオペレーティング・システムのソフトウェア・インストール・ガイドを参照してください。

初期始動時または通常シャットダウンの後でストレージ構成の電源をオンにするときは、この手順を使用してください。計画外のシャットダウンの後で電源を復元するには、130 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。

2. デフォルトの IP アドレスを使用して、DS4800 コントローラーへのアウト・オブ・バンド管理接続を行うこともできます。コントローラー A イーサネット・ポート 1 と 2 のデフォルト IP アドレスは、それぞれ 192.168.128.101 と 192.168.129.101 です。コントローラー B イーサネット・ポート 1 および 2 のデフォルト IP アドレスは、それぞれ、192.168.128.102 と 192.168.129.102 です。4 つのイーサネット・ポートすべてのデフォルト・サブネット・マスクは 255.255.255.0 です。

重要:

1. 必要な場合は、123 ページの『前面ベゼルの取り外しと再取り付け』で説明しているように、前面ベゼルを取り外してください。
2. すべての電源コードが、113 ページの『電源ケーブルの接続』の説明どおりに接続されていることを確認してください。

注: 電源コードが接続されていない場合は、構成内のすべてのモジュール上の両方の電源スイッチをオフにしてから、電源コードを接続するか、主回路ブレーカーをオンにしてください。

重要: 通常シャットダウンの後でシステムを再始動する場合は、少なくとも 60 秒待ってから、電源をオンにしてください。

3. キャビネット内の主回路ブレーカーの電源を入れます。

重要: コントローラーが始動プロセスを確実に完了できるようにするために、DS4800 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。DS4800 コントローラーが初期電源オン・シーケンスでドライブを検出しない場合、DS4800 は始動プロセスを完了しません。これはコントローラー A と B が相互に通信するのを妨げ、工場出荷時にインストール済みのプレミアム・フィーチャーが正しく活動化されません。

4. ストレージ・サブシステムに接続された各ストレージ拡張エンクロージャー上の両方の電源スイッチをオンにします。各ストレージ拡張エンクロージャーのパワーアップの間、ストレージ拡張エンクロージャーの前面と背面にある緑色とはく色の LED が明滅しています。ご使用の構成に応じて、各ストレージ拡張エンクロージャーのパワーアップには数分かかることがあります。

すべてのストレージ拡張エンクロージャーの前面と背面の LED を検査します。ストレージ拡張エンクロージャー上の要注意 LED またはエンクロージャー ID LED が点灯していないことを確認してください。ドライブ拡張エンクロージャー間のファイバー・チャネル接続を検証するには、他のストレージ拡張エンクロージャーへの接続のポート・バイパス LED が点灯していないことを確認します。DS4800 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 だけが点灯していなければなりません。

注: ドライブが DS4800 コントローラーによって始動されるまで、ドライブ・アクティビティ LED がゆっくり明滅します (2 秒ごとに 1 度)。

5. ストレージ・サブシステムの各コントローラーの背面にある AC 電源スイッチをオンにします。126 ページの図 74 は、コントローラー上の AC 電源スイッチの位置を示しています。

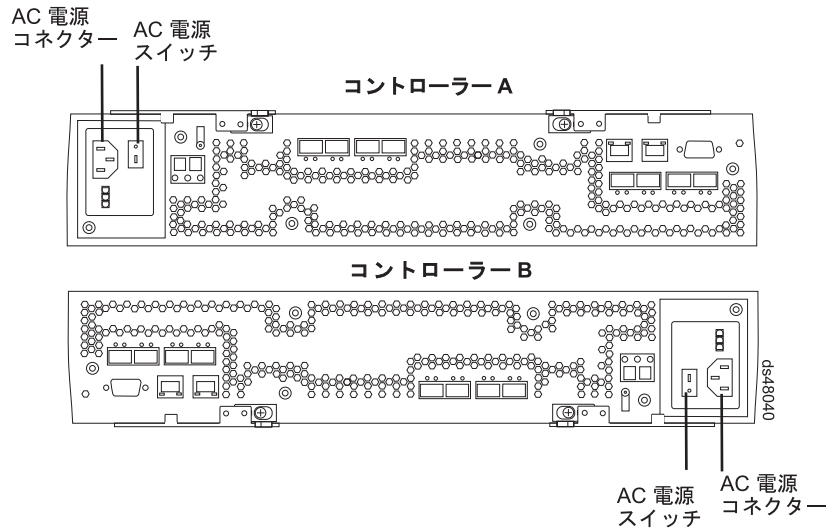


図 74. コントローラー上の AC 電源スイッチ

構成内のストレージ拡張エンクロージャの台数に応じて、DS4800 ストレージ・サブシステムの起動に数分かかることがあります。バッテリーの自己診断テストに、さらに 15 分かかることがあります。ストレージ・サブシステムが電源オンし、バッテリー自己診断テストが完了するまで、LED は明滅しています。操作を試みる前に、ストレージ・サブシステムが完全に電源オンするまで少なくとも 5 分間待ってください。

注: DS4800 が工場から直接配送された場合、バッテリーを完全に充電するために最大 24 時間待つことになる場合があります。他の DS4800 のセットアップ作業を続けるために、バッテリーが完全に充電されるまで待つ必要はありません。

DS4800 ストレージ・サブシステムは始動プロセスの間に、ストレージ拡張エンクロージャのすべてのドライブをスピニングアップします。

6. 以下の手順を完了して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を判別します。
 - a. ストレージ拡張エンクロージャの各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。ストレージ拡張エンクロージャの LED の状況の詳細については、ご使用の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャの「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」を参照してください。
 - b. ストレージ・サブシステムの各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。LED の状況については、141 ページの『LED の検査』を参照してください。
 - c. DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、構成の「Physical View (物理ビュー)」を表示します。

各コンポーネントの状況は、「Optimal (最適)」または「Needs Attention (要注意)」のいずれかです。

- d. 各ストレージ・サブシステムの該当するコンポーネント・ボタンを選択して、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示された構成コンポーネントの状況を検討します。
- 7. LED が正常な操作を示しており、すべての構成コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」ですか?
 - はい - 手順を終了します。123 ページの『前面ベゼルの取り外しと再取り付け』の説明に従って、前面ベゼルを再取り付けしてください。
 - いいえ - ステップ 8 に進みます。
- 8. 以下の手順を完了して、障害を診断し、訂正します。
 - a. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、DS4000 ストレージ・マネージャー Recovery Guru を実行します。
 - b. リカバリー手順を完了させます。

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを見つけてください。(障害のあるコンポーネントを交換する手順については、167 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。)
 - c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru の「**Recheck (再検査)**」を選択します。このアクションは、Recovery Guru を再実行して、問題が修正されたことを確認します。
 - d. 問題が修正されなかった場合は、IBM 技術員にお問い合わせください。

ストレージ・サブシステムの電源オフ

重要: 緊急の場合を除き、ストレージ・サブシステムの要注意 LED が点灯した場合でも、電源をオフにしないでください。電源をオフにする前に、障害を訂正してください。DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントおよび要注意 LED を使用して、ストレージ・サブシステムとそのコンポーネントの全体状況を検査します。ストレージ・サブシステムの前面にあるすべての LED が緑色でなければなりません。そのようになっていない場合は、DS4000 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 (136 ページの『ソフトウェアを介した状況のモニター』を参照してください)。これにより、ストレージ・サブシステムは後で正常にパワーアップされるようになります。

ストレージ・サブシステムは、1 日 24 時間連続して稼働するように設計されています。ストレージ・サブシステムの電源をオンにした後は、以下の状態を除いて、電源をオフにしないでください。

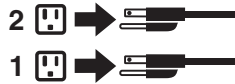
- ハードウェアまたはソフトウェアの手順の指示で、電源をオフにする必要がある。
- サービス技術者が電源をオフにするよう指示している。
- 計画的な電源異常または緊急状態が発生した (131 ページの『緊急シャットダウンの実行』を参照)。

安全 5:



注意:

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



重要: ストレージ拡張エンクロージャー・ディスク・ドライブがスピンドアウンするのを待たずに電源をオフおよびオンにすると、ドライブが損傷し、データの損失が起る場合があります。電源をオフにしたあと、再度電源をオンにするまでに、少なくとも 70 秒待ってください。

電源オフの概要

電源オフ手順を続ける前に、以下の情報を検討してください。

以下のシャットダウン・シーケンスに基づいて、各装置の電源を切ります。

1. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、ホストの電源を切ります。既存のネットワークをサポートするためにホストの電源をオンにしておく必要がある場合は、オペレーティング・システムの資料を参照して、ストレージ・サブシステムの電源をオフにする前に、ホストからストレージ・サブシステムの論理ドライブを切断する方法を確認してください。
2. ストレージ拡張エンクロージャーの電源を切る前に、ストレージ・サブシステムの電源を切ります。ストレージ・サブシステムの背面の両方の電源機構スイッチをオフにします。
3. その他のサポート・デバイス (管理ステーション、ファイバー・チャネル・スイッチ、イーサネット・スイッチなど) の電源を切ります。

注: ストレージ・サブシステムのみを使用している場合には、このステップを実行する必要はありません。

計画的なシャットダウンのために 1 つ以上のストレージ・サブシステムの電源をオフにするには、以下の手順を使用してください。計画外のシャットダウンのために電源をオフにするには、131 ページの『緊急シャットダウンの実行』を参照してください。

作業を進める前に、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、システム・コンポーネントの状況や特別な指示を調べてください。電源を切る前に、オペレーティング・システム・ソフトウェアで必要な他の手順を実行しなければならない場合があります。

1. ストレージ・サブシステムへのすべての入出力アクティビティを停止します。
2. 以下の手順を完了して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を判別します。
 - a. ストレージ拡張エンクロージャーの各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。
 - b. ストレージ・サブシステムの各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。LED の状況については、141 ページの『LED の検査』を参照してください。
 - c. 構成の「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、構成の「Physical View (物理ビュー)」を表示します。
 - d. 各ストレージ・サブシステムの該当するコンポーネント・ボタンを選択して、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示された構成コンポーネントの状況を検討します。

各コンポーネントの状況は、「Optimal (最適)」または「Needs Attention (要注意)」のいずれかです。

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

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを見つけてください。
 - c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru の「**Recheck (再検査)**」を選択します。このアクションは、Recovery Guru を再実行して、問題が修正されたことを確認します。
 - d. 問題が修正されなかった場合は、IBM 技術員にお問い合わせください。すべての問題が訂正されるまで、電源を切らないでください。
5. ストレージ・サブシステムの背面を検査して、キャッシュ・アクティブ LED が消えていることを検証します。

キャッシュ・アクティブ LED が点灯している場合、キャッシュはデータを含んでいます。キャッシュ・メモリーからデータが消去されるまで待つてから、電源を切ってください。

6. ストレージ拡張エンクロージャー上の LED を検査して、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ってください。

7. ストレージ・サブシステムの各コントローラーの背面にある AC 電源スイッチをオフにします。(115 ページの図 71 は、コントローラー上の AC 電源スイッチの位置を示しています。)

注: 各コントローラーの電源スイッチがオフになるまで、両方のコントローラー用の電源はオンのままです。そのため、各コントローラーの電源スイッチがオフになるまで、各コントローラー上の 7 セグメント・ディスプレイはオンのままになります。

8. 構成内の各ストレージ拡張エンクロージャーの背面の両方の電源機構スイッチをオフにします。
9. 必要な保守手順を実行した後、124 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』の手順を使用して電源を入れます。

予期しないシャットダウン後の電源の復元

以下の状況では、ストレージ・サブシステムが予期せずにシャットダウンすることがあります。

重要: 以下のいずれのケースでも、データへのアクセスができなくなる可能性があります。

- ストレージ・サブシステムの内部温度が、最大作動温度を超えた (温度超過状態)。

電源機構およびファン・ユニットの両方が障害を起こしたか、または内部温度を 70° C (158° F) より下に維持できない場合、ストレージ・サブシステム内の電源機構の 1 つまたは両方がシャットダウンします。電源機構およびファン・ユニットの両方がシャットダウンした場合、ユニットは作動不能です。

装置の温度が上昇している場合は、電源機構をシャットダウンするほど温度が上昇する前に、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントが警告を発します。ストレージ・サブシステムの内部温度が 45°C (113°F) を超えた時点で、最初の警告が行われます。温度が 70°C (158°F) に上昇すると、ストレージ・サブシステムはシャットダウンします。

- DS4800 ストレージ・サブシステムで、右の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー A にリンクしており、左の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー B にリンクしています。一方の電源機構およびファン・ユニットがシャットダウンし、他方の電源機構およびファン・ユニットにリンクされているコントローラーが除去された場合、DS4800 は作動できなくなります。電力の損失に対する保護を増大させるために、常に電源機構およびファン・ユニットの両方が正しく接続され、作動可能であることを確認してください。
- 全般的な電源障害または装置の停電状態が発生している。

- 緊急事態のため、通常のシャットダウン手順（127 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』のリストを参照）を実行しないでストレージ・サブシステムをシャットダウンする必要がある。

重要： ハードウェアの損傷を防ぐため、予期しないシャットダウンの後でシステムを再始動するときは、特に注意してください。

注： 電源の無人回復がサポートされています。一方、有人で電源回復を行う場合は、124 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』のベスト・プラクティス・ガイドラインおよび電源回復シーケンスに従う必要があります。

緊急シャットダウンの実行

緊急状態には、火災、洪水、極端な気象、またはその他の危険な状態が含まれます。電源異常または緊急状態が発生した場合は、すべてのコンピューター機器の電源スイッチを必ずオフにしてください。このようにすれば、電源が戻ったときの過電流によって生じる可能性がある損傷から機器を保護するのに役立ちます。ストレージ・サブシステムの電源が予期せずに関断された場合は、電源システムまたはミッドプレーン（199 ページの『第 6 章 ハードウェアの保守』を参照）でのハードウェア障害が考えられます。

緊急時にストレージ・サブシステムをシャットダウンするには、以下の手順を使用します。

1. 時間がある場合は、ホストをシャットダウンするか、またはホストを通してストレージ・サブシステムの論理ドライブを切断して、ストレージ・サブシステムへのすべての入出力アクティビティを停止します。
2. LED（前面と背面）を検査します。いずれかの要注意 LED が点灯している場合は、再び電源を入れたときに問題を訂正できるようにメモしておきます。
3. 電源機構のすべてのスイッチをオフにします。その後、ストレージ・サブシステムから電源コードを抜きます。

緊急シャットダウン後の電源の復元

以下の手順を使用して、計画外のシャットダウン後に構成内のストレージ・サブシステムへの電源を復元します。

重大な感電事故の危険 - 火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。重大な感電事故の原因になります。

1. 装置に損傷がないか目視点検します。ストレージ・サブシステムのコンポーネント、ケーブル、またはストレージ・サブシステムに接続された装置に損傷の形跡がありますか。
 - はい - この手順を継続してはなりません。IBM 技術員に連絡して支援を受けてください。現行のサービス契約に応じて、装置を修理のために工場またはローカル・サービス・センターに返送することが必要な場合があります。
 - いいえ - ステップ 2 (132 ページ) に進みます。

データ損失の可能性 - キャビネット内の回路ブレーカーをリセットするときは、事前にストレージ・サブシステムとストレージ拡張エンクロージャーの電源スイッチがオフになっていることを確認します。緊急事態が発生した後、ス

ストレージ・サブシステムとストレージ拡張エンクロージャーの電源スイッチがオンになっているときに回路ブレーカーをリセットすると、データ損失が生じるおそれがあります。これは、構成コンポーネントの電源が正しい順序でオンにならない場合があるからです。正しい電源オン・シーケンスの詳細については、124 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オン』を参照してください。

2. 装置を冷却するために必要な作業をすべて行います (ファンの交換、室内を冷却するための外部ファンの使用など)。
3. キャビネット内の主回路ブレーカーの電源がオフになっていることを検証します。
4. 各 DS4800 ストレージ・サブシステムの AC 電源スイッチがオンになっていることを確認します。(115 ページの図 71 は、各コントローラー上の AC 電源スイッチの位置を示しています。)
5. 構成内のすべてのストレージ拡張エンクロージャーの両方の電源スイッチがオフになっていることを検証します。
6. キャビネット内の主回路ブレーカーの電源を入れます。
7. 各ストレージ拡張エンクロージャーの背面の両方の電源機構スイッチをオンにします。

重要: コントローラーが各ストレージ拡張エンクロージャーを確実に認知できるようにするために、ストレージ・サブシステムの電源をオンにする前に、それぞれの接続されたストレージ拡張エンクロージャーの電源をオンにしておく必要があります。

8. ストレージ拡張エンクロージャー上の ESM ポート・バイパス LED が点灯していないことを確認します。

いずれかの ESM ポート・バイパス LED が点灯している場合は、ESM をリセットし、再度 ESM ポート・バイパス LED を検査してください。

ESM ポート・バイパス LED が点灯したままの場合は、接続の両端で SFP モジュールとファイバー・チャネル・ケーブルを取り付け直してください。

問題が解決しない場合は、ファイバー・チャネル折り返しプラグとカプラーを使用して、その問題を ESM ポート、SFP、またはファイバー・チャネル・ケーブルに切り分けてみてください。折り返しプラグ・テストの実行方法については、「*IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide*」を参照してください。

9. ストレージ・サブシステムの各コントローラーの背面にある AC 電源スイッチをオンにします。115 ページの図 71 は、コントローラー上の AC 電源スイッチの位置を示しています。接続されたストレージ拡張エンクロージャーの数に応じて、ストレージ・サブシステムのパワーアップには数分かかることがあります。バッテリーの自己診断テストに、さらに 15 分かかることがあります。ストレージ・サブシステムが電源オンし、バッテリー自己診断テストが完了するまで、LED は明滅しています。
10. 以下の手順を完了して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムとそれらのコンポーネントの状況を判別します。

- a. ストレージ拡張エンクロージャーの各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。
 - b. DS4800 ストレージ・サブシステムの各コンポーネント上のすべての LED を検査します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。LED の状況については、141 ページの『LED の検査』を参照してください。
 - c. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、構成の「Physical View (物理ビュー)」を表示します。
 - d. 各ストレージ・サブシステムの該当するコンポーネント・ボタンを選択して、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示された構成コンポーネントの状況を検討します。各コンポーネントの状況は、「Optimal (最適)」または「Needs Attention (要注意)」のいずれかです。
11. LED が正常な操作を示しており、すべての構成コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」ですか？
- はい - 手順を終了します。
 - いいえ - ステップ 12 に進みます。
12. 以下の手順を完了して、障害を診断し、訂正します。
- a. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、Recovery Guru を実行します。
 - b. リカバリー手順を完了させます。Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、具体的な障害のあるコンポーネントを見つけてください。(ストレージ・サブシステムのトラブルシューティングの詳細については、139 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』を参照してください。)
 - c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru の「Recheck (再検査)」を選択します。このアクションは、Recovery Guru を再実行して、問題が修正されたことを確認します。
 - d. 問題が修正されなかった場合は、IBM 技術員にお問い合わせください。

音響アラームに対する応答

重要: DS4800 は、音響アラーム・オプションを使用不可にして出荷されます。DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、音響アラームを使用可能に設定することができます。音響アラームが使用可能にされている場合、アラームを消音するには、DS4800 のベゼルを取り外すことが必要になります。

アラームは、ストレージ・サブシステムでの潜在的な重大問題を音響で警告します。ストレージ・サブシステムは、アラームを使用不可にして出荷されます。DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) を使用して、音響アラーム機能を使用可能または使用不可に設定できます。変更は、約 5 分後に有効になります。アラームを使用可能にした場合、次回にストレージ・サブシステム障害が検出された時点で、DS4800 アラームが鳴ります。

注: アラームを使用可能にしても、アラームを使用可能にする前にコントローラーによって検出されていたサブシステム障害を検出した場合には、アラームは鳴りません。

GUI は、ストレージ・サブシステムのアラーム状況を、次のように示します。

- アラーム制御 (使用可能/使用不可)
- アラーム状態 (非アクティブ/音響中/消音)

GUI では、ストレージ・サブシステム用に、以下のアラーム制御が提供されます。

- アラーム使用可能/使用不可。(存在しないアラームを使用可能にしようとすると、エラー状況が表示されます。)
- ミュート・アラーム

次の条件のいずれかが発生すると、アラームが鳴り、DS4800 構成全体の要注意がオンになります。

- ストレージ・サブシステム内のハードウェア誤動作 - これには、過熱状態やコンポーネント障害 (コントローラー、電源機構、またはファン) が含まれます。
- 伝送障害 - これには、SFP モジュールまたはケーブルによる入出力伝送問題が含まれます。

アラームを使用可能にした後でサブシステム障害が検出された場合、次のいずれかが生じるまで、アラームが鳴ります。

- DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの GUI を使用して、アラームを消音する。
- 相互接続バッテリー・ユニット上の「Mute (消音)」ボタンを使用して、アラームを消音する。
- 点灯した DS4800 構成全体の要注意 LED によって示された問題が解決される。

アラームが鳴った場合は、ストレージ・サブシステムの障害を確認してください。トラブルシューティング手順は、139 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』を参照してください。

DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール

ストレージ・マネージャー ソフトウェアのインストール手順については、該当するオペレーティング・システム向けの「*IBM System Storage DS4000 ストレージ・マネージャー インストールとホスト・サポートのガイド*」を参照してください。その資料およびオンライン・ヘルプを使用して、RAID コントローラー用の論理ドライブ、区画、その他を構成してください。オペレーティング・システムから新規論理ドライブにアクセスできるようにするには、オペレーティング・システムの資料を参照してください。DS4000 ストレージ・マネージャーのインストールが完了するまでは、構成のセットアップを進めないでください。

ソフトウェア・インストールの準備として、追加の品目をすべて集めます。必要な品目としては、以下のようなものがあります。

- HBA ドライバー。
- IBM DS4000 System Storage Support Web サイトにリストされているコントローラー・ファームウェアのバージョン

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

- RAID コントローラーの IP アドレス (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
- *DS4000* ストレージ・マネージャー: サポート CD には、ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアも収められています。
- *DS4800* コントローラー・ファームウェアは、正しいバージョンに更新されている必要があります。バージョン情報については、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。 *DS4800* コントローラー・ファームウェアの最新レベルは、*DS4000* ストレージ製品用の IBM Support Web サイトからダウンロードするために使用可能になっています。
- ご使用のオペレーティング・システム用のホスト・キット

注文した *DS4800* モデルに応じて、*DS4800* は、Microsoft Windows ホスト・ソフトウェア接続キット、またはユーザーが選択したホスト・ソフトウェア・キット (Windows、AIX、Linux、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER、または VMware) を付けて出荷されます。ホスト・ソフトウェア・キットにより、該当するオペレーティング・システムを使用してホスト・サーバーを *DS4800* に接続する権限が付与されます。このキットには、該当する IBM *DS4000* ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアが収められている *DS4000* ストレージ・マネージャー・バージョン 10 サポート CD が含まれています。CD には、適切なコントローラー・ファームウェア・バージョンも組み込まれています。

最新のコントローラー・ファームウェアについては、*DS4000* ストレージ製品の IBM サポート Web サイトをご確認ください。

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

計画的なシステム・シャットダウンの前に、またはシステムの追加、除去、または変更 (ファームウェアの更新、論理ドライブの作成、ストレージ区分化の定義、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 *DS4000* ストレージ・マネージャー・ガイドの説明に従って、ストレージ・サブシステムのプロファイルを保管します。プロファイルは、*DS4800* 用に作成した論理ドライブ以外の場所に保存してください。

特定のファームウェア・バージョンに適用される特別な要件または制約事項については、(ファームウェアに Web からアクセスするか CD からアクセスするかを問わず) *DS4800* 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 *DS4000* の readme ファイルにアクセスする方法については、xxviii ページの『*DS4000* 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、*DS4000* 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、136 ページの『ソフトウェアを介した状況のモニター』を参照してください。

ソフトウェアを介した状況のモニター

DS4000 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 DS4000 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、DS4000 ストレージ・マネージャーの「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウを開いたままにしなければなりません。(このウィンドウを閉じた場合、管理対象のストレージ・サブシステムからの警報通知は受け取られません。)

詳細については、「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: DS4000 ストレージ・マネージャー ホスト・ソフトウェアのインストール手順については、該当するオペレーティング・システム向けの「*IBM System Storage DS4000 ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールとサポート・ガイド*」を参照してください。

さらに、DS4000 ストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェア、DS4800 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 DS4000 ESM ファームウェアをダウンロードする場合は、次の Web サイトにアクセスしてください。

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

注: コントローラー・ファームウェアのバージョンによって、表示される DS4000 ストレージ・マネージャー・インターフェースのバージョンが決まります。例えば、バージョン 06.19.xx.xx のコントローラーをインストールして DS4800 ストレージ・サブシステムを管理している場合、実際にインストールされている DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・コードのバージョンが 9.23 であっても、DS4000 ストレージ・マネージャー・バージョン 9.19 サブシステム管理のインターフェースが表示されます。

DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントは、ストレージ・サーバーの障害を診断および修復するための最良の手段を提供します。このソフトウェアは、以下のことを行うのに役立ちます。

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

ストレージ・サブシステムには要注意 LED が装備されていますが、この LED は必ずしも、どのコンポーネントに障害があるか、交換が必要であるか、あるいはどのタイプのリカバリー手順を実行する必要があるかは示しません。場合によっては

(ハード・ディスク・ドライブがその PFA を超過している場合など)、要注意 LED が点灯しません。このような障害を検出できるのは、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントだけです。

例えば、ドライブ上の Predictive Failure Analysis (PFA) フラグ (今にも起こりそうなドライブの障害) に対するリカバリー手順は、ドライブの状況 (ホット・スペア、未割り当て、RAID レベル、または現在の論理ドライブの状況) によって異なります。環境によっては、ドライブに対する PFA フラグは、データ損失の高いリスク (ドライブが RAID 0 ボリュームにある場合) を示すことも、最小限のリスク (ドライブが割り当てられていない場合) を示すこともあります。DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントのみが、リスク・レベルを識別し、必要なリカバリー手順を提供できます。

注: PFA フラグの場合、一般システム・エラーおよびドライブ要注意 LED はオンにならないので、データ損失のリスクが高い場合であっても、LED を検査したのでは障害がわかりません。

ストレージ・サーバーの障害から回復するには、コンポーネントの交換以外の手順を実行することが必要になる場合があります (論理ドライブのバックアップなど)。DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントは、こうした手順を提供します。

重要: ソフトウェア・リカバリー手順に従わないと、データ損失が発生する場合があります。

コントローラー、ストレージ拡張エンクロージャー、およびドライブに関する情報の検索

ストレージ・サブシステム・プロファイルを表示して、ストレージ・サブシステムおよび接続されているストレージ拡張エンクロージャーのコントローラー、エンクロージャー、およびドライブに関する情報を確認することができます。ストレージ・システム・プロファイルを表示するには、以下の手順を実行します。

1. 「DS4000 Storage Manager Enterprise Management (DS4000 ストレージ・マネージャー・エンタープライズ管理)」ウィンドウから、「Storage Subsystem Management (ストレージ・サブシステム管理)」ウィンドウを開きます。
2. 「**Storage Subsystem** (ストレージ・サブシステム)」→「**View (表示)**」→「**Profile (プロファイル)**」を選択します。

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

3. 「**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** (製品のレビジョン)」を検索します。
5. 「**Enclosures** (エンクロージャー)」タブを選択します。
6. リストをスクロールして、サポートされるストレージ拡張エンクロージャーの「**Product ID** (製品 ID)」を検索します。
7. 「**Drives** (ドライブ)」タブを選択します。

8. リストをスクロールして、「Product ID (製品 ID)」などのドライブ値を検索します。

ファームウェアの更新

重要: コントローラーまたは ESM ファームウェアのアップグレードを実行する前に、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保存します。DS4800 ストレージ・サブシステム・プロファイルとすべての構成 (*.cfg) ファイルを、DS4000 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 DS4000 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。

DS4800 および接続されたストレージ拡張エンクロージャーの最適な操作を確実にするには、ストレージ拡張エンクロージャー ESM ファームウェア、DS4800 コントローラー・ファームウェア、ハード・ディスク・ファームウェア、および NVSRAM (コントローラーの場合のみ) が最新でなければなりません。以下の Web サイトにアクセスして、最新の更新情報を入手してください。

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

ストレージ・サブシステム・アレイと論理ドライブを構成する前に、必要な更新を適用してください。「My Support (マイ・サポート)」に登録すると、DS4000 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についての情報は、各ファームウェアまたは DS4000 ストレージ・マネージャーのソフトウェア・パッケージに入っている README ファイルをお読みください。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、DS4800 の論理ドライブへの入出力を一時停止することが必要な場合があります。README ファイルに記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 DS4000 の readme ファイルにアクセスする方法については、xxviii ページの『DS4000 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する必要があります。

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

ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング

DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用すると、ストレージ・サブシステムをモニターし、問題を診断して、障害から回復することができます。最良の構成操作を行うために、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを継続的に実行し、構成の状況を頻繁にチェックしてください。

ストレージ・サブシステムの状況をチェックするには、次の手順を使用します。問題が発生した場合、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアとストレージ・サブシステム上の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを突き止めます。

1. 該当する場合、アラームをオフにします。
2. 別の障害が発生した場合、アラームは再び鳴ります。DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
3. 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。ストレージ・サブシステムのいずれかのコンポーネントが「Needs Attention (要注意)」を示していますか。
 - はい - ステップ 4 に進みます。
 - いいえ - すべてのコンポーネントが「Optimal (最適)」です。ステップ 8 (140 ページ) に進みます。
4. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、ストレージ・サブシステムのコンポーネントの「Physical View (物理ビュー)」を表示します。

5. 「**View Storage Subsystem (ストレージ・サブシステムの表示)**」ボタンを選択し、「**Status (状況)**」ウィンドウが開いたら「**Overall Component Information (全体的コンポーネント情報)**」を展開して、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。

「Overall Component Information (全体的コンポーネント情報)」ビューを使用して、以下のコンポーネントの状況を見ることができます。

- コンポーネント内の相互接続バッテリー・ユニットとバッテリー・パック
- SFP
- 電源機構およびファン・ユニット
- 温度センサー

各コンポーネントの状況は、「Optimal (最適)」、「Charging (充電中)」(バッテリー・パックにのみ適用)、または「Needs Attention (要注意)」のいずれかです。

6. 「Needs Attention (要注意)」状況のコンポーネントがありますか。
- はい - ステップ 7 に進みます。
 - いいえ - すべてのコンポーネントが「Optimal (最適)」です。ステップ 8 に進みます。
7. 「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択します。Recovery Guru の手順を実行して、問題を訂正します。Recovery Guru は、障害のあるコンポーネントの交換を指示する場合があります。その場合は、ステップ 10 に進みます。そうでない場合は、ステップ 8 を続けてください。
8. ストレージ・サブシステム上の LED を検査して、ストレージ・サブシステム内で障害が発生しているかどうかを調べます。

LED 状況の定義については、141 ページの『LED の検査』を参照してください。

9. いずれかの要注意 LED が障害条件を示していますか。
- はい - ステップ 10 に進みます。
 - いいえ - この手順は終了です。
- このストレージ・サブシステムでまだ問題が起こる場合は、ステップ 11 に進みます。
10. 障害のあるコンポーネントを交換します。コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、相互接続バッテリー、バッテリー・パック、および SFP モジュールの交換については、167 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。
11. 問題が修正されなかった場合は、IBM 技術員にお問い合わせください。

ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷し、ストレージ・サブシステムのサポート・データを保存してください。プロファイルとサポート・データは、ストレージ・サブシステムの問題をトラブルシューティングする際に役立ちます。(ストレージ・サブシステム・プロファイルの印刷とサポート・データの保存については、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。)

LED の検査

LED は、ストレージ・サブシステムとコンポーネントの状況を表示します。緑色の LED は正常な作動状況を示し、こはく色の LED (要注意) は、起こりうる障害を示します。青色の LED は、コンポーネントを除去しても安全であることを示します。

電源を入れたときに、ストレージ・サブシステムの前面と背面のすべての LED を検査することが重要です。障害の検査に加えて、ストレージ拡張エンクロージャーの前面の LED を使用して、ドライブがホストからの入出力伝送に応答しているかどうかを調べることもできます。

前面ベゼル LED

すべての相互接続バッテリー・ユニットの LED を見るためには、前面ベゼルを取り外す必要があります。ベゼルを取り付けた状態では、以下の LED のみが見えます。

- 電源
- Overall DS4800 Configuration Needs Attention (DS4800 構成全体の要注意)
- 場所の特定/識別 (Locate/Identify)

重要: ベゼルを取り外したとき、相互接続バッテリー・ユニットの DS4800 構成全体の要注意 LED と場所の特定/識別 LED の表示される順序は逆になります。151 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの LED』を参照してください。

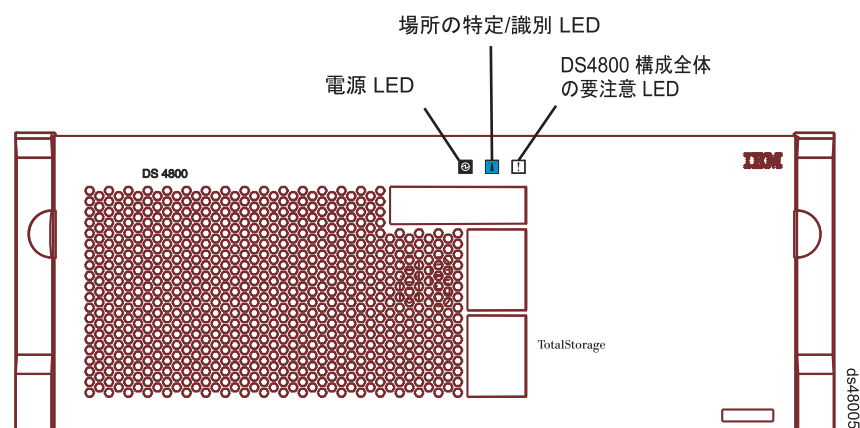


図 75. 前面ベゼル LED

表 31. 図 71 の説明

LED	色	正常状況	問題状況	手順
電源	緑色 LED	オン = ストレージ・サブシステムの電源がオンです。	オフ = ストレージ・サブシステムの電源がオフです。	

表 31. 図 71 の説明 (続き)

LED	色	正常状況	問題状況	手順
場所の特定/識別 (Locate/Identify)	青色 LED 注: 相互接続バッテリー・ユニット上のこの LED は、DS4800 ベゼルが取り外されているときには、白色で (しかも、異なる順序で) 表示されます。151 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの LED』を参照してください。	オフ	オン = ストレージ・サブシステムの場所を特定します。	
DS4800 構成全体の の要注意	こはく色 LED	オフ	オン = DS4800 ストレージ・サブシステム構成に 1 つ以上の障害があります。障害の原因は、DS4800 シャーシ内のコンポーネントのいずれか、または接続された DS4000 ストレージ拡張エンクロージャ内のコンポーネントのいずれかの可能性があります。	139 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』

RAID コントローラー LED

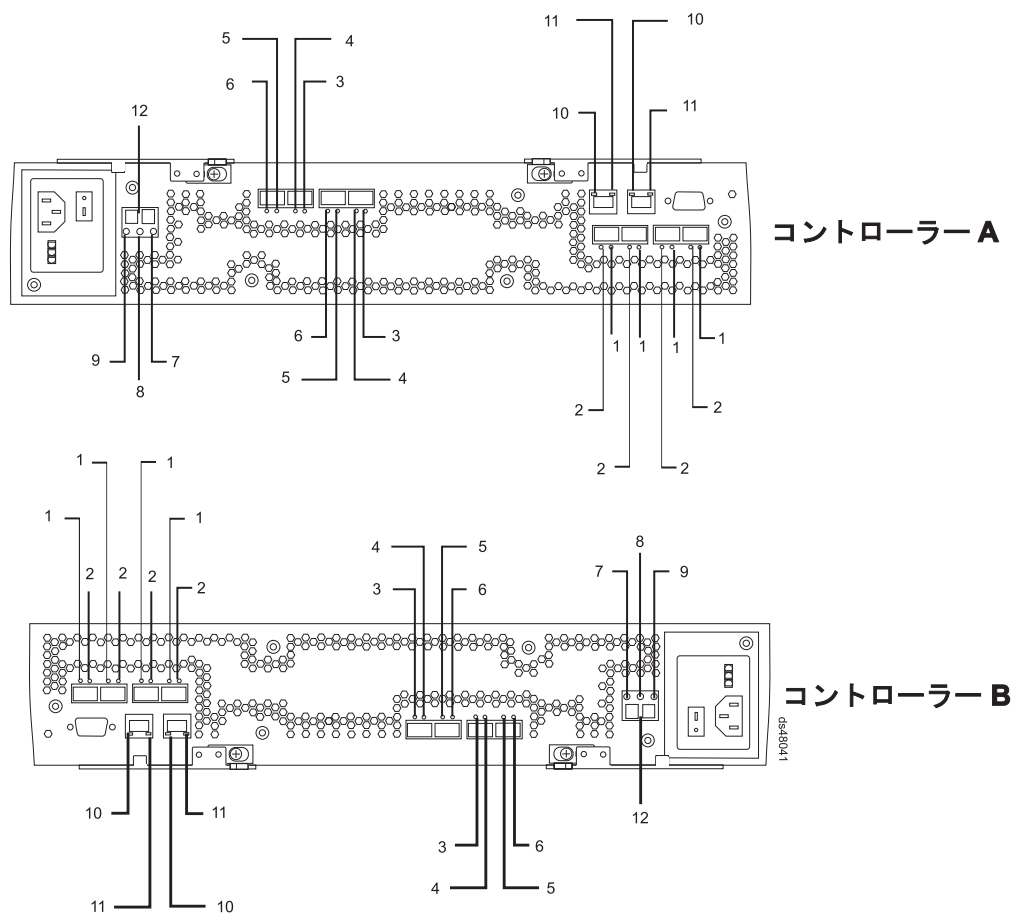


図 76. RAID コントローラー LED

表 32. RAID コントローラー LED

凡例	LED	色	正常状況	問題状況	手順
1	Host Channel Speed - L1 (ホスト・チャネル速度 - L1)	緑色 LED	146 ページの表 33を参照してください。		
2	Host Channel Speed - L2 (ホスト・チャネル速度 - L2)	緑色 LED			

表 32. RAID コントローラー LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況	手順
3	ドライブ・ポート・バイパス (Drive Port Bypass) (ポートごとに 1 つの LED) 注: ドライブ・チャネルは、2 つの FC ポートで構成されます。この LED は、ドライブ・チャネルを構成する 2 つの FC ポートのうちの 1 つのドライブ・ポート・バイパス状況を示します。6 とマークされた LED は、他方のポートの状況を示します。	こはく色 LED	オフ	オン = バイパス問題 • SFP モジュールがポートに挿入されており、接続されたファイバー・チャネルが存在しないか、正しく接続されていないかのいずれかです。 • このポートに接続されたストレージ拡張エンクロージャーは、電源がオンになりません。 • このポートとストレージ拡張エンクロージャー内の接続 ESM のファイバー・チャネル・ポート間のファイバー・チャネル接続に問題があります。	
4	ドライブ・チャネル速度 - L1 (Drive Channel Speed - L1)	緑色 LED	146 ページの表 33を参照してください。		
5	ドライブ・チャネル速度 - L2 (Drive Channel Speed - L2)	緑色 LED			

表 32. RAID コントローラー LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況	手順
6	ドライブ・ポート・バイパス (Drive Port Bypass) (ポートごとに 1 つの LED) 注: ドライブ・チャネルは、2 つの FC ポートで構成されます。この LED は、ドライブ・チャネルを構成する 2 つの FC ポートのうちの 1 つのドライブ・ポート・バイパス状況を示します。3 とマークされた LED は、他方のポートの状況を示します。	こはく色 LED	オフ	オン = バイパス問題 - SFP モジュールがポートに挿入されており、接続されたファイバー・チャネルが存在しないか、正しく接続されていないかのいずれかです。 - このポートに接続されたストレージ拡張エンクロージャーは、電源がオンになりません。 - このポートとストレージ拡張エンクロージャー内の接続 ESM のファイバー・チャネル・ポート間のファイバー・チャネル接続に問題があります。	
7	保守処置可	青色 LED	オフ	オン = 安全に除去できます。	172 ページの『コントローラーの交換』
8	要注意	こはく色 LED	オフ	オン = コントローラーに注意する必要があります。 コントローラーに障害があるか、またはコントローラーがオフラインです。	139 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』
9	キャッシュ・アクティブ (Cache Active)	緑色 LED	オン = キャッシュ内にデータがあります。 オフ = キャッシュ内にデータはありません。	適用外	
10	イーサネット・リンク速度 (Ethernet Link Speed)	緑色 LED	オフ = 10BASE-T オン = 100BASE-T	適用外	

表 32. RAID コントローラー LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況	手順
11	イーサネット・リンク・アクティビティ (Ethernet Link Activity)	緑色 LED	オフ = リンクが確立されていません。 オン = リンクが確立されました。 明滅 = アクティビティ	イーサネット・ケーブルが接続されている場合、LED はオフです。	- イーサネット・ケーブルまたはイーサネット・スイッチに問題がないか調べます。 - コントローラーがオフラインでないことを検証します。 - コントローラーのイーサネット・ポートが使用不可になっていないことを検証します。 - コントローラーのイーサネット・ポートが不良でないことを検証します。
12	数値ディスプレイ (Numeric Display) (エンクロージャー ID と診断表示)	緑色/黄色 7 セグメント・ディスプレイ	診断 (Diagnostic) LED = 明滅: コントローラーのエンクロージャー ID が表示されます。 診断 (Diagnostic) LED = オン: 診断コードが表示されます。 「Diagnostic (診断)」LED は、「Numeric Display (数値ディスプレイ)」上にあります。『数値ディスプレイ LED』を参照してください。		

各ホストおよびドライブ・チャネルの L1 と L2 LED を組み合わせて、各ホストまたはドライブ・チャネルの状況と作動速度を示します。

表 33. ホストおよびドライブ・チャネル LED 定義

L1	L2	定義
オフ	オフ	ホストまたはドライブ・チャネルの両方の LED がオフの場合、これは以下の条件の 1 つ以上を示しています。 - ホストまたはドライブ・チャネル・ポートが不良である。 - SPF モジュールが挿入されているが、ファイバー・チャネル・ケーブルが接続されていない。 - チャネル内のホストまたはドライブ・ポートの 1 つまたは両方のポートに SFP モジュールが挿入されていない。
オン	オフ	ホスト・チャネルは 1 Gbps で動作しています。
オフ	オン	ホストまたはドライブ・チャネルは 2 Gbps で動作しています。
オン	オン	ホストまたはドライブ・チャネルは 4 Gbps で動作しています。

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。147 ページの図 77 は、数値ディスプレイ

と診断 LED を示しています。

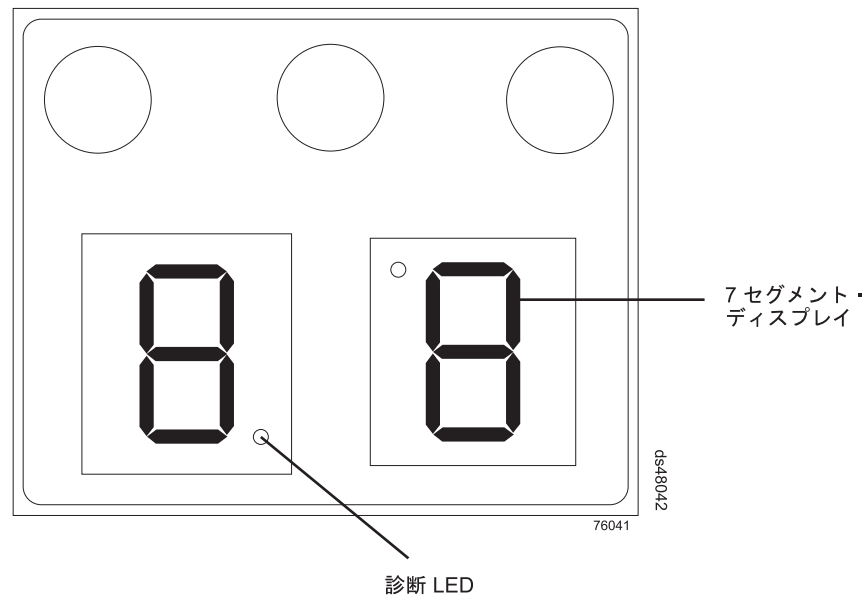


図 77. 数値ディスプレイ LED

ストレージ・サブシステムが正常に作動している場合、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 (エンクロージャー ID) を表示し、診断 LED は、2 秒ごとに 1 回明滅しています。ストレージ・サブシステム・トレイ ID は、通常、工場で 85 または 00 のいずれかの値に設定されます。接続されたストレージ拡張エンクロージャーは、これらのエンクロージャー ID のいずれかに設定されていないことを確認してください。

注: 推奨されていませんが、DS4000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを通して、ストレージ・サブシステムのエンクロージャー ID を設定することもできます。エンクロージャー ID は、ストレージ・サブシステムの属性です。両方のコントローラーが同じエンクロージャー ID を表示します。ただし、一方のコントローラーがエンクロージャー ID を表示し、他方のコントローラーは診断コードを表示することも可能です。

エラーが発生し、コントローラーの要注意 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、各電源サイクルまたはリセットの後、コントローラーが始動プロセスを実行する間に、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 形式の診断コード (ここで、x は 16 進数字) は、コントローラーの状態情報を示します。一般に、このコードは、コントローラーが操作不可状態にある場合のみ表示されます。コントローラーは、構成問題 (コントローラー・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コントローラーが操作不可になっている場

合、コントローラーの要注意 LED はオフです。ハードウェア障害が原因でコントローラーが操作不可になっている場合、コントローラーの要注意 LED はオンです。Lx 診断コードの定義が、表 34 にリストされています。

表 34. 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	ストレージ・マネージャーの表示
L0	中断	コントローラー・タイプの不一致	ボード・タイプ不一致による要注意 (Needs Attention) 状態
L1	中断	相互接続バッテリー・ユニットの欠落	相互接続バッテリー・ユニット欠落による要注意 (Needs Attention) 状態
L2	中断	永続的メモリー・エラー	オフライン・コントローラーによる 要注意 (Needs Attention) 状態
L3	中断	永続的ハードウェア・エラー	オフライン・コントローラーによる 要注意 (Needs Attention) 状態
L4	中断	永続的データ保護エラー	オフライン・コントローラーによる 要注意 (Needs Attention) 状態
L5	オフライン	代替コントローラーは、非互換ファームウェアをもっていますが、自動コントローラー・ファームウェア同期 (ACS) は実行できません。	オフライン・コントローラーによる 要注意 (Needs Attention) 状態
L7	中断/オフライン	異なるコントローラー・サブモデル ID のコントローラーが挿入された	オフライン・コントローラーによる 要注意 (Needs Attention)
L8	オフライン	サポートされないメモリーが存在するか、またはメモリーが正しいメモリー・スロットに装着されていない	コントローラーがオフライン/障害の状態であるため、Need Attention (要注意)
88	リセット	コントローラーは代替コントローラーによってリセット状態に保持されます。	

電源機構およびファン・ユニットの LED

右方の電源機構およびファン・ユニット上の LED の位置と、左方の電源機構およびファン・ユニット上の LED の位置は、鏡映の位置にあります。左方の電源機構およびファン・ユニットの 5 LED 位置は、ユニットの右方の側面と垂直方向で揃

っています。右方の電源機構およびファン・ユニットの 5 LED 位置は、ユニットの左方の側面と垂直方向で揃っています。左方の電源機構およびファン・ユニット上で、LED は、上部から下部に向かって、保守処置可 LED、要注意 LED、バッテリー 1 充電 LED、バッテリー 2 充電 LED、および電源 LED となっています。右方の電源機構およびファン・ユニット上で、LED は、下部から上部に向かって、保守処置可 LED、要注意 LED、バッテリー 1 充電 LED、バッテリー 2 充電 LED、および電源 LED となっています。

注: 右側の電源機構およびファン・ユニットは、RAID コントローラー A とリンクしています。左側の電源機構およびファン・ユニットは、DS4800 の RAID コントローラー B とリンクしています。

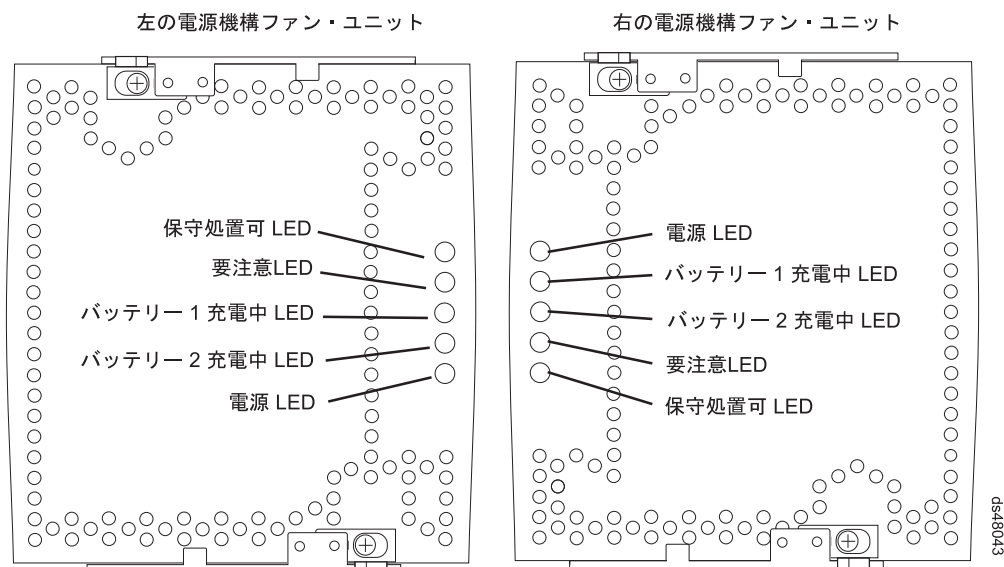


図 78. 電源機構およびファン・ユニットの LED

表 35. 電源機構およびファン・ユニットの LED

LED	色	正常状況	問題状況	手順
電源	緑色 LED	オン = 電源機構 およびファン・ ユニットは電源 を提供していま す。	オフ = 電源機構 およびファン・ユ ニットは電源を提 供していません。	電源機構およびファン・ユ ニット、接続された PDU、 および接続された電源回路 を調べて、以下の条件がな いか確認してください。 - 電源機構およびファン・ ユニットの電源スイッチ がオフである。 - この電源機構およびファ ン・ユニットにリンクし ているコントローラー内 の回路ブレーカーが飛ん だ。(右の電源機構および ファン・ユニットはコン トローラー A にリンク され、左の電源機構およ びファン・ユニットはコ ントローラー B にリン クされています。) - 接続された PDU の電源 がオフであるか、ブレー カーが飛んだ。 - 壁面の回路に電源が来て いない。 - 電源機構およびファン・ ユニットが不良である。
バッテリー 1 充電中	緑色 LED	オン = バッテリ ーは充電され、 作動可能です。 明滅 = バッテリ ー充電中。	オフ = バッテリ ーの障害、放電、 または欠落	
バッテリー 2 充電中	緑色 LED	オン = バッテリ ーは充電され、 作動可能です。 明滅 = バッテリ ー充電中。	オフ = バッテリ ーの障害、放電、 または欠落	
要注意	こはく色 LED	オフ	オン = 電源機構 およびファン・ユ ニットに注意する 必要があります。	139 ページの『ストレー ジ・サブシステムのトラブ ルシューティング』

表 35. 電源機構およびファン・ユニットの LED (続き)

LED	色	正常状況	問題状況	手順
保守処置可	青色 LED	オフ	オン = 安全に除去できます。	157 ページの『コントローラ回路ブレーカーのリセット』 181 ページの『電源機構およびファン・ユニットの交換』

相互接続バッテリー・ユニットの LED

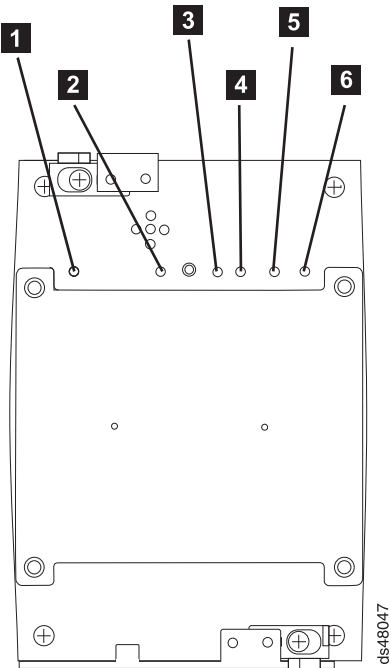


図 79. 相互接続バッテリー・ユニットの LED

表 36. 相互接続バッテリー・ユニットの LED

凡例	LED	色	正常状況	問題状況/手順
1	バッテリー要注意	こはく色 LED	オフ	オン = バッテリーに障害があります。 190 ページの『バックアップ・バッテリー・パックの交換』を参照してください。

表 36. 相互接続バッテリー・ユニットの LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況/手順
2	電源	緑色 LED	オン = ストレージ・サブシステムの電源がオンです。	オフ = ストレージ・サブシステムの電源がオフです。 ストレージ・サブシステムの電源はオンであるが、この LED がオフのままの場合、電源機構およびファン・ユニット、接続された PDU、および接続された電源回路を調べて、以下の条件がないか確認してください。 • 両方の電源機構およびファン・ユニットがオンになっていない。 • 回路ブレーカーが飛んだ。 • 接続された PDU の電源がオフであるか、ブレーカーが飛んだ。 • 壁面の回路に電源が来ていない。 • 相互接続バッテリー・ユニットが不良である。

表 36. 相互接続バッテリー・ユニットの LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況/手順
3	DS4800 構成 全体の要注意	こはく色 LED	オフ	オン = ストレージ・サブシステム 構成内のコンポーネントに障害が 発生しました。 DS4800 ストレージ・サブシステム 内および接続された DS4000 スト レージ拡張エンクロージャー内の 他のコンポーネント上の要注意 LED を検査して、障害を分離しま す。 ただし、DS4000 ストレージ・マネ ージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」 ウィンドウを使用して問題の原因 を識別し、Recovery Guru を使用 して問題を修正することをお勧め します。問題によっては、個々の CRU の要注意 LED を点灯させな いものがありますが、その場合、 この DS4800 構成全体の要注意 LED が点灯します。例えば、PFA エラーを超過したハード・ディス ク・ドライブは、この LED を点 灯させますが、接続されたストレ ージ拡張エンクロージャー内の個 々のドライブの要注意 LED は点 灯しません。 139 ページの『ストレージ・サブ システムのトラブルシューティン グ』を参照してください。
4	場所の特定/ 識別	白色 LED 注: この LED は、 DS4800 ベ ゼルが取り 付けられて いるときに は、青色で (しかも、異 なる順序で) 表示されま す。 141 ペ ージの『前 面ベゼル LED』を参 照してくだ さい。	オフ	オン = ストレージ・サブシステム の場所を特定します。

表 36. 相互接続バッテリー・ユニットの LED (続き)

凡例	LED	色	正常状況	問題状況/手順
5	保守処置可	青色 LED	オフ	オン = 安全に除去できます。 186 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』を参照してください。
6	バッテリー要注意	こはく色 LED	オフ	オン = バッテリーに障害があります。 190 ページの『バックアップ・バッテリー・パックの交換』を参照してください。

電源 LED、DS4800 構成全体の要注意 LED、および場所の特定 LED は、DS4800 ストレージ・サブシステム全体 (または DS4800 構成全体の要注意の場合は構成) 用の一般的なインディケータであり、相互接続バッテリー・ユニットに特定したものではありません。DS4800 構成全体の要注意 LED は、接続されたストレージ拡張エンクロージャーを含めて、ストレージ・サブシステム構成内の任意のコンポーネントで障害条件が検出された場合にオンになります。電源 LED、DS4800 構成全体の要注意、および場所の特定 LED は、前面ベゼルを通して発光します。

重要: DS4800 構成全体の要注意 LED が点灯した場合、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを参照して、ストレージ・サブシステムの問題を判別してください。また、ストレージ・サブシステム内の他のコンポーネント上の要注意 LED を検査して、障害を特定のコンポーネントに分離するのに役立ててください。

過熱した電源機構およびファン・ユニットのリカバリー

ストレージ・サブシステムには 2 つの電源機構およびファン・ユニットがあります。各電源機構およびファン・ユニットには、電源機構、冷却ファン、バッテリー・チャージャー、および電源機構の過熱を防止するために設計された温度センサーが内蔵されています。周囲の温度範囲が 10° C から 35° C (50° F から 95° F) の通常の作動条件下では、冷却ファンはストレージ・サブシステム内部の作動温度を適正に保ちます。

電源機構を過熱させる要因がいくつかあります。要因には、次のものが含まれます。

- 異常に高い室温
- ファン障害
- 電源機構内の回路障害
- 通気の妨害
- キャビネット内に取り付けられた他の装置の故障

内部温度が 70° C (158° F) 以上に上昇すると、一方または両方の電源機構が自動的にシャットダウンします。一方の電源機構がシャットダウンした場合、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアは、「Subsystem Management

(サブシステム管理)」ウィンドウに「Needs Attention (要注意)」状況を表示し、アラームを鳴らし (使用可能な場合)、ストレージ・サブシステムの前面ベゼル上の DS4800 構成全体の要注意 LED をオンにします。

一般的な環境ストレスが原因で両方の電源機構がシャットダウンした場合、ストレージ・サブシステムはシャットダウンし、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Not Responding (応答なし)」状況を表示します。

イベント・モニターが使用可能で、イベント通知が構成されている場合、ソフトウェアは重大イベント通知も発行します。

- 通常温度超過 (Nominal temperature exceeded) - ストレージ・サブシステムの温度が通常の作動範囲を超えています。
- 最大温度超過 (Maximum temperature exceeded) - ストレージ・サブシステムの温度が 70° C (158° F) を超えています。

電源機構のシャットダウン後は、以下の手順を使用して、通常の手順を再開します。

重要: キャビネット内部の気温が 70° C (158° F) 以上に達すると、電源機構は自動的にシャットダウンします。電源機構がシャットダウンした場合、即時にすべてのキャビネット・パネルを除去して、キャビネットの気温を冷却し、ストレージ・サブシステムの損傷を防止してください。

注: 両方の電源機構およびファン・ユニットがシャットダウンした場合は、以下のステップ 4 から開始してください。

1. 該当する場合、アラームをオフにします。
2. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
3. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「**Advanced Troubleshooting View Event Log (拡張トラブルシューティング、イベント・ログの表示)**」を選択して、DS4800 重大イベントを表示します。以下の重大イベント項目のいずれかを探してください。
 - Event 281B - Nominal temperature exceeded
 - Event 281C - Maximum temperature exceeded
4. 次の方法で、過熱問題の解消を試みます。
 - キャビネットからすべてのパネルを取り外します。
 - 外部ファンを使用して、周辺区域を冷却します。
 - ストレージ・サブシステムまたはストレージ拡張エンクロージャーの電源をシャットダウンします (127 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』で説明している電源遮断手順に従ってください)。
5. ストレージ・サブシステムおよび接続されたストレージ拡張エンクロージャーへの入出力アクティビティを停止します。
6. ストレージ・サブシステムの周囲の温度が冷却するまで待ちます。

ストレージ・サブシステムは、電源機構およびファン・ユニットの内部温度が 70°C (158°F) より低くなると、オペレーター介入なしにパワーアップしてリカ

バリーできる機能を備えています。空気が冷却された後、電源機構は自動的にオンになるはずですが、電源機構が自動的に再始動した場合、コントローラーはリセットして、通常の操作に戻ります。

7. 電源機構は自動的に再始動しましたか。

- はい - ステップ 9 に進みます。
- いいえ - ステップ 8 に進みます。

8. ストレージ・サブシステムの各コントローラーの電源スイッチをオフにし、次にすべての接続されたストレージ拡張エンクロージャーの電源をオフにします。1 分間待ってから、すべての接続されたストレージ拡張エンクロージャーの電源をオンにし、その後でストレージ・サブシステムの電源をオンにします。電源機構が作動した場合は、ステップ 9 に進みます。そうでない場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。

9. ストレージ・サブシステムの前面と背面の状況 LED を検査します。

ストレージ・サブシステムの LED については、141 ページの『LED の検査』を参照してください。

10. ストレージ・サブシステム上の LED は正常状況を示していますか。

- はい - ステップ 11 に進みます。
- いいえ - ステップ 12 に進みます。

11. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムの状況を検査します。各ストレージ・サブシステムの状況は「Optimal (最適)」ですか。

- はい - 手順を終了します。通常の操作を再開してください。
- いいえ - ステップ 12 に進みます。

12. 以下の手順を完了して、障害を診断し、訂正します。

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

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、具体的な障害のあるコンポーネントを見つけてください。

- c. 手順が完了したら、Recovery Guru の「**Recheck (再検査)**」を選択します。これは、Recovery Guru を再実行して、問題が修正されたことを確認します。
- d. 問題が修正されなかった場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。

ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷し、ストレージ・サブシステムのサポート・データを保存してください。プロファイルとサポート・データは、ストレージ・サブシステムの問題をトラブルシューティングする際に役立ちます。(ストレージ・サブシステム・プロファイルの印刷とサポート・データの保存については、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。)

コントローラー回路ブレーカーのリセット

各ストレージ・サブシステム・コントローラーには、電源機構およびファン・ユニットの電源機構に対して過電流防止を提供する回路ブレーカーが 2 個付いています。回路ブレーカーは、コントローラーの内側に、内部電源ケーブルに沿って取り付けられています。1 つの回路ブレーカーが ac 入力の保護を提供し、2 つ目の回路ブレーカーが dc 入力の保護を提供します。

注: DC 電源入力、DS4800 について、現在、サポートされていません。今後の DC 電源入力サポートについては、IBM サービス技術員または販売店にお問い合わせください。

内部電源ケーブルは、コントローラー上の AC コネクタから電源機構およびファン・ユニット内の電源機構までつながっています。右の電源機構およびファン・ユニット (ストレージ・サブシステムの正面から見て) への電力は、上部のコントローラー (コントローラー A) を通って経路指定されます。左の電源機構およびファン・ユニットへの電力は、下部のコントローラー (コントローラー B) を通って経路指定されます。

回路ブレーカーが飛んだ場合、状態は電源機構およびファン・ユニットで障害が発生した場合と同様である可能性があります。電源機構は、既にストレージ・サブシステムに電力を提供していません。回路ブレーカーが飛んだということは、以下の状態がすべて存在することを表します。

- ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED がオンになっている。
- コントローラーの要注意 LED がオンになっていない。
- 電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED がオンになっていない。
- 回路ブレーカーが開いた状態のコントローラーに接続されている電源機構およびファン・ユニットについて、保守処置可 LED がオンになっている。
- DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントが、電源機構およびファン・ユニットで障害が発生したことを示している。

以下の手順を使用して、回路ブレーカーをリセットします。

ツールおよび装置

- 帯電防止保護
- 非導電性スタイラス

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずにストレージ・サブシステムまたはそのコンポーネントに触ると、その装置が損傷することがあります。損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際に適切な帯電防止保護を行ってください。

1. アラームが鳴っている場合は、アラームをオフにします。
2. 外部電源ケーブルがコントローラーおよび給電部にしっかり差し込まれていることを検査して、確認します。
3. 帯電防止保護を身に付けます。
4. 前面ベゼルの両側をしっかり握り、カバーを手前に引いて取り外します。

5. 各電源機構およびファン・ユニット上の要注意 LED を確認します。(図 80 は、左方の電源機構およびファン・ユニットの保守処置可 LED が最上部の、すなわち最初の LED であり、要注意 LED が 2 番目の LEDであることを示しています。右方の電源機構およびファン・ユニットで、保守処置可 LED は下部すなわち 5 番目の LED で、要注意 LED は次の (すなわち 4 番目の) LED です。

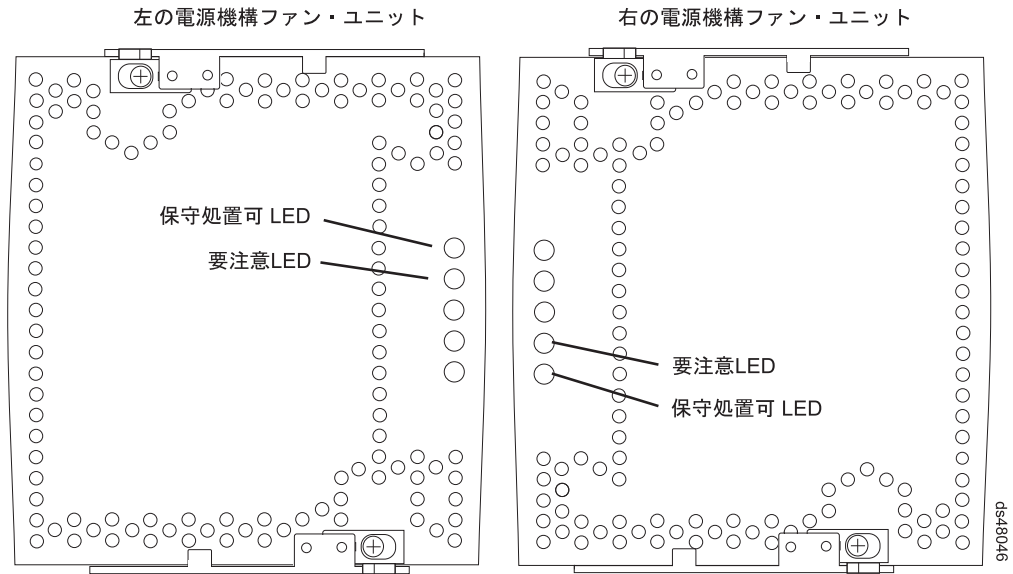


図 80. 電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED

電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED はオンですか？

- はい - 電源機構およびファン・ユニットで障害が発生しています。障害のある電源機構およびファン・ユニットを交換するには、181 ページの『電源機構およびファン・ユニットの交換』を参照してください。
- いいえ - ステップ 6 (159 ページ) に進みます。

重要: 光ファイバー・ケーブルは壊れやすいものです。光ファイバー・ケーブルを曲げたり、ねじったり、折り畳んだり、はさんだりすると、ケーブルの損傷、パフォーマンスの低下、またはデータ損失の原因となる可能性があります。損傷を回避するために、ケーブルをねじったり、折り曲げたり、はさんだり、上に乗ったりしないでください。ケーブルを 5.08 cm (2 インチ) より小さい半径で曲げないでください。

注: 回路ブレーカーをリセットするのに、コントローラーからインターフェース・ケーブルを取り外す必要はありませんが、IBM では、ケーブルを取り外して、この手順をより容易にされることをお勧めします。インターフェース・ケーブルを取り外すことにした場合は、各ケーブルをコントローラーに正しく再接続できるように、必ず、ラベルを貼り付けてください。159 ページの図 81 は、コントローラーの背面にあるコネクタをすべて示しています。

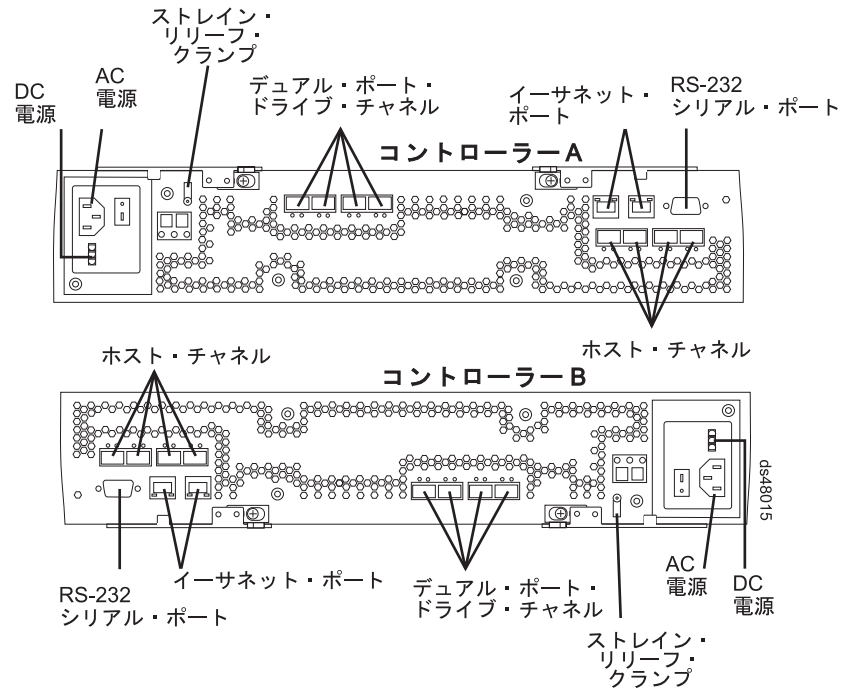


図 81. RAID コントローラーの接続

6. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、コントローラーをオフラインにします。コントローラーがオフラインになると、保守処置可 LED がオンになり、コントローラーを安全に取り外すことができます。
7. 回路ブレーカーが開いた状態でコントローラーをストレージ・サブシステムからスライドさせます。コントローラーを完全に取り外す必要はありません。回路ブレーカーの上に穴が見えるところまでスライドして引き出すだけで済みます。
 - a. 人差し指を使用して、ラッチを同時に押してレバーを解放し、レバーを回転させて、レバーをロック・ピンから外します。
 - b. レバーを使用して、ストレージ・サブシステム・シャーシからコントローラーをスライドさせます。(160 ページの図 82 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。)

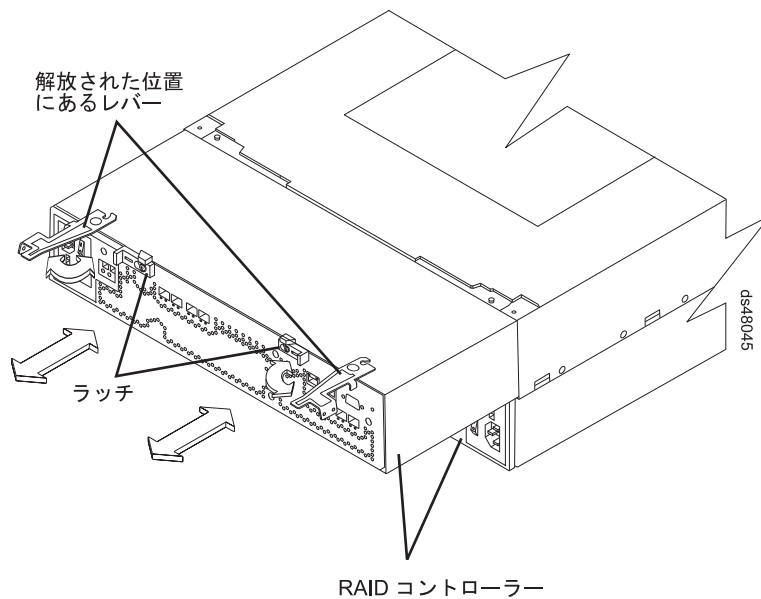


図 82. ストレージ・サブシステムからのコントローラーの取り外し

8. コントローラーのカバーにある該当の穴を通して非導電性スタイラスを差し込み、静かに下に押します。AC 回路ブレーカーの上に穴が 1 つあり、DC 回路ブレーカーの上に 2 つ目の穴があります。(DC は、DS4800 について、現在サポートされていません。) 161 ページの図 83 は、コントローラー B のカバーにある回路ブレーカーのアクセス・ホールの位置を示します。

注: コントローラー A および B が DS4800 内のそれぞれのコントローラー・スロットに挿入されると、回路ブレーカーのアクセス・ホールの位置は、以下ようになります。コントローラー A で、回路ブレーカーのアクセス・ホールは、コントローラーの下部の左側にあります。コントローラー B で、回路ブレーカーのアクセス・ホールは、(161 ページの図 83 に示されているとおり)、コントローラーの上部の右側にあります。

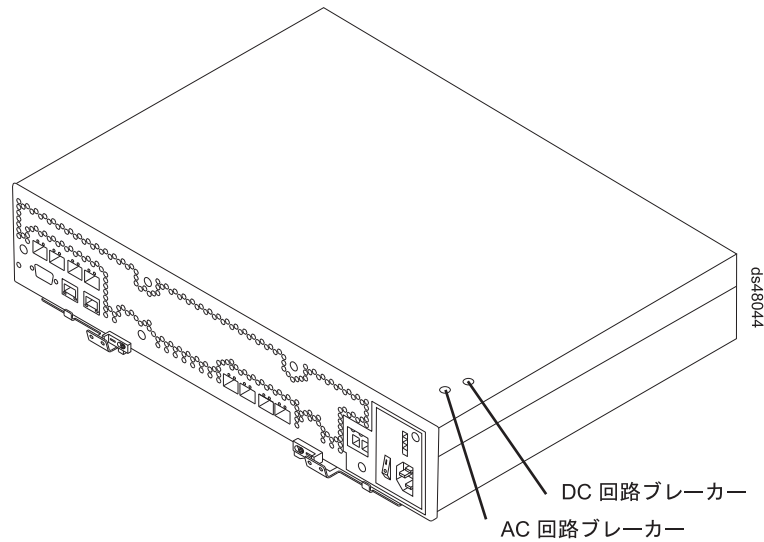


図 83. 回路ブレーカーのアクセス・ホール

9. 回路ブレーカーを、ロッカー・スイッチ上のスタイラスを使って押し下げてリセットします。
10. コントローラーをスライドさせてストレージ・サブシステム・シャーシに入れます。
 - a. 両方のレバーを握り、左右のレバーの切り欠きが DS4800 エンクロージャーのピンと位置合わせされるまで、コントローラーをゆっくりと押しします。こうすると、コントローラーは、DS4800 ストレージ・サブシステム・シャーシに均一に入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触します。
重要: コントローラーをスライドさせてコントローラー・ベイに入れるときに、他の DS4800 ケーブルにあたっていないか確認してください。
 - b. コントローラーをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。
 - c. 両方のラッチを開いたまま、左右両方のレバーを同時に押して閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえます。これは、コンポーネントが所定の位置にロックされたことを示しています。
11. インターフェース・ケーブルを取り外してある場合は、SFP モジュールを含め、すべてのホスト・インターフェース・ケーブルおよびドライブ・インターフェース・ケーブルを再接続します。
12. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアがこの新しいコントローラーを認識するまで、最大 5 分待ちます。
13. 必要であれば、コントローラー交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
14. ホスト・チャンネル速度 (Host Channel Speed)、ドライブ・チャンネル速度 (Drive Channel Speed)、および要注意 LED 状況に基づいて、以下の手順のいずれかに進みます。
 - すべてのチャンネル速度 LED は、オンになり、要注意 LED はオフになります。ステップ 16 (162 ページ) に進みます。

- すべてのチャンネル速度 LED がオフであるか、または要注意 LED がオンです。コントローラーが正しく取り付けられているか確認してください。コントローラーを取り外して、再度取り付けます。ステップ 15 に進みます。

注: ホスト・チャンネルまたはドライブ・チャンネルにケーブルが接続されていない場合、チャンネル速度 LED は点灯しません。

15. この処置で問題が訂正されましたか？

- はい - ステップ 16 に進みます。
- いいえ - 問題が修正されなかった場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。

16. 帯電防止保護を取り外します。

17. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせし、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押して、前面ベゼルを取り付けます。

18. 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。ストレージ・サブシステムのいずれかが要注意を示していますか？

- はい - ステップ 19 に進みます。
- いいえ - すべてのコンポーネントが「Optimal (最適)」状況を表示します。これで、この手順は完了です。

19. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、構成内のすべてのストレージ・サブシステムの状況を確認します。

20. いずれかのストレージ・サブシステムで DS4800 構成全体の要注意状況がありますか？

- はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「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 - IBM サービス技術員に連絡します。ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷し、ストレージ・サブシステムのサポート・データを保存してください。プロファイルとサポート・データは、ストレージ・サブシステムの問題をトラブルシューティングする際に役立ちます。(ストレージ・サブシステム・プロファイルの印刷とサポート・データの保存については、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。)

キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー

DS4800 ストレージ・サブシステム内のどの RAID コントローラーにも、保管、読み取り、および書き込み操作のための 2 GB、4 GB、または 8 GB のキャッシュ・メモリーが搭載されています。(DS4800 内の両方の RAID コントローラーが同じ量のキャッシュ・メモリーを持っている必要があります。) 相互接続バッテリー・ユニットには、2 つのリチウム・イオン・バッテリー・パックが含まれており、DS4800 ストレージ・サブシステムの電源が失われた場合に最大 3 日間 RAID コントローラー・キャッシュにデータを維持できます。

重要:

バッテリーは、コントローラーによって、障害を起こしているとマークされるまで取り替えないでください。バッテリーが期限切れと表示される場合、SM クライアント・サブシステム管理ウィンドウ内のバッテリー経過時間リセット機能を使用して経過時間をリセットします。

重要: 特定キャッシュ・サイズの DS4800 コントローラーにはさまざまな交換 FRU パーツ・ナンバーがあります。DS4800 ストレージ・サブシステム・プロファイルには、DS4800 コントローラーにインストール済みのキャッシュ・メモリー・サイズに関する情報が含まれます。DS4800 コントローラーの正しい FRU パーツ・ナンバーについては、ストレージ・サブシステム・プロファイルを参照し、206 ページの『部品リスト』を調べてください。また、キャッシュ・サイズは同一であるにもかかわらず、DS4800 モデル 80A/H の交換用 FRU 部品番号は、DS4800 モデル 82A/H コントローラーのものとは異なります。

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、DS4800 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、DS4000 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。

164 ページの図 84 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。

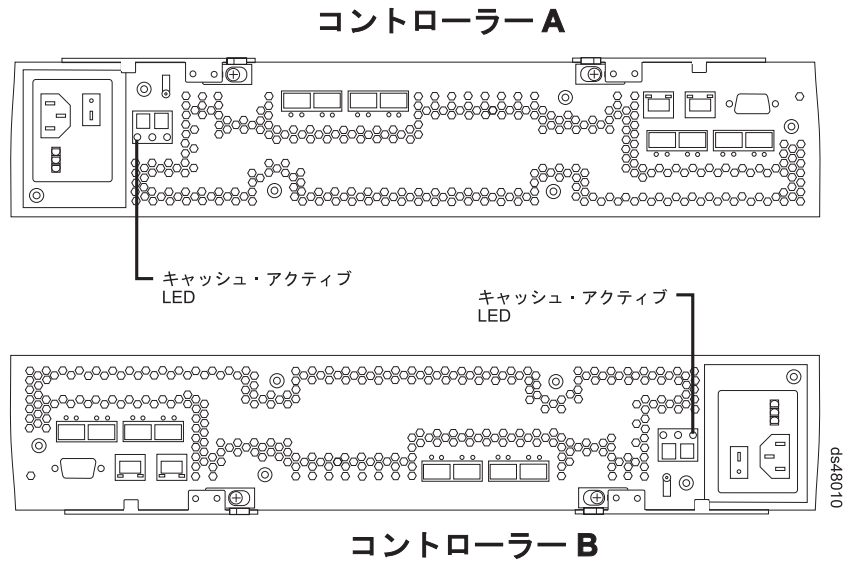


図 84. キャッシュ・アクティブ LED

サブシステム・キャッシュ・バッテリー

DS4800 相互接続バッテリー・ユニットにはバッテリー・パックが 2 つ入っており、これらが、電源遮断の場合にディスクに書き込まれなかったキャッシュ・データを維持するためにバックアップ電力を提供します。バッテリー・パックは、最大 3 日間、RAID コントローラー内のデータ・キャッシュに電力を提供できます。

安全 2:



注意:

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

次のことはしないでください。

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

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

バッテリー・パックが DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害が発生していると識別されている場合、またはバッテリー LED またはバッテリー要注意 LED が点灯している場合は、DS4800 相互接続バッテリー・ユニットを交換してください。(これらの LED は、166 ページの図 85に示されているとおり、電源機構およびファン・ユニット上、および相互接続バッテリー上に、それぞれ所在します。)

LED によって、あるいは DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害を起こしていることが示されているバッテリー・パックのみを交換します。バッテリーの LED が 1 つのバッテリー・パックのみで障害が発生していることを示している場合、両方のバッテリー・パックを交換する必要はありません。

バッテリーの経過時間が満了した場合、バッテリー取り替えのために IBM 技術サポートに連絡しないでください。その代わりに、ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプで説明されている手順を使用して、バッテリー経過時間をリセットしてください。バッテリーは、ストレージ・マネージャーの Recovery Guru で障害を起こした状態であることが報告されたときのみ、取り替える必要があります。

注: コントローラー・ファームウェア・バージョン 6.14.xx.xx では、バッテリー経過時間をリセットするための「Storage Manager (ストレージ・マネージャー)」メニュー・オプションは提供されません。このオプションは、コントローラー・ファームウェア・バージョン 6.15.xx.xx 以降で使用できます。

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・パック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。

相互接続バッテリー・ユニットにも、相互接続バッテリー・ユニットにある各バッテリー・パックのバッテリー障害インディケーター LED が備わっています。この LED は、バッテリーが充電を保持できない場合に点灯します。

バッテリーは、始動時およびその後の 25 時間ごとに、自己診断テストを実行します (自己診断テスト中は、バッテリー LED が明滅します)。必要な場合には、バッテリーはこの時点で再充電を開始します。自己診断テストが不合格になると、バッテリー LED がオフになり、バッテリーの障害を示します。

データのキャッシングは、バッテリーの始動時テストが完了した後で開始します。

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。また、書き込みキャッシングは、電源機構のいずれかに障害が発生するかパワーオフされた場合、使用不可になります。最良のパフォーマンスを得るようするには、両方の電源機構がオンになっていることを確認し、障害が起こった電源機構をできるだけ早く交換してください。

166 ページの図 85 に、電源機構およびファン・ユニットおよび相互接続バッテリー・ユニット上のバッテリー LED およびバッテリー要注意 LED の位置を示します。

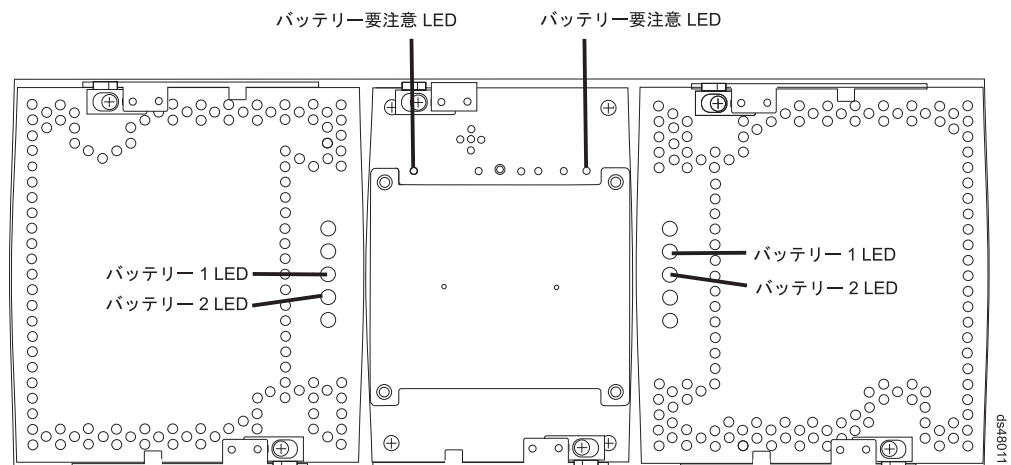


図 85. バッテリーの LED

第 5 章 コンポーネントの交換

この章では、交換パーツをリストし、コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、相互接続バッテリー・ユニット、および SFP モジュールの交換手順を説明しています。この章に記載されている手順を使用する前に、139 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』および Recovery Guru に記載されている該当するトラブルシューティングの手順を実行してください。

以下のリストは、現場で交換できるコンポーネントを示しています。部品を注文するには、IBM サービス技術員に連絡してください。

- RAID コントローラー
- 電源機構およびファン・ユニット (電源機構、ファン、およびバッテリー・チャージャーが収容されています)
- 相互接続バッテリー・ユニット (キャッシュ・バックアップ用のミッドプレーンおよびバッテリーが収容されています)
- SFP モジュール
- インターフェース・ケーブル
- イーサネット・ケーブル

重要: 相互接続バッテリー・ユニットは、IBM サービス技術員から指示がない限り、取り外さないでください。相互接続バッテリー・ユニットの安全な取り外しに必要な条件の詳細については、186 ページの『相互接続バッテリー・ユニットの交換』を参照してください。

新規の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャーを既存の DS4800 構成に追加するのに役立つ手順も提供されています。

この章に記載されているすべての交換手順を、ホット・スワップ手順として実行することができます。ホット・スワップとは、ストレージ・サブシステムが電源オンの状態で、データを処理しているときにストレージ・サブシステムのコンポーネントを取り外して交換できる機能のことを指します。DS4800 ストレージ・サブシステムには、現場で交換できる主要コンポーネントが 3 つあります。コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、相互接続バッテリー・ユニットです。最大構成のストレージ・サブシステムでは、コントローラーと電源機構およびファン・ユニットは冗長性があります。これらの冗長コンポーネントのいずれかで障害が発生した場合、そのコンポーネントは、ストレージ・サブシステムの電源をオフにしたり、データ処理を中断することなく、交換できます。

CRU およびオプション部品番号について詳しくは、次の Web サイトを参照してください。

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

静電気に弱い装置の取り扱い

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

静電気の放電の可能性を減らすには、以下の予防措置を守ってください。

- 動きを制限する。動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- 装置はその端またはフレームを持って、注意深く扱ってください。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- 装置を、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- 装置がまだ帯電防止パッケージに入っている間に、それをストレージ・サブシステムの未塗装金属部分に少なくとも 2 秒触れさせてください。これによって、パッケージおよびユーザーの身体から静電気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、青い保守処置可状況 LED が付いています。保守処置可状況 LED は、コンポーネントが安全に取り外せるまで、取り外さないよう役立てるためのものです。ストレージ・サブシステムのどのコンポーネントも、その保守処置可状況 LED が点灯しない限り、取り外さないでください。

注意

コントローラー、電源機構およびファン・ユニット、または相互接続バッテリー・ユニットは、保守処置可状況 LED がオンになるまで取り外さないでください。この LED がオンにならないうちに取り外すと、データ損失が発生する可能性があります。要注意 LED が点灯し、関連した保守処置可状況 LED が点灯していない場合は、追加の診断を実行した後でないと、示されたコンポーネントを取り外すことはできません。このような場合に必要な追加の診断については、DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの Recovery Guru の手順に従うか、該当するコンポーネント交換手順を参照してください。

保守処置可状況 LED は、状態の変化に合わせて、自動的にオンまたはオフになります。コントローラーの各コンポーネントの交換後、コントローラーが新しいコンポーネントを認識して、LED 状況を更新するまで、少なくとも 2 分待ってください。

い。多くの場合、単一のコンポーネント障害が発生したときには、そのコンポーネントの要注意状況 LED がオンになると、保守処置可状況 LED も必ずオンになります。

単一のコンポーネント障害

以下に、DS4800 の 1 つのコンポーネントで障害が発生した場合の保守処置可状況 LED ライトの動作を示します。

- ・コントローラーまたは電源機構およびファン・ユニットで障害が発生し、交換する必要がある場合、そのコンポーネントのこの色の要注意状況 LED が点灯して、保守処置が必要であることを表します。コンポーネントを取り外すべきでないことを示すデータ可用性の依存関係やその他の条件がなければ、青色の保守処置可状況 LED がオンになります。点灯した青い保守処置可状況 LED によって示されたコンポーネント以外のコンポーネントは取り外さないでください。
- ・相互接続バッテリー・ユニットには、DS4800 ストレージ・サブシステム内のコントローラー A とコントローラー B 間で通信するミッドプレーンが収容されています。相互接続バッテリー・ユニットを交換する必要がある場合、保守処置可状況 LED は、自動的にオンにはなりません。相互接続バッテリー・ユニットの保守処置可状況 LED が点灯するためには、その前に、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使用してコントローラー B をオフラインにする必要があります。(コントローラー A は、相互接続バッテリー・ユニットが DS4800 から取り外されたときにすべての入出力アクティビティを受け取るよう設定されたコントローラーです。) コントローラー B をオフラインにすることにより、すべてのコントローラーおよび入出力アクティビティの経路がコントローラー A 経由になります。こうすると、相互接続バッテリー・ユニットが取り外されている間もデータの可用性が維持され、通常、コントローラー A と B との間の通信が断たれることによって発生する問題が回避されます。

重要: 相互接続バッテリー・ユニットを取り外す場合は、事前に、コントローラー A が最適状況であり、コントローラー A に接続されている電源機構およびファン・ユニット CRU (右の電源機構) も最適状況であることを確認しておく必要があります。コントローラー A または電源機構およびファン・ユニット CRU が最適状況でない場合は絶対に 相互接続バッテリー・ユニットを取り外さないでください。

複数コンポーネントの障害

DS4800 の複数のコンポーネントで障害が発生している場合、保守処置可状況 LED および要注意 LED の動作は状態によって異なる可能性があります。場合によっては、複数の保守処置可状況 LED とそれらに対応する要注意 LED が同時に点灯することがあります。しかし、それ以外の場合では、保守処置可状況 LED が点灯しているときには、それらに対応する要注意 LED が点灯することはありません。このような多様性は、ストレージ・サブシステム・コンポーネントのさまざまなデータ可用性の依存関係によってコンポーネントの取り外しが可能かどうかが決まることによって生じます。

要注意 LED が点灯している複数のコンポーネントのいずれか 1 つを交換すると、DS4800 ストレージ・サブシステムがシャットダウンし、要注意コンポーネントの保守処置可状況 LED は点灯しません。例えば、右の電源機構およびファン・ユニット (コントローラー A に連結されています) とコントローラー B の両方が要注意

の場合、これらのコンポーネントの保守処置可状況 LED はどちらも点灯しません。障害のある右の電源機構およびファン・ユニットを交換する前にコントローラー B を取り外すと、コントローラー A は電源が失われ、その結果、データの可用性が失われます。(このリンケージが存在するのは、各電源機構およびファン・ユニットからの電力配分が、その電源機構およびファン・ユニットに物理的に接続されているコントローラーを介しているためです。)

ただし、要注意 LED が点灯している複数のコンポーネントのいずれかを交換しても DS4800 ストレージ・サブシステムがシャットダウンしない 場合、要注意のすべてのコンポーネントで保守処置可状況 LED が点灯します。例えば、右の電源機構およびファン・ユニット (コントローラー A に連結されています) とコントローラー A の両方が要注意の状況であると、これら両方のコンポーネントの保守処置可状況 LED が点灯して、どちらのコンポーネントを先に交換してもかまわないことを示します。

重要: この状態 (要注意 LED が点灯している複数のコンポーネントのいずれかを交換しても DS4800 ストレージ・サブシステムがシャットダウンしない 場合) では、障害のあるコンポーネントを取り外した後で、注意が必要な残りのコンポーネントの保守処置可状況 LED がオフになることがあります。この保守処置可状況 LED の変化は、追加コンポーネントの取り外しによって、ストレージ・サブシステムがシャットダウンするおそれがあることを示しています。

例えば、両方の電源機構およびファン・ユニットで障害が発生している場合、要注意 LED と保守処置可状況 LED は両方のコンポーネントについて点灯します。ただし、一方の電源機構およびファン・ユニットをシステムから取り外すと、他方の電源機構およびファン・ユニットの保守処置可状況 LED がオフになり、この 2 番目の電源機構およびファン・ユニットの取り外しができなくなったことを示します (これは、ストレージ・サブシステムには、機能しているかどうかに関係なく、1 つ以上の電源機構およびファン・ユニットが常に取り付けられている必要があるからです)。

コンポーネント・レバーの解放とロック

各コンポーネントは、コンポーネントに取り付けられている 2 つのカム・ロック・レバーでストレージ・サブシステムのシャーシに固定されます。レバーは、ストレージ・サブシステムのシャーシのピンとかみ合って、コンポーネントをシャーシに安全に固定します。レバーは、バネ付きラッチによって、所定の位置にロックされます。制御コンポーネントは、同じ側にレバーが付いています。電源機構およびファン・ユニットと相互接続バッテリー・ユニットには、コンポーネントの上部と下部に、レバーがそれぞれ 1 つ取り付けられています。171 ページの図 86 に、コンポーネント・レバーと、そのレバーを固定するラッチを示します。上の図は、閉じて、ラッチを掛けた位置にあるレバーを示しています。下の図は、解放された位置にあるレバーを示しています。

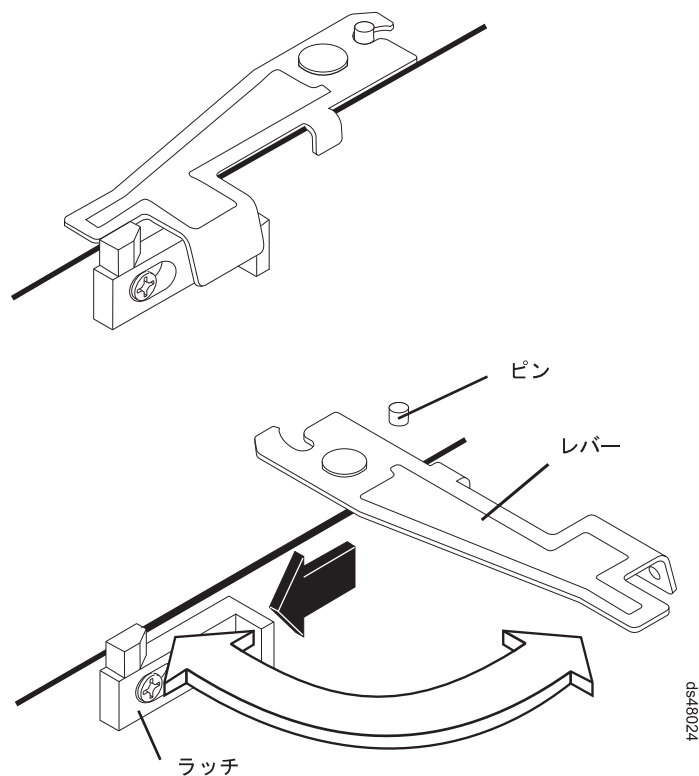


図 86. コンポーネント・レバーとラッチ

コンポーネントの両方のラッチを解放して、コンポーネントを取り外すには、以下の手順を完了します。

1. ラッチがレバーを解放するまで、ラッチを外側に押します。両方のレバーをラッチから解放するまで、次のステップに進まないでください。
2. 両方のレバーを同時に外側に回転させます。レバーがピンから完全に外れたことを確認します。次に、片手をコンポーネントの下に入れ、レバーを使って、そのコンポーネントを DS4800 ストレージ・サブシステムから引き出します。

コンポーネントを交換してラッチをロックするには、以下の手順を完了します。

1. 両方のレバーを外に回転させ、コンポーネントの正面に対して垂直にした状態で、コンポーネントの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
2. コンポーネントをスロットに押し込み、コンポーネントがほぼ完全に取り付けられたら、両方のレバーの切り欠きの位置がストレージ・サブシステムのピンに合っていることを検証します。この位置合わせを確認し、コンポーネントが均一に引っ張られてストレージ・サブシステムに入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触するようにします。
3. コンポーネントをスロットに完全に押し込み、ピンをストレージ・サブシステムにかみ合わせます。
4. 両方のラッチを開いたまま、両方のレバーを同時に回転させて閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえるはずです。これは、コンポーネントが所定の位置にロックされたことを表します。

コントローラーの交換

重要: RAID コントローラーを交換する前に、以下の確認を行ってください。

- 交換用の RAID コントローラーの部品番号が、交換される RAID コントローラーの部品番号と一致していることを確認します。全機能を提供するには、2 つのコントローラーが同じ記憶域容量を持っている必要があります。異なるメモリーをもつ 2 つのコントローラーをストレージ・サブシステムでペアにすることはできませんが、不一致が原因で、一部の機能が使用不能になります (例えば、キャッシュ・ミラーリング機能)。
- DS4800 モデル 80A/H コントローラーを、モデル 80A/H 以外の DS4800 サブシステム (すなわち、モデル 82A/H、モデル 84A/H、モデル 88A/H) に挿入すると、コントローラーは、ロック・ダウン状態のままになります。同様に、モデル 80 以外の DS4800 コントローラーを DS4800 モデル 80 サブシステムに挿入すると、そのコントローラーはロック・ダウン状態のままになります。
- 両方の電源機構およびファン・ユニットを接続し、要注意 LED が点灯しない状態で電源をオンにする必要があります。各電源機構およびファン・ユニットの電源 LED が点灯していることを確認します。どちらかの電源機構およびファン・ユニットが最適でない場合は、そのコンポーネントを交換してから、コントローラーの交換手順を先に進みます。
- 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 RAID コントローラーが最適であり、ホストからもう一方の RAID コントローラーへのファイバー・チャンネル・パスも最適であることを確認します。

以下の手順を使用して、DS4800 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。

重要: アップグレード・キットとして受け取ったコントローラーをアップグレードする場合は、178 ページの『コントローラーのアップグレード』を参照して、この節の説明ではなく、アップグレード・キットで提供される説明書に従ってください。

各 RAID コントローラーには固有のハードウェア・イーサネット・アドレスが割り当てられており、前面のラベルに印刷されています。

1. DS4000 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こしているが、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。(173 ページの図 87 に、コントローラーの背面にある要注意 LED の位置を示します。)

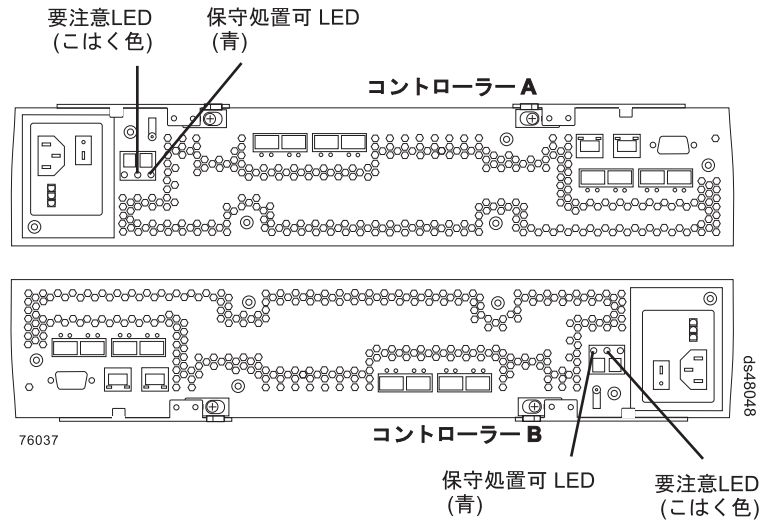


図 87. RAID コントローラーの要注意 LED と保守処置可 LED

3. 保守処置可状況 LED はオンになりましたか？(図 87 に、コントローラーの背面にある保守処置可状況 LED の位置を示します。)

- ・ 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ります。通常、この状態は、電源機構およびファン・ユニットの電源がオフであるか、または障害を起こしていることを表します。両方の電源機構およびファン・ユニットの電源がオンになっており、最適状態であるか確認してください。障害を起こしているコントローラーの保守処置可状況 LED が点灯しておらず、両方の電源機構およびファン・ユニットが最適状態である場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずにストレージ・サブシステムまたはそのコンポーネントに触ると、その装置が損傷することがあります。損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際に適切な帯電防止保護を行ってください。

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存します。
6. 交換用のコントローラーがコントローラー A としての役割を果たすのか、コントローラー B としての役割を果たすのかを判別します。(コントローラー A は上部のコントローラー・ベイに挿入され、コントローラー B は下部コントローラー・ベイに挿入されます。) 次に、ホスト・チャネル、ドライブ・チャネル、電源入力、およびおよび数値表示用のコントローラー・ラベルを、交換用のコントローラーに貼り付けます。コントローラーのラベルおよび説明書は、交換用のコントローラーに付属しています。ラベルが正しく位置合わせされており、ポートや LED にかぶさっていないか確認してください。

重要: パフォーマンスが低下したり、装置との通信が失われたりするのを防ぐため、光ファイバー・ケーブルは適切に取り扱い、正しく取り付けるようにしてください。処理の具体的なガイドラインについては、56 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。図 88 に、コントローラーの背面にあるコネクターの位置を示します。

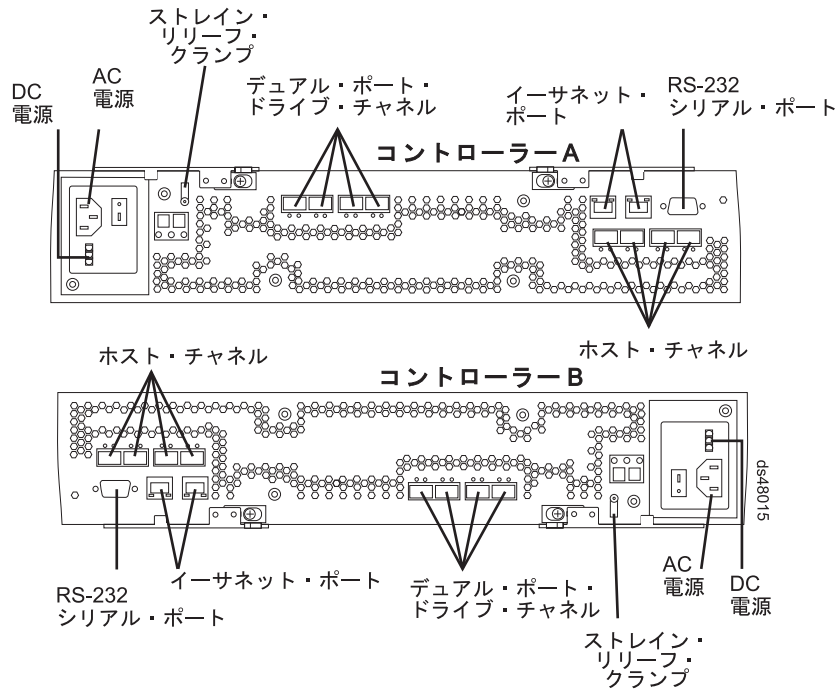


図 88. 各コントローラーの背面にあるコネクター

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。

- 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。詳細については、56 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』を参照してください。
- SFP 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、175 ページの図 89 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。

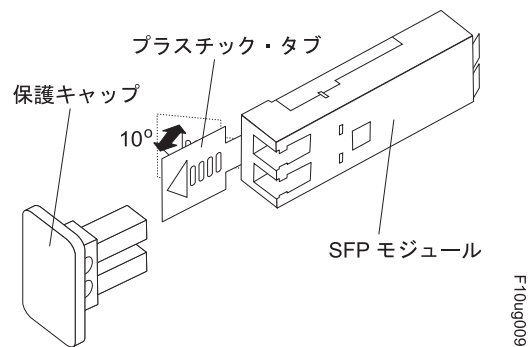


図 89. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールの場合は、図 90 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。

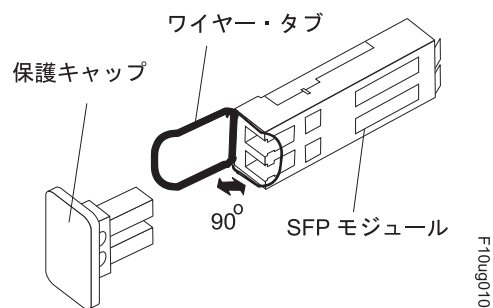


図 90. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

- 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. ストレイン・リリーフのナットとケーブル・ストレイン・リリーフ・クランプを RAID コントローラーから取り外します。
 9. 電源コードのプラグをコンセントから抜き、電源コードをコントローラーの AC 電源コネクタから抜きます。
 10. コントローラー・レバーを解放し、障害のあるコントローラーを取り外してください。176 ページの図 91 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。

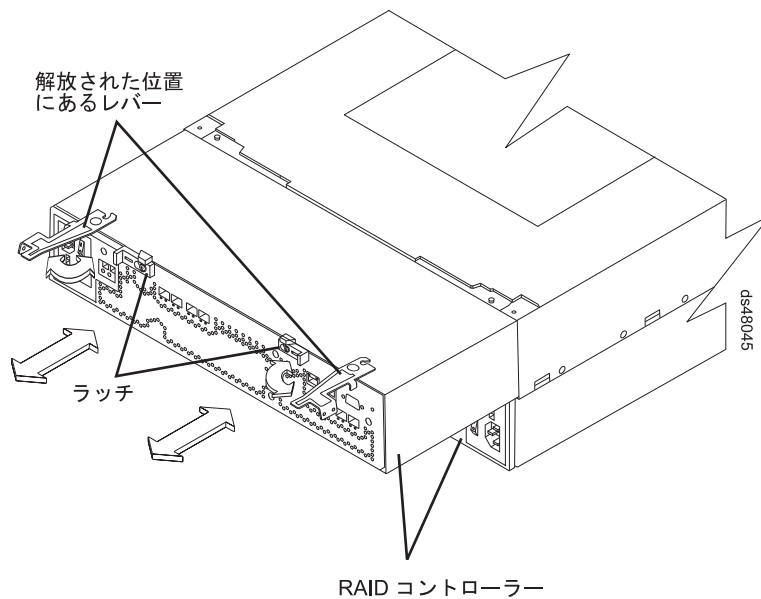


図 91. DS4800 からのコントローラーの取り外し

11. 以下の手順を実行して、新しいコントローラーを取り付けます。

- a. コントローラーを、ストレージ・サブシステム・シャーシの背面に慎重に配置します。コントローラーが抵抗なくスライドしてストレージ・サブシステム・シャーシに入ることを確認します。
- b. 左右のレバーを外に回転させ、コントローラーの正面に対して垂直にした状態で、コントローラーの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
- c. コントローラーがスライドしてスロットに均一に入るように、コントローラーの両側面を押します。コントローラーがスロットに完全に挿入されるよりも 2.54 cm (1 インチ) 手前で挿入を停止してください。コントローラーがスロットに完全に挿入されていない状態で、ステップ 7 (174 ページ) で障害のあるコントローラーから抜いたすべての SFP およびケーブルを取り付けます。
 - 1) SFP を適切なポートに戻します。57 ページの『SFP モジュールの取り付け』を参照してください。
 - 2) ホスト・チャンネルおよびドライブ・チャンネルのケーブル、さらに 2 次ケーブル (イーサネット接続など) を含め、すべてのケーブルを再接続します。
- d. 両方のレバーを握り、左右のレバーの切り欠きが DS4800 エンクロージャーのピンと位置合わせされるまで、コントローラーをゆっくりと押します。こうすると、コントローラーは、DS4800 ストレージ・サブシステム・シャーシに均一に入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触します。

重要: コントローラーをスライドさせてコントローラー・ベイに入れるときに、他の DS4800 ケーブルにあたっていないか確認してください。
- e. コントローラーをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。

- f. 両方のラッチを開いたまま、左右両方のレバーを同時に押して閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえます。これは、コンポーネントが所定の位置にロックされたことを示しています。
12. コントローラーの接続終端から約 20 cm (8 インチ) のところで、電源コードをストレイン・リリーフ・クランプで覆います。クランプと、電源コードのコントローラー終端との間に、若干遊びを持たせてください。ストレイン・リリーフのナットを元どおりに取り付け、しっかりと締めてコントローラー・ユニットにクランプを固定します。
 13. 電源コードを新しい DS4800 コントローラー AC 電源コネクタに接続します。電源コードを、適切に接地されたコンセントに差し込みます。
 14. DS4000 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。
 15. 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。
 16. 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。143 ページの『RAID コントローラー LED』を参照してください。
 17. 帯電防止保護を取り外します。
 18. DS4000 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、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが正常な操作を示している場合は、ステップ 21 (178 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、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが問題状況を示している場合は、139 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』に進みます。
 - 新しいコントローラーがオフラインの場合は、ステップ 19 に進みます。
 19. 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、DS4000 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、DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開いてコントローラーをオンラインにします。オフラインのコントローラーを選択して、「**Advanced (詳細)**」
▶「**Recovery (リカバリー)**」▶「**Place controller online (コントローラーをオンラインにする)**」とクリックします。
 20. 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。143 ページの『RAID コントローラー LED』を参照してください。DS4800 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、新しい障害を識別することもできます。障害 (要注意) 状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？

- はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 21 に進みます。
21. DS4000 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。

コントローラーのアップグレード

IBM System Storage DS4800 Controller Cache Upgrade Kit を使用すると、DS4800 コントローラーのメモリー・キャッシュを DS4800 ストレージ・サブシステムのモデル 82A/H ではコントローラーあたり 4 GB のキャッシュ・メモリーに、また、DS4800 ストレージ・サブシステムのモデル 82A/H および 84A/H ではコントローラーあたり 8 GB のキャッシュ・メモリーにアップグレードできます。IBM は、DS4800 コントローラーのキャッシュ用に次の 3 つの選択可能アップグレード・オプションを用意しています。

- DS4800 モデル 82A/H キャッシュを 8 GB にアップグレード。このオプションを選択すると、1 コントローラーあたり 2 GB のキャッシュ・メモリーを搭載している DS4800 コントローラーが、1 コントローラーあたり 4 GB のキャッシュ・メモリーを搭載した DS4800 コントローラーにアップグレードされます。
- DS4800 モデル 82A/H キャッシュを 16 GB にアップグレード。このオプションを選択すると、1 コントローラーあたり 2 GB のキャッシュ・メモリーを搭載している DS4800 コントローラーが、1 コントローラーあたり 8 GB のキャッシュ・メモリーを搭載した DS4800 コントローラーにアップグレードされます。
- DS4800 モデル 84A/H キャッシュを 16 GB にアップグレード。このオプションを選択すると、1 コントローラーあたり 4 GB のキャッシュ・メモリーを搭載している DS4800 コントローラーが、1 コントローラーあたり 8 GB のキャッシュ・メモリーを搭載した DS4800 コントローラーにアップグレードされます。

重要：

- DS4800 のマシン・タイプとモデルは、DS4800 ストレージ・サブシステムのシャシーに貼られたプロダクト・ラベルに印刷されています。したがって、DS4800 コントローラーをアップグレードしても、この情報を識別するラベルが変更されることはありません。しかし、コントローラー・キャッシュをアップグレードした後では、DS4800 ストレージ・サブシステムは、アップグレード後のキャッシュ・メモリーを備えた DS4800 モデルとなり、そのように扱われます。将来に備えてコントローラーを交換する場合は必ず、DS4800 コントローラーの正しいパーツ・ナンバーを示し、DS4800 ストレージ・サブシステムの事前のアップグレードであることを記します。
- ご使用の DS4800 ストレージ・サブシステムにオプションを追加する場合は必ず、221 ページの『付録 B. 記録』に記載されている MAC 情報を更新してください。

重要: このアップグレード・キットに含まれているコントローラーの CRU と交換した DS4800 コントローラーの CRU は廃棄しないでください。本資料の他に、交換対象となる DS4800 コントローラー CRU の返却処理に関する説明書がこのアップグレード・キットに入っている場合は、それに従って、交換したコントローラーを返却してください。

アップグレードに必要な準備

現在ご使用の DS4800 ストレージ・サブシステムのコントローラー・キャッシュをアップグレードする前に、以下のステップを行ってください

1. DS4800 ストレージ・サブシステムのプロファイルを保管します。このプロファイルは、アップグレードする DS4800 ストレージ・サブシステムに接続されているディスク以外の場所に保管してください。また、セットアップの構成をトポロジーおよび論理ドライブも含めて、論理装置番号 (LUN) マッピングに保管します。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプで、サブシステム・プロファイルおよび構成情報の保管方法を参照してください。
2. システムの完全なバックアップを行います。
3. 既存の DS4000 ドライブ拡張エンクロージャの DS4000 ドライブ拡張エンクロージャ ESM ファームウェア・バージョンを、以下の DS4000 System Storage Disk Support Web サイトに掲載されている最新レベルにアップグレードします。

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

コントローラー・ファームウェアをアップグレードする前に、次のステップに従って、ドライブ拡張エンクロージャの ESM ファームウェアをバージョンアップする必要があります。

4. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ホスト・ソフトウェアを適切な DS4000 ストレージ・マネージャー・バージョンにアップグレードし、DS4800 ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアを適切なバージョンにアップグレードします。バージョンと互換性について詳しくは、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。
5. 両方の DS4800 ストレージ・サブシステム電源機構ファン・ユニットが接続済み、かつ電源オンされた最適の状態であることを確認します。DS4000 Storage Manager クライアント・ホスト・ソフトウェアを使用して、DS4800 ストレージ・サブシステムが最適の状態になっていることを確認します。(コールド・アップグレードを行う場合、このステップは必要ありません。)
6. DS4800 ホスト・ポートが FC スイッチに接続されている場合は、スイッチ・モニター・ツールを使用して、DS4800 ホスト・ポートおよびサーバーの FC HBA ポートが最適状態で作動していることを確認します。予期しないポートのログアウトやログインのイベントが報告されてはなりません。このような報告がある場合は、DS4800 コントローラー・キャッシュのアップグレードを開始するまでに、問題のイベントの原因が解明し、訂正されていることを確認してください。(コールド・アップグレードを行う場合、このステップは必要ありません。)
7. プレミアム・フィーチャー・キーが使用可能であることを確認します。さらに、すべてのプレミアム・フィーチャーおよびご購入を証明する資格書類を見つけて、必要なときに確実にアクセスできるようにしておきます。
8. 必要に応じて、「DS4800 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。このアップグレード手順では、「DS4800 インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」の特定の節を参照することがあるからです。このガイドのハードコピーは、オリジナルの DS4800 の出荷物に同梱されています。このガイドの追加コピー (PDF フォーマット) は、次の DS4000 System Storage Disk Support Web サイトから入手できます。

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

9. アウト・オブ・バンド (直接) 管理を使用して、DS4800 コントローラーの MAC アドレスに基づき、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) によって DS4800 コントローラーに IP アドレスを割り当てる場合は、アップグレード・キットに含まれる交換用 DS4800 コントローラーの新しい MAC アドレスで DHCP サーバーをアップグレードする必要があります。

DS4800 コントローラー・キャッシュのアップグレードは、以下の 2 通りの方法で行うことができます。

- ホット・ケース・アップグレード手順 - DS4800 ストレージ・サブシステムは、コントローラー・キャッシュのアップグレード中でも電源オンのままで、入出力を受け入れます。アップグレード中に、DS4800 ストレージ・サーバーのコントローラーがスワップされるので、入出力がピークでない (使用率が低い) 期間にアップグレードをスケジュールする必要があります。入出力ロードがピークでない時を判別する必要がある場合は、DS4800 Storage Manager のパフォーマンス・モニター機能を使用します。
- コールド・ケース・アップグレード手順 - コントローラーをアップグレードするときに、DS4800 ストレージ・サブシステムの電源を遮断します。

注: 実稼働環境がメンテナンスのためのダウン時間をスケジュールリングできる場合は、このコールド・ケース・アップグレード手順に従ってアップグレードすることをお勧めします。

DS4800 コントローラー・キャッシュをアップグレードするためのステップごとの説明については、「IBM System Storage DS4800 Controller Upgrade Kit Instructions」を参照してください。

電源機構およびファン・ユニットの交換

電源機構およびファン・ユニットは、400-W の電源機構ユニットと 2 つファンが組み込まれたコンポーネントです。電源機構およびファン・ユニットは、DS4800 ストレージ・サブシステム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、すべてのコンセンツが機能しているなど) を確認してください。詳細については、130 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

ストレージ・サブシステムの冷却システムは、2 つの電源機構およびファン・ユニットのそれぞれにある 2 つのファンで構成されています。電源機構およびファン・ユニットは、ユニットの前面から背面へ空気を循環させます。

両方の電源機構およびファン・ユニットで障害が発生した場合、または電源機構およびファン・ユニットが内部温度を 70°C (158°F) 以下に維持できない場合、ユニット内の電源機構およびファン・ユニットは自動的にシャットダウンします (温度超過状態)。このような状況が発生した場合は、装置を冷却してから再始動する必要があります。130 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

重要:

- 電源機構およびファン・ユニットのファンは、新鮮な空気を吸い込み、熱した空気を吐き出します。
- 電源機構およびファン・ユニットはホット・スワップ可能で、冗長性があります。ただし、片方の電源機構およびファン・ユニットのファンで障害が発生したときは、障害を起こした電源機構およびファン・ユニット全体を 48 時間以内に交換し、冗長性と最適な冷却を維持する必要があります。
- 交換用の電源機構およびファン・ユニットが手に入るまで、障害を起こした電源機構およびファン・ユニットを DS4800 シャーシから取り外さないでください。障害のある電源機構およびファン・ユニットを取り外す場合は、DS4800 シャーシを冷却するための空気の流れが中断されることによって起きる過熱状態を避けるために、必ず 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。
- 電源機構のいずれかに障害が発生した場合、書き込みキャッシュは使用不可になります。最良のパフォーマンスを得るようするには、障害が起こった電源機構をできるだけ早く交換してください。

電源機構およびファン・ユニットを交換するには、以下の手順を使用します。各電源機構およびファン・ユニットに、電源機構、冷却ファン、バッテリー・チャージャー、および温度センサーが含まれています。これらのコンポーネントのいずれかで障害が発生した場合は、電源機構およびファン・ユニットを交換する必要があります。電源機構、ファン、バッテリー・チャージャー、および温度センサーは、電源機構およびファン・ユニット内で個々に交換可能なコンポーネントではありません。

安全 8:



注意:

電源機構およびファン・ユニットや、次のようなラベルが付いている部品の場合は、カバーを決して取り外さないでください。



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

1. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
2. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにあるDS4800 構成全体の要注意 LED を調べて、障害のある電源機構およびファン・ユニットが含まれているストレージ・サブシステムを突き止めます。(図 92 に、前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED の位置を示します。)

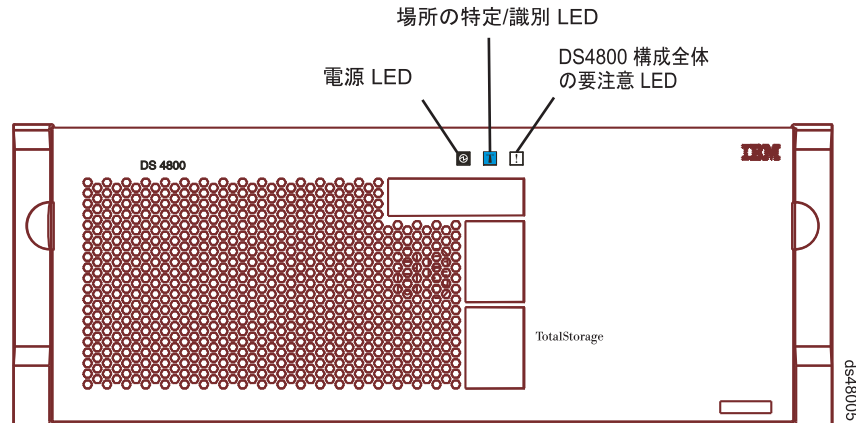


図 92. DS4800 の前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED

3. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。
4. 電源機構およびファン・ユニットの要注意 LED が点灯していることを確認して、障害のある失敗した電源機構およびファン・ユニットを突き止めます。(図 93 に、電源機構およびファン・ユニットの LED を示します。)

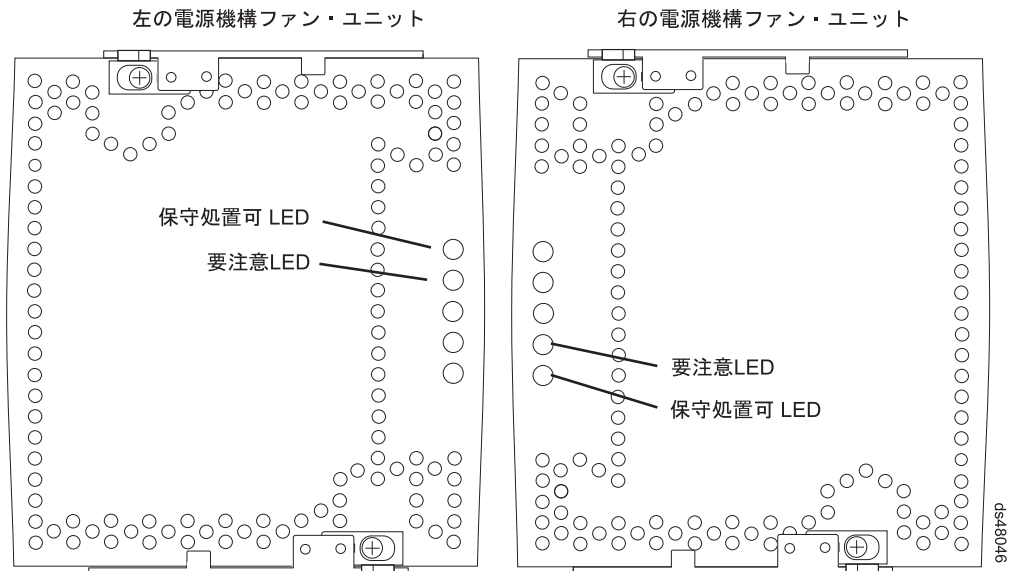


図 93. 電源機構およびファン・ユニットの LED

重要: 電源機構およびファン・ユニットは、保守処置可状況 LED がオンになるまで取り外さないでください。

5. 保守処置可状況 LED はオンになりましたか？ (183 ページの図 93 に、電源機構およびファン・ユニットにある保守処置可状況 LED の位置を示します。)

- はい - ステップ 6 に進みます。
- いいえ - 電源機構およびファン・ユニットを取り外す前に、注意を必要としているコンポーネントが別にあります。通常、この状態は、RAID コントローラーの電源がオフであるか、または障害を起こしていることを表します。両方の DS4800 RAID コントローラーが最適であるか確認してください。両方の RAID コントローラーが最適状態であるのに障害を起こした電源機構およびファン・ユニットの保守処置可状況 LED が点灯していない場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

重要： 静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずにストレージ・サブシステムまたはそのコンポーネントに触ると、その装置が損傷することがあります。損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際に適切な帯電防止保護を行ってください。

6. 帯電防止保護を身に付けます。

7. 新しい電源機構およびファン・ユニットを梱包から取り出します。

新しい電源機構およびファン・ユニットを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。

8. 交換用の電源機構およびファン・ユニットの LED 列に適切なラベルを貼り付けます。ラベルおよび説明書は、交換用の電源機構およびファン・ユニットに付属しています。ラベルが正しく位置合わせされており、LED にかぶさっていないか確認してください。

9. 障害を起こした電源機構およびファン・ユニットの上部および下部のレバーのラッチを外します。両方のレバーを同時に外に回転させ、障害を起こした電源機構およびファン・ユニットを取り外します。(図 94 に、ストレージ・サブシステム・シャーシからスライドする電源機構およびファン・ユニットを示します。)

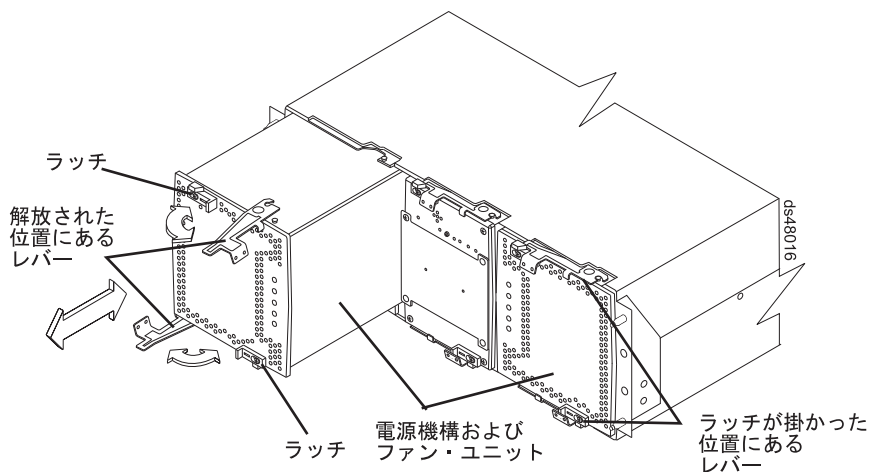


図 94. DS4800 からの電源機構およびファン・ユニットの取り外し

10. 新しい電源機構およびファン・ユニットを取り付けます。

- a. 電源機構およびファン・ユニットをストレージ・サブシステム・シャーシに慎重に配置します。電源機構およびファン・ユニットでは、コンポーネントの一方の長辺に沿ってくぼみが付いています。コンポーネントのくぼみはレールに収まって、ストレージ・サブシステム・シャーシに入ります。コントローラーをスライドさせてストレージ・サブシステム・シャーシに入れる前に、コンポーネントのくぼみがレールに収まっていることを確認してください。
 - b. 左右のレバーを外に回転させ、電源機構およびファン・ユニットの正面に対して垂直にした状態で、電源機構およびファン・ユニットの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
 - c. 両方のレバーを握り、左右のレバーの切り欠きが DS4800 エンクロージャーのピンと位置合わせされるまで、電源機構およびファン・ユニットをゆっくりと押します。こうすると、電源機構およびファン・ユニットは、DS4800 ストレージ・サブシステム・シャーシに均一に入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触します。

重要: 電源機構およびファン・ユニットをスライドさせて電源機構ファン・ベイに入れるときに、他の DS4800 ケーブルにあたっていないか確認してください。
 - d. 電源機構およびファン・ユニットをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。
 - e. 両方のラッチを開いたまま、左右両方のレバーを同時に押して閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえます。これは、電源機構およびファン・ユニットが所定の位置にロックされたことを示しています。
11. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアがこの新しい電源機構およびファン・ユニットを認識するまで、最大 5 分待ちます。
 12. 必要であれば、電源機構およびファン・ユニット交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
 13. これで問題が訂正されましたか？
 - はい - ステップ 14 に進みます。
 - いいえ - 以下のことを検証します。
 - DS4800 の背面にある両方の電源機構およびファン・ユニットのスイッチがオンになっている。
 - DS4800 が接続しているコンセントの回路ブレーカーが飛んでいないこと。
 - 電源機構およびファン・ユニットが連結されている DS4800 RAID コントローラー内の回路ブレーカーが飛んでいないこと。(右の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー A にリンクされ、左の電源機構およびファン・ユニットはコントローラー B にリンクされています。) 157 ページの『コントローラー回路ブレーカーのリセット』を参照してください。

上記を確認した後も問題が解決しない場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。
 14. 帯電防止保護を取り外します。

15. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付けたら、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押します。
16. DS4000 ストレージ・マネージャー・サブシステム管理を使用して、ストレージ・サブシステム内のコンポーネントの状況を確認します。
17. 障害 (要注意) 状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？
 - はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 18 に進みます。
18. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。

相互接続バッテリー・ユニットの交換

相互接続バッテリー・ユニットを交換するには、以下の手順を使用します。

注意:

相互接続バッテリー・ユニットは、IBM サービス技術員から指示がない限り、取り外さないでください。また、以下のいずれかの状態では相互接続バッテリー・ユニットを交換しないでください。

- DS4800 コントローラー A が最適状態でない。
- コントローラー A 内のホストからホスト・ポートへの FC パスが最適でない。
- コントローラー A からストレージ拡張エンクロージャーへのドライブ・パスが最適でない。
- 右の電源機構およびファン・ユニットの電源がオンになっていないか、または最適でない。

上記のいずれかの状態で相互接続バッテリー・ユニットを交換しない理由は、コントローラー A は、相互接続バッテリー・ユニットが DS4800 から取り外されたときにすべての I/O を受け取るよう設定されたコントローラーであるからです。

DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウと、適切な SAN モニター・ツールを使用して、コントローラー A またはホストからコントローラー A への接続に問題がないことを確認してください。

また、相互接続バッテリー・ユニットを DS4800 から取り外す前にコントローラー B をオフラインにする必要があるため、この手順中は、コントローラー間での LUN フェイルオーバーが使用不可であることにも注意してください。相互接続バッテリー・ユニットの交換手順は、オフピーク入出力トラフィック時間帯に実行することをお勧めします。

相互接続バッテリー・ユニットを取り外す前に、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使用してコントローラー B をオフラインにする必要があります。相互接続バッテリー・ユニットを取り外す前に、コントローラー A が

「Optimal (最適)」状況を示している必要があります。コントローラー A が「Optimal (最適)」状況を示していない場合は、相互接続バッテリー・ユニットを取り外さないでください。

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。適切な接地を使用せずにストレージ・サブシステムまたはそのコンポーネントに触ると、その装置が損傷することがあります。損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際に適切な帯電防止保護を行ってください。

1. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED を調べて、障害のある相互接続バッテリー・ユニットを突き止めます。(図 95 に、前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED の位置を示します。)

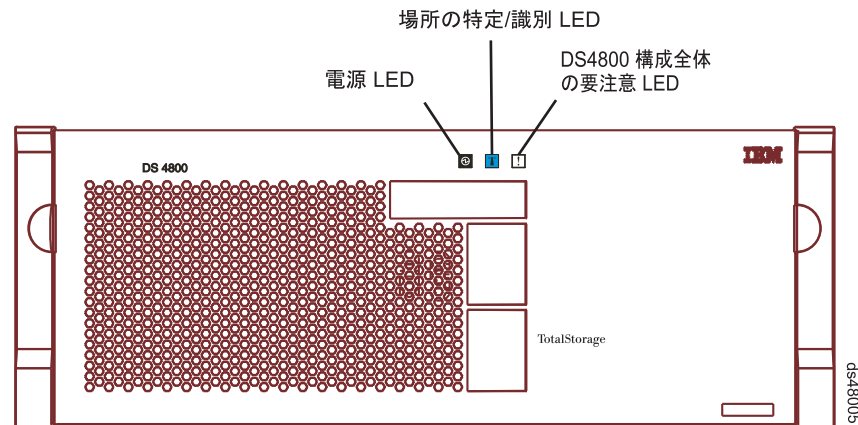


図 95. DS4800 の前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED

2. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、コントローラー B をオフラインにします。

重要: 相互接続バッテリー・ユニットを取り外す前に、コントローラー A が「Optimal (最適)」状況を示している必要があります。コントローラー A が「Optimal (最適)」状況を示していない場合は、相互接続バッテリー・ユニットを取り外さないでください。

3. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。

重要: 電源機構およびファン・ユニットは、保守処置可状況 LED がオンになるまで取り外さないでください。

4. 保守処置可状況 LED はオンになりましたか？ (188 ページの図 96 に、相互接続バッテリー・ユニットにある保守処置可状況 LED の位置を示します。)

- はい - ステップ 5 (188 ページ) に進みます。
- いいえ - 右の電源機構およびファン・ユニットが接続され、電源オンになっており、最適状態にあることを確認します。

右の電源機構およびファン・ユニットが接続され、電源オンになっており、最適状態であり、しかも、保守処置可状況 LED が点灯していない場合は、Recovery Guru を実行して、他のコンポーネントが要注意でないか、判別します。Recovery Guru を実行しても他のコンポーネントに問題が見つからない場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

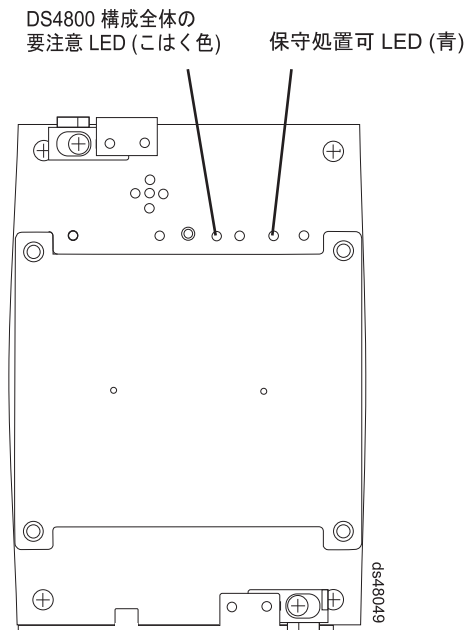


図 96. 相互接続バッテリー・ユニットの要注意 LED と保守処置可 LED

5. 帯電防止保護を身に付けます。
6. 相互接続バッテリー・ユニットを梱包から取り出します。

新しい相互接続バッテリー・ユニットを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。

7. 相互接続バッテリー・ユニットの上部および下部両方のレバーのラッチを外し、両方のレバーを同時にそのまま外に回転させて、障害のある相互接続バッテリー・ユニットを取り外します。(189 ページの図 97 に、ストレージ・サブシステム・シャーシからスライドする相互接続バッテリー・ユニットを示します。)

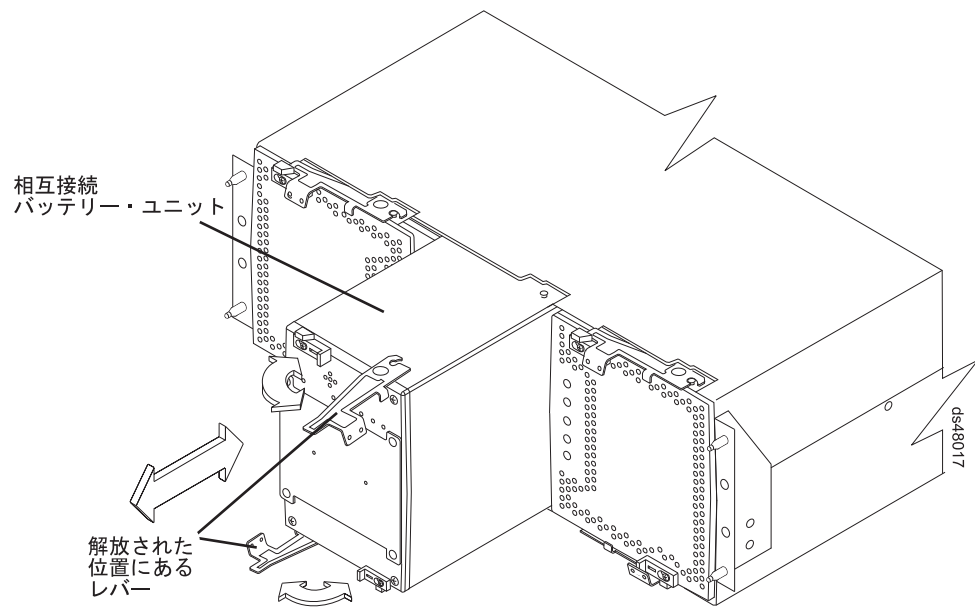


図 97. DS4800 から相互接続バッテリー・ユニットの取り外し

8. 障害を起こした相互接続バッテリー・ユニットから両方のバッテリー・パックを取り外し、そのバッテリー・パックを、交換用の相互接続バッテリー・ユニットに再度取り付けます。相互接続バッテリー・ユニットからバッテリー・パックを取り外して、再度取り付ける手順については、190 ページの『バックアップ・バッテリー・パックの交換』を参照してください。
9. 以下の手順を実行して、新しい相互接続バッテリー・ユニットを取り付けます。

- a. 相互接続バッテリー・ユニットをストレージ・サブシステム・シャーシに慎重に配置します。

相互接続バッテリー・ユニットには、コンポーネントのコネクター終端にピンが付いています。ピンはくぼみに収まって、ストレージ・サブシステム・シャーシに入ります。(相互接続バッテリー・ユニットのスロットをのぞき込むと、くぼみが見えます。) 相互接続バッテリー・ユニットをスライドさせてストレージ・サブシステム・シャーシに入れる前に、相互接続バッテリー・ユニットのピンがストレージ・サブシステム・シャーシのくぼみと位置合わせされていることを確認してください。

- b. 上部および下部のレバーを外に回転させ、相互接続バッテリー・ユニットの正面に対して垂直にした状態で、ユニットの背面をスライドさせて該当のスロットに入れます。
- c. 両方のレバーを握り、左右のレバーの切り欠きが DS4800 エンクロージャーのピンと位置合わせされるまで、相互接続バッテリー・ユニットをゆっくりと押します。こうすると、相互接続バッテリー・ユニットは、DS4800 ストレージ・サブシステム・シャーシに均一に入り、すべてのインターフェース・ピンで完全な電気接続が接触します。

重要: 相互接続バッテリー・ユニットをスライドさせてベイに入れるときに、他の DS4800 ケーブルにあたっていないか確認してください。

- d. 相互接続バッテリー・ユニットをスロットに完全に押し込み、ピンをエンクロージャーにかみ合わせます。
 - e. 両方のラッチを開いたまま、左右両方のレバーを同時に押して閉位置にします。ラッチを放します。ラッチを放すと、両方のラッチがレバーにきちんとはまる音が聞こえます。これは、相互接続バッテリー・ユニットが所定の位置にロックされたことを示しています。
10. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアがこの新しい相互接続バッテリー・ユニットを認識するまで、最大 5 分待ちます。
 11. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、コントローラー B をオンラインにします。
 12. 必要であれば、相互接続バッテリー・ユニット交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
 13. これで問題が訂正されましたか？
 - はい - ステップ 14 に進みます。
 - いいえ - 問題が修正されなかった場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。
 14. 帯電防止保護を取り外します。
 15. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付け、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押します。
 16. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステム内のすべてのコンポーネントの状況を確認します。
 17. 障害 (要注意) 状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？
 - はい - DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 18 に進みます。
 18. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。

バックアップ・バッテリー・パックの交換

現在のバッテリーが障害を起こしたために DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントでバッテリーの交換が指示される場合は、以下の手順を使用します。DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して、バッテリーの状況をチェックすることもできます。バックアップ・バッテリー・パックのいずれかが障害を起こすと、書き込みキャッシングが使用不可になるため、IBM では、書き込みキャッシング機能が使用不可になったことによる影響を最小限に抑えるために、障害を起こしたバッテリー・パックをできるだけ早急に交換することをお勧めします。

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・パックのみを交換します。バッテリーの LED が 1 つのバッテリー・パックのみで障害が発生していることを示している場合、両方のバッテリー・パックを交換する必要はありません。

注: 他の DS4000 ストレージ・サブシステムのバッテリーと異なり、DS4800 ストレージ・サブシステムのバッテリー・パックに有効期限はありません。一定の使用期間の後で、これらのバッテリーを交換しないでください。

重要: 静電気に弱い装置を取り扱うときには、静電気による損傷を避けるように予防措置をとってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細については、168 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。

相互接続バッテリー・ユニット内のバックアップ・バッテリー・パックを交換するには、以下の手順を使用します。

1. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
2. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED を調べて、障害のあるバッテリーが含まれているストレージ・サブシステムを突き止めます。(図 98 に、前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED の位置を示します。)

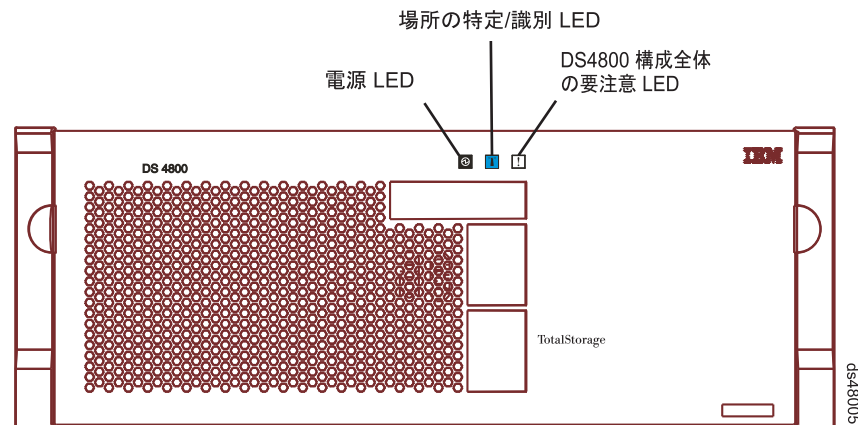


図 98. DS4800 の前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED

3. 前面ベゼルの両側をしっかりと握り、カバーを手前に引いて取り外します。
4. 電源機構およびファン・ユニットにある LED をチェックして、2 つのバッテリー・パックのどちらで障害が発生しているのかを判別します。(166 ページの図 85 を参照してください。) 障害を起こしていることが LED によって示されているバッテリー・パックのみを交換します。
5. 帯電防止保護を身に付けます。
6. 新しいバッテリー・パックを梱包から取り出します。新しいバッテリー・パックは、乾燥した水平な面に置いてください。

新しいバッテリー・パックを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。

7. バッテリー・アクセス・カバーをコンポーネントに固定しているつまみねじを取り外して、相互接続バッテリー・ユニットからカバーを取り外します。図 99 に、相互接続バッテリー・ユニットのアクセス・カバーと取り付けねじを示します。

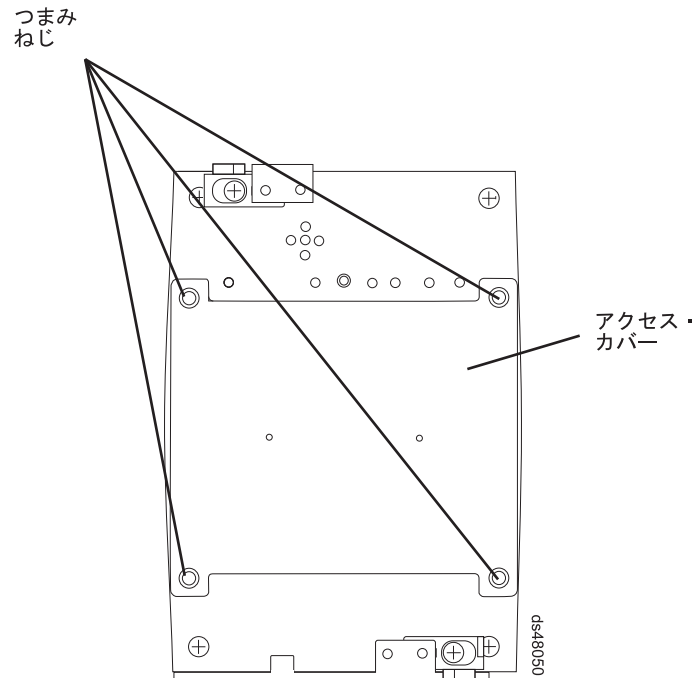


図 99. 相互接続バッテリー・ユニットのバッテリー・アクセス・カバー

8. 障害のあるバッテリー・パックを相互接続バッテリー・ユニットからスライドさせて取り出します。

注: 相互接続バッテリー・ユニットには、バッテリー・パックが 2 つ入っています。相互接続バッテリー・ユニットの左右のバッテリー要注意 LED は、2 つのバッテリー・パックにそれぞれ対応しています。点灯しているのは、色のバッテリー要注意 LED の指示に従って、障害のあるバッテリーを取り外してください。

バッテリー・パックは、シート・メタル・ブラケットに取り付けられます。シート・メタル・ブラケットは、相互接続バッテリー・ユニットのアクセスに最も近いブラケットの端にフランジが形成されています。このフランジを握って、バッテリー・パックをスライドさせて相互接続バッテリー・ユニットから取り出します。



注意:

この製品には、密封されたリチウム電池が含まれています。放電したリチウムおよびリチウム・イオン・バッテリーは、現在、通常のごみと一緒に廃棄するよう指示されています。ただし、バッテリーの使用者は、使用済みバッテリーを通常のごみと一緒に廃棄する前に、地方自治体の廃棄物処理施設に問い合わせてください。別の方法として、**IBM** では、リチウム、リチウム・イオンおよびリチウム・イオン・バッテリー・パックをリサイクルのために **IBM** に返却することをお勧めします。

米国では、**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、<http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml> を参照するか、またはお客様の地域の廃棄物処理施設にお問い合わせください。

9. 交換用のバッテリー・パックを取り付けます。バッテリー・パックを慎重に配置して、バッテリー・パックがスライドして相互接続バッテリー・ユニットに正しく入るようにします。バッテリー・パックの平らな側が、シャーシの外側に面する必要があります。バッテリー・ブラケットがスライドして、バッテリーのスロットに正しく入ることを確認します。バッテリー・パックをスライドさせて相互接続バッテリー・ユニットに入れてください。バッテリー・パックを押して相互接続バッテリー・ユニットにしっかり入れ、バッテリー・パックが相互接続バッテリー・ユニット内のコネクタとかがみ合うようにします。
10. バッテリー・アクセス・カバーを相互接続バッテリー・ユニットの前面に再度取り付けます。
11. バッテリー・パックを交換した後に、以下の 3 つのステップを実行し、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを介してバッテリーの経過時間をリセットする必要があります。
 - 最初に、ストレージ・マネージャー・クライアントの「Physical View (物理ビュー)」内で、「**Controller enclosure components (コントローラー・エンクロージャー・コンポーネント)**」アイコンを選択する必要があります。「Controller enclosure components (コントローラー・エンクロージャー・コンポーネント)」ダイアログが表示されます。
 - 次に、バッテリー (**Batteries**) アイコンを、続いて「**Reset (リセット)**」を選択する必要があります。リセットの確認が求められます。「**Yes (はい)**」を選択して、バッテリー経過時間をリセットすることを確認します。
 - これで、バッテリー経過時間クロックが 0 にリセットされます。
12. 帯電防止保護を取り外します。
13. ストレージ・サブシステム・シャーシのピンをカバーのスプリング・スチール・リテーナーに位置合わせして前面ベゼルを取り付け、ピンが所定の場所にきちんとはまるまでカバーをシャーシ方向に押します。
14. 「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。

15. 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 - DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで「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 16 に進みます。
16. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
- 注:** 新しいバッテリーが完全に充電されるのに 15 分から数時間かかることに注意してください。DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントでは、バッテリーが完全に充電されるまで、バッテリーは充電中として示されます。新しいバッテリーが完全に充電されるまで、コントローラーのキャッシングは自動的に使用不可になります。
17. 24 時間後に、要注意 LED とバッテリー LED を調べて、バッテリーが正しく作動していることを確認します。
- 交換用バッテリーが障害を示している場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

SFP モジュールの交換

コントローラー内の SFP モジュールを交換するには、以下の手順を使用します。この手順に示されている SFP モジュールは、実際にご使用のものとは違う場合がありますが、違いが SFP モジュールのパフォーマンスに影響することはありません。

静電気の放電は、静電気に弱いコンポーネントを損傷する可能性があります。静電気の放電によるストレージ・サブシステムへの損傷を避けるために、DS4800 コンポーネントを取り扱う際には帯電防止保護用具を使用してください。

重要: 障害が発生していない SFP モジュールを取り外すと、データ損失が起こる可能性があります。データ損失を回避するためには、バイパス LED がオンになっているか、または DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアで失敗状況を表示する SFP モジュールのみを取り外してください。

1. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
2. ストレージ・サブシステムの前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED を調べて、障害のある SFP モジュールが含まれているストレージ・サブシステムを突き止めます。(195 ページの図 100 に、前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED の位置を示します。)

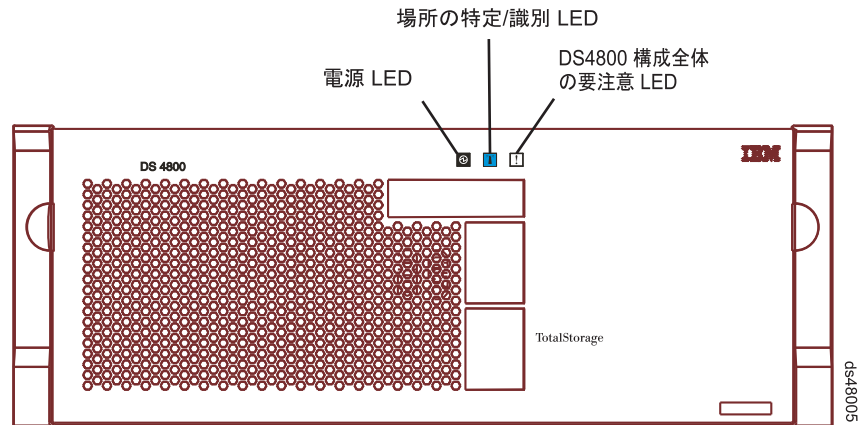


図 100. DS4800 の前面ベゼルにある DS4800 構成全体の要注意 LED

3. コントローラー上の SFP バイパス LED および要注意 LED を調べて、障害のある SFP モジュールを突き止めます。障害が検出された場合、LED が点灯しています。図 101 に、コントローラー上のコントローラー SFP バイパス LED および要注意 LED の位置を示します。

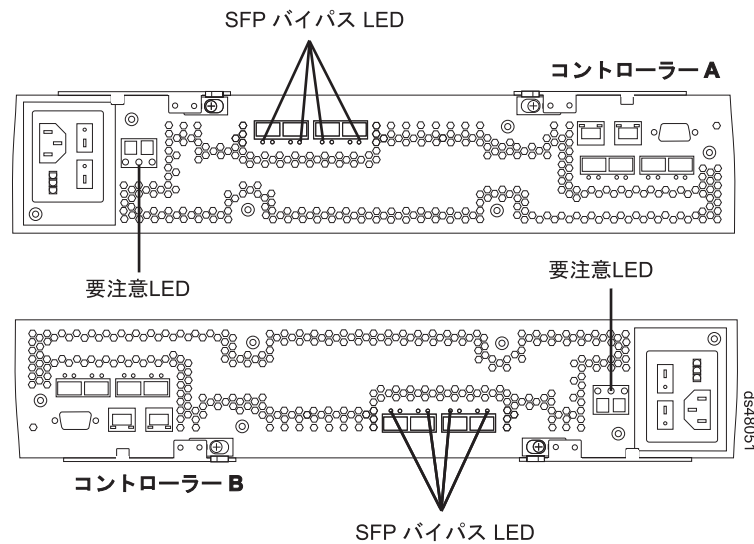


図 101. 要注意 LED と SFP モデル・バイパス LED

4. 帯電防止保護を身に付けます。
5. 新しい SFP モジュールを梱包から取り出します。交換しようとするモジュールと同じタイプのものであることを検証します。新しい SFP モジュールを返却する必要がある場合に備えて、パッキングの材料を保存します。

重要: パフォーマンスが低下したり、装置との通信が失われたりするのを防ぐため、光ファイバー・ケーブルは適切に取り扱い、正しく取り付けるようにしてください。取り扱いの具体的なガイドラインについては、56 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。(196 ページの図 102 に、SFP モジュール、インターフェース・ケーブル、およびコント

ローラーの背面を示します。)

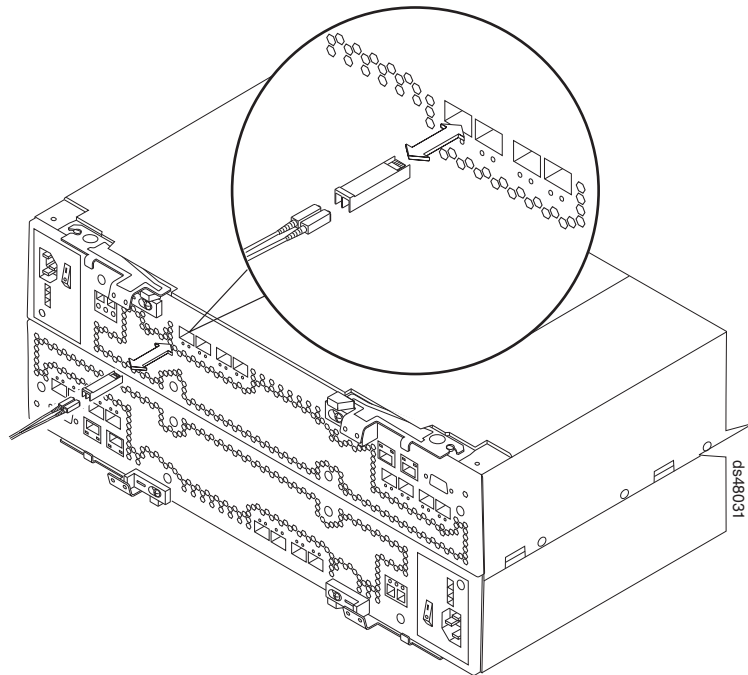


図 102. SFP モジュールの交換

7. 障害のある SFP モジュールをコントローラーから取り外します。
8. 新しい SFP モジュールをコントローラーに取り付けます。
9. インターフェース・ケーブルを再接続します。
10. 新しい SFP モジュールのバイパス LED と要注意 LED を確認します。

バイパス LED と要注意 LED の状況に基づいて、以下の手順のいずれかを選択してください。

- バイパス LED と要注意 LED が点灯している - SFP モジュールおよびケーブルが正しく取り付けられていないか、またはケーブルがしっかり接続されていません。SFP モジュールおよびケーブルを再度取り付けてケーブル接続を確認してから、ステップ 11 に進みます。
 - バイパス LED と要注意 LED がオフである - ステップ 12 に進みます。
11. 問題は訂正されましたか？
 - はい - ステップ 12 に進みます。
 - いいえ - IBM サポート担当員に連絡します。
 12. 帯電防止保護を取り外します。
 13. DS4000 ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステム内のすべてのコンポーネントの状況を確認します。
 14. 「Needs Attention (要注意)」状況のあるストレージ・サブシステムがありますか？

- はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンを選択して、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM サービス技術員に連絡してください。
 - いいえ - ステップ 15 に進みます。
15. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。

SFP と光ファイバー・ケーブルの取り付け

各 RAID コントローラー・ユニットには、4 つのシングル・ポート・ホスト・チャネルと 2 つのデュアル・ポート・ドライブ・チャネルが備わっています。ポートに SFP を挿入し、SFP にファイバー・チャネル・ケーブルを接続します。

SFP および光ファイバー・ケーブルの取り付けについては、55 ページの『SFP および光ファイバー・ケーブルに関する作業』を参照してください。

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、xxvii ページの『情報、ヘルプ、およびサービスの入手』を参照してください。

一般的なチェックアウト

問題を診断するためには、状況 LED、症状から FRU を調べる索引、および DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用してください。『問題の解決』を参照してください。

クラスター・システムを診断するには、「*IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide*」に記載されたクラスターの問題判別手順を使用してください。

注: ストレージ・サブシステムに電源を入れた直後には、緑色の LED とこはく色の LED が断続的に点滅することがあります。障害の有無をチェックし始める前に、ストレージ・サブシステムが電源オンを完了するまで最大 5 分待ってください。

診断ハードウェアの使用

DS4800 には、LC 折り返しプラグ・アダプターおよび LC-LC カプラーが付属しています。折り返しプラグ・アダプターと LC-LC カプラーは、ループバック・テストを実行するため、およびファイバー・パスの問題を識別するために使用します。詳細については、「*IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide*」を参照してください。

ループバック・テストおよび sendEcho テストについては、「*IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide*」で説明しています。IBM System Storage SAN 統合サーバー構成には、ファイバー・チャンネル 1.2 m 銅製ケーブル (P/N 18P5237) を使用しているときにドライブ・ループで発生するパスの問題を識別するための、ループバック・アダプター (P/N 17P6918) が含まれます。

問題の解決

ストレージ・サブシステムの問題およびコンポーネントの障害を診断するためには、必ず、DS4000 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。また、症状が明確に表れている問題の解決方法を見つける場合も同様です。

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「DS4000 Storage Manager Recovery Guru」のほかに、トラブルシューティング問題のガイドとして FRU 故障判別リスト (200 ページの表 37) を使用できます。FRU 交換の判断を、200 ページの表 37 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、「*IBM System Storage 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。

重要: コンポーネントの保守処置可 LED が点灯していない限り、電源機構およびファン・ユニット、コントローラー、または相互接続バッテリー・ユニットをストレージ・サブシステムから取り外さないでください。間違った順序で DS4800 コンポーネントを取り外した結果、DS4800 が不用意にシャットダウンすることがないように、必ず、167 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』に記載されている適切な手順を使用してください。

表 37. DS4800 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
こはく色の要注意 LED が オンである	RAID コントローラーの 要注意 LED	RAID コントローラーがオフラインである	コントローラーをオフラインにしてある場合は、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用してコントローラーをオンラインにしてください。 1 つのコントローラーがもう一方のコントローラーによってオフラインになっている場合は、IBM サポートに連絡してください。(これは、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、オフラインのコントローラーをオンラインにしようと繰り返し試みるが、コントローラーがオフライン状態に戻ってしまう場合です。)
		RAID コントローラー障害	RAID コントローラーの要注意 LED が点灯しており、その RAID コントローラーの保守処置可 LED が点灯している場合は、RAID コントローラーを交換してください。 RAID コントローラーの保守処置可 LED が点灯していない場合は、追加の診断を実行して、その他のコンポーネント障害を識別してください。RAID コントローラーを交換する前に、他の障害のあるコンポーネントを交換してください。
	ドライブ・バイパス LED	ファイバー・チャネル・ケーブルがストレージ拡張エンクロージャーに接続されていない。	ファイバー・チャネル・ケーブルをエンクロージャーのポートに接続し、その他の接続を確認してください。
		受信信号が検出されない。	SFP とファイバー・チャネル・ケーブルを再接続してください。 ファイバー・チャネル・ケーブルが良好な状態にあることを検証してください。取り扱いの具体的なガイドラインについては、56 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』を参照してください。 SFP が正しく機能していることを確認してください。DS4800 に付属の折返しプラグ・カブラー・キットと「 <i>DS4000 Problem Determination Guide</i> 」に記載されている折返しプラグ手順を使用してください。 必要に応じて、入出力 SFP またはケーブルを交換してください。

表 37. DS4800 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
こはく色の要注意 LED が 点灯している (続き)	DS4800 構成全体の 要注意 LED (相互接 続バッテリー・ユニ ットにあります)	一般システム・エラー	すべての接続ストレージ拡張エンクロージャーを含 め、DS4800 ストレージ・サブシステム構成内のどこか の要注意 LED がオンになっていることを表します。 (すべての接続ストレージ拡張エンクロージャーだけで なく、DS4800 コンポーネント上でこはく色の LED が ないか調べてください。) DS4000 ストレージ・マネー ジャー・ソフトウェアを使用して、サーバー問題を診 断してください。
	各種の DS4800 コン ポーネント	複数コンポーネントの障害	DS4800 内でコンポーネントをむやみに交換しないでく ださい。そのようなことをすると、サブシステムがシャ ットダウンし、データ可用性が失われます。DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・プログラ ムを使用して、障害のあるコンポーネントを識別して ください。障害のある他のコンポーネントを修正する 前に、最初に、障害のある電源機構およびファン・ユ ニット・コンポーネントを識別して交換してくださ い。
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。	すべての電源コード・プラグが差し込まれており、す べての電源スイッチがオンになっていることを確認し てください。必要に応じて、ラック・キャビネットの メイン回路ブレーカーがオンになっていることを確認 してください。
		AC 電源の故障	メイン回路ブレーカーと AC コンセントをチェックし てください。
		両方の電源機構およびファン・ユニットに 障害が起こっている。	電源機構およびファン・ユニットを交換します。
		両方のコントローラー回路ブレーカーが飛 んでいる。	コントローラー回路ブレーカーをリセットしてくださ い。

表 37. DS4800 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 がオン、 緑色の LED がオフ、青い LED がオフ、DS4800 ス トレージ・サブシステム全 体の要注意 LED がオンで ある	電源機構およびファン・ユニット • こはく色の要注意 LED がオンである • 青い保守処置可 LED がオフである • 緑色の電源 LED がオフである	- 電源機構およびファン・ユニットの電源 スイッチがオフになった。 - コンセント回路ブレーカーが飛んでいる。 - AC 電源に障害がある。 - この PSF と関連した RAID コントロー ラーの回路ブレーカーが飛んでいる。	電源機構およびファン・ユニットのスイッチ、回路ブ レーカー、および AC 電源を調べてください。 これらのソースのいずれも障害の原因でない場合、追 加の診断を実行して、電源機構およびファン・ユニッ ト上の保守処置可 LED が点灯していない理由を判別で きるまで、障害のある電源機構およびファン・ユニッ トを交換しないでください。必要であれば、IBM サポ ートに問い合わせてください。
	相互接続バッテリ ー・ユニット • 相互接続バッテリ ー・ユニット上の こはく色の要注意 LED が点灯してい る • 電源機構およびフ ァン・ユニット上 の緑色のバッテリ ー LED がオフで ある	バッテリーの障害	DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントを使 用して障害を検証し、障害のあるバッテリーを交換し てください。
	相互接続バッテリ ー・ユニット • 相互接続バッテリ ー・ユニット上の 緑色の電源 LED がオフである • 相互接続バッテリ ー・ユニット上の こはく色の要注意 LED が点灯してい る	相互接続バッテリー・ユニットの障害また はミッドプレーンの障害	IBM サポートに連絡してください。
	RAID コントローラ ー • こはく色のコント ローラー要注意 LED がオンであ る。	コントローラーの障害またはコントローラ ーがオフラインになった	DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソ フトウェアを使用して、コントローラーをオンライン にしてください。障害が続く場合は、コントローラ ー・ユニットを交換しないで ください。その代わり に、追加の診断（電源機構およびファン・ユニット・コ ンポーネントの検査など）を実行して、コントローラ ー上の関連した保守処置可 LED が点灯しない原因となっ ているその他の障害を判別してください。

表 37. DS4800 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 がオンで 青い LED がオン、さらに DS4800 ストレージ・サブ システム全体の要注意 LED がオンである	電源機構およびファン・ユニット - こはく色の要注意 LED がオンである。 - 青い保守処置可 LED がオンである。	電源機構およびファン・ユニットの障害または電源機構の障害	DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、障害を検証し、電源機構およびファン・ユニットを交換してください。
	RAID コントローラー - こはく色のコントローラー要注意 LED がオンである。 - 青いコントローラー保守処置可 LED がオンである。	RAID コントローラーがオフラインである	コントローラーをオフラインにしてある場合は、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用してコントローラーをオンラインにしてください。
		RAID コントローラー障害	1 つのコントローラーがもう一方のコントローラーによってオフラインになっている場合は、IBM サポートに連絡してください。(これは、DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、オフラインのコントローラーをオンラインにしようと繰り返し試みるが、コントローラーがオフライン状態に戻ってしまう場合です。) RAID コントローラーの要注意 LED が点灯しており、その RAID コントローラーの保守処置可 LED が点灯している場合は、RAID コントローラーを交換してください。 RAID コントローラーの保守処置可 LED が点灯していない場合は、追加の診断を実行して、その他のコンポーネント障害を識別してください。RAID コントローラーを交換する前に、他の障害のあるコンポーネントを交換してください。
	相互接続バッテリー・ユニット - こはく色の要注意 LED がオンである。 - 青い保守処置可 LED がオンである。	相互接続バッテリー・ユニットの障害	IBM サポートに連絡してください。

表 37. DS4800 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	コントローラー・キ ャッシュ LED がオ フである	キャッシングが、次の理由により、使用可 能になっていないか、または使用不可だっ た ・コントローラー A と B のキャッシ ュ・メモリーが不一致である。 ・バッテリーが充電中であるか、診断テス トを実行中である。 ・キャッシュ・バックアップ・バッテリ ー・バックの 1 つで障害が発生した。 あるいは、DS4800 に送信される入出力が ありません。	DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ブ ログラムを使用して、書き込みキャッシングを使用可 能にしてください。 または、次のことを行ってください。 ・ DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアント・ プログラムを使用して、両方のコントローラーのキ ャッシュ・メモリーを検査します。 ・ DS4800 はバッテリー診断テストを実行し、25 分ご とに再充電します。書き込みキャッシングは、テス ト中は使用不可で、テストが完了した後に自動的に 使用可能になります。テストの所要時間は、再充電 要件によって異なりますが、所要時間は 15 分未満 のはずです。 ・ 障害が発生しているバッテリーを交換します。 DS4800 に送信される入出力がない場合は、入出力を生 成して DS4800 に送信してください。
	バッテリー LED が オフで、電源機構お よびファン・ユニッ トの電源 LED がオ フである	バッテリーが欠落している。	バッテリーが欠落していることを確認してください。 すべての DS4800 に、標準装備で両方のキャッシュ・ バッテリー・バックが取り付けられています。キャッ シュ・バッテリー・バックが欠落しており、DS4800 か らキャッシュ・バッテリー・バックを取り外していな い場合は、IBM サポートに問い合わせてください。
	ホスト・ポートの L1 および L2 (リンク速 度) LED	ファイバー・チャネル・ケーブルが DS4800 ホスト・ポートまたはこの DS4800 ホスト・ポートに接続しなければ ならない FC デバイスに接続されていな い。 FC 信号が検出されない。	ファイバー・チャネル・ケーブルをエンクロージャー のポートに接続し、その他の接続を確認してくださ い。 SFP とファイバー・チャネル・ケーブルを再接続して ください。 ファイバー・チャネル・ケーブルが良好な状態にあ り、ケーブル管理上の問題がないことを確認してくだ さい。取り扱いの具体的なガイドラインについては、 56 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』を 参照してください。 SFP が正しく機能していることを確認してください。 DS4800 に付属の折り返しプラグ・カプラー・キットと 「DS4000 Problem Determination Guide」に記載されて いる折り返しプラグ手順を使用してください。 必要に応じて、入出力 SFP またはケーブルを交換して ください。
	ドライブ・ポートの L1 および L2 (リン ク速度) LED	SFP モジュールの障害または SFP モジュ ールが正しく装着されていない。	SFP を再装着してください。 SFP が正しく機能していることを確認してください。 DS4800 に付属の折り返しプラグ・カプラー・キットと 「DS4000 Problem Determination Guide」に記載されて いる折り返しプラグ手順を使用してください。 必要に応じて、SFP を交換してください。
青い保守処置可状況 LED が 1 つだけ点灯し、他の こはく色の要注意 LED は 点灯していない。	相互接続バッテリ ー・ユニット	DS4800 の「Subsystem Management (サブ システム管理)」ウィンドウからのコマン ドにより、相互接続バッテリー・ユニット が識別/場所の特定モードになった。	DS4800 の「Subsystem Management (サブシステム管 理)」ウィンドウで「Identify/Locate (識別/場所の特定)」 アクションを停止してください。

表 37. DS4800 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
青い保守処置可状況 LED が 1 つだけ点灯し、同じコンポーネントのこはく色の要注意 LED が点灯している	電源機構およびファン・ユニット、コントローラー、または相互接続バッテリー・ユニット	青い (保守処置可) LED とこはく色の (要注意) LED の両方で示されているコンポーネントに障害があり、このコンポーネントは交換可能である。	
ドライブにアクセス不能	拡張ドライブ・チャネル	ファイバー・チャネルの配線に障害がある	ファイバー・チャネル・ケーブルに損傷がなく、適切に接続されていることを確認してください。取り扱いの具体的なガイドラインについては、56 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』を参照してください。
		RAID コントローラーに障害がある。	RAID コントローラーを交換してください。
		SFP モジュールで障害が発生した。	SFP モジュールが正しく装着されていることを確認してください。SFP モジュールを交換します。
		ドライブ・チャネルのポートに 9 個以上の拡張エンクロージャーを接続してあります。ドライブ・チャネルはデュアル・ポートですが、DS4800 が現在サポートしているドライブは、ドライブ・チャネルあたり最大 112 個です。	DS4800 およびそのストレージ拡張エンクロージャーの電源を遮断してください。ドライブ・チャネルあたり最大 8 個の拡張エンクロージャーで拡張エンクロージャーを再度ケーブル接続してください。
DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントの「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウに、各ストレージ・サブシステム・コントローラーが、独立したストレージ・サブシステムまたは部分的に管理対象となっているデバイスとして示されます。	コントローラー	コントローラーを交換後にこの状態が発生した場合、交換用のコントローラーのコントローラー・ファームウェアが既存のコントローラー上のファームウェアと同期できなかったと考えられます。	リカバリーするには、以下の手順を実行してください。 1. コントローラー・ブレードを取り外してから、挿入し直します。 2. 5 分間待ちます。 3. DS4000 ストレージ・マネージャーの「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウから、ファームウェアのバージョンが誤っているコントローラー項目を削除します。 4. 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウの「Add Device (装置の追加)」メニュー・オプションを使用して、コントローラーを DS4000 ストレージ・マネージャーの「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウに追加し直します。 5. DS4000 ストレージ・マネージャー・クライアントの「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウで、それぞれのストレージ・サブシステム・コントローラーが、独立したストレージ・サブシステムまたは部分的に管理対象となっているデバイスとしてまだ表示されている場合には、交換用のコントローラーで強制的にファームウェアを同期させる方法について、IBM サポートに問い合わせます。
		少なくとも 2 つのドライブが備わっている少なくとも 1 つのストレージ拡張エンクロージャーに接続せずに、DS4800 の電源がオンになっている。	この場合は、DS4800 の電源をオフにして、少なくとも 2 つのドライブが備わった少なくとも 1 つのストレージ拡張エンクロージャーで接続してください。
		接続されているストレージ拡張エンクロージャーおよび/または接続されているストレージ拡張エンクロージャー内のドライブは、認定されていないか、または DS4800 によってサポートされていない。	DS4800 は IBM 以外のストレージ拡張エンクロージャーおよびドライブ・モデルを認識しません。ストレージ拡張エンクロージャーおよびドライブが IBM モデルであると確認できた場合は、DS4800 サブシステム・プロファイルを入手して、IBM サポートに連絡してください。
ランダム・エラー	サブシステム	ミッドプレーンで障害が発生した	IBM サポートに連絡してください。

注: 症状から FRU を調べる索引で問題が見つからない場合には、システム全体をテストしてください。

部品リスト

図 103 および以下の表に、DS4800 の部品リストを示します。

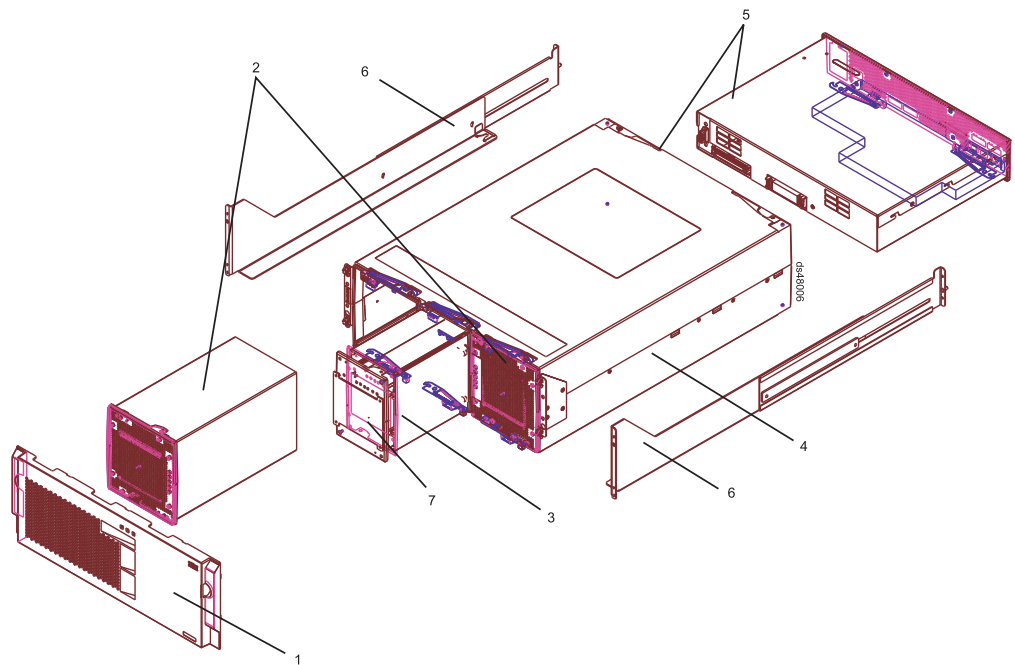


図 103. DS4800 の部品リスト

表 38. 部品リスト (System Storage DS4800 ストレージ・サブシステム)

インデックス	DS4800 ストレージ・サブシステム	FRU P/N
1	DS4800 ベゼル・アセンブリー	22R4271
2	DS4800 電源機構およびファン・ユニット	23R1496
3	DS4800 相互接続バッテリー・ユニット (プレート付き、バッテリーなし)	23R0532

表 38. 部品リスト (System Storage DS4800 ストレージ・サブシステム) (続き)

インデックス	DS4800 ストレージ・サブシステム	FRU P/N
4	DS4800 シャーシ	23R1980 (モデル 80H)
		23R1982 (モデル 80A 韓国以外)
		23R1981 (モデル 80A 韓国)
		22R4272 (モデル 82H)
		22R4491 (モデル 84H)
		22R4493 (モデル 82A 韓国以外)
		22R4494 (モデル 82A 韓国)
		22R4495 (モデル 84H 韓国以外)
		22R4496 (モデル 84H 韓国)
		23R0531 (モデル 88H)
		23R0529 (モデル 88A 韓国以外)
		23R0530 (モデル 88A 韓国)
5	DS4800 RAID コントローラー、2 GB メモリー、モデル 80A/H	23R1983
	DS4800 RAID コントローラー、2 GB メモリー、モデル 82A/H	23R0535
	DS4800 RAID コントローラー、4 GB メモリー、モデル 84A/H	23R0536
	DS4800 RAID コントローラー、8 GB メモリー、モデル 88A/H	23R0537
6	DS4800 マウント・レール・アセンブリー	22R4839
7	4 本のねじ付きの DS4800 バッテリー・カバー/プレート	22R4874
	DS4800 バッテリー	22R4875
	LC 折り返しプラグ・アセンブリー	24P0950
	LC-SC ファイバー・チャネル・ケーブル・アダプター	19K1268
	電源コード、2.8 メートル (9 フィート)	6952300
	電源コード、回線ジャンパー、高電圧	36L8886
	4 Gbps の SFP モジュール	77P2964
	ケーブル、1 メートルの光ファイバー	19K1265
	ケーブル、5 メートルの光ファイバー	19K1266
	ケーブル、25 メートルの光ファイバー	19K1267

付録 A. 追加の DS4000 資料

以下の表には、IBM System Storage DS4000 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/

DS4000 ストレージ・マネージャー バージョン 10 ライブラリー

表 39 は、DS4000 バージョン 10 ストレージ・マネージャー・ライブラリーの各資料と、それに関係した共通のユーザー・タスクとの関連を示しています。

表 39. ユーザー・タスク別の DS4000 ストレージ・マネージャー バージョン 10 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 DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux	✓		✓	✓		
IBM System Storage DS4000 Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, UNIX, Solaris, and Linux on POWER	✓		✓	✓		
IBM System Storage 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	✓		✓	✓	✓	

表 39. ユーザー・タスク別の DS4000 ストレージ・マネージャー バージョン 10 資料名 (続き)

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの取り付け	ソフトウェアのインストール	構成	運用および管理	診断および保守
IBM System Storage DS4000 Storage Manager Concepts Guide	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IBM System Storage DS4000Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview	✓	✓	✓	✓		

DS4800 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 40 は、DS4800 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と、それに関する共通のユーザー・タスクとの関連を示しています。

表 40. ユーザー・タスク別の DS4800 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 DS4800 ストレージ・サブシステムインストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スタート・ガイド クイック・リファレンス (DS4800 用)		✓	✓	✓		
IBM TotalStorage DS4800 コントローラー・キャッシュのアップグレード・キットの説明	✓	✓		✓		

DS4700 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 41 は、DS4700 ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と、それに関係する共通のユーザー・タスクとの関連を示しています。

表 41. ユーザー・タスク別の DS4700 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 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)		✓	✓	✓		

DS4500 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 42 は、DS4500 (以前の FAStT900) ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通ユーザー・タスクとの関連を示します。

表 42. ユーザー・タスク別の DS4500 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 TotalStorage DS4500 ストレージ・サブシステム インストール、メン テナンスおよびユー ザーのガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4500 ストレージ・サブシステム配 線手順書	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions	✓	✓				

DS4400 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 43 は、DS4400 (以前の FAStT700) ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通ユーザー・タスクとの関連を示します。

表 43. ユーザー・タスク別の DS4400 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 TotalStorage DS4400 ファイバ ー・チャネル・スト レージ・サーバー ユーザーズ・ガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4400 ファイバ ー・チャネル・スト レージ・サーバー インストールとサポ ートのガイド	✓	✓		✓	✓	
IBM TotalStorage DS4400 ファイバ ー・チャネル配線手 順書	✓	✓				

DS4300 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 44 は、DS4300 (以前の FAStT600) ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通ユーザー・タスクとの関連を示します。

表 44. ユーザー・タスク別の DS4300 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 TotalStorage DS4300 ストレージ・サブシステムインストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4300 Rack Mounting Instructions	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4300 ストレージ・サブシステム配線手順書	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4300 SCU Base Upgrade Kit		✓	✓			
IBM TotalStorage DS4300 SCU Turbo アップグレード・キット		✓	✓			
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 45 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 45. ユーザー・タスク別の DS4200 ストレージ・サブシステム資料名

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェアの 取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS4200 Express ス トレージ・サブシス テム インストー ル、メンテナンスお よびユーザーのガイ ド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スター ト・ガイド クイッ ク・リファレンス (DS4700 および DS4200 用) (セクシ ョン 2、3、および 4 は EXP810 およ び EXP420 の取り 付けも対象になりま す)		✓	✓	✓		

DS4100 ストレージ・サブシステム・ライブラリー

表 46 は、DS4100 (以前の FAStT100) ストレージ・サブシステム・ライブラリーの各資料と共通ユーザー・タスクとの関連を示します。

表 46. ユーザー・タスク別の DS4100 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 TotalStorage DS4100 ストレージ・サーバー イン ストール、メンテナ ンスおよびユーザー のガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Cabling Guide		✓				

DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー資料

表 47 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 47. ユーザー・タスク別の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー資料名

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 DS4000 EXP810 ス トレージ拡張エンク ロージャー インス トール、メンテナン スおよびユーザーの ガイド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage クイック・スター ト・ガイド クイッ ク・リファレンス (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 DS4000 EXP700/EXP710 ス トレージ拡張エンク ロージャー インス トール、メンテナン スとユーザーズ・ガ イド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM DS4000 EXP500 インストー ルとユーザーのガイ ド	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage DS4000 EXP420 ス トレージ拡張エンク ロージャー インス トール、メンテナン スおよびユーザーの ガイド	✓	✓		✓	✓	✓

表 47. ユーザー・タスク別の DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー資料名 (続き)

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェア の取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM System Storage DS4000 ハード・ド ライブおよびストレ ージ拡張エンクロー ジャーのインストー ルとマイグレーショ ン・ガイド	✓	✓				

その他の DS4000 および DS4000 関連資料

表 48 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 48. ユーザー・タスク別の DS4000 および DS4000 関連資料名

資料名	ユーザー・タスク					
	計画	ハードウェア の取り付け	ソフトウェアの インストール	構成	運用および 管理	診断および 保守
IBM Safety Information					✓	
IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual 1						✓
IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide						✓
IBM Fibre Channel Planning and Integration: User's Guide and Service Information	✓	✓			✓	✓
IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 ホ スト・バス・アダプ ター インストール とユーザーのガイド		✓			✓	
IBM TotalStorage DS4000 デュアル・ ポート ホスト・バ ス・アダプター イ ンストールとユーザ ーのガイド		✓			✓	
IBM Netfinity® Fibre Channel Cabling Instructions		✓				
IBM Fibre Channel SAN Configuration Setup Guide	✓		✓	✓	✓	

注:

- 「IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual」には、IBM System Storage DS4100、DS4200、DS4300、DS4500、DS4700、または DS4800 ストレージ・サブシステムのメンテナンス情報は含まれていません。これらの製品のメンテナンス情報は、特定のサブシステム用の「IBM System Storage DSx000 ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」にあります。

付録 B. 記録

DS4800 にオプションを追加するときは、必ずこの付録の情報を更新してください。正確な最新記録をとることにより、ほかのオプションを追加したり、IBM 技術サポートの担当者に連絡するときには常に必要なデータを準備することが容易になります。

識別番号

以下の情報を記録して、保存してください。マシン・タイプ、型式番号、およびシリアル番号は、各 RAID コントローラー・ユニットの上部に記載されています。MAC アドレスは、図 104 に示すように、各 RAID コントローラーのイーサネット・ポートの近くにあります。

プロダクト名:	IBM System Storage DS4800 ストレージ・サブシステム
マシン・タイプ:	1815
型式番号:	
シリアル番号:	
RAID コントローラーの MAC アドレス:	
コントローラーのファームウェアバージョン:	

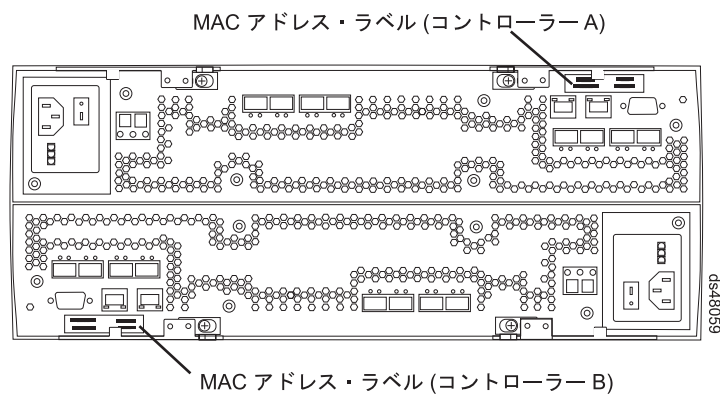


図 104. MAC アドレスの位置ラベル

付録 C. ラック・マウント・テンプレート

この付録には、ラック・マウント・テンプレートの複製コピーを記載しました。テンプレートを、使いやすくするために本書から切り取る場合は、39 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 DS4800 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 (224 ページの図 105 および 225 ページの図 106) 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。

DS4800 の高さは 4 U です。U 境界でテンプレートをラックに合わせてください。U 境界は、ラック・マウント・テンプレートでは水平の破線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・キャビネットのホールは、丸または正方形の場合があります。

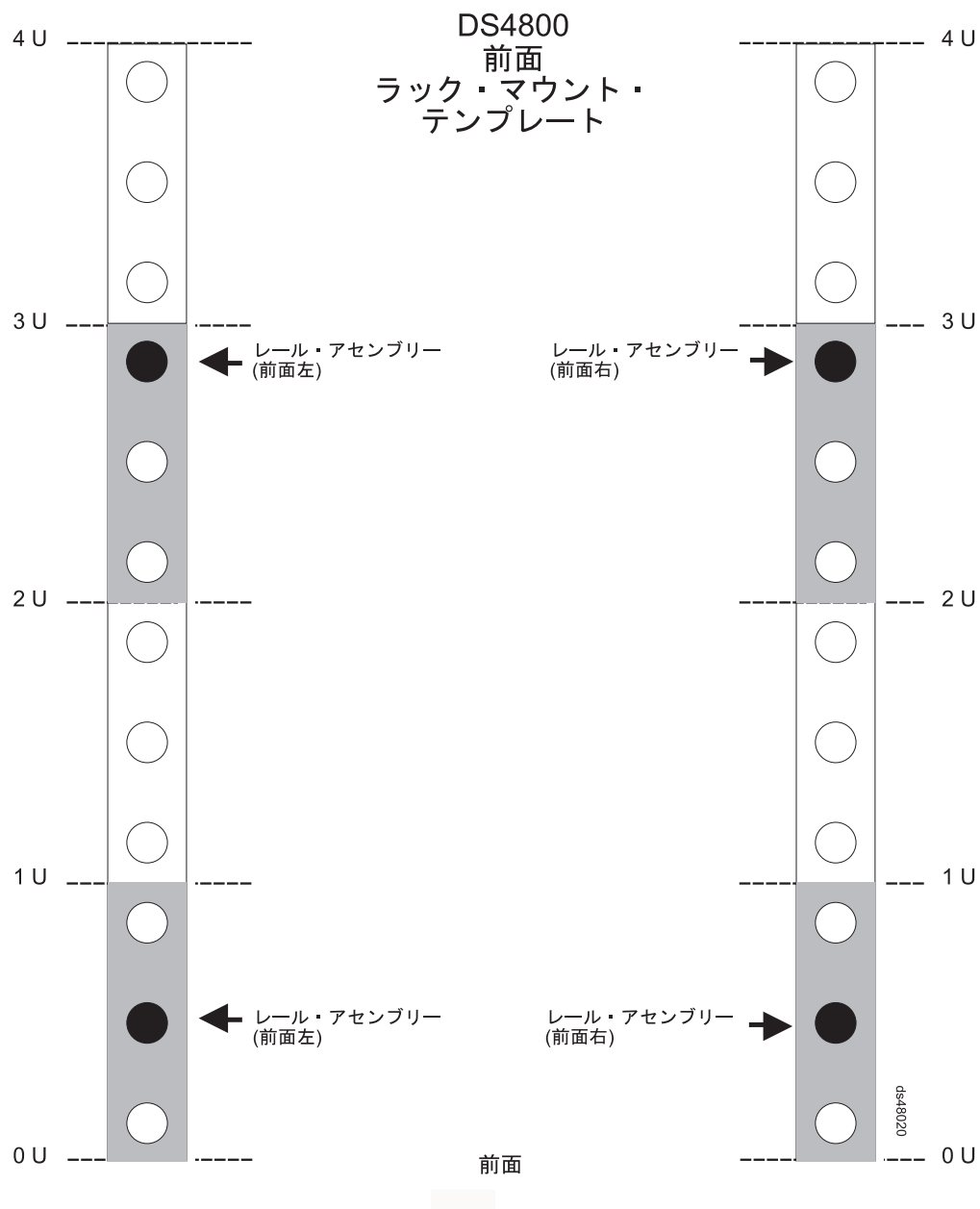


図 105. DS4800 前面用ラック・マウント・テンプレート

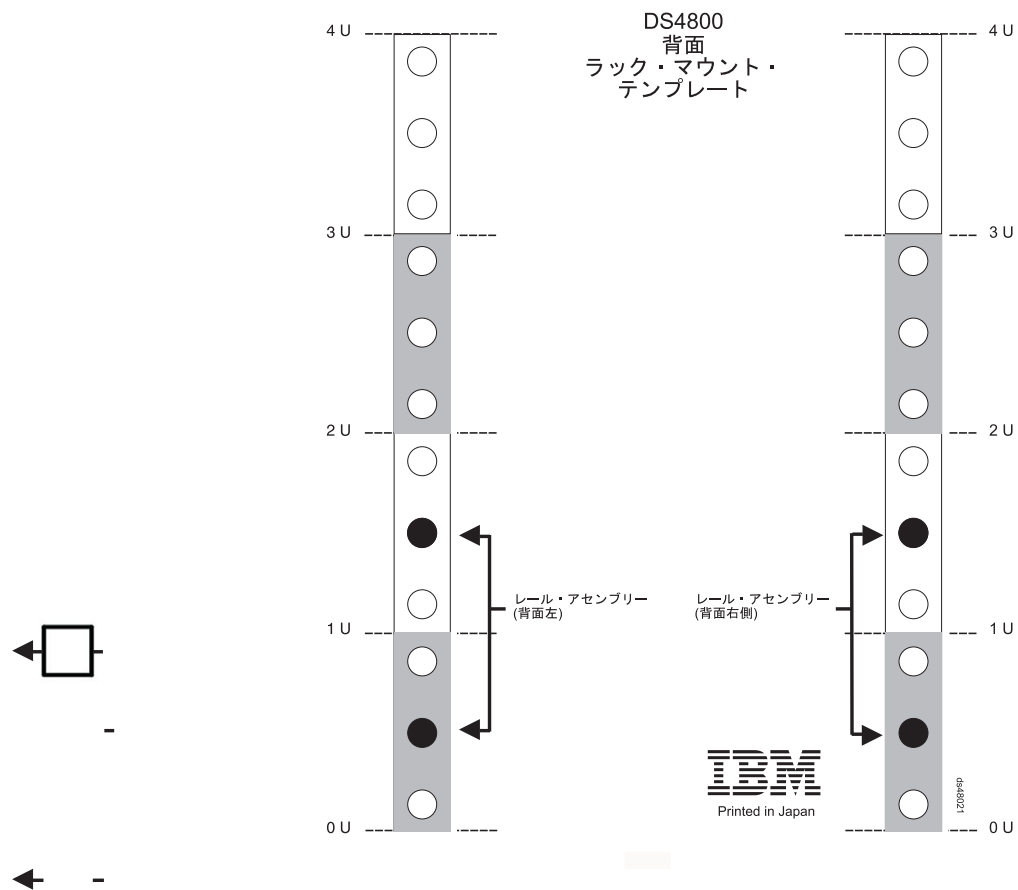


図 106. DS4800 背面用ラック・マウント・テンプレート

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。

IBM

電源コードの

部品番号	コードの特性	使用される国および地域
13F9940	250V/10A 2.8M	オーストラリア、フィジー、キリバス、ナウル、ニュージーランド、パプアニューギニア

IBM

電源コードの

部品番号	コードの特性	使用される国および地域
39Y7917	250V/10A 2.8M	アフガニスタン、アルバニア、アルジェリア、アンドラ、アンゴラ、アルメニア、オーストリア、アゼルバイジャン、ベラルーシ、ベルギー、ベナン、ボスニア・ヘルツェゴビナ、ブルガリア、ブルキナファソ、ブルンジ、カンボジア、カメルーン、カーボベルデ、中央アフリカ共和国、チャド、コモロ、コンゴ (民主共和国)、コンゴ (共和国)、コートジボアール (象牙海岸)、クロアチア (共和国)、チェコ共和国、ダオメー、ジブチ、エジプト、赤道ギニア、エリトリア、エストニア、エチオピア、フィンランド、フランス、仏領ギニア、仏領ポリネシア、ガボン、グルジア、ドイツ、ギリシャ、グアドループ島、ギニア、ギニアビサウ、ハンガリー、アイスランド、インドネシア、イラン、カザフスタン、キルギス、ラオス (人民民主共和国)、ラトビア、レバノン、リトアニア、ルクセンブルグ、マケドニア (旧ユーゴスラビア共和国)、マダガスカル、マリ、マルチニーク島、モーリタニア、モーリシャス、マヨット島、モルドバ (共和国)、モナコ、モンゴル、モロッコ、モザンビーク、オランダ、ニューカレドニア、ニジェール、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、レユニオン島、ルーマニア、ロシア連邦、ルワンダ、サントメ・プリンシペ、サウジアラビア、セネガル、セルビア、スロバキア、スロベニア (共和国)、ソマリア、スペイン、スリナム、スウェーデン、シリア・アラブ共和国、タジキスタン、タヒチ、トーゴ、チュニジア、トルコ、トルクメニスタン、ウクライナ、オートボルタ、ウズベキスタン、バヌアツ、ベトナム、ウォリス・フテュナ諸島、ユーゴスラビア (連邦共和国)、ザイール
39Y7918	250V/10A 2.8M	デンマーク
39Y7922	250V/10A 2.8M	バングラデシュ、レソト、マカオ、モルジブ、ナミビア、ネパール、パキスタン、サモア、南アフリカ、スリランカ、スワジランド、ウガンダ
39Y7923	250V/10A 2.8M	アブダビ、バーレーン、ボツワナ、ブルネイ・ダルサラーム、チャンネル諸島、キプロス、ドミニカ共和国、ガンビア、ガーナ、グレナダ、ガイアナ、香港特别行政区 (中華人民共和国)、イラク、アイルランド、ヨルダン、ケニア、クウェート、リベリア共和国、マラウイ、マレーシア、マルタ、ミャンマー (ビルマ)、ナイジェリア、オマーン、カタール、セントクリストファー・ネイビス、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)、イギリス、イエメン、ザンビア、ジンバブエ
39Y7919	250V/10A 2.8M	リヒテンシュタイン、スイス
39Y7921	250V/10A 2.8M	チリ、イタリア、リビア・アラブ・ジャマヒリア

IBM**電源コードの****部品番号 コードの特性 使用される国および地域**

39Y7920	250V/10A 2.8M	イスラエル
39Y7931	250V/10A 2.8M	アンティグア・バーブーダ、アルバ、バハマ、バルバドス、ベリーズ、バーミューダ、ボリビア、ブラジル、カICOS諸島、カナダ、ケイマン諸島、コスタリカ、コロンビア、キューバ、ドミニカ共和国、エクアドル、エルサルバドル、グアム島、グアテマラ、ハイチ、ホンジュラス、ジャマイカ、日本、メキシコ、ミクロネシア (連邦)、オランダ領アンティル諸島、ニカラグア、パナマ、ペルー、フィリピン、台湾、アメリカ合衆国、ベネズエラ
36L8880	250V/10A 2.8M	アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイ
02K0546	250V/6A 2.8M	中国
6952300	125V/10A 2.8M	アンティグア・バーブーダ、アルバ、バハマ、バルバドス、ベリーズ、バーミューダ、ボリビア、ケイマン諸島、コスタリカ、コロンビア、キューバ、ドミニカ共和国、エクアドル、エルサルバドル、グアム島、グアテマラ、ハイチ、ホンジュラス、ジャマイカ、メキシコ、ミクロネシア (連邦)、オランダ領アンティル諸島、ニカラグア、パナマ、ペルー、フィリピン、サウジアラビア、台湾、タイ、タークス諸島・カICOS諸島、アメリカ合衆国、ベネズエラ
6952301	125V/10A 1.8M	

付録 E. アクセシビリティ

この節では、DS4000 ストレージ・マネージャーのアクセシビリティ機能である代替キーボード・ナビゲーションに関する情報を提供します。アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーがソフトウェア・プロダクトを快適に使用できるようにサポートします。

このセクションで説明する代替キーボード操作を使用すると、キーまたはキーの組み合わせを使って、ストレージ・マネージャーのタスクを実行することや、マウスでも操作できる多くのメニュー・アクションを開始することができます。

注: このセクションに記載されているキーボード操作に加えて、Windows 用 DS4000 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 49 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 49. DS4000 ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作

ショートカット	アクション
F1	ヘルプを開きます。
F10	キーボード・フォーカスをメインメニュー・バーへ移動し、最初のメニューを表示します。矢印キーを使用して、選択可能なオプションの間をナビゲートします。
Alt+F4	管理ウィンドウを閉じます。

表 49. DS4000 ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作 (続き)

ショートカット	アクション
Alt+F6	ダイアログ (モーダル以外の) 間および管理ウィンドウ間でキーボード・フォーカスを移動します。
Alt+ 下線付きの英字	下線付きの英字へ関連付けられたキーを使用して、メニュー項目、ボタン、その他のインターフェース・コンポーネントにアクセスします。 メニュー・オプションの場合は、「Alt+ 下線付きの英字」の組み合わせを選択してメインメニューにアクセスした後、下線付きの英字を選択して個々のメニュー項目にアクセスします。 それ以外のインターフェース・コンポーネントでは、「Alt+ 下線付きの英字」の組み合わせを使用します。
Ctrl+F1	キーボード・フォーカスがツールバー上にあるときに、ツールのヒントを表示または非表示にします。
スペース・バー	項目を選択するか、ハイパーリンクを活動化します。
Ctrl+ スペース・バー (連続/不連続) AMW 論理/物理ビュー	「Physical View (物理ビュー)」内で複数のドライブを選択します。 複数のドライブを選択するには、スペース・バーを押して 1 つのドライブを選択した後、Tab を押して、次に選択したいドライブへフォーカスを移動し、Ctrl+ スペース・バーを押してドライブを選択します。 複数のドライブを選択しているときにスペース・バーを単独で押すと、すべての選択が解除されます。 複数のドライブを選択しているときに、1 つのドライブの選択を解除するには、「Ctrl+ スペース・バー」の組み合わせを使用します。 この動作は、ドライブの連続選択と不連続選択のどちらでも共通です。
End、Page Down	キーボード・フォーカスをリスト内の最後の項目へ移動します。
Esc	現在のダイアログを閉じます (キーボード・フォーカスを必要としません)。
Home、Page Up	キーボード・フォーカスをリスト内の最初の項目へ移動します。
Shift+Tab	コンポーネント間でキーボード・フォーカスを逆方向に移動します。
Ctrl+Tab	キーボード・フォーカスをテーブルから次のユーザー・インターフェース・コンポーネントへ移動します。
Tab	コンポーネント間でキーボード・フォーカスをナビゲートするか、ハイパーリンクを選択します。
下矢印	キーボード・フォーカスをリスト内で 1 項目下へ移動します。
左矢印	キーボード・フォーカスを左へ移動します。

表 49. DS4000 ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作 (続き)

ショートカット	アクション
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。

〒242-8502
神奈川県大和市下鶴間1623番14号
日本アイ・ピー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、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。

商標

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

Intel、Pentium、および Intel Xeon は、Intel Corporation の米国およびその他の国における商標です。

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

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。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

重要事項

プロセッサの速度は、マイクロプロセッサの内部クロック速度を示しています。アプリケーションのパフォーマンスは、他の要素の影響も受けます。

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

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

ハード・ディスクの容量または通信ボリュームを表す場合、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、すべての標準ハード・ディスクおよび使用されているすべてのハード・ディスク・ベイを、IBM が提供する現在サポートされている最大のドライブに置き換えるものとして計算されています。

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

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

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

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

電波障害自主規制特記事項

Federal Communications Commission (FCC) statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

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

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

Industry Canada Class A emission compliance statement

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

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

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

Australia and New Zealand Class A statement

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

United Kingdom telecommunications safety requirement

Notice to Customers

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

European Union EMC Directive conformance statement

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

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

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

European Community contact:

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

Taiwanese Class A warning statement

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

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 Konformitätserklärung des EMVG ist die IBM Deutschland GmbH, 70548 Stuttgart.

Generelle Informationen:

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

People's Republic of China Class A warning 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。

情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示

この装置は、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

Korean Class A warning statement

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

用語集

この用語集には、IBM System Storage DS4000 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、FC 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 (FC) 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、FC 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 DS4000 ストレージ・サブシステムに同時接続するホスト・システム。「ホスト (host)」も参照。

陰極線管 (CRT) (cathode ray tube (CRT)). 制御された電子ビームを使用して電界発光画面上に英数字またはグラフィカル・データを表示する、ディスプレイ装置。

インターネット・プロトコル (IP) (Internet Protocol (IP)). ネットワークまたは相互接続ネットワークを介してデータの経路を定めるプロトコル。IP は、上位のプロトコル層と物理ネットワーク間の中継として行動する。

インターネット・プロトコル (IP) アドレス (Internet Protocol (IP) address). インターネット上のそれぞれの装置またはワークステーションの場所を指定する固有の 32 ビット・アドレス。例えば、9.67.97.103 は IP アドレスである。

インバンド (In-band). ファイバー・チャネル・トランスポートを経由した管理プロトコルの伝送。

エージェント (agent). SNMP-TCP/IP ネットワーク管理環境においてネットワーク・マネージャー (クライアント・プログラム) から仮想接続を受け取るサーバー・プログラム。

エラー訂正コード (ECC) (error correction coding (ECC)). 受信側の端でデータを検査することにより伝送エラーを検出し訂正できるようにするデータのエンコード方式。多くの ECC は、検出し訂正できるエラーの最大数によって特徴付けられる。

お客様交換可能ユニット (CRU) (customer replaceable unit (CRU)). コンポーネントのどこかに故障がある際にお客様がその全部を交換できるアセンブリまたは部品。現場交換可能ユニット (FRU) (*field replaceable unit (FRU)*) と対比。

オブジェクト・データ・マネージャー (ODM) (Object Data Manager (ODM)). カーネルのドライブへの構成の一環として編集される ASCII スタンザ・ファイル用の AIX プログラマタリー・ストレージ・メカニズム。

[力行]

拡張業界標準アーキテクチャー (EISA) (Extended Industry Standard Architecture (EISA)). 業界標準アーキテクチャー (ISA) バス・アーキテクチャーを 32 ビットに拡張して、複数の中央演算処理装置 (CPU) がバスを共有できるようにする、IBM 互換用のバス標準。「業界標準アーキテクチャー (*Industry Standard Architecture*)」も参照。

拡張ポート (expansion port (E_port)). 2 つのファブリックの交換機を接続するポート。

環境サービス・モジュール (ESM) キャニスター (environmental service module (ESM) canister). ストレージ拡張エンクロージャー内のコンポーネントで、そのエンクロージャー内のコンポーネントの環境条件をモニターする。必ずしもすべてのストレージ・サブシステムに ESM キャニスターがあるわけではない。

管理情報ベース (MIB) (management information base (MIB)). エージェント上にある情報。これは、構成情報および状況情報の抽出情報である。

ギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) (gigabit interface converter (GBIC)). 高速ネットワーク用順次、光から電気、および電気から光の信号変換を行うトランシーバー。GBIC はホット・スワップ可能。「*Small Form-Factor Pluggable*」も参照。

機能使用可能 ID (feature enable identifier). プレミアム・フィーチャー・キーの生成プロセスで使用される、ストレージ・サブシステム用の固有 ID。「プレミアム・フィーチャー・キー (*premium feature key*)」も参照。

基本入出力システム (BIOS) (basic input/output system (BIOS)). ディスケット・ドライブ、ハード・ディスク、およびキーボードとの相互作用など、基本的なハードウェア操作を制御するパーソナル・コンピューター・コード。

業界標準アーキテクチャー (ISA) (Industry Standard Architecture (ISA)). IBM PC/XT パーソナル・コンピューターのバス・アーキテクチャーの非公式名。このバス設計には、さまざまなアダプター・ボードに接続する拡張スロットが組み込まれている。初期のバージョンは、8 ビットのデータ・バスをもち、その後 16 ビットのデータ・バスに拡張された。「Extended Industry Standard Architecture」(EISA) では更に 32 ビットのデータ・バスに拡張された。「*Extended Industry Standard Architecture*」を参照。

区画化 (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有することができる。

グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) (graphical user interface (GUI)). 多くの場合、デスクトップ上の実世界の場面のビジュアル・メタフォーを、高解像度グラフィックス、ポインティング・デバイス、メニュー・バーなどのメニュー、重なり合うウィンドウ、アイコン、および、オブジェクト - アクション関係を結合して表すコンピューター・インターフェースの 1 つのタイプ。

グローバル・コピー (Global Copy). 書き込み整合性グループ・オプションなしで非同期書き込みモードを使用してセットアップされるリモート論理ドライブ・ミラーのペアを指す。これは、「整合性グループのない非同期ミラーリング」とも呼ばれる。グローバル・コピーにおいては、複数の 1 次論理ドライブへの書き込み要求が、それらが 1 次論理ドライブ上にあるとき 2 次論理

ドライブで同じ順序で実行されることが確保されない。
1 次論理ドライブへの書き込みを該当する 2 次論理ドライブで同じ順序で実行することが重要である場合には、グローバル・コピーではなく、グローバル・ミラーリングを使用する必要がある。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「グローバル・ミラーリング (Global Mirroring)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

グローバル・ミラーリング (Global Mirroring). 書き込み整合性グループ・オプション付きで非同期書き込みモードを使用してセットアップされるリモート論理ドライブ・ミラーのペアを指す。これは、「整合性グループ付きの非同期ミラーリング」とも呼ばれる。グローバル・ミラーリングにおいては、複数の 1 次論理ドライブへの書き込み要求が、それらが 1 次論理ドライブ上にあるとき 2 次論理ドライブで同じ順序で実行され、2 次論理ドライブ上のデータが、1 次論理ドライブのデータと不整合となることが防がれる。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「グローバル・コピー (Global Copy)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

現場交換可能ユニット (FRU) (field replaceable unit (FRU)). コンポーネントのいずれかに障害が起こった場合にそっくりそのまま交換されるアセンブリー。場合によっては、現場交換可能ユニットに他の現場交換可能ユニットが含まれていることもある。「お客様交換可能ユニット (CRU) (customer replaceable unit (CRU))」と対比。

交換機グループ (switch group). 交換機、および、その交換機に接続されていて他のグループに属していない装置の集合。

コマンド (command). アクションの開始またはサービスの開始に使用するステートメント。コマンドは、コマンド名の省略語、および該当する場合はそのパラメーターとフラグから構成される。コマンドは、それをコマンド行でタイプ入力するか、メニューから選択して実行できる。

コミュニティ・ストリング (community string). 各 Simple Network Management Protocol (SNMP) メッセージに含まれる、コミュニティの名前。

[サ行]

サーバー (server). コンピューター・ネットワーク上のワークステーション・クライアント・ユニットに共有リソースを配送する機能的ハードウェアおよびソフトウェア・ユニット。

サーバー/装置イベント (server/device events). サーバー、または、ユーザーが設定する基準を満たす指定装置で起こるイベント。

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。

自動ディスク転送 (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、電力浪費の削減、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有される、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). DS4000 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 (Mappings)」ウィンドウの「トポロジー (Topology)」ビューは、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。ホスト・ポート、ホスト・コンピューター、およびホスト・グループのトポロジーの要素は、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・グループにアクセス認可を行えるように定義される必要がある。

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 DS4000 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。DS4000 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。

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。

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、ディスクアパーされたホスト・ポート、定義されたホスト・コンピュータ、および定義済みホスト・グループの論理集合。

- 特定の論理ドライブから LUN へのマッピングに関係しない
- 論理ドライブへのアクセスを、デフォルトの論理ドライブから LUN へのマッピングと共有する

電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリー (EEPROM) (electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM)). 一貫した電源供給なしにその内容を保存できる、メモリー・チップの一種。プログラムできるのが 1 回に限る PROM とは異なり、EEPROM は電氣的に消去できる。使い切るまでに再プログラムできる回数に限りがあるため、変更頻度の低いデータを少量保管するのに適している。

同期書き込みモード (synchronous write mode). リモート・ミラーリングにおいて、1 次コントローラーが、ホストに書き込み入出力要求完了を戻す前に、2 次コントローラーからの書き込み操作の肯定応答を待つ必要のあるオプション。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

統合ドライブ・エレクトロニクス (IDE) (integrated drive electronics (IDE)). コントローラーの電子回路がドライブ自体に収容され、別個のアダプター・カードを必要としない、16 ビット IBM パーソナル・コンピュータの Industry Standard Architecture (ISA) に基づくディスク・ドライブ・インターフェース。Advanced Technology Attachment (ATA) インターフェースとも呼ばれる。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) (Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)). インターネット・プロトコル (IP) アドレスをネットワーク内のコンピュータに動的に割り当てる際に使用する、Internet Engineering Task Force によって定義されるプロトコル。

トポロジー (topology). ネットワーク上の装置の物理的または論理的配置。ファイバー・チャネル・トポロジーには、ファブリック、アービトレーテッド・ループ、

および、Point-to-Point の 3 つがある。ディスク・アレイのデフォルトのトポロジーは、アービトレーテッド・ループである。

ドメイン (domain). ファイバー・チャンネル (FC) 装置のノード・ポート (N_port) ID 内の最上位バイト。これは、ファイバー・チャンネル - SCSI (FC-SCSI) ハードウェア・パス ID では使用されない。ドメインは、1 つの FC アダプターに論理的に接続されているすべての SCSI ターゲットに対して同じであることが必要である。

ドライブ・チャンネル (drive channels).

DS4200、DS4700、および DS4800 サブシステムはデュアル・ポート・ドライブ・チャンネルを使用する。これは、物理的観点から見れば、2 つのドライブ・ループと同様に接続される。しかし、ドライブおよびエンクロージャーの数から見ると、2 つの異なるドライブ・ループではなく単一のドライブ・ループとして扱われる。各コントローラーからドライブ・チャンネルを使用して、1 グループのストレージ拡張エンクロージャーが DS4000 ストレージ・サブシステムに接続される。ドライブ・チャンネルのこのペアを、冗長ドライブ・チャンネルのペアと呼ぶ。

ドライブ・ループ (drive loops). ドライブ・ループは、各コントローラーから 1 つずつのチャンネルで構成され、それらが結合されて 1 ペアの冗長ドライブ・チャンネルまたは 1 つの冗長ドライブ・ループを形成する。各ドライブ・ループは 2 つのポートに関連付けられる。(コントローラーごとに 2 つのドライブ・チャンネルと 4 つの関連するポートがある。) DS4800 の場合は、ドライブ・ループよりドライブ・チャンネルと呼ぶ方が一般的である。「ドライブ・チャンネル (drive channels)」を参照。

トラップ (trap). Simple Network Management Protocol (SNMP) において、例外条件を報告するために、管理対象ノード (エージェント機能) によって管理ステーションに送信されるメッセージ。

トラップ受信者 (trap recipient). 転送 SNMP トラップの受信側。特に、トラップ受信側は、トラップの送信先のインターネット・プロトコル (IP) アドレスおよびポートによって定義される。多くの場合、実際の受信者は、その IP アドレスで実行され、そのポートを listen するソフトウェア・アプリケーションである。

トランシーバー (transceiver). データの伝送および受信に使用する装置。トランシーバーとは、送受信装置の省略語。

[ナ行]

ネットワーク管理ステーション (network management station (NMS)). Simple Network Management Protocol (SNMP) において、ネットワーク・エレメントをモニターし制御する管理アプリケーション・プログラムを実行するステーション。

ノード (node). ネットワーク内でデータ伝送を可能にする物理装置。

ノード・ポート (N_port) (node port (N_port)). ファイバー・チャンネル・リンクを介してデータ通信を行う、ファイバー・チャンネル定義のハードウェア・エンティティ。固有の worldwide name によって識別可能。発信元としても、応答者としても機能できる。

[ハ行]

ハブ (hub). ネットワークにおいて、回路が接続されるか、あるいは、交換されるポイント。例えば、星状ネットワークでは、ハブは中央ノードであり、スター型/リング型ネットワークでは、ハブは集線装置の場所である。

パフォーマンス・イベント (performance events).

SAN のパフォーマンスに関して設定したしきい値に関連したイベント。

パリティ検査 (parity check). (1) アレイ内の 2 進数の 1 (または 0) の数が奇数か偶数かを判定する検査。(2) 2 つのものの間での情報通信の数値表現上の数学的操作。例えば、パリティが奇数の場合は、偶数で表現される文字には 1 ビットを追加してそれを奇数にし、情報の受信側で情報の各単位が奇数値になっていることを検査する。

非同期書き込みモード (asynchronous write mode).

リモート・ミラーリングにおいて、1 次コントローラーが、2 次コントローラーでデータが正常に書き込まれる前に、ホスト・サーバーに書き込み入出力要求完了を戻すことができるオプション。「同期書き込みモード (synchronous write mode)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「グローバル・コピー (Global Copy)」、「グローバル・ミラーリング (Global Mirroring)」も参照。

ブートストラップ・プロトコル (BOOTP) (bootstrap protocol (BOOTP)). Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) ネットワーキングにおいて、ディスクレス・マシンが、その IP アドレス、および各種サーバーの IP アドレスのような構成情報を BOOTP サーバーから取得できる、代替プロトコル。

ファイバー・チャンネル (FC) (Fibre Channel (FC)). 2 個のポート間でデータを最大 100 Mbps で転送できる、直列入出力 (I/O) バス用の一連の標準 (より高速標準を提案中)。FC は、Point-to-Point、アービトレーテッド・ループ、およびスイッチ・トポロジーをサポートしている。

ファイバー・チャンネル・アービトレーテッド・ループ (FC-AL) (Fibre Channel Arbitrated Loop (FC-AL)). 「アービトレーテッド・ループ (*arbitrated loop*)」を参照。

ファブリック (fabric). 接続された N_port のログインを相互接続し、使用しやすくする、ファイバー・チャンネル・エンティティ。ファブリックは、フレーム・ヘッダー内のアドレス情報を使用して、送信元と宛先 N_port 間のフレームの経路指定を行う。ファブリックは、2 つの N_port 間の Point-to-Point チャンネルのように単純であっても、あるいは F_port 間のファブリック内に複数の冗長内部パスを備えたフレーム経路指定スイッチのように複合であっても構わない。

ファブリック・ポート (F_port) (fabric port (F_port)). ファブリックにおいて、ユーザーの N_port を接続するためのアクセス・ポイント。F_port を使用すると、ファブリックに接続されたノードからのファブリックへの N_port ログインが容易になる。F_port は、それに接続された N_port によってアクセス可能である。「ファブリック (*fabric*)」も参照。

不揮発性ストレージ (NVS) (nonvolatile storage (NVS)). 電源が切られても内容が失われないストレージ・デバイス。

プライベート・ループ (private loop). ファブリックへの接続がない、自立式アービトレーテッド・ループ。「アービトレーテッド・ループ (*arbitrated loop*)」も参照。

ブリッジ (bridge). 物理およびトランスポート変換 (例えば、ファイバー・チャンネルから SCSI ブリッジへ) を提供するストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) 装置。

ブリッジ・グループ (bridge group). ブリッジおよびそのブリッジに接続されている装置の集合。

プレミアム・フィーチャー・キー (premium feature key). ストレージ・サブシステム・コントローラーが許可プレミアム・フィーチャーを使用可能にするのに使用するファイル。ファイルには、プレミアム・フィーチャーが許可されたストレージ・サブシステムの機能使用

可能 ID、およびプレミアム・フィーチャーに関するデータが含まれている。「機能使用可能 ID (*feature enable identifier*)」も参照。

ブロードキャスト (broadcast). 複数の宛先へのデータの同時伝送。

プログラム一時修正 (PTF) (program temporary fix (PTF)). プログラムの、無変更の現行リリースに対して、IBM によって診断された問題の一時的ソリューションまたはバイパス。

並行ダウンロード (concurrent download). プロセス中にユーザーがコントローラーへの入出力を停止することなく、ファームウェアのダウンロードおよびインストールを行う方式。

変換ループ・ポート (TL_port) (translated loop port (TL_port)). プライベート・ループを接続し、プライベート・ループ装置とオフ・ループ装置 (その特定の TL_port には接続されない装置) 間の接続を可能にするポート。

ポート (port). 外部装置 (ディスプレイ装置、端末、プリンター、交換機、あるいは外部ストレージ装置) のケーブルが接続される、システム装置またはリモート・コントローラーの一部。ポートは、データ入力または出口のアクセス・ポイント。1 つの装置は、1 つまたは複数のポートを持つことができる。

ポーリング遅延 (polling delay). 連続したディスクバリー・プロセスの間にディスクバリーが非アクティブになる時間 (秒数)。

ホスト (host). ファイバー・チャンネル入出力 (I/O) パスを通じてストレージ・サブシステムに直接接続されたシステム。このシステムは、ストレージ・サブシステムにあるデータ (通常はファイルの形) を提供するのに使用される。システムは、同時にストレージ管理ステーションとホストの両方になることができる。

ホスト・グループ (host group). 1 つ以上の論理ドライブへの共有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ー内のエンティティ。

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) (host bus 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、DS4000 ストレージ・マネージャー・ソフトウェアによって自動的にディスカバーされるポート。ホスト・コンピューターに区画へのアクセス権を与えるには、その関連ホスト・ポートの定義が必要。

ホット・スワップ (hot swap). システムをオフにせず、ハードウェア・コンポーネントを交換すること。

[マ行]

マイクロチャネル・アーキテクチャー (MCA) (micro channel architecture (MCA)). PS/2 モデル 50 コンピューター以上に使用され、元のパーソナル・コンピューター設計と比較した場合に、拡張の可能性およびパフォーマンスに優れた特性を提供するハードウェア。

マスク不能割り込み (NMI) (non-maskable interrupt (NMI)). 別のサービス要求が退ける (マスクする) ことができないハードウェア割り込み。NMI は、ソフトウェア、キーボード、および他のそのような装置によって生成された割り込み要求をバイパスし、それらの割り込み要求に優先し、損害の大きい環境 (重大なメモリー・エラーまたは差し迫った電源障害など) においてのみマイクロプロセッサに対して実行される。

ミニ・ハブ (mini hub). ショート・ウェーブ・ファイバー・チャネルの GBIC または SFP を受信するインターフェース・カードまたはポート・デバイス。これらのデバイスを使用すると、光ファイバー・ケーブルで、ホスト・コンピューターから直接、またはファイバー・チャネル・スイッチや管理対象ハブを経由して、DS4000 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 DS4000 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))」、「スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP) (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有ディスク (RVSD)
(recoverable virtual shared disk (RVSD)). クラスタ内のデータおよびファイル・システムに連続アクセスを行うように構成された、サーバー・ノード上の仮想共有ディスク。

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、DS4000 プレミアム・フィーチャーである。「グローバル・ミラーリング (Global Mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

ルーター (router). ネットワーク・トラフィック・フローのパスを決定するコンピューター。パスの選択は、特定のプロトコルから入手した情報に基づくいくつかのパス、最短すなわち最良のパスを確認しようとするアルゴリズム、および、経路距離あるいはプロトコル固有の宛先アドレスなどのその他の基準から行われる。

ループ・アドレス (loop address). ファイバー・チャネル・ループ・トポロジー内のノードの固有の ID。ループ ID と呼ばれることもある。

ループ・グループ (loop group). 1 つのループ回路内で直列に相互接続されている SAN 装置の集合。

ループ・ポート (loop port). アービトレーテッド・ループ・トポロジーに関連したアービトレーテッド・ループ機能をサポートするノード・ポート (N_port) またはファブリック・ポート (F_port)。

ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (local area network (LAN)). 限定された地域内のユーザーの構内にあるコンピューター・ネットワーク。

論理区画 (LPAR) (logical partition (LPAR)). (1) リソース (プロセッサ、記憶域、および入出力装置) が含まれる、単一システムのサブセット。論理区画は、独立したシステムとして動作する。ハードウェア要件が合致すれば、1 つのシステム内に複数の論理区画が存在できる。(2) 論理ボリュームの固定サイズの部分。論理区画は、そのボリューム・グループ内の物理区画と同サイズである。各論理区画は、その一部をなしている論理ボリュームがミラーリングされていないかぎり、単一の物理区画に対応し、またその内容は単一の物理区画に保管

される。(3) 1 つから 3 つの物理区画 (コピー)。論理ボリューム内の論理区画の数は可変である。

論理装置番号 (LUN) (logical unit number (LUN)). 同じ SCSI ID を持った装置 (論理装置) を最大 8 個まで識別する、SCSI バス上で使用される ID。

論理ブロック・アドレス (LBA) (logical block address (LBA)). 論理ブロックのアドレス。論理ブロック・アドレスは、一般的にはホストの入出力コマンドで使用される。例えば、SCSI ディスク・コマンド・プロトコルは、論理ブロック・アドレスを使用する。

[ワ行]

ワールドワイド・ポート名 (WWPN) (worldwide port name (WWPN)). ローカル・ネットワークとグローバル・ネットワーク上のスイッチの固有 ID。

割り込み要求 (IRQ) (interrupt request (IRQ)). プロセッサが通常の処理を一時中断して、割り込みハンドラー・ルーチンの実行を開始させる入力のタイプで、多くのプロセッサで使用される。一部のプロセッサではさまざまな優先割り込みを可能にする複数の割り込み要求入力を備えている。

A

Abstract Windowing Toolkit (AWT). Java のグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI)。

Accelerated Graphics Port (AGP). 通常の PCI バスよりも、パーソナル・コンピューター上のメイン・メモリーへのアクセスが速い低コストの 3D グラフィックス・カードに提供するバス仕様。AGP を使用することにより、既存のシステム・メモリーを使用して、ハイエンドのグラフィックス・サブシステムの作成コスト全体を削減できる。

ADT. 「自動ディスク転送 (auto-disk transfer)」を参照。

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。

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 DS4000 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 DS4000 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、この機能は、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行ったりするために使用することもできる。

MSCS. 「Microsoft Cluster Server」を参照。

N

NMI. 「マスク不能割り込み (*non-maskable interrupt*)」を参照。

NMS. 「ネットワーク管理ステーション (*network management station*)」を参照。

NVS. 「不揮発性ストレージ (*nonvolatile storage*)」を参照。

NVSRAM. 不揮発性ストレージ・ランダム・アクセス・メモリー (*Nonvolatile storage random access memory*)。 「不揮発性ストレージ (*nonvolatile storage*)」を参照。

N_Port. 「ノード・ポート (*node port*)」を参照。

O

ODM. 「オブジェクト・データ・マネージャー (*Object Data Manager*)」を参照。

P

PCI ローカル・バス (PCI local bus). 「PCI ローカル・バス (*peripheral component interconnect local bus*)」を参照。

PCI ローカル・バス (peripheral component interconnect local bus). CPU と最大 10 の周辺デバイス (ビデオ、ディスク、ネットワーク、など) 間の高

速データ・パスを提供する、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、Web、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). アレイの 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有ディスク (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、DS4000 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. DS4000 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、DS4000 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、DS4000 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】

アラーム 133
安全上の注意 iii
イーサネット
 RAID コントローラーへの接続 105
イーサネット・ポート 14
一般的なチェックアウト
 ハードウェアの保守 199
インベントリー・チェックリスト 4
エンクロージャー情報 137
お客様交換可能ユニット (CRU)
 コントローラーのアップグレード 178
 コントローラーの交換 172
 コントローラーの再取り付け 53
 コントローラーの取り外し 48
 前面ベゼルの取り付け 53
 相互接続バッテリー・ユニットの交換 186
 相互接続バッテリー・ユニットの再取り付け 52
 相互接続バッテリー・ユニットの取り外し 48
 電源機構およびファン・ユニットの交換 51, 181
 電源機構およびファン・ユニットの取り外し 47
 バックアップ・バッテリー・パックの交換 190
 SFP モジュールの交換 194
折り返しプラグ 4, 199
温度超過状態によるシャットダウン 131
温度と湿度 26

【カ行】

回線コード・ジャンパー 4
ガイドライン、光ファイバー・ケーブルの 56
概念ガイド 209
回路ブレーカー
 コントローラー回路ブレーカーのリセット 157
 リセットの手順 157
環境要件と仕様 26
管理対象ハブ
 ファイバー・チャネル・ループ構成における 110
 RAID コントローラーにホストを接続するために使用
 104
機能、ストレージ・サブシステムの 3
キャッシュ・バッテリー
 「バッテリー」を参照 164

キャッシュ・メモリー
 キャッシュ・アクティブ LED 163
 サイズ 162
記録の保守 221
緊急シャットダウン
 実行 131
 電源の復元 131
空気の流れ 27, 30
クラス A 電波障害自主規制特記事項 237
クラスター・サポート 3, 199
ケーブル接続 55
 EXP810 から DS4800 への 99
 IBM DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー 63
 IBM System Storage DS4800 62
ケーブル接続、ストレージ・サブシステムの
 冗長性の維持 113
 ストレージ拡張エンクロージャー への 70
 電源ケーブルの接続 113
 2 次インターフェース・ケーブルの接続 105
 RAID コントローラーへのホストの接続 104
交換、コンポーネントの
 概要 167
 コントローラー 172
 静電気に弱い装置の取り扱い 168
 相互接続バッテリー・ユニット 186
 単一のコンポーネント障害 169
 手順 171
 電源機構およびファン・ユニット 181
 バッテリー・パック 190
 複数コンポーネントの障害 169
 保守処置可状況 LED 168
 ホット・スワップ手順 167
 レバーの解放 170
 SFP モジュール 194
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 113
高度範囲 27
コピー・サービス・ガイド 209
コントローラー
 アップグレード 178
 アップグレード方式 180
 アップグレード要件 179
 イーサネット・ポート 14
 概要 10
 回路ブレーカーのリセット 157
 ケーブル接続 11
 交換 172
 シリアル・ポート 14
 ドライブ・チャネル 12

コントローラー (続き)
 ホスト・チャンネル 13
コントローラー情報 137
コントローラー・メモリー 17
コンポーネント
 概要 7
 交換 167
 コントローラー 10
 重量 25
 相互接続バッテリー・ユニット 19
 電源機構およびファン・ユニット 18
 レバーの解放 45, 171
コンポーネントのアップグレード
 コントローラー 178
混用
 同一ドライブ・ループ内のストレージ拡張エンクロージャーの 103

[サ行]

サブモデル ID 137
サポート通知 6
事項、重要 236
シャットダウン・シーケンス、ストレージ・サブシステム 127
仕様 24
仕様、光ファイバー・ケーブルの 56
衝撃および振動の要件 28
冗長ホストおよびドライブ・ループ 110
商標 236
シリアル番号の記録 221
資料
 DS4000 209
 DS4000 関連資料 219
 DS4000 ストレージ・マネージャー 209
 DS4100 SATA ストレージ・サブシステム 216
 DS4200 Express ストレージ・サブシステム 215
 DS4300 ファイバー・チャンネル・ストレージ・サブシステム 214
 DS4400 ファイバー・チャンネル・ストレージ・サブシステム 213
 DS4500 ストレージ・サブシステム 212
 DS4700 ストレージ・サブシステム 211
 DS4800 ストレージ・サブシステム 210
 Web サイト xxix
資料の表題別タスク 209
資料リスト 5
診断インターフェース・ポート 105
診断ハードウェア
 折り返しプラグ 199
スイッチ
 テクニカル・サポートの Web サイト xxix

数値ディスプレイ
 診断コード 147
ストレージ拡張エンクロージャー
 ケーブル接続 73
 サポート 3, 10
 ストレージ・サブシステムの前にオンにする 124
 ストレージ・サブシステムへの接続 70
 EXP100 および EXP710 へのケーブル接続 74
 EXP810 の DS4800 への接続 77
 EXP810 へのケーブル接続 76
ストレージ拡張エンクロージャーの設定値 101
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 xxix
ストレージ・サブシステム構成
 保存 7
ストレージ・サブシステム構成、インストール 113
ストレージ・サブシステムの管理方式 106
ストレージ・サブシステムの構成 106
ストレージ・サブシステム・プロファイル 119
 保存 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, 168
製品 ID 137
接続、DS4800 への
 4 つのストレージ拡張エンクロージャーを接続するさまざまな方法 81
設置場所の要件 24
騒音放出値 28
相互接続バッテリー・ユニット
 インストール 189
 概要 19
 交換 186
 バッテリー・バック 164
 LED 21, 151
ソフトウェアおよびファームウェア要件 22
ソフトウェア・インベントリー 4

[タ行]

注記 235
 静電気に関する予防措置 168
 電波障害自主規制特記事項 237
 本書で使用されている iii
 FCC、クラス A 237
直接
 アウト・オブ・バンド 108
電気要件 28
電源オフ、ストレージ・サブシステムの 127
電源オフ・シーケンス、ストレージ・サブシステム 127
電源オン、ストレージ・サブシステムの 124

電源オン、ストレージ・サブシステムの (続き)
 サブシステムの状況 126
 始動 124
 通常の操作の検査 127
電源オン・シーケンス、ストレージ・サブシステム
124
電源機構およびファン・ユニット
 インストール 184
 概要 18
 過熱からのリカバリー 154
 交換 181
 交換手順 182
 シャットダウン・リカバリー 155
 両方のユニットがシャットダウンした場合に何をすべ
 きか 155
 LED 148
電源コード
 接続 113
 DS4800 227
電源コードとコンセント 29
電源の冗長性 7, 119
電源の復元
 緊急シャットダウン後 131
 予期しないシャットダウン後の 130
電波障害自主規制特記事項、クラス A 237
銅製ケーブル 199
ドライブ情報 137
ドライブ・チャンネル 12
ドライブ・チャンネル・ペア
 冗長 71
ドライブ・チャンネル・ペアの説明 70
ドライブ・チャンネル・ペアの定義 70
トラブルシューティング
 ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウ
 ェアを使用した 139
 IBM System Storage DS4800 139
 Recovery Guru を使用した 140
取り外し、コンポーネントの
 光ファイバー・ケーブル 62
取り付け
 概要 33
 コンポーネントの再取り付け 51
 コンポーネントの取り外し 46
 サポート・レール 39
 サポート・レールへの DS4800 の取り付け 49
 実行 44
 準備 36
 設置場所の準備 38
 ラック・キャビネット 36
 ラック・キャビネットの準備 38
 ラック・キャビネットへの 33

[ハ行]

ハードウェアのサービスおよびサポート xxx
ハードウェアの保守
 一般的なチェックアウト 199
ハードウェア・インベントリー 4
配線と電力 29
バッテリー
 インストール 193
 クライアント・ソフトウェアを使用したバッテリー充
 電の検査 194
 交換 164
 状況の検査 165
 LED 164
バッテリー・パック
 交換 190
発熱量 27, 30
ハブ
 「管理対象ハブ」を参照 104
光ファイバー・ケーブル
 インストール 61, 197
 作業 55
 接続 62
 取り外し 62
光ファイバー・ケーブルの取り扱い 56
ファームウェアの更新
 前にサブシステム・プロファイルを保存する 138
 DS4800 モデル 80 型、82 型、84 型、88 型コント
 ローラー・ファームウェア・バージョン 138
ファームウェア要件
 オペレーティング・システム用の該当のホスト・キッ
 ト 135
 コントローラー・ファームウェアのバージョン 134
 最新のコントローラー・ファームウェア 135
 サポート CD 135
 EXP810 接続の 135
 HBA ドライバー 134
 RAID コントローラー用 IP アドレス 135
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 109
 テクノロジー 2
 ループ構成 110
ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプター
 LC-SC の使用 66
ファイバー・チャンネル・ループ ID
 設定 101
 ミッドプレーン 101
部品リスト
 IBM System Storage DS4800 206
ベスト・プラクティス 6
ヘルス・チェック・プロセス 120

ボード ID 137
防火 xxxi
ホスト・アダプター
 RAID コントローラーへの接続 104
ホスト・エージェント
 インバンド 107
ホスト・ケーブル
 冗長接続 104
 RAID コントローラー上の位置 104
ホスト・ソフトウェア・キット 4
ホスト・チャンネル 13
ホット・スワップ手順 167

[マ行]

マイグレーション・ガイド 209
メモリー、キャッシュ
 キャッシュ・アクティブ LED 163
 サイズ 162

[ヤ行]

用語集 241

[ラ行]

ラック・キャビネット
 準備手順 39
 レールの取り付け 42
 EIA 310-D タイプ A 19 インチの 41
ラック・マウント・テンプレート
 DS4800 223
ラック・マウント・テンプレート、DS4800 用 39
リソース
 Web サイト xxix
ループ構成
 概要 110
 冗長 110
冷却 30
レバーとラッチ 45, 170

A

AC 電源のリカバリー 29

B

BOOTP サーバー
 サンプル・ネットワーク 15

D

DHCP サーバー
 サンプル・ネットワーク 15
DS4000
 ストレージ拡張エンクロージャー資料 217
 ハードウェア・メンテナンス・マニュアル 219
 問題判別ガイド 219
DS4000 資料 209
DS4000 ストレージ拡張エンクロージャー
 推奨 ID の設定値 102
 ドライブのケーブル接続トポロジー 81
 ID の設定値 101
DS4000 ストレージ・マネージャー
 関連資料 219
 事前障害分析フラグ 137
 資料 209
 ストレージ・サーバーの障害の診断および修復 136
 ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール 134
 ソフトウェアを介した状況のモニター 136
DS4100
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 216
DS4200 Express
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 215
DS4300
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 214
DS4400
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 213
DS4500
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 212
DS4700
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 211
DS4800
 ストレージ・サブシステム・ライブラリー 210
DS4800 コントローラーの交換
 インストール 176
 オンライン状況の検査 177
 クライアント・ソフトウェアの使用 172
 RAID コントローラーからの SFP の取り外し 174

E

EIA 310-D タイプ A 19 インチのラック・キャビネット 41

F

FCC Class A notice 237
FRU 問題の現象インデックス 199

G

GBIC

取り外し 62

I

IBM Safety Information 219

IBM Storage System DS4800

コントローラーの交換 172

IBM System Storage

設置場所の準備 38

発熱量、空気の流れ、および冷却 30

ラック・キャビネットの準備 38

IBM System Storage DS4800

インベントリー・チェックリスト 4

音響アラーム 133

オンにする 124

開梱 37, 42

概要 1

過熱した電源機構およびファン・ユニットのリカバリ
ー 154

環境要件と仕様 26

機能 3

キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー
162

記録 221

緊急シャットダウン 131

緊急シャットダウン後の電源の復元 131

ケーブル接続 55

交換、コンポーネントの 167

構成のインストール 113

混合環境での複数のストレージ拡張エンクロージャ
への接続 95

コントローラー 10

コントローラー回路ブレイカーのリセット 157

コンポーネント 7

作動 119

サポート・レールの取り付け 39

サポート・レールへの DS4800 の取り付け 49

識別番号 221

重量 25

仕様 24

診断ハードウェア 199

数値ディスプレイ 146

ストレージ拡張エンクロージャのケーブル接続トポ
ロジー 81

ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー
82

寸法 24

前面ベゼル 123

前面ベゼル LED 141

IBM System Storage DS4800 (続き)

相互接続バッテリー・ユニット 19

相互接続バッテリー・ユニットの LED 151

電気要件 28

電源オフ 127

電源機構およびファン・ユニット 18

電源機構およびファン・ユニットの LED 148

電源ケーブルの接続 113

トラブルシューティング 139

取り付け 44

必要なツール 37

取り付けの概要 33

取り付けの準備 36

取り付け前のコンポーネントの再取り付け 51

取り付け前のコンポーネントの取り外し 46

ハードウェアの保守 199

ファイバー・チャネル接続 109

復元、温度超過シャットダウン後の電源の 131

部品リスト 206

ベスト・プラクティス 6

問題の解決 199

予期しないシャットダウン後の電源の復元 130

ラック・キャビネットへの取り付け 33

レバーの解放 45

1 つの DS4800 と 14 つのストレージ拡張エンクロ
ージャ 89

1 つの DS4800 と 16 つのストレージ拡張エンクロ
ージャ 91

1 つの DS4800 と 2 つのストレージ拡張エンクロ
ージャ 83

1 つの DS4800 と 4 つのストレージ拡張エンクロ
ージャ 85

1 つの DS4800 と 8 つのストレージ拡張エンクロ
ージャ 87

7 つの EXP810 および 8 つの EXP710 ストレージ
拡張エンクロージャへの接続 93

DS4800 および 1 つのストレージ拡張エンクロ
ージャ 83

LED の検査 141

RAID コントローラー LED 143

SFP モジュール 21

SFP モジュールの取り付け 57

L

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル 63

アダプターからの取り外し 69

概要 62

取り外し 65

保護キャップ 66

ラッチおよびレバー 69

ラッチの解放 65

LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル (続き)
SFP モジュールへの接続 63
LC-SC ファイバー・チャンネル・ケーブル・アダプター
使用 66
接続、LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルへの
68
デバイスへの接続 67
保護キャップ 68
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し
68
LED
キャッシュ・バッテリー 164
診断 146
前面ベゼル 141
相互接続バッテリー・ユニット 151
電源機構およびファン・ユニット 149
RAID コントローラー 143

M

MAC アドレスの記録 221
My Support 6

R

RAID コントローラー
イーサネット・ケーブルの接続 105
キャッシュ・バッテリー 164
ホストの接続 104
LED 143
RS-232 (シリアル) ケーブルの接続 105
README ファイル
オンラインの検索 xxviii
Recovery Guru
過熱した電源機構およびファン・ユニット 156
コントローラーのリカバリー 162
障害が起こったコンポーネントの診断 127
RS-232 シリアル・ポート 14, 105

S

SATA テクノロジー 2
SFP (Small Form-Factor Pluggable) モジュール
接続、LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルへの
63
取り外し、LC-LC ケーブルの 65
取り付けおよび LC-LC ケーブルへの接続 100
ポートの位置 99
SFP モジュール 21
インストール 58, 197
交換 60, 194
作業 55

SFP モジュール (続き)
作動速度 58
重要な情報 57
取り外し 60
Simple Network Management Protocol (SNMP) トラップ
15
SNMP トラップ 15

U

United States electronic emission Class A notice 237
United States FCC Class A notice 237

W

Web サイト
スイッチ・サポート xxix
プレミアム・フィーチャーの活動化 xxix
リスト xxix
AIX フィックスの配信センター xxx
DS4000 インターオペラビリティ・マトリックス
xxix
DS4000 技術サポート xxix
DS4000 ストレージ・サブシステム xxix
IBM Publications Center xxx
IBM System Storage 製品 xxix
README ファイル xxviii
SAN サポート xxix



部品番号: 81Y1093

Printed in Japan

(1P) P/N: 81Y1093



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