

**IBM System Storage DCS3700 ストレージ・サブ
システムおよびパフォーマンス・モジュール・コ
ントローラー搭載の DCS3700 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 DCS3700 ストレージ・サブ
システムおよびパフォーマンス・モジュール・コ
ントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブ
システム**



取り付け、メンテナンスおよびユーザーのガイド

お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、 xi ページの『安全』 および 219 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： GA32-0959-04
IBM System Storage DCS3700 Storage Subsystem and
DCS3700 Storage Subsystem with Performance Module
Controllers
Installation, User's, and Maintenance Guide

発行： 日本アイ・ピー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

第1刷 2012.10

© Copyright IBM Corporation 2012.

目次

図	vii
表	ix
安全	xi
本書について	xvii
本書の対象読者	xvii
本書の編成	xvii
情報、ヘルプ、およびサービスの入手	xviii
依頼する前に	xviii
資料の使用	xviii
ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コン ントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検索	xviii
IBM System Storage Productivity Center	xix
DCS3700 サポート情報のある主要な Web サイ ト	xix
ソフトウェアのサービスとサポート	xix
ハードウェアのサービスとサポート	xx
火災防止システム	xx
第 1 章 概要	1
概要	1
定義済みの SAS	2
定義済みのファイバー・チャネル	2
オペレーティング・システム・サポート	2
DCS3700 のフィーチャー	3
インベントリー・チェックリスト	4
製品更新およびサポート通知の受信	5
ベスト・プラクティスのガイドライン	6
DCS3700 コンポーネント	7
ドライブ・ドロワー	8
ディスク・ドライブ・モジュール (DDM)	8
コントローラー	9
コントローラーのケーブル接続	10
ホスト・ポート	11
拡張ポート	11
イーサネット管理ポート	11
シリアル・ポート	12
キャッシュ・メモリー	12
キャッシュ・バッテリー・バックアップ・モジ ュール	12
環境サービス・モジュール (ESM)	13
エンクロージャー ID	14
電源機構	15
ファン・アセンブリー	15
Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュール	16
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	17

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	17
ファームウェア・バージョンの判別	18
仕様	19
設置場所の要件	20
寸法	20
重量	20
配送寸法	21
環境要件と仕様	21
温度と湿度	21
高度	22
空気の流れと発熱量	22
衝撃および振動の要件	23
騒音	23
電気要件	23
電源機構とファン・ユニットのあるモデルの電 源および設置場所の配線の要件	24
発熱量、空気の流れ、および冷却	24

第 2 章 DCS3700 の取り付け 27

取り付けの概要	27
リフト工具の注文	27
ご使用場所が各国 (ワールド・トレード) の場 合	28
ご使用場所が米国の場合	28
取り付け手順	28
静電気に弱い装置の取り扱い	30
取り付けの準備	30
配送ボックスからの取り出し	31
品目リスト	32
工具	33
必要な工具およびハードウェア	33
設置場所の準備	34
ラックの準備	34
サポート・レールの取り付け	35
ハンドルの取り付けおよび取り外し	40
ハンドルの取り付け	40
ハンドルの取り外し	40
DCS3700 のラックへの取り付け	41
DDM の取り付け	43

第 3 章 DCS3700 のケーブル接続 47

DCS3700 ストレージ・システムのケーブル接続	47
コントローラーのコネクター (SAS ホスト・ポー ト・アダプターを装備)	47
コントローラーのコネクター (ファイバー・チャ ネル・ホスト・ポート・アダプターを装備)	48
エンクロージャー ID 設定	49
SAS ケーブルに関する作業	49
SFP モジュールの取り付け	51
SFP モジュールの取り外し	53

光ファイバー・ケーブルの取り扱い	54
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用	55
LC-LC ケーブルの SFP モジュールへの接続	56
LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	57
DCS3700 拡張エンクロージャーのケーブル接続	58
ESM のコネクタ	58
DCS3700 拡張エンクロージャーの接続	59
冗長ドライブ・チャンネル・ペア	61
2 次インターフェース・ケーブルの接続	62
ストレージ・サブシステムの構成	62
ストレージ・サブシステムの管理方式	62
ストレージ・サブシステム構成のインストール	64
DCS3700 への SAS ホストの接続	64
DCS3700 に接続するための IBM BladeCenter 構成のインストールの概要	66
BladeCenter 構成のインストール	67
DCS3700 への BladeCenter ホストの接続	67
DCS3700 へのファイバー・チャンネル・ホストの接続	68
直接接続デュアル・コントローラー接続	69
SAN ファブリック・デュアル・コントローラー冗長接続	70
電源機構のケーブル接続	73
DCS3700 の再配置	73

第 4 章 DCS3700 ストレージ・システム および拡張エンクロージャーの操作 . . . 75

DCS3700 ヘルス・チェック・プロセスの実行	75
ハードウェア検査	76
DCS3700 の電源オン	77
ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール	79
ソフトウェアを使用した状況のモニター	79
ファームウェアの更新	80
ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング	81
LED の検査	82
前面 LED	82
コントローラー LED	83
ESM LED	85
ファン・アセンブリの LED	86
AC 電源機構 LED	86
ドライブ・ドロワーの LED	87
ディスク・ドライブの LED	88
7 セグメント数値ディスプレイ LED	89
キャッシュ・メモリーとキャッシュ・バッテリー	90
キャッシュ・メモリー	90
コントローラー・キャッシュ・バッテリー	90
キャッシュ・バッテリー学習サイクル	91
ストレージ・サブシステムの電源オフ	91
緊急シャットダウンの実行	94
予期しないシャットダウン後の電源の復元	94
過熱した電源機構の復旧	95

第 5 章 コンポーネントの交換 99

コンポーネントの交換	99
保守処置可 LED	99
コントローラーに関する作業	100
コントローラーの取り外し	100
カバーの取り外しおよび取り付け	101
コントローラーの交換	102
システム・ボード・リチウム・バッテリーの取り外しと廃棄	105
オプションのホスト・インターフェース・アダプタの取り付け	107
オプションのホスト・インターフェース・アダプタの交換	109
ホット・スワップ DDM の取り扱い	111
ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け	112
ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換	116
複数の DDM の交換	117
すべての DDM を同時に交換	118
一度に 1 つのドライブを交換	121
AC 電源機構の交換	123
バッテリーの交換	128
メモリー・キャッシュ DIMM の交換	130
DIMM の取り外し	131
DIMM のインストール	132
キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスの取り外しと交換	133
ベゼルの交換	134
環境サービス・モジュールに関する作業	135
ESM の交換	135
ファン・アセンブリの交換	136
ドライブ・ドロワーの交換	137
エンクロージャー・シャーシの交換	143

第 6 章 パフォーマンス・モジュール・ コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムのコンポーネントの 交換 151

コントローラーの交換	151
キャッシュ・メモリー DIMM の交換	156
ドライブ・エンクロージャーのコントローラー・バッテリーの交換	161
コントローラー・ドライブ・エンクロージャーの HIC カードの交換	169

第 7 章 ハードウェアの保守 179

一般的なチェックアウト	179
問題の解決	179
DCS3700 ストレージ・サブシステム内の問題のトラブルシューティング	180
部品リスト	188
7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードとそれらの原因	191
ドライブ FRU の基本情報の判別	196

付録 A. 記録 197

識別番号 197

ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの 情報記録	198
情報記録のサンプル	199
取り付けたデバイスの記録	200
付録 B. ラック・マウント・テンプレ- ト	201
付録 C. IBM 以外のラックの取り付け仕 様	205
IBM 以外のラックやキャビネットに取り付けられ る IBM 製品の一般的な安全上の要件	205
ラックの仕様	207
付録 D. 電源コード	213
付録 E. コンポーネントの重量	217
特記事項.	219
商標	220
重要事項	220
粒子汚染	221
資料形式	222
電波障害自主規制特記事項	222

Federal Communications Commission (FCC) Class A Statement	222
Industry Canada Class A Emission Compliance Statement	223
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada.	223
Australia and New Zealand Class A Statement	223
European Union EMC Directive Conformance Statement	223
Germany Electromagnetic Compatibility Directive	223
VCCI クラス A 情報技術装置	224
電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示	224
Korea Communications Commission (KCC) Class A Statement	225
People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement	225
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement	225
Taiwan Class A Electronic Emission Statement	226
用語集	227
索引	241



1. DCS3700 の等角図	7
2. DCS3700 ホット・スワップ・ドライブ・ドロワー	8
3. DCS3700 ドライブ・ドロワー	8
4. DCS3700 コントローラーの位置	9
5. DCS3700 のコネクタ	10
6. パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム上のコネクタ	11
7. キャッシュ・バッテリーおよびメモリー・キャッシュ DIMM の位置	13
8. ESM SAS ポートの位置	14
9. ESM 上の 7 セグメント数値ディスプレイの位置	14
10. 電源機構コンポーネント	15
11. ファン・アセンブリのコンポーネント	16
12. ストレージ拡張エンクロージャーの空気の流れ	16
13. SFP モジュールおよび光ファイバー・ケーブル	17
14. DCS3700 空気の流れ	22
15. 冷気通路/暖気通路ラック構成の例	25
16. 前面用ラック・マウント・テンプレート	36
17. 背面用ラック・マウント・テンプレート	37
18. ラベルの付いたディスク・ドライブを含む DCS3700 ドライブ・ドロワー	43
19. デュアル・コントローラー DS3700 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションの SAS ホスト・ポート・アダプターを装備)	47
20. デュアル・コントローラー DCS3700 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションのファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプターを装備)	48
21. パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム (FC ポートをリスト)	49
22. ミニ SAS ケーブル	50
23. ミニ SAS ケーブルの接続	50
24. ミニ SAS ケーブルの取り外し	51
25. SFP モジュールおよび保護キャップ	52
26. SFP モジュールのホスト・ポートへの取り付け	53
27. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合	53
28. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤ・タブの場合	54
29. 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	55
30. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブル	56
31. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し	57
32. 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	57
33. 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	58
34. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの取り外し	58
35. ESM のコネクタ	59
36. 単一の拡張エンクロージャー	60
37. デュアル拡張エンクロージャー	61
38. ホスト・エージェント (インバンド) 管理	63
39. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式	64
40. 同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 (冗長ホスト接続)	66
41. 複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続	66
42. 1 台の BladeCenter ユニットに接続された DCS3700 の例	68
43. 同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 (冗長ホスト接続)	70
44. 複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続	70
45. 単一ファイバー・チャンネル SAN ファブリック構成の例	71
46. 二重ファイバー・チャンネル SAN ファブリック構成の例	71
47. 二重ファイバー・チャンネル SAN 環境の 2 つのストレージ・サブシステムの例	72
48. 複数ホスト、複数ポート、および複数ファブリック (ファイバー・チャンネルおよび SAS) 構成の例	72
49. DS3500 DC モデルの電源機構のスイッチとコネクタ	78
50. DCS3700 前面 LED およびコントロール	82
51. DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの前面 LED	82
52. コントローラー LED	83
53. ファイバー・チャンネル・ホスト・ポート・アダプター LED	84
54. SAS ホスト・ポート・アダプター LED	85
55. ESM LED	85
56. ファン・アセンブリの LED	86
57. AC 電源機構 LED	86
58. ドライブ・ドロワーの LED	87
59. ディスク・ドライブの LED	88
60. 数値ディスプレイ LED	89
61. コントローラーの取り外し	101
62. カバーの取り外し	102
63. コントローラーの取り外しと交換	104

64. コントローラーの取り外し	107	94. ドライブ・ドロワーの側面にあるドライブ・ ドロワー・リリース・レバー	146
65. ホスト・ポート・アダプター・フィラー・パ ネルの取り外し	108	95. ロック・タンブラーがドロワー・ガイドより 上にある場合	147
66. ホスト・ポート・アダプターの取り付け	108	96. コントローラーの取り外しと交換	153
67. HIC コネクターの位置合わせ	110	97. コントローラー・エアー・セパレーター	154
68. ドライブ・ドロワーを開く	113	98. 開いたコントローラー・スロットへのコント ローラー・エアー・セパレーターの挿入 . . .	154
69. ハード・ディスクのドライブ・スロットへの 挿入	114	99. コントローラー・エアー・セパレーター	157
70. ハード・ディスクのコネクターへの挿入	114	100. 開いたコントローラー・スロットへのコント ローラー・エアー・セパレーターの挿入 . . .	158
71. ドライブ・ハンドルの引き上げ	115	101. キャッシュ・メモリー DIMM の 3 つのスロ ット	159
72. ドライブの位置合わせ	115	102. キャッシュ・メモリー DIMM の取り外し	159
73. ドライブを所定の位置にロックする	115	103. コントローラー上のバッテリーの要保守処置 LED.	162
74. 電源機構の交換	127	104. コントローラー LED	163
75. コントローラーの取り外し	129	105. コントローラーの取り外しと交換	164
76. コントローラーからのバッテリー・ユニット の取り外し	129	106. コントローラー・エアー・セパレーター	165
77. メモリー・キャッシュ DIMM の位置	131	107. 開いたコントローラー・スロットへのコント ローラー・エアー・セパレーターの挿入 . . .	166
78. コントローラーの取り外し	131	108. コントローラーの上部カバー・ラッチ・ボタ ン	167
79. コントローラーからの DIMM の取り外し	132	109. コントローラー LED	168
80. コントローラーへの DIMM のインストール	133	110. コントローラー保守処置 LED	170
81. キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メ モリー・デバイス	134	111. コントローラー LED	171
82. ベゼルの取り外し	135	112. コントローラーの取り外しおよび再取り付け	172
83. 環境サービス・モジュールの取り外し	136	113. コントローラー・エアー・セパレーター	173
84. ファン・アセンブリーの取り外し	137	114. 開いたコントローラー・スロットへのコント ローラー・エアー・セパレーターの挿入 . . .	173
85. 右のファン・アセンブリーを取り外したスト レージ拡張エンクロージャーの背面図 . . .	139	115. ホスト・インターフェース・カードの交換	175
86. ミッドプレーンに接続される垂直取り付け金 具	140	116. コントローラー LED	177
87. ドライブ・ドロワーに接続される水平取り付 け金具	140	117. DCS3700 ストレージ・サブシステム・エンク ロージャー部品リスト	189
88. ドライブ・ドロワーの側面にあるドライブ・ ドロワー・リリース・レバー	141	118. 7 セグメントの英数字	191
89. ロック・タンブラーがドロワー・ガイドより 上にある場合	142	119. IBM ホログラム・ラベルの例	196
90. ファン・アセンブリーの取り外し	144	120. 前面用ラック・マウント・テンプレート	202
91. 右のファン・アセンブリーを取り外したスト レージ拡張エンクロージャーの背面図 . . .	145	121. 背面用ラック・マウント・テンプレート	203
92. ミッドプレーンに接続される垂直取り付け金 具	145	122. IBM 以外のラックの仕様寸法の平面図	208
93. ドライブ・ドロワーに接続される水平取り付 け金具	146	123. ラックの仕様寸法 (正面図)	209
		124. ラックの仕様寸法 (下部正面図)	209

表

1. DCS3700 のフィーチャー	3	19. トラブルシューティング	187
2. 最小バージョンの DCS3700 ソフトウェアおよびファームウェア	17	20. 部品リスト (DCS3700 ストレージ・システムおよび拡張エンクロージャー)	189
3. DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャーの寸法	20	21. パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムのコンポーネントのリスト	191
4. DCS3700 重量	20	22. 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義	192
5. DCS3700 のコンポーネントの重量	20	23. 7 セグメント・ディスプレイの反復シーケンスおよび対応するエラー	193
6. DCS3700 出荷段ボール箱の寸法	21	24. コントローラー数値ディスプレイの診断コード	194
7. 保管時または移動時のストレージ拡張エンクロージャーの温度および湿度の要件	21	25. ESM 数値ディスプレイの診断コード	195
8. DCS3700 高度範囲	22	26. ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録	198
9. DCS3700 電源および発熱量	22	27. 情報記録のサンプル	199
10. ランダム振動スペクトル・パワー密度	23	28. ハード・ディスクの記録	200
11. DCS3700 音のレベル	23	29. IBM 電源コード	213
12. DCS3700 の AC 電源の要件	23	30. DCS3700 のコンポーネントの重量	217
13. ファイバー・チャンネル・ポート LED	84	31. 微粒子およびガスの制限	221
14. ファン・アセンブリーの LED	86		
15. ドライブ・ドロワーの LED	87		
16. ディスク・ドライブの LED	88		
17. LED によって示されるドライブの状態	88		
18. ドライブ LED アクティビティ	112		

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® DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャーに付属する複数の言語で書かれた「*IBM Safety Information*」資料で参照できます。各「警告」および「危険」の注記には、翻訳された資料の対応するステートメントを参照しやすいように番号が付けられています。

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

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

注記 1:



危険

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電流は危険です。

感電を防ぐために次の事項を守ってください。

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

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

注記 2:



注意:

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

次のことはしないでください。

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

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

注記 3:



注意:

レーザー製品 (CD-ROM、DVD ドライブ、光ファイバー装置、または送信機など) が取り付けられている場合は、以下を行わないでください。

- レーザー製品のカバーを取り外すこと。カバーを取り外すと、製品が有害なレーザー光にさらされることがあるためです。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手順を実行したり、本書に記述されていないコントロールや調整を使用すること。有害な光線を浴びることがあるためです。



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。レーザー光がむき出しになっている場合、光線を見つめたり、光学装置を用いて見たりしないでください。

クラス 1 レーザーに関する注記

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

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

注記 4:



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

注意:

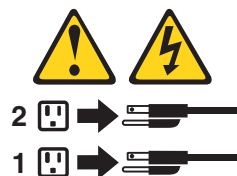
装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

注記 5:



注意:

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



注記 8:



注意:

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



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

注記 29:



注意:

この装置は、DC 給電回路の接地導線と装置側の接地導線との接続が可能な設計になっています。

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

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

注記 30:



注意:

感電のリスクを避けるため次のようにしてください。

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



注意:

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



ケーブルに関する警告:

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

本書について

本書では、IBM System Storage DCS3700 ストレージ・サブシステムおよび DCS3700 拡張エンクロージャー の構成をインストールおよびカスタマイズする方法について説明します。さらに、メンテナンス手順およびトラブルシューティング情報も記載しています。

本書の対象読者

本書は、ファイバー・チャネル・シリアル接続 SCSI (SAS) およびネットワーク・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 DCS3700 ストレージ・サブシステムおよび DCS3700 拡張エンクロージャー について説明します。この章には、インベントリ・チェックリストとストレージ拡張エンクロージャー機能の概要、動作仕様、およびコンポーネントを記載しています。

27 ページの『第 2 章 DCS3700 の取り付け』には、DCS3700 の取り付けに関する情報を記載しています。

47 ページの『第 3 章 DCS3700 のケーブル接続』には、DCS3700 のケーブル接続に関する情報を記載しています。

75 ページの『第 4 章 DCS3700 ストレージ・システムおよび拡張エンクロージャーの操作』には、ストレージ拡張エンクロージャーの電源のオン/オフ、過熱した電源機構のリカバリー、ストレージ拡張エンクロージャーのトラブルシューティング、および LED の解釈に関する情報を記載しています。

99 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』には、ハード・ディスク、電源機構、ファン・アセンブリ、環境サービス・モジュール (ESM)、ドライブ・ドロワー、SFP モジュールといった、お客様交換可能ユニット (FRU) の取り付けまたは取り外し方法に関する段階的な説明を記載しています。

179 ページの『第 7 章 ハードウェアの保守』では、ご使用のストレージ拡張エンクロージャーに固有の問題およびその症状について説明します。ここには、DCS3700 の部品リストも記載しています。

197 ページの『付録 A. 記録』には、シリアル番号、装置記録など、ご使用の DCS3700 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ています。DCS3700 にオプションを追加するときは、必ずこの表の情報を更新してください。

201 ページの『付録 B. ラック・マウント・テンプレート』には、DCS3700 を取り付ける際のラック・マウント・テンプレートを記載しています。取り付けの際に使用するために、テンプレートをこの資料から切り取る場合は、これらのコピーを使用してください。

205 ページの『付録 C. IBM 以外のラックの取り付け仕様』では、DS5000 ストレージ・サブシステムおよび DS5000 ストレージ拡張エンクロージャーを IBM 以外のラックに取り付ける場合の安全上の要件とラックの仕様を提供します。

213 ページの『付録 D. 電源コード』には、DCS3700 の電源コード情報がリストされています。

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。
- このセクションにリストされている IBM System Storage Disk Support Web サイトのページに、技術情報、ヒント、および新しいデバイス・ドライバがあるか確認します。
- IBM Web サイトにある IBM ディスカッション・フォーラムを使用して質問します。

IBM が提供している DS ストレージ・マネージャー・オンライン・ヘルプまたはご使用のシステムまたはソフトウェアに付属の資料の中にあるトラブルシューティング手順を実行することにより、多くの問題は、外部の支援なしに解決することができます。ご使用のシステムに付属の資料には、ユーザーが実行できる診断テストについても記載しています。大部分のサブシステム、オペレーティング・システム、およびプログラムには、トラブルシューティング手順およびエラー・メッセージおよびエラー・コードに関する説明書が付属しています。ソフトウェアの問題だと考えられる場合は、オペレーティング・システムまたはプログラムの資料を参照してください。

資料の使用

IBM システムおよびプリインストールされたソフトウェア (ある場合) に関する情報は、ご使用のシステムに付属の資料に記載されています。これらの資料には、印刷された資料、オンライン資料、README ファイル、およびヘルプ・ファイルが含まれます。診断プログラムの使用方法については、システム資料にあるトラブルシューティングに関する情報を参照してください。トラブルシューティング情報または診断プログラムを使用した結果、デバイス・ドライバの追加や更新、あるいは他のソフトウェアが必要になることがあります。

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

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

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

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

<http://www.ibm.com/support/entry/portal>

IBM Support Portal からストレージ・サブシステム、オペレーティング・システム、および DS ストレージ・マネージャー・バージョンに関連した資料にアクセスするには、以下の手順を実行します。

1. <http://www.ibm.com/support/entry/portal> にアクセスします。
2. 「**Choose your products**」で、「**Browse for a product**」または「**Search for a product**」をクリックします。
3. 「**Choose your task**」で、「**Documentation**」をクリックします。
4. 「**See your results**」で、「**View your page**」をクリックします。
5. 「**Product documentation box**」で、アクセスする資料のリンクをクリックします。

IBM System Storage Productivity Center

IBM System Storage Productivity Center (SSPC) は、統合されたハードウェアおよびソフトウェアのソリューションの 1 つであり、IBM System Storage、IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー・クラスター、およびご使用のデータ・ストレージ・インフラストラクチャーのその他のコンポーネントを管理するための単一エントリー・ポイントを提供します。したがって、IBM System Storage Productivity Center を使用すると、単一の管理インターフェースから複数の IBM System Storage 製品構成を管理できます。

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

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

DCS3700 サポート情報のある主要な Web サイト

DCS3700 ストレージ・サブシステムおよび DS ストレージ・マネージャーに関する資料、最新のソフトウェア、ファームウェア、および NVSRAM ダウンロードを含めた最新情報は、以下の Web サイトにあります。

1. <http://www.ibm.com/support/entry/portal> にアクセスします。
2. 「**Choose your products**」で、「**Browse for a product**」または「**Search for a product**」をクリックします。
3. 「**Choose your task**」で、「**Downloads**」をクリックします。
4. 「**See your results**」で、「**View your page**」をクリックします。
5. 「**Downloads and fixes**」で、アクセスするダウンロードのリンクをクリックします。

ソフトウェアのサービスとサポート

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

www.ibm.com/services/sl/products

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

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

ハードウェアのサービスとサポート

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

www.ibm.com/planetwide

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

火災防止システム

火災防止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火災防止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 は、装置の防火システムとの互換性をテストしていないため、IBM では互換性要求を作成せず、また IBM が防火システムについての推奨事項を提供することはありません。

第 1 章 概要

この章では、IBM System Storage DCS3700 ストレージ・サブシステムおよび DCS3700 拡張装置の動作仕様、機能、およびコンポーネントについて説明します。

注: イーサネット・インターフェースについて: DCS3700 ストレージ・サブシステムおよびパフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムは、いかなる手段によっても公衆通信ネットワークのインターフェースに直接的または間接的に接続することを意図されていません。

この章には、ご使用の DCS3700 のインベントリー・チェックリストのほか、ベスト・プラクティスのガイドラインおよび製品の更新に関する重要な情報も記載されています。

概要

DCS3700 は、高性能コンピューター環境における非常にスケーラブルなデータ・ストリーム・アプリケーションのストレージ必要量を満たすように設計されています。ストレージ・サブシステムは、既存の高性能コンピューターのストレージ要件を満たすと同時に、将来に備えたデータ・アクセスおよびデータ保護を提供します。

DCS3700 は、ミッドレンジ・ストレージ要件のニーズを満たすソリューションを提供するように設計されています。SAN 接続 6 Gbps シリアル接続 SCSI (SAS) および 8 Gbps ファイバー・チャネル (FC) 接続を使用し、RAID レベル 0、1、3、5、および 6 をサポートして、ハイパフォーマンス、拡張機能、高可用性、モジュラー、および拡張が容易なストレージ容量を実現します。

注:

1. RAID 6 は、P+Q 設計インプリメンテーションを使用します。
2. RAID レベル 1 が実装され、ドライブ数が 3 台以上に増加すると、RAID レベル 10 が自動的に実装されます。

DCS3700 ストレージ・サブシステムは、DCS3700 拡張エンクロージャーの接続をサポートします。

DCS3700 は、SAS ディスクおよびニアライン SAS ディスク、あるいはこれらのタイプを混合したディスク・ドライブの構成をサポートします。サポートされるディスク・ドライブの最大数、最大ストレージ容量、およびストレージ・サブシステムの他の機能の詳細については、3 ページの『DCS3700 のフィーチャー』を参照してください。

DCS3700 は、4U のラック・マウント可能なストレージ・エンクロージャーであり、モデルに応じて、冗長性のあるデュアル・アクティブ RAID ストレージ・コントローラーまたは環境サービス・モジュールを最大 2 つまでサポートします。DCS3700 ストレージ・サブシステムの RAID コントローラーには、ベース・コントローラー上に 2 個の 6 Gbps x4 SAS ホスト・インターフェース・ポートおよび 1 個の 6 Gbps x4 SAS 拡張ポートが標準装備されています。さらに、各コントローラーには、オプションのホスト・インターフェース・カード (HIC) を取り付けることができる追加のスロットがあります。サポートされるホスト・インターフェース・カードは、4 ポート 8 Gbps ファイバー・チャネル (FC) アダプターまたは 2 ポート 6 Gbps SAS アダプターです。どちらのホスト・インターフェース・カードもベース SAS ホスト・インターフェースと併せて使用できます。ただし、各コントローラーに同じタイプのホスト・インターフェース・カードを取り付ける必要があります。

FlashCopy[®]、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーリングを含めて、高度な DCS3700 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拡張された災害復旧機能が使用できます。DS ストレージ・マネージャー・クライアントも、DCS3700 ストレージ・サブシステムに使用できます。このストレージ管理ソフトウェアは、ストレージの集中管理を支援し、DCS3700 シリーズのストレージを 128 個もの仮想サーバーに簡単に区画化できるようにして、ストレージ容量を戦略的に割り振ってストレージ・スペースを最大化する設計になっています。

定義済みの SAS

シリアル接続 SCSI (SAS) は、並列 SCSI バス・テクノロジーに代わる Point-to-Point シリアル・アーキテクチャーですが、これまでどおり標準 SCSI コマンド・セットを使用します。SAS Point-to-Point アーキテクチャーは、データを各方向に 6 Gbps で転送できる専用の全二重チャンネルを提供します。SAS 専用のドライブをサポートするために、シリアル SCSI プロトコル (SSP) が使用されます。

ニアライン SAS ドライブすなわち NL-SAS ドライブは、ネイティブ SAS インターフェースを提供するエンタープライズ SATA ドライブです。NL-SAS ドライブはデュアル入出力ポートをサポートし、これにより冗長データ・パス、SATA よりも高速なインターフェース、および SCSI コマンド・セットをサポートする機能が可能になります。

定義済みのファイバー・チャンネル

ファイバー・チャンネル・テクノロジーについては、SCSI-3 ファイバー・チャンネル・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・チャンネルは、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・チャンネル・アービトレーテッド・ループ (FC-AL) を使用すると、15 台の SCSI (small computer system interface) 装置と比較して、100 台を超えるファイバー・チャンネル装置をサポートすることができます。

オペレーティング・システム・サポート

サポートされるオペレーティング・システムについては、最新システムの README ファイル、および次の Web サイトにある IBM DCS3700 製品の追加のホスト・オペレーティング・システム・サポートを参照してください。

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

Web で DCS3700 の README ファイルにアクセスする方法については、xviii ページの『ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検索』を参照してください。

DCS3700 のフィーチャー

表 1 は、DCS3700 ストレージ・サブシステムおよび拡張エンクロージャーのフィーチャーを要約しています。重量、高さ、発熱量などの動作仕様のリストは、19 ページの『仕様』を参照してください。

表 1. DCS3700 のフィーチャー

一般: - モジュラー・コンポーネント - RAID ストレージ・コントローラー・モジュール - 環境サービス・モジュール (ESM) - 電源機構 - ファン・アセンブリー - 大容量ディスク・ドライブ - テクノロジー - RAID 0、1、3、5 および 6 ディスク・アレイをサポート - 最大ストレージ容量 360 TB 2 つの追加の拡張エンクロージャーを使用している場合、最大 180 個の SAS ディスク・ドライブまたは NL-SAS ディスク・ドライブをサポート - コントローラー・キャッシュ・サイズは、コントローラー当たり 2 GB、ストレージ・サブシステム当たり合計 4 GB - キャッシュ・メモリーは、コントローラー当たり 4 GB、ストレージ・サブシステム当たり合計 8 GB にアップグレード可能 - パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載のサブシステムでは、コントローラー・キャッシュ・サイズは、コントローラー当たり 6 GB、サブシステムでは 12 GB。ご購入の機能によっては、コントローラー当たり 12 GB または 24 GB までアップグレードできます。したがって、サブシステムでは、24 GB または 48 GB までアップグレードできます。 - コントローラー上で 6 Gbps SAS ホスト・インターフェースをサポート - 各コントローラーは 1 つのホスト・インターフェース・アダプターをサポート。以下をサポートします。 6 Gbps SAS 8 Gbps FC - 冗長なコントローラーまたは ESM、電源機構、およびファン・アセンブリー - コントローラーおよび電源機構のホット・スワップ・テクノロジー	ストレージ・サブシステム: RAID コントローラー - ホスト・インターフェース: コントローラー当たり 26 ピン、mini-SAS コネクタ 2 個 - 拡張: コントローラー当たり 26 ピン、mini-SAS コネクタ 1 個 - デュアル 1 Gbps イーサネット管理ポート 7 セグメント・ディスプレイ 電源機構: - ホット・スワップ 1755 ワット (200 V から 240 V AC) 標準 2 個 - 予備電源を提供 プレミアム・フィーチャー・オプション - FlashCopy - VolumeCopy - 拡張リモート・ミラーリング - 拡張 FlashCopy (コントローラーのファームウェア・バージョンが 7.83 以降の場合のみ)	ストレージ拡張エンクロージャー: ESM - ホスト・インターフェース: コントローラー当たり 26 ピン、mini-SAS コネクタ 2 個 - 拡張: コントローラー当たり 26 ピン、mini-SAS コネクタ 1 個 - 単一 100 Mbps イーサネット・デバッグ・ポート 7 セグメント・ディスプレイ 電源機構: - ホット・スワップ 1755 ワット (200 V から 240 V AC) 標準 2 個 - 予備電源を提供
---	--	---

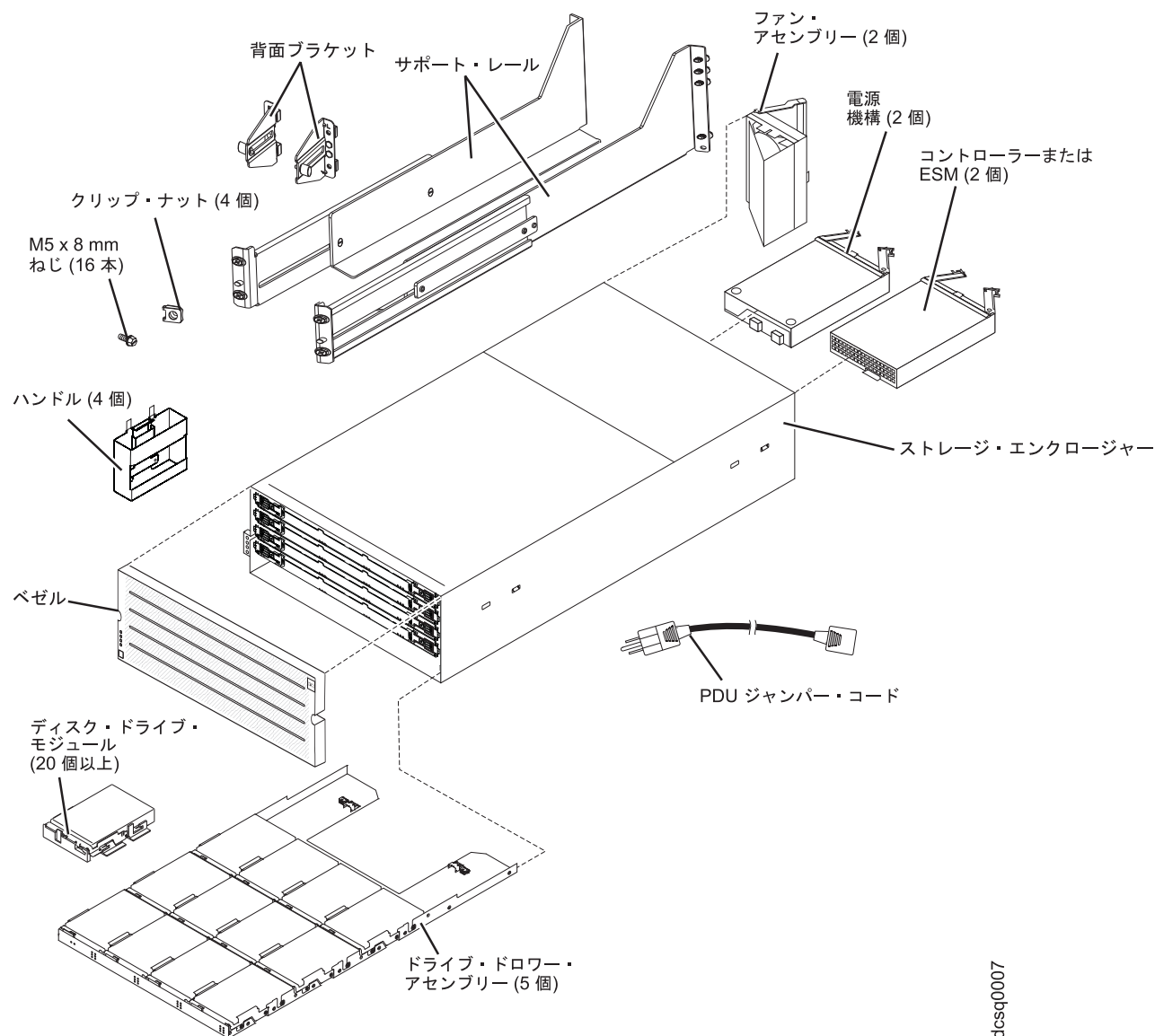
表 1. DCS3700 のフィーチャー (続き)

• ユーザー・インターフェース – 標準装備の電源 LED、アクティビティ LED と障害 LED、ならびにコンポーネント、背面 LED、およびコネクタ上の識別用ラベル付け – 交換が容易なドライブ、電源機構、ファン・アセンブリー、コントローラー、および ESM		
---	--	--

インベントリー・チェックリスト

以下の図と品目リストは、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ために必要な品目を示しています。 欠落または損傷している品目がある場合は、購入先にお問い合わせください。

注: 図はご使用のハードウェアと少し異なる場合があります。 DCS3700 の注文によっては、配送ボックスに、次の図に記載されていない追加の付属品が含まれている場合があります。



DCS3700 を梱包から取り出したら、以下の品目があることを確認してください。

- 高さが 4U のストレージ・エンクロージャー (1 台)
 - ドライブ・ドロワー・アセンブリー (5 個)
 - ファン・アセンブリー (2 個)
 - 電源機構 (2 個)
 - ESM (2 個) (1818 80E の場合)
 - コントローラー (2 個) (1818 80C の場合)
- ハンドル (4 個)。配送ボックスの中の小さな箱にパッケージされています。
- DDM (DCS3700 の注文に応じて、20 個以上)。配送ボックスの中の小さな箱にパッケージされています。
- ベゼル (1 個)
- ラック・マウント用金具キット (1 セット)。配送ボックスの中の小さな箱にパッケージされています。キットの内容は次のとおりです。
 - レール (2 本)。左右それぞれのアセンブリー。
 - 背面ブラケット (2 個)
 - M5 黒の六角マイナスねじ (16 本)

注: これらのねじはサポート・レールに事前に取り付けられているか、プラスチックの袋にパッケージされています。

- ワッシャー (8 個)
- クリップ・ナット (4 個)

重要: DCS3700 には、地域特定の AC 電源コードは付属していません。ご使用の地域に適した、IBM 認定の電源コードを入手する必要があります。詳しくは、213 ページの『付録 D. 電源コード』を参照してください。

製品更新およびサポート通知の受信

以下のパッケージの最新バージョンを、初期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ダウンロードしてください。

- DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェア
- DCS3700 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
- DCS3700 拡張装置 ESM ファームウェア
- ドライブ・ファームウェア

重要

サポート通知を受け取るためのサブスクライブにより、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。

サポート通知への登録方法については、IBM ディスク・サポートの Web サイトにある『**Stay Informed (通知の受信を続ける)**』セクションを参照してください。

ベスト・プラクティスのガイドライン

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

- システムをシャットダウンする前に、システムが最適の状態であることを確認します。 いずれかの要保守処置 LED が点灯している場合は、決して電源をオフにしないでください。 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、DCS3700 ストレージ・サブシステムの左右の電源機構を、ラック・キャビネット内の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。これによって、使用可能な電源回路が 1 つのみである場合でも、DCS3700 ストレージ・サブシステムおよびそれに接続されたすべての拡張エンクロージャーに電力が供給されます。また、無人電源回復の際に、構成内のストレージ・デバイスの電源を同時にオンにすることができます。

注: ストレージ・サブシステムおよびストレージ拡張エンクロージャーに電力を供給する回路を過負荷にしないでください。必要であれば、追加の電力配分装置 (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消費電力については、22 ページの表 9 を参照してください。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、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) を行った後で、必ず以下の作業を行ってください。
 1. ストレージ・サブシステム・プロファイルを保管します。
 2. ストレージ・サブシステム構成を保管します。
 3. 「Collect All Support Data (CASD) (すべてのサポート・データの収集)」を保管します。

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ファイルを保存したことを確認してください。

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

- メンテナンスまたは在席電源オン手順の際には、94 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』にリストされた電源オン手順に従って慎重に行ってください。正しい順序でサブシステムの各コンポーネントの電源をオンにして、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ます。
- ストレージ・サブシステムは、システム・コンポーネントの同時電源オンをサポートします。ただし、必ず、94 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』にリストされている電源オン手順に従ってください。
- 最適状態のストレージ・システムは、予期しないシャットダウンおよびシステム・コンポーネントへの無人電源回復から自動的にリカバリーします。電源の復元後、以下のいずれかの状態が発生した場合には、IBM サポートに連絡してください。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブおよびサブシステムが、DS ストレージ・マネージャーのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) に表示されない。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブおよびサブシステムがオンライン状態ではない。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブおよびサブシステムが機能低下している。

DCS3700 コンポーネント

DCS3700 ストレージ・サブシステムは、ホストと RAID アレイ内のドライブ間の入出力アクティビティーの送信および管理を行います。DCS3700 拡張装置は、ストレージ・システムに追加ストレージ容量を提供します。

図 1 は、前面ベゼルが所定の位置にない状態の DCS3700 ユニットを示しています。

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

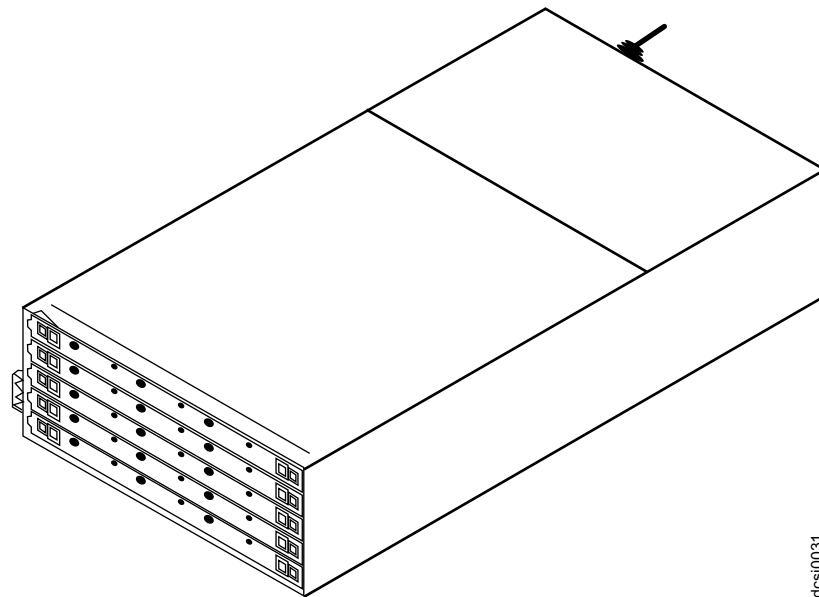


図 1. DCS3700 の等角図

DCS3700 には、以下の取り外し可能なコンポーネントがあります。現場交換可能ユニット (FRU) と呼ばれるこれらのコンポーネントは、エンクロージャーの前面または背面からアクセスできます。

- ドライブ・ドロワー 5 個。左右それぞれのケーブル・チェーンを含みます。
- 最小 20 個から最大 60 個のディスク・ドライブ・モジュール (DDM)
- RAID コントローラー 2 個 (1818-80C の場合)
- 環境サービス・モジュール (ESM) 2 個 (1818-80E の場合)
- 電源機構 2 個
- ファン・アセンブリー 2 個

DCS3700 のホット・スワップ機能を使用すると、ストレージ拡張エンクロージャーの電源をオフにすることなく、DDM、電源機構、ファン・アセンブリー、ESM、および RAID コントローラーの取り外しと交換を行います。ホット・スワップ装置の取り外し、取り付け、あるいは交換の際に、システムの可用性を維持することができます。

DCS3700 拡張装置は、DCS3700 ストレージ・サブシステムと一緒に使用されるように設計されています。DCS3700 は、最大 2 台の DCS3700 拡張エンクロージャーをサポートし、合計 180 個のディスク・ドライブ・モジュール (DDM) をサポートできます。

ドライブ・ドロワー

DCS3700 ストレージ・サブシステムと DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャーには両方とも、5 個の取り外し可能ドライブ・ドロワーがあり、これらのドロワーにはエンクロージャーの前面からアクセスできます (図 2 を参照)。各ドライブ・ドロワーには最大 12 個のディスク・ドライブを収納できます (図 3 を参照)。ドライブ・ドロワーを満杯にすると、DCS3700 は最大 60 個の DDM をサポートできます。

注: ドライブ・ドロワーは、他の資料で「ドライブ・トレイ」と呼ばれることもあります。

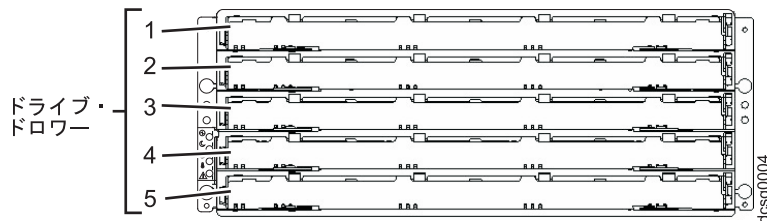


図 2. DCS3700 ホット・スワップ・ドライブ・ドロワー

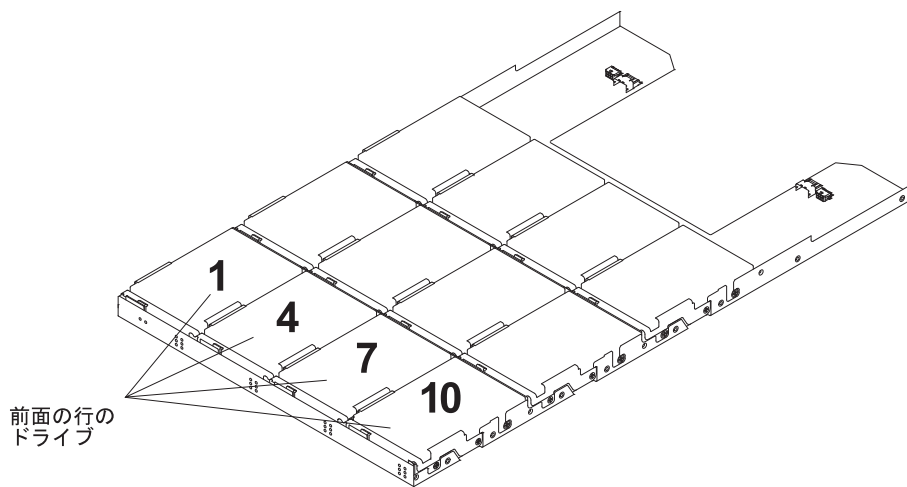


図 3. DCS3700 ドライブ・ドロワー

重要: 各ドライブ・ドロワー内での取り付け順序は、各列で左から右です。スロット 1、4、7、および 10 の位置には必ずドライブを取り付けて、ドライブの通気が十分に行われるようにします (図 3 を参照)。これらのスロットを確認するには、5 つの各ドライブ・ドロワーの前面にあるオーバーレイを調べてください。各列の 4 個のドライブが隣接していることを確認してください。各ドライブの長辺が隣のドライブと接している必要があります。すべてのドライブ・ドロワーで均一に通気が行われるようにするには、ストレージ拡張エンクロージャーを、最小の 20 個のドライブで構成し、5 個のドライブ・ドロワーのそれぞれで、前面の列に 4 個のドライブを取り付けます。

ディスク・ドライブ・モジュール (DDM)

DCS3700 は最大 60 個の DDM をサポートします。これらは、ストレージ拡張エンクロージャーの前面からアクセスできる 5 個のドライブ・ドロワーに収納されています。ディスク・ドロワーのシステム・ボードは、6 Gbps SAS (シリアル接続 SCSI) ドライブおよびニアライン SAS ドライブをサポートします。

重要: DCS3700 DDM と EXP5060 SATA DDM は、互換性がありません。DCS3700 DDM を EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーで使用しないでください。同様に、EXP5060 SATA DDM を DCS3700 エンクロージャーで使用しないでください。

DDM FRU には、保守可能パーツはありません。DDM FRU の障害が起きた場合は、交換が必要です。DDM FRU を交換する際は、必ず正しい DDM FRU を注文して取り付けてください。

重要:

1. ドライブ FRU を取り外した後、ドライブが正しくスピンドアダウンするように 90 秒待ってから、ドライブ FRU の交換や再取り付けを行ってください。そうしないと、望ましくない事象が生じる場合があります。
2. ドライブ FRU に緑色のアクティビティ LED が明滅しているときは、ドライブ FRU のホット・スワップはしないでください。ドライブ FRU のホット・スワップは、その関連の青の保守処置可 LED が点灯し、ドライブが非アクティブな場合にのみ行ってください。

取り外す DDM が障害状態またはバイパス状態にない場合は、エンクロージャーから取り外す前に、必ず、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・プログラムを使用して、DDM を障害のある状態にするか、1 つの DDM (または複数の DDM) に関連したアレイをオフライン状態にします。

コントローラー

DCS3700 ストレージ・サブシステム (1818-80C) には、2 個のホット・スワップ可能な冗長コントローラーが装備されています。コントローラーには、ストレージ・サブシステム制御ロジック、インターフェース・ポート、および LED があります。コントローラーは、ストレージ・エンクロージャーの背面から取り付けます。コントローラー A は、ストレージ・ブリッジ・ベイ・スロット A (SBB A) に取り付け、コントローラー B は、ストレージ・ブリッジ・ベイ・スロット B (SBB B) に取り付けます。ホストおよび拡張エンクロージャーへの接続は、すべてコントローラーを介して行われます。図 4 は、DCS3700 内のコントローラーの位置を示しています。

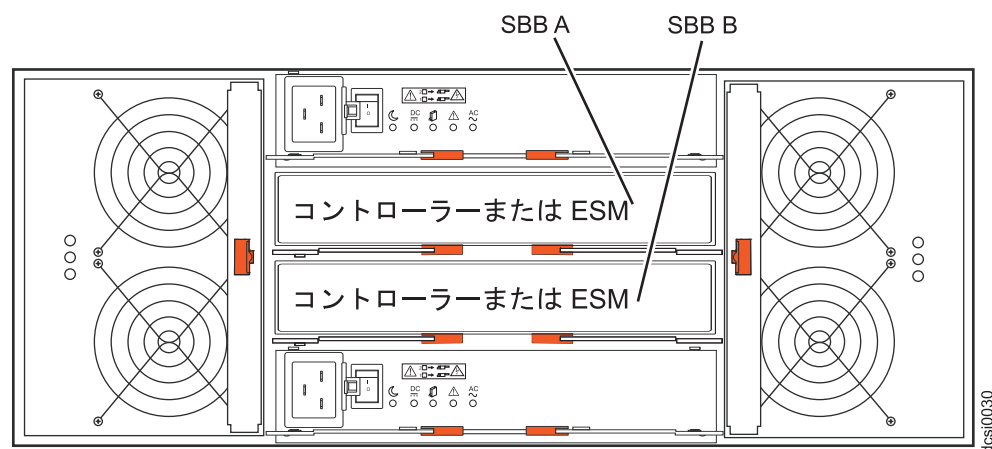


図 4. DCS3700 コントローラーの位置

注: 最適な空気の流れを維持するには、交換用の新規 FRU を用意するまで、障害が起こったコントローラー FRU を DCS3700 シャーシから取り外さないでください。

コントローラーの状態に関する情報は、コントローラー上のインディケータ LED によって伝えられます。RAID コントローラー上にある LED について詳しくは、83 ページの『コントローラー LED』を参照してください。

コントローラーのケーブル接続

各コントローラーには、以下の接続が含まれます。

- 2 つの 6 Gbps x4 SAS ホスト・ポート
- DCS3700 拡張エンクロージャを接続するための 1 つの 6 Gbps x4 SAS 拡張ポート
- サブシステム管理用の 2 つの RJ-45 イーサネット・ポート
- パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載のサブシステム上でのみ - 4 つの 8 Gbs ホスト・ポート
- 1 つのオプション・ホスト・インターフェース・カード (HIC)
 - 2 ポートの 6 Gbps SAS
 - 4 ポートの 8 Gbps FC

重要: DCS3700 ストレージ・サブシステムのコントローラーは、ハードウェア (ホスト・ポート・アダプターおよびキャッシュ・サイズ) とファームウェアが互いに同一でなければなりません。 1 つのコントローラーにホスト・ポート・アダプターを取り付ける場合、もう一方のコントローラーに同一のホスト・ポート・アダプターを取り付ける必要があります。

図 5 および 11 ページの図 6 は、コントローラー上にあるコネクタを示しています。

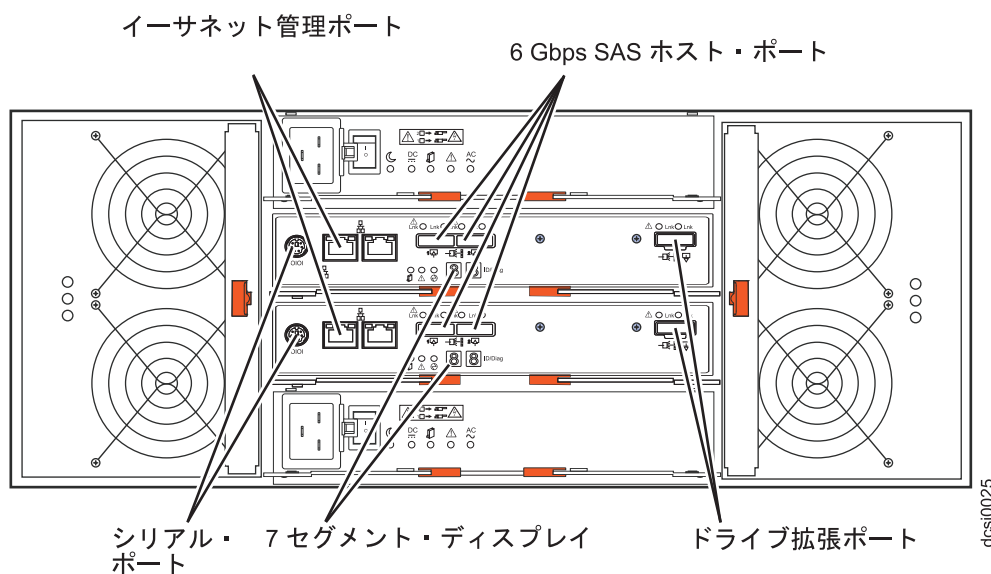


図 5. DCS3700 のコネクタ

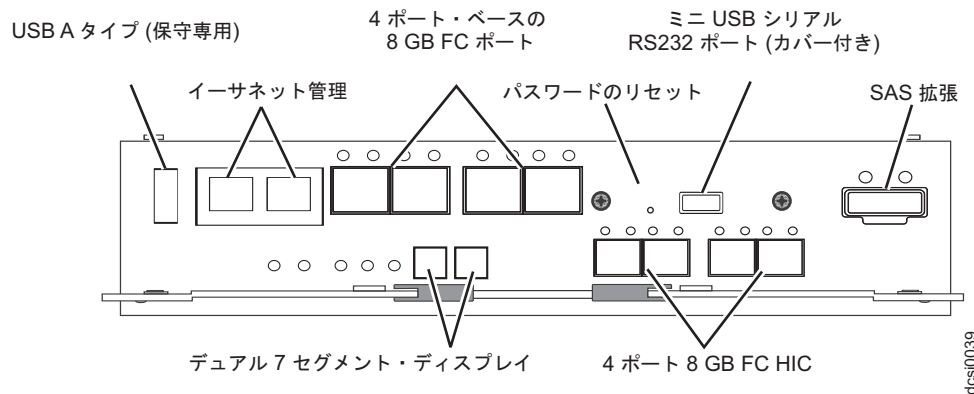


図 6. パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム上のコネクタ

ホスト・ポート

DCS3700 ストレージ・サブシステムは、ベース・コントローラー上の 6 Gbps SAS をサポートします。コントローラーには、アップグレード可能なインターフェース・スロットも含まれており、これはオプションの 6 Gbps 2 ポート SAS ホスト・インターフェース・カードまたは 8 Gbps 4 ポート FC ホスト・インターフェース・カードをサポートできます。

コントローラーのホスト・インターフェース・ポートは、ホストまたはスイッチに接続されると、自動リンク速度ネゴシエーションを実行します。ホスト・ポートは、以下の速度で動作できます。

- 6 Gbps SAS ホスト・ポートは、3 Gbps または 6 Gbps で動作できます。
- 8 Gbps FC ホスト・ポートは、2 Gbps、4 Gbps、または 8 Gbps で動作できます。

コントローラーは、以下のイベント時に、リンク速度ネゴシエーションを実行します。

- コントローラーが完全な電源オン状態に到達したとき
- リンクダウン・イベントの後のリンクアップ・イベントの検出

拡張ポート

各コントローラーには、拡張エンクロージャーをストレージ・システムに接続するために使用される単一の 6 Gbps x4 SAS 拡張ポートがあります。冗長ドライブ・チャネルを形成するには、2 つの SAS 拡張ポート (各コントローラー上で 1 つ) が使用されます。

イーサネット管理ポート

イーサネット接続は、コントローラーのアウト・オブ・バンド管理用に装備されています。各コントローラーには 2 つの RJ-45 イーサネット・ポートがあり、これは 100Base-T 接続または 1000Base-T 接続をサポートします。

各コントローラー上の 1 つのイーサネット・ポートは、ストレージ・サブシステムの日常的な管理のために使用されます。一方、2 つ目のポートは、サービス担当員用に、または 1 次ポートに障害が起きた場合のバックアップ・ポートとして予約されています。

イーサネット・ポートのデフォルトの IP アドレスは、以下のとおりです。

- コントローラー A のポート 1 は 192.168.128.101
- コントローラー A のポート 2 は 192.168.129.101

- コントローラー B のポート 1 は 192.168.128.102
- コントローラー B のポート 2 は 192.168.129.102

すべてのイーサネット・ポートのサブネット・マスクは 255.255.255.0 です。

シリアル・ポート

各コントローラー上にあるシリアル・ポートでは、6 ピン Mini-DIN コネクターを使用します。このポートは、RAID コントローラー上で診断操作を行うためにサービス担当員のみが使用することを意図しています。最大ボー・レートは 115200 bps で、出荷時のデフォルト値のボー・レートは 38400 bps です。

重要: シリアル・ポートの使用を誤ると、データにアクセスできなくなったり、場合によっては、データが失われることがあります。IBM サポート担当員の直接の指示のもとで行うのでない限り、シリアル・ポートには接続しないでください。

キャッシュ・メモリー

各 RAID コントローラーは、データ・キャッシュ・メモリーを備えています。データ・キャッシュ・メモリーは、バッファーの一種で、データの読み取り操作および書き込み操作中にハード・ディスクのデータを一時的に保管するために使用されます。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ときは、コントローラー上のキャッシュ・アクティブ LED がオンになります。キャッシュに保管されているデータがないときは、キャッシュ・アクティブ LED はオフになります。DCS3700 ストレージ・サブシステムは、4 GB (コントローラー当たり 2 GB) または 8 GB (コントローラー当たり 4 GB) のキャッシュ・メモリーを備えたものを入手できます。パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムは、コントローラー当たり 6 GB のキャッシュ・メモリーが使用可能で、12 GB または 24 GB にアップグレードできます。したがって、パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムは、12 GB のキャッシュが使用可能で、最大 24 GB または 48 GB にアップグレードできます。

キャッシュ・バッテリー・バックアップ・モジュール

各コントローラーは、2048 MB または 4096 MB のキャッシュ・メモリーを内蔵しています。また、コントローラーには、密閉された再充電可能リチウム・イオン・バッテリーも装備されています。このバッテリーは、電源障害が起きた場合にフラッシュ・メモリーに転送できるように、キャッシュ内のデータを保持します。

13 ページの図 7 は、コントローラー内のキャッシュ・バッテリーとメモリー・キャッシュ DIMM の位置を示しています。

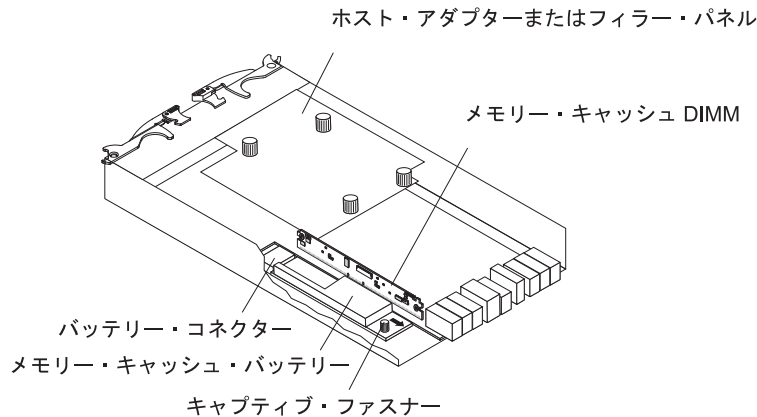


図 7. キャッシュ・バッテリーおよびメモリー・キャッシュ DIMM の位置

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

バッテリーの状態は、コントローラーの背面にある LED で表されます (バッテリー障害 LED の位置、およびこの LED が示す状態については、83 ページの『コントローラー LED』を参照してください)。ストレージ・マネージャー・クライアント・ソフトウェアを使用して、バッテリーの状況をチェックすることもできます。

環境サービス・モジュール (ESM)

DCS3700 には、2 個のホット・スワップ可能な冗長 ESM ユニットが装備されています。ESM は DCS3700 拡張エンクロージャーの背面にあります。SBB A 内の ESM は、ESM A と呼ばれ、一方 SBB B 内の ESM は、ESM B と呼ばれます。一方の ESM に障害が起きた場合、他方の ESM が作動を続けます。

注: 最適な空気の流れを維持するには、交換用の新規 FRU を用意するまで、障害が起こった ESM FRU を DCS3700 シャーシから取り外さないでください。

ESM には、ストレージ拡張エンクロージャーの制御ロジック、インターフェース・ポート、および LED が含まれます。各 ESM には、2 個の 6 Gbps x4 SAS IN ポートと、1 個の 6 Gbps x4 SAS OUT ポートがあります。SAS IN ポートは、ESM を RAID コントローラーまたは別の ESM に接続するために使用されます。SAS OUT ポートは、ESM を別のエンクロージャーにカスケードするために使用されます。各 ESM 上で両方のポートを使用すると、冗長ドライブ接続が得られます。

14 ページの図 8 は、ESM 上の SAS IN ポートと SAS OUT ポートの位置を示しています。

DCS3700 ESM は ESM ファームウェアの自動同期をサポートします。この機能によって、ESM ファームウェアの異なるバージョンを持つ新規 ESM を、エンクロージャー内の既存の ESM のファームウェア・バージョンに自動的に同期することができます。ESM ファームウェアの自動同期を使用可能にするにあたり、以下が確実に実行されていることを確認して下さい。

1. DS ストレージ・マネージャーのイベント・モニターがインストールされており、稼働しています。
2. ストレージ・サブシステムが、DS ストレージ・マネージャー・クライアント (SMclient) の「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウで定義されます。

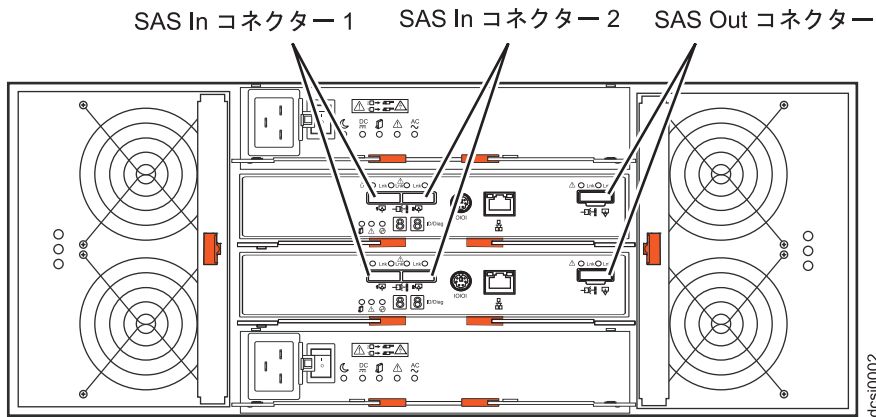


図 8. ESM SAS ポートの位置

エンクロージャー ID

各コントローラーおよび ESM には、7 セグメント数値 LED ディスプレイが 2 個装備されています。これらの LED は、エンクロージャーの識別番号と診断データを表示します。

エンクロージャー ID を構成する 2 つのディジットは、x10 ディジットおよび x1 ディジットと呼ばれます。エンクロージャー ID は、ストレージ・サブシステムの各エンクロージャーの固有 ID を提供します。

ストレージ管理ソフトウェアは、各コントローラー用のエンクロージャー ID を自動的に設定します。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用してのみ、エンクロージャー ID の設定を変更できます。エンクロージャー上には、エンクロージャー ID を手動で設定するためのスイッチはありません。中にある両方のコントローラーまたは ESM は、通常の操作状態では同一のエンクロージャー ID を持っています。

図 9 は、ストレージ拡張エンクロージャーの 7 セグメント数値ディスプレイを示しています。エンクロージャー ID に関する詳細については、49 ページの『エンクロージャー ID 設定』または 89 ページの『7 セグメント数値ディスプレイ LED』を参照してください。

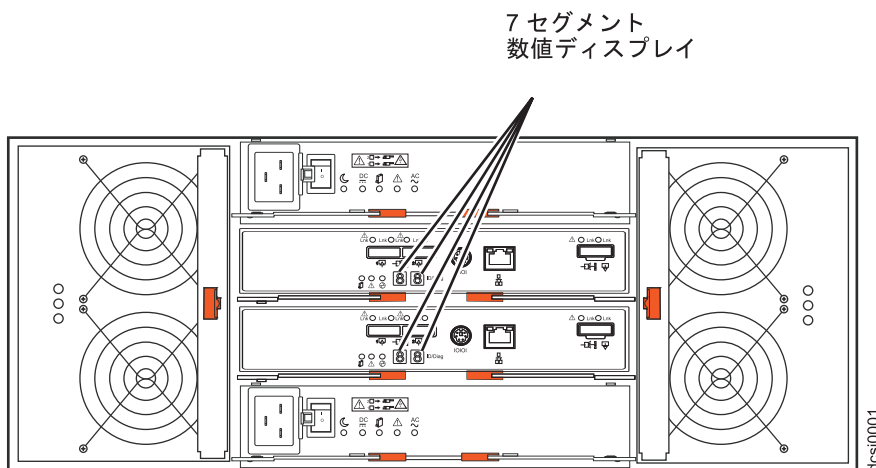


図 9. ESM 上の 7 セグメント数値ディスプレイの位置

電源機構

ストレージ拡張エンクロージャーには、内部コンポーネントに電力を供給する 2 個の取り外し可能な電源機構があります。1 つの電源機構がオフになっているか、または誤動作した場合、他の電源機構がストレージ拡張エンクロージャーへの電力を維持します。

注: 最適な空気の流れを維持するには、交換用の新規 FRU を用意するまで、障害が起こった電源機構 FRU を DCS3700 シャーシから取り外さないでください。

図 10 は、電源機構のコントロール、LED、およびコネクタを示しています。

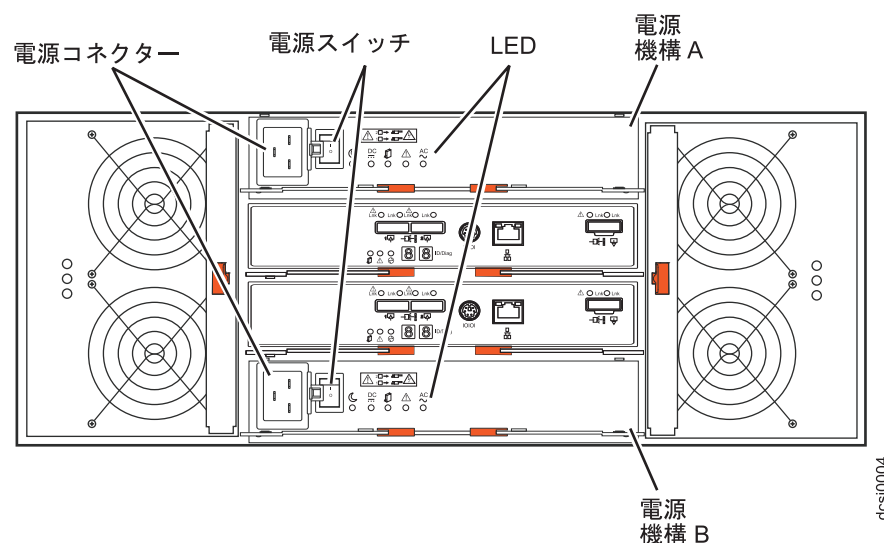


図 10. 電源機構コンポーネント

ファン・アセンブリー

ストレージ拡張エンクロージャーには 2 つの取り外し可能なファン・アセンブリーがあります。各ファン・アセンブリーには 2 つのファンが含まれています。ファン・アセンブリーによって、ドライブ全体で前面から背面に向かってエンクロージャーの通気が良くなります。ファンには予備冷却装置が備えてあり、どちらか一方のファンに障害が起こっても、残りのファン・アセンブリーによって、引き続きストレージ拡張エンクロージャーの作動に十分な冷却が行われます。このファンは、以下の条件が該当する場合に最大速度で作動します。

- DCS3700 エンクロージャーへの電源適用後の最初の数分間。
- ディスク・ドロワーの 1 つが引き出されたか、閉じた/ラッチが掛かった位置になっていないとき。
- ファン・アセンブリーの 1 つで障害が起こったか、エンクロージャーから取り外されているとき。

注: 最適な空気の流れを維持するには、交換用の新規 FRU を用意するまで、障害のあるファン・アセンブリー FRU を シャーシから取り外さないでください。

16 ページの図 11 に、ファン・アセンブリーの位置が示されています。ファン・アセンブリーの状況 LED については、86 ページの『ファン・アセンブリーの LED』を参照してください。

注: 2 つのファン・アセンブリー (左および右) は同一のものです。エンクロージャーでは、反対の向きに取り付けられます。ファン・アセンブリーをファン・アセンブリー・ベイに完全に挿入できない場合は、180 度回転してから、挿入し直してください。 ファン・アセンブリー・ベイの上部および下部にはノッチがあります。 必ず、ファン・アセンブリーの上部と下部のスリットをこれらの 2 つのノッチに合わせてから、ファン・アセンブリーをファン・ベイに完全に挿入してください。

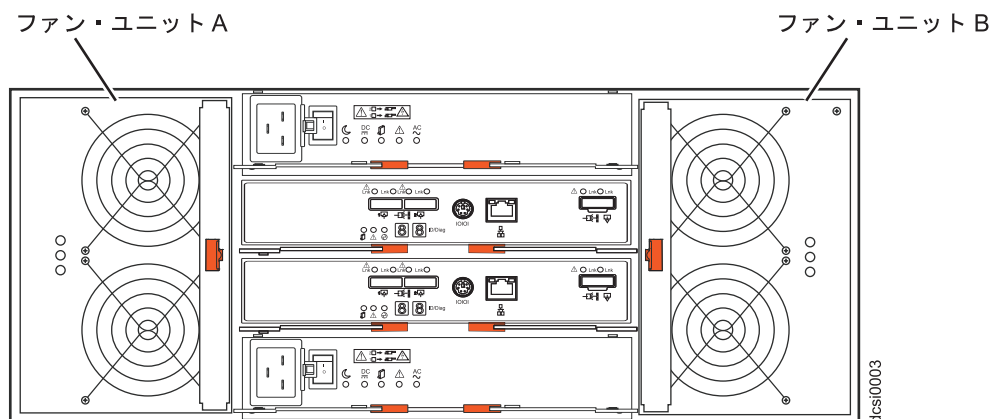


図 11. ファン・アセンブリーのコンポーネント

図 12 には、ストレージ拡張エンクロージャーを通り抜けるファン・アセンブリーの空気の流れが示されています。

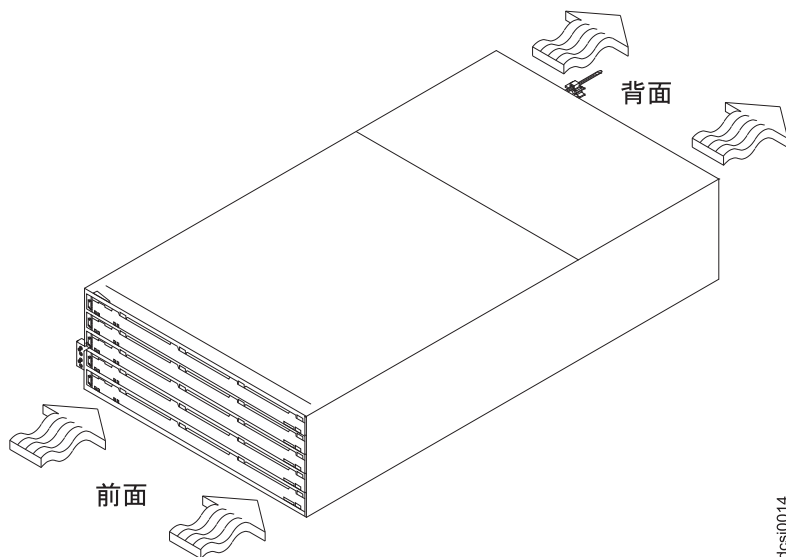


図 12. ストレージ拡張エンクロージャーの空気の流れ

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

DCS3700 ストレージ・サブシステム・コントローラーは、オプションの 8 Gbps ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・カードをサポートします。ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェー

ス・カードは、4 つのホスト・ポート・インターフェース・コネクタを備えています。 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。

図 13 に、SFP モジュールおよび光ファイバー・ケーブルを示します。

注: この図に示されている SFP モジュールは、ご使用のファイバー・チャネル・ホスト・ドーター・カード・オプションに付属しているものと外観が異なる場合があります。外観の違いはトランシーバーのパフォーマンスに影響しません。

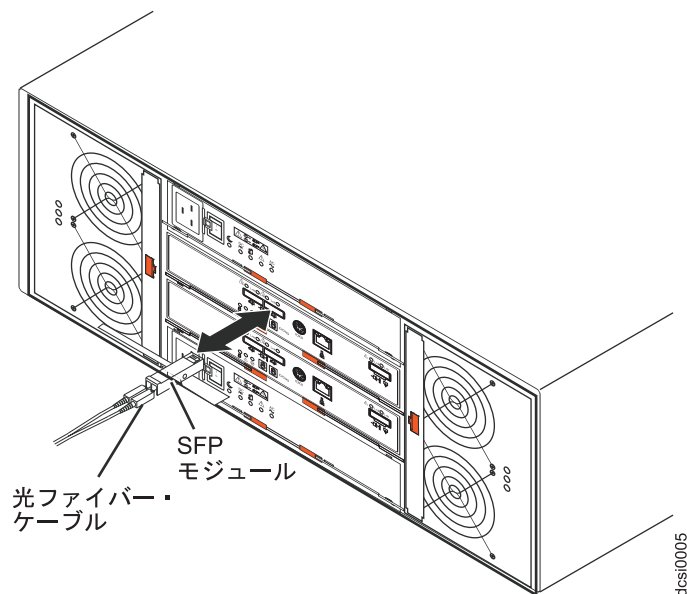


図 13. SFP モジュールおよび光ファイバー・ケーブル

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、および信頼性を確保するために、最新の DCS3700 コントローラー・ファームウェアおよび NVSRAM、拡張エンクロージャー ESM ファームウェア、およびドライブ・ファームウェアをインストールする必要があります。最新の資料、ファームウェア、およびホスト・ソフトウェアは、www.ibm.com/support/entry/portal で見つけることができます。

ソフトウェアおよびファームウェアのサポート・コードのアップグレード

DCS3700 のサポートを有効にするには、ご使用のシステムのソフトウェアおよびファームウェアが最新バージョンであることを確認してください。表 2 は、サポートされる最小バージョンのソフトウェアおよびファームウェアを示しています。

表 2. 最小バージョンの DCS3700 ソフトウェアおよびファームウェア

ソフトウェア/ファームウェア	バージョン
DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェア	10.77.xx.xx 以降

表 2. 最小バージョンの DCS3700 ソフトウェアおよびファームウェア (続き)

ソフトウェア/ファームウェア	バージョン
DCS3700 コントローラー・ファームウェアと NVSRAM	07.77.18.00 および N1818D37R0777V05 以降
ESM ファームウェア	0343
ドライブ・ファームウェア	IBM System Storage Support の Web サイトで最新のソフトウェアおよびファームウェアを確認してください。 www.ibm.com/support/entry/portal .

注: コントローラーのファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx は以下の機能をサポートします。

- 動的ディスク・プーリング
- シン・プロビジョニング
- 拡張 FlashCopy
- ALUA フェイルオーバー方式

最新のストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、NVSRAM、ESM ファームウェア、およびドライブ・ファームウェアを見つけるには、ファームウェアの README ファイルをチェックしてください。

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

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

さらなる支援が必要な場合は、IBM 販売店または IBM 担当員に連絡して、DCS3700 接続機構に使用するコントローラー・ファームウェアを確認してください。

DCS3700 の部品交換手順および問題のトラブルシューティングについて詳しくは、179 ページの『問題の解決』を参照してください。

ファームウェア・バージョンの判別

DCS3700 ストレージ・サブシステムおよび DCS3700 拡張エンクロージャーのファームウェアのバージョンを判別するには、2 つの異なった方法があります。それぞれの方法は、ストレージ拡張エンクロージャーを接続した DCS3700 ストレージ・サブシステムを管理する DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用します。

方法 1:

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

注: 「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)」ウィンドウには、サブシステム全体の情報が表示されます。したがって、ファームウェア・バージョン番号を探すには、大量の情報のスクロールが必要になる場合があります。

DCS3700 ストレージ・システム

- NVSRAM バージョン
- ファームウェア・バージョン

ドライブ

- ドライブのファームウェア・バージョン

DCS3700 拡張装置

- ESM カードのファームウェア・バージョン

方法 2:

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)」ウィンドウに進みます。「Physical View (物理ビュー)」タブの左のペインにある「Controller (コントローラー)」アイコンをクリックします。

「Physical view (物理ビュー)」タブの右のペインにコントローラーのプロパティーが表示されます。

それぞれのコントローラーについて、この手順を実行する必要があります。

ドライブ・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)」ウィンドウに進みます。「Physical View (物理ビュー)」タブの左のペインにある「Drive (ドライブ)」アイコンをクリックします。「Physical view (物理ビュー)」タブの右のペインにドライブのプロパティーが表示されます。

それぞれのドライブについて、この手順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)」ウィンドウに進みます。「Physical View (物理ビュー)」タブの左のペインにある「Drive Enclosure Component (ドライブ・エンクロージャー・コンポーネント)」アイコンをクリックします。「Drive Enclosure Component Information (ドライブ・エンクロージャー・コンポーネント情報)」ウィンドウが開きます。
2. 左のペインにある「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

この節には、ストレージ拡張エンクロージャーの設置場所仕様を記載します。ストレージ拡張エンクロージャーを取り付ける前に、予定の設置場所が以下の要件を満たしていることを確認するか、あるいはそ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、ストレージ拡張エンクロージャーの取り付け、保守、および操作についての設置場所の要件、環境要件、電気要件を満たすことが含まれる場合があります。

設置場所の要件

設置場所の床スペースには、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。また、ストレージ・サブシステムの取り付け、操作、および保守を行うための十分なスペースや、十分な通気も必要です。

寸法

DCS3700 は 19 インチ・ラック規格に準拠しています。表 3 に、すべてのコンポーネントを取り付けた DCS3700 の寸法を示します。

表 3. DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャーの寸法

高さ	幅	奥行き ¹
17.6 cm (6.93 インチ)	48.3 cm (19 インチ)	86.6 cm (34.1 インチ)

¹ ケーブル曲がり半径の 2.7 インチを含むエンクロージャーの全体的な奥行きは 93.5 cm (36.8 インチ) です。

重量

ストレージ・エンクロージャーの総重量は、ユニットの構成によって異なります。表 4 に、各種構成での DCS3700 の最大重量、空の重量、配送重量をリストします。表 5 は、各コンポーネントの重量を示しています。

表 4. DCS3700 重量

ユニット	重量		
	最大 ¹	空 ²	配送 ³
DCS3700 ストレージ・システム	102.1 kg (225.2 lb)	57.5 kg (126.8 lb)	100 kg (220 lb)
DCS3700 拡張装置	101.0 kg (222.6 lb)	56.3 kg (124.2 lb)	
パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム	103.6 kg (228.4 lb)	58.6 kg (129.2 lb)	

¹ すべての FRU および 60 個のドライブを備えたシャーシ。

² ドライブは含まないが、ミッドプレーンとすべての FRU を備えたシャーシ。

³ DCS3700、サポート・レール、電源コード、資料、ドライブ 20 個、配送用梱包材、およびパレットを含みます。

表 5. DCS3700 のコンポーネントの重量

ユニット	重量
ミッドプレーンのみを含む (すべての FRU を取り外した) DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャー	19.5 kg (43 lb)
ドライブ・ドロワー (ケーブル・チェーンを含み、ドライブはなし)	5.2 kg (11.5 lb)
3.5 インチ・ディスク拡張エンクロージャー	0.7 kg (1.6 lb)
電源機構	2.5 kg (5.5 lb)
ファン・アセンブリー	1.1 kg (2.4 lb)
ESM	1.5 kg (3.4 lb)

表 5. DCS3700 のコンポーネントの重量 (続き)

ユニット	重量
コントローラー (キャッシュ・バッテリー・バックアップ付き、HIC なし)	2.0 kg (4.5 lb)
パフォーマンス・モジュール・コントローラー	3.05 kg (6.72 lb)

配送寸法

DCS3700 はパレットに載せて出荷されます。表 6 に、配送カートンの寸法を示します。

表 6. DCS3700 出荷段ボール箱の寸法

幅	奥行き	高さ ¹
61 cm (24 インチ)	101 cm (39.75 インチ)	74.9 cm (29.5 インチ)

¹ 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。

環境要件と仕様

このセクションでは、温度と湿度、高度、空気の流れと発熱量、衝撃と振動の要件、および音響ノイズ・レベルを含むストレージ拡張エンクロージャの環境要件および仕様を説明します。

温度と湿度

表 7 は、DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャを保管または移動する際の温度および湿度の許容範囲を示します。

注: 推奨作動範囲をいずれかの方向にかなり逸脱して延長制限期間を過ぎると、装置が外部要因からの障害にさらされる危険が大きくなります。

表 7. 保管時または移動時のストレージ拡張エンクロージャの温度および湿度の要件

条件	パラメーター	要件
温度	作動範囲	10° から 35° C (50° から 95° F)
	最大変化率	10° C (18° F)/時
	保管範囲	-10° から 65° C (14° から 149° F)
	最大変化率	15° C (27° F)/時
	運送範囲	-40° C から 65° C (-40° F から 149° F)
	最大変化率	20° C (36° F)/時
相対湿度 (結露なし)	作動範囲	20% から 80%
	保管範囲	10% から 90%
	運送範囲	5% から 95%
	最大露点	26° C (79° F)
	最大こう配	10%/時

高度

表 8 に、DCS3700 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 8. DCS3700 高度範囲

環境	高度
作動	海拔下 30.5 m (100 フィート) から海拔 3000 m (9,840 フィート)
保管	海拔下 30.5 m (100 フィート) から海拔 3000 m (9,840 フィート)
運送	海拔下 30.5 m (100 フィート) から海拔 12,000 m (40,000 フィート)

空気の流れと発熱量

図 14 に、DCS3700 に合うように意図された空気の流れを示します。保守スペース、通気、放熱用に、ストレージ・サブシステムの前面に少なくとも約 76.2 cm (30 インチ)、ストレージ・サブシステムの後方に少なくとも約 60 cm (24 インチ) の余裕をもたせてください。

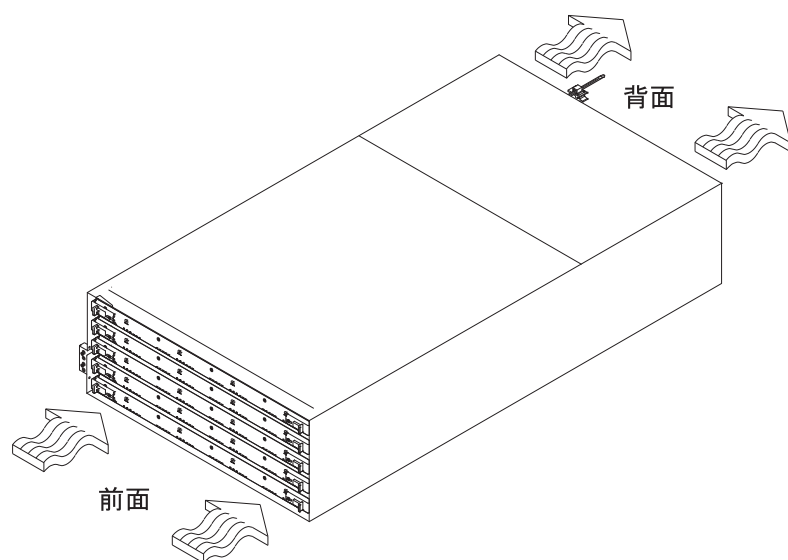


図 14. DCS3700 空気の流れ

表 9 に、KVA、ワット、および Btu の計算をリストします。これらの値は、電源機構に 88% 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。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 9. DCS3700 電源および発熱量

パラメーター	KVA	ワット (AC)	Btu/時
DCS3700 ストレージ・システム	.929	896	3057
DCS3700 拡張装置	.895	802	2736

衝撃および振動の要件

作動時衝撃: DCS3700 は、以下の衝撃に耐えます。 以下の特性を持つ単一衝撃パルスを装置に加えることにより、この衝撃レベルがシミュレートされます。

- 速度変化 = 20 インチ/秒
- 波形 = 1/2 正弦、10 g @5ms

作動時振動 (ランダム): 通常の作動態勢にある DCS3700 は、表 10 に示す基準を使用してランダム振動テストを行ったとき、作動を続けます。 このテストでは、3 つの軸のそれぞれにおいて、表に示すスペクトル・パワー密度を 30 分間加えます。

表 10. ランダム振動スペクトル・パワー密度

Hz	5	17	150	200	500
g^2/Hz	9.0×10^{-5}	3.0×10^{-4}	3.0×10^{-4}	9.0×10^{-5}	9.0×10^{-5}

騒音

表 11 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 11. DCS3700 音のレベル

測定値	レベル
音響パワー (通常作動時)	7.0 ベル

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

電気要件

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

設置場所を準備する際には、以下の要因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 – 電源障害が発生した場合、電源復元後に、ユニットは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。

重要: DCS3700 は 90-136V の AC 電源をサポートしません。これは 200-240 V AC 電源のみをサポートします。 電源スイッチをオンにする前に、AC 入力が DCS3700 に適していることを確認してください。

表 12. DCS3700 の AC 電源の要件

AC 電源の要件	範囲
公称電圧	180 から 264 VAC

表 12. DCS3700 の AC 電源の要件 (続き)

AC 電源の要件	範囲
周波数 (ヘルツ)	50 から 60 Hz
アイドル電流	4.27 A ^{a,b}
最大動作電流	4.10 A ^a
最大サージ電流	7.82 A ^a

^a. 標準電圧: 220 V AC、50 Hz

^b. システムがアイドル状態の間は、すべてのドライブでバックグラウンド・データの修正をまだ実行しています。しかし、通常の入出力の間は、システムはキャッシュから電力の供給を受け、電力の使用を少なくします。

注: DCS3700 の電源機構には C20 電源取り入れ口があります。

電源機構とファン・ユニットのあるモデルの電源および設置場所の配線の要件

ストレージ拡張エンクロージャーは、広範囲な予備電源を使用して電源への電圧を自動的に調整します。電源機構は、23 ページの表 12 に示す範囲内で作動します。電源機構は、国内 (米国内) 操作および国際 (米国外) 操作の両方の標準電圧要件を満たしています。電源機構は、ラインと中性線間の接続またはライン間の接続で業界標準配線を使用しています。

DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャーの媒体電圧および現行定格は 200 VAC から 240 VAC、および 7.56 A から 6.30 A です。

電源障害後の電源復旧: 通常の電源が復元された後、ストレージ拡張エンクロージャーは、オペレーター介入なしでパワーアップ・リカバリー手順を自動的に実行します。

電源コードとコンセント: DCS3700 には、IEC C19 と C14 の 2 つのジャンパー・コードか、または IEC C19 と C20 の 2 つのジャンパー・コードのどちらか一方が付属します。C19 プラグは DCS3700 電源機構に接続し、もう一方の端はラック PDU コンセントへの接続に使用されます。配送先の国で直接電源コンセントに接続するのに使用できる電源コードは付属しません。配送先の国における標準コンセントで使用するために適切な電源コードを購入する必要があります。詳しくは、213 ページの『付録 D. 電源コード』を参照してください。

発熱量、空気の流れ、および冷却

発熱量、空気の流れ、および冷却の規格については、22 ページの『空気の流れと発熱量』を参照してください。

注: 一般に、ディスク・サブシステムの信頼性は、使用されている環境の周囲の温度が上がるにつれて、下がる傾向にあります。

多数のストレージ拡張エンクロージャーが入っている複数のラックを一緒に取り付けるときには、ストレージ拡張エンクロージャーが適切に冷却されるように、次の要件を満たす必要があります。

- 空気はラックの前面から入り、背面から出るようにすること。ラックから出る空気が、別の装置の取り入れ口に入らないようにするために、ラックを、背面と背面、あるいは前面と前面を合わせるようにして交互の列に配置する必要があります。この配置方法は**冷氣通路**と**暖気通路**と呼ばれ、25 ページの図 15 にその図を示しました。
- ラックが幾列にもなっている場合は、隣り合う各ラックを接して配置し、ラックの背面付近からそのラックのストレージ拡張エンクロージャーの空気取り入れ口付近に流れる温風の量を減らす必要があります。

す。「スイート接続キット (Suite Attach Kit)」を使用して、ラックの間に残っているすき間を密閉してください。「スイート接続キット (Suite Attach Kit)」の詳細については、営業担当員にお問い合わせください。

- ラックが、前面と前面あるいは背面と背面を合わせて幾列にもなっている場合は、冷気通路の幅を少なくとも 1220 mm (48 インチ) 取り、列を離すようにすること。
- 各ラック内の空気の流れが的確になるように、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必要があります。また、ラックの前面のすき間は、ストレージ拡張エンクロージャー間のすき間も含めて、すべて密封する必要があります。

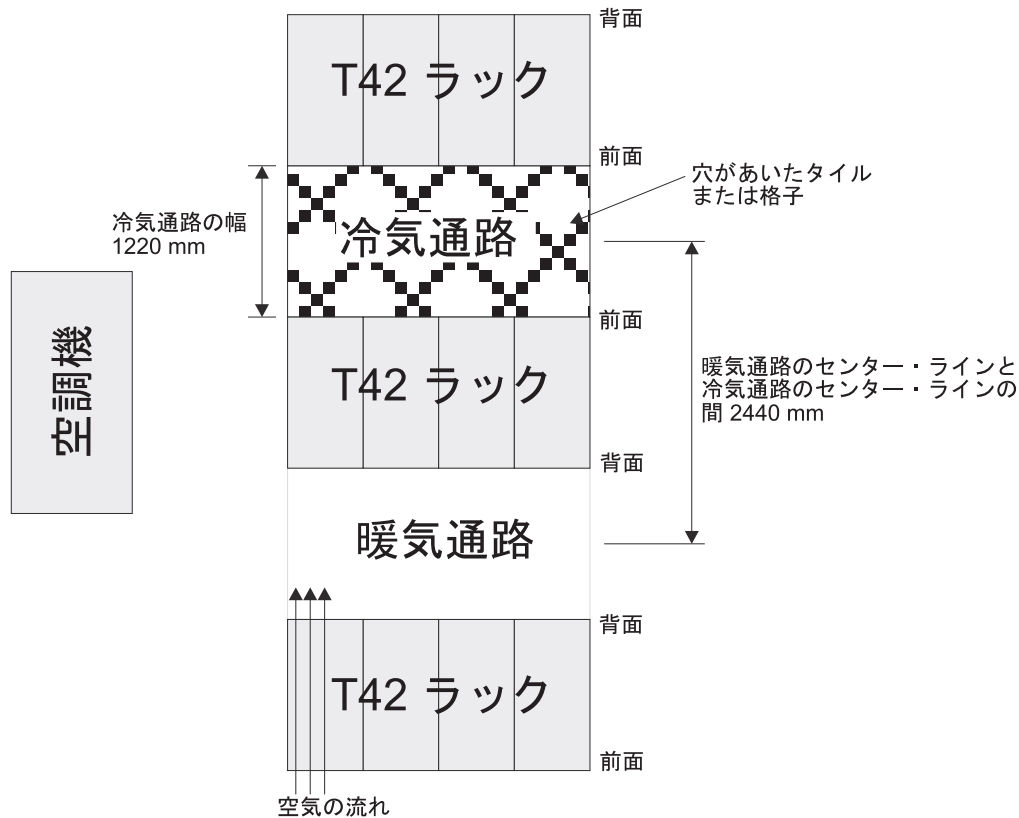


図 15. 冷気通路/暖気通路ラック構成の例

第 2 章 DCS3700 の取り付け

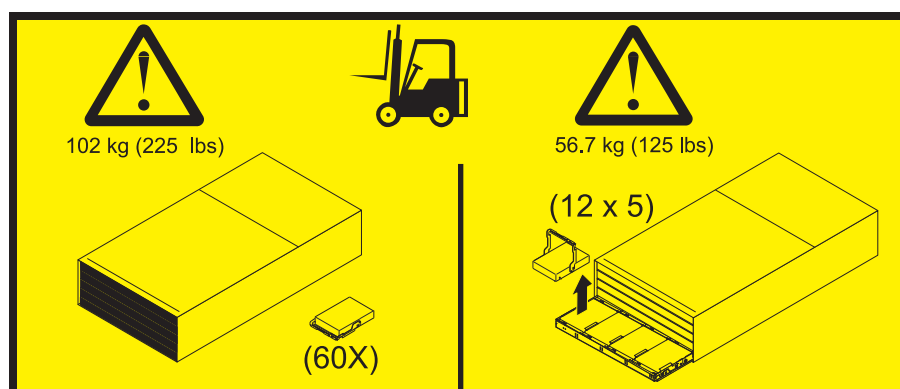
この章には、ストレージ・エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付けるための準備に必要な情報が記載されています。

『取り付けの概要』では、ストレージ・エンクロージャーの取り付けの概説を示しています。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

この製品の取り付けおよび保守は、資格のある IBM サービス担当員のみが行います。DCS3700 はキャビネットに事前に取り付けたものを注文することも、既存のキャビネットに追加することもできます。取り付けを安全に行うために、最低でも 2 人の作業員が必要です。

重要: 取り付けまたは保守の手順を実行する前に、一般的な安全上の注意を示す xi ページの『安全』、および 205 ページの『付録 C. IBM 以外のラックの取り付け仕様』を参照してください。



注意:

1. このユニットのドライブ取り付け可能状態（ドライブ・モジュールが取り付けられていない状態）での重量は 56.7 kg (125 lb) です。フル構成（60 個のドライブ・モジュールが取り付けられた状態）時のこのユニットの重量は 102.1 kg (225 lb) です。このユニットを安全に持ち上げるには、特別に訓練を受けた 2 人の IBM 担当員とリフト装置が必要です。
2. フル装着状態の DCS3700 の重量は約 102.1 kg (225 lb) です。このユニットを取り付ける前に、シャーシの追加重量によってラックの重量制限を超過したり、ラック・キャビネットのバランスが悪くなったりすることのないように確認してください。追加重量を計算するときは、追加される可能性のあるすべてのコンポーネントの重量を含めて、将来、過負荷状態が起こらないようにしてください。

リフト工具の注文

注: リフト工具が必要になるのは、DCS3700 を取り付けるとき、またはキャビネットに DCS3700 の取り付けまたは取り外しを行うときに限られます。取り付け時には、必ずリフト工具をその現場に用意しておいてください。リフト工具の注文手順は、ご使用の場所によって異なります。この手順に関する質問は、その地域の担当員に送信してください。

ご使用場所が各国 (ワールド・トレード) の場合

次の注文手順は、ご使用場所が各国 (ワールド・トレード) の場合に適用されます。

- 他の部品と同様に、部品注文システムを使用してリフト工具を注文します。
- リフト工具の注文時は、部品番号 09P2481 を使用します。
- 部品の用途は記録しません。
- DCS3700 の取り付けまたは取り外しを完了したら、部品センターにリフト工具を返却します。

ご使用場所が米国の場合

米国では、UPS Logistics (800-528-6070) に電話をしてリフト工具を注文するか、IBM イン트라ネット上の MTS/Test Equipment Service Center Web サイト (<http://pokgsa.ibm.com/~tstesc/public/>) にアクセスして、追加情報を入手します。

注:

1. SSR ブランチおよび地域では、米国から部品注文システムを通じてリフト工具を注文することはできません。リフト工具の出荷および返却には、UPS Logistics が使用されます。リフト工具の注文時は、部品番号 09P2481 を使用します。
2. MTS/Test Equipment Service Center Web サイトにアクセスできるのは、IBM イン트라ネットへのアクセス権限を持つ IBM の従業員に限られます。

重要: リフト工具を注文するときは、18 インチの負荷プレートを受け取ります。

リフト工具を注文する際は、以下の情報を提供する必要があります。

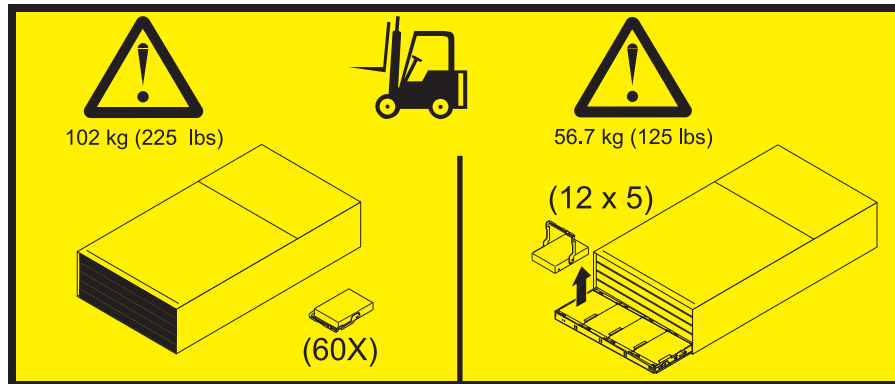
- 電話番号およびお客様の連絡先
- アカウント・コード: 98577
- 配送日時
- 郵便番号を含めた正確な配送先住所
- 返却の集荷日時

この情報を提供しないと、注文要求および出荷要求の完了が遅れる場合があります。リフト工具は、UPS Logistics によって予定の日時に返却する必要があります。予定の返却の日付または時刻を変更する必要がある場合は、UPS Logistics に連絡してください。リフト工具の配送用コンテナに書類とコンポーネントがすべて梱包され、元通りの状態になっているようにすることは、お客様の責任です。リフト工具を UPS Logistics に返却する前に、この工具が正しく機能することを確認してください。UPS Logistics が部品保管施設に返却配送するためにリフト工具を引き取るまでは、リフト工具に対する責任はお客様にあります。疑問点やお問い合わせについては、担当営業所の工具コーディネーターまたは地域のスペシャリストにご連絡ください。

取り付け手順

以下の手順に、インストール手順を要約してあります。

1. 設置場所とラック・キャビネットを準備します。
2. DCS3700 および他のハードウェアを配送ボックスから取り出します。 30 ページの『取り付けの準備』を参照してください。



重要:

- a. 出荷時のストレージ・エンクロージャーのサイズと重量を考慮すると、このエンクロージャーをその特注設計パッケージから押し出し、リフト工具に載せるときは、リフト工具と 2 人の熟練したサービス技術員が必要です。リフト工具がない場合は、217 ページの『付録 E. コンポーネントの重量』で追加情報を参照してください。
- b. DCS3700 ストレージ・エンクロージャーが取り付けられたラックを移動または再配置するときは、事前に 73 ページの『DCS3700 の再配置』で追加情報を参照してください。

注: リフト工具の詳しい使用方法については、リフト工具に付属する資料を参照してください。

3. ラックにサポート・レールを取り付けます。35 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。
4. DCS3700 ストレージ・エンクロージャーをラックに取り付けます。41 ページの『DCS3700 のラックへの取り付け』を参照してください。
5. DCS3700 ストレージ・エンクロージャーにディスク・ドライブを取り付けます。43 ページの『DDM の取り付け』を参照してください。
6. 同じラック内に取り付ける DCS3700 ストレージ・エンクロージャーが他にもある場合は、他の DCS3700 ユニットについてもステップ 3 から 5 を繰り返してください。
7. 電源機構ケーブルを DCS3700 に取り付けます。DCS3700 電源機構が 240 V AC 電源のみに接続されていることを確認してください。73 ページの『電源機構のケーブル接続』を参照してください。
8. DCS3700 ストレージ・システムを任意のストレージ拡張エンクロージャーにケーブル接続します。47 ページの『第 3 章 DCS3700 のケーブル接続』を参照してください。
9. DCS3700 ストレージ・システムを管理するための DS ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェアをインストールします。適切なバージョンについては、17 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。DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのインストール手順については、該当するオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。
10. DCS3700 の電源を入れます (まだ電源を入れていない場合)。77 ページの『DCS3700 の電源オン』を参照してください。
11. コントローラー・ファームウェアをアップグレードします。詳しくは、xviii ページの『ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検索』を参照してください。

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。

静電気の放電の影響を最小限に抑えるために、次の予防措置を守ってください。

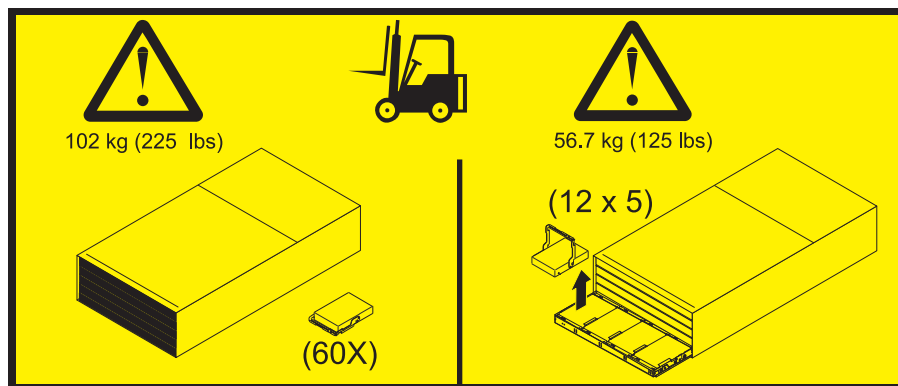
- 周囲に静電気が蓄積されないように、動きを制限してください。
- 装置はその端またはフレームを持って、注意深く扱ってください。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- デバイスを、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- 装置がまだ帯電防止パッケージに入っている間に、それをシステム装置の未塗装金属部分に少なくとも 2 秒触れさせてください。 これによって、パッケージおよびユーザーの身体から静電気を逃がすことができます。
- パッケージから装置を取り出して、下に置かずに、直接システム装置に取り付けてください。 装置を下に置く必要がある場合は、帯電防止パッケージの中に入れてください。装置を、システム装置のカバーの上、あるいは、金属表面の上に置かないでください。
- 暖房によって屋内の湿度が下がり静電気が増えるので、寒いときには、装置の取り扱いには特に注意が必要です。

取り付けの準備

ストレージ・エンクロージャーを取り付ける前に、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。

以下のステップを完了して、ストレージ・エンクロージャーをラック・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、および設置場所の要件に従って設置場所を準備してください。詳しくは、19 ページの『仕様』を参照してください。
2. ストレージ・エンクロージャーを設置場所に移動します。



重要:

- a. 出荷時のストレージ・エンクロージャーのサイズと重量を考慮すると、このエンクロージャーをその特注設計パッケージから押し出し、リフト工具に載せるときは、リフト工具と 2 人の熟練したサービス技術員が必要です。リフト工具がない場合は、217 ページの『付録 E. コンポーネントの重量』で追加情報を参照してください。
- b. DCS3700 ストレージ・エンクロージャーが取り付けられたラックを移動または再配置するときは、事前に 73 ページの『DCS3700 の再配置』で追加情報を参照してください。

注: リフト工具の詳しい使用方法については、リフト工具に付属する資料を参照してください。

3. ストレージ・エンクロージャーを配送コンテナから取り外して内容を確認します (『配送ボックスからの取り出し』を参照してください)。欠落している品目がある場合は、取り付け作業を進める前に、IBM 販売店に連絡してください。
4. IBM DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの正しいバージョンを使用していることを確認します。
5. 34 ページの『設置場所の準備』に進みます。

配送ボックスからの取り出し

重要: サポート・レールをラック・キャビネットに取り付けるまでは、ストレージ・エンクロージャーを配送ボックスから取り出さないでください。ストレージ・エンクロージャーを取り付ける前に、必ずラック・キャビネットにサポート・レールを取り付けてください。

ストレージ・エンクロージャーと一緒に出荷されるディスク・ドライブ・モジュール (DDM) は、配送ボックスの中の小さな箱にパッケージされています。配送ボックスの内容物を取り出すには、以下の手順を実行します。

1. 配送ボックスから以下の品目を取り出します。この時点では、DCS3700 を配送ボックスから取り出さないでください。

- DDM の箱が 6 つ。DDM を収納しているものと空のものがあります。

注: DDM は各ボックスに 10 個ずつパッケージされています。DDM の最小発注単位は 20 個なので、少なくとも 2 つの箱には DDM が入っています。DDM の発注数が最大数の 60 個より少ない場合は、1 つ以上の箱が空になっています。

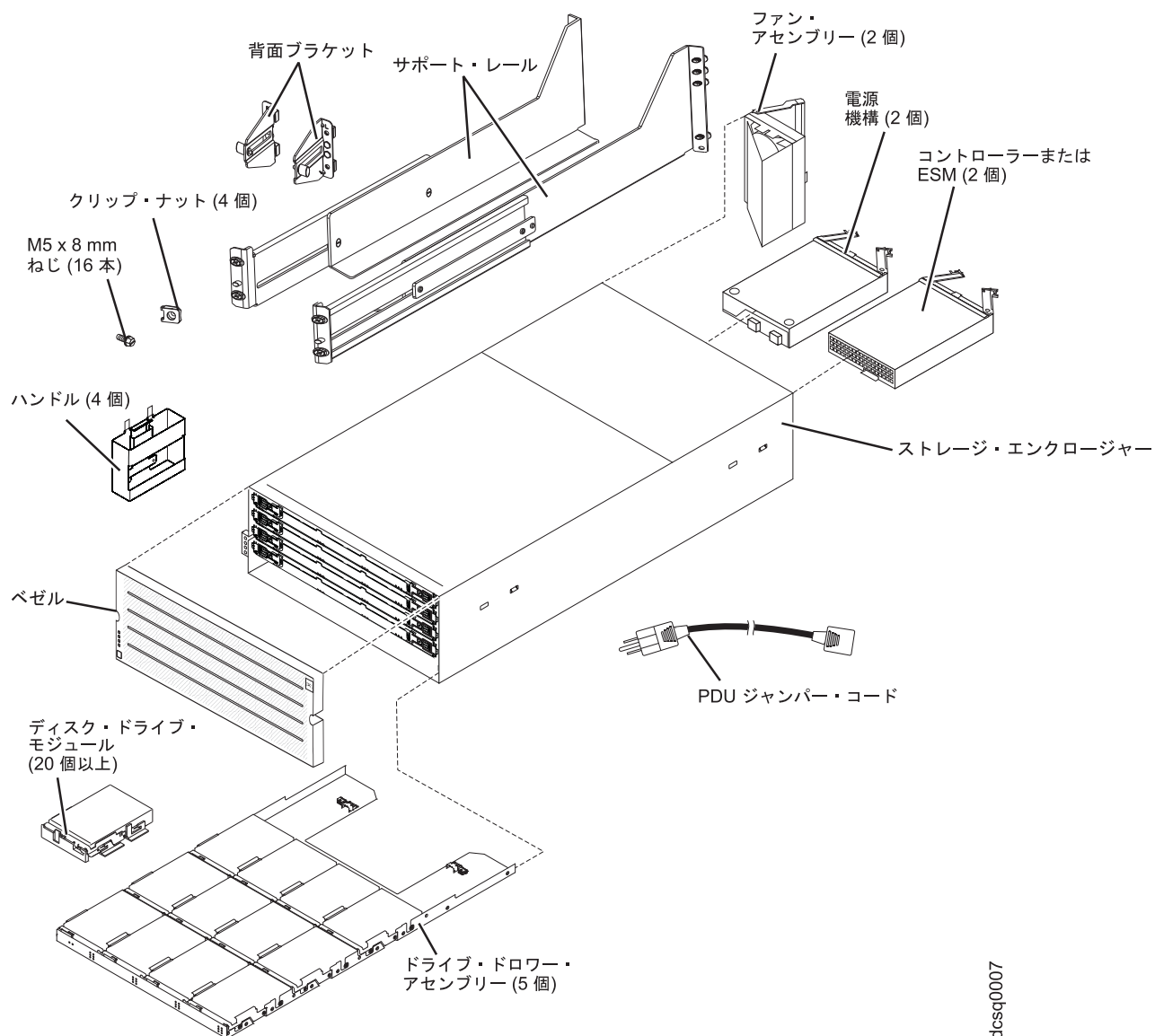
- マウント用金具キットを収納する箱
 - ストレージ・エンクロージャーのハンドルを収納する箱
 - 電源コードおよび資料を収納する箱
2. 上記のリストにある品目を調べて、必要な部品がすべて揃っていることを確認します。ストレージ・エンクロージャーに含まれる部品については、32 ページの『品目リスト』を参照してください。

品目リスト

以下の図と品目リストは、ストレージ・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必要な品目を示しています。 欠落または損傷している品目がある場合は、購入先にお問い合わせください。

注:

1. 図はご使用のハードウェアと少し異なる場合があります。
2. DCS3700 の注文によっては、配送ボックスに、次の図に記載されていない追加の付属品が含まれている場合があります。



DCS3700 を梱包から取り出したら、以下の品目があることを確認してください。

- 高さが 4U のストレージ・エンクロージャー (1 台)
 - ドライブ・ドロワー・アセンブリー (5 個)
 - ファン・アセンブリー (2 個)
 - 電源機構 (2 個)
 - コントローラー (2 個) (1818-80C を発注した場合)

- ESM (2 個) (1818-80E を発注した場合)
- ハンドル (4 個)。配送ボックスの中の小さな箱にパッケージされています。
- DDM (DCS3700 の注文に応じて、20 個以上)。配送ボックスの中の小さな箱にパッケージされています。
- ベゼル (1 個)
- ラック・マウント用金具キット (1 セット)。配送ボックスの中の小さな箱にパッケージされています。キットの内容は次のとおりです。
 - レール (2 本)。左右それぞれのアセンブリー。
 - 背面ブラケット (2 個)
 - M5 黒の六角マイナスねじ (16 本)

注: これらのねじはサポート・レールに事前に取り付けられているか、プラスチックの袋にパッケージされています。

- ワッシャー (8 個)
- クリップ・ナット (4 個)

重要: DCS3700 には、地域特定の AC 電源コードは付属していません。ご使用の地域に適した、IBM 認定の電源コードを入手する必要があります。詳しくは、213 ページの『付録 D. 電源コード』を参照してください。

工具

ストレージ・エンクロージャーを取り付ける前に、設置場所でインターネット接続が使用できるようにし、以下の工具を用意しておく必要があります。

- ストレージ・エンクロージャーとそのコンポーネントを載せるカート
- ケーブル・コネクタ用のラベル
- 中型のマイナス・ドライバー
- 2 番のプラス・ドライバーまたは M5 六角ドライバー
- 帯電防止保護

必要な工具およびハードウェア

取り付けに必要な工具と機器を集めてください。以下のものがが必要です。

- 可搬性のある機械式リフト
- 2 番のプラス・ドライバー
- M5 の六角ナット・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)
- ストレージ・エンクロージャーに同梱のラック電源ジャンパー・コード
- ファイバー・チャネル (FC) およびイーサネット・インターフェース・ケーブル、ならびにケーブル・ストラップ
- SFP モジュール
- ストレージ・エンクロージャーに同梱のラック・マウント・ハードウェア

設置場所の準備

この節には、ストレージ・エンクロージャーのフロア・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、47 ページの『第 3 章 DCS3700 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。

- 完全に構成されたストレージ・エンクロージャーおよび関連システムの重量を支えるのに十分な安定度
- ストレージ・エンクロージャーを取り付けるのに十分なスペース

重量: ストレージ・エンクロージャーの重量は、取り付けられているコンポーネントの数によって異なります。電源機構 2 つ、ファン・アセンブリー 2 つ、コントローラーまたは ESM 2 つ、およびハード・ディスク 60 個が取り付けられたフル構成のストレージ・エンクロージャーの場合、重量は最大 102.1 kg (225 lb) です。詳しくは、217 ページの『付録 E. コンポーネントの重量』を参照してください。

その他: ラックを準備する前に、以下を行ってください。

- 無停電電源装置 (UPS) を取り付け。
- 該当する場合は、ホスト・バス・アダプター (HBA)、スイッチ、またはその他のデバイスを取り付ける。
- ホストまたは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。

ラックの準備

注意: ストレージ・エンクロージャーをラックに取り付ける前に、以下の考慮事項に留意してください。

- DCS3700 エンクロージャーを工場または現場で IBM ラックに組み込む場合、そのラックの構成に、定格 240 ボルトの電気設備用の PDU 電源コードを使用する必要があります。
- IBM では、2101-200 ラックを DCS3700 で使用する場合に、その高耐久化ラック機構をサポートしません。高耐久化ラック機構が取り付けられている場合、DCS3700 は 2101-200 ラックに収まりません。
- DCS3700 は、いずれのラックの場合も、EIA U (ユニット) 位置 32 より上に取り付けないでください。DCS3700 を U 位置 32 より上に取り付けるには踏み台が必要になり、この取り付けはサポートされません。
- IBM 以外のラックまたはキャビネットを使用している場合は、205 ページの『付録 C. IBM 以外のラックの取り付け仕様』の情報を検討してください。
- ラック・キャビネットから同時に複数の装置を引き出さないでください。
- 正しい空気の流れを確保するため、通気口を塞がないでください。15 cm (6 インチ) の空間があれば十分です。
- 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・エンクロージャーは、常に正しく接地されたコンセントに接続してください。

以下のステップを完了して、ストレージ・エンクロージャーを取り付ける前にラックを準備します。

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

注: ラック・マウント・テンプレートの複製コピーは、201 ページの『付録 B. ラック・マウント・テンプレート』に記載されています。使いやすくするために、テンプレートを本書から切り取る場合は、この節に提供されているコピーではなく、201 ページの『付録 B. ラック・マウント・テンプレート』のコピーを使用してください。

サポート・レールと DCS3700 をラックにマウントする際に M5 ねじを挿入する場合は、次のテンプレート (36 ページの図 16 および 37 ページの図 17) 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。

DCS3700 の高さは 4U です。U 境界でテンプレートをラックに合わせてください。U 境界は、ラック・マウント・テンプレートでは水平の破線で表示されています。

注: 次のテンプレートに示されているマウント・ホールは丸形です。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。

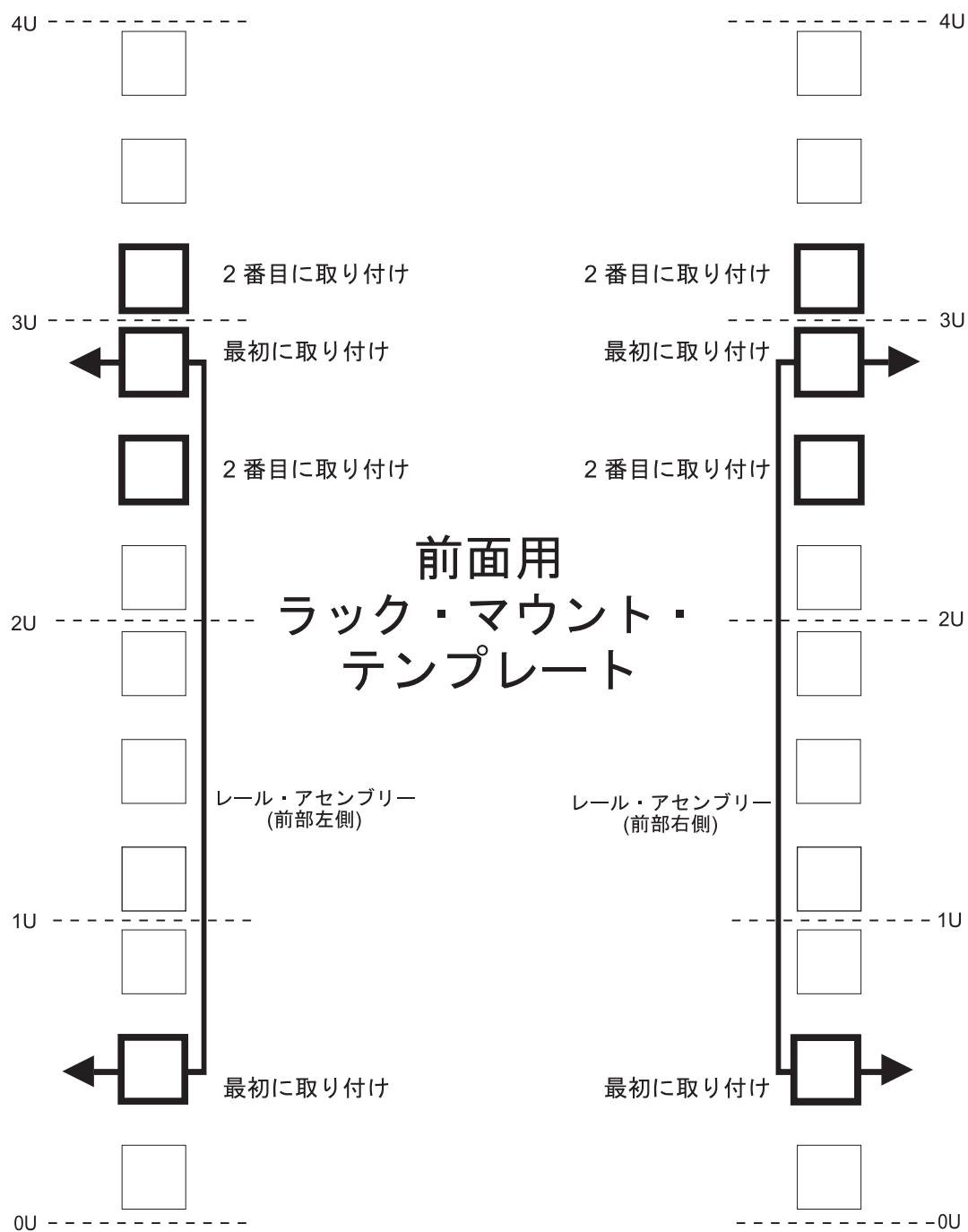


図 16. 前面用ラック・マウント・テンプレート

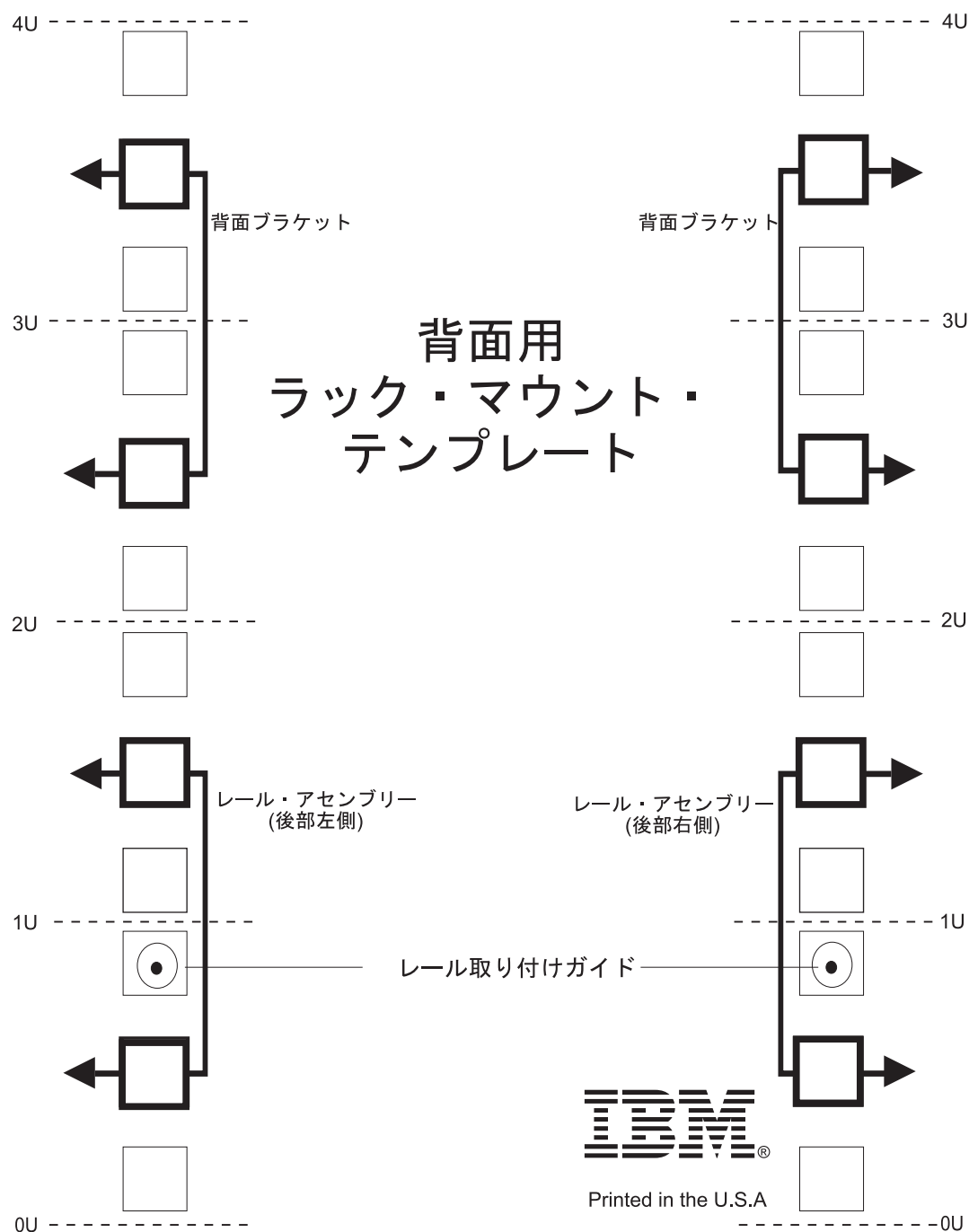


図 17. 背面用ラック・マウント・テンプレート

DCS3700 をラックに取り付ける前に、ストレージ・エンクロージャー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。DCS3700 には、Electronic Industries Association (EIA) 310-D タイプ A 19 インチのラック・キャビネットが必要です。ラックの前面から背面への EIA レール間の距離は、最小で 76 cm (30 インチ)、最大で 81.28 cm (32 インチ) です。このラックは EIA 規格に準拠しています。ラック内でサポート・レールを置く場所は、ストレージ・エンクロージャー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。

36 ページの図 16 および図 17 にある前面用および背面用のラック・マウント・テンプレートを利用して、サポート・レールと背面ブラケットを正しいラック穴に位置合わせしてください。サポート・レールを既存

のストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーの上に取り付ける場合は、DCS3700 のサポート・レールをそのすぐ上に配置してください。サポート・レールを既存のストレージ・サブシステムまたはストレージ・エンクロージャーの下に取り付ける場合は、DCS3700 用に垂直方向に 178 mm (7 インチ) の間隔を空けます。

注: 重量配分が適切に行われるように、サポート・レールはラック・キャビネットのできるだけ低い位置に取り付けるようにしてください。ラック・キャビネットに必要な最小奥行きは 100 cm (40 インチ) です。IBM 以外のラックまたはキャビネットを使用している場合は、205 ページの『付録 C. IBM 以外のラックの取り付け仕様』の情報を検討してください。

ラック・キャビネットに左右のサポート・レールを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. ラックが既に取り付け済みであることを確認します。
2. 安定板がラックの下部前面に正しく取り付けられていて、ストレージ・エンクロージャーの取り付け中にラックが手前に倒れないようになっていることを確認します。

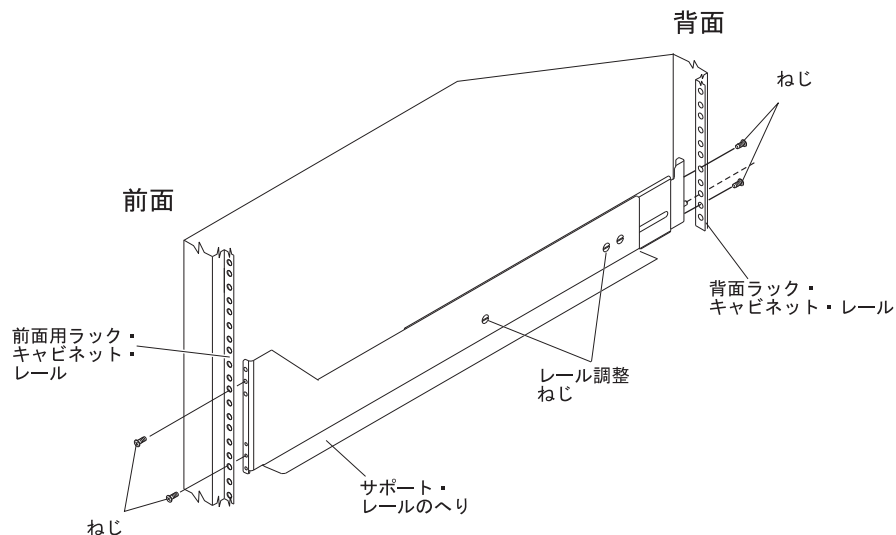
必要に応じて、ラックの取り付けと保守のガイド、あるいは同等の資料を参照してください。

3. ストレージ・エンクロージャーに付属の 2 本のサポート・レール、8 個の M5 ねじ、および 8 個のワッシャーを見つけておきます。

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

4. 左側のサポート・レールから作業を始めます。中型のマイナス・ドライバーで 2 個のレール調節ねじを緩めます。この調節ねじは、サポート・レールを一定の長さで固定するために使用します。

注: サポート・レールは「左」または「右」といったマークはされていません。しかし、各レールは、ラック・キャビネットの一方の側だけにのみ、正しく取り付けられるようになっています。レールは調整ピンでラックの背面に取り付ける必要があります。

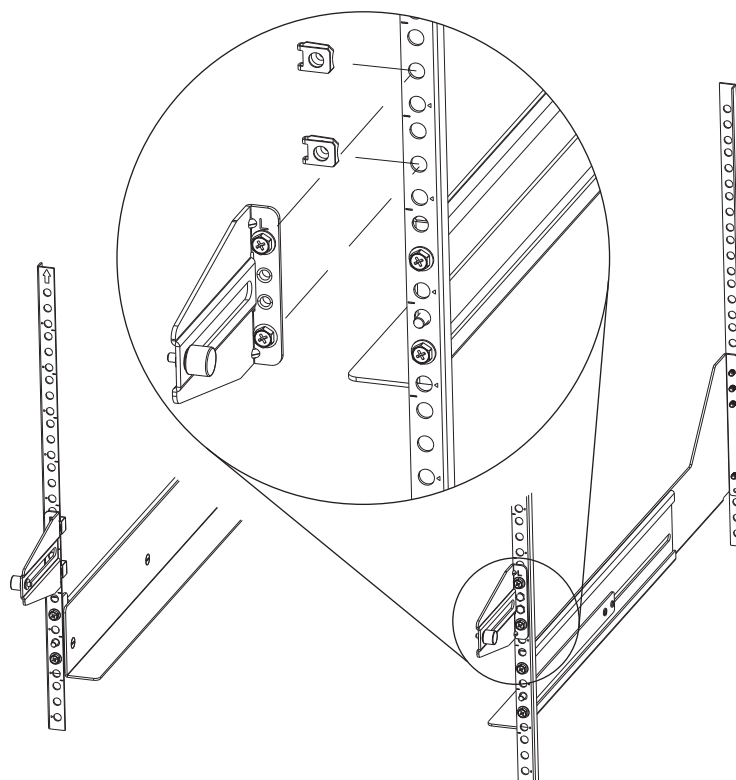


5. 左のサポート・レールの最前部を、前部ラック・キャビネット・サポート・フランジの内側に押しつけたまま、サポート・レールの後部を、後部ラック・キャビネット・サポート・フランジに接するまで延ばします。サポート・レール後部の位置合わせピンを、ラック・キャビネット後部のマウント・ホールに滑り込ませます。サポート・レールの幅の広い方の端が、必ずラック・キャビネットの前部にくるように位置付けます。

6. ラック・キャビネットの前面から、サポート・レールのフランジがラック・キャビネットのサポート・レール・アセンブリーの内側に位置した状態で、ワッシャー付きの 2 個の M5 ねじをキャビネット前面側を通して、サポート・レールの前面フランジに締め付けます。M5 ねじをラック・マウント・フランジの正方形のホールを通して取り付ける場合は、必ずワッシャーを使用してください。
- 重要:** ストレージ・エンクロージャーの重みを十分に支える程度にねじを締めますが、まだ完全には締め付けしないでください。
7. 上部側の取り付けねじの上および下にあるレールの穴が、ラック・フランジの穴を通して見えるようになっていないことを確認し、2 個の M5 ねじを締めて、レールの前面側をラック・フランジに固定します。
 8. ラック・キャビネットの背面から、ワッシャー付きの 2 個の M5 ねじをキャビネットの背面側を通して、サポート・レールの背面フランジに締め付けます。
 9. 中型のマイナス・ドライバーで、2 個のレール調節ねじを締めます。
 10. 右側のサポート・レールについて、ステップ 4 (38 ページ) から 9 を繰り返します。

注: ラックのマウント・ホールのサイズは必ずしもマウントねじと同じではないため、各サポート・レールのへりの線が均一にならない場合があります。左右のサポート・レールのへりがラックと均一に並ぶように、若干の調整を行ってください。 そうしないと、ストレージ・エンクロージャーがラックに均等に収まらない原因になります。

11. ストレージ・エンクロージャーに付属の 2 個の背面ブラケット、4 個の M5 ねじ、4 個のワッシャー、および 4 個のクリップ・ナットを見つけておきます。
12. 次の図のように、M5 ねじ、ワッシャー、およびクリップ・ナットを使用して背面ブラケットをラックの背面に取り付け、ラック・マウント・ホールに固定します。DCS3700 がラックに取り付けられるまでねじは締めないでください (ステップ 8 (42 ページ) を参照)。



13. 41 ページの『DCS3700 のラックへの取り付け』に進みます。

ハンドルの取り付けおよび取り外し

ユニットをリフト工具上に移動する前に、ストレージ・エンクロージャーにハンドルを取り付けます。ストレージ・エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付けて、ハンドルを取り外したら、ハンドルは後で使用できるように保管しておきます。

ハンドルの取り付け

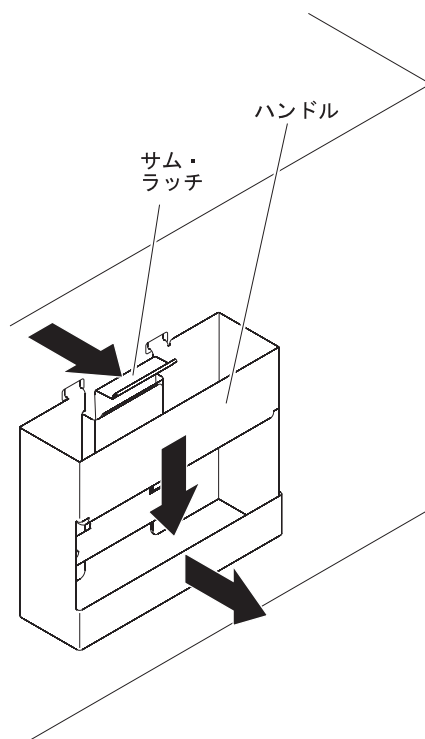
ハンドルをストレージ・エンクロージャーに取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. ハンドルの箱を見つけます。
2. ハンドルをストレージ・エンクロージャーに取り付けるには、ハンドル下部のノッチをストレージ・エンクロージャーのシャーシの開口部に合うように位置付け、ハンドルを押し入れて上に持ち上げ、ハンドル上部のラッチを掛けてハンドルをシャーシに固定します。
3. 残り 3 つのハンドルについても、ステップ 2 を繰り返します。

ハンドルの取り外し

ストレージ・エンクロージャーをラック・キャビネットに完全に取り付ける前に、ハンドルを取り外す必要があります。ハンドルをストレージ・エンクロージャーから取り外すには、以下の手順を実行します。

1. 親指でラッチを解放し、ハンドルを引き下げてユニットから外します。
2. 残り 3 つのハンドルについても、ステップ 1 を繰り返します。



3. 将来の利用に備えて、ハンドルを保管しておきます。

DCS3700 のラックへの取り付け

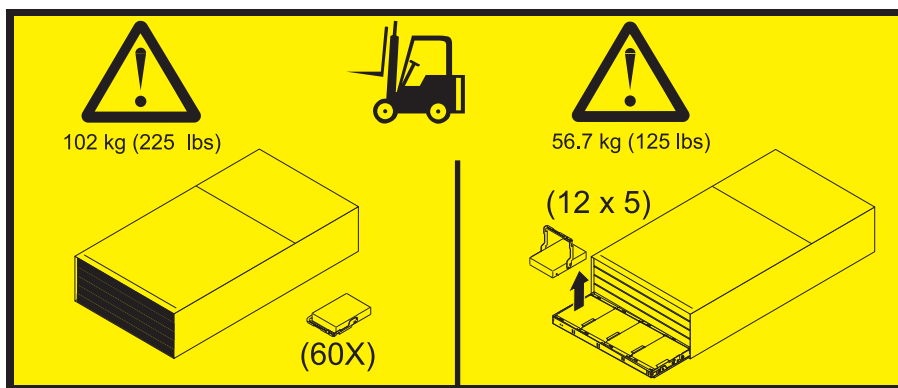
ストレージ・エンクロージャーを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. ストレージ・エンクロージャーの取り付け準備をします。

- a. リフト工具を配送ボックスのいずれかの面に向けて配置します。

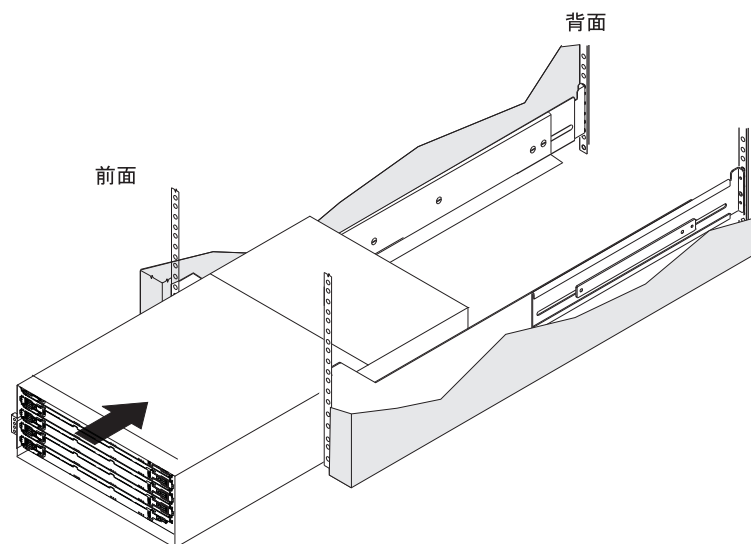
注: リフト工具の詳しい使用方法については、リフト工具に付属する資料を参照してください。

- b. ストレージ・エンクロージャーの側面や端に詰められた発泡スチロールの輸送用梱包材を取り出します。
- c. 必要な場合は、配送ボックスの側面を切り取って、リフト工具がストレージ・エンクロージャーに届きやすいようにします。
- d. プラスチックの袋を開き、ストレージ・エンクロージャーの下にしまっておきます。このプラスチックの袋を利用すると摩擦が軽減されるので、ユニットを滑らせながら配送ボックスから取り出してリフト工具に載せたり、リフト工具から外してラック・キャビネットに取り付けたりする作業が容易になります。
- e. ストレージ・エンクロージャーの側面に 4 個のハンドルを取り付けます。詳しくは、40 ページの『ハンドルの取り付けおよび取り外し』を参照してください。

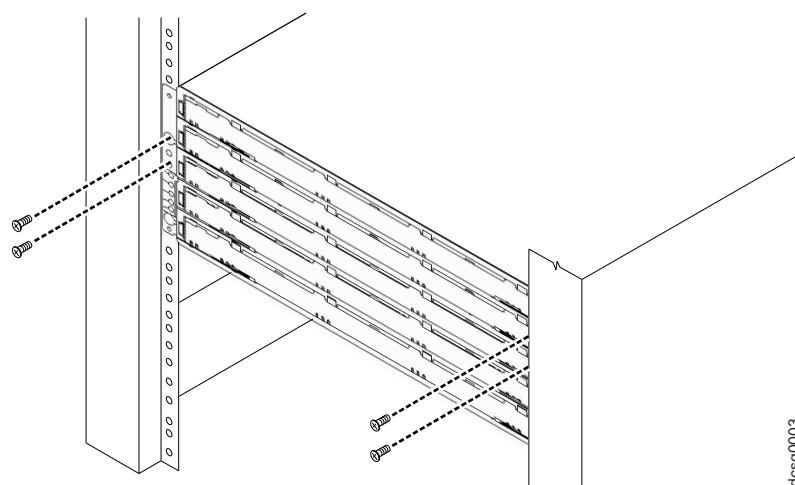


重要:

- a. 出荷時のストレージ・エンクロージャーのサイズと重量を考慮すると、このエンクロージャーをその特注設計パッケージから押し出し、リフト工具に載せるときは、リフト工具と最低 2 人の熟練したサービス技術員が必要です。リフト工具について詳しくは、27 ページの『取り付けの概要』を参照してください。
- b. DCS3700 ストレージ・エンクロージャーが取り付けられたラックを移動または再配置するときは、事前に 73 ページの『DCS3700 の再配置』で追加情報を参照してください。
2. ストレージ・エンクロージャーをスライドさせて配送用ボックスの側面から出し、リフト工具に載せます。ラックの前面でストレージ拡張エンクロージャーの位置を合わせます。
3. ストレージ・エンクロージャー背面の端をサポート・レールに置きます。
4. ストレージ・エンクロージャーの背面にある 2 個のハンドル (各側面に 1 個ずつ) を取り外します。ユニット両側の前面にあるハンドルは取り外さないでください。
5. ストレージ・エンクロージャーをラックの中ほどまで滑り込ませ、ユニット前面にある 2 個のハンドル (各側面に 1 個ずつ) を取り外します。



6. ストレージ・エンクロージャーの前面で、ラックの各側面の上部にある M5 ねじの上と下に 2 個の M5 ねじを取り付けて締め、ストレージ拡張エンクロージャーを固定します。



7. 背面ブラケットのつまみねじを回して、背面ブラケットをストレージ・エンクロージャーの側面に取り付けます。ねじ穴は、ラック・フランジから約 51 mm (2 インチ) の場所にあります。

注: つまみねじをユニットの穴の位置に合わせるには、背面ブラケットをラック・キャビネットに取り付けているねじを緩めなければならない場合があります。

8. すべての M5 ねじを締めて、背面ブラケットをラック・キャビネットに固定します。
9. 43 ページの『DDM の取り付け』に進みます。

DDM の取り付け

重要:

1. **DDM 損傷の可能性** - DDM がスピンドルダウンするのを待たないで、電源オンおよび電源オフを繰り返すと、損傷する可能性があります。必ず、電源をオフにしてから少なくとも 90 秒が経過してから、再び電源をオンにしてください。
2. 各ドロワー内での取り付け順序は、各列で左から右です。スロット 1、4、7、および 10 の位置には必ずドライブを取り付けて、ドライブの通気が十分に行われるようにします (図 18 を参照)。これらのスロットを確認するには、5 つの各ドライブ・ドロワーの前面にあるオーバーレイを調べてください。各列の 4 個のドライブが隣接していることを確認してください。各ドライブの長辺が隣のドライブと接している必要があります。すべてのドライブ・ドロワーで均一に通気が行われるようにするには、ストレージ・エンクロージャーを、最小の 20 個のドライブで構成し、5 個のドライブ・ドロワーのそれぞれ、前面の列に 4 個のドライブを取り付けます。

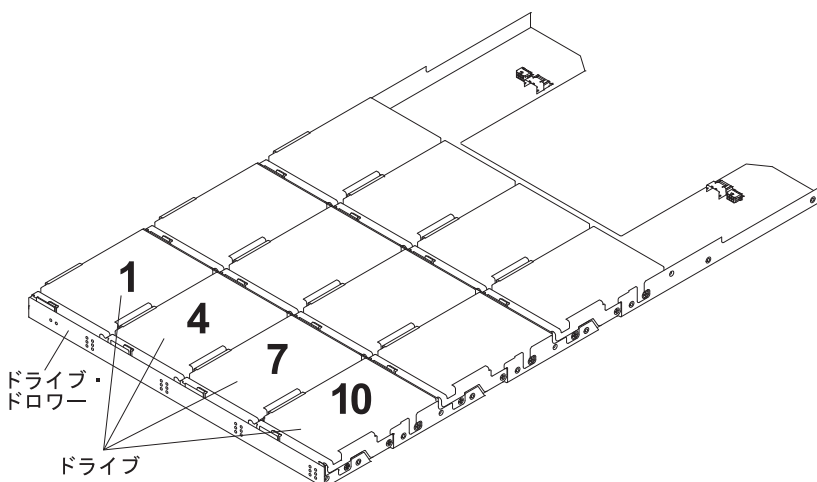
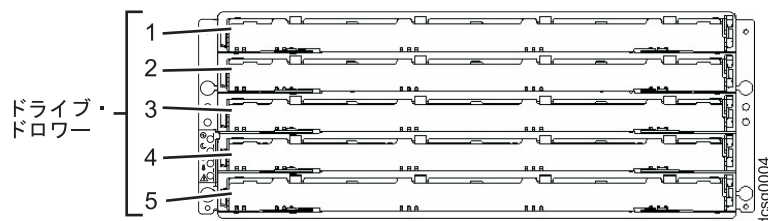


図 18. ラベルの付いたディスク・ドライブを含む DCS3700 ドライブ・ドロワー

ドライブ・ドロワーは DCS3700 に事前に取り付けられていますが、DDM はドライブ・ドロワーとは別個に出荷されます。ストレージ・エンクロージャーのラック・キャビネットへの取り付けは、必ず DDM をストレージ拡張エンクロージャーに取り付ける前に行ってください。

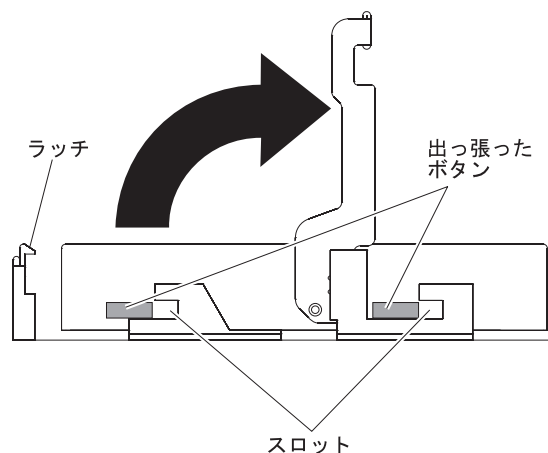


DDM をドライブ・ドロワーに取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. 図に示すように、ドロワーの 2 つの解放レバーを開きます。ストレージ・エンクロージャー内の上部ドライブ・ドロワーから始めて、ドライブ・ドロワーの両側にあるレバーを引き出し、カムでシャーシから離れる方向に動かして、ドロワーを解放します。



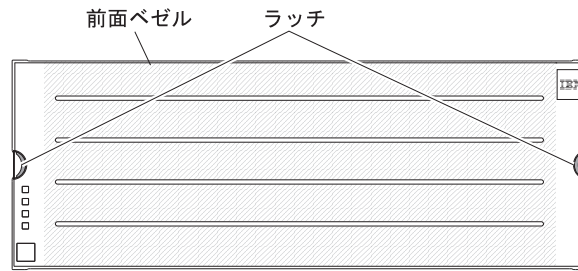
2. 解放レバーを完全に伸ばした状態で、ドロワーをスライドさせて完全に引き出しますが、エンクロージャーからは取り外さないでください。
3. 最初の DDM から始めて、DDM ハンドルを垂直位置に上げます。



4. 側面の出っ張ったボタンを、ドロワーの DDM チャンネルの対応するスロットに合わせます。ドロワー上に DDM を下ろし、DDM が DDM リリース・レバーの下にカチッと音をたてて収まるまで DDM ハンドルを回転します。

注:

- a. DDM がディスク・ドロワーのドライブ・コネクタに正しく収まっていない場合は、ドライブの後部を押しながら取り付けてください。
- b. ストレージ・エンクロージャーがオンになっている場合は、ドライブ・ドロワーに DDM を取り付けるごとに、最低でも 90 秒待つ必要があります。これを行わないと、ストレージ・エンクロージャーが新しい DDM を認識しない、DDM を障害が起こったと認識する、またはドライブを非互換として認識する、といった事態が発生します。その場合は、DDM のラッチを外し、90 秒待ってから、再び DDM のラッチを掛けます。
5. 残りの DDM を左から右に並べて取り付け、ドライブ・ドロワーの前面側の列に最低 4 個の DDM が取り付けられるまで続けます。
6. ドライブ・ドロワーをストレージ・エンクロージャーにカチッと音がするまで押し入れ、ドロワーの両側のレバーを閉じます。
重要: 両側のレバーを元どおり完全にドライブ・ドロワーに押し付けて、ドライブ・ドロワーを閉じます。ドライブ・ドロワーが完全に閉じていないと、ユニット内で過剰な通気が行われ、DDM の損傷の原因となります。また、別のドロワーを開くことができなくなります。別のドロワーを開こうとすると、両方のドロワーが損傷するおそれがあります。
7. 構成内の各ドライブ・ドロワーで、ステップ 1 (43 ページ) から 6 を繰り返します。
8. ストレージ・エンクロージャーの前面のベゼルを、次の図のように位置付けます。



9. ベゼルの上下それぞれのタブを、ストレージ・エンクロージャの前面のスロットに合わせ、ベゼル側面のピンをストレージ・エンクロージャの穴に合わせます。ベゼルのユニットの前面に押し入れ、ベゼルの両側のラッチを所定の位置にロックします。
10. 47 ページの『DCS3700 ストレージ・システムのケーブル接続』に進みます。

第 3 章 DCS3700 のケーブル接続

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。

- 49 ページの『エンクロージャー ID 設定』
- 『DCS3700 ストレージ・システムのケーブル接続』
- 51 ページの『SFP モジュールの取り付け』
- 53 ページの『SFP モジュールの取り外し』
- 54 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』
- 55 ページの『LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの使用』
- 58 ページの『DCS3700 拡張エンクロージャーのケーブル接続』
- 73 ページの『電源機構のケーブル接続』

DCS3700 ストレージ・システムのケーブル接続

このセクションでは、DCS3700 ストレージ・システムのケーブル接続に関する説明と手順を示します。 ストレージ・サブシステムを常設場所に取り付けた後で、ハードウェア構成に応じて、ホスト、拡張装置、およびその他の外部装置に、ストレージ・サブシステムをケーブル接続する必要があります。

コントローラーのコネクター (SAS ホスト・ポート・アダプターを装備)

図 19 は、ストレージ・サブシステムの背面で両方のコントローラーに取り付けられたオプションの SAS ホスト・ポート・アダプターを示しています。

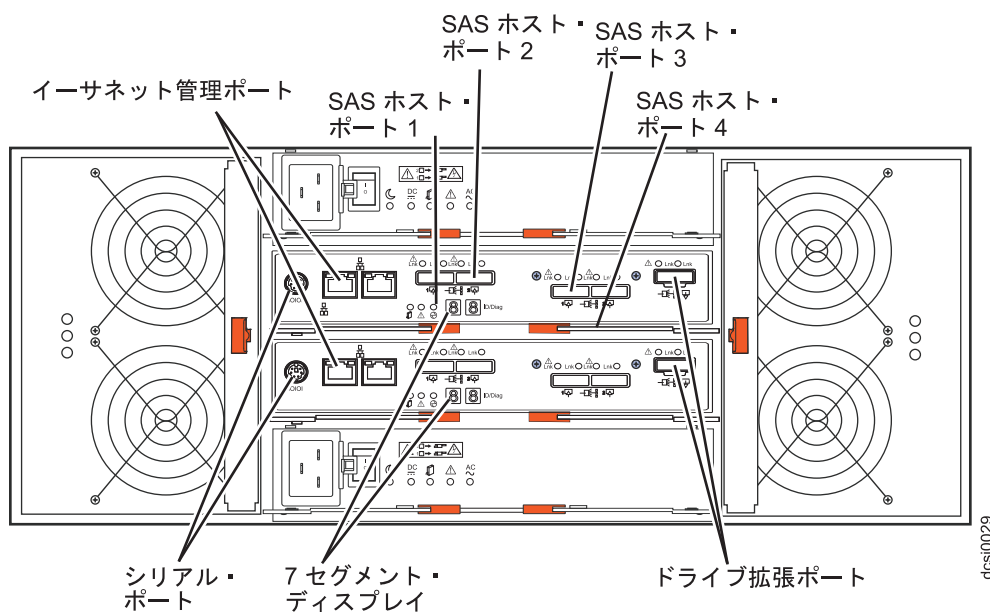


図 19. デュアル・コントローラー DCS3700 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションの SAS ホスト・ポート・アダプターを装備)

SAS ホスト・ポート 1、2、3、および 4

DCS3700 ホスト・ポートは、それぞれが、x4 マルチ・レーン付き、6 Gbps のユニバーサル・ミニ SAS ポートです。SAS ケーブルによって、ご使用のホスト・システムの SAS ホスト・バス・アダプターを各コントローラー上のホスト・ポートに接続してください。

ドライブ拡張ポート

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

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

図 20は、ストレージ・サブシステムの背面で両方のコントローラーに取り付けられたオプションのファイバー・チャネル・ホスト・ポート・アダプターを示しています。49 ページの図 21 は、パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムのファイバー・チャネル・ホスト・ポート・アダプターを示しています。

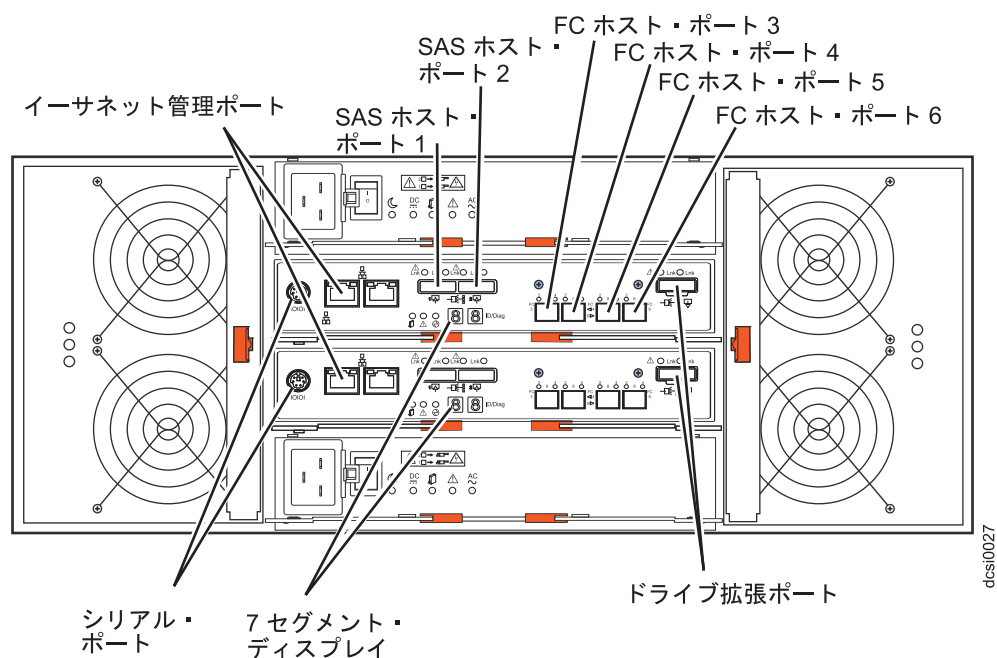


図 20. デュアル・コントローラー DCS3700 ストレージ・サブシステムのポートとコントローラー (オプションのファイバー・チャネル・ホスト・ポート・アダプターを装備)

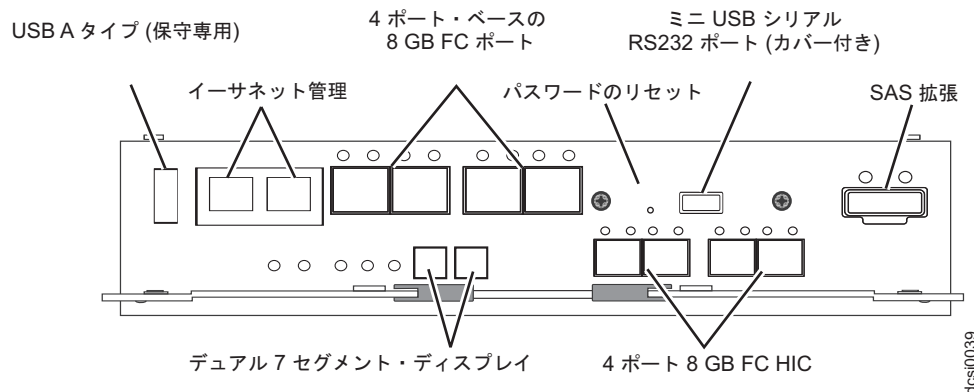


図 21. パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム (FC ポートをリスト)

SAS ホスト・ポート 1 および 2

DCS3700 SAS ホスト・ポートは、それぞれが、x4 マルチ・レーン付き、6 Gbps のユニバーサル・ミニ SAS ポートです。SAS ケーブルによって、ご使用のホスト・システムの SAS ホスト・バス・アダプターを各コントローラー上のホスト・ポートに接続してください。

ファイバー・チャネル・ホスト・ポート 3、4、5、および 6

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

ドライブ拡張ポート

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

エンクロージャー ID 設定

エンクロージャー ID は、ストレージ・サブシステム構成内の各エンクロージャーの 2 桁の固有 ID です。デュアル・コントローラーまたはデュアル ESM 構成の場合、通常の動作状態では、両方のエンクロージャー ID は同一です。ストレージ・サブシステム構成内の各 DCS3700 ストレージ・システムおよび DCS3700 拡張エンクロージャーは、それぞれ固有のストレージ・エンクロージャー ID を持っていなければなりません。

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

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

SAS ケーブルに関する作業

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

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

次の図は、1M および 3M ミニ SAS ケーブルを示しています。

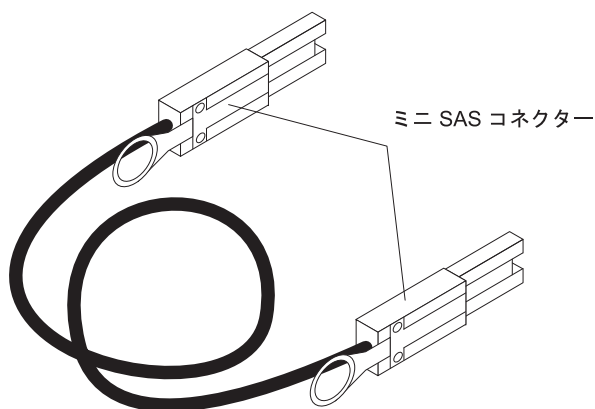


図 22. ミニ SAS ケーブル

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

重要: SAS ケーブルへの損傷を避けるために、以下の予防措置に従ってください。

- 折り畳み式のケーブル・マネージメント・アームに沿ってケーブルをまわすときは、ケーブルに十分な遊びを残してください。
- ラック内の他の装置によって損傷する可能性がある場所から離して、ケーブルをまわしてください。
- 接続点のケーブルに過度な重みがかからないようにしてください。ケーブルが適切に支えられていることを確認してください。

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

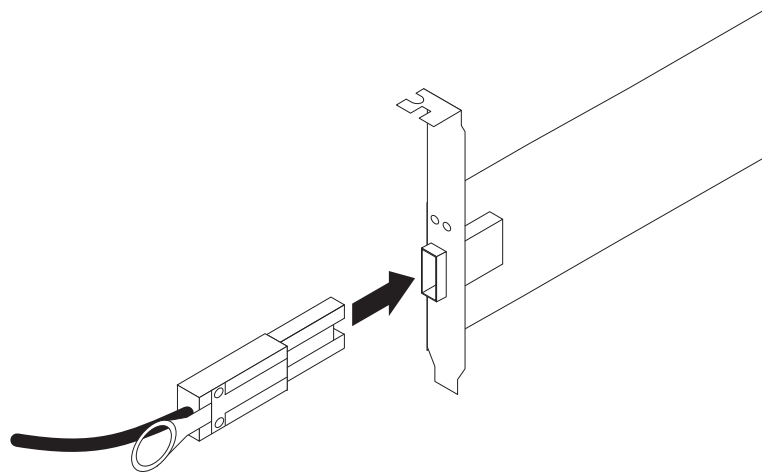


図 23. ミニ SAS ケーブルの接続

ミニ SAS ケーブルを取り外すには、以下の手順を実行します。

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

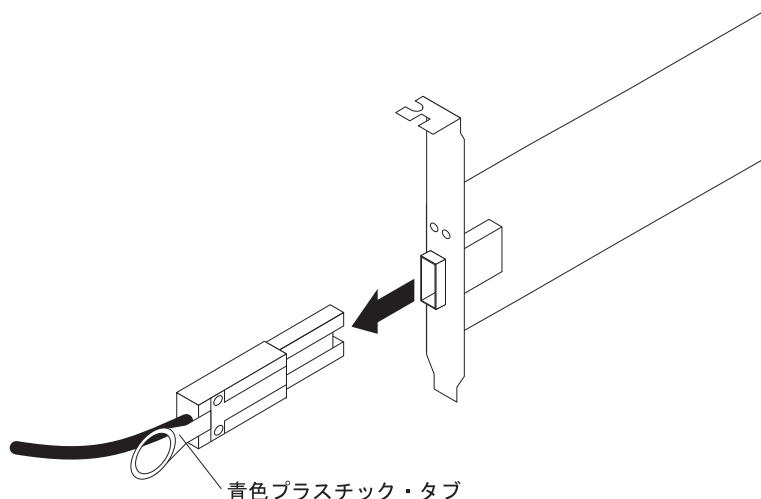


図 24. ミニ SAS ケーブルの取り外し

2. タブを引きながら、コネクタを引き出してポートから取り外します。

SFP モジュールの取り付け

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します。SFP モジュールを取り付けた後、光ファイバー・ケーブルを使用して、DCS3700 ストレージ・システムを、FC ホスト・バス・アダプターまたは FC スイッチを備えたホストに接続します。

重要: IBM SFP オプションは、IBM DS ストレージ製品用にテストされ、承認されています。最適な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際は、常に 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。

- 単一のストレージ・サブシステムで長波 SFP と短波 SFP を混合しないでください。長波用 SFP または短波用 SFP のいずれかを使用します。DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用してストレージ・サブシステム・プロファイルを表示すると、長波用と短波用の SFP を混合していないことを確認できます。
- FC ドライブ・ループ内の FC ポートのいずれにも長波用 SFP を使用しないでください。(長波用 SFP は、ストレージ拡張エンクロージャのドライブ・ポートでサポートされていません。)
- SFP モジュールのハウジングには、SFP モジュールを間違えて挿入することを防ぐように設計された、一体型ガイド・キーが付いています。
- SFP モジュールを SFP ポートに挿入する際は、できるだけ圧力をかけないようにしてください。SFP モジュールをポートに無理に押し込むと、SFP モジュールまたはポートが損傷する原因になります。
- ポートの電源がオンになっているときでも、SFP モジュールの挿入または取り外しが行えます。
- 作動可能または冗長ループのパフォーマンスは、SFP モジュールの取り付けまたは取り外しの際に影響を受けません。
- SFP モジュールをポートに挿入してから、光ファイバー・ケーブルを接続してください。
- 光ファイバー・ケーブルを SFP モジュールから取り外してから、SFP モジュールをポートから取り外します。詳細については、53 ページの『SFP モジュールの取り外し』を参照してください。

- 正しい速度のファイバー・チャネル SFP を使用していることを確認してください。 SFP ラベル以外に、SFP の速度能力を物理的に識別できるものはありません。 SFP の速度能力は、SFP ラベルに記載されている部品番号で判別してください。

注記 3:



注意:

レーザー製品 (CD-ROM、DVD ドライブ、光ファイバー装置、または送信機など) が取り付けられている場合は、以下を行わないでください。

- レーザー製品のカバーを取り外すこと。カバーを取り外すと、製品が有害なレーザー光にさらされることがあるためです。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手順を実行したり、本書に記述されていないコントロールや調整を使用すること。有害な光線を浴びることがあるためです。



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。レーザー光がむき出しになっている場合、光線を見つめたり、光学装置を用いて見たりしないでください。

重要: 静電気に弱い装置を取り扱う際は、静電気による損傷を回避するための予防措置を取ってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細は、30 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。

以下のステップを完了して、SFP モジュールを取り付けます。

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

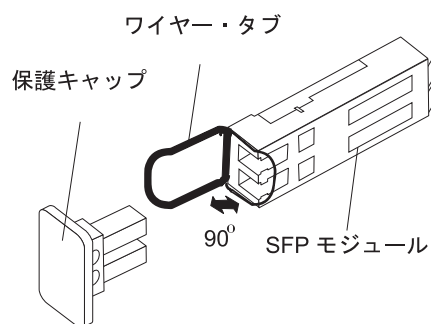


図 25. SFP モジュールおよび保護キャップ

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

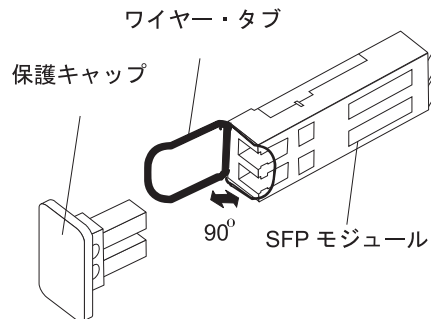


図 26. SFP モジュールのホスト・ポートへの取り付け

5. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを接続します。LC-LC ケーブルについては、55 ページの『LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルの使用』を参照してください。

SFP モジュールの取り外し

以下の手順を完了して、SFP モジュールをホスト・ポートから取り外します。

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

1. LC-LC ファイバー・チャンネル・ケーブルを SFP モジュールから取り外します。詳しくは、54 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、図 27 に示すように、プラスチック・タブを外側に 10° 引いて SFP モジュールのラッチをアンロックします。

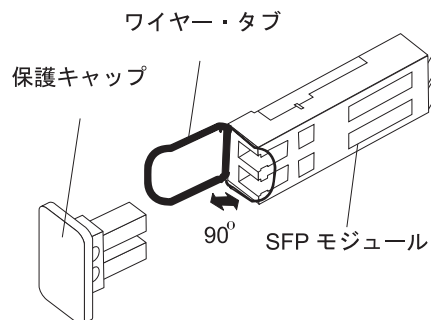


図 27. SFP モジュール・ラッチのアンロック - プラスチック・タブの場合

- ワイヤー・タブが入っている SFP モジュールの場合は、54 ページの図 28 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。

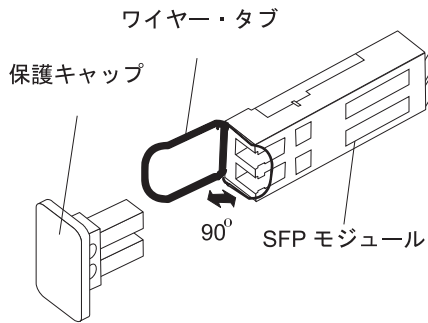


図 28. SFP モジュール・ラッチのアンロック - ワイヤー・タブの場合

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

光ファイバー・ケーブルの取り扱い

重要: IBM ファイバー・チャネル (FC) ケーブル・オプションは、IBM DS ストレージ製品用にテストされ、承認されています。最適な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際は、常に 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、中に収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 未満または半径 38 mm 未満で曲げないでください。
- ・余分な、または未使用の光ファイバー・ケーブルを保管するときは、ケーブルを直径 76 mm (3 インチ) 未満または半径 38 mm (1.5 インチ) 未満に曲げないでください。また、ケーブルを折り返さないでください。55 ページの図 29 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 DCS3700 の推奨最小値です。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最小値より大きくするのがベスト・プラクティスです。
- ・ケーブル支持のフォールディング・アームに沿ってケーブルをまわさないでください。
- ・ラック・キャビネット内の他の装置によって損傷する可能性がある場所から離して、ケーブルをまわしてください。
- ・接続点のケーブルに過度な重みがかからないようにしてください。ケーブルが適切に支えられていることを確認してください。

- 付属のケーブル・ストラップの代わりにプラスチック・ケーブル・タイを使用しないでください。
- 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 um ファイバー、70 メートル 62.5/125 um ファイバー

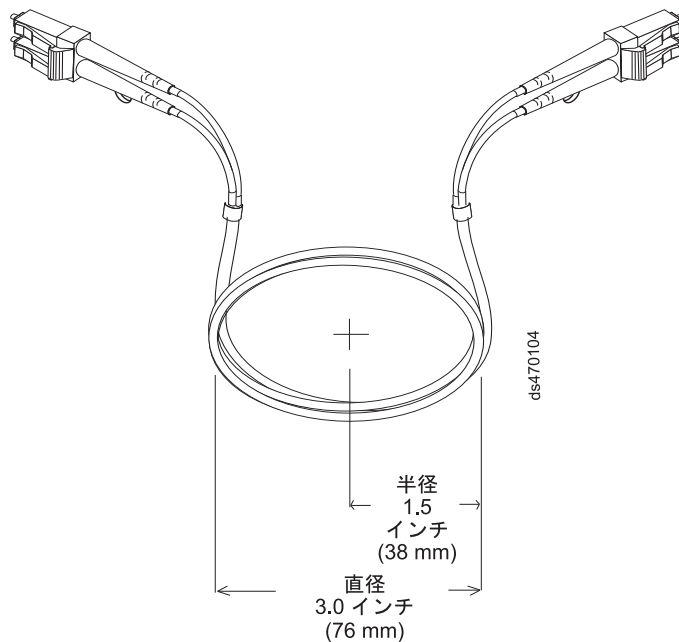


図 29. 光ファイバー・ケーブルの曲げおよびループに関する推奨仕様

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、以下のいずれかの装置を接続するために使用されます。

- DCS3700 ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプターに取り付けられた SFP モジュール
- ファイバー・チャネル・スイッチ・ポートまたはファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプター・ポートに取り付けられた SFP モジュール

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの説明図については、56 ページの図 30 を参照してください。

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

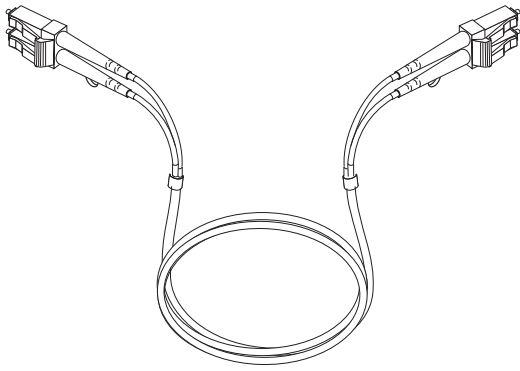


図 30. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル

LC-LC ケーブルの SFP モジュールへの接続

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

注記 3:



注意:

レーザー製品 (CD-ROM、DVD ドライブ、光ファイバー装置、または送信機など) が取り付けられている場合は、以下を行わないでください。

- レーザー製品のカバーを取り外すこと。カバーを取り外すと、製品が有害なレーザー光にさらされることがあるためです。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手順を実行したり、本書に記述されていないコントロールや調整を使用すること。有害な光線を浴びることがあるためです。



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。レーザー光がむき出しになっている場合、光線を見つめたり、光学装置を用いて見たりしないでください。

1. 54 ページの『光ファイバー・ケーブルの取り扱い』の情報をお読みください。
2. 必要があれば、52 ページの図 25 に示すように、SFP モジュールから保護キャップを取り外します。将来の利用に備えて、保護キャップを保管しておきます。
3. 57 ページの図 31 に示すように、LC-LC ケーブルの一方の端から保護キャップ 2 個を取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保管しておきます。

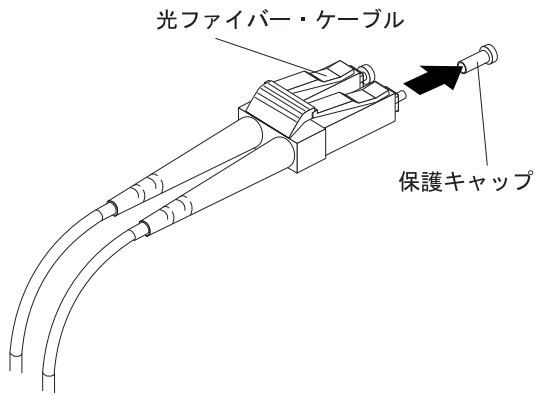


図 31. 光ファイバー・ケーブルの保護キャップの取り外し

4. 保護キャップを外した LC-LC ケーブルの端を、DCS3700 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できるようにキー溝が付いています。図 32 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。

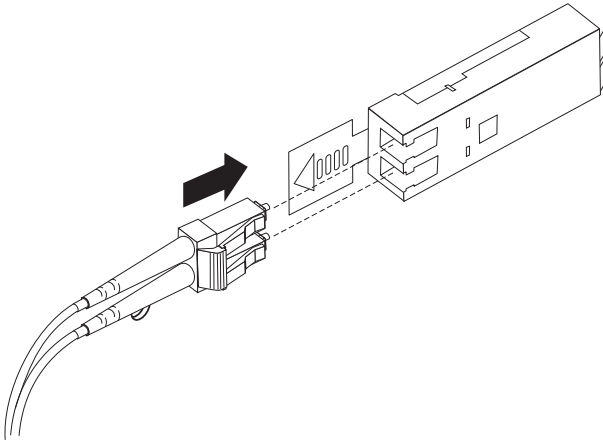


図 32. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの SFP モジュールへの挿入

5. LC-LC ケーブルのもう一方の端から保護キャップ 2 個を取り外します。将来の利用のために、保護キャップを保管しておきます。
6. LC-LC ケーブルのこの端を、別個の DCS3700 またはその他の DS5000 ストレージ拡張エンクロージャーに取り付けられた SFP モジュールに接続します。

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

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

1. 58 ページの図 33 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たまま、ラッチを解放します。

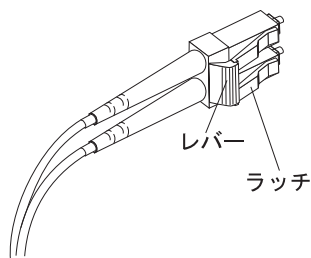


図 33. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルのレバーおよびラッチ

2. 図 34 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。

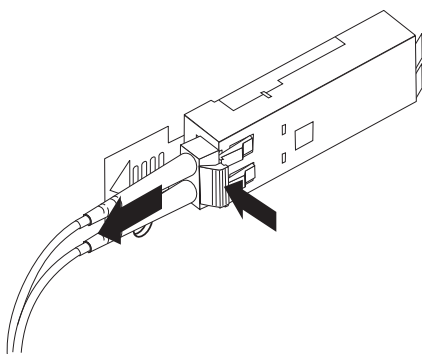


図 34. LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの取り外し

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。

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

DCS3700 拡張エンクロージャのケーブル接続

DCS3700 拡張エンクロージャは、DCS3700 ストレージ・システムに取り付けると追加のストレージ容量を提供する、デュアル ESM ユニットです。

ESM のコネクタ

次の図は、ESM 上のコネクタを示しています。

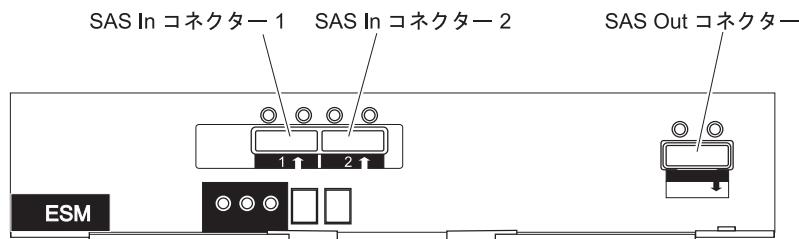


図 35. ESM のコネクター

SAS In コネクター 1

SAS ケーブルを、このコネクターと、DCS3700 コントローラー上のドライブ拡張ポートまたは別の DCS3700 拡張エンクロージャーの SAS Out (↓) コネクターに接続します。

SAS In コネクター 2

SAS ケーブルを、このコネクターと、DCS3700 コントローラー上のドライブ拡張ポートまたは別の DCS3700 拡張エンクロージャーの SAS Out (↓) コネクターに接続します。

SAS Out コネクター

SAS ケーブルを、このコネクター、および他の DCS3700 の SAS In (↑) コネクターに接続します。

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

DCS3700 拡張エンクロージャーの接続

DCS3700 ストレージ・システムでは、物理拡張ポートごとに最大 2 個の DCS3700 拡張エンクロージャーをサポートするので、複数の DCS3700 拡張エンクロージャーを相互にチェーニングして接続できます。

DCS3700 ストレージ・システム RAID コントローラー A と B を、単一の DCS3700 拡張エンクロージャーに接続するには、以下の手順を実行します。

1. 以下のようにして、DCS3700 拡張エンクロージャーをコントローラー A に接続します。
 - a. SAS ケーブルの一方の端をコントローラー A のドライブ拡張ポートに接続します。
 - b. SAS ケーブルの他方の端を、DCS3700 拡張エンクロージャー内の SBB スロット A にある ESM 上の In (↑) SAS コネクターの 1 つに接続します。
2. 以下のようにして、DCS3700 拡張エンクロージャーをコントローラー B に接続します。
 - a. SAS ケーブルの一方の端をコントローラー B のドライブ拡張ポートに接続します。
 - b. SAS ケーブルの他方の端を、DCS3700 拡張エンクロージャー内の SBB スロット B にある ESM 上の In (↑) SAS コネクターの 1 つに接続します。

60 ページの図 36 は、単一の DCS3700 拡張装置を持つように構成された DCS3700 ストレージ・システムを示しています。

DCS3700 ストレージ・システム RAID コントローラー A と B を、複数の DCS3700 拡張エンクロージャーに接続するには、以下の手順を実行します。

1. 以下のようにして、DCS3700 拡張エンクロージャーをコントローラー A に接続します。
 - a. SAS ケーブルの一方の端をコントローラー A のドライブ拡張ポートに接続します。
 - b. SAS ケーブルの他方の端を、最初の DCS3700 拡張エンクロージャー内の SBB スロット A にある ESM 上の In (↑) SAS コネクターの 1 つに接続します。

2. 以下のようにして、DCS3700 拡張エンクロージャーをチェーン内の次の DCS3700 拡張エンクロージャーに接続します。
 - a. SAS ケーブルの一方の端を、接続ばかりの DCS3700 拡張エンクロージャーの SBB スロット A にある ESM 上の Out (↓) SAS コネクタに接続します。
 - b. SAS ケーブルの他方の端を、チェーン内の次の DCS3700 拡張エンクロージャーの SBB スロット A にある ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。
3. 以下のようにして、チェーン内の最後の DCS3700 拡張エンクロージャーをコントローラー B に接続します。
 - a. SAS ケーブルの一方の端をコントローラー B のドライブ拡張ポートに接続します。
 - b. SAS ケーブルの他方の端を、作成したチェーンの最後の DCS3700 拡張エンクロージャーの SBB スロット B にある ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。
4. 2 番目の DCS3700 拡張エンクロージャーを最初の DCS3700 拡張エンクロージャーに接続します。
 - a. SAS ケーブルの一方の端を、2 番目の DCS3700 拡張エンクロージャーの SBB スロット B にある ESM 上の Out (↓) SAS コネクタに接続します。
 - b. SAS ケーブルの他方の端を、最初の DCS3700 拡張エンクロージャーの SBB スロット A にある ESM 上の In (↑) SAS コネクタの 1 つに接続します。

61 ページの図 37 は、2 つの DCS3700 拡張装置を持つように構成された DCS3700 ストレージ・システムを示しています。

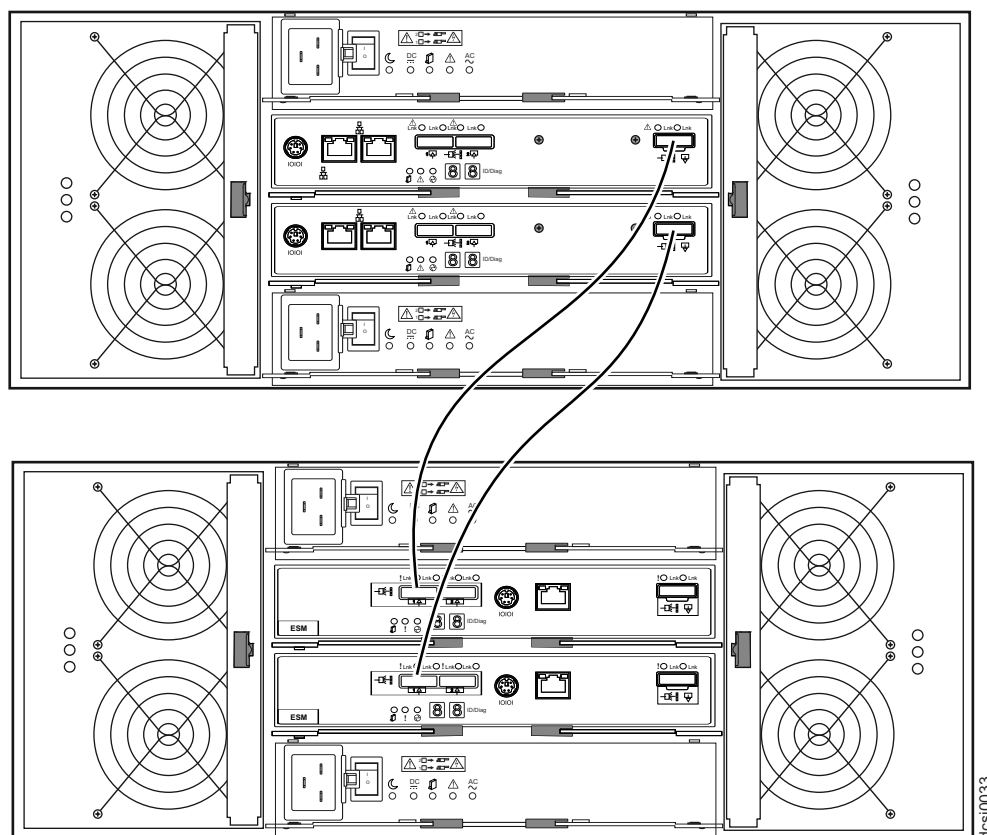


図 36. 単一の拡張エンクロージャー

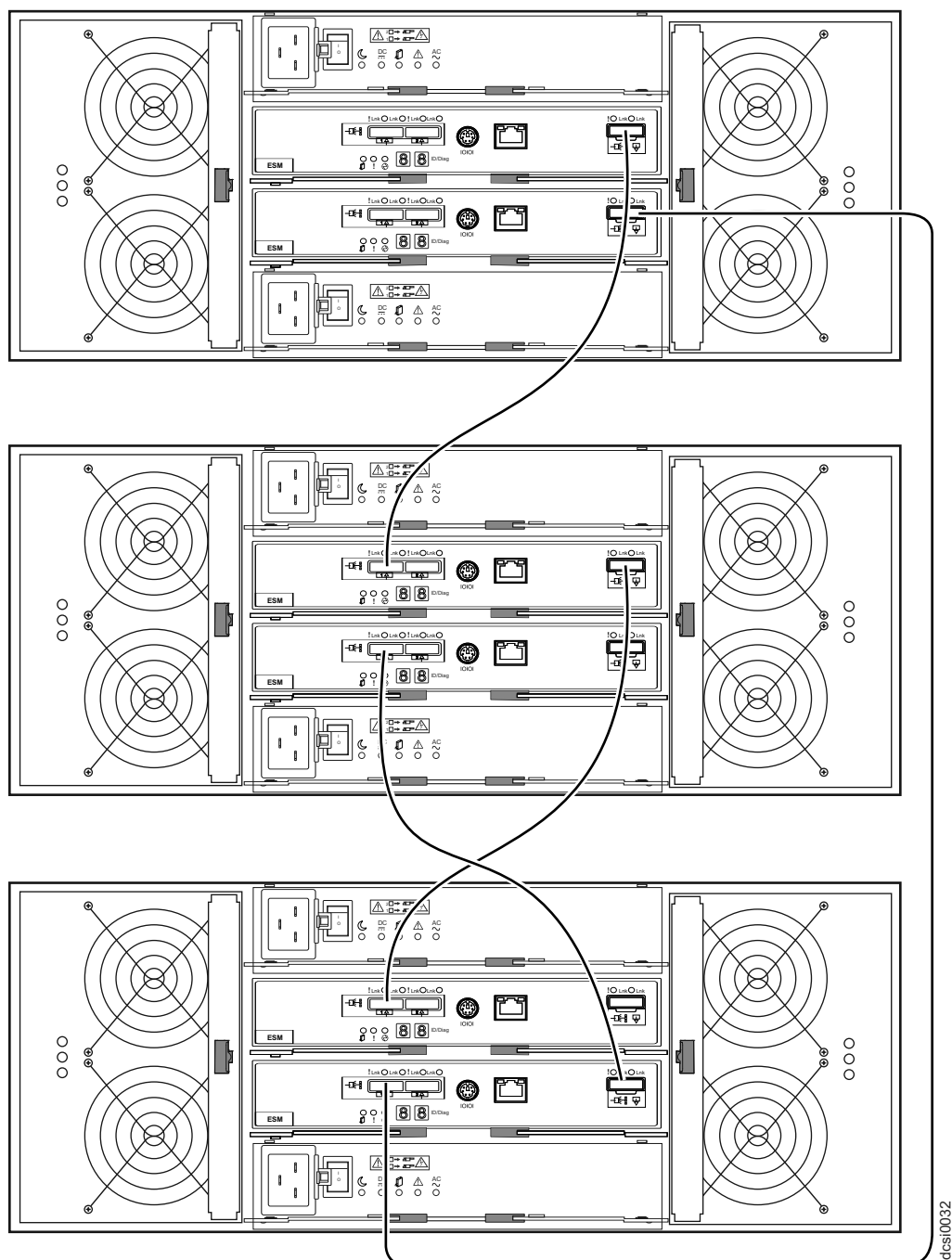


図 37. デュアル拡張エンクロージャー

冗長ドライブ・チャンネル・ペア

DCS3700 ストレージ・システム上の各ストレージ・コントローラーには、x4 SAS ポートを備えたドライブ拡張チャンネルがあります。このコネクタに接続されるストレージ拡張エンクロージャーは、ドライブ・チャンネルを形成します。1 つのドライブ・チャンネルにインストールすることができるドライブの最大数は 180 です。デュアル・コントローラーの DCS3700 では、各コントローラーから 1 つずつのドライブ・チャンネルが組み合わせられて、冗長ドライブ・チャンネル・ペアが形成されます。パフォーマンス・モジ

ュール・コントローラー搭載の DCS3700 サブシステムでは、1 つのドライブ・チャンネルに取り付けることができるドライブの最大数は 360 個です。ドライブ・チャンネルのいずれかのコンポーネントで障害が発生しても、コントローラーは、冗長ドライブ・チャンネル・ペアのストレージ・エンクロージャーに依然としてアクセスできます。

2 次インターフェース・ケーブルの接続

このセクションは、直接 (アウト・オブ・バンド) 管理構成にのみ適用されます。 ご使用の構成でホスト・エージェント (インバンド) 管理を使用する場合、この節はスキップしてください。 ストレージ・サブシステムを直接管理する場合は、DCS3700 システム・ストレージ・コントローラーの背面にあるイーサネット管理ポートを使用してください (64 ページの図 39 を参照)。

重要:

1. セキュリティー・リスクを最小限に抑えるために、公衆 LAN または公衆サブネットに DCS3700 を接続しないでください。 DCS3700 およびストレージ管理ステーション・イーサネット・コネクタには、ローカルの専用ネットワークを使用してください。
2. 適切な EMI シールディングを行うために、高品質の編組 (および、必要な場合は) シールド・ケーブルを常時ご使用ください。

管理ステーションから DCS3700 ストレージ・システムの背面にあるコントローラー A およびコントローラー B のイーサネット・コネクタに、イーサネット・ケーブルを接続してください。

ストレージ・サブシステムの構成

DCS3700 ストレージ・システムおよび DCS3700 拡張エンクロージャーをラックに取り付けた後、ストレージ・サブシステムを構成する必要があります。 以下のセクションの情報を使用して、ストレージ・サブシステムを構成してください。

ストレージ・サブシステムの管理方式

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

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

インバンドまたはアウト・オブ・バンドの管理接続のセットアップの詳細については、DCS3700 ストレージ・サブシステムの管理に使用するホスト・サーバーのオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。 この資料は、IBM Storage Manager v10.xx DVD 上の「Documentation」フォルダー内にあります。

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

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

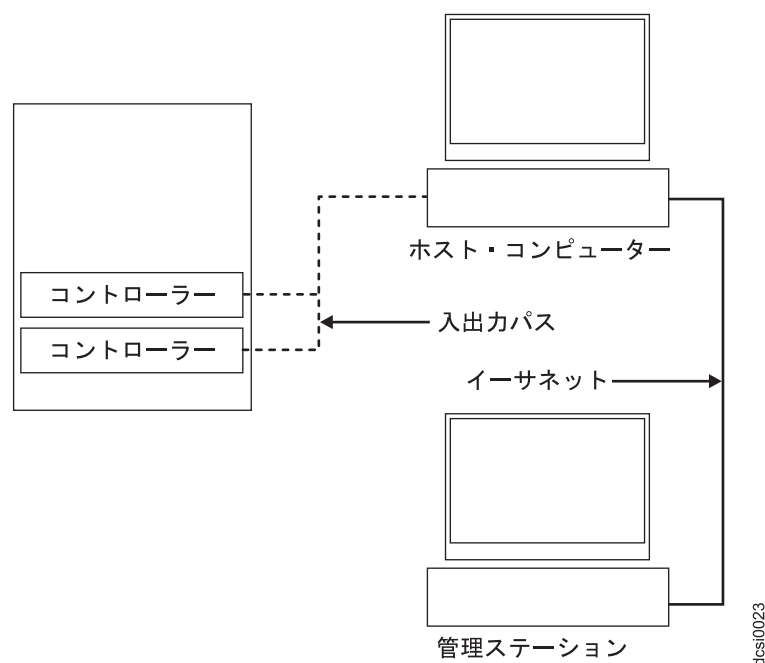


図 38. ホスト・エージェント (インバンド) 管理

直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式: 管理ステーションからストレージ・サブシステム内の各コントローラーへの接続にイーサネット接続が使用されます。少なくとも 1 つの管理ステーションをインストールする必要があります。管理ステーションは、ホストであっても、イーサネット・ネットワーク上のワークステーションであっても構いません。クライアント・ソフトウェアは、管理ステーションにインストールされます。イーサネット・ケーブルをそれぞれの管理ステーションに接続してください (ストレージ・サブシステムごとに 1 つのペアを作ります)。ストレージ・サブシステムをインストールする際には、後で各ストレージ・システム・コントローラーにケーブルを接続します。64 ページの図 39 は、直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式を示しています。

注: DCS3700 ストレージ・サブシステムのイーサネット・ポートを、公衆ネットワークまたは公衆サブネットに接続しないでください。セキュリティ・リスクを最小限に抑えるために、DCS3700 ストレージ・サブシステムと管理ステーションの間に専用ネットワークを作成してください。

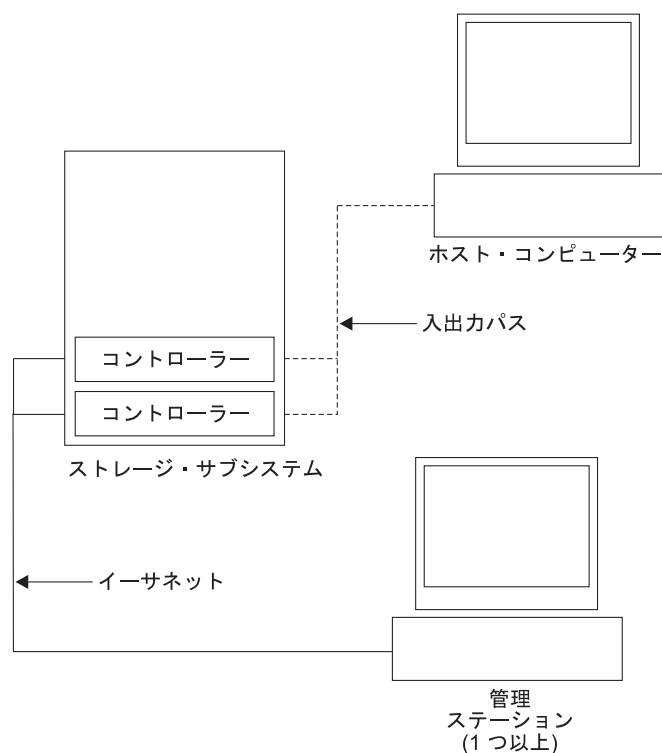


図 39. 直接 (アウト・オブ・バンド) 管理方式

ストレージ・サブシステム構成のインストール

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

注:

1. インストールの要件および手順については、HBA に付属の資料を参照してください。
2. 正しい HBA ファームウェアおよびデバイス・ドライバーを使用してください。サポートされる最新の HBA およびデバイス・ドライバーについては、DCS3700 コントローラー・ファームウェアに付属の README を参照してください。

SAS 接続ホストの場合は、各 HBA に SAS ケーブルを接続します。『DCS3700 への SAS ホストの接続』に進み、各ケーブルのもう一方の端をコントローラーに接続します。

ファイバー・チャネル接続ホストの場合は、各 HBA にファイバー・チャネル・ケーブルを接続します。68 ページの『DCS3700 へのファイバー・チャネル・ホストの接続』に進み、各ケーブルのもう一方の端をコントローラーに接続します。

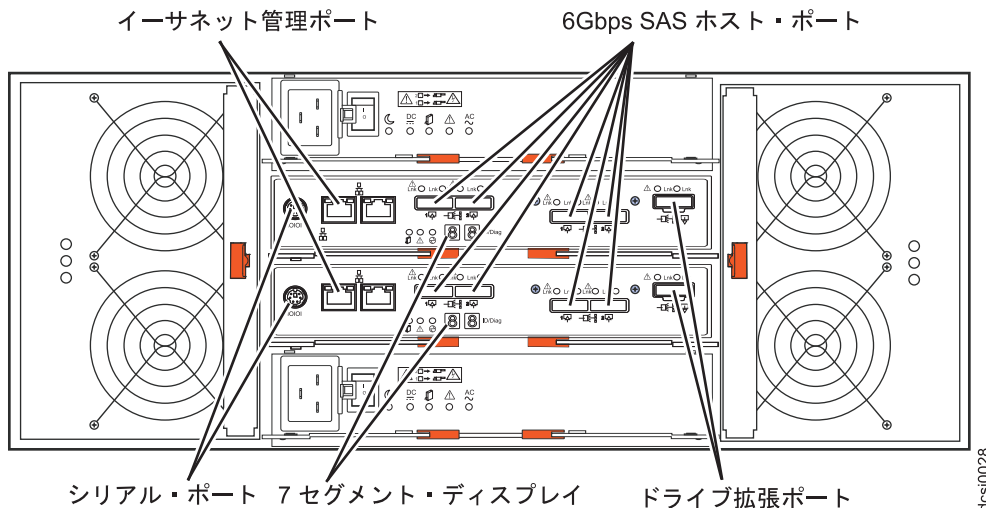
DCS3700 への SAS ホストの接続

DCS3700 は、IBM BladeCenter® の SAS 接続モジュールに接続されている場合は 28 台のホストまで、直接接続ホスト環境では 4 台のホストまでサポートできます。サポートされるホストの数は、コントローラーに取り付けられているホスト・ポート数に応じて決まります。ホスト・サーバーから DCS3700 ストレージ・サブシステムまでのいずれのパスも失われないように、予備のホスト接続を使用してください。

注: DCS3700 は、デフォルトで 4 つのストレージ・パーティションを備えた状態で出荷されます。追加のストレージ・パーティションが必要な場合は、オプションのストレージ・パーティション・プレミアム・フィーチャー・アップグレードを購入してください。詳しくは、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。

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

1. コントローラー A のホスト・ポートから、ホスト内の SAS HBA に、SAS ケーブルを接続します。



2. 2 本目の SAS ケーブルを 2 つ目の SAS HBA (または、HBA 内の 2 つ目の SAS ポート) から DCS3700 ストレージ・システム内のコントローラー B 上のホスト・ポートに接続することにより、冗長ホスト接続を作成します。

DCS3700 では、ベース DCS3700 ストレージ・システムへの冗長ホスト接続を最大 2 つサポートできます。各コントローラーにオプションの 6 Gbps 2 ポート・ホスト・インターフェース・カードを取り付けると、最大 4 つの冗長ホスト接続がサポートされます。

ホスト接続の説明図については、『直接接続デュアル・コントローラー接続』を参照してください。

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

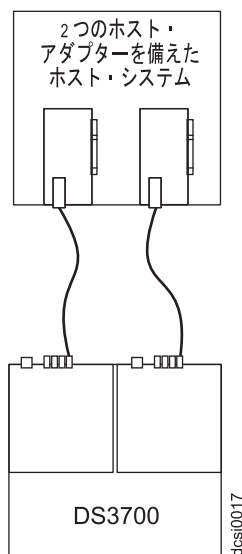


図 40. 同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 (冗長ホスト接続)

次の図は、複数の冗長直接接続 SAS ホスト接続を示しています。この構成は、デュアル・ノード・クラスターに使用します。各コントローラーにオプションの 6 Gbps 2 ポート SAS ホスト・インターフェース・カードが取り付けられている場合、最大 4 つのホストを DCS3700 に直接接続できます。

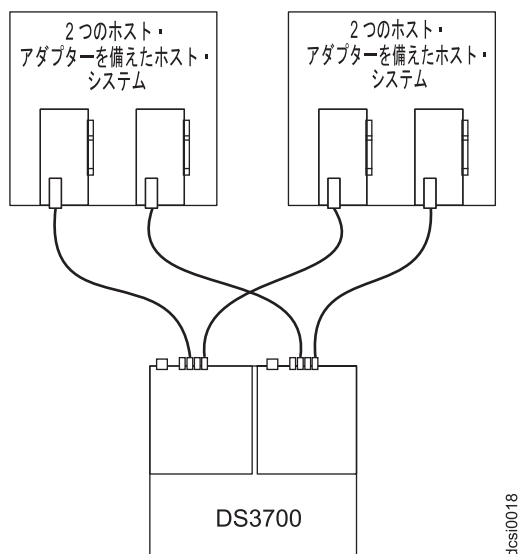


図 41. 複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続

DCS3700 に接続するための IBM BladeCenter 構成のインストールの概要

このセクションでは、DCS3700 ストレージ・システムに接続するための IBM BladeCenter 構成のインストールの概要およびガイドラインを説明します。

BladeCenter 構成をインストールする前に、以下のことを確認してください。

- BladeCenter シャーシ、ブレード・サーバー、SAS 接続モジュール、および SAS 拡張カードがサポートされていることを確認します。 <http://www.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss> にアクセスし、System Storage Interoperation Center で、DCS3700 ストレージ・システムによってサポートされるハードウェアの詳細を確認してください。
- 拡張管理モジュールが BladeCenter シャーシに取り付けられていることを確認します。 管理モジュール・ファームウェアの最新レベルは、<http://www.ibm.com/bladecenter/> で入手できます。
- SAS 接続モジュール・ファームウェア、SAS 拡張カード・ファームウェア、ブレード・サーバー BIOS コード、およびデバイス・ドライバなどの最新版については、<http://www.ibm.com/systems/support/> を参照してください。

BladeCenter 構成のインストール

1. DCS3700 に接続する各ブレード・サーバーに、IBM BladeCenter SAS 拡張カード (CFFv) を取り付けます。インストール要件と手順については、SAS 拡張カードに付属の資料を参照してください。
2. ブレード・サーバーを BladeCenter シャーシに取り付けます。 インストール要件と手順については、ブレード・サーバーに付属の資料を参照してください。
3. BladeCenter ユニット内の入出力ベイに、IBM BladeCenter SAS 接続モジュールを取り付けます。インストール要件と手順については、SAS 接続モジュールに付属の資料を参照してください。
4. 『DCS3700 への BladeCenter ホストの接続』に記載されている指示に従ってください。

DCS3700 への BladeCenter ホストの接続

デュアル・コントローラー DCS3700 では、各コントローラーに 2 つの SAS ホスト・コネクタがあり、2 つの BladeCenter ユニット内で 28 台までのブレード・サーバーを予備として DS3500 へ接続できます。

ホスト・ブレード・サーバーから DCS3700 までのいずれのパスも失われないように、予備のホスト接続を使用してください。

ブレード・サーバーに取り付け済みの SAS 拡張カードを DCS3700 に接続するには、以下の手順を実行します。

1. DCS3700 ストレージ・システム上の SAS ホスト・コネクタから、BladeCenter ユニットに取り付け済みの IBM BladeCenter SAS 接続モジュールの SAS ポートのいずれかに SAS ケーブルを接続します (ポート 3 が推奨)。
2. 予備のホスト接続を作成するには、2 番目の SAS 接続モジュールから、DCS3700 の他のコントローラーのホスト・コネクタに SAS ケーブルを接続します。デュアル・コントローラー DCS3700 で作成できる冗長ホスト接続の数は最大 2 つだけです。68 ページの図 42 に示すように、BladeCenter から DCS3700 コントローラーのホスト・ポートごとに 1 つの接続を行います。

注意: BladeCenter SAS 接続モジュールへ接続できるのは、1 つの DCS3700 のみです。他の外部デバイスは SAS 接続モジュールには接続できません。

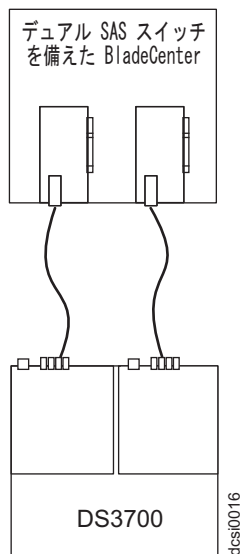


図 42. 1 台の BladeCenter ユニットに接続された DCS3700 の例

DCS3700 へのファイバー・チャネル・ホストの接続

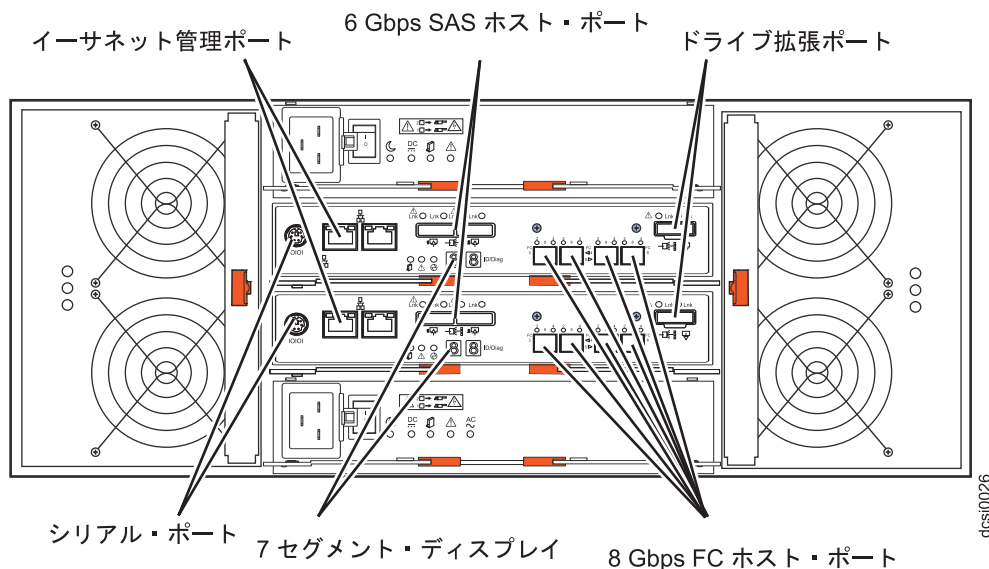
ファイバー・チャネル・スイッチを使用して、最大 128 のホストを、ファイバー・チャネル・ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) ファブリック内の DCS3700 ストレージ・サブシステムに重複して接続することができます。

注:

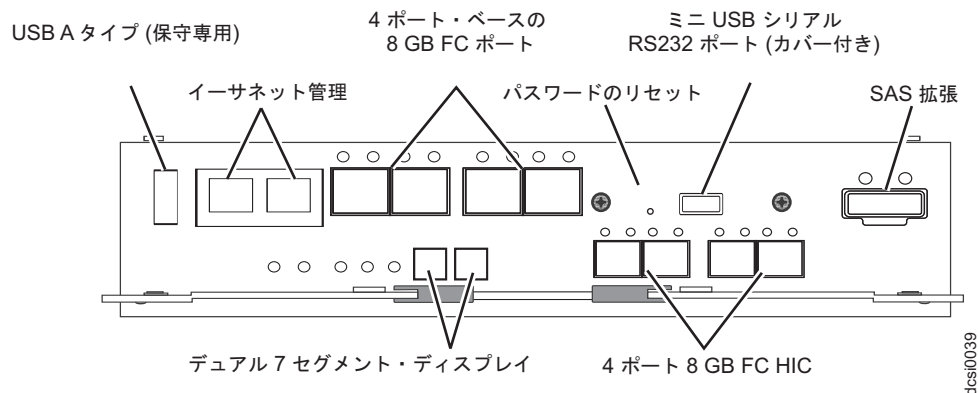
1. DCS3700 は、4 つのストレージ・パーティションを備えた状態で出荷されます。追加のストレージ・パーティションが必要な場合は、オプションのストレージ・パーティション・プレミアム・フィーチャー・アップグレードを購入してください。詳しくは、IBM 販売店または営業担当員にお問い合わせください。
2. ファイバー・チャネル・ホスト接続をサポートするには、両方のコントローラーに、オプションの 8Gbps 4 ポート・ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・カードを取り付ける必要があります。

ファイバー・チャネル・ホストをコントローラーに接続するには、以下の手順を実行します。

1. コントローラー A および B のホスト・ポートに SFP モジュールをインストールします。
2. ファイバー・チャネル・ケーブルをコントローラー・ホスト・ポート内の SFP モジュールに接続し、さらにファイバー・チャネル・スイッチ内の SFP モジュールまたはホスト・バス・アダプター上の光インターフェース・コネクタのいずれかに接続します。DCS3700 サブシステムの図は次のとおりです。



パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 サブシステムは下図のとおりです。



3. その他の冗長ホスト接続ごとに、ステップ 1 および 2 を繰り返します。直接接続構成の場合、ストレージ・サブシステムについて最大 4 つの冗長ホスト接続を作成することができます。

ホスト接続の説明図については、『直接接続デュアル・コントローラー接続』および 70 ページの『SAN ファブリック・デュアル・コントローラー冗長接続』を参照してください。

直接接続デュアル・コントローラー接続

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

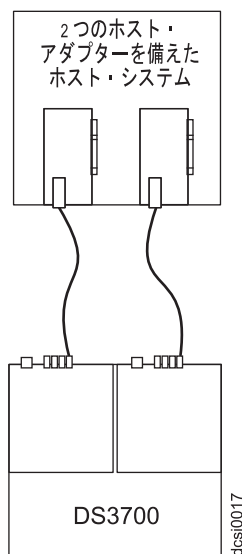


図 43. 同一ホスト内の 2 つの HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続 (冗長ホスト接続)

次の図は、複数の冗長直接接続のホスト接続を示しています。

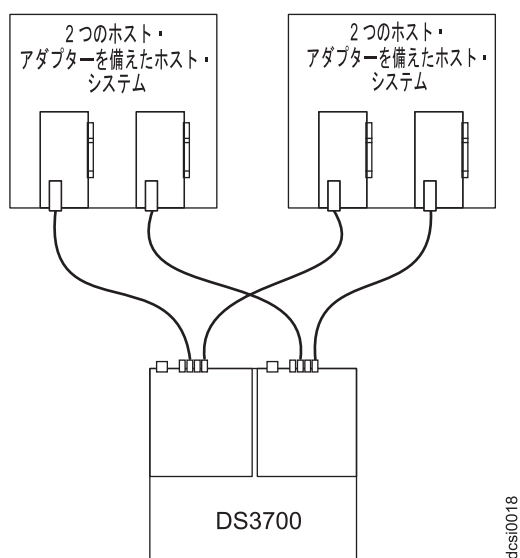


図 44. 複数のホスト内の複数の HBA へのデュアル・コントローラー直接ファイバー・チャンネル接続による接続

SAN ファブリック・デュアル・コントローラー冗長接続

次の図は、各コントローラーから同一ホスト内の複数の HBA への冗長 SAN ファブリック・ファイバー・チャンネル接続 (冗長ホスト接続) を示しています。

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

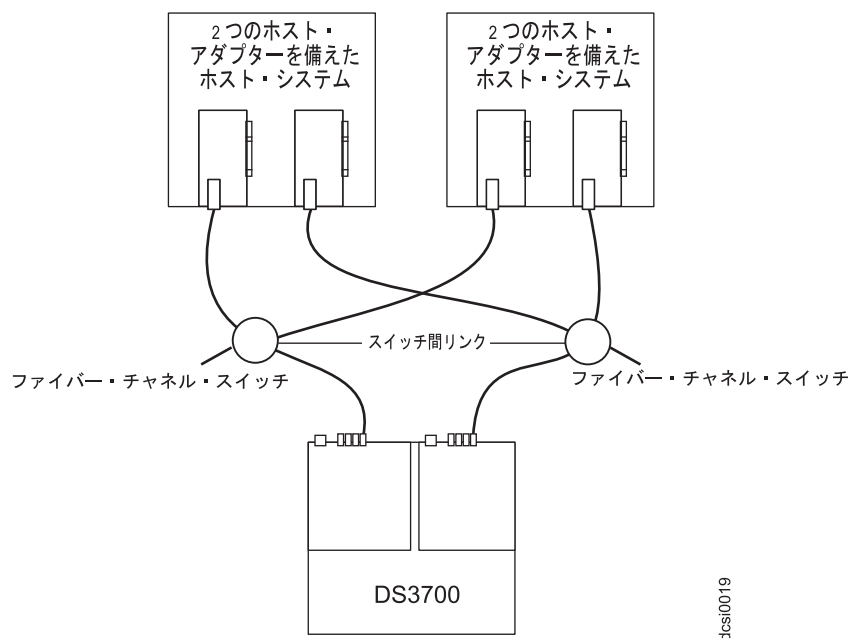


図 45. 単一ファイバー・チャンネル SAN ファブリック構成の例

次の図では、複数のファイバー・チャンネル・スイッチは ISL を介して相互に接続されていません。各スイッチがそれぞれ独自の SAN ファブリックを形成します。デュアル・ノード・クラスターにも同じ構成を使用します。

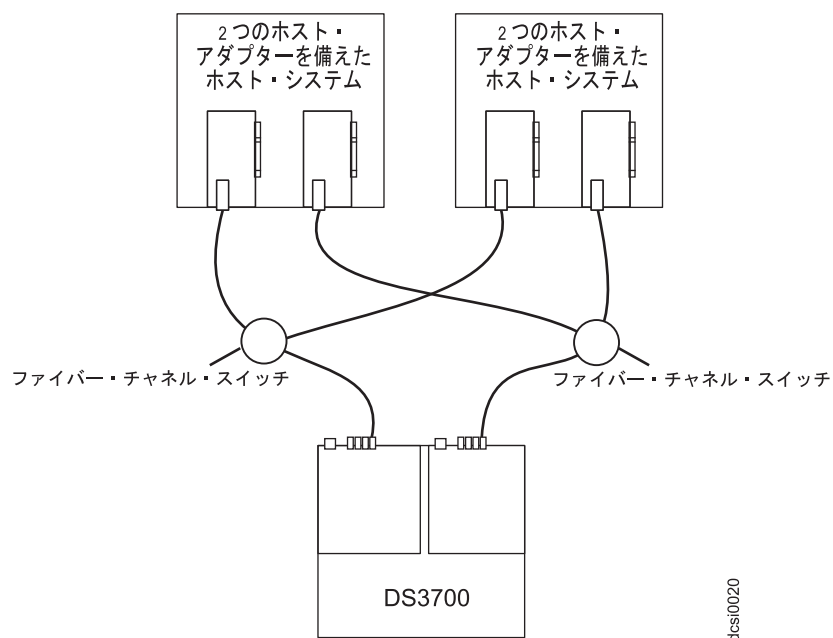


図 46. 二重ファイバー・チャンネル SAN ファブリック構成の例

次の図では、複数のファイバー・チャンネル・スイッチは相互に接続されていません。各スイッチがそれぞれ独自の SAN ファブリックを形成します。

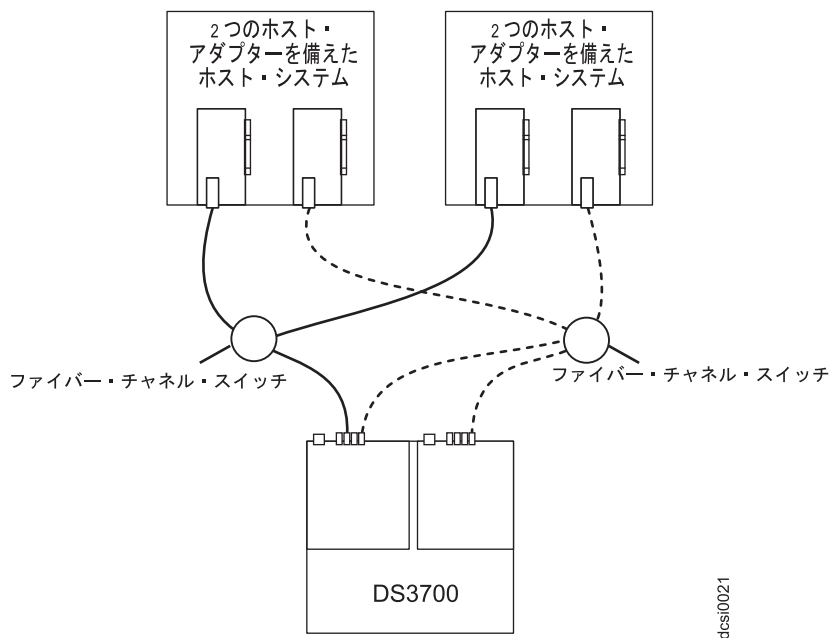


図 47. 二重ファイバー・チャンネル SAN 環境の 2 つのストレージ・サブシステムの例

次の図は、複数ホスト、複数ポート、および複数ファブリック（ファイバー・チャンネルおよび SAS）構成の例を示しています。

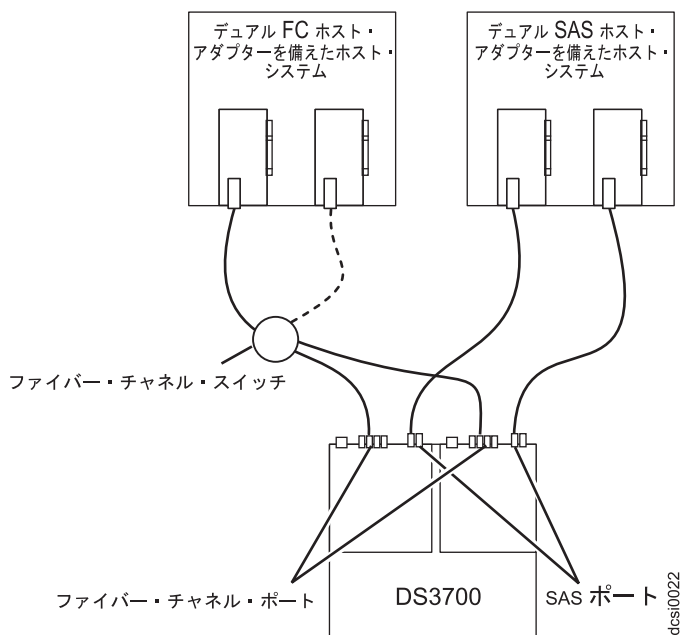


図 48. 複数ホスト、複数ポート、および複数ファブリック（ファイバー・チャンネルおよび SAS）構成の例

注: DCS3700 では、ファイバー・チャンネルと SAS ホスト・アダプターの両方が同一ホスト・システム内に配置される複数ファブリック（ファイバー・チャンネルおよび SAS）構成をサポートしません。

電源機構のケーブル接続

DCS3700 には 200-240V AC 電源が必要です。必ず EXP5060 を正しい AC 供給電圧のみに接続してください。複数の DCS3700 ユニットを接続する場合は、AC 電源およびラックの電力配分装置の現行の定格が、DCS3700 の動作電流およびサージ電流の要件に対応するために十分であることを確認してください。

電源機構ケーブルを接続するには、以下の手順を実行します。

1. 電源機構に付属のストラップを使用して、電源機構コードをストラップに結んでストレイン・リリーフを持たせ、電源コードのプラグが誤って抜けないようにします。
2. 電源ケーブルを電源機構に接続します。
3. ストレージ拡張エンクロージャの初期始動については、77 ページの『DCS3700 の電源オン』に進みます。

DCS3700 の再配置

ハード・ディスク・ドロワーにドライブがセットされた DCS3700 を、単独で、またはそれが取り付けられたラックごと移動する場合、事前にラック再配置キットを入手する必要があります。再配置キットに添付された説明書に従って、DCS3700 を損傷しないようにしてください。

- ドライブは DCS3700 から取り外して、再配置キットに付属する箱に入れる必要があります。
- ドライブには、必ず再配置キットに付属のラベルを貼り付けてください。
- DCS3700 をラックから取り外す場合は、リフト工具を使用する必要があります。

第 4 章 DCS3700 ストレージ・システムおよび拡張エンクロージャーの操作

この章では、DCS3700 ストレージ・システムおよび拡張エンクロージャーの操作手順について説明しています。

DCS3700 ストレージ・システムおよび拡張エンクロージャーの最適な操作を確保するために、6 ページの『ベスト・プラクティスのガイドライン』を参照してください。

DCS3700 ヘルス・チェック・プロセスの実行

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

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

1. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの Recovery Guru をモニターして、明白なストレージ・サブシステム・エラーや問題条件がないか監視します。
2. IBM サービスによる検討のために、以下のストレージ・サブシステム・イベント・ログを収集し、保管します。これらのイベント・ログは、Recovery Guru の状態に関係なく、通常のヘルス・チェック・モニターで定期的に収集する必要があります。これらのすべてのログを同時に収集し、単一ファイルに圧縮することができます。これを行うには、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Support (サポート)」タブをクリックしてから、「Gather Support Information (サポート情報の収集)」をクリックします。
 - DCS3700 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 DCS3700 プロファイル
 - SAS PHY エラー・ログ

また、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、DCS3700 ストレージ構成障害が生じた場合でもアクセス可能なままであるサーバー・ディスクに保管してください。これらのイベント・ログ・ファイルを、DCS3700 ストレージ・サブシステムの LUN のみに保管しないでください。

3. ストレージ・サブシステム・プロファイルまたは DCS3700 プロファイルを使用して、以下のファームウェア・レベルが最新バージョンであることを確認します。
 - コントローラー・ファームウェア
 - ESM ファームウェア
 - ドライブ・ファームウェア

ファームウェアが最新のものでない場合は、ファームウェアとソフトウェアを、ストレージ構成に適用できる最新レベルにアップグレードします。最新のファームウェアとソフトウェアの入手先に関する情報については、17 ページの『ソフトウェアおよびハードウェアの互換性とアップグレード』を参照してください。

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

コントローラーまたは ESM ファームウェアの何らかのアップグレードを実行する前には、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保管してください。DCS3700 ストレージ構成障害が生じた場合にアクセス可能なままであるサーバー・ディスクに、ストレージ・サブシステム・プロファイルとすべての .cfg ファイルを保管します。

4. ストレージ・サブシステム・プロファイルまたは DCS3700 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。
 - DCS3700 に対して、コントローラー・レベルと LUN レベルの両方でメディア・スキャンを使用可能にします。
 - DCS3700 に対して、読み取り/書き込みキャッシュを使用可能にします。さらに、ストレージ・サブシステム・プロファイルを使用して、コントローラー間でキャッシュが一致していることを確認します。

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

ハードウェア検査

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

最良の結果を得るためには、以下を実行します。

- ストレージ構成の最新のストレージ・サブシステム・プロファイルを維持します。プロファイルは、DCS3700 ストレージに構成障害が発生した場合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。プロファイルはストレージ・サブシステムの LUN だけに保管しないでください。
- 変更管理計画を作成してください。この計画には、サブシステム・ファームウェアとサーバー・ホスト・ソフトウェアを更新するためのスケジュール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。

- IBM 認定のケーブルのみを使用してください。いずれかのケーブルが IBM 認定のものでない場合、その旨を構成文書に記入してください。
- 現行構成のケーブル接続図を作成し、保持してください。構成変更を行ったときに配線図を更新し、検討の際に配線図を使用できるように保持してください。
- ケーブル接続図内で使用される他のコンポーネント (ホスト・システムやその他の接続装置など) のリストを作成し、保持してください。
- すべてのコントローラーと ESM が正しく装着されていることを確認します。
- すべてのドライブが正しく装着されていることを確認します。
- ケーブルが適切に管理されていることを確認してください。
- ストレージ構成内のすべてのコンポーネントに対して適切な空気の流れと温度を確保します。

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

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

DCS3700 の電源オン

このセクションでは、通常の下でストレージ・サブシステムの電源をオンにする手順について説明します。 91 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』には、通常の下と緊急の下でストレージ・サブシステムの電源をオフにする手順が記載されています。ストレージ・サブシステムの電源を入れる場合、および電源を切る場合には、必ず、このセクションで説明している始動手順に従ってください。 緊急シャットダウンまたは電源異常の後でストレージ・サブシステムをオンにする場合は、94 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照してください。

以下の 2 つのシナリオを念頭に置いて、この手順に従ってください。

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

重要:

- ドライブがスピンドウンするのを待たずに電源オフと電源オンを繰り返すと、ドライブが損傷する可能性があります。必ず、電源をオフにしてから 90 秒以上待ってから、電源を再度オンにしてください。
 - 電源コードをストレージ・サブシステム・エンクロージャーに接続する場合は、最初に電源スイッチをオフにします。メイン回路ブレーカーがオフである場合は、メイン回路ブレーカーをオンにする前に、ラック内の各ストレージ・エンクロージャーで両方の電源スイッチがオフであることを確認します。
 - ストレージ・サブシステム・エンクロージャーの電源を入れる前に、サポートされる装置 (例えば、イーサネット・スイッチや管理ステーション) の電源を入れます。
1. メイン回路ブレーカーがオンになっているかどうかを確認します。オンになっている場合は、電源に接続しようとする各エンクロージャーの両方の電源スイッチをオフにします。オンになっていない場合は、ストレージ・サブシステム内のすべてのエンクロージャーで両方の電源スイッチをオフにします。
 2. すべての電源コードが接続されていることを確認します。

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

3. メイン回路ブレーカーがオフになっている場合は、オンにします。

重要: 始動プロセス時に、コントローラーが構成内のすべてのドライブを認識できるようにするために、ストレージ・システムの電源をオンにする前に、接続されている各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。

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

場合があります。この間、ストレージ・サブシステムの前面と背面にある LED は断続的に点滅することがあります。

4. すべてのストレージ・エンクロージャーの前面と背面にある LED を確認します。すべてのストレージ・エンクロージャーで、これは色の LED が点灯していないことを確認してください。

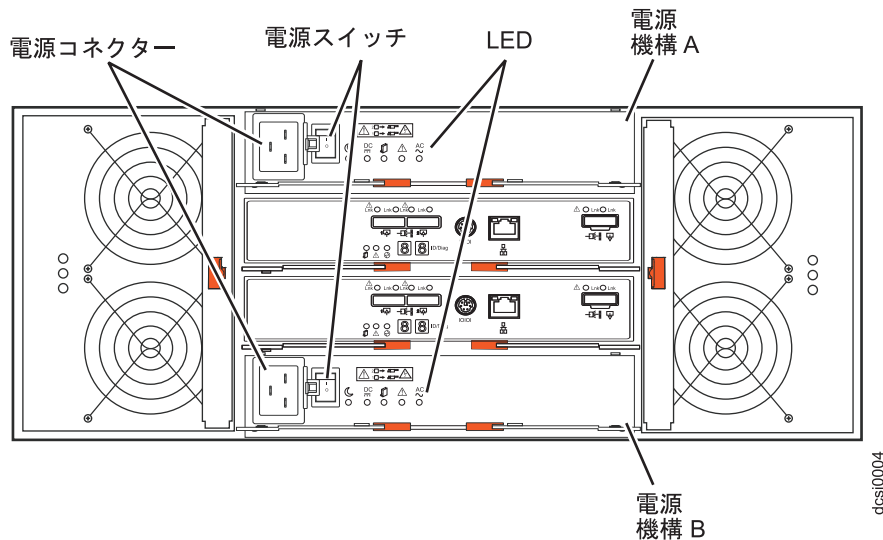


図 49. DCS3500 DC モデルの電源機構のスイッチとコネクタ

5. 以下のステップを実行して、ストレージ・サブシステム構成内のすべてのコンポーネントの状況を調べます。
 - a. DCS3700 拡張エンクロージャーの各コンポーネントにあるすべての LED を確認します。すべての LED が正常状況を示していることを確認してください。拡張エンクロージャーの LED の状況について詳しくは、82 ページの『LED の検査』を参照してください。
 - b. DCS3700 ストレージ・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、82 ページの『LED の検査』または 179 ページの『問題の解決』を参照してください。
 - c. ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。
6. LED が正常な動作を示していて、ストレージ・マネージャー GUI ですべての構成コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」と示されている場合、DCS3700 の電源はオンになっています。
7. LED が正常な動作を示していないか、ストレージ・マネージャー GUI ですべての構成コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」と示されていない場合は、以下のステップを実行することにより、障害を診断して修正してください。
 - a. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックして、ストレージ・マネージャーの Recovery Guru を実行します。
 - b. リカバリー手順を完了させます。

Recovery Guru が障害のあるコンポーネントの交換を指示した場合は、ストレージ・サブシステム上の個々の LED を使用して、具体的な障害のあるコンポーネントを見つけてください。トラブルシューティング手順は、179 ページの『問題の解決』を参照してください。

- c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru の「**再検査 (Recheck)**」を選択します。このアクションにより、Recovery Guru が再度実行され、問題が訂正されたことを確認します。

- d. 問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

ストレージ・マネージャー・クライアントのインストール

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

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

- HBA デバイス・ドライバー
- コントローラー・ファームウェア
- コントローラーの IP アドレス (アウト・オブ・バンド管理の場合のみ)
- ホスト、HBA、およびその他のストレージ・コンポーネントの追加資料

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、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) を行った後で、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保存してください。ストレージ・サブシステム・プロファイルを保存する手順については、該当するオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前) または「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストールおよびホスト・サポートのガイド*」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降) を参照してください。このプロファイルは、ストレージ・サブシステム用に作成される論理ドライブ以外の場所に保管してください。

該当のファームウェア・バージョンに適用される特別な要件または制約事項については、(ファームウェアに Web でアクセスするか、DVD でアクセスするかに関係なく) DCS3700 ストレージ・サブシステムのファームウェア・パッケージに付属の README ファイルを参照してください。

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

ソフトウェアを使用した状況のモニター

ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム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: モニターできるのは、ストレージ管理ソフトウェアの管理ドメイン内にあるストレージ・サブシステムのみです。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、ストレージ・マネージャーのイベント・モニター・サービスをインストールしていない場合は、ストレージ・マネージャーの

「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウを開いたままにしておく必要があります。(このウィンドウを閉じた場合、管理対象のストレージ・サブシステムからの警報通知は受け取られません。)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ファームウェアの更新

重要: コントローラーまたは ESM ファームウェアの何らかのアップグレードを実行する前には、ストレージ・サブシステム・プロファイルを保管してください。 DCS3700 ストレージ構成障害が発生した場合にアクセス可能なままであるサーバー・ディスクに、プロファイルとすべての構成 (.cfg) ファイルを保管します。 これらのファイルを、ストレージ・サブシステムの LUN のみに保管しないでください。

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

ファームウェアの前提条件、ファームウェア更新方法、ダウンロード手順の情報、およびホスト入出力の制限に関する最新情報については、ファームウェア・パッケージに付属の README ファイルを必ず参照してください。ストレージ・サブシステム・アレイと論理ドライブを構成する前に、必要な更新を適用してください。ファームウェアまたはストレージ・マネージャー・ソフトウェアの更新、あるいは DCS3700 ストレージ・サブシステムに関する重要な情報の自動通知を受け取るには、「My Support (マイ・サポート)」に登録してください (5 ページの『製品更新およびサポート通知の受信』を参照)。

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

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

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

ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング

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

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

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開きます。
2. 「Summary (要約)」タブをクリックし、ストレージ・サブシステムの状況を表示します。
3. ストレージ・サブシステムが「Needs Attention (要注意)」状況になっている場合、ツールバーで「Recovery Guru」をクリックします。Recovery Guru の手順を実行して、問題を訂正します。

Recovery Guru によって、障害のあるコンポーネントの交換を指示される場合があります。この場合は、ステップ 4 に進みます。

重要: 障害により、ストレージ・サブシステム内のエンクロージャの電源を切る必要がある場合、DCS3700 ストレージ・システムおよびストレージ・サブシステムの一部である残りのすべての拡張エンクロージャで電源オンを繰り返すことが必要な場合があります。ストレージ・サブシステム内の他のコンポーネントの電源を切る前に、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

4. 「Needs Attention (要注意)」状況のストレージ・サブシステムがない場合は、すべてのコンポーネントが最適状況です。ストレージ・エンクロージャの前面および背面にある LED を確認します。緑色の LED は正常状況を示し、こはく色の LED はハードウェア障害を示します。
5. こはく色の LED が点灯しているかどうかを確認します。点灯している場合、障害のあるコンポーネントを見つけて、トラブルシューティングを行います。82 ページの『LED の検査』を参照してください。点灯していない場合は、この手順はこれで完了です。ストレージ・サブシステムで依然として問

題が検出される場合は、ストレージ・サブシステムのプロファイルを作成、保管、および印刷し、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡して支援を依頼してください。リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru で「**Recheck (再検査)**」を選択して、Recovery Guru を再度実行して、問題が訂正されたことを確認します。

LED の検査

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

また、DCS3700 には、青色のシステム・ロケーター LED もあります。この LED が点灯するのは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウでメニュー機能が選択され、これにより Locate コマンドが DCS3700 に送信される場合です。

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

前面 LED

この節では、DCS3700 の前面にある主な LED およびコントロールについて説明します。

DCS3700 ストレージ・システムまたは拡張装置の前面の LED およびコントロールが、図 50 に示されています。

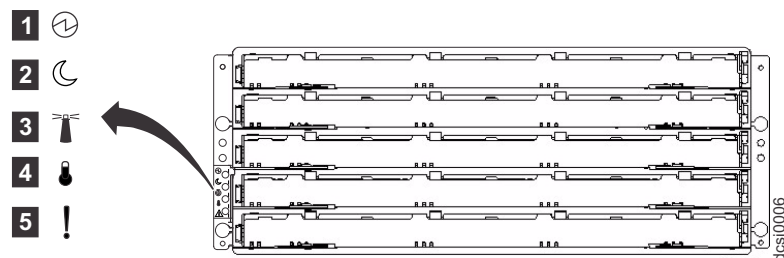


図 50. DCS3700 前面 LED およびコントロール

図 51. DS3524 ストレージ・サブシステムおよび EXP3524 ストレージ・エンクロージャーの前面 LED

1 電源オン LED (緑色)

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

2 スタンバイ電源 LED (緑色)

将来の利用に限られます。

3 システム・ロケーター LED (青色)

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

4 過温度 LED (こはく色)

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

5 システム・エラー LED (こはく色)

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

コントローラー LED

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

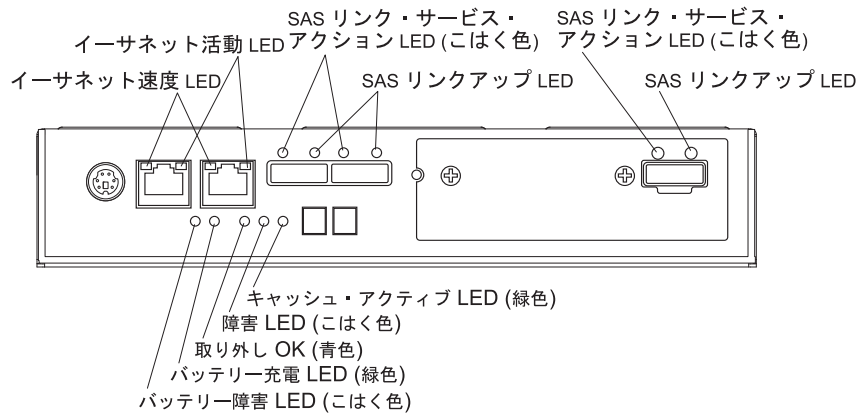


図 52. コントローラー LED

イーサネット速度 LED

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

イーサネット活動 LED

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

SAS リンク・サービス・アクション LED (こはく色)

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

SAS リンクアップ LED (緑色)

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

キャッシュ・アクティブ LED (緑色)

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

障害 LED (こはく色)

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

取り外し OK LED (青色)

この LED が点灯していると、DCS3700 からコントローラーを安全に取り外しできることを示します。すなわち、アクティビティーは行われておらず、メモリー・キャッシュにデータは残っていません。この LED の通常の状態はオフです。

バッテリー充電 LED (緑色)

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

バッテリー障害 LED (こはく色)

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

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

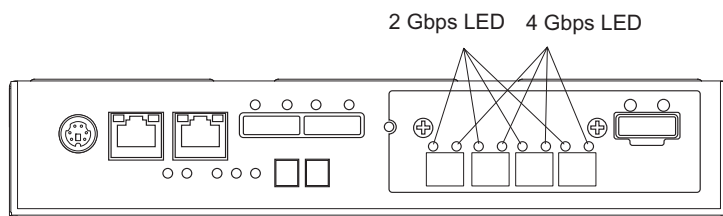


図 53. ファイバー・チャネル・ホスト・ポート・アダプター LED

ファイバー・チャネル速度 LED 2 Gbps および 4 Gbps

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

表 13. ファイバー・チャネル・ポート LED

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

オプションの SAS ホスト・ポート・アダプターがコントローラーに取り付けられている場合、ホスト・ポート・アダプターには、LED を備えた追加の SAS ホスト・コネクタが 2 つあります。

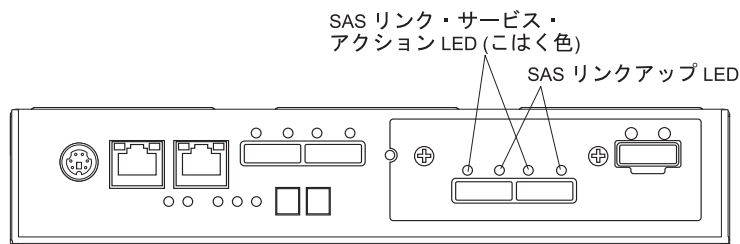


図 54. SAS ホスト・ポート・アダプター LED

SAS リンク・サービス・アクション LED (こはく色)

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

SAS リンクアップ LED (緑色)

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

ESM LED

このセクションでは、ESM LED について説明します。図 55 は、ESM 上の LED を示しています。

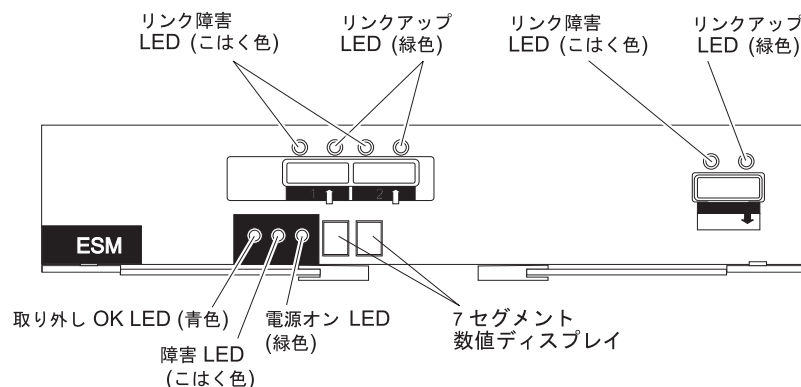


図 55. ESM LED

リンク障害 LED (こはく色)

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

リンクアップ LED (緑色)

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

取り外し OK LED (青色)

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

障害 LED (こはく色)

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

電源オン LED (緑色)

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

ファン・アセンブリーの LED

このセクションでは、ストレージ拡張エンクロージャのファン・アセンブリーの LED について説明します。

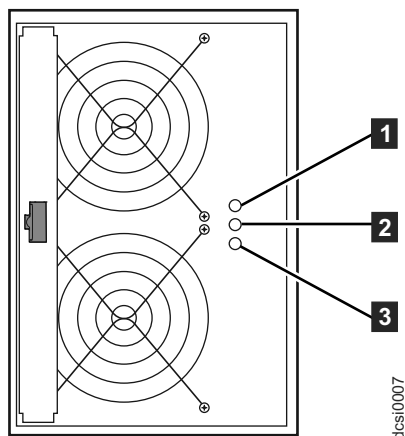


図 56. ファン・アセンブリーの LED

表 14. ファン・アセンブリーの LED

番号	LED	正常状況	問題状況
1	電源 	オン (緑色)	オフ: ファン・アセンブリーの電源が入っていません。
2	要保守処置 (障害) 	オフ	オン (こはく色): ファン・アセンブリー内に障害が発生しています。
3	保守処置可 	オフ	オン (青色): ファン・アセンブリーは取り外し可能な状態です。

AC 電源機構 LED

ここでは、DCS3700 AC 電源機構の主な LED について説明します。

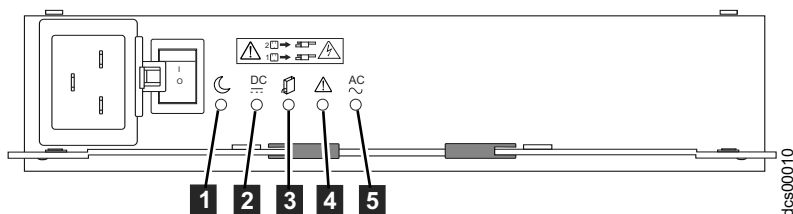


図 57. AC 電源機構 LED

1 スタンバイ電源 LED (緑色)

将来の利用に限られます。

2 DC 電源 LED (緑色)

この緑色の LED が点灯しているときは、DCS3700 の電源がオンであり、5 ボルト、12 ボルト、および 48 ボルトの DC 電力が供給されていることを示しています。

3 保守処置可 LED (青色)

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

4 障害 LED (こはく色)

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

5 AC 電源 LED (緑色)

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

ドライブ・ドロワーの LED

このセクションでは、ストレージ拡張エンクロージャのドライブ・ドロワーにある LED について説明します。



図 58. ドライブ・ドロワーの LED

表 15. ドライブ・ドロワーの LED

番号	LED	正常状況	問題状況
1	保守処置可 	オフ	オン (青色): ドライブ・ドロワーは取り外し可能な状態です。 ドロワー内のいずれかのドライブの保守処置可 LED が点灯すると、ドロワーの保守処置可 LED も点灯します。
2	要保守処置 (障害) 	オフ	オン (こはく色): ドライブ・ドロワー内に障害が発生しています。
3 から 14	ドライブ活動 (ドロワー内のドライブ 1 から 12 用)  注: 関連するディスク・ドライブは、「Drive Activity (ドライブ活動)」アイコン内に表示される (1 から 12) の数値によって示されます。	オン (緑色): 電源はオンで、ドライブは正常に動作しています。 明滅 (緑色): ドライブの入出力活動が行われていることを示します。	オフ: ドライブの電源が入っていないか、ドライブが取り付けられていません。

ディスク・ドライブの LED

このセクションでは、ディスク・ドライブ上の保守 LED について説明します。 ドライブ電源/ドライブ活動 LED は、ドライブ・ドロワーの前面にあります。 詳しくは、 87 ページの『ドライブ・ドロワーの LED』を参照してください。

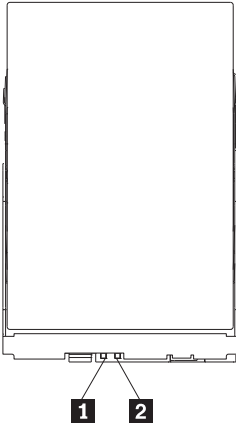


図 59. ディスク・ドライブの LED

表 16. ディスク・ドライブの LED

番号	LED	正常状況	問題状況
1	保守処置可 	オフ	オン (青色): ディスク・ドライブは取り外し可能な状態です。
2	要保守処置 (障害) 	オフ	オン (こはく色): ディスク・ドライブ内に障害が発生しています。

表 17. LED によって示されるドライブの状態

ドライブの状態	ドライブの電源 LED (緑色)	ドライブの要保守処置 LED (こはく色)	ドライブの保守処置可 LED (青)
電源が適用されていません	オフ	オフ	オフ
正常作動: 電源はオンになっていますが、ドライブの入出力活動は行われていません。	オン	オフ	オフ
正常操作: ドライブの入出力活動が行われています。	明滅	オフ	オフ
要保守処置: 障害状態が発生しており、ドライブはオフラインです。	オン	オン	オン

表 17. LED によって示されるドライブの状態 (続き)

ドライブの状態	ドライブの電源 LED (緑色)	ドライブの要保守処置 LED (こはく色)	ドライブの保守処置可 LED (青)
電源は適用されていますが、ドライブはスピンドダウンしています。それらのドライブがオフラインである、「Exported - Ready to import (エクスポート済み - インポートする準備が整いました)」アレイの一部である、または非互換であるか認定されていないことがその理由です。	オフ	オフ	オン

7 セグメント数値ディスプレイ LED

7 セグメント数値ディスプレイ LED は、エンクロージャの識別と診断に関する情報を提供します。図 60 に、数値ディスプレイ LED と、ハートビートおよび診断 LED を示します。

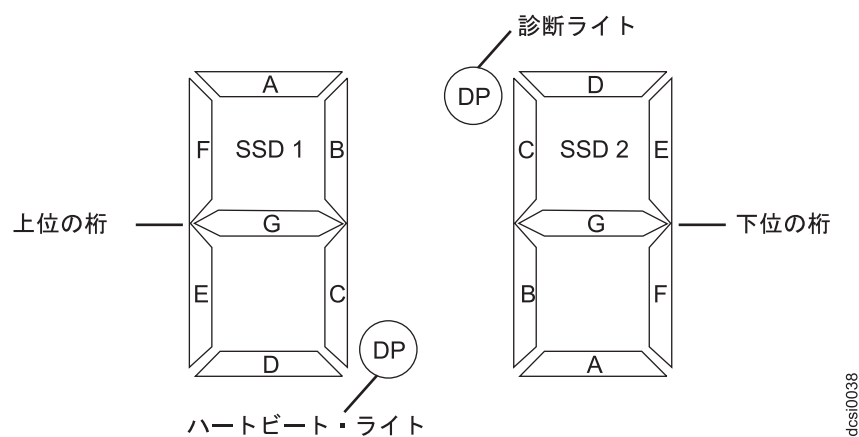


図 60. 数値ディスプレイ LED

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

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

診断コードとそれらの考えられる原因の詳細については、本書の『7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードとそれらの原因』セクション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

DCS3700 ストレージ・サブシステム内の各ストレージ・コントローラーには、読み取りおよび書き込み操作を保管するための 2 GB または 4 GB のキャッシュ・メモリーが搭載されています。デュアル・コントローラー構成の場合、DCS3700 内の両方のコントローラーが同じ量のキャッシュ・メモリーを持っている必要があります。パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムでは、キャッシュ・メモリーは 6 GB で、12 GB または 24 GB にアップグレードできます。バッテリー・ユニットには、DCS3700 電源障害のイベントにおいて、各コントローラーのキャッシュ・データをフラッシュ・ドライブにバックアップするために十分な電力が充電されています。

キャッシュ・メモリー

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

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

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

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

コントローラーのキャッシュ・アクティブ LED の位置については、83 ページの『コントローラー LED』を参照してください。

コントローラー・キャッシュ・バッテリー

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



注意:

このバッテリーはリチウムイオン・バッテリーです。爆発を避けるために、焼却をしないでください。IBM 認定の部品のみと交換してください。地域の規制に従ってバッテリーをリサイクルまたは廃棄してください。米国では、IBM はこのバッテリーの回収処理を行っています。詳細については、1-800-426-4333 に電話してください。電話する際は、バッテリー・ユニットの IBM 部品番号をお手元にご用意ください。--> (C007)

DCS3700 のバッテリー・ユニットがストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで障害が発生していると識別されている場合、またはバッテリー障害 LED が点灯して

いる場合は、バッテリー・ユニットを交換してください。バッテリー障害 LED の位置については、83 ページの『コントローラー LED』を参照してください。

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

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

キャッシュ・バッテリー学習サイクル

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

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

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

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

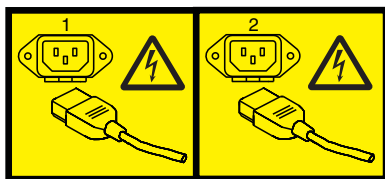
ストレージ・サブシステムの電源オフ

DCS3700 は連続して実行するように設計されています。電源をオンにした後は、オフにしないでください。以下の状態にある場合に限り、電源をオフにしてください。

- ハードウェアまたはソフトウェアの手順の指示で、電源をオフにする必要がある。
- IBM テクニカル・サポート担当者から電源をオフにするように指示される場合。
- 電源異常または緊急状態が発生した (94 ページの『予期しないシャットダウン後の電源の復元』を参照)。

注意: 緊急時を除いて、いずれかのこはく色 (要アテンション) LED が点灯している場合は決して電源をオフにしないでください。電源をオフにする前に、障害を修正してください。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアとこはく色の LED を使用して、DCS3700 の全体的な状況を確認してください。ストレージ・サブシステムの前面にあるすべての LED が緑色でなければなりません。緑色でない場合は、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、問題を診断して、DCS3700 が後で正しく電源オンするようにしてください。

(L003)



または



注意: 電源をオフにした後、ストレージ・サブシステムのディスク・ドライブがスピンドアウンするのを待たずに電源をオンにすると、ドライブが損傷し、データ損失の原因になります。必ず、電源をオフにしてから 90 秒以上待ってから、電源を再度オンにしてください。

電源オフの概要

以下のシャットダウン手順に従って、各装置の電源を切ります。

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

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

計画シャットダウンのためにストレージ・サブシステムの 1 つ以上のコンポーネントの電源をオフにするには、以下の手順を実行してください。計画外のシャットダウンのために電源をオフにする場合は、94 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。

15 ページの図 10 は、ストレージ・サブシステムの電源スイッチの位置を示しています。

次に進む前に、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステムのコンポーネントの状況と特別な指示を判別してください。電源をオフにする前に、その他の手順を完了しなければならない場合があります。

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

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

3. LED が正常な動作を示していないか、すべての構成コンポーネントが「Optimal (最適)」でない場合は、次のようにして障害を診断し、修正してください。
 - a. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「Recovery Guru」をクリックして、Recovery Guru を実行します。
 - b. 障害のあるコンポーネントを交換する必要がある場合は、個々の LED を使用して、障害のあるコンポーネントを見つけます。
 - c. リカバリー手順が完了したら、Recovery Guru で「**Recheck (再検査)**」をクリックします。このアクションにより、Recovery Guru が再度実行され、問題が訂正されたことを確認します。
 - d. 問題が訂正されなかった場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。すべての問題が訂正されるまで、電源を切らないでください。
4. LED が正常な動作を示していて、すべての構成コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」である場合、キャッシュ・アクティブ LED を調べて、オフになっていることを確認します。

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

5. ディスク・ドライブ・ドロワーの LED を調べて、すべてのドライブ・アクティビティ LED がオフであることを確認します。

1 つ以上の LED が明滅している場合、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ることを示しています。すべてのアクティビティ LED が点滅を停止するまで待ちます。

6. ストレージ・サブシステム内の DCS3700 ストレージ・システムの背面にある AC 電源スイッチをオフにします。

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

7. 構成内の各ストレージ拡張エンクロージャーの背面にある両方の電源スイッチをオフにします。
8. 必要な保守手順を実行した後、77 ページの『DCS3700 の電源オン』の手順を使用して電源をオンにします。

緊急シャットダウンの実行

注意: 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オフにしてください。これは、電源復元時の過電流によって生じる可能性がある損傷から機器を保護するのに役立ちます。ストレージ・サブシステムの電力が予期せず失われる場合、これは電源システムまたはミッドプレーン内のハードウェア障害による可能性があります。

緊急時にシステムをシャットダウンするには、以下の手順を実行してください。

1. 時間がある場合は、ホストをシャットダウンするか、またはホストを通してストレージ・サブシステムの論理ドライブを切断して、ストレージ・サブシステムへのすべての入出力活動を停止します。
2. LED を確認します。点灯しているのは何色の LED があればメモします。これにより、電源を再びオンにしたときに問題を訂正することができます。
3. すべての電源機構スイッチをオフにします。まず、DCS3700 ストレージ・システムの電源をオフにしてから、DCS3700 拡張エンクロージャーの電源をオフにします。その後、ストレージ・サブシステムから電源ケーブルを切り離します。

予期しないシャットダウン後の電源の復元

計画外のシャットダウン後にストレージ・サブシステムへの電源を復元するには、以下の手順を実行します。

危険

火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。

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

重要: データ損失の可能性を避けるために、ラック内の回路ブレーカーをリセットする前に、ストレージ・システムおよび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てください。緊急状況の発生後、ストレージ・システムおよび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間に回路ブレーカーをリセットすると、データが失われるおそれがあります。これは、構成コンポーネントの電源が正しい順序でオンにならない可能性があるためです。正しい電源投入シーケンスの詳細については、77 ページの『DCS3700 の電源オン』を参照してください。

3. 損傷がないかどうかストレージ・サブシステムを検査した後、電源スイッチがオフであることを確認します。その後、必要に応じて、DCS3700 の電源ケーブルを接続します。
4. 電源をオンにしたいハードウェア装置のシステム資料を調べて、正しい始動シーケンスを判別します。
5. DCS3700 ストレージ・システムの電源を入れる前に、DCS3700 拡張エンクロージャー上の両方の電源機構スイッチをオンにし、ESM または電源機構の障害 LED が点灯していないことを確認します。

さらに、以下の項目を考慮してください。

- ストレージ・サブシステムは、システム・コンポーネントの同時電源オンをサポートします。ただし、必ず、電源をオンにしたいハードウェア装置のシステム資料を調べて、正しい始動手順を判別してください。
 - 最適状態のストレージ・サブシステムは、予期しないシャットダウンおよびシステム・コンポーネントへの無人同時電源回復から自動的にリカバリーします。電源の復元後、次のいずれかの状態が生じる場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブとアレイが、ストレージ・マネージャーのグラフィカル・ユーザー・インターフェースに表示されない。
 - ストレージ・サブシステムの論理ドライブと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に見える。
6. DCS3700 ストレージ・システムの両方の電源機構スイッチをオンにします。 179 ページの『問題の解決』を参照してください。

過熱した電源機構の復旧

各ストレージ・エンクロージャーには、2 つの電源機構が装備されています。各電源機構には、電源機構の過熱を防止するために標準装備の温度センサーが組み込まれています。周囲の温度範囲が 10°C から 40°C (50°F から 104°F) の通常の動作条件下では、電源機構内のファンはモジュール内部の動作温度を適切に保ちます。

内部温度が 65° C (149° F) に達すると、電源機構は自動的にシャットダウンします。過熱のために両方の電源機構がシャットダウンする場合は、ストレージ・サブシステムに電力が供給されず、すべての LED がオフになります。

以下の要因は、電源機構を過熱させる要因となることがあります。

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

ファンの障害により過熱が生じた場合、前面ベゼル上のシステム・エラー LED と過温度 LED が点灯します。電源機構の障害 LED も点灯する場合があります。82 ページの『LED の検査』では、DCS3700 上の LED の位置を示しています。

ストレージ・サブシステムの温度が 45°C (113°F) を超えると、ストレージ管理ソフトウェアは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Needs Attention (要注意)」アイコンを表示します。ラックの内の気温が 65°C (149°F) に達すると、電源機構は自動的にシャットダウンします。イベント・モニターが使用可能であり、イベント通知が構成されている場合、ソフトウェアは 2 つの重大問題通知を出します。

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

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

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

1. 過熱の問題が原因で電源機構がシャットダウンしたことを調べるために、81 ページの『ストレージ・サブシステムのトラブルシューティング』の手順を実行したことを確認します。
2. ストレージ・システムおよび接続されたすべての拡張エンクロージャーへの入出力活動を停止します。
3. 以下の手段のすべてまたは一部を行って、過熱問題を改善してください。
 - 即時にラックからすべてのパネルを取り外します。
 - 外部ファンを使用してエリアを冷却します。
 - 94 ページの『緊急シャットダウンの実行』で説明されている手順を使用して、ストレージ・エンクロージャーの電源をシャットダウンします。
4. ストレージ・サブシステムの内部および周囲の空気が冷えるまで待ちます。

電源機構の内部の温度が 65°C (149°F) 未満まで下がると、ストレージ・サブシステムはオペレーター介入なしで電源オン・リカバリーが可能になります。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。

5. 電源機構が自動的に再始動した場合は、ステップ 8 に進みます。
6. 電源機構が自動的に再始動しなかった場合は、DCS3700 ストレージ・システムの両方の電源スイッチをオフにしてから (15 ページの図 10 を参照)、接続されているすべての DCS3700 拡張エンクロージャーの電源を切ります。1 分間待ってから、接続されているすべての DCS3700 拡張エンクロージャーの電源をオンにします。

拡張エンクロージャーの電源がオンになる間、エンクロージャーの前面と背面にある LED は断続的に点滅します。構成に応じて、拡張エンクロージャーを電源オンするのに 20 秒から数分かかります。

7. DCS3700 ストレージ・システムの背面にある両方の電源スイッチをオンにします。

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

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

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

9. いずれかのモジュール (コントローラー、電源機構、ESM) の緑色の状況 LED が表示されない場合、またはいずれかのモジュール・コンポーネントが「Optimal (最適)」でない場合は、障害を診断して修正してください。
 - a. Recovery Guru を実行するために、「サブシステム管理 (Subsystem Management)」ウィンドウのツールバーで「Recovery Guru」をクリックします。

- b. 障害のあるコンポーネントを交換する必要がある場合、そのコンポーネントを見つけて、トラブルシューティングを行ってください。 82 ページの『LED の検査』を参照してください。
 - c. 手順が完了したら、Recovery Guru で「**Recheck (再検査)**」を選択します。 これにより、Recovery Guru を再度実行し、問題が訂正されたことを確認します。
 - d. 問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
10. 該当する場合は、ストレージ・エンクロージャーのベゼルを再取り付けします。

第 5 章 コンポーネントの交換

コンポーネントの交換

この章では、DCS3700 ストレージ・システムおよび DCS3700 拡張装置のコンポーネントの交換またはオプション装置の取り付けに関する情報を提供します。

いずれかのコンポーネントを交換する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

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

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

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

保守処置可 LED

各コントローラー、ESM、ファン・アセンブリー、ディスク・ドライブ、ディスク・ドライブ・ドロワー、および電源機構には、青色の保守処置可 LED が装備されています。保守処置可 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。どのコンポーネントも、そのコンポーネントの保守処置可 LED が点灯しない限り、取り外さないでください。

注意

保守処置可 LED が点灯していないときにコントローラー、ESM、ディスク・ドライブ、ディスク・ドライブ・ドロワー、または電源機構を取り外すと、データの可用性が失われることがあります。これはく色の LED が点灯しているときに、関連する保守処置可 LED が点灯していない場合は、示されたコンポーネントを取り外す前に、追加の診断を実行する必要があります。この場合に必要な追加の診断については、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの Recovery Guru の説明を使用するか、またはこの章で該当するコンポーネント交換の説明を参照してください。

保守処置可 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。ストレージ・サブシステムが新しいコンポーネントを認識し、LED の状況を更新するには、コンポーネントの交換後 2 分以上待ってください。ほとんどの場合、単一のコンポーネントに障害が起きると、そのコンポーネントのこれはく色の LED が点灯しているときに保守処置可 LED は点灯したままです。

コントローラーに関する作業

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

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

注意:

過熱による損傷を避けるため、障害を起こしたコントローラー・アセンブリー FRU は、取り外し後 5 分以内に交換してください。交換に 5 分以上かかる場合は、コントローラー・アセンブリー FRU に装備された仮の充電材は、交換が完了するまで SBB スロットに取り付けておきます。

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

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

コントローラーの取り外し

始める前に

作業を開始する前に、以下を実行してください。

- 本書の『安全』および『ベスト・プラクティスのガイドライン』セクションを読んでください。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

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

このタスクについて

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

注意:

過熱による損傷を避けるため、障害を起こしたコントローラー・アセンブリー FRU は、取り外し後 5 分以内に交換してください。交換に 5 分以上かかる場合は、ストレージ拡張エンクロージャーに対するすべての入出力アクティビティを停止して、交換が完了するまで電源を切っておきます。

手順

1. コントローラーに障害が生じた場合は、この手順を続行するのではなく、102 ページの『コントローラーの交換』に進みます。

重要: パフォーマンスの低下または装置との通信不能を回避するために、ケーブルを正しく取り扱って、取り付けてください。詳しくは、本書の第 3 章『DCS3700 のケーブル接続』を参照してください。

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

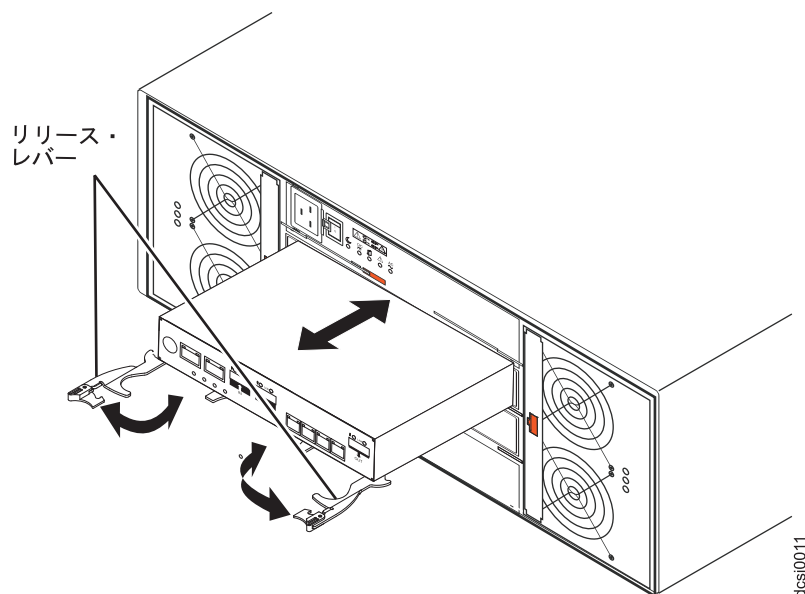


図 61. コントローラーの取り外し

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

タスクの結果

重要: コントローラーを取り外した後、90 秒間待ってから、コントローラーの再装着または交換を行ってください。 そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。

カバーの取り外しおよび取り付け

始める前に

作業を開始する前に、以下を実行してください。

- 本書の『安全』および『ベスト・プラクティスのガイドライン』セクションを読んでください。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

このタスクについて

コントローラーからカバーを取り外すには、以下の手順を実行します。

手順

- 2 つの解放ボタンを押し、カバーをコントローラーの背面に向けてスライドさせます。

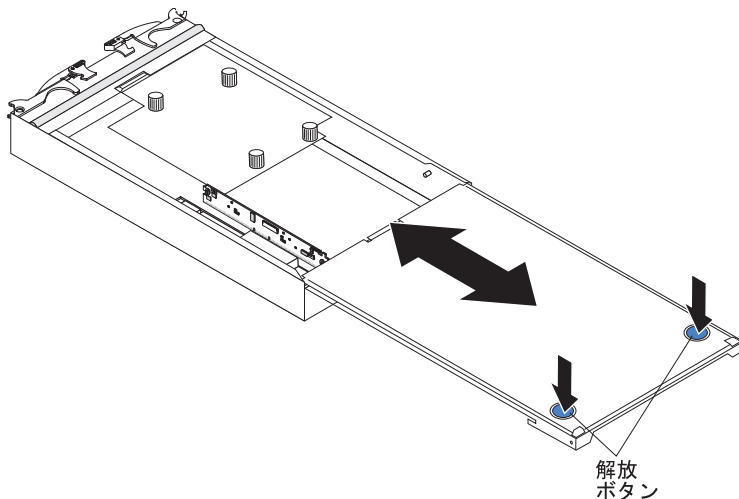


図 62. カバーの取り外し

2. 将来の利用に備えて、カバーを取り外して保管しておきます。

タスクの結果

コントローラーにカバーを取り付けるには、カバーをコントローラーの上で位置合わせして、コントローラーの前面に向けてスライドさせます。

コントローラーの交換

始める前に

DCS3700 ストレージ・サブシステム内のコントローラーを交換する前に、以下のことを確認してください。

- 両方の電源機構が接続され、電源がオンになっていること、およびこはく色の LED が点灯していないことを確認してください。両方の電源機構の電源 LED が点灯していることを確認してください。いずれかの電源機構が「最適 (Optimal)」な状態でない場合は、コントローラーの交換手順に進む前に、その電源機構を交換してください。
- 障害が起きたコントローラーを IBM サービスからの交換用コントローラーと交換する場合は、障害が起きたコントローラーに取り付けられていたキャッシュ・メモリーと同量のキャッシュ・メモリーを備えた交換用コントローラーを発注したことを確認してください。また、キャッシュ・バックアップ・バッテリーとキャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・モジュールを交換用コントローラーに移してください。この手順で説明されているとおりに正確にバッテリーとフラッシュ・メモリーを移してください。これらの品目の取り外しと挿入を正しい順序で行わないと、コントローラーが損傷するおそれがあります。
- 本書の『安全』および『ベスト・プラクティスのガイドライン』セクションを読んでください。
- コントローラーやホスト・ポート・インターフェース・アダプターを交換した後、ホスト・ポートの WWID または MAC アドレスを調べます。いずれかの WWID または MAC アドレスを変更する必要がある場合は、構成のサーバーまたはスイッチを更新します。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

注: パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム内のコントローラーを交換する間、追加のコントローラー・エアー・セパレーターが必要です。

このタスクについて

DCS3700 ストレージ・システム内のコントローラーを交換するには、以下の手順を実行します。

注意:

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

手順

1. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
2. 論理ドライブの所有権をもう一方のコントローラーに移動します。交換しようとするコントローラーに障害が起きているにもかかわらず、依然として操作している場合は、障害が起きたコントローラーをオフライン状態にします。

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

3. ストレージ・システムのコントローラーでこはく色の LED を確認して、障害が起きたコントローラーを見つけます。
4. 取り外し OK LED が点灯していない場合、コントローラーを取り外す前に、別のコンポーネントに注意が必要である可能性があります。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで **Recovery Guru** を使用して、その他の障害があれば、それを識別して訂正します。障害がない場合は、ステップ 5 に進んでコントローラーを交換します。

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

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

重要: パフォーマンスの低下または装置との通信不能を回避するために、ケーブルを正しく取り扱って、取り付けてください。詳しくは、第 3 章『DCS3700 のケーブル接続』を参照してください。

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

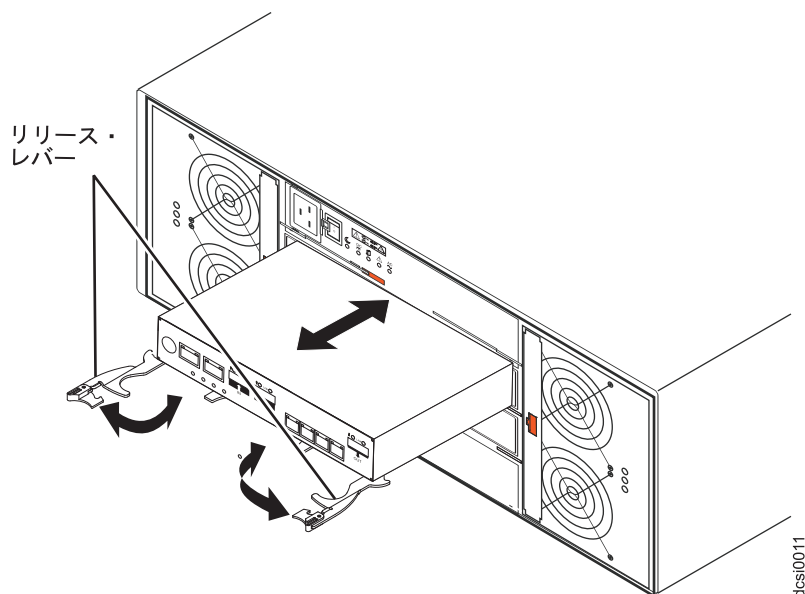


図 63. コントローラーの取り外しと交換

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

重要: DCS3700 の交換用コントローラーには、一時的なフィルターが 1 つ同梱されています。 適切な空気の流れと冷却を確保できるように、障害が発生したコントローラーを取り外した後に一時的なフィルターをコントローラー・シャーシ・ベイに取り付けます。

9. 新しいコントローラーを取り付けます。
 - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
 - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
 - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
10. ステップ 7 (103 ページ) で取り外したケーブルを接続します。
11. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアがこの新しいコントローラーを認識するまで、最大 5 分待ちます。
12. コントローラー交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
13. 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。
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。
 - 新しいコントローラーがオンラインで、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが正常な操作を示している場合は、ステップ 18 (105 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、「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、本書の『トラブルシューティング』セクションに進みます。
 - 新しいコントローラーがオフラインである場合は、ステップ 15 に進みます。
15. 新たに挿入されたコントローラーがオフライン状態の場合は、ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプで、コントローラーをオンラインにする手順を参照してください。 必要であれば、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開いてコントローラーをオンラインにし

ます。オフラインのコントローラーを選択して、「**Advanced (詳細)**」→「**Recovery (リカバリー)**」→「**Place controller online (コントローラーをオンラインにする)**」とクリックします。

16. 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。詳細については、本書の『コントローラー LED』セクションを参照してください。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、新しい障害を識別することもできます。
17. いずれかのストレージ・サブシステムが障害 (要注意) 状況である場合、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
18. ストレージ・サブシステムに障害がない場合、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
19. コントローラーやホスト・ポート・インターフェース・アダプターを交換した後、ホスト・ポートの WWID または MAC アドレスを調べます。いずれかの WWID または MAC アドレスを変更する必要がある場合は、構成のサーバーまたはスイッチを更新します。

注: 取り外したコントローラーの WWID に関連付けられている LUN 情報を削除するために、システムのレポートが必要になる場合があります。

システム・ボード・リチウム・バッテリーの取り外しと廃棄

始める前に

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

このタスクについて

廃棄するためにストレージ・サブシステムを分解する場合、このセクションの情報を使用して、コントローラー A およびコントローラー B 内のシステム・ボード上のリチウム・バッテリーを見つけ、取り外して廃棄します。

安全 2



注意:

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

次のことはしないでください。

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

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

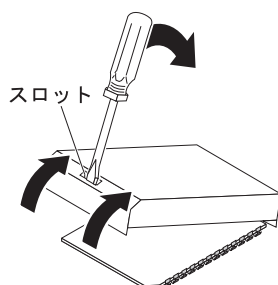
バッテリーを取り外して廃棄するには、以下の手順を実行します。

手順

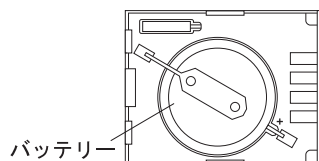
1. コントローラー内のシステム・ボード上のバッテリー・コンパートメントを見つけます。

注:

- a. バッテリー・コンパートメントは、コントローラー・システム・ボードの端の近くの、オプション・ホスト・ドーターカード用の取り付けポストの隣にあります。
 - b. ホスト・ドーターカードがコントローラーに取り付けられている場合は、カードを取り外してバッテリー・コンパートメントにアクセスできるようにする必要があります。
2. 小型のマイナス・ドライバーのブレードをバッテリー・コンパートメントのカバーのスロットに差し込みます。



3. 図に示されているようにドライバーを動かし、カバーをバッテリー・コンパートメントの底部から解放します。
4. コンタクト・タブを持ち上げます。次に、バッテリーをバッテリー・コンパートメントからスライドさせて取り出します。



5. ステップ 1 から 4 を繰り返してコントローラー B 内のリチウム・バッテリーを見つけて取り外し、次にステップ 6 から続行します。
6. バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

バッテリーは、正しくリサイクルするか廃棄する必要があります。リサイクル施設がお客様の地域にない場合があります。米国以外の国におけるバッテリーの廃棄については、<http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml> を参照するか、またはお客様の地域の廃棄物処理施設にお問い合わせください。

米国では、IBM は、使用済みバッテリーの再利用、リサイクル、または適切な廃棄のための回収プロセスを確立してあります。これらのバッテリーの正しい廃棄については、IBM 1-800-426-4333 にお問い合わせください。

オプションのホスト・インターフェース・アダプターの取り付け このタスクについて

重要:

- 1つのコントローラーにホスト・インターフェース・アダプターを取り付けることを計画していて、ストレージ・システムに2つのコントローラーが搭載されている場合は、もう一方のコントローラーに同一のホスト・インターフェース・アダプターが取り付けられていることを確認してください。
- 両方のコントローラーに新しいホスト・インターフェース・アダプターを取り付ける場合は、データ損失を防止するために、コントローラーをシャーシから取り外す前にストレージ・システムをシャットダウンしてください。正しいシャットダウン手順については、本書の『ストレージ・サブシステムの電源オフ』セクションを参照してください。新しいホスト・インターフェース・アダプターを取り付ける場合は、ストレージ・サブシステムを電源遮断するための時間をスケジュールする必要があります。システムの電源をオンにする前に両方のコントローラーがアップグレードされていないと、コントローラー内のホスト・インターフェース・アダプターが一致なくなります。このような不一致があると、コントローラーがロックダウン状態になる可能性があります。

作業を開始する前に、以下を実行してください。

- 本書の『安全』および『ベスト・プラクティスのガイドライン』セクションを読んでください。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

ホスト・インターフェース・アダプターを取り付けるには、以下を行います。

手順

1. ストレージ・サブシステムの電源をオフにします。
2. コントローラーに接続されているケーブルを切り離します。
3. コントローラーをシャーシから取り外します。

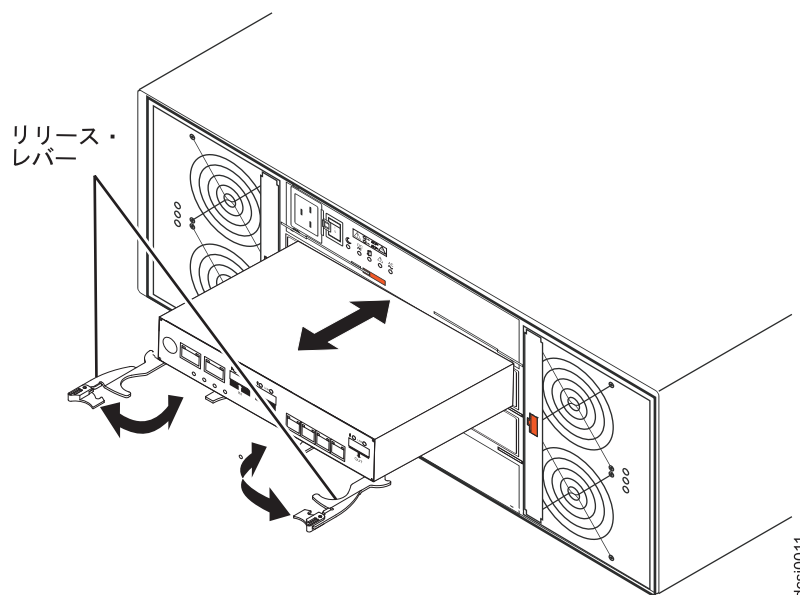


図 64. コントローラーの取り外し

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。 コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
 - b. コントローラーをベイから引き出します。
 - c. コントローラーを水平面に置きます。
4. カバーを取り外します (101 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
 5. カバー・プレートから 2 個のねじを取り外します。 カバー・プレートを回転させて位置合わせタブを解放し、コントローラーからカバー・プレートを取り外します。

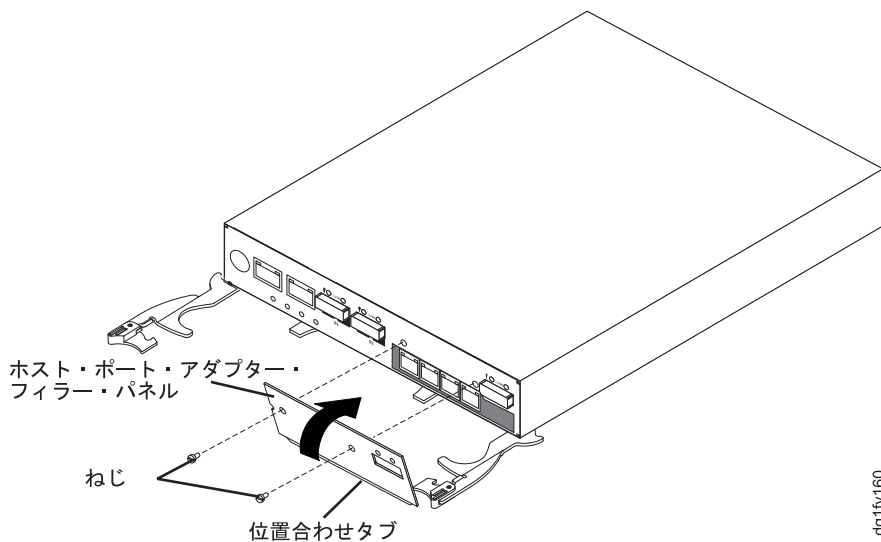


図 65. ホスト・ポート・アダプター・フィラー・パネルの取り外し

6. ホスト・ポート・アダプターが入っている帯電防止パッケージを、ストレージ・サブシステムの塗装されていない金属面に触れさせてから、アダプターをパッケージから取り出します。
7. 次の図に示されているように、ホスト・ポート・アダプターの位置を合わせます。

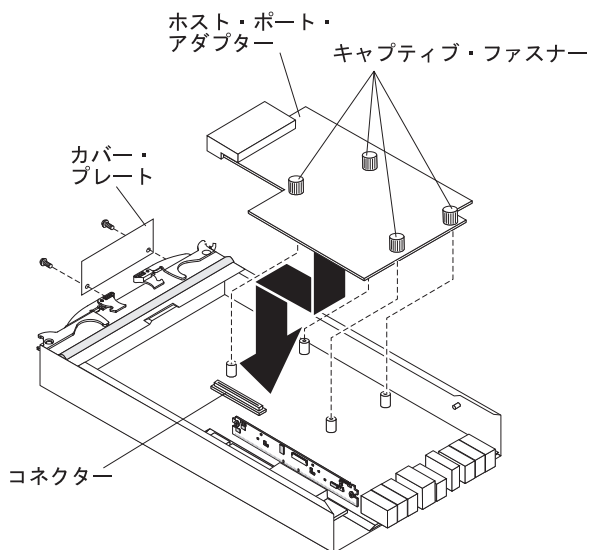


図 66. ホスト・ポート・アダプターの取り付け

8. カードをコネクターに押し込み、4 個のキャプティブ・ファスナーを締めます。

9. 位置合わせタブを使用して、オプションのホスト・ポート・アダプターに付属のカバー・プレートを位置合わせします。
10. 2 個のねじでカバー・プレートを固定します。
11. カバーを取り付けます (101 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
12. コントローラーをシャーシに挿入します。
 - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
 - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
 - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
13. ステップ 2 (107 ページ) で切り離したケーブルを再接続します。
14. ストレージ・サブシステムの電源をオンにします。
15. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアがこのコントローラーを認識するまで、最大 5 分待ちます。
16. コントローラーの LED を調べて、コントローラーが完全に作動可能であることを確認します。
17. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、ストレージ・サブシステム内のすべてのコンポーネントの状況を確認します。
 - コントローラーがオンラインで、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが正常な操作を示している場合は、ステップ 21 に進みます。
 - コントローラーがオンラインで、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが問題状況を示している場合は、本書の『トラブルシューティング』セクションに進みます。
 - コントローラーがオフラインである場合は、ステップ 18 に進みます。
18. 新たに挿入されたコントローラーがオフライン状態の場合は、ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプで、コントローラーをオンラインにする手順を参照してください。必要であれば、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開いてコントローラーをオンラインにします。オフラインのコントローラーを選択して、「**Advanced (詳細)**」→「**Recovery (リカバリー)**」→「**Place controller online (コントローラーをオンラインにする)**」とクリックします。
19. 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。詳細については、本書の『コントローラー LED』セクションを参照してください。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、新しい障害を識別することもできます。
20. いずれかのストレージ・サブシステムが障害 (要注意) 状況である場合、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
21. ストレージ・サブシステムに障害がない場合、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。

オプションのホスト・インターフェース・アダプターの交換

作業を開始する前に、xi ページの『安全』を読んで、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

重要: ホスト・インターフェース・アダプターを両方のコントローラーから取り外す場合、または新しいホスト・インターフェース・アダプターと交換する場合は、サブシステムの電源をオフにする必要があります。91 ページの『ストレージ・サブシステムの電源オフ』を参照してください。障害のあるホスト・インターフェース・アダプターを交換するためにサブシステムの電源をオフにする必要はありません。

まだストレージ・サブシステムに取り付けられた状態のコントローラーに取り付けられているホスト・インターフェース・アダプターを交換するには、以下のステップを実行してください。それ以外の場合は、ステップ 4 に進みます。

1. コントローラーに接続されているケーブルにラベルを付けて、ケーブルを取り外します。
2. 2 つのコントローラー・リリース・レバーを開くには、レバーのオレンジ色のタブを外側に引っ張ります。コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
3. コントローラーをベイから引き出して、コントローラーを水平面に置きます。
4. カバーを取り外します。
5. ホスト・インターフェース・カードの 4 個のキャプティブ・ファスナーを緩めて、カードを慎重に引き上げてコントローラーから抜き取ります。
6. HIC を別のタイプの HIC に交換する場合は、コントローラーからカバー・プレートを取り外します。そのためには、カバー・プレートの 2 個のねじを取り外して、カバー・プレートを回転させて位置合わせタブを解放し、コントローラーからカバー・プレートを取り外します。
7. オプションのホスト・インターフェース・アダプターを取り付けない状態でコントローラーを元に戻す場合は、2 個のねじを使用して、オプションのホスト・インターフェース・ポート用のカットアウトがないポート・カバー・プレートをコントローラーに固定します。そうでない場合は、HIC コネクターがコントローラー・ボード上のコネクターと合うように、新しいホスト・インターフェース・アダプターを位置合わせします。次に、アダプターをコネクターに押し込み、4 個のキャプティブ・ファスナーを締めます。

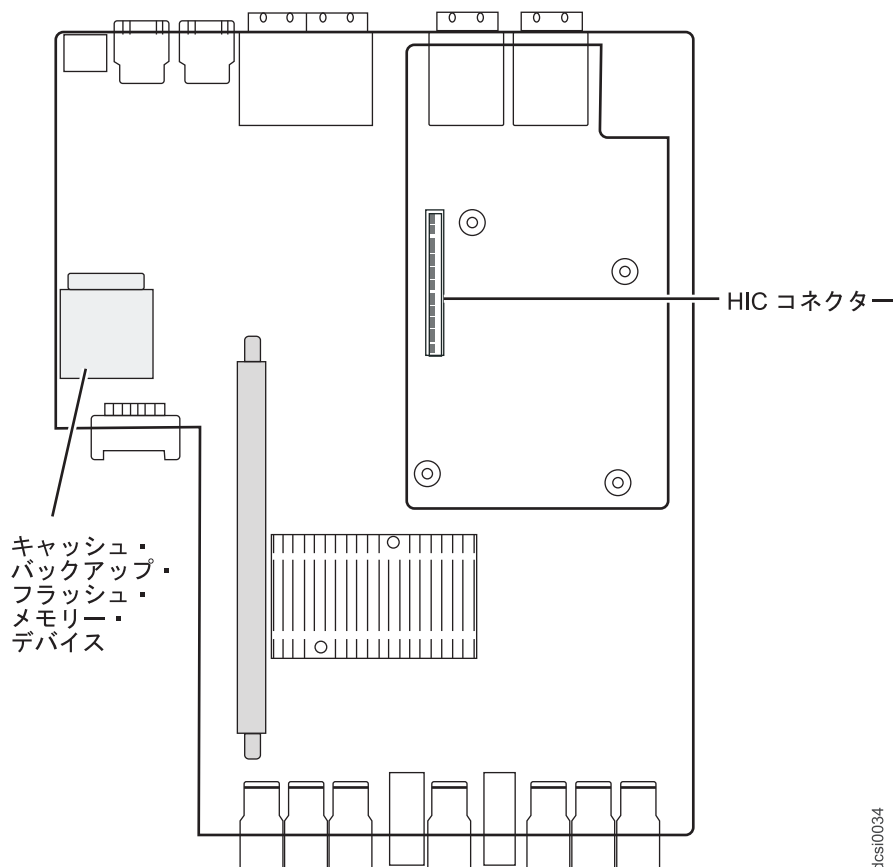


図 67. HIC コネクターの位置合わせ

注: 両方のコントローラーに同じオプションの HIC を取り付ける必要があります。HIC を交換するのではなく取り外す場合は、もう一方のコントローラーからも HIC を取り外してください。そうしないと、いずれかのコントローラーが始動時にロックダウン状態になります。

8. ホスト・インターフェース・アダプターを交換する場合は、カバーを取り付けます。そうでない場合は、カバー・プレートをコントローラーの HIC の開口部に位置合わせして、新しいポートのカバーを取り付けます。2 個のねじでカバー・プレートを固定してから、カバーを取り付けます。
9. コントローラーをシャーシに挿入します。
 - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
 - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
 - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。

注: 別の HIC を取り付ける場合、または HIC を取り外す場合、もう一方のコントローラーでもこのステップを実行してください。

10. 切り離れたケーブルを再接続します。
11. 必要な場合、ストレージ・サブシステムの電源をオンにします (77 ページの『DCS3700 の電源オン』を参照)。
12. コントローラーやホスト・ポート・インターフェース・アダプターを交換した後、ホスト・ポートの WWID または MAC アドレスを調べます。いずれかの WWID または MAC アドレスを変更する必要がある場合は、構成のサーバーまたはスイッチを更新します。

ホット・スワップ DDM の取り扱い

このセクションでは、さらに DDM を追加することによって、あるいは既存の DDM を大容量のドライブと交換することによって、ストレージ拡張エンクロージャーの容量を増やす方法について説明します。

始める前に、以下の作業を完了してください。

- xi ページの『安全』および 30 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』の安全および取り扱いのガイドラインをお読みください。
- 現行システム構成が正しく作動することを確認してください。
- データ・ストレージ・デバイスに変更を加える前に、すべての重要データをバックアップします。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

DDM FRU の取り付け、または取り外しの前に、以下の情報を検討してください。

- **DDM FRU:**

- DDM FRU を追加する際は、60 個すべての DDM FRU を DCS3700 に取り付けるわけではない場合、各ドライブ・ドロワーの前面の列 (スロット 1、4、7、および 10) に DDM FRU を取り付けてください。すべてのドライブ・ドロワーで均一に通気が行われるようにするには、ストレージ拡張エンクロージャーを、最小の 20 個のドライブで構成し、5 個のドライブ・ドロワーのそれぞれで、前面の列 (スロット 1、4、7、および 10) に 4 個のドライブを取り付けます。
- サポートされていないドライブをストレージ拡張エンクロージャーに使用すると、ストレージ拡張エンクロージャーで障害が起こる原因となる可能性があります。
- DDM FRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 90 秒待ってから交換や再取り付けをしてください。

- **ドライブ LED:** 各 DDM FRU エンクロージャーには 3 つの関連 LED が装備されています。緑色のドライブ電源/ドライブ活動 LED、こはく色の要保守処置 LED、および青色の保守処置可 LED です。これらの LED は、DDM の状況を表します。ドライブ LED の状態と記述については、表 18 を参照してください。
- DDM FRU は、DCS3700 と EXP5060 ストレージ拡張エンクロージャーの間で交換可能ではありません。

表 18. ドライブ LED アクティビティ

LED	LED 状態	説明
アクティビティ LED	緑色の明滅	緑色の LED が明滅して、ドライブへのファイバー・チャネル・アクティビティを示します。
アクティビティ LED	緑色の点灯	緑色の LED が点灯して、ドライブが正しく取り付けられていること、およびドライブが DS5000 コントローラーによってスピニングアップされていることを示します。
要保守処置 LED	こはく色の明滅	こはく色の LED が明滅して、ドライブがソフトウェアによって識別されていることを示します。
要保守処置 LED	こはく色の点灯	こはく色の LED が点灯して、ドライブの障害を示します。ドライブが DCS3700 ストレージ・サブシステム用に認定されたものでない場合にも、ドライブは障害状態になる可能性があります。DS ストレージ・マネージャーの「subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、このケースに当てはまるかどうかを検査し、ドライブをその特定のストレージ・サブシステム用に認定されたドライブ・オプションまたは FRU と取り替えてください。
活動 LED および要保守処置 LED	点灯も明滅もしない	以下の状態があるか確認し、解決します。 • DCS3700 がオフになっている
アクティビティ LED	オフ	以下の状態のいずれかであることを確認して解決します。 • ドライブはエクスポートされたアレイの一部です。アレイがエクスポートされると、そのアレイ内のドライブはエンクロージャーからの取り外し準備のためにスピンドアウンします。 • ドライブでストレージ・サブシステム・コントローラーによる障害が発生しています。 • ドライブ・ドロワーの障害。
活動 LED および要保守処置 LED	特定のパターンで両方が明滅	内蔵ドライブのハードウェア障害が原因のドライブ障害。
保守処置可 LED	オン (青色)	そのディスク・ドライブは安全に取り外しができます。

- **ホット・スワップ・ハードウェア:** DCS3700 には、ストレージ拡張エンクロージャーの電源を切らずに、障害のある DDM を交換できるハードウェアが含まれています。DDM の取り外し、または取り付けの間、システムを継続して作動させることができます。これらの DDM は、ホット・スワップ DDM と呼ばれます。

ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け

DCS3700 ストレージ・サブシステムの初期起動の場合を例外として、DDM はストレージ拡張エンクロージャーがオンになって稼働しているときに追加する必要があります。

重要: DDM FRU を取り外した後、正しくスピンドアウンするように 90 秒待ってから交換や再取り付けをしてください。

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

ホット・スワップ DDM をストレージ拡張エンクロージャーに取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. DDM に同梱されている資料をお読みください。
2. 87 ページの『ドライブ・ドロワーの LED』および 88 ページの『ディスク・ドライブの LED』で説明されている要保守処置 LED が点灯しているか確認します。いずれかのこはく色の LED が点灯している場合は、179 ページの『問題の解決』を参照してください。
3. DDM を取り付けるドライブ・ドロワーと位置を判別します。
4. ストレージ拡張エンクロージャーの前面からベゼルを取り外します。ベゼルを取り外すステップについては、134 ページの『ベゼルの交換』を参照してください。
5. 以下のステップを実行して、ドライブ・ドロワーを開きます。
 - a. ドロワーの両側に付いている解放レバーを開き、レバーをカムでシャーシから離れる方向に動かしながら、レバーを引き出します。これで、ドロワーが解放されます。
 - b. 飛び出しているレバーを引いてドライブ・ドロワーを最後まで引き出します。ただし、ストレージ拡張エンクロージャーからは取り外さないでください。

注: ドライブ・ドロワーが開くと、ファン・アセンブリーがスピニングして、エンクロージャー内の通気量が増えます。これは正常な状態であり、障害を示すものではありません。ドライブ・ドロワーを閉じると、ファンの速度は通常に戻ります。



図 68. ドライブ・ドロワーを開く

重要: ドライブ・エンクロージャーの損傷を防止するために、以下のことを確認してください。

- ディスク・ドロワーが取り付けられていないドライブ・エンクロージャーの場合は、ドライブを無理にドライブ・スロットに斜めの角度で押し込まないでください。必ず、各ハード・ディスクを注意深くドライブ・スロットに真っすぐに（水平方向または垂直方向）挿入してください。

次の図は、ハード・ディスクをドライブ・スロットに水平方向に挿入するための正しい方法と誤った方法を示しています。図のサブシステムは、説明の目的のためだけに示されています。

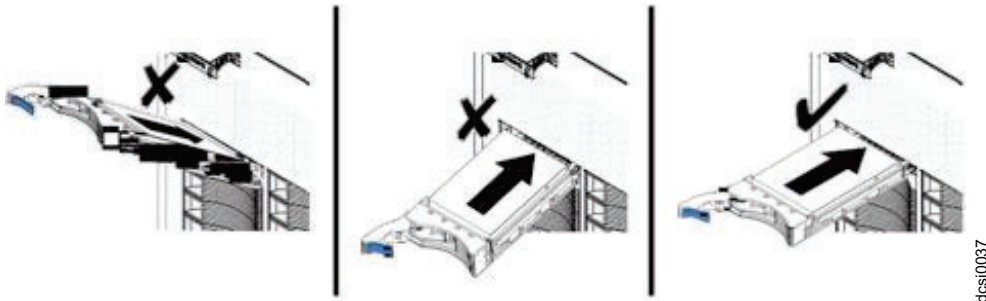


図 69. ハード・ディスクのドライブ・スロットへの挿入

- ディスク・ドロワーが取り付けられたドライブ・エンクロージャーの場合は、レバーを押し下げながらドライブの後部を慎重に押して、ドライブ・ドロワー・ボード上のコネクタにドライブを押し込みます。

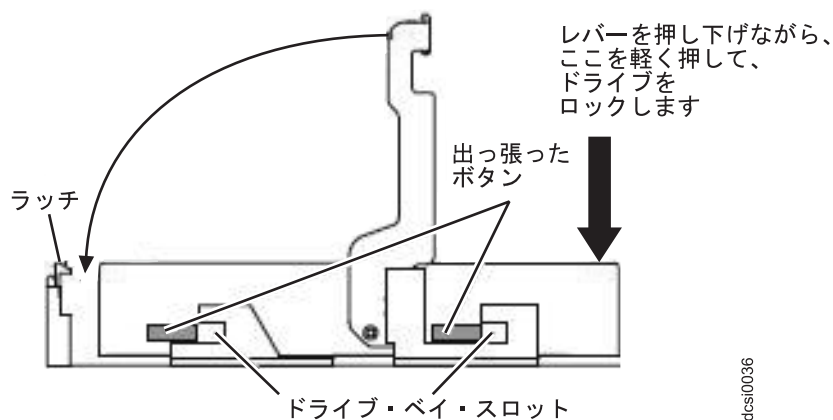


図 70. ハード・ディスクのコネクタへの挿入

6. 以下のステップを実行して、DDM を取り付けます。

注: DDM は、ドライブ・エンクロージャーに取り付けられています。DDM をエンクロージャーから切り離さないでください。

- a. 115 ページの図 71 のように、ドライブ・ハンドルを垂直位置に引き上げます。

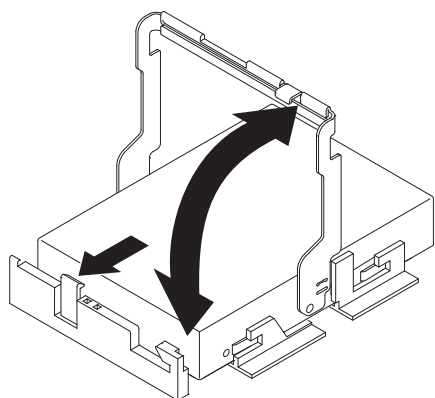


図 71. ドライブ・ハンドルの引き上げ

- b. 図 72 のように、各側面にある 2 つの出っ張ったボタンを、ドロワーのドライブ・チャンネルの対応するすき間に合わせます。

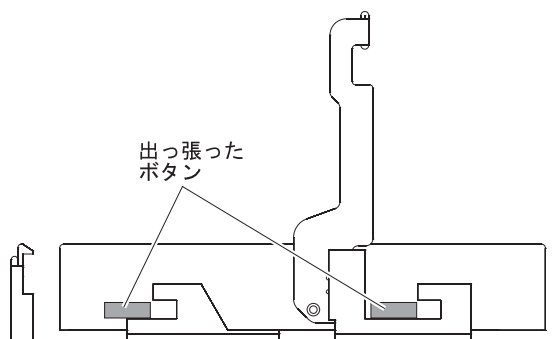


図 72. ドライブの位置合わせ

- c. ドライブを真っすぐ下に押し下げてから、ドライブ・ハンドルを下に回転させて、ドライブをドライブ・リリース・レバーの下に所定の位置にカチッと収めます。図 73 を参照してください。

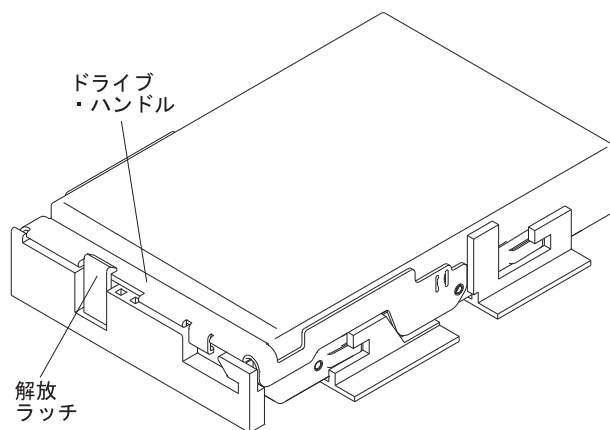


図 73. ドライブを所定の位置にロックする

7. ドライブ・ドロワーをストレージ拡張エンクロージャーに戻して、最後まで押し込み、ドライブ・ドロワーの両側のレバーを閉じます。

8. ストレージ拡張エンクロージャーの前面にベゼルを取り付けます。ベゼルの取り付けステップについては、134 ページの『ベゼルの交換』を参照してください。

ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換

DDM 問題には、ホストとストレージ拡張エンクロージャー上の DDM 間の正常な I/O アクティビティーの遅延、中断、または妨害などの誤動作が含まれます。これは、コントローラー、ESM、および DDM 間の伝送問題を含みます。このセクションでは、障害のある DDM の交換方法を説明します。

注: 障害状態またはバイパス状態にない DDM を取り外す場合は、エンクロージャーから取り外す前に、DS ストレージ・マネージャー・クライアント・プログラムを使用して、DDM を障害のある状態にするか、1 つの DDM (または複数の DDM) に関連したアレイをオフライン状態にします。

重要: DDM を交換する際に元の正しいドロワーおよび位置に戻さないと、データを失う可能性があります。構成済みアレイおよび論理ドライブの一部になっている DDM を交換する場合は、交換用の DDM を、必ず正しいドロワーおよび位置に取り付けてください。

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

ホット・スワップ DDM を交換するには、以下の手順を実行します。

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

重要: DDM FRU に対応する緑色のアクティビティー LED が明滅しているときは、その FRU のホット・スワップはしないでください。DDM FRU のホット・スワップは、対応する青の保守処置可 LED が点灯している場合にのみ行ってください。
3. 帯電防止保護を身に付けます。
4. ストレージ・エンクロージャーの前面からベゼルを取り外します。ベゼルを取り外すステップについては、134 ページの『ベゼルの交換』を参照してください。
5. 以下のステップを実行して、ドライブ・ドロワーを開きます。
 - a. ドロワーの両側に付いているレバーを、両方のレバーをエンクロージャーから離れる方向に引いて、レバーを解放します。
 - b. 伸ばしたレバーを引き、レバーが停止するまでカムで外側に動かします。その後、ドライブ・ドロワーを最後まで引き出します。ただし、ストレージ拡張エンクロージャーからは取り外さないでください。

注: ドライブ・ドロワーが開くと、ファン・アセンブリーがスピニングアップして、エンクロージャー内の通気量が増えます。これは正常な状態であり、障害を示すものではありません。ドライブ・ドロワーを閉じると、ファンの速度は通常に戻ります。

6. 以下のステップを実行して、DDM を取り外します。
 - a. ドライブ・リリース・レバーを押し、ドライブ・ハンドルを垂直位置に引き上げます。
 - b. ドライブが正しくスピンドウンし、ストレージ・サブシステム・コントローラーが、DDM が構成から取り外されたことを正しく認識するまで 90 秒待ちます。
 - c. DDM FRU に正しい識別番号 (ラベルなど) があることを確認してから、ドライブを上を持ち上げ、ドライブ・ドロワーから取り外します。
7. 新しい DDM を梱包から取り出します。戻す必要がある場合に備えて、すべての梱包材料を保管しておきます。

8. 以下のステップを実行して、新しい DDM FRU を取り付けます。

注: DDM はドライブ・エンクロージャーに取り付けられます。DDM をエンクロージャーから切り離さないでください。

- a. ドライブ・ハンドルを垂直位置に引き上げます。
 - b. 各側面にある 2 つの出っ張ったボタンを、ドロワーのドライブ・チャンネルの対応するすき間に合わせます。
 - c. ドライブを真っすぐ下に押し下げてから、ドライブ・ハンドルを下に回転させて、ドライブをドライブ・リリース・レバーの下に所定の位置にカチッと収めます。
9. ドライブ・ドロワーをストレージ拡張エンクロージャーに戻して、最後まで押し込み、ドライブ・ドロワーの両側のレバーを閉じます。
 10. DDM LED について以下のことを確認します。
 - DDM の使用準備が整うと、緑色の活動 LED が点灯し、こはく色の障害 LED がオフになります。
 - こはく色の障害 LED が点灯し、明滅になっていなければ (保守処置可 LED も点灯している可能性があります)、DDM を装置から取り外し、90 秒待ってから、再び DDM を取り付けます。問題が解決しない場合は、DS ストレージ・マネージャーを使用してドライブの状態を検証し、必要な場合は IBM サポートに連絡してください。
 - 保守処置可 LED が点灯し、要保守処置 LED は点灯していない場合は、DS ストレージ・マネージャーを使用してドライブの状態を確認してください。ドライブはエクスポート済み (インポート準備が整っている) アレイに含まれている可能性があり、非互換または非認定のものである場合もあります。Recovery Guru を使用して、問題を診断してください。
 11. DS ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、DDM が「Storage Subsystem Management (ストレージ・サブシステム管理)」ウィンドウに表示されるか検証します。
 12. ストレージ拡張エンクロージャーの前面にベゼルを取り付けます。ベゼルの取り付けステップについては、134 ページの『ベゼルの交換』を参照してください。

複数の DDM の交換

このセクションでは、ストレージ拡張エンクロージャーでの DDM のアップグレードに関するガイドラインを説明します。この手順、この手順の変更バージョン、またはご使用のオペレーティング・システムで提供されている異なった手順を使用するかどうかを判別するには、ソフトウェアの資料およびこの節全体をお読みください。

注: 本書に記載されているいずれの内容も、ソフトウェアで提供される説明でもって、置き換える必要があります。

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

DDM をアップグレードする方法は次のとおりです。

• すべての DDM を同時に交換

この方法では、影響を受ける DDM のデータをバックアップしてから、DCS3700 ストレージ・サブシステムの電源を切る必要があります。

重要: DCS3700 ストレージ・システムの電源を切ってから、DCS3700 拡張エンクロージャーの電源を切ってください。

すべての DDM の交換後、新しい DDM を再構成して、バックアップしたデータを復元する必要があります。『すべての DDM を同時に交換』に記載されている手順を参照してください。

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

• 一度に 1 つの DDM を交換

この方法では、各 DDM を手動で取り外し、交換して、システムで新しい DDM にデータが復元されるまで待ってから、次の DDM を取り付ける必要があります。新しい DDM の取り付け後、構成して追加 DDM の使用可能なスペースを作成することができます。121 ページの『一度に 1 つのドライブを交換』に記載されている手順を参照してください。

この方法を使用すると、すべてを一度に交換する場合に必要なダウン時間の問題を解消でき、DCS3700 ストレージ・サブシステムの稼働中に DDM を交換できます。しかし、この方法は、ドライブ修復、またはストレージ・サブシステム再構成処理が失敗した場合にデータが失われるため、より危険です。また、再構成プロセスに長い時間がかかることがあります。この方法は、冗長論理ドライブ (RAID 1、3、5、または 6) でのみ機能します。この方法を、RAID 0 論理ドライブのいずれかに対して使用することはできません。

この方法を使用する場合は、データのバックアップを考慮してください。修復および再構成処理が失敗した場合、または新しい DDM が誤動作した場合、バックアップによって、データが保護されます。

使用する方法は、以下の考慮事項によって異なります。

- どちらの方法が、オペレーティング・システム、またはストレージ管理ソフトウェアの資料で提供される推奨ドライブ・アップグレード手順に最も合っているか。
- どの RAID レベルが、影響を受けるドライブで使用されるのか。(RAID 0 の場合は、同時にすべてのドライブを交換する必要があります。)
- DDM を交換する間の許容ダウン時間はどれ位か。
- アレイ内に存在する DDM の数。同時に 1 つの DDM を交換する場合は、DDM を 3 個から 5 個含むアレイに、より合っています。DDM が 10 個を超える場合、すべてを同時に交換することを検討してください。
- 許容できるデータ損失のリスク。アレイ内の DDM の交換の結果として、RAID アレイ再構成およびコピーバック処理の最中に、アレイが機能低下状態に陥るので、新しい DDM の障害が、アレイに障害を起こすことになります(データ可用性の損失およびデータの損失)。再構成とコピーバック処理の所要時間は、RAID アレイのサイズに応じて、かなり長くなることもあります。
- アレイ内の DDM の交換の結果として、RAID アレイ再構成およびコピーバック処理中にアレイが機能低下状態に陥っているとき、データをどの程度まで変更するか。アレイが機能低下状態に陥っているとき、追加 DDM の障害のためにアレイに障害が起きた場合、データを復元するのに、データ変更を広範囲にすればするほど、実行しなければならない作業が増えます。

すべての DDM を同時に交換

この手順を使用してすべての DDM を同時に交換します。RAID 0 論理ドライブを含む DDM をアップグレードする場合、この方法を使用する必要があります。交換するとき、DDM 上の現行のすべてのデータは失われます。それゆえ、DDM 上の現行データをすべてバックアップしておく必要があります。この

手順では、DCS3700 ストレージ・サブシステムの電源を切ることも必要です。これにより、他のユーザーは、ストレージ・サブシステムにアクセスできなくなります。

作業を開始する前に、以下のことを確認してください。

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

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

すべての DDM を同時に交換するには、以下のステップを実行します。

1. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、DCS3700 の状況を確認します。報告される問題があれば、訂正してください。
2. 交換する DDM の完全なバックアップを取ります。

この手順の後の方で、DDM にデータを復元するのにバックアップが必要です。

重要: 静電気に弱い装置を取り扱うときには、静電気による損傷を避けるように予防措置をとってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細は、30 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。

3. 新しい DDM を梱包から取り出します。

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

4. 以下のステップを実行します。

- a. ストレージ・サブシステムおよび接続されたストレージ拡張エンクロージャーへのすべての入出力活動を停止します。以下になるようにします。
 - 1) ストレージ・サブシステムの前面にあるすべての緑色のドライブ・アクティビティ LED が明滅していない。
 - 2) キャッシュ・アクティブ LED がオフである。キャッシュ・アクティブ LED の位置については、82 ページの『LED の検査』を参照してください。
- b. 該当する場合は、ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、オペレーティング・システム・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステムの論理ドライブをホストから切断します。

重要: ストレージ・サブシステムの電源をすべて切るには、両方の電源機構スイッチをオフにして、両方の電源コードを切り離す必要があります。適切なシャットダウン順序に関しては、ステップ 5 の手順を使用します。

5. 以下のシャットダウン・シーケンスに基づいて、各装置の電源を切ります。
 - a. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、ホストの電源を切ります。既存のネットワークをサポートするためにホストの電源をオンにしておく必要がある場合は、オペレーティング・システムの資料を参照して、ストレージ・サブシステムの電源をオフにする前に、ホストからストレージ・サブシステムの論理ドライブを切断する方法を確認してください。

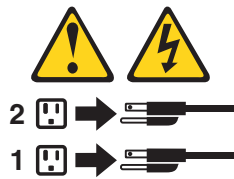
- b. DCS3700 拡張エンクロージャーの電源を切る前に、DCS3700 ストレージ・システムの電源を切ります。 ストレージ・サブシステムの背面の両方の電源機構スイッチをオフにします。

注記 5:



注意:

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



- c. その他のサポート・デバイス (管理ステーション、ファイバー・チャネル・スイッチ、イーサネット・スイッチなど) の電源を切ります。
6. 116 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換』に記載されている手順を使用して、交換する DDM を取り外します。 112 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け』に記載されている手順を使用して、新しい DDM を DCS3700 に取り付けます。
7. 新しい DDM をすべて取り付けた後に、電源を入れる予定のハードウェア装置のシステムの文書を確認し、適正な始動シーケンスを判別します。 以下の電源オン・シーケンスを使用します (該当する場合)。
- a. ストレージ・サブシステムの電源を切る前に、サポートされる装置 (イーサネット・スイッチおよび管理ステーションなど) の電源を入れます。
 - b. ストレージ・システムより前にストレージ・エンクロージャーの電源を入れる必要があります。 ストレージ・サブシステムの後に、ドライブの電源を入れると、コントローラーが適切な構成を認識しない場合があります。
 - c. ストレージ・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。
8. ステップ 7 に始動シーケンスに基づいて、各装置の電源を入れます。 DCS3700 ストレージ・システムおよび拡張エンクロージャーの電源を入れるには、エンクロージャーの背面にある電源機構のスイッチを入れます。 予備電源機構を利用するためには、両方の電源機構スイッチをオンにする必要があります。
9. 新しいドライブ FRU の上にある、緑色のドライブ・アクティビティ LED と、こはく色のドライブ障害 LED を確認します。

ドライブ・アクティビティ LED がオンで、ドライブ障害 LED がオフであることを確認してください。

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

- ドライブ・アクティビティ LED がオフの場合、DDM FRU が正しく取り付けられていない可能性があります。 DDM FRU を取り外し、30 秒待ってから、再び取り付けてください。

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

一度に 1 つのドライブを交換

この手順を使用して、すべてのドライブを一度に 1 つずつ交換します。RAID 0 論理ドライブでは、この手順を使用できません (118 ページの『すべての DDM を同時に交換』の手順を使用してください)。

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

重要: DDM FRU を取り外した後、正しくスピンドウンするように 90 秒待ってから交換や再取り付けをしてください。

作業を開始する前に、以下のことを確認してください。

- 117 ページの『複数の DDM の交換』。特に、2 つの考えられるアップグレード手順の違いについて説明している段落。
- ドライブのアップグレードと取り付けに関するご使用のソフトウェア資料
- 新しいドライブに同梱されている資料

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

一度に 1 つずつ DDM を交換するには、以下のステップを実行します。

1. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、装置の状況を確認します。報告される問題があれば、訂正してください。
2. 交換する DDM を使用して、構成されるアレイと論理ドライブ上のデータをバックアップします。

重要: 静電気に弱い装置を取り扱うときには、静電気による損傷を避けるように予防措置をとってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細は、30 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。
3. 新しい DDM を梱包から取り出します。

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

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

必ず、1 つの DDM のみを障害のある状態にしてください。 ソフトウェア状況に、適切な DDM の障害状況が表示されるはずです。 これはく色のドライブ障害 LED (DDM の下の前面ベゼルにある) がオンになっているはずです。

重要: 誤った DDM の取り外しが、データ損失の原因となることがあります。 障害のある DDM FRU のみを取り外すことを確認してください。 障害のある DDM FRU の下にあるドライブ障害 LED がオンになっているはずです。

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

5. 116 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換』に記載されている手順を使用して、障害のあるドライブを取り外します。 112 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け』に記載されている手順を使用して、新しい DDM を DCS3700 に取り付けます。

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

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

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

6. 新しい DDM FRU の上にある、緑色のドライブ・アクティビティ LED と、これはく色のドライブ障害 LED を確認します。

ドライブ・アクティビティ LED がオンで、ドライブ障害 LED がオフであることを確認してください。

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

- ドライブ・アクティビティ LED がオフの場合、DDM FRU が正しく取り付けられていない可能性があります。 DDM FRU を取り外し、30 秒待ってから、再び取り付けてください。
- ドライブ障害 LED がオンのままか、ドライブ・アクティブ LED がオフのままである場合、新しい DDM に障害がある可能性があります。 問題判別については、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを参照してください。

7. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しい DDM の状況およびデータ再構成の進行状況をモニターします。データ再構成が完了するのを待ちます (ドライブ・アクティブ LED が明滅を停止します)。

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

8. 新しい DDM で再構成が完了したら、取り付ける各追加 DDM に対して、ステップ 4 (121 ページ) からステップ 7 を繰り返します。

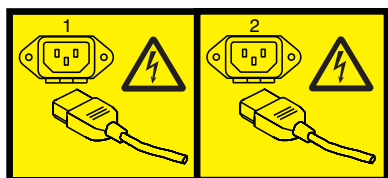
9. DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しい DDM 上の追加スペースを構成します。

AC 電源機構の交換

このタスクについて



(L003)



または



電源機構は、お客様交換可能ユニット (CRU) であり、予防保守は必要ありません。ストレージ・サブシステムに対してサポートされている電源機構のみを使用してください。

各電源機構は、以下の状態を検出する組み込みセンサーを備えています。

- 過電圧
- 過電流
- 過熱状態の電源機構

いずれかの状態が発生すると、一方または両方の電源機構がシャットダウンします。電源がオフのままである (自動的に再開しない) 場合は、環境が最適であること (過熱が発生していない、すべてのコンセントが機能しているなど) を確認してください。

両方の電源機構で障害が発生した場合、または電源機構が内部温度を 65°C (149°F) 以下に維持できない場合、電源機構は自動的にシャットダウンします (過温度状態)。このような状況が発生した場合は、ストレージ・サブシステムを冷却してから再始動する必要があります。

重要: 交換用の電源機構が手に入るまで、障害を起こした電源機構を取り外さないでください。障害のある電源機構を取り外す場合は、ストレージ・サブシステムを冷却するための空気の流れが中断されることによって起きる過熱状態を避けるために、必ず 5 分以内にもう 1 つの電源機構をインストールしてください。

適切な換気と冷却を行わずにストレージ・サブシステムを実行しないでください。これを行うと、内部コンポーネントと回路が損傷するおそれがあります。

作業を開始する前に、以下を実行してください。

- 必要に応じて、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・システム・プロフィールを印刷します。
- 本書の『安全』セクションを読んでください。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。



危険

システム上で、またはシステムの周囲で作業をする場合には、以下の予防措置を守ってください。

電源ケーブル、電話線、および通信ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- 電源と装置を接続する場合は、必ず IBM 提供の電源コードを使用してください。付属の電源コードを他の製品に使用しないでください。
- どの電源機構アセンブリーも開いたりサービスを行ったりしないでください。
- 雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、メンテナンス、再構成を行わないでください。
- この製品は、複数の電源コードが装備されていることがあります。危険な電圧をすべて除去するには、すべての電源コードを切り離してください。
- すべての電源コードは正しく配線され接地されたコンセントに接続してください。コンセントがシステム定格プレートに従った正しい電圧および相回転を供給していることを確認してください。
- ご使用の製品に接続するすべての装置を、正しく配線されたコンセントに接続してください。
- 信号ケーブルの接続または切り離しは可能なかぎり片手で行ってください。
- 火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。
- 取り付けおよび構成手順で特別に指示されている場合を除いて、装置のカバーを開く場合はその前に、必ず、接続されている電源コード、通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離してください。
- ご使用の製品または接続された装置のインストール、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の手順に従ってケーブルの接続および取り外しを行ってください。

切り離しには、以下の手順を実行します。

1. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
2. 電源コードをコンセントから取り外します。
3. シグナル・ケーブルをコネクタから取り外します。
4. すべてのケーブルを装置から取り外します。

接続には、以下の手順を実行します。

1. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
2. すべてのケーブルを装置に接続します。
3. シグナル・ケーブルをコネクタに接続します。
4. 電源コードをコンセントに接続します。
5. 装置の電源をオンにします。

(D005a)

電源機構を交換するには、次の手順を実行します。

注意:

過熱によるストレージ・サブシステムのコンポーネントへの損傷を防ぐために、障害のある電源機構を、取り外し後 5 分以内に交換してください。この交換が 5 分以上かかる場合は、ストレージ・サブシステムへのすべての入出力アクティビティを停止し、交換が完了するまで電源をオフにしてください。以下のことを行うまでは、障害がある電源機構をストレージ・エンクロージャーから取り外さないでください。

- このセクションの交換手順を確認する。
- 交換用の電源機構を入手し、エンクロージャーに取り付ける準備をする。



(L001)



手順

1. 必ず、Recovery Guru を実行して、障害を起こしたコンポーネントを識別します。
2. 新しい電源機構を梱包から取り出します。 障害のある電源機構を返送する場合に備えて、すべての梱包材を保管しておいてください。
3. 新しいユニットの電源スイッチをオフにします。
4. 障害のある電源機構を見つけるために障害 LED を確認します。障害が検出された場合、これは色の障害 LED は点灯します。
5. 保守処置可 LED が点灯していることを確認します。 この LED が消えている場合は、電源機構を取り外さないでください。 保守処置可 LED については、99 ページの『保守処置可 LED』を参照してください。
6. 電源スイッチをオフにし、電源コードを障害のある電源機構から切り離します。
7. 電源機構をベイから取り外します。

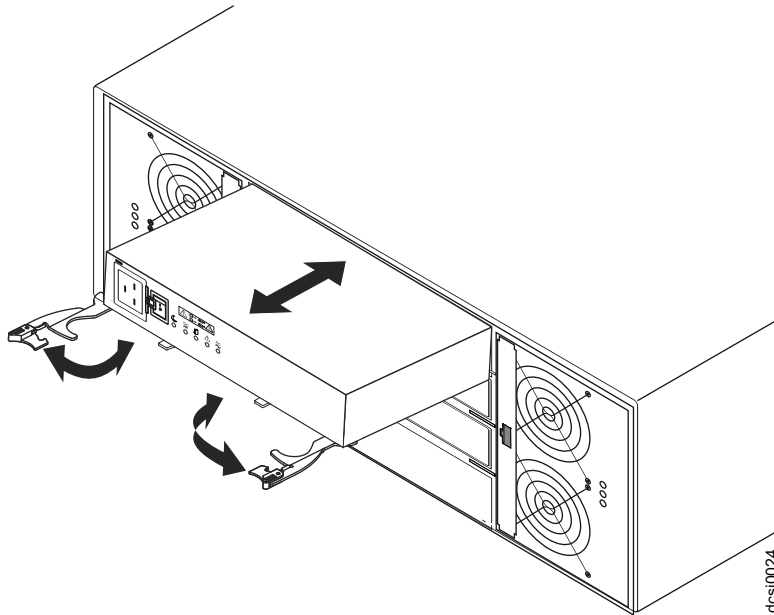


図 74. 電源機構の交換

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。電源機構はベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
- b. 電源機構をベイから引き出して、横に置いておきます。
8. 交換用の電源機構を水平面に置きます。
9. 電源機構の解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
10. この電源機構をスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
11. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
12. 電源コードを接続し、電源をオンにします。
13. 新しいユニットの電源 LED と障害 LED を確認します。
14. 電源 LED と障害 LED の状況に応じて、以下のいずれかの手順を使用します。
 - **障害 LED が点灯し、AC と DC の電源 LED がオフ:** 新しいユニットが誤ってインストールされている可能性があります。電源機構スイッチがオンになっていない可能性があります。電源コード・コネクタが電源コンセントまたは電源機構 AC ソケットに完全に挿入されていない可能性があります。電源機構が接続されているコンセントに通電がなされていない可能性があります。電源コードに障害がある可能性があります。ステップ 15 に進んでください。
 - **障害 LED と AC 電源 LED が点灯しているが、DC 電源 LED がオフ:** 電源機構に障害があります。電源スイッチをオフにし、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡して別の電源機構と交換してください。
 - **AC と DC の電源 LED が点灯しているが、障害 LED がオフ:** ステップ 16 (128 ページ) に進みます。
15. 以下のタスク (複数の場合もある) を実行して、問題を解決します。
 - 電源スイッチがオンの位置になっているよう確認します。
 - AC コンセントに電源が供給されることと、回路ブレーカーが飛んでいないことを確認します。
 - 電源コードが機能し、電気コンセントと電源機構 AC コネクタに完全に装着されていることを確認します。

- 電源機構を再取り付けします。

上記のタスクを実行しても問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

16. 残りの Recovery Guru 手順を完了します。
17. ストレージ・サブシステムのいずれかのコンポーネントでこはく色の LED が点灯している場合、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が依然として解決されない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
18. 各コンポーネントの状況が「Optimal (最適)」である場合、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルの作成、保存、および印刷を行います。

バッテリーの交換

このタスクについて

DCS3700 ストレージ・システム内のコントローラーには、電源障害が発生した場合にキャッシュ・メモリーをフラッシュ・メモリーにバックアップするための電力を供給する再充電可能バッテリー・バックアップ装置が入っています。各バッテリー・ユニットには、密封された再充電可能 SMART リチウム・バッテリーが入っています。ストレージ・サブシステム内の交換可能バッテリーはキャッシュ・バッテリーだけです。

現在のバッテリーが障害を起こしたためにストレージ・マネージャー・ソフトウェアでバッテリーの交換が指示される場合は、以下の手順を使用します。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、バッテリーの状況をチェックすることもできます。バッテリーに障害が生じると書き込みキャッシングが使用不可になるので、書き込みキャッシング機能の使用不可によるパフォーマンスへの影響を最小限に抑えるために、できるだけ早く障害のあるバッテリーを交換してください。

重要: 静電気に弱い装置を取り扱う際は、静電気による損傷を回避するための予防措置を取ってください。静電気に弱い装置の取り扱いに関する詳細は、本書のプロローグに記載されている安全上の注意を参照してください。

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

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

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

作業を開始する前に、以下を実行してください。

- ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
- 本書の『安全』セクションを読んでください。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

バッテリー・ユニットを交換するには、以下の手順を実行します。

手順

1. 障害のあるバッテリー・ユニットが含まれているコントローラーを見つけます。
2. コントローラーをシャーシから取り外します。

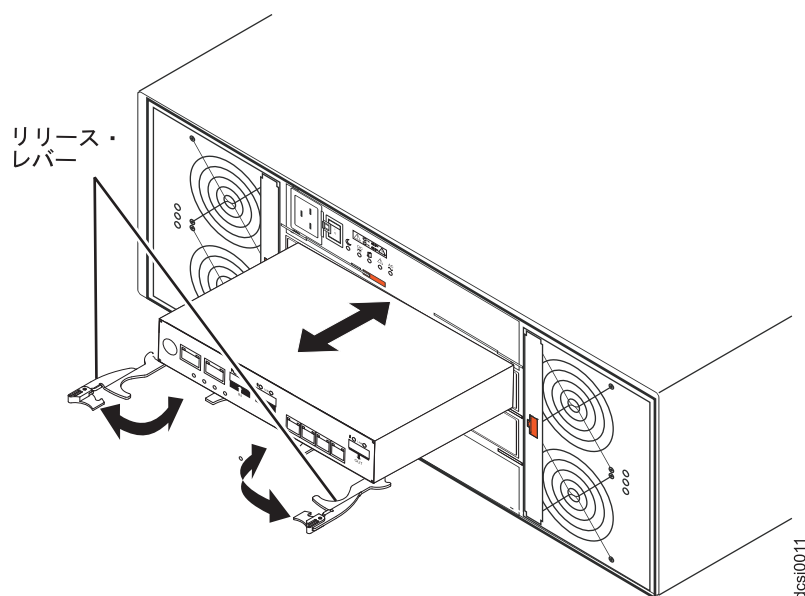


図 75. コントローラーの取り外し

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。 コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
 - b. コントローラーをベイから引き出します。
 - c. コントローラーを水平面に置きます。
3. カバーを取り外します (101 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
 4. コントローラーを平面上に置きます。
 5. 障害のあるバッテリー・ユニットをコントローラーから取り外します。

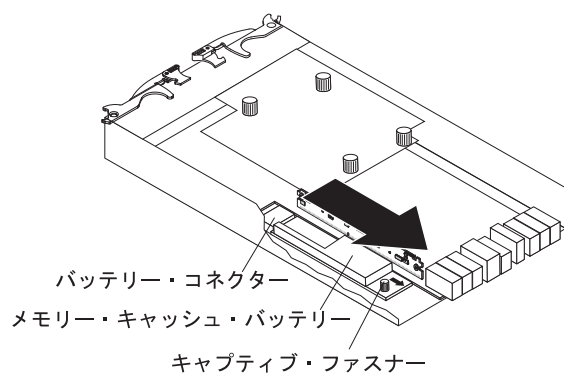


図 76. コントローラーからのバッテリー・ユニットの取り外し

- a. バッテリーが矢印で示されている方向に動けるところまで、青色のキャプティブ・ファスナーを緩めます。
- b. 矢印で示されている方向に、コントローラーからバッテリー・ユニットを滑り出させます。

- c. バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。詳しくは、ユニットに付属の Support DVD に収録されている「*IBM Systems Environmental Notices and User's Guide*」を参照してください。
6. 新しいバッテリー・ユニットを梱包から取り出します。新しいバッテリー・ユニットは、乾燥した水平な面に置いてください。

新しいバッテリー・ユニットを返送する場合に備えて、すべての梱包材を保管しておいてください。
7. コントローラー・シャーシに新しいバッテリー・ユニットを挿入します。
 - a. バッテリー・パック・コネクタ・ピンがコントローラーのバッテリー・コネクタにしっかり装着されるまで、バッテリー・パックをコントローラーに滑り込ませます。
 - b. キャプティブ・ファスナーを締め付けて、バッテリー・パックを所定の位置に固定します。
8. カバーを取り付けます (101 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
9. コントローラーをシャーシに挿入します。
 - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
 - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
 - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。

タスクの結果

コントローラーのキャッシュ・バッテリー交換後は、バッテリー経過日数タイマーをリセットします。バッテリー経過日数タイマーのリセット方法について詳しくは、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアのオンライン・ヘルプを参照してください。

メモリー・キャッシュ DIMM の交換

重要: DIMM の損傷を避けるために、まずメモリー・キャッシュ・バッテリーを取り外し、指定された時間待ってから、DIMM の取り付けまたは取り外しを行う必要があります。

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

障害のある DIMM を交換する場合、または 102 ページの『コントローラーの交換』で指示されたとおりには DIMM の取り外しとインストールを行う場合は、以下の手順を使用してください。

次の図は、メモリー・キャッシュ DIMM の位置を示しています。

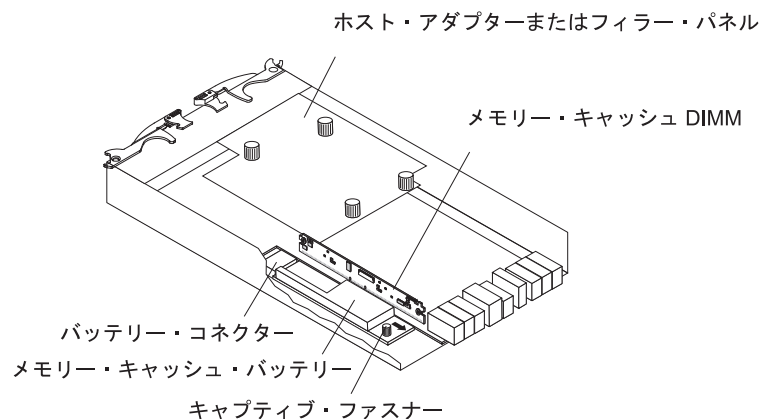


図 77. メモリー・キャッシュ DIMM の位置

DIMM の取り外し

このタスクについて

作業を開始する前に、以下を実行してください。

- 本書の『安全』および『ベスト・プラクティスのガイドライン』セクションを読んでください。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

コントローラーから DIMM を取り外すには、以下の手順を実行します。

手順

1. コントローラーをシャーシから取り外します。

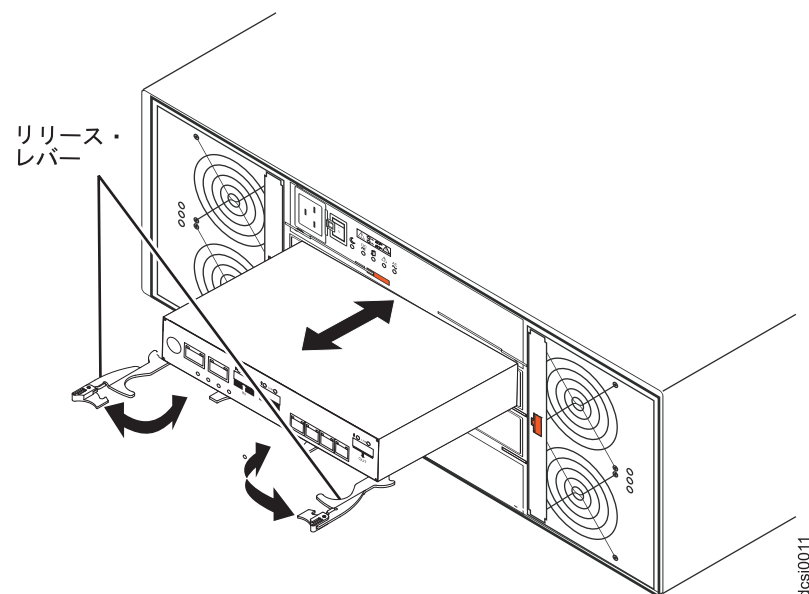


図 78. コントローラーの取り外し

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。 コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
 - b. コントローラーをベイから引き出します。
 - c. コントローラーを水平面に置きます。
2. カバーを取り外します (101 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
 3. DIMM をコネクタから取り外します。

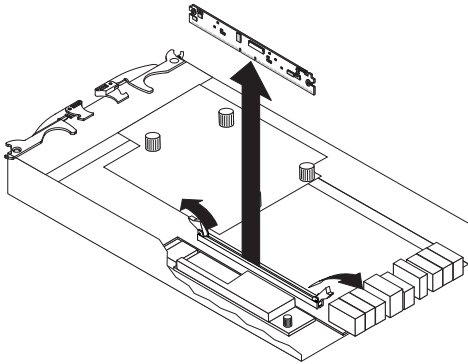


図 79. コントローラーからの DIMM の取り外し

- a. DIMM コネクタの各端にある保持クリップを開きます。
 - b. DIMM をコネクタから持ち上げます。
4. DIMM が機能する場合は、インストールの準備が整うまで、帯電防止パッケージに DIMM を入れておきます。

DIMM のインストール

始める前に

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

このタスクについて

以下の手順を完了して、DIMM をコントローラーに取り付けます。

手順

1. DIMM コネクタの各端にある保持クリップを開きます。
2. DIMM が入っている帯電防止パッケージを、ストレージ・サブシステムの塗装されていない金属面に触れさせます。次に、DIMM をパッケージから取り出します。

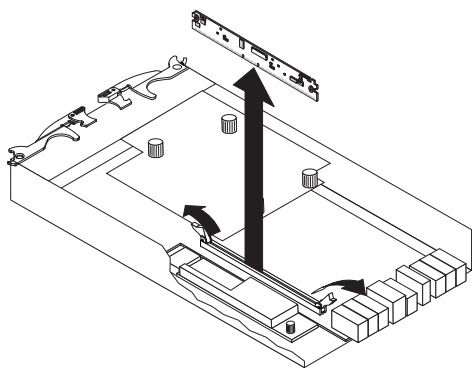


図 80. コントローラーへの DIMM のインストール

3. DIMM の切り欠きがスロットの位置に正しく合うように、DIMM を回転させます。
4. DIMM の角度をコネクタの角度と一致させます。
5. DIMM をコネクタにしっかり押し込みます。DIMM がコネクタにしっかり装着されると、保持クリップがカチッと音を立ててロック位置に収まります。DIMM と保持クリップの間にすき間がある場合は、DIMM は正しく挿入されていません。保持クリップを開き、DIMM を取り外してから再び挿入します。
6. カバーを取り付けます (101 ページの『カバーの取り外しおよび取り付け』を参照)。
7. コントローラーをシャーシに挿入します。
 - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
 - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
 - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。

重要: コントローラーを取り外した後、90 秒間待ってから、コントローラーの再装着または交換を行ってください。 そうしないと、予測不能な結果が生じる可能性があります。

キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスの取り外しと交換

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスをコントローラーから取り外すには、以下の手順を実行します。

134 ページの図 81 は、コントローラーのボード上のキャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスの位置を示しています。

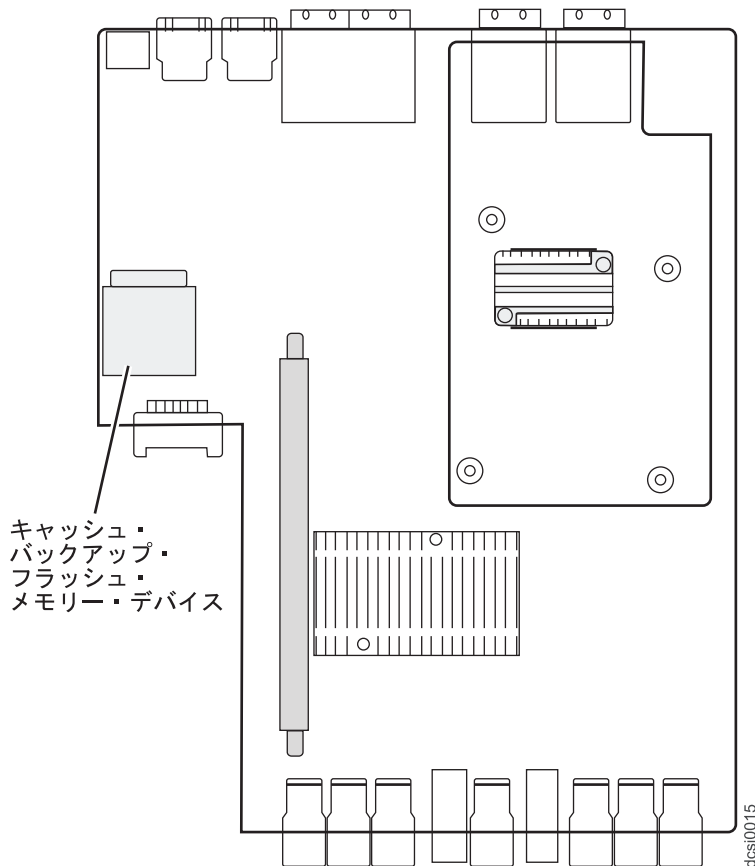


図 8I. キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイス

1. フラッシュ・メモリー・デバイスを慎重にスロット内にさらに押し込んで、メモリーを解放します。スロットはフラッシュ・メモリー・デバイスを解放し、フラッシュ・メモリー・デバイスをスロットの外に押し出します。
2. フラッシュ・メモリー・デバイスを慎重にスロットから取り外します。

キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスを交換するには、次の手順を実行します。

1. キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイスを空のスロット位置に取り付けます。
2. フラッシュ・メモリー・デバイスが完全に収まるまで、フラッシュ・メモリーをスロット内に押し込みます。

ベゼルの交換

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

ストレージ拡張エンクロージャーの前面にあるベゼルを取り外して交換するには、以下の手順を実行します。ベゼルを取り外してからでないと、ドライブ・ドロワーおよびディスク・ドライブ・モジュールにアクセスできません。

1. ストレージ拡張エンクロージャーの前面で、ラッチを内側に押して、ベゼルを取り外します (135 ページの図 82 を参照)。

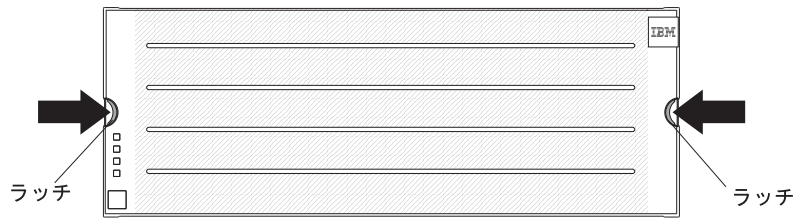


図 82. ベゼルの取り外し

2. ベゼルを手前に引いて、エンクロージャーから取り外します。
3. ストレージ拡張エンクロージャーの前面にベゼルを配置します (図 82 を参照)。
4. ベゼルを内側に押し、両方のラッチを掛けてベゼルの所定の場所にロックします。

環境サービス・モジュールに関する作業

注意:

過熱による損傷を避けるため、障害を起こした ESM アセンブリー FRU は、取り外し後 5 分以内に交換してください。交換に 5 分以上かかる場合は、ストレージ拡張エンクロージャーに対するすべての入出力アクティビティを停止して、交換が完了するまで電源を切っておきます。

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

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

ESM の交換

このタスクについて

作業を開始する前に、本書のプロローグに記載されている安全上の注意をお読みください。

注意:

過熱による損傷を避けるため、障害を起こした ESM アセンブリー FRU は、取り外し後 5 分以内に交換してください。交換に 5 分以上かかる場合は、ストレージ拡張エンクロージャーに対するすべての入出力アクティビティを停止して、交換が完了するまで電源を切っておきます。

ESM を交換するには、以下の手順を完了します。

手順

1. SAS ケーブルを ESM から切り離します。
2. 2 つの解放レバーを開きます。ESM はベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。

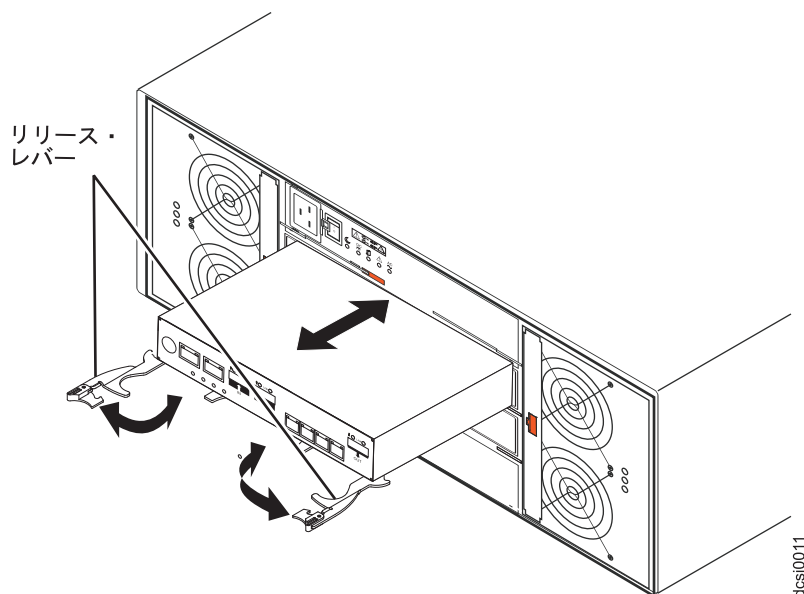


図 83. 環境サービス・モジュールの取り外し

3. ESM をベイから引き出して、横に置いておきます。
4. ESM の解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
5. この ESM をスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
6. 解放レバーを閉じます。
7. SAS ケーブルを ESM に接続します。
8. 電源をオンにします。
9. <http://www.ibm.com/servers/storage/support/> にアクセスして、ESM コードの更新がないかチェックします。詳しくは、1 ページのダウンロードについての指示を参照してください。

ファン・アセンブリーの交換

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

障害のあるファン・アセンブリーを交換するには、以下の手順を実行します。最適な空気の流れを維持するには、交換用の新規 FRU を用意するまで、障害のあるファン・アセンブリー FRU をストレージ拡張エンクロージャーから取り外さないでください。

注意:

過熱による損傷を避けるため、障害を起こしたファン・アセンブリー FRU は、取り外し後 5 分以内に交換してください。交換に 5 分以上かかる場合は、ストレージ拡張エンクロージャーに対するすべての入出力アクティビティを停止して、交換が完了するまで電源を切っておきます。

重要: ファン・アセンブリーの一方に障害が起こった場合は、残りのファン・アセンブリーがファンの最大速度で稼働します。

1. 以下のステップを実行して、交換するファン・アセンブリーを取り外します。
 - a. ストレージ拡張エンクロージャーの背面で、ファン・アセンブリー・ハンドルを所定の位置に保持しているロッキング・タブを押して、ファン・アセンブリー・ハンドルを手前に引き、ファン・アセンブリーを取り外します (137 ページの図 84 を参照)。

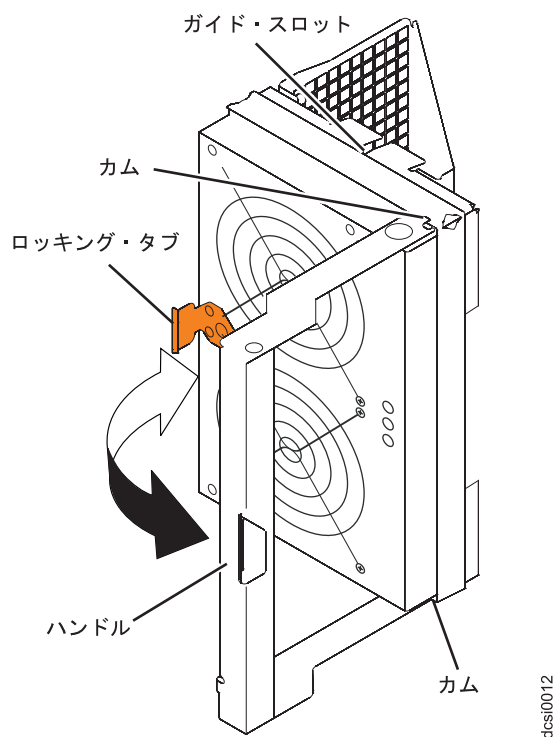


図 84. ファン・アセンブリーの取り外し

- b. ファン・アセンブリー・ハンドルを使ってファン・アセンブリーをエンクロージャーから引き出します。
2. 以下のステップを実行して、新しいファン・アセンブリー FRU を取り付けます。
- 重要:** 電源をオンにしたままこの手順を実行している場合は、ファン・アセンブリーを 5 分以内に再取り付けする必要があります。 そうしないと、装置が過熱する可能性があります。
- a. ファン・アセンブリーをファン・アセンブリー・ベイに合わせて位置付け、ファン・アセンブリーをベイに最後まで押し込みます。
- 注:** 2 つのファン・アセンブリー (左および右) は同一のものですが、DCS3700 エンクロージャーでは、反対の向きに取り付けられます。 ファン・アセンブリーをファン・アセンブリー・ベイに完全に挿入できない場合は、180 度回転してから、挿入し直してください。
- b. ファン・アセンブリー・ハンドルのカムをエンクロージャーの対応するスロットにはめ込み、ファン・アセンブリー・ハンドルを閉じた位置まで回転させます。
 - c. ファン・アセンブリー・ハンドルを押してラッチを掛けて所定の位置に収めます。

ドライブ・ドロワーの交換

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

障害のあるドライブ・ドロワー FRU を交換するには、以下の手順を使用します。 交換するドロワー内のディスク・ドライブは取り外して、交換用のドライブ・ドロワーに再取り付けする必要があります。 DDM を取り外すステップについては、116 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換』を参照してください。

重要:

1. **ハードウェアの損傷の可能性** - 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拡張エンクロージャーへの損傷を避けるために、コンポーネントを取り扱う際には適切な帯電防止保護を使用してください。
 2. **データ・アクセス喪失の可能性** - 論理装置番号 (LUN) が既に割り当てられ、作成されている場合、ドライブ・ドロワー内のドライブの位置は非常に重要です。ドライブをドロワーから取り外す前に、ドライブの位置を記録しておいてください。
 3. **データ・アクセスの喪失の可能性** - ドロワーを交換すると、ストレージ・サブシステムのコントローラーが、交換されたドロワー内のすべてのドライブを使用できなくなります。「交換予定」のドロワー内にドライブを含むアレイが、ドロワー喪失保護機能を使用せずに作成されていた場合は、ドロワーを交換する際のダウン時間をスケジュールする必要があります。ドロワーの交換時にこれらのアレイは障害状態になるためです。ドロワー喪失保護機能が使用されていないアレイの例を、以下に示します。
 - 「交換予定」ドロワー内に 2 つより多くのドライブを持つ RAID 6 アレイ
 - 「交換予定」ドロワー内に複数のドライブを持つ RAID 1、3、または 5 アレイ
 - RAID 0 アレイ
1. 以下のステップを実行して、ドライブ・ドロワーの取り外し準備をします。
 - a. 可能であれば、ストレージ拡張エンクロージャーに対するすべての入出力アクティビティを停止します。入出力アクティビティを停止できない場合は、入出力アクティビティの少ない期間中にドライブ・ドロワーの交換を実行してください。
 - b. ストレージ拡張エンクロージャーに電源が適用されていない場合は、ステップ 3 に進みます。
 - c. スクリプト・ウィンドウを開いて、次の SMcli スクリプト・コマンドを実行します。

```
set enclosure [enclosureID] drawer [drawerID] serviceAllowedIndicator=on;
```

ここで、

- *[enclosureID]* は、交換したドライブ・ドロワーを含むストレージ拡張エンクロージャーの ID です。ドライブ・エンクロージャー ID の値は 0 から 99 です。
- *[drawerID]* は、交換したドライブ・ドロワーの ID です。ドロワー ID の値は 1 から 5 です。

注: 「Prepare for Removal (取り外しの準備)」をクリックすると、ドライブ・ドロワー前面にある青の保守処置可 LED およびドロワー後部の各側面にある保守処置可 LED がオンになり、さらに、そのドロワーに取り付け済みのすべてのドライブ上の保守処置可 LED が点灯します。また、コントローラーがドロワー内のドライブにアクセスできなくなります。

2. ストレージ拡張エンクロージャーの前面からベゼルを取り外します。ベゼルを取り外すステップについては、134 ページの『ベゼルの交換』を参照してください。
3. 以下のステップを実行して、取り外すドライブ・ドロワーの背面からケーブル・チェーンを取り外します。
 - a. ドライブ・エンクロージャーの背面で、右のファン・アセンブリーを取り外します。ファン・アセンブリーを取り外すステップについては、136 ページの『ファン・アセンブリーの交換』を参照してください。139 ページの図 85 に、ファン・アセンブリーを取り外した状態のそのエリアの様子を示します。

重要: 電源をオンにしたままこの手順を実行している場合は、ファン・アセンブリーを 5 分以内に再取り付けする必要があります。そうしないと、装置が過熱する可能性があります。

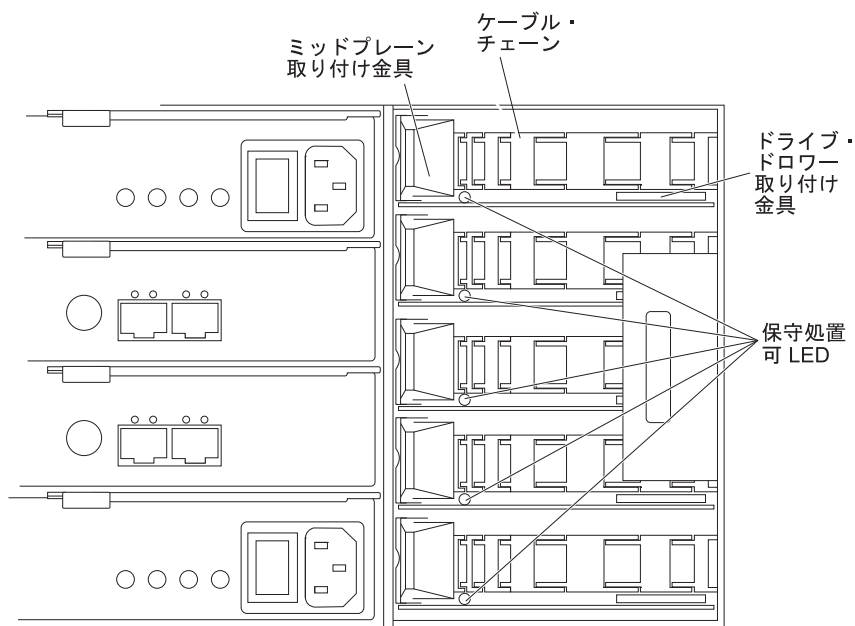


図 85. 右のファン・アセンブリーを取り外したストレージ拡張エンクロージャの背面図

注:

- 1) 各ケーブル・チェーンには、ミッドプレーンに接続される垂直取り付け金具と、ドライブ・ドロワーに接続される水平取り付け金具が付いています。
 - 2) 左と右のケーブル・チェーンは交換可能ではありません。
- b. 電源を適用し、ステップ 1c (138 ページ) を実行したら、保守処置可 LED が点灯しているドライブ・ドロワーを見つけます。電源が適用されていない場合は、どのケーブル・チェーンを切り離す必要があるかを手動で判別してください。最上部のケーブル・チェーンはドライブ・ドロワー 1 に接続されています。最下部のケーブル・チェーンはドライブ・ドロワー 5 に接続されています。

注意:

ケーブル・チェーンを取り外す前に、正しいドライブ・ドロワーが識別できていることを確認してください。間違ったドロワー・ケーブル・チェーンを取り外すと、データ・アクセスを失う原因になります。

- c. ミッドプレーンから右のケーブル・チェーンの取り付け金具を切り離します。オレンジ色のハンドルをつかみ (140 ページの図 86 を参照)、取り付け金具をストレージ拡張エンクロージャから完全に引き出します。必要なら、フラッシュライトを使用してオレンジのハンドルの部分を確認してください。

注: ケーブル・チェーンの垂直側 (ミッドプレーンへの接続側) は、ケーブル・チェーンの水平側 (ドライブ・ドロワーへの接続側) より先に取り外す必要があります。

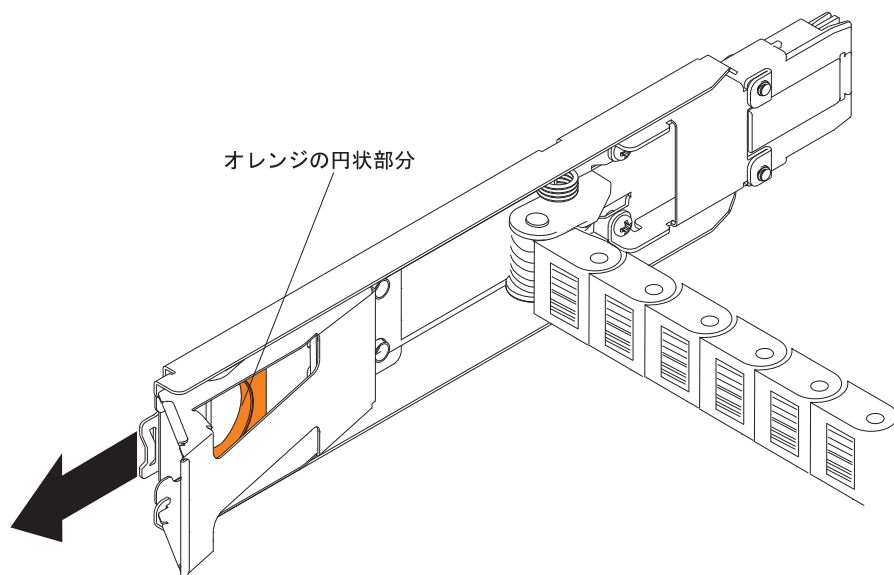


図 86. ミッドプレーンに接続される垂直取り付け金具

- d. ドライブ・ドロワーから右のケーブル・チェーンの取り付け金具を切り離します。 オレンジ色のハンドルをつかみ (図 87 を参照)、取り付け金具をドライブ・エンクロージャーから完全に引き出します。右のケーブル・チェーンを取り外します。

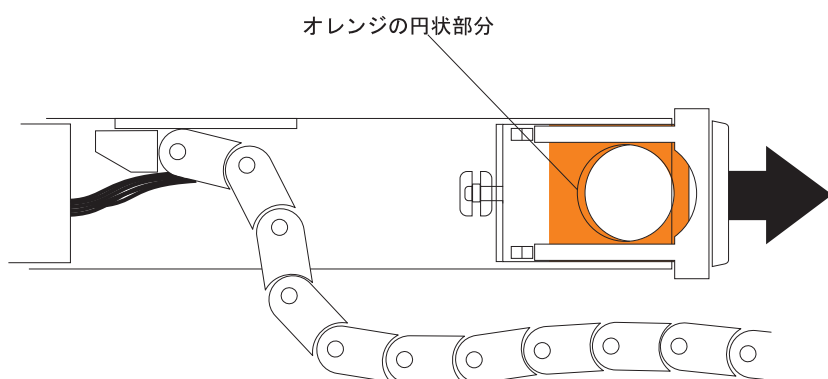


図 87. ドライブ・ドロワーに接続される水平取り付け金具

- e. 右のファン・アセンブリーを再取り付けします。ファンの速度が低下し、緑色の電源 LED が点灯するまで待つてから作業を進め、右のファン・アセンブリーが正しく動作することを確認した後に、左のファン・アセンブリーを取り外します。ファン・アセンブリーを取り付けるステップについては、136 ページの『ファン・アセンブリーの交換』を参照してください。
- f. 左のファン・アセンブリーを取り外します。ファン・アセンブリーを取り外すステップについては、136 ページの『ファン・アセンブリーの交換』を参照してください。

重要: 電源をオンにしたままこの手順を実行している場合は、ファン・アセンブリーを 10 分以内に再取り付けする必要があります。 そうしないと、装置が過熱する可能性があります。

- g. ミッドプレーンから左のケーブル・チェーンの取り付け金具を切り離します。オレンジ色のハンドルをつかみ、取り付け金具をストレージ拡張エンクロージャーから完全に引き出します。

- h. ドライブ・ドロワーから左のケーブル・チェーンの取り付け金具を切り離します。 オレンジ色のハンドルをつかみ、取り付け金具をストレージ拡張エンクロージャーから完全に引き出します。 左のケーブル・チェーンを取り外します。
 - i. 左のファン・アセンブリーを再取り付けします。 ファン・アセンブリーを取り付けるステップについては、136 ページの『ファン・アセンブリーの交換』を参照してください。
重要: 電源をオンにしたままこの手順を実行している場合は、ドライブ・ドロワーを取り外す前にファン・アセンブリーを再取り付けする必要があります。 そうしないと、装置が過熱する可能性があります。
4. 以下のステップを実行して、ドライブ・ドロワーを取り外します。
- a. ストレージ拡張エンクロージャーの前面で、取り外すドライブ・ドロワーのハンドルを持ち、ドライブ・ドロワーが停止するまで引きます。 この時点では、ドライブ・ドロワーはエンクロージャーから完全に外れないはずです。
 - b. ドロワー内のディスク・ドライブを取り外す前にそれらすべてにラベルを付け、交換用のドライブ・ドロワーの同じスロットにそれらのドライブを再取り付けできるようにしてください。
重要: 論理装置番号 (LUN) が既に割り当てられ、作成されている場合、ドライブ・ドロワー内のドライブの位置は非常に重要です。 次のステップでドライブを取り外す前に、それらの位置を記録しておく必要があります。
 - c. ドライブ・ドロワーからすべてのディスク・ドライブ・モジュールを取り外します。 DDM を取り外すステップについては、116 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの交換』を参照してください。
 - d. ドライブ・ドロワーの両側面にあるドライブ・ドロワー・リリース・レバー (図 88 を参照) を手前にスライドさせ、ドライブ・ドロワーをエンクロージャーから取り外します。

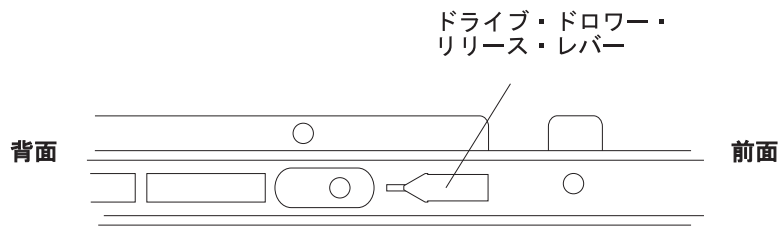


図 88. ドライブ・ドロワーの側面にあるドライブ・ドロワー・リリース・レバー

5. 以下のステップを実行して、新しいドライブ・ドロワー FRU を取り付けます。
- 重要:** ロックアウト・タンブラーがドロワー・ガイドの中央に当たると、損傷が起こる可能性があります。
- a. ストレージ拡張エンクロージャーの前面で、新しいドライブ・ドロワーをスロットに取り付け、その際に、ロックアウト・タンブラーが必ずドロワー・ガイドより上にくるようにします。 ロックアウト・タンブラーは、フレームに取り付けられている小さな位置合わせ部品です。 142 ページの図 89 に、エンクロージャーの前面から見た、ロックアウト・タンブラーの位置を示します。

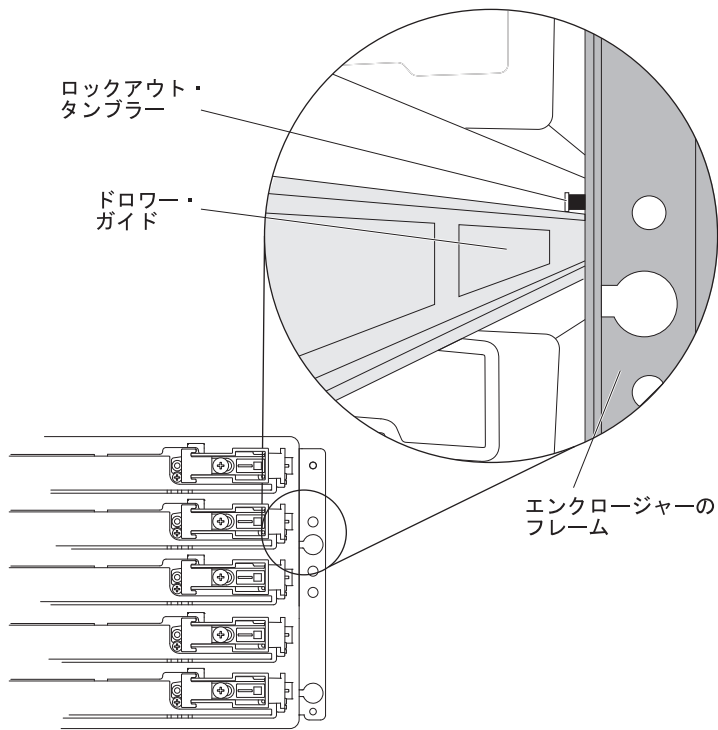


図 89. ロック・タンブラーがドロワー・ガイドより上にある場合

- b. ドライブ・ドロワーを最後まで押し込み、完全にラッチを掛けます。
6. 以下の手順を実行して、ドライブ・ドロワーの背面にケーブル・チェーンを取り付けます。
 - a. 左のファン・アセンブリーを取り外します。 ファン・アセンブリーを取り外すステップについては、136 ページの『ファン・アセンブリーの交換』を参照してください。
 - b. ドライブ・ドロワーに左のケーブル・チェーンの取り付け金具を接続します。 必要場合はフラッシュライトを使用して、ディスク・ドロワーのコネクターに接続される取り付け金具上のコネクターを確認できるようにします。
 - c. ミッドプレーンに左のケーブル・チェーンの取り付け金具を接続します。
 - d. 左のファン・アセンブリーを再取り付けします。 ファンの速度が低下するまで待ってから作業を進め、左のファン・アセンブリーが正しく動作することを確認した後に、右のファン・アセンブリーを取り外します。 ファン・アセンブリーを取り付けるステップについては、136 ページの『ファン・アセンブリーの交換』を参照してください。
 - e. 右のファン・アセンブリーを取り外します。 ファン・アセンブリーを取り外すステップについては、136 ページの『ファン・アセンブリーの交換』を参照してください。
 - f. ハンドルを使って、右のファン・アセンブリーをストレージ拡張エンクロージャーから引き出します。
 - g. ドライブ・ドロワーに右のケーブル・チェーンの取り付け金具を接続します。 必要場合はフラッシュライトを使用して、ミッドプレーンのコネクターに接続される取り付け金具上のコネクターを確認できるようにします。
 - h. ミッドプレーンに右のケーブル・チェーンの取り付け金具を接続します。
 - i. 右のファン・アセンブリーを再取り付けします。
7. 以下のステップを実行して、新しいドライブ・ドロワー FRU にディスク・ドライブを取り付けます。
 - a. ドライブ・ドロワーのハンドルを持ち、ドライブ・ドロワーを止まるまで手前に引いて開きます。

- b. 前に取り外したディスク・ドライブを、一度に 1 つずつ、そのドライブ・ドロワーに取り付けます。各ドライブの取り付け後、少なくとも 90 秒待つか、DS ストレージ・マネージャーの「Physical View (物理ビュー)」でそのドライブが認識されるまで待ってから、次のドライブを挿入します。DS ストレージ・マネージャーにドライブが認識されるまで待たないと、1 つ以上のドライブが障害が起こった/バイパスされた、または非互換であると判断されます。これが発生した場合は、障害が起こった/バイパスされたドライブをいったん取り外し、再取り付けした後、少なくとも 90 秒待つか、そのドライブが DS ストレージ・マネージャーに認識されるまで待ちます。ドライブの取り付けステップについては、112 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け』を参照してください。
- 重要:** ドライブは、ドライブ・ドロワーの交換前と同じドライブ・ドロワー内の位置に追加する必要があります。
- c. ドライブ・ドロワーを最後まで押し込み、完全にラッチを掛けます。
8. ストレージ拡張エンクロージャの前面にベゼルを取り付けます。ベゼルの取り付けステップについては、134 ページの『ベゼルの交換』を参照してください。
9. 帯電防止保護を取り外します。
10. ストレージ拡張エンクロージャの電源はオンになってますか？
- いいえ - この手順は完了しており、電源をオンにすることができます。
 - はい - ステップ 11 に進みます。
11. 交換されたドライブ・ドロワーの保守処置可 LED は、コントローラーによって自動的にオフにされるはずですが、自動的にオフにならない場合は、DCS3700 ストレージ・サブシステムのスクリプト・ウィンドウを開き、以下の SMcli スクリプト・コマンドを実行します。

```
set enclosure [enclosureID] drawer [drawerID] serviceAllowedIndicator=off;
```

ここで、

- *[enclosureID]* は、交換したドライブ・ドロワーを含むストレージ拡張エンクロージャの ID です。ドライブ・エンクロージャ ID の値は 0 から 99 です。
- *[drawerID]* は、交換したドライブ・ドロワーの ID です。ドロワー ID の値は 1 から 5 です。

このコマンドを実行すると、ドライブ・ドロワーに付いている青の保守処置可 LED がオフになり、コントローラーがストレージ拡張エンクロージャにアクセスできるようになります。

12. DS ストレージ・マネージャーを使用して、新しいドライブ・ドロワーが正しく動作していることを確認します。

エンクロージャ・シャーシの交換

交換用のシャーシ・パッケージには、RID タグと電源機構モジュールが付属しています。この電源機構モジュールまたは既存の電源機構モジュールのどちらでも、古いエンクロージャ・シャーシと共に IBM に返送することができます。

作業を開始する前に、必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

エンクロージャ・シャーシを交換するには、以下の手順を実行します。

1. ストレージ・サブシステム構成のダウン時間をスケジュールして、以下を実行します。
 - a. サーバー内のすべてのアプリケーションを停止して、ストレージ・サブシステムからマップされた LUN のドライブ名をアンマウントまたは除去します。

- b. ストレージ・マネージャーを使用して、サブシステムのサポート・データを収集します。この情報は、ストレージ・サブシステムからマップされた LUN 以外の場所に保存してください。
 - c. 最初にコントローラー CRU/FRU が取り付けられている DCS3700 エンクロージャーの電源をオフにします。次に、ドライブ拡張エンクロージャーの電源をオフにします。
2. 交換するエンクロージャー・シャーシが取り付けられている DCS3700 エンクロージャーのベゼルを取り外します。
3. DCS3700 エンクロージャーのドライブ・ドロワーにラベルを付けます。
4. ファン・アセンブリー・モジュールにラベルを付けて、モジュールを取り外します。
 - a. ストレージ拡張エンクロージャーの背面で、ファン・アセンブリー・ハンドルを所定の位置に保持しているロックング・タブを押して、ファン・アセンブリーを手前に引き、ファン・アセンブリーを取り外します (図 90 を参照)。

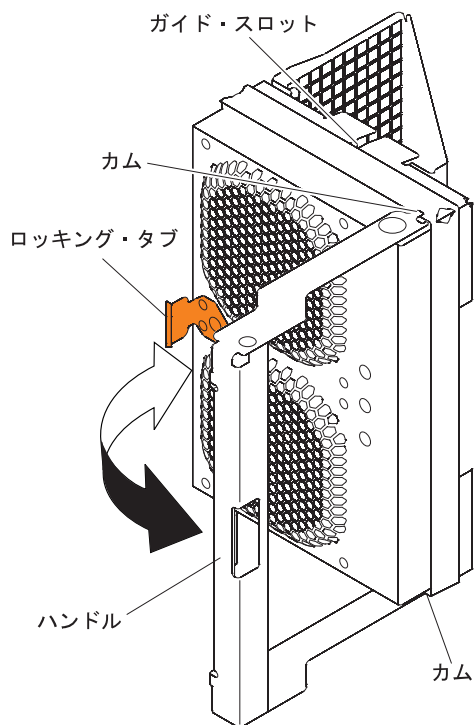


図 90. ファン・アセンブリーの取り外し

- b. ファン・アセンブリー・ハンドルを使ってファン・アセンブリーをエンクロージャーから引き出します。
5. 電源コードのプラグを抜いて、電源機構モジュールにラベルを付けた後、ラッチを同時に外側に引いて電源機構モジュールを取り外します。次に、レバーを引いて開き、電源機構をエンクロージャーから解放します。その後、レバーをゆっくりと引いて、電源機構を電源機構ベイから引き出します。ラッチは、レバーに付いているオレンジ色のタブです。
6. コントローラーまたは ESM モジュールへのすべての接続にラベルを付けて、すべての接続を切り離し、コントローラーまたは ESM モジュールを締め付けて取り外します。
7. ディスク・ドロワーを DCS3700 エンクロージャー内のミッドプレーンに接続している 5 セットのケーブル・チェーンを取り外します。各セットのケーブル・チェーンを取り外すには、以下の手順を実行します。

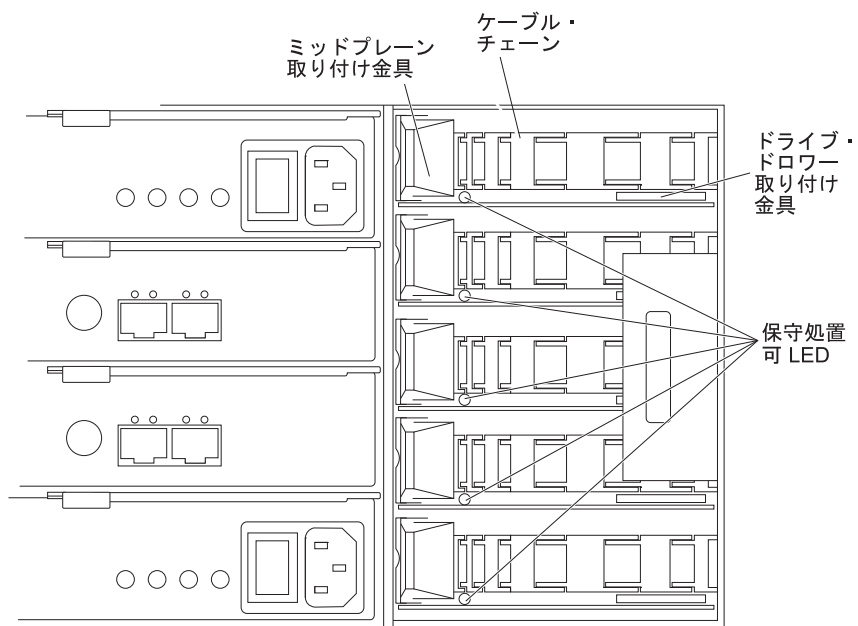


図 91. 右のファン・アセンブリーを取り外したストレージ拡張エンクロージャの背面図

注: 各ケーブル・チェーンには、ミッドプレーンに接続される垂直取り付け金具と、ドライブ・ドロワーに接続される水平取り付け金具が付いています。 左と右のケーブル・チェーンは交換可能ではありません。

- a. ミッドプレーンから右のケーブル・チェーンの取り付け金具を切り離します。オレンジ色のハンドルをつかみ (図 92 を参照)、取り付け金具をストレージ拡張エンクロージャから引き出します。必要であれば、フラッシュライトを使用してオレンジ色の円状の部分を見つけてください。

注: ケーブル・チェーンの垂直側 (ミッドプレーンへの接続側) は、ケーブル・チェーンの水平側 (ドライブ・ドロワーへの接続側) より先に取り外す必要があります。

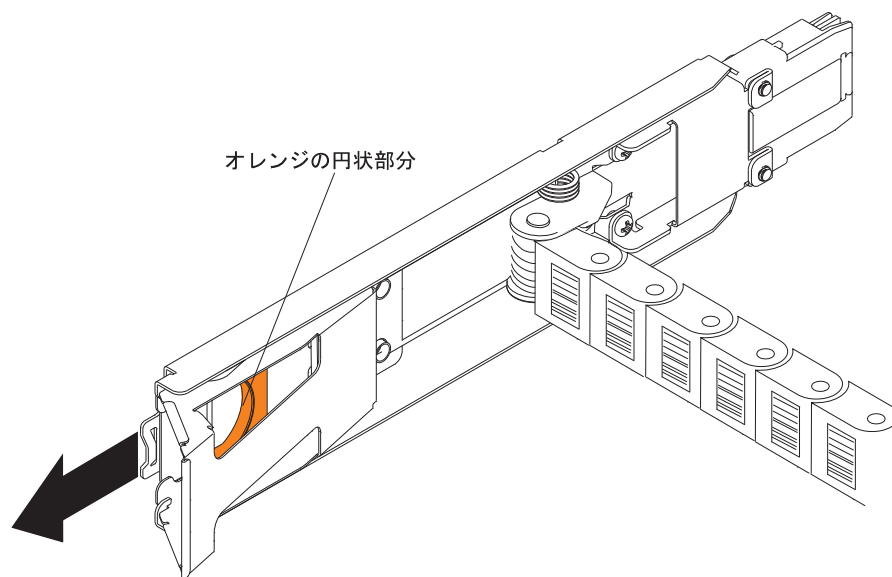


図 92. ミッドプレーンに接続される垂直取り付け金具

- b. ドライブ・ドロワーから右のケーブル・チェーンの取り付け金具を切り離します。 オレンジ色のハンドルをつかみ (図 93 を参照)、取り付け金具をドライブ・エンクロージャーから引き出します。

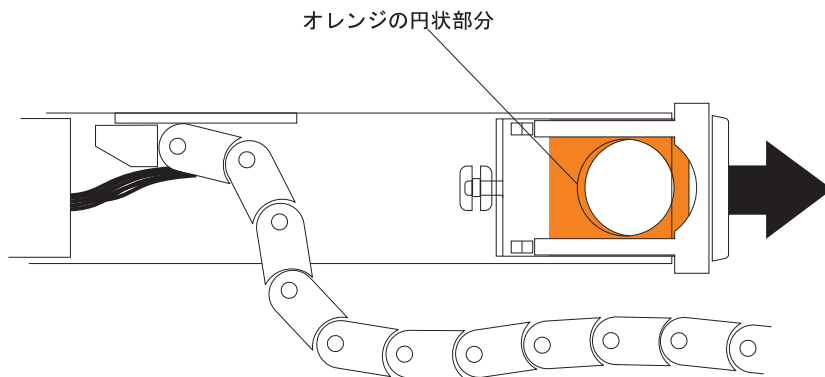


図 93. ドライブ・ドロワーに接続される水平取り付け金具

- c. ミッドプレーンから左のケーブル・チェーンの取り付け金具を切り離します。 オレンジ色のハンドルをつかみ、取り付け金具をストレージ拡張エンクロージャーから引き出します。
 - d. ドライブ・ドロワーから左のケーブル・チェーンの取り付け金具を切り離します。 オレンジ色のハンドルをつかみ、取り付け金具をストレージ拡張エンクロージャーから引き出します。
8. 以下のステップを実行して、ドライブ・ドロワーを取り外します。

注意:

ディスク・ドロワーの両側の 2 段目と 3 段目のドライブの間に手を添えて両手で持ちます。 取り外したディスク・ドロワーを静電気が起きない平面に置きます。 ディスク・ドロワーを積み重ねたり、ディスク・ドロワーを曲がるような角度で持たないでください。 3.5 型ドライブが満載されたディスク・ドロワーは、1 人で持ち上げるには重すぎる可能性があります。 複数的人数でディスク・ドロワーを移動することをお勧めします。 ボードを取り外すときに過度の力をかけないでください。 ディスク・ドロワーまたはディスク・ドロワー・ガイドが損傷する可能性があります。

- a. ドロワーの両側に付いているレバーを両方一緒に中心に向けて引き、解放します。 ストレージ拡張エンクロージャーの前面で、取り外すドライブ・ドロワーのハンドルを持ち、ドライブ・ドロワーが停止するまで引きます。 この時点では、ドライブ・ドロワーはエンクロージャーから完全に外れないはずで。
- b. ドライブ・ドロワーの両側面にあるドライブ・ドロワー・リリース・レバー (図 94 を参照) を手前にスライドさせ、ドライブ・ドロワーをエンクロージャーから取り外します。

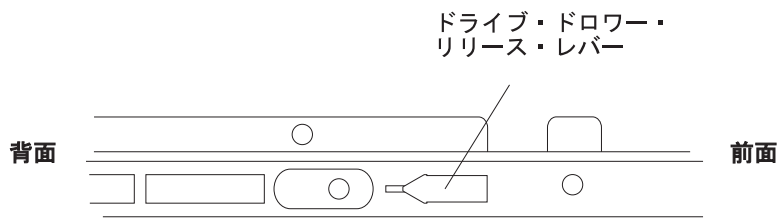


図 94. ドライブ・ドロワーの側面にあるドライブ・ドロワー・リリース・レバー

重要: 2 番目から 5 番目のディスク・ドロワーを取り外すには、エンクロージャーの右側にあるロックアウト・タンブラーを持ち上げる必要があります。 タンブラーは、複数のディスク・ドライ

ブ・ドロワーが同時に引き出されることを防止します。

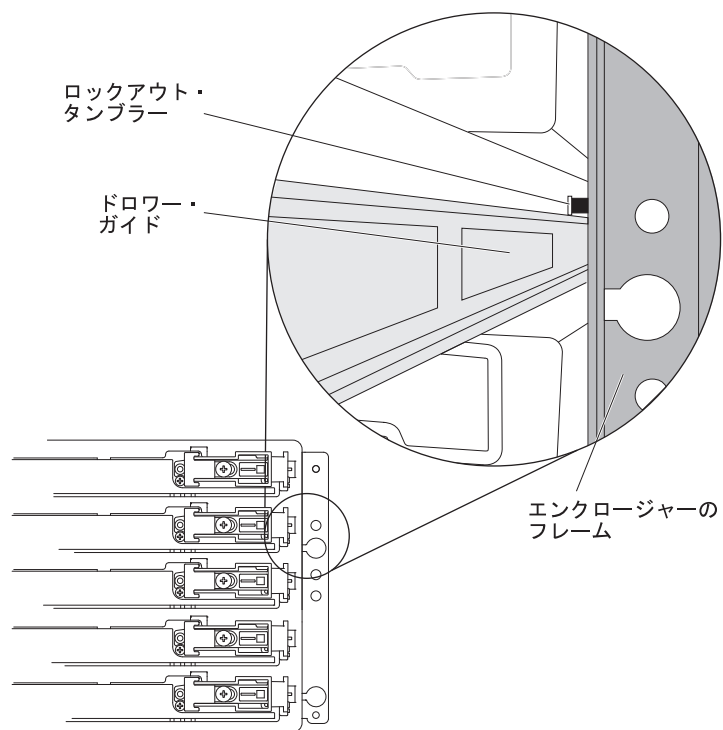
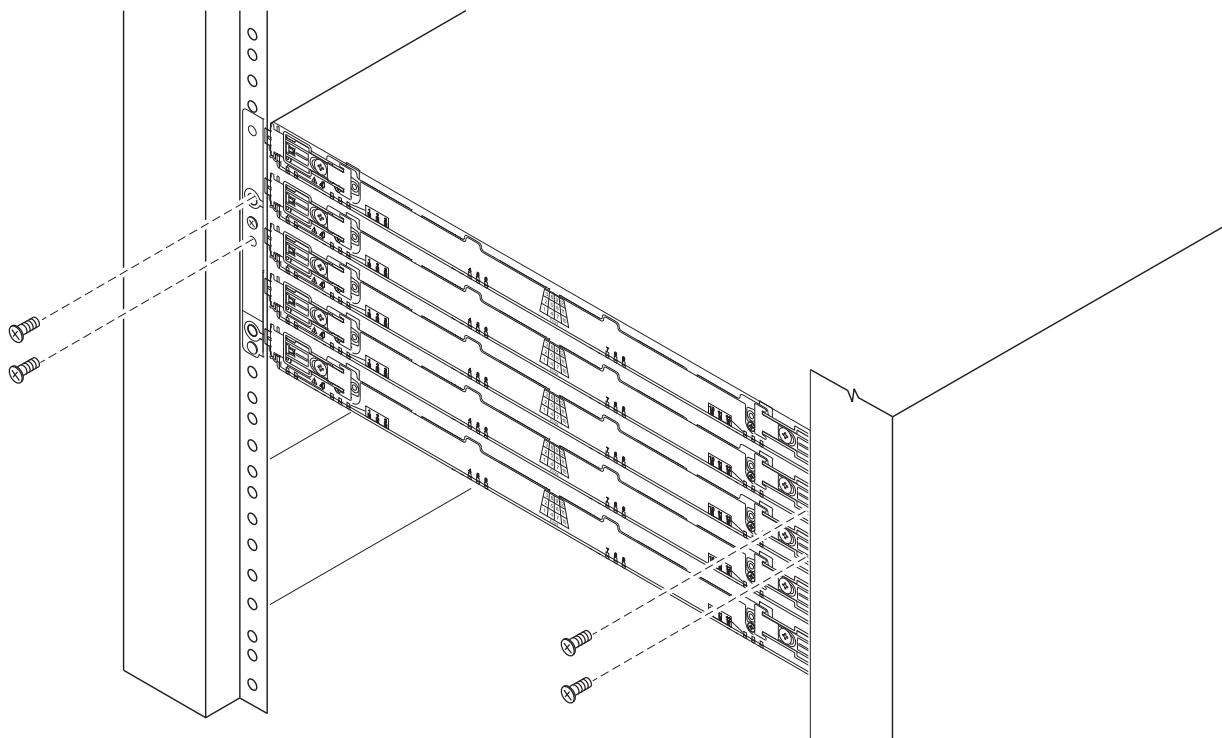


図 95. ロック・タンブラーがドロワー・ガイドより上にある場合

9. 背面ブラケットをエンクロージャーに取り付けているつまみねじ (エンクロージャーの各側面に 1 つ) を緩めます。
10. エンクロージャーの前面で、シャーシへの取り付け用の 4 個の M5 ねじ (各側面に 2 個のねじ) を取り外します。



11. 空のエンクロージャーをラックから取り外します。

注意:

複数の人数が必要になる可能性があります。

12. 新しいエンクロージャーをラックに挿入します。
13. シャーシの前面にある 4 個の M5 ねじと、背面ブラケットにある 2 個のつまみねじを締めて、新しいエンクロージャーをラック内で固定します。
14. 以下の手順を実行して、ディスク・ドロワーを 1 つずつエンクロージャーに挿入します。正しいディスク・ドロワーがディスク・ドロワー・スロットに挿入されていることを確認します。注意: ディスク・ドロワーは、両側の 2 段目と 3 段目のドライブの間に手を添えて両手で持ってください。ディスク・ドロワー・ボードが曲がったり、他の物体にこすれないようにしてください。
 - a. ストレージ拡張エンクロージャーの前面で、新しいドライブ・ドロワーをスロットに取り付け、その際に、ロックアウト・タンブラーが必ずドロワー・ガイドより上にくるようにします。ロックアウト・タンブラーは、フレームに取り付けられている小さな位置合わせ部品です。147 ページの図 95 に、エンクロージャーの前面から見た、ロックアウト・タンブラーの位置を示します。
 - b. ドライブ・ドロワーを最後まで押し込み、完全にラッチを掛けます。
15. 以下の手順を実行して、ディスク・ドロワーおよびミッドプレーンへのケーブル・チェーンを接続します。
 - a. ドライブ・ドロワーに左のケーブル・チェーンの取り付け金具を接続します。必要場合はフラッシュライトを使用して、ディスク・ドロワーのコネクターに接続される取り付け金具上のコネクターを確認できるようにします。
 - b. ミッドプレーンのコネクターに左のケーブル・チェーンの取り付け金具を接続します。
 - c. ドライブ・ドロワーに右のケーブル・チェーンの取り付け金具を接続します。
 - d. ミッドプレーンのコネクターに右のケーブル・チェーンの取り付け金具を接続します。
16. 右側と左側のファン・モジュールを取り付けます。

17. ESM (またはコントローラー) モジュールを取り付けて、すべての接続を再接続します。
18. 電源機構モジュールを取り付けて、電源機構モジュールに電源コードを接続します。
19. ベゼルを取り付けます。
20. ドライブ拡張エンクロージャーの電源をオンにします。 5 分間待ってから、コントローラー・エンクロージャーの電源をオンにします。
21. DS ストレージ・マネージャーを使用して、サブシステムおよび新しいエンクロージャーが正しく動作していることを確認します。 問題を修正するためのガイダンスを見るには、Recovery Guru を使用してください。 問題が解決しない場合は、IBM サポートに連絡してください。
22. RID タグに記入して、新しいエンクロージャーに取り付けます。
23. 古いシャーシおよび電源機構モジュールを IBM に返送するために梱包します。

第 6 章 パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムのコンポーネントの交換

この章では、パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムのコンポーネントであるキャッシュ・メモリー DIMM、バッテリー、および HIC カードの交換に関する情報を記載します。この場合は追加の「コントローラー・エアー・セパレーター」が必要であることから、DCS3700 ストレージ・サブシステムのコンポーネントとは交換の手順が異なります。他のすべてのコンポーネントについては、99 ページの『第 5 章 コンポーネントの交換』を参照してください。

コントローラーの交換

始める前に

パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム内のコントローラーを交換する前に、以下のことを確認してください。

- 両方の電源機構が接続され、電源がオンになっていること、およびこはく色の LED が点灯していないことを確認してください。両方の電源機構の電源 LED が点灯していることを確認してください。いずれかの電源機構が「最適 (Optimal)」な状態でない場合は、コントローラーの交換手順に進む前に、その電源機構を交換してください。
- 障害が起きたコントローラーを IBM サービスからの交換用コントローラーと交換する場合は、障害が起きたコントローラーに取り付けられていたキャッシュ・メモリーと同量のキャッシュ・メモリーを備えた交換用コントローラーを発注したことを確認してください。また、キャッシュ・バックアップ・バッテリーとキャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・モジュールを交換用コントローラーに移してください。この手順で説明されているとおりに正確にバッテリーとフラッシュ・メモリーを移してください。これらの品目の取り外しと挿入を正しい順序で行わないと、コントローラーが損傷するおそれがあります。
- 本書の『安全』および『ベスト・プラクティスのガイドライン』セクションを読んでください。
- コントローラーやホスト・ポート・インターフェース・アダプターを交換した後、ホスト・ポートの WWID または MAC アドレスを調べます。いずれかの WWID または MAC アドレスを変更する必要がある場合は、構成のサーバーまたはスイッチを更新します。
- 必ず帯電防止リスト・ストラップを着用してください。

注: パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム内のコントローラーを交換する間、追加のコントローラー・エアー・セパレーターが必要です。これが、DCS3700 ストレージ・サブシステム内でのコントローラー交換と、パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムでのコントローラー交換との唯一の相違点です。

このタスクについて

パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・システム内でコントローラーを交換するには、以下の手順を実行します。

注意:

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

手順

1. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
2. 論理ドライブの所有権をもう一方のコントローラーに移動します。交換しようとするコントローラーに障害が起きているにもかかわらず、依然として操作している場合は、障害が起きたコントローラーをオフライン状態にします。

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

3. ストレージ・システムのコントローラーでこはく色の LED を確認して、障害が起きたコントローラーを見つけます。
4. 取り外し OK LED が点灯していない場合、コントローラーを取り外す前に、別のコンポーネントに注意が必要である可能性があります。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで Recovery Guru を使用して、その他の障害があれば、それを識別して訂正します。障害がない場合は、ステップ 5 に進んでコントローラーを交換します。

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

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

重要: パフォーマンスの低下または装置との通信不能を回避するために、ケーブルを正しく取り扱って、取り付けてください。詳しくは、第 3 章『DCS3700 のケーブル接続』を参照してください。

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

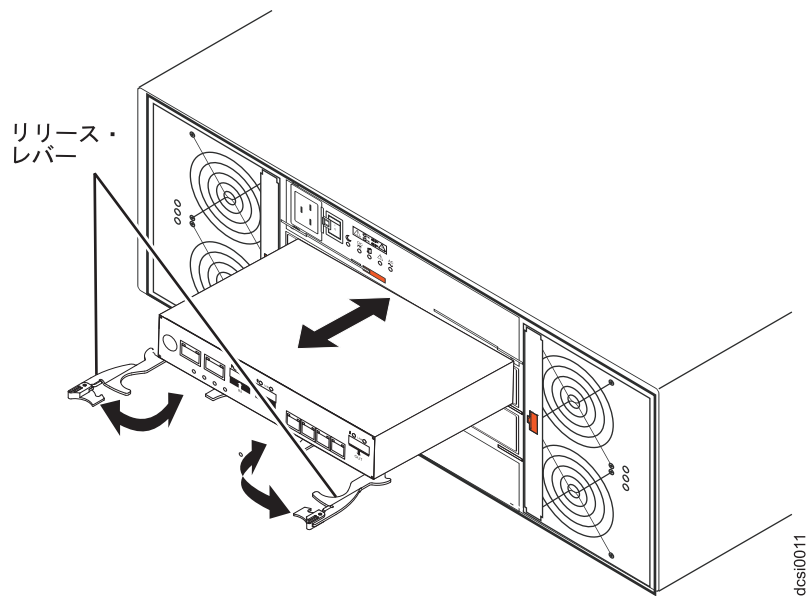


図 96. コントローラーの取り外しと交換

- a. 図に示すように、2 つの解放レバーを開きます。 コントローラーはベイから約 0.6 cm だけ外に移動します。
 - b. コントローラーをベイから引き出します。
 - c. コントローラーを水平面に置きます。
9. パッケージからコントローラー・エア・セパレーターを取り出し、内側に直角に折り畳んで、開いたコントローラー・スロットに挿入できるように準備します。

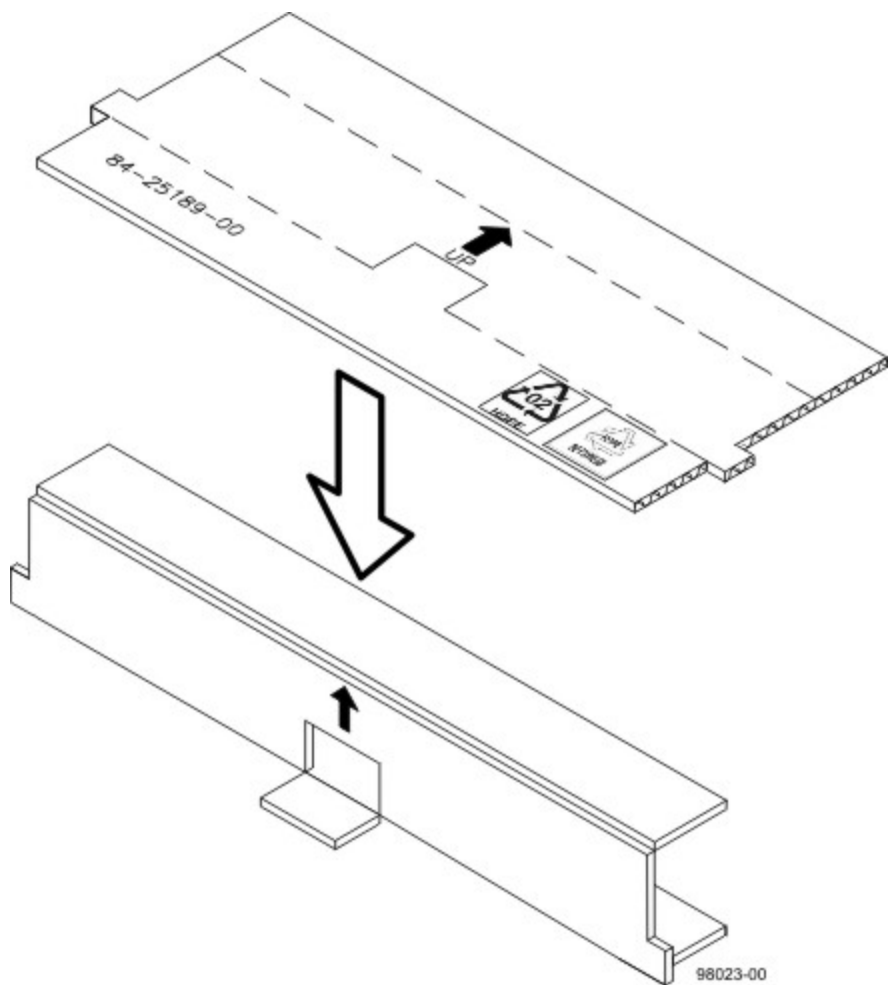
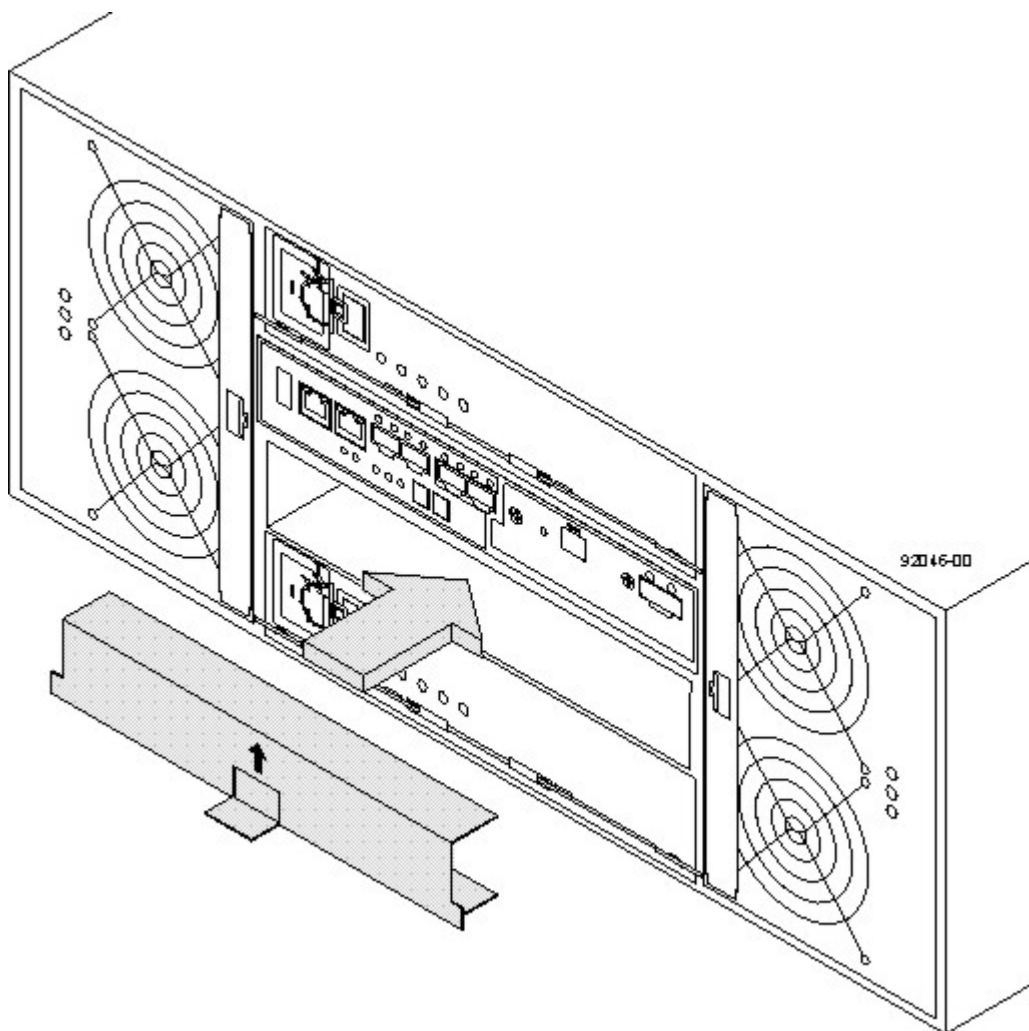


図 97. コントローラー・エアー・セパレーター

10. コントローラー・エアー・セパレーターを開いたコントローラー・スロットに挿入して、適切な排気量が維持されるようにします。

図 98. 開いたコントローラー・スロットへのコントローラー・エアー・セパレーターの挿入



11. 新しいコントローラーを取り付けます。
 - a. コントローラーの解放レバーが開いた位置にあることを確認してください。
 - b. このコントローラーをスライドさせて、停止するまでベイに入れます。
 - c. 解放レバーを押して閉じた位置にします。
12. ステップ 7 (152 ページ) で取り外したケーブルを接続します。
13. ストレージ・マネージャー・ソフトウェアが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。
14. コントローラー交換の残りの Recovery Guru 手順を完了します。
15. 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。
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。
 - 新しいコントローラーがオンラインで、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが正常な操作を示している場合は、ステップ 20 (156 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、「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、本書の『トラブルシューティング』セクションに進みます。
 - 新しいコントローラーがオフラインである場合は、ステップ 17 (156 ページ) に進みます。

17. 新たに挿入されたコントローラーがオフライン状態の場合は、ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプで、コントローラーをオンラインにする手順を参照してください。必要であれば、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開いてコントローラーをオンラインにします。オフラインのコントローラーを選択して、「**Advanced (詳細)**」→「**Recovery (リカバリー)**」→「**Place controller online (コントローラーをオンラインにする)**」とクリックします。
18. 新たに挿入されたコントローラーの LED の状態を調べます。詳細については、本書の『コントローラー LED』セクションを参照してください。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、新しい障害を識別することもできます。
19. いずれかのストレージ・サブシステムが障害 (要注意) 状況である場合、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで「**Recovery Guru**」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
20. ストレージ・サブシステムに障害がない場合、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、新しいストレージ・サブシステム・プロファイルを印刷します。
21. コントローラーやホスト・ポート・インターフェース・アダプターを交換した後、ホスト・ポートの WWID または MAC アドレスを調べます。いずれかの WWID または MAC アドレスを変更する必要がある場合は、構成のサーバーまたはスイッチを更新します。

注: 取り外したコントローラーの WWID に関連付けられている LUN 情報を削除するために、システムのレポートが必要になる場合があります。

キャッシュ・メモリー DIMM の交換

このタスクについて

1. 帯電防止保護を装着します。
2. コントローラーを取り外します。
 - a. リリース・レバーのロックを解除し、リリース・レバーを引いて、コントローラーを解放します。
 - b. 両方のリリース・レバーを引き、両手でコントローラーを持って、コントローラー・ドライブ・エンクロージャーからコントローラーを引き出します。
3. コントローラーを静電気の無い平面にリリース・レバーを上にして置きます。
4. パッケージからコントローラー・エアー・セパレーターを取り出し、内側に直角に折り畳んで、開いたコントローラー・スロットに挿入できるように準備します。

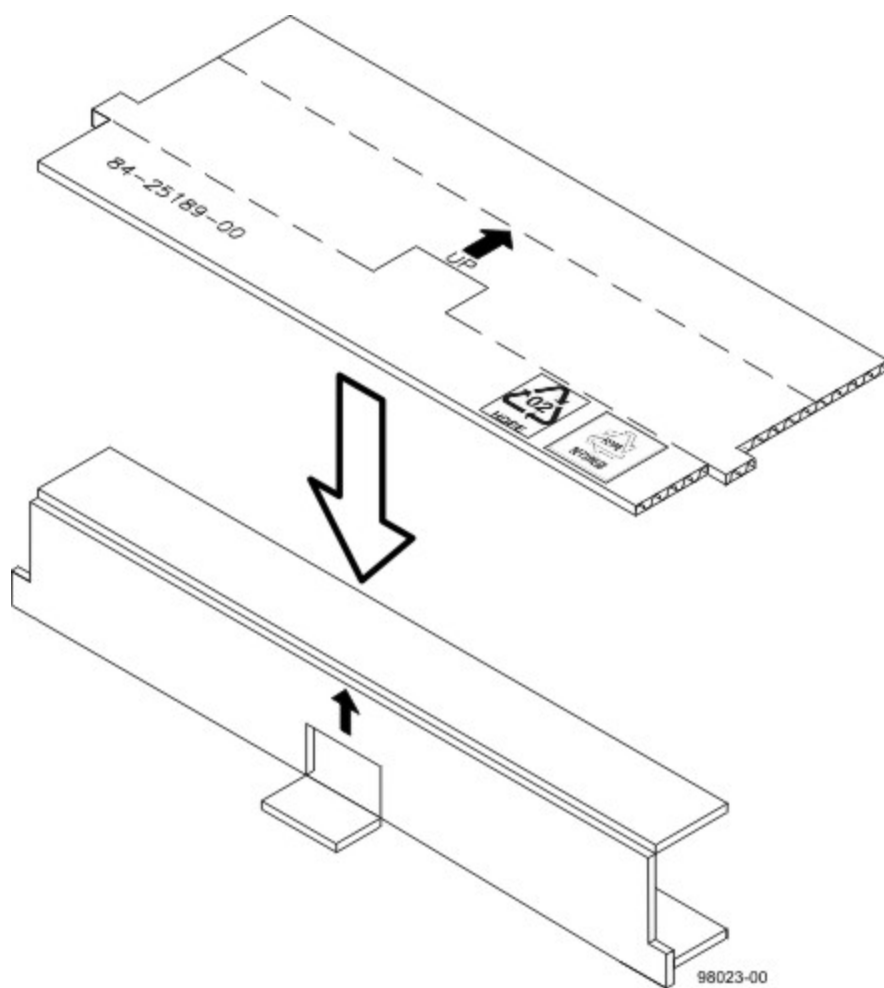


図 99. コントローラー・エアー・セパレーター

5. コントローラー・エアー・セパレーターを開いたコントローラー・スロットに挿入して、適切な排気量が維持されるようにします。

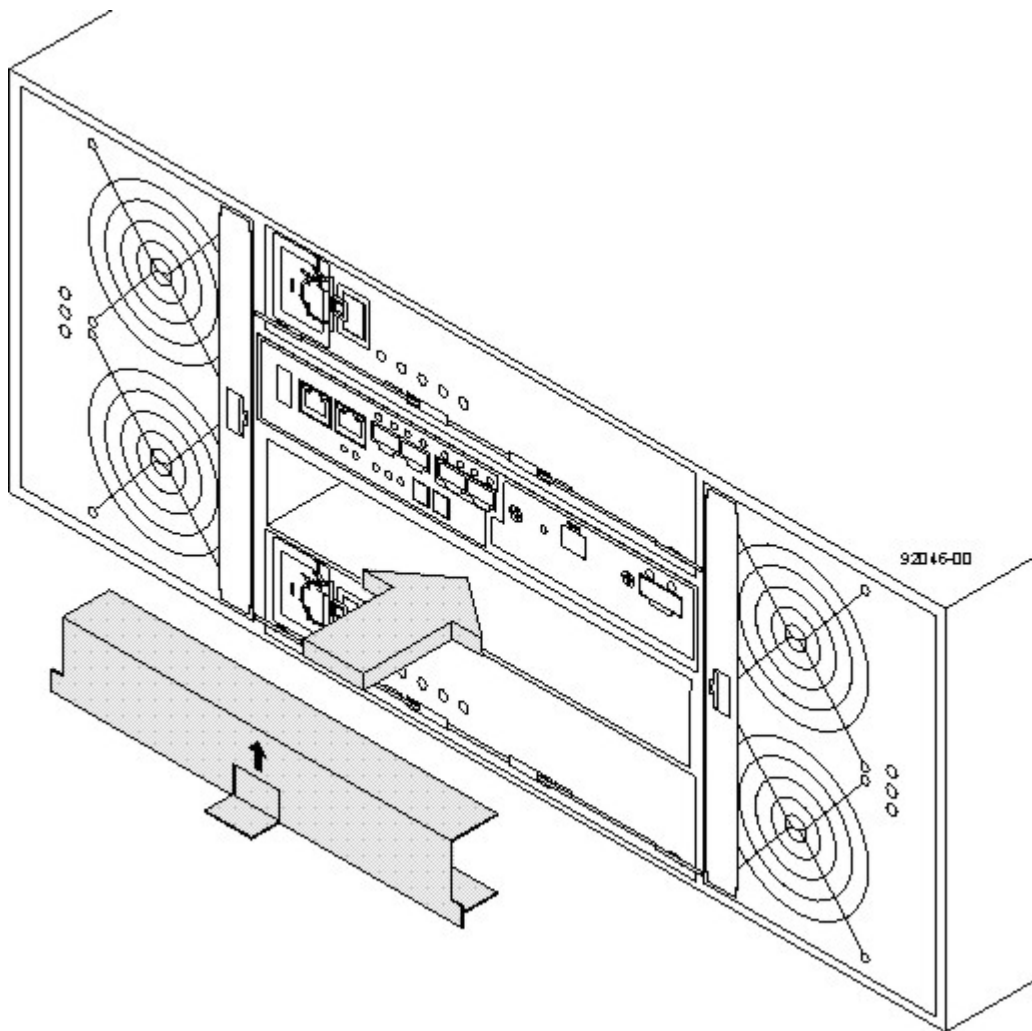


図 100. 開いたコントローラー・スロットへのコントローラー・エア・セパレーターの挿入

6. コントローラー上で、上部カバーの両方のラッチ・ボタンを押し下げて、上部カバーを後方にスライドさせます。上部カバーを取り外します。
7. 交換するキャッシュ・メモリー DIMM を見つけます。

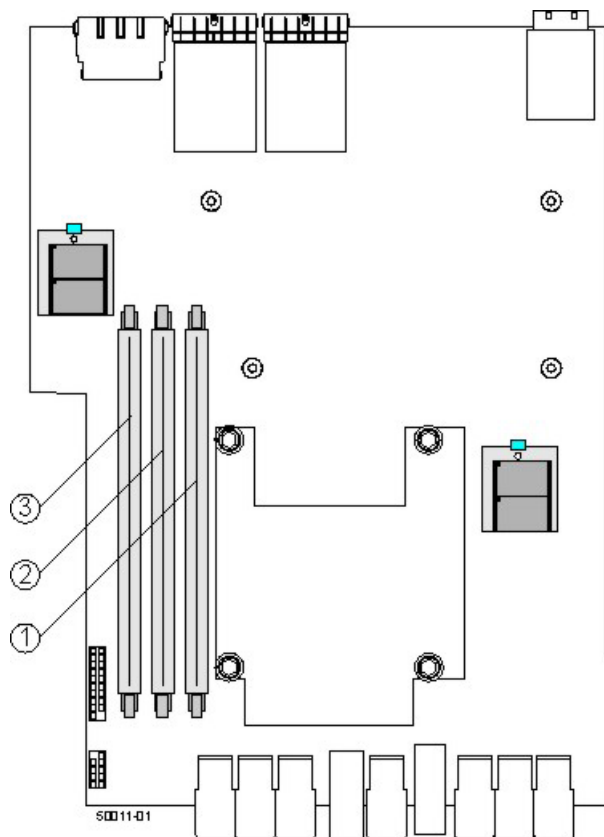


図 101. キャッシュ・メモリー DIMM の 3 つのスロット

8. コントローラー・カード上のスロットからキャッシュ・メモリー DIMM を取り外します。
 - a. 両手でイジェクター・ハンドル (次図の 2) をつかんで引き戻し、コントローラー・カード上のスロットからキャッシュ・メモリー DIMM のピンを外します。
 - b. キャッシュ・メモリー DIMM (次図の 1) をスロットから引き出します。

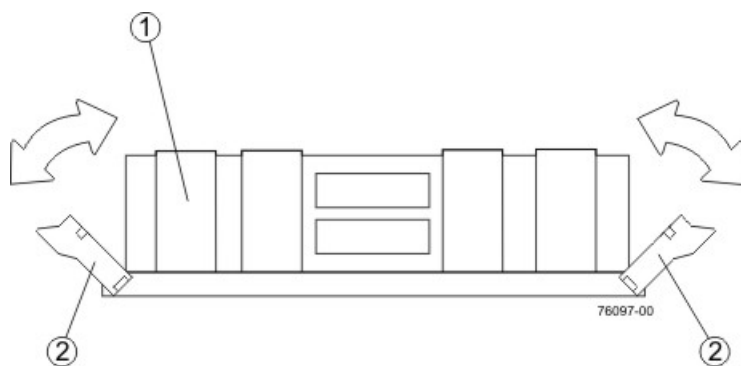


図 102. キャッシュ・メモリー DIMM の取り外し

1 - キャッシュ・メモリー DIMM、2- イジェクター・ハンドル

9. 取り外したキャッシュ・メモリー DIMM を静電気の無い平面に置きます。
10. 新しいキャッシュ・メモリー DIMM を取り付けます。

- a. 新しいキャッシュ・メモリー DIMM をスロットに位置合わせします (DIMM にはノッチが付いているため、いずれかの向きにのみ取り付けすることができます)。
- b. ピンがスロットに収まるまでキャッシュ・メモリー DIMM をゆっくり押し下げます。

キャッシュ・メモリー DIMM がスロットに挿入されるにつれ、イジェクター・ハンドルが持ち上がります。これらのイジェクター・ハンドルが垂直の位置まで持ち上がると、キャッシュ・メモリー DIMM が完全に収まり、所定の位置にロックされます。

11. 上部カバーのラッチ・ボタンがカチッと掛かるまでハンドルを前方にスライドし、上部カバーを再取り付けします。
12. コントローラー・エアー・セパレーターを取り外します。
13. コントローラーをコントローラー・ドライブ・エンクロージャーの中にスライドさせて入れます。両方のリリース・レバーをコントローラーの中心に向かって回転させ、レバーが所定の位置にロックされるようにします。
14. すべてのケーブルを両コントローラー上の適切なポートに再接続します。
15. GUI または CLI のいずれかを使用してコントローラーをオンラインにします。
 - 「Subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」ペインからコントローラーのピクチャーを右クリックし、「Advanced (詳細)」 > 「Place (設定)」 > 「Online (オンライン)」を選択します。
 - 次のコマンドを実行します。

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)] availability=online";
```
16. コントローラーの LED を調べ、コントローラーが正しくリブートしていることを確認します。7 セグメント・ディスプレイは、コントローラーが Start-of-day (SOD) 処理を実行していることをシーケンス OS+ Sd+ blank- で示します。コントローラーが正常にリブートを完了すると、この 7 セグメント・ディスプレイには、2 番目のコントローラー上の 7 セグメント・ディスプレイに一致するエンクロージャーの ID が表示されます。次回からは、IBM DS ストレージ・マネージャーを使用してこのコントローラーを検出することができます。ご使用の HIC のタイプによっては、ホストの入出力カードの障害に関するエラー・メッセージを受け取る場合があります。この問題が発生した場合は、Recovery Guru の指示に従ってください。
17. コントローラーの要保守処置 LED および、すべてのコントローラー・ドライブ・エンクロージャーの要保守処置 LED を確認します。
 - コントローラー・ドライブ・エンクロージャーの要保守処置 LED または、コントローラーの要保守処置 LED のいずれかがオンの場合は、コントローラーが正しく取り付けられているか確認してください。必要に応じて、コントローラーを再取り付けします。問題が解決しない場合は、IBM サポートに連絡してください。
 - すべての要保守処置 LED がオフであり、「Subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Optimal (最適)」状況が示されている場合、次のステップに進みます。
18. LED および IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステム内のすべてのエンクロージャーの状況を確認します。
19. 「Needs Attention (要アテンション)」状況のコンポーネントがある場合は、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、技術サポートの担当者に連絡してください。
20. 帯電防止保護を取り外します。
21. 以下のいずれかの方法でストレージ・サブシステムに関するサポート・データを収集します。
 - IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステムのサポート・バンドルを収集および保存します。「Subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Monitor

(モニター)」 > 「Health (ヘルス)」 > 「Collect Support Data (サポート・データの収集)」を選択します。次に、システム上でサポート・バンドルを格納する場所に名前を付け、それを指定します。

- コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して `save storageArray supportData` コマンドを実行し、ストレージ・サブシステムに関するサポート・データを広範囲に収集します。このコマンドの詳細については、「*IBM System Storage DS3000、DS4000、および DS5000 - コマンド行インターフェースおよびスクリプト・コマンドのプログラミング・ガイド*」を参照してください。このコマンドを実行すると、ストレージ・サブシステムのパフォーマンスに一時的に影響する可能性があります。

ドライブ・エンクロージャのコントローラー・バッテリーの交換

始める前に

コントローラー・ドライブ・エンクロージャのコントローラー・バッテリーの交換を開始する前に、帯電防止保護を行い、交換用のコントローラー・バッテリーを用意してください。

コントローラー・バッテリーの交換を開始する前に、後述するすべての手順を通読してください。

重要: ハードウェア損傷の可能性 - エンクロージャへの静電気の放電による損傷を防ぐために、エンクロージャ・コンポーネントを扱うときは適切な帯電防止保護を行ってください。

このタスクについて

コントローラー・バッテリーの障害を判別するには、以下の 2 とおりの方法があります。

- **Recovery Guru** により障害のあるコントローラー・バッテリーの交換が指示される。
- バッテリー要保守処置 LED を確認することで、障害が発生したコントローラー・バッテリーを見つける。

手順

1. 以下のいずれかの方法でストレージ・サブシステムに関するサポート・データを収集します。
 - IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステムのサポート・バンドルを収集および保存します。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで、「Monitor (モニター)」 > 「Health (ヘルス)」 > 「Collect Support Data (サポート・データの収集)」を選択します。次に、システム上でサポート・バンドルを格納する場所に名前を付け、それを指定します。
 - コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して `save storageArray supportData` コマンドを実行し、ストレージ・サブシステムに関するサポート・データを広範囲に収集します。このコマンドの詳細については、「*IBM System Storage DS3000、DS4000、および DS5000 - コマンド行インターフェースおよびスクリプト・コマンドのプログラミング・ガイド*」を参照してください。このコマンドを実行すると、ストレージ・サブシステムのパフォーマンスに一時的に影響する可能性があります。
2. **Recovery Guru** を実行して、傷害を起こしたコントローラー・バッテリーを識別します。
3. 帯電防止保護を装着します。
4. 新しいコントローラー・バッテリーを梱包から取り出します。
 - a. 新しいコントローラー・バッテリーを、静電気のない、コントローラー・ドライブ・エンクロージャの近くの平面に置きます。

- b. コントローラー・バッテリーを返却する必要がある場合に備えて、梱包材をすべて保管しておきます。
5. バッテリーの要保守処置 LED を確認して、障害が発生したコントローラー・バッテリーを見つけます。

バッテリーの障害が検出された場合、こはく色のバッテリーの要保守処置 LED がオンになっています。

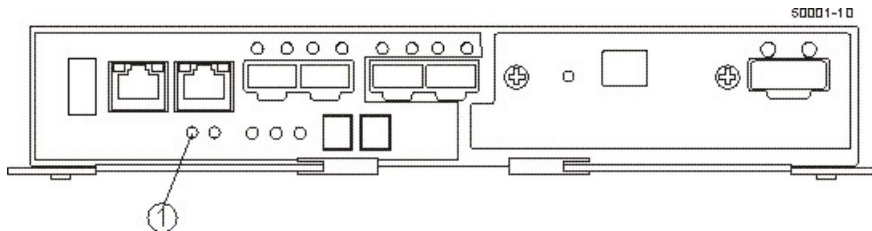


図 103. コントローラー上のバッテリーの要保守処置 LED

1 - バッテリーの要保守処置 LED (こはく色)

重要: パフォーマンス低下の可能性 – パフォーマンス低下を回避するために、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。多くのケーブルには、最小曲げ半径があります。例えば、光ファイバー・ケーブルは、曲げ半径が 5 cm (2 インチ) を超えた状態には曲げないでください。ご使用のケーブルの仕様を確認して、指定されている最小曲げ半径を超えてケーブルを曲げないようにしてください。

6. バッテリーに障害が発生したコントローラーに接続する銅線ケーブルまたは光ファイバー・ケーブル 1 本ごとにラベルを付け、コントローラーを再取り付けした後に、各ケーブルを正しく再接続できるようにします。
7. コントローラー・ドライブ・エンクロージャーの 7 セグメント・ディスプレイからの情報を記録します。

コードのシーケンスがディスプレイに明滅します。表示される診断コードについて詳しくは、*IBM System Storage DS* ストレージ・マネージャーのインストール DVD に収録されているインストール・ガイドを参照してください。

GUI または CLI のいずれかを使用して、コントローラーを適切にオフラインにします。

- GUI からの場合 - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」ペインからオフラインにするコントローラーのピクチャーを右クリックし、「**Advanced (詳細)**」 > 「**Place (設定)**」 > 「**Offline (オフライン)**」を選択します。
- CLI から次のコマンドを実行します。

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)]
availability=offline";
```

必要な場合は、コントローラー保守処置可 LED がオンになるのを待ちます。大規模な構成では、表示されるまで数分かかる場合があります。

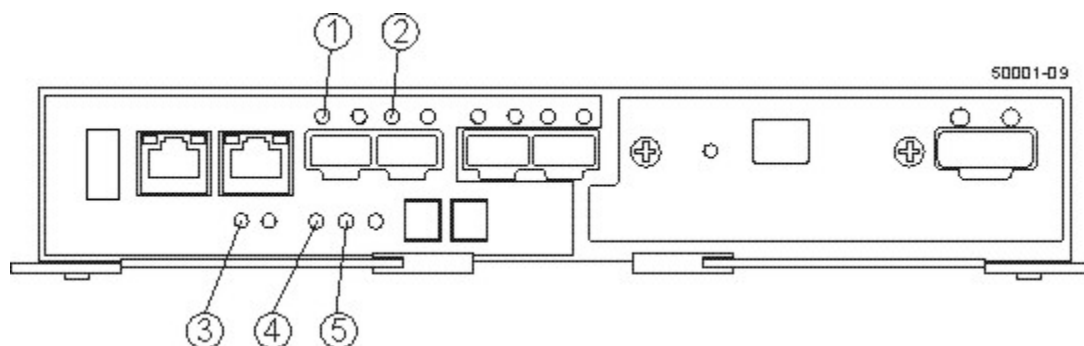


図 104. コントローラー LED

1. ホスト・リンク 1 要保守処置 LED (緑色) 2. ホスト・リンク 2 要保守処置 LED (緑色) 3. バッテリー要保守処置 LED (こはく色) 4. コントローラー保守処置可 LED (青色) 5. コントローラー要保守処置 LED (こはく色)
8. バッテリーに障害が発生したコントローラーからすべてのインターフェース・ケーブル (ドライブ接続、ホスト接続、イーサネット接続) を切り離します。

コントローラーのバッテリー交換時にストレージ・サブシステムが稼働中の場合は、2 番目のコントローラーを着信拒否にしてください。

注: スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP) トランシーバーがある場合は、バッテリーの交換時にコントローラーからこれらを取り外す必要はありません。

9. バッテリーに障害が発生したコントローラーを取り外します。
 - a. リリース・レバーのロックを解除し、リリース・レバーを外側に引いてコントローラーを解放します。
 - b. リリース・レバーを引き、両手でコントローラーを持って、コントローラー・ドライブ・エンクロージャーからコントローラーを引き出します。

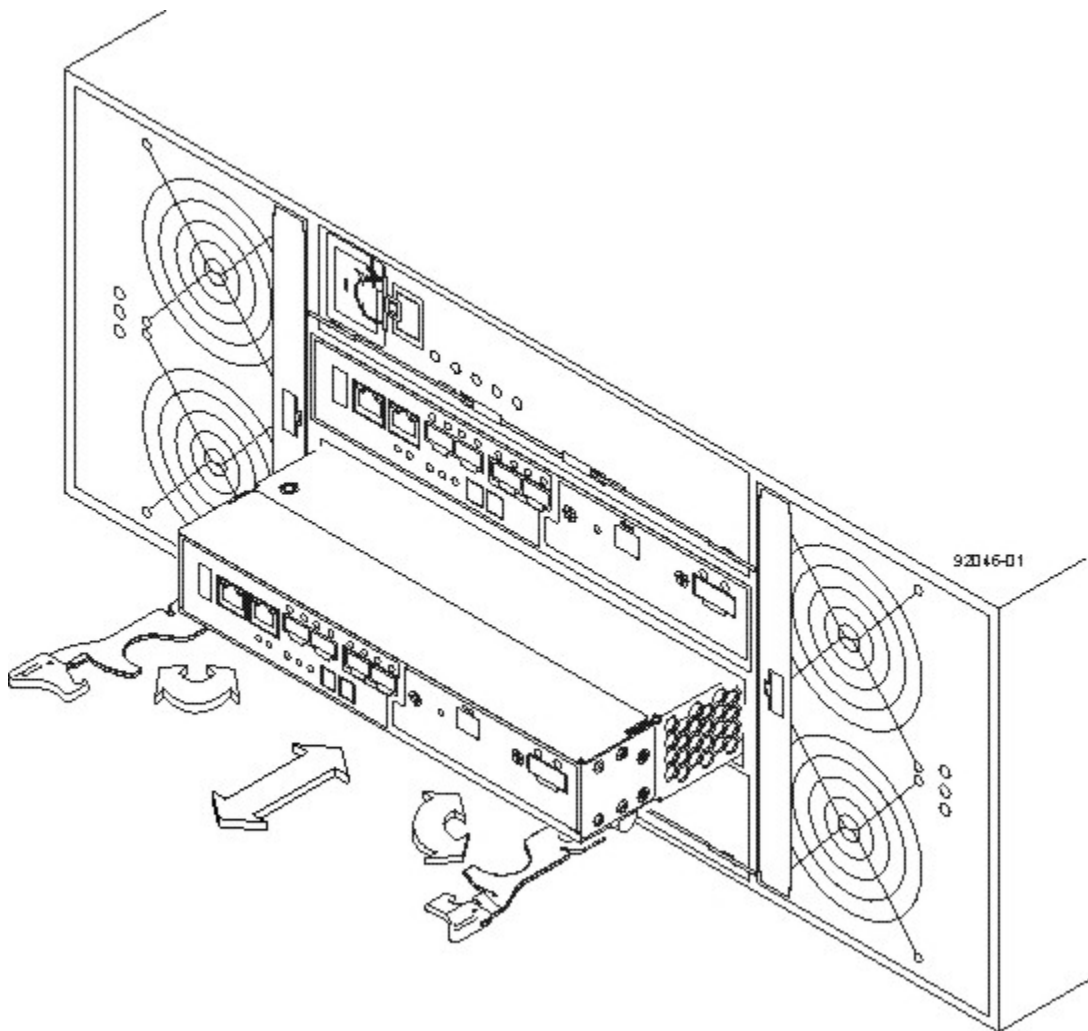


図 105. コントローラーの取り外しと交換

10. コントローラーを静電気の無い平面にリリース・レバーを上にして置きます。
11. パッケージからコントローラー・エアー・セパレーターを取り出し、内側に直角に折り畳んで、開いたコントローラー・スロットに挿入できるように準備します。

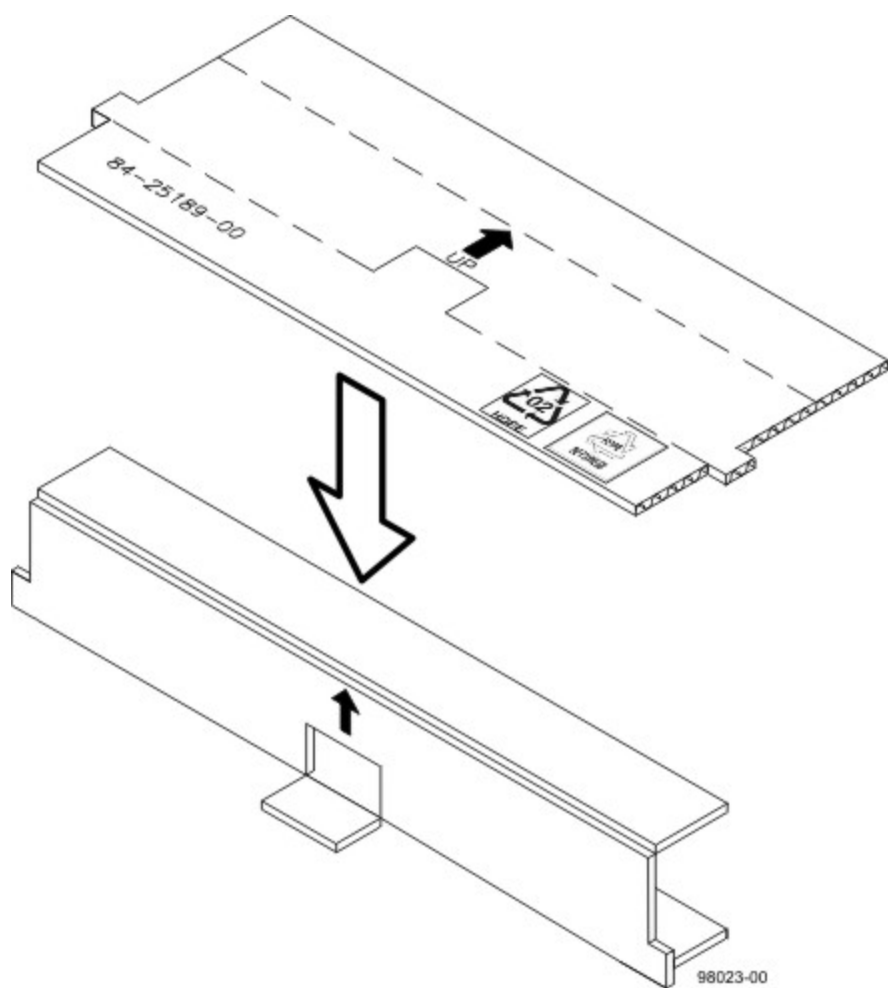


図 106. コントローラー・エアー・セパレーター

12. コントローラー・エアー・セパレーターを開いたコントローラー・スロットに挿入して、適切な排気量が維持されるようにします。

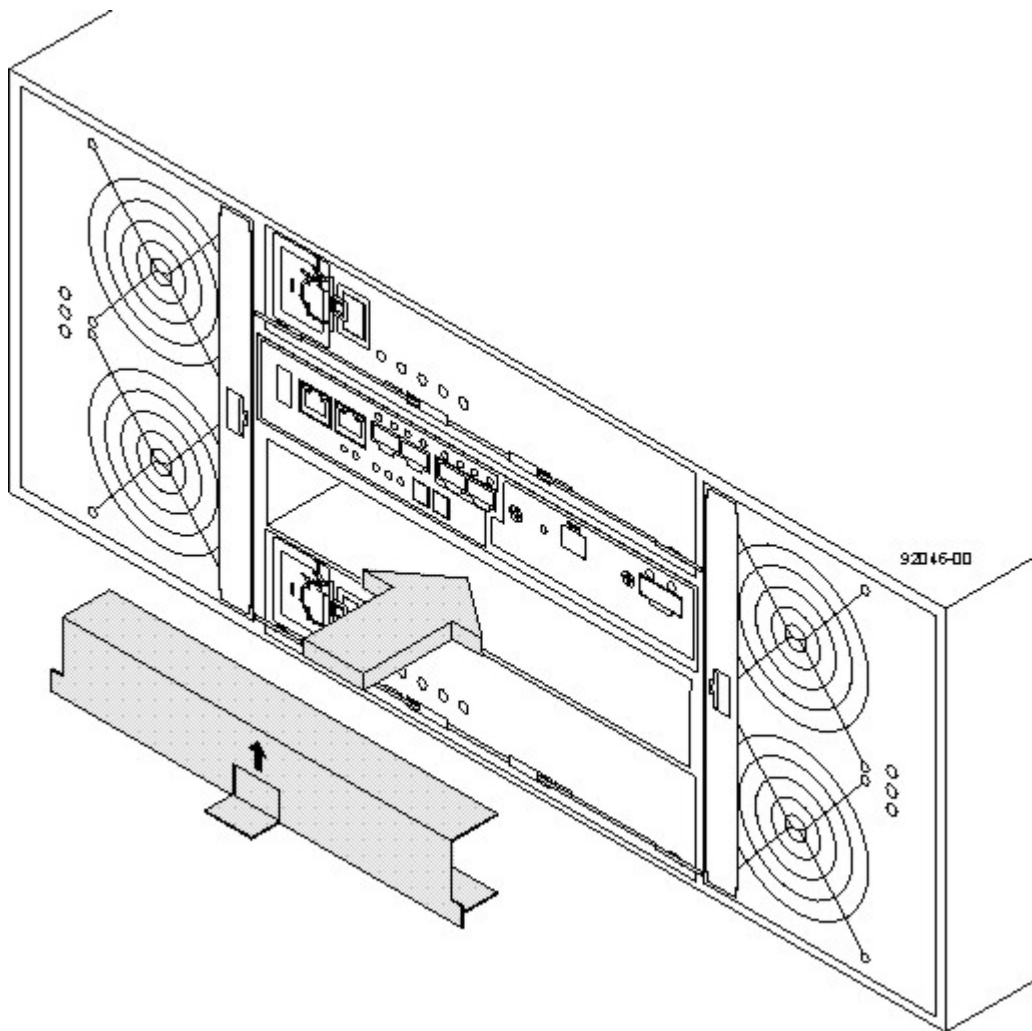


図 107. 開いたコントローラー・スロットへのコントローラー・エアー・セパレーターの挿入

13. 上部カバーの両方のラッチ・ボタンを押し下げて、上部カバーをコントローラーの後方にスライドさせます。
14. ロッキング・ハンドルを下に移動し、障害が発生したコントローラー・バッテリーをコントローラーから引き出します。
15. 障害が発生したコントローラー・バッテリーをコントローラーの後方にスライドさせて取り外します。
16. 新しいコントローラー・バッテリーをコントローラーの前面に向けてスライドさせて新しいコントローラー・バッテリーをコントローラーに挿入します。
17. ロッキング・ハンドルを上に移動し、新しいバッテリーの回路ボードをコントローラーに固定します。

注: 新しいコントローラー・バッテリーがしっかり固定されているか確認するために、バッテリーをスライドさせていったん外してから再度挿入することが必要な場合があります。

18. 上部カバーのラッチ・ボタンがカチッと掛かるまで上部カバーを前方にスライドし、上部カバーを再取り付けします。
19. コントローラーをコントローラー・ドライブ・エンクロージャーの中にスライドさせて入れます。リリース・レバーをコントローラーの中心に向かって押し、所定の位置にロックされるようにします。
20. コントローラーを取り外したときに切り離れたすべてのケーブルを再接続します。

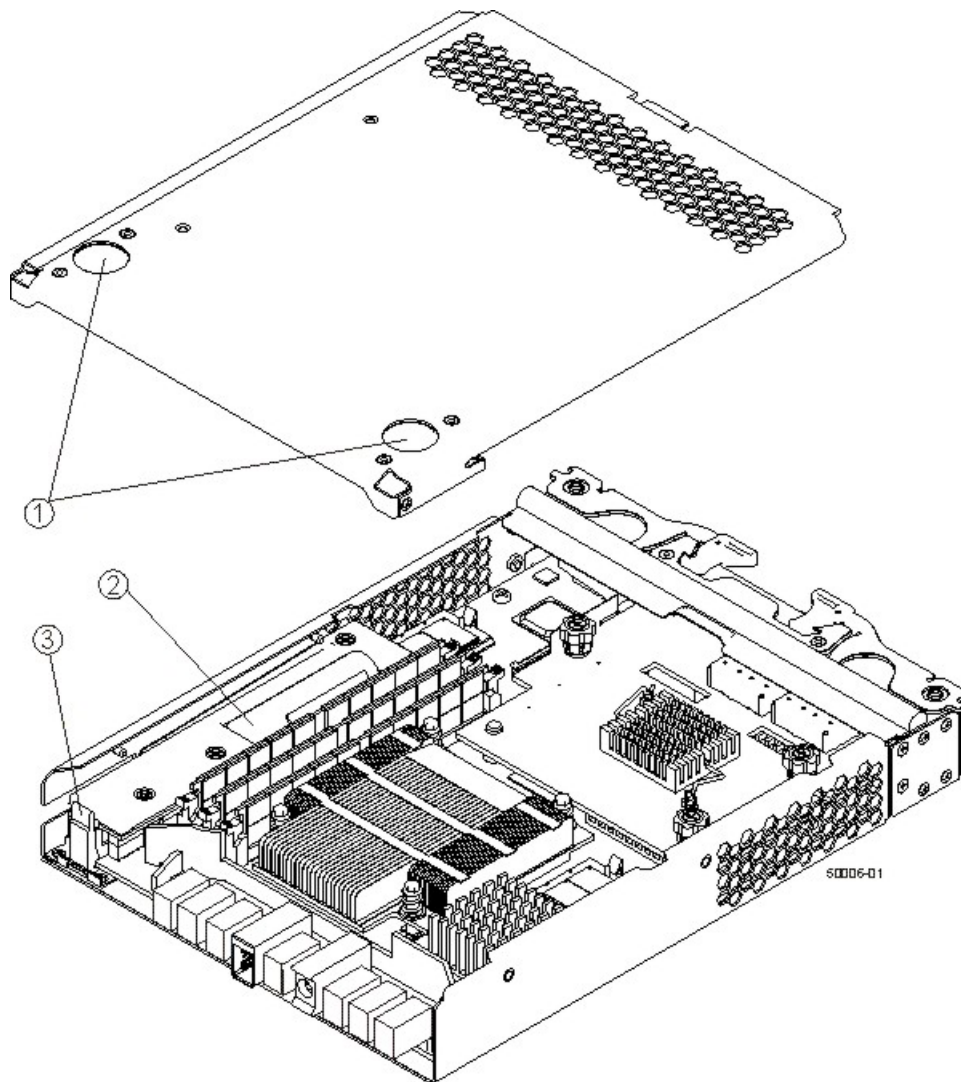


図 108. コントローラーの上部カバー・ラッチ・ボタン

1. 上部カバー・ラッチ・ボタン 2 - バッテリー回路ボード 3 - ロッキング・ハンドル

GUI (以下の最初の方法) または CLI (以下の 2 番目の方法) のいずれかを使用してコントローラーをオンラインにします。

- GUI からの場合 - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」ペインからコントローラーのピクチャーを右クリックし、「**Advanced (詳細)**」 > 「**Place (設定)**」 > 「**Online (オンライン)**」を選択します。
- CLI から次のコマンドを実行します。

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)]
availability=online";
```

21. コントローラーの LED を調べ、コントローラーが正しくリブートしていることを確認します。

7 セグメント・ディスプレイは、コントローラーが Start-of-day (SOD) 処理を実行していることをシーケンス OS+ Sd+ blank- で示します。コントローラーが正常にリブートを完了すると、この 7 セグメント・ディスプレイには、2 番目のコントローラー上の 7 セグメント・ディスプレイに一致するエンクロージャーの ID が表示されます。次回からは、IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して新

しいバッテリーを装備したコントローラーを検出することができます。

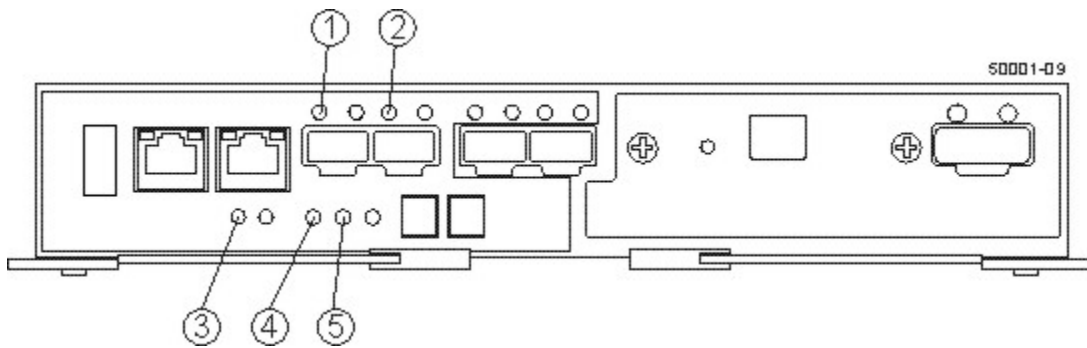


図 109. コントローラー LED

1. ホスト・リンク 1 要保守処置 LED (緑色) 2. ホスト・リンク 2 要保守処置 LED (緑色) 3. バッテリー要保守処置 LED (こはく色) 4. コントローラー保守処置可 LED (青色) 5. コントローラー要保守処置 LED (こはく色)
22. 両コントローラーのホスト・リンク要保守処置 LED およびコントローラー要保守処置 LED を確認します。
 - すべての要保守処置 LED がオフであり、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Optimal (最適)」状況が示されている場合、次のステップに進みます。
 - コントローラー・ドライブ・エンクロージャの要保守処置 LED またはコントローラーの要保守処置 LED のいずれかがオンの場合は、コントローラーが正しく取り付けられているか確認してください。必要に応じて、コントローラーを再取り付けします。問題が解決しない場合は、IBM 技術サポートに連絡してください。
23. LED および IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステム内のすべてのエンクロージャの状況を確認します。
24. 「Needs Attention (要アテンション)」状況のコンポーネントがありますか。
 - はい - 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」ツールバー・ボタンをクリックしてリカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM 技術サポートに連絡してください。
 - いいえ - 次のステップに進んでください。
25. 帯電防止保護を取り外します。
26. 以下のいずれかの方法で更新したストレージ・サブシステムに関するサポート・データを収集します。
 - IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステムのサポート・バンドルを収集および保存します。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのツールバーで、「Monitor (モニター)」 > 「Health (ヘルス)」 > 「Collect Support Data (サポート・データの収集)」をクリックします。次に、システム上でサポート・バンドルを格納する場所に名前を付け、それを指定します。
 - CLI を使用して `save storageArray supportData` コマンドを実行し、ストレージ・サブシステムに関するサポート・データを広範囲に収集します。このコマンドの詳細については、「IBM System Storage DS3000、DS4000、および DS5000 - コマンド行インターフェースおよびスクリプト・コマンドのプログラミング・ガイド」を参照してください。このコマンドを実行すると、ストレージ・サブシステムのパフォーマンスに一時的に影響する可能性があります。

コントローラー・ドライブ・エンクロージャの HIC カードの交換 このタスクについて

注: この手順は、資格のあるサービス技術員のみが実行するものとします。そうでないと、機器の損傷を招くおそれがあります。

障害が起きたホスト・インターフェース・カード (HIC) を交換するには、この手順を使用してください。HIC はファイバー・チャンネル接続時でも交換できます。二重コントローラー・ドライブ・エンクロージャ内のコントローラーは、両方とも HIC の配置が同じでなければなりません。各コントローラーには、他のコントローラーと同じ相対位置に同じタイプの HIC を取り付けする必要があります。

注: 正しいホスト・インターフェース・カード (HIC)、スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP) トランシーバーに加えて、正しいホスト・バス・アダプターまたはホスト・チャンネル・アダプターがあることを確認してください。タイプの異なる可能性のある HIC を交換しようとする、SFP トランシーバーの再利用ができなくなるおそれがあるからです。二重コントローラー・ドライブ・エンクロージャ内の両方のコントローラーにそれぞれ異なるタイプの HIC が装備されていた場合、両コントローラーに同時に電源を入れると、不一致により両コントローラーがロックダウン (シャットダウンし、作動が停止) する結果となります。一方のコントローラーが既に稼動中の場合、他方のコントローラーで異なる HIC に交換すると、交換したコントローラーのみロックダウンし、稼動中のコントローラーは引き続き作動できます。

HIC をアップグレードまたは交換する前に、帯電防止保護を行い、新しい HIC を入手してください。

1. 以下のいずれかの方法でストレージ・サブシステムに関するサポート・データを収集します。
 - ストレージ管理ソフトウェアを使用して、ストレージ・サブシステムのサポート・バンドルを収集および保存します。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「**Monitor (モニター)**」 > 「**Health (ヘルス)**」 > 「**Collect Support Data (サポート・データの収集)**」を選択します。次に、システム上でサポート・バンドルを格納する場所に名前を付け、それを指定します。
 - コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して `save storageArray supportData` コマンドを実行し、ストレージ・サブシステムに関するサポート・データを広範囲に収集します。このコマンドの詳細については、「*IBM System Storage DS3000, DS4000, および DS5000 - コマンド行インターフェースおよびスクリプト・コマンドのプログラミング・ガイド*」を参照してください。このコマンドを実行すると、ストレージ・サブシステムのパフォーマンスに一時的に影響する可能性があります。
2. **Recovery Guru** を実行して、障害を起こした HIC を識別します。
3. 帯電防止保護を装着します。
4. コントローラーの要保守処置 LED を確認して、障害を起こした HIC がどのコントローラーか探します。障害が検出されると、こはく色のコントローラー要保守処置 LED がオンになります。コントローラーを安全に取り外すことができると、青色のコントローラー保守処置可 LED がオンになります。

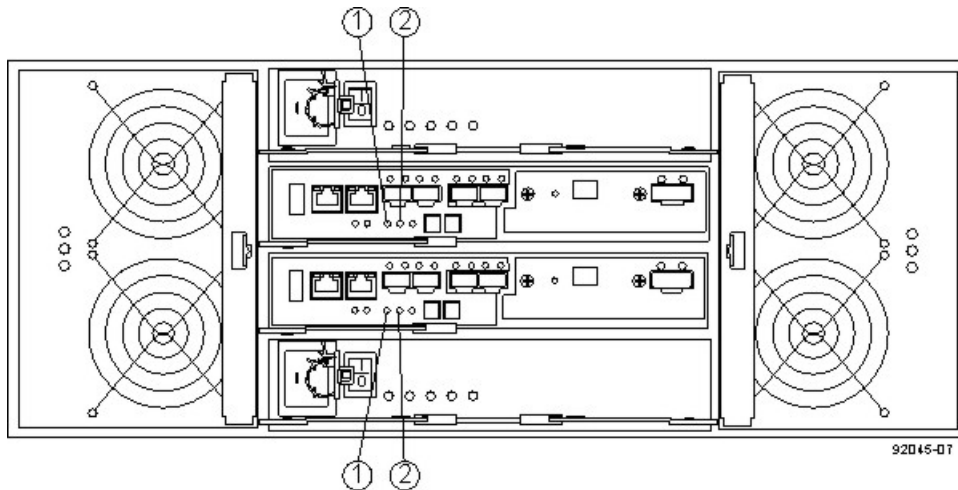


図 110. コントローラー保守処置 LED

1. コントローラー保守処置可 LED (青色) 2. コントローラー要保守処置 LED (こはく色)

注: パフォーマンス低下を回避するために、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。多くのケーブルには、最小曲げ半径があります。例えば、光ファイバー・ケーブルは、曲げ半径が 5 cm (2 インチ) を超えた状態には曲げないでください。ご使用のケーブルの仕様を確認して、指定されている最小曲げ半径を超えてケーブルを曲げないようにしてください。

5. コントローラーに接続する銅製ケーブルまたは光ファイバー・ケーブル 1 本ごとにラベルを付け、コントローラーを再取り付けした後に、各ケーブルを正しく再接続できるようにします。
6. コントローラー・ドライブ・エンクロージャーの背面の 7 セグメント・ディスプレイからの情報を記録します。コードのシーケンスがディスプレイに明滅します。表示される診断コードについて詳しくは、IBM DS ストレージ・マネージャーのインストール DVD に収録されているインストール・ガイドを参照してください。GUI (以下の最初の方法) または CLI (以下の 2 番目の方法) のいずれかを使用して、コントローラーを正しくオフラインにします。

- 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」ペインから、オフラインにするコントローラーのピクチャーを右クリックし、「Advanced (詳細)」>>「Place (設定)」>>「Offline (オフライン)」を選択します。
- 次のコマンドを実行します。smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)] availability=offline";

必要な場合は、コントローラー保守処置可 LED がオンになるのを待ちます。大規模な構成では、表示されるまで数分かかる場合があります。

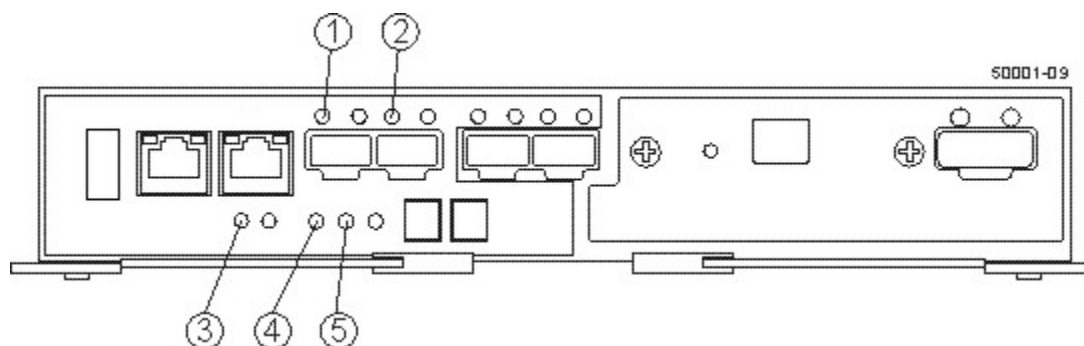


図 111. コントローラー LED

1. ホスト・リンク 1 要保守処置 LED (緑色) 2. ホスト・リンク 2 要保守処置 LED (緑色) 3. バッテリー要保守処置 LED (こはく色) 4. コントローラー保守処置可 LED (青色) 5. コントローラー要保守処置 LED (こはく色)
7. HIC が装備されているコントローラーからすべてのケーブルを切り離します。この交換の実行時にストレージ・サブシステムが稼働中の場合は、2 番目のコントローラーを着信拒否にしてください。
8. コントローラーを取り外します。
 - a. リリース・レバーのロックを解除し、リリース・レバーを引いて、コントローラーを解放します。
 - b. 両方のリリース・レバーを引き、両手でコントローラーを持って、コントローラー・ドライブ・エンクロージャーからコントローラーを引き出します。

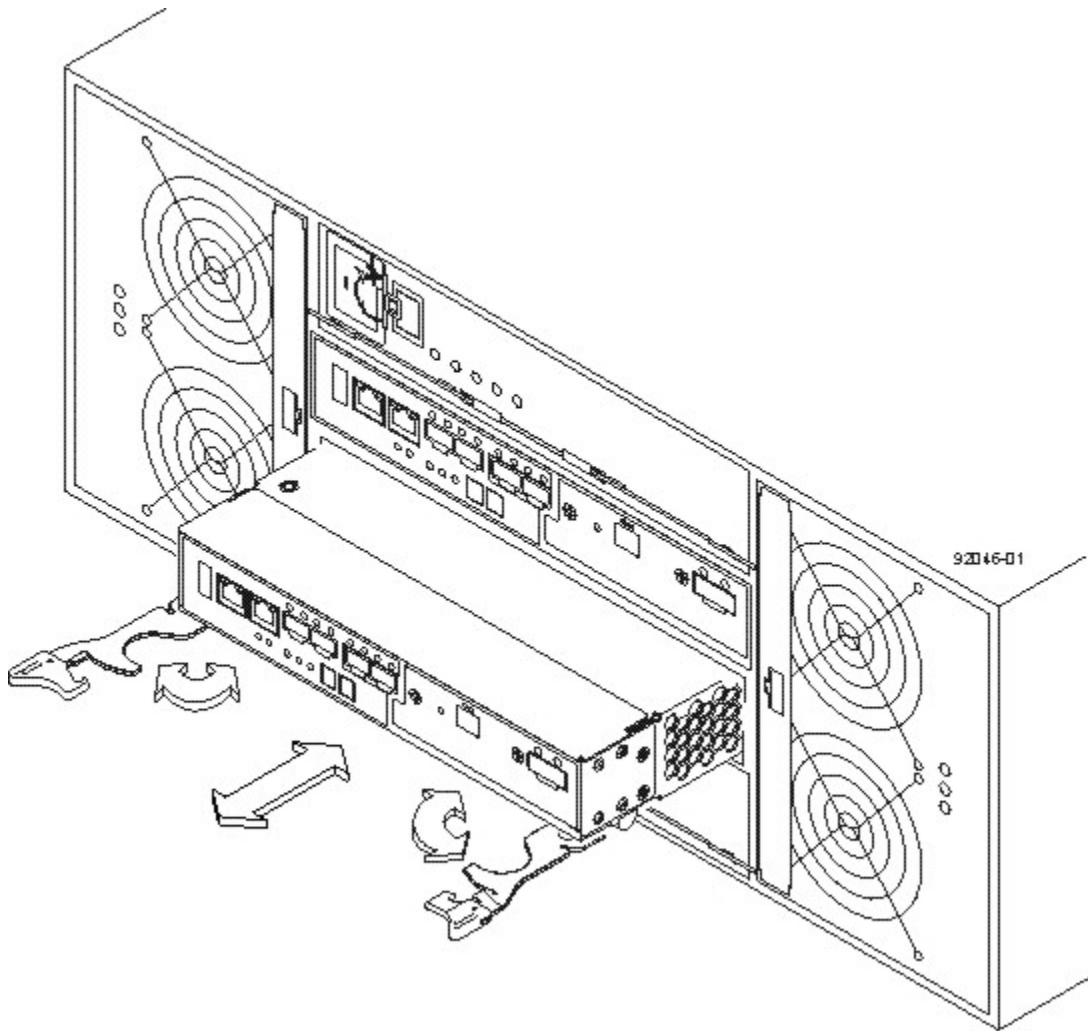


図 112. コントローラーの取り外しおよび再取り付け

9. コントローラーを静電気の無い平面にリリース・レバーを上にして置きます。
10. パッケージからコントローラー・エアー・セパレーターを取り出し、内側に直角に折り畳んで、開いたコントローラー・スロットに挿入できるように準備します。

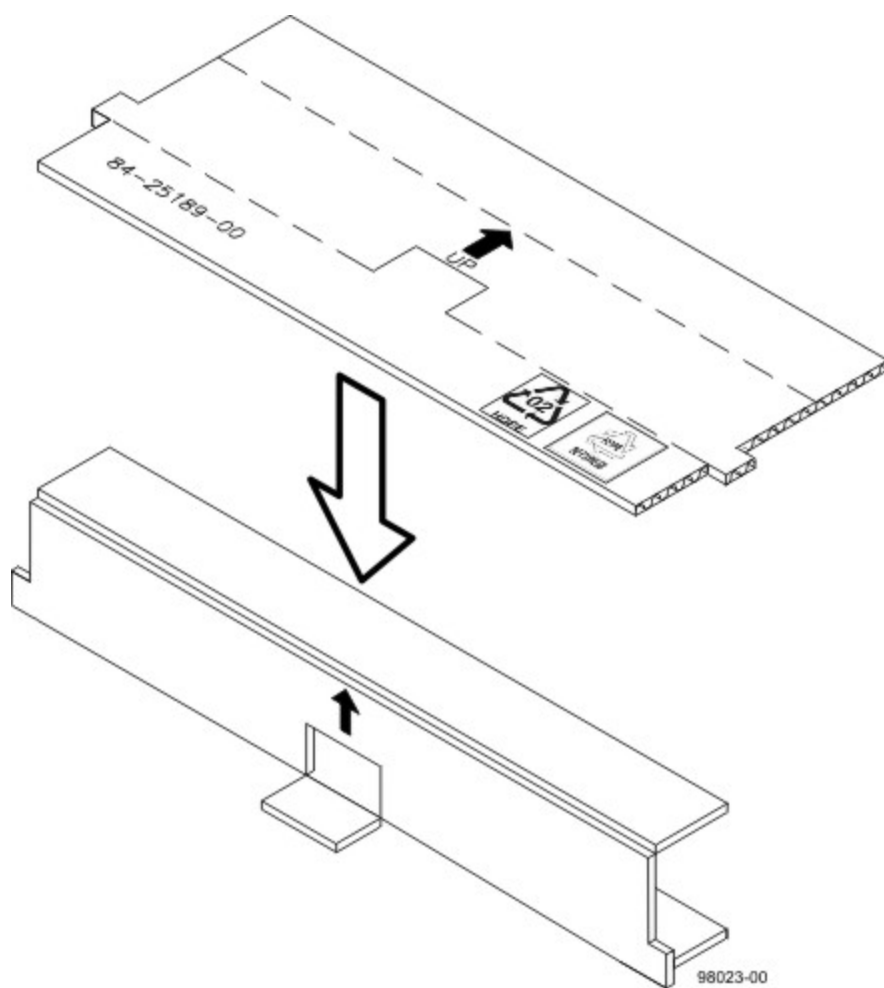
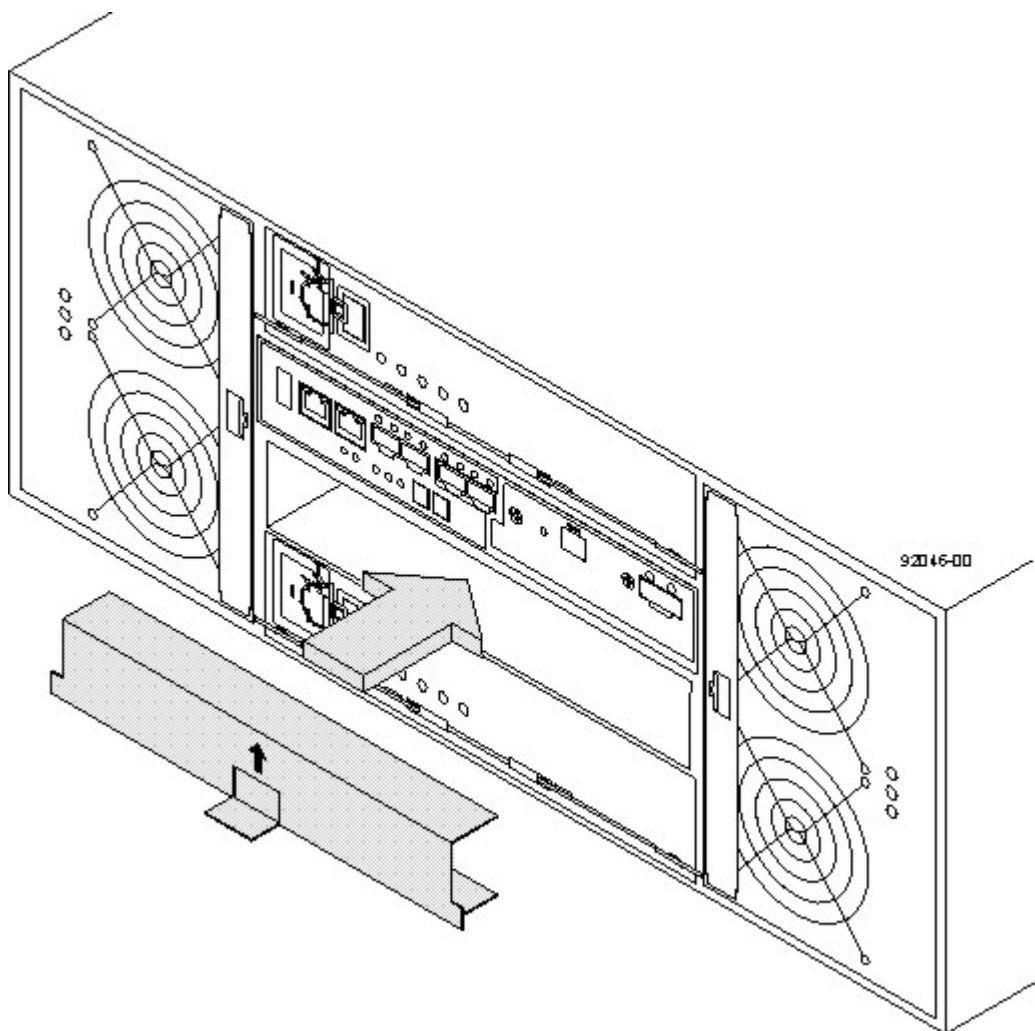


図 113. コントローラー・エアー・セパレーター

11. コントローラー・エアー・セパレーターを開いたコントローラー・スロットに挿入して、適切な排気量が維持されるようにします。

図 114. 開いたコントローラー・スロットへのコントローラー・エアー・セパレーターの挿入



12. スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP) トランシーバーがある場合は、これらが接続するポートを記録し、トランシーバーを取り外します。
13. コントローラー上で、上部カバーの両方のラッチ・ボタンを押し下げて、上部カバーを後方にスライドさせます。上部カバーを取り外します。

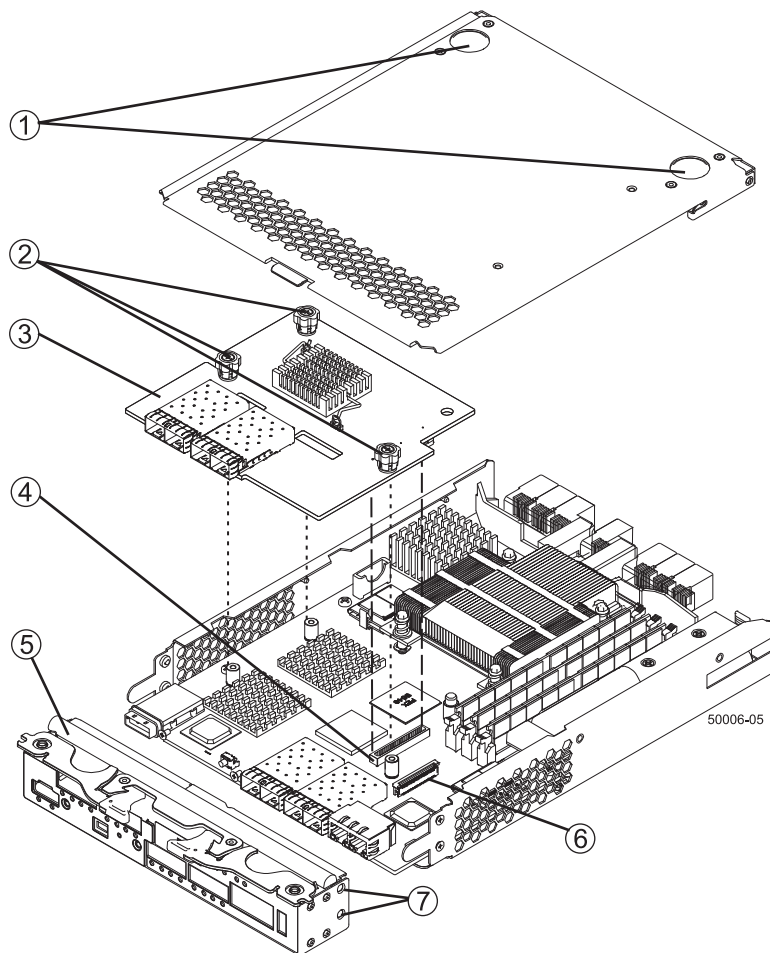


図 115. ホスト・インターフェース・カードの交換

1. 上部カバーのラッチ・ボタン 2. HIC つまみねじ 3. ホスト・インターフェース・カード 4. HIC インターフェース・コネクタ 5. 前面ベゼル 6. ゼロ挿入強制 (ZIF) ソケット 7. 前面ベゼルねじ
14. ゼロ挿入強制 (ZIF) ソケットをゆっくりと開いて前面ベゼルのフレックス・ハーネスを取り外します。

注: ZIF ソケットは非常に割れやすく、簡単に壊れることがあります。指またはドライバーを使用して ZIF ソケットを慎重に引いて開きます。

15. 前面ベゼルのコントローラーに保持しているねじをプラス・ドライバーで取り外します。

注: 前面ベゼルは急に持ち上がって外れることがあります、これによって前面ベゼルのフレックス・ハーネス、またはコントローラー・カードに取り付けられているゼロ挿入強制 (ZIF) ソケットのいずれかが損傷する場合があります。前面ベゼルのコントローラーから遠ざける方向にゆっくりと移動し、HIC にアクセスできるようにしてください。

16. 前面ベゼルの左右から注意深く徐々に動かしてスライドさせ、コントローラーから取り外して、HIC にアクセスできるようにします。
17. HIC をコントローラー・カードに固定している HIC のつまみねじを緩めます。

注: つまみねじの締め付けが強すぎる場合は、プラス・ドライバーを使用すると緩めやすくなります。

18. コントローラー・カードから HIC をゆっくり取り出して HIC を除去します。

注: コネクタは HIC の端で、つまみねじの隣にあります。

19. 取り外した HIC カードを静電気の無い平面に置きます。

ここで、新しい HIC カードを取り付ける必要があります。

1. HIC を HIC インターフェース・コネクタに慎重に接続して、新しい HIC を取り付けます。HIC の下部またはコントローラー・カードの上部でコンポーネントがこすれたりぶつかったりしないようにしてください。

注: 二重コントローラー・ドライブ・エンクロージャー内の両方のコントローラーにそれぞれ異なるタイプの HIC が装備されていた場合、両コントローラーに同時に電源を入れると、不一致により両コントローラーがロックダウン (シャットダウンし、作動が停止) する結果となります。一方のコントローラーが既に稼働中の場合、他方のコントローラーで異なる HIC に交換すると、交換したコントローラーのみロックダウンし、稼働中のコントローラーは引き続き作動できます。

2. HIC を取り付け、HIC のつまみねじを締めてコントローラー・カードに HIC を固定します。つまみねじは、手でのみ締めるようにしてください。ドライバーを使用するとねじの締め付けが強くなりすぎる場合があります。

注: 7 セグメント・ディスプレイのリボン・ケーブルがマザーボード・コネクタに引き続き接続していることを確認します。リボン・ケーブルが接続していない場合は、マザーボード・コネクタのセンター・ピースを持ち上げてリボン・ケーブルをマザーボード・コネクタに挿入する必要があります。

3. HIC のタイプを変更している場合は、交換用 HIC サブプレートを前面ベゼルに取り付けてください。
4. コントローラー内のコネクタを前面ベゼルの対応する開口部と位置合わせし、プラス・ドライバーでねじを再び挿入して、前面ベゼルをコントローラーに再接続します。
5. ZIF ソケット上のラッチをゆっくり持ち上げ、リボン・ケーブルを ZIF ソケットに挿入してベゼルのフレックス・ハーネスを再接続します。次に ZIF ソケットを押して閉じます。
6. 上部カバーをコントローラーに再取り付けします。
7. SFP トランシーバーがある場合は、再取り付けしてください。
8. コントローラー・エアー・セパレーターを取り外します。
9. コントローラーをコントローラー・ドライブ・エンクロージャーの中にスライドさせて入れます。リリース・レバーをコントローラーの中心に向かって回転させ、所定の位置にロックされるようにします。
10. コントローラーを取り外したときに切り離れたすべてのケーブルを再接続します。GUI (以下の最初の方法) または CLI (以下の 2 番目の方法) のいずれかを使用してコントローラーをオンラインにします。

- 「Subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」ペインからコントローラーのピクチャーを右クリックし、「Advanced (詳細)」 > 「Place (設定)」 > 「Online (オンライン)」を選択します。

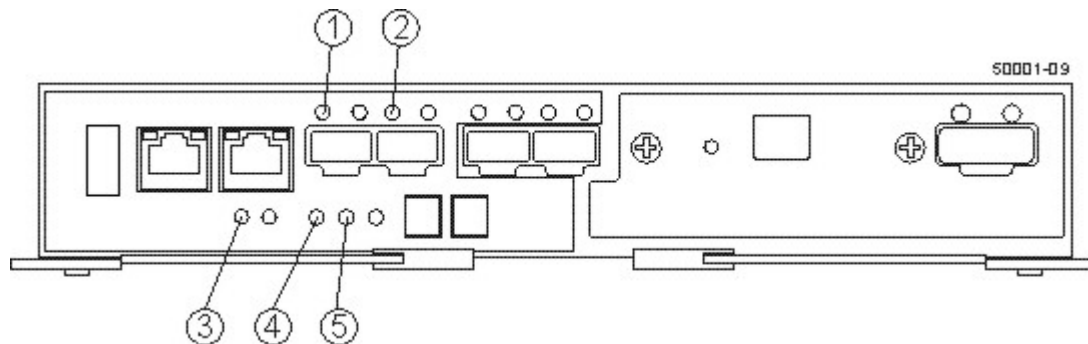
- 次のコマンドを実行します。

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)] availability=online";
```

11. コントローラーの LED を調べ、コントローラーが正しくリブートしていることを確認します。7 セグメント・ディスプレイは、コントローラーが Start-of-day (SOD) 処理を実行していることをシーケンス OS+ Sd+ blank- で示します。コントローラーが正常にリブートを完了すると、この 7 セグメント・ディスプレイには、2 番目のコントローラー上の 7 セグメント・ディスプレイに一致するエンクロージャーの ID が表示されます。次回からは、IBM DS ストレージ・マネージャーを使用してこのコントローラーを検出することができます。ご使用の HIC のタイプによっては、ホストの入出力カードの障害に関するエラー・メッセージを受け取る場合があります。この問題が発生した場合は、Recovery

Guru の指示に従ってください。

図 116. コントローラー LED



1. ホスト・リンク 1 要保守処置 LED (緑色) 2. ホスト・リンク 2 要保守処置 LED (緑色) 3. バッテリー要保守処置 LED (こはく色) 4. コントローラー保守処置可 LED (青色) 5. コントローラー要保守処置 LED (こはく色)
12. コントローラーの要保守処置 LED および、エンクロージャーのすべての要保守処置 LED を確認してください。
 - コントローラー・ドライブ・エンクロージャーの要保守処置 LED または、コントローラーの要保守処置 LED のいずれかがオンの場合は、コントローラーが正しく取り付けられているか確認してください。必要に応じて、コントローラーを再取り付けします。問題が解決しない場合は、IBM 技術サポートに連絡してください。
 - すべての要保守処置 LED がオフであり、「Subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウに「Optimal (最適)」状況が示されている場合、次のステップに進みます。
13. LED および IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステム内のすべてのエンクロージャーの状況を確認します。
14. 「Needs Attention (要アテンション)」状況のコンポーネントがある場合は、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Recovery Guru」をクリックして、リカバリー手順を完了します。問題が解決しない場合は、IBM 技術サポートに連絡してください。
15. 帯電防止保護を取り外します。
16. 以下のいずれかの方法でストレージ・サブシステムに関するサポート・データを収集します。
 - IBM DS ストレージ・マネージャーを使用して、ストレージ・サブシステムのサポート・バンドルを収集および保存します。「Subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Monitor (モニター)」>「Health (ヘルス)」>「Collect Support Data (サポート・データの収集)」を選択します。次に、システム上でサポート・バンドルを格納する場所に名前を付け、それを指定します。
 - コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して `save storageArray supportData` コマンドを実行し、ストレージ・サブシステムに関するサポート・データを広範囲に収集します。このコマンドの詳細については、「IBM System Storage DS3000、DS4000、および DS5000 - コマンド行インターフェースおよびスクリプト・コマンドのプログラミング・ガイド」を参照してください。このコマンドを実行すると、ストレージ・サブシステムのパフォーマンスに一時的に影響する可能性があります。

第 7 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、xviii 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

表示ライト、診断とテスト情報、FRU 問題の現象インデックス、および接続されたサーバー HMM を使用して、問題を診断します。

「*IBM System Storage DS5000 Problem Determination Guide*」で検出される PD マップでは、追加の診断エイドが提供されています。

問題の解決

この節には、ご使用の DCS3700 ストレージ・システムまたは DCS3700 拡張エンクロージャーで発生する可能性がある、いくつかの問題の解決に役立つ情報を記載しています。以下の表に、問題、症状、およびエラー・メッセージと共に、問題を解決するための推奨アクションを示します。

ストレージ・サブシステムの問題およびコンポーネントの障害を診断して、はっきりした症状のある問題を解決するためには、必ず、DS ストレージ・マネージャー・クライアントを使用してください。

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの DS ストレージ・マネージャー Recovery Guru の他に、問題のトラブルシューティングのガイドとして、以下の表を使用できます。この表には、問題の症状とエラー・メッセージ、および推奨アクションが示されています。この表のみに基づいて、FRU 交換の決定を行わないでください。

DCS3700 ストレージ・サブシステム内の問題のトラブルシューティング

表 19. トラブルシューティング

問題のインディケーター	コンポーネント	考えられる原因	考えられる解決方法
こはく色の LED が点灯	ドライブ (ドライブ障害 LED)	ドライブ障害	障害を起こしたドライブを交換します。詳細については、99 ページの『コンポーネントの交換』を参照してください。
		無保証のドライブ	ドライブと部品番号を確かめて、DCS3700 によってサポートされていることを検証してください。 http://www.ibm.com/systems/storage/disk を参照してください。
	ストレージ・コントローラー (要サービス・アクション LED)	コントローラー障害	コントローラーを交換してください。詳細については、99 ページの『コンポーネントの交換』を参照してください。
		コントローラーがユーザーまたはもう一方のコントローラーによってオフラインにされた。	「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを使用して、コントローラーをオンラインに戻してください。コントローラーをオンラインにしても引き続きオフライン状態になる場合は、コントローラーを交換してください。
	ストレージ・コントローラー (バッテリー障害 LED)	バッテリー・ユニット障害	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して障害を確認し、その後、障害を起こしたバッテリー・ユニットを交換してください。
	ストレージ・コントローラー (SAS リンク・サービス・アクション LED)	SAS ケーブル障害	SAS ケーブルを交換してください。
		SAS ホスト・バス・アダプター障害	ホスト内の SAS ホスト・バス・アダプターを調べ、必要に応じてアダプターを交換してください。
		SAS ポート障害	コントローラーを交換してください。詳細については、99 ページの『コンポーネントの交換』を参照してください。
	前面ベゼル (システム・エラー LED)	一般的なマシン障害	ストレージ・サブシステムのどこかで障害 LED が点灯しています (コンポーネント上のこはく色の LED を確認してください)。
		一般的なマシン障害 (続き)	「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開き、「 Recovery Guru 」をクリックして、DCS3700 構成の問題を確認してください。 一部のエラーでは、システム・エラー LED は点灯しますが、個々のコンポーネント障害 LED は点灯しません。(例えば、ドライブ PFA 超過エラーまたは公称温度超過エラーなどです。)「Recovery Guru」ウィンドウの修正アクションに従ってください。

こはく色の LED が点灯 (続き)	ストレージ・コントローラーの障害 LED (サービス・アクション LED も点灯している場合があります)	サポートされないコントローラー	コントローラー構成が一致しません。両方のコントローラーのホスト・ドーターカードおよびキャッシュ・メモリーが同一であることを確認してください。
	前面パネル	ファイバー・チャネル接続	CRU が正しく取り付けられていることを確認します。こはく色の LED が 1 つも点灯していない場合は、SFP モジュールに障害がある可能性があります。ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して障害を検証してください。 すべてのファイバー・チャネル接続で障害が発生している場合は、ファイバー・チャネル・ホスト・ドーターカードに障害がある可能性があります。
		SAS 接続	SAS 接続を調べ、CRU が正しく取り付けられていることを確認してください。 SAS ポート LED がオフの場合は、SAS ホスト・ドーターカードに障害がある可能性があります。
		iSCSI 接続	iSCSI 接続を調べ、CRU が正しく取り付けられていることを確認してください。 iSCSI ポート LED がオフの場合は、イーサネット・ケーブルを検査するか、あるいはリンク速度を確認します。 すべての iSCSI ポート LED がオフの場合は、iSCSI ホスト・ドーターカードに障害がある可能性があります。
		ドライブ・ドロワーの 1 つが完全に閉じていない	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、閉じていなかったドライブ・ドロワーを識別し、そのドロワーを閉じてください。ドロワーを約 2.5 cm (1 インチ) 引き出した後、カチッと音がして所定の位置に収まるまで押し戻します。 エンクロージャー内のすべてのドライブ・ドロワーが完全に閉じていることを確認します。
	バッテリー障害	バッテリー・ユニット障害	ストレージ・マネージャー・クライアントを使用して障害を検証し、障害のあるバッテリーを交換してください。
	ESM	ボード障害	障害を起こした ESM を交換します。詳細については、99 ページの『コンポーネントの交換』を参照してください。

こはく色の LED が点灯し、緑色の LED がオフ	電源機構 (こはく色の障害 LED が点灯し、電源 LED がいずれも点灯していない。)	電源スイッチがオフになっているか、DC 電源の給電部に障害が生じている。	障害のある電源機構を交換するか、またはすべての電源機構スイッチをオンにしてください。DC 電源機構の場合は、切断機が正常に機能していること、およびオンの位置であることを確認してください。
こはく色の LED と緑色の LED が点灯	電源機構 (こはく色の障害 LED が点灯し、電源 LED がいずれも点灯していない。AC 電源 LED または DC IN LED が点灯し、DC 電源 LED または DC OUT LED が点灯していない。)	電源機構障害	障害のある電源機構を交換してください。詳細については、99 ページの『コンポーネントの交換』を参照してください。
	ファン・アセンブリー	ファン障害	ファン・アセンブリーを交換します。
	ドライブ	ドライブが認定されていない	ドライブと部品番号を確かめて、ドライブが DCS3700 によってサポートされていることを確認します。 http://www.ibm.com/systems/storage/disk を参照してください。
		ドライブ障害	ストレージ・マネージャーを使用して、障害のあるドライブを識別し、障害のあるドライブを交換します。
こはく色の LED と緑色の LED がすべてゆっくり点滅	すべてのドライブ (アクティビティ LED と障害 LED が点灯していない)	以下のいずれかの状況がないか調べて、解決してください。 • ストレージ・エンクロージャーが DCS3700 に正しく接続されていない。 • DCS3700 のファームウェア・バージョンが正しくない。	
緑色の LED がすべて消えている	すべてのコンポーネント	サブシステムの電源がオフになっている	ストレージ・サブシステムのすべての電源ケーブルが接続されていること、および電源機構スイッチがオンであることを確認してください。必要に応じて、ラックのメイン回路ブレーカーがオンになっていることを確認します。
		電源障害	メイン回路ブレーカーと AC コンセントを調べてください (AC モデル)。-48 V DC 給電部および切断機を確認します (DC モデル)。
		電源機構障害	電源機構を交換してください。
		動作環境の温度が高すぎる	環境の温度を下げます。
		ミッドプレーン障害	IBM 技術サポート担当者にお問い合わせください。

こはく色の LED が明滅	ドライブ (障害 LED が点灯している)	ドライブの識別が処理中です	修正アクションは不要です。
	前面パネル	1 つまたは複数のコンポーネントに断続的な問題がある	ストレージ・マネージャーの Recovery Guru メニュー機能およびメジャー・イベント・ログを使用して、問題のトラブルシューティングを行います。
緑色の LED が 1 つ以上オフである	電源機構	電源ケーブルが切り離されているか、またはスイッチがオフになっている	電源ケーブルが接続されていること (AC または DC)、および切断機 (DC のみ) と電源機構スイッチがオンになっていることを確認します。
	複数のコンポーネント	ハードウェア障害	影響を受けているコンポーネントを交換してください。これで問題が訂正されない場合は、コントローラーを交換します。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
		DCS3700 の電源がオンになっていないか、またはストレージ・エンクロージャーと DCS3700 ストレージ・サブシステムとの間のすべての SAS ケーブル接続に障害が生じた。	以下のいずれかのアクションを実行してください。 • ストレージ・サブシステムの電源をオンにする。 • ストレージ・エンクロージャーと DCS3700 ストレージ・サブシステムとの間の SAS ケーブル接続が行われていることを確認する。
	前面パネル	電源機構の問題	電源ケーブルが接続されていること、および電源機構がオンになっていることを確認してください。
		ハードウェア障害	その他の LED が点灯している場合は、ミッドプレーンを交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
	すべてのドライブ	ミッドプレーン障害	DCS3700 を交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
		DCS3700 拡張エンクロージャーが、サポートされないストレージ・サブシステムに接続されている	拡張エンクロージャーが、サポートされるストレージ・サブシステムに接続されているかどうか検証します。 http://www.ibm.com/systems/storage/disk を参照してください。

1 つ以上の緑色の LED がオフ (続き)	すべてのドライブ (続き)	DCS3700 ストレージ・システムが、サポートされない拡張エンクロージャーに接続されている	ストレージ・システムがサポートされる拡張エンクロージャーに接続されていることを確認します。 http://www.ibm.com/systems/storage/disk を参照してください。
		ディスク・ドロワーが不良	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ドライブ・ドロワーの障害を検証し、ドロワーを交換します。
		ディスク・ドロワーのケーブル・チェーンが正しく取り付けられていない	この状態は、ディスク・ドロワーの交換後に、ディスク・ドロワー・ケーブル・チェーンがディスク・ドロワーまたはミッドプレーンのソケットに完全に挿入されていない場合に起こる可能性があります。『ドライブ・ドロワーの交換』の説明を参照して、左と右のディスク・ドロワー・ケーブル・チェーンを取り付け直してください。
		ドライブがドライブ・ドロワーに完全に挿入されていない	ドライブがドライブ・ドロワーに正しく挿入されているかどうか検証します。必要に応じてドライブを取り外して、再挿入します。
		ドライブに対するアクティビティがない。	アクションは不要です。
		SAS ケーブルが損傷を受けているか、または緩んでいる。	SAS ケーブルと接続をチェックしてください。
		ESM 障害。ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ドライブの状況を確認し、必要であれば、ESM を交換します。	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、ドライブの状況を確認し、必要であれば、ESM を交換します。
緑色の LED がゆっくり点滅 (2 秒ごとに 1 回)	ドライブ	DCS3700 の電源がオンになっていないか、またはストレージ・エンクロージャーと DCS3700 ストレージ・サブシステムとの間のすべての SAS 接続に障害が生じた。	以下のいずれかのアクションを実行してください。 • ストレージ・サブシステムの電源をオンにする。 • ストレージ・エンクロージャーと DCS3700 ストレージ・サブシステムとの間の SAS 接続が行われていることを確認する。 • 同一チャンネル・ペア内のすべてのストレージ・エンクロージャーで、エンクロージャー速度の設定が同じであることを確認する。

ストレージ・サブシステムへの断続的または散発的な電力損失	一部またはすべてのコンポーネント	電源の不良、または電源ケーブルの誤った接続	AC または DC 電源を確認します。取り付けられたすべての電源ケーブルおよび電源機構を再装着します。該当する場合は、電源コンポーネント（電源機構または無停電電源装置）を調べてください。障害のある電源ケーブルを交換してください。
		電源機構障害	電源機構で障害 LED を確認します。この LED が点灯している場合は、障害のあるコンポーネントを交換してください。
		切断機障害	新規の 30A 定格の切断機を確認して取り付けます。
		ミッドプレーン障害	DCS3700 を交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
ドライブにアクセス不能	ドライブ	ストレージ・サブシステム ID 設定値の誤り	SAS ケーブルに損傷がなく、正しく接続されていることを確認してください。ストレージ・サブシステム ID の設定値を調べてください。
		コントローラー障害	1 つまたは両方のコントローラーを交換します。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
		ドライブ障害	障害のあるドライブ（複数の場合もある）を交換してください。
		SAS ケーブル	1. SAS ケーブルに損傷がなく、正しく接続されていることを確認してください。 2. SAS ケーブルを交換してください。
		ESM 障害	IBM 技術サポート担当者にお問い合わせください。
ランダム・エラー	サブシステム	ミッドプレーン障害	DCS3700 を交換してください。IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。

ストレージ・マネージャー・ソフトウェアでドライブが表示されない	複数のコンポーネント	ドライブ障害	障害のあるドライブ (複数の場合もある) を交換してください。
		SAS ケーブルの障害	SAS ケーブルを交換してください。
		コントローラー障害	コントローラーを交換してください。 詳細については、99 ページの『コンポーネントの交換』を参照してください。
		ミッドプレーン障害	DCS3700 を交換してください。 IBM テクニカル・サポート担当者に連絡してください。
		ドライブに、ESM またはコントローラーとのインターフェースの問題がある。	ドライブを交換してください。 詳細については、99 ページの『コンポーネントの交換』を参照してください。
		ファームウェア・バージョンの誤り	DCS3700 のファームウェア・バージョンが正しいことを確認してください。
		デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムで、一方のコントローラーに障害が起きている。もう一方の (機能している) コントローラーが接続元になっているドライブ・チャンネルで、ESM が障害を起こしている。	障害のあるコントローラーおよび ESM を交換してください。 詳細については、99 ページの『コンポーネントの交換』を参照してください。
ストレージ・エンクロージャーが検出されません	ストレージ・サブシステム	ストレージ・エンクロージャーがサポートされていない	ストレージ・エンクロージャーが DCS3700 ストレージ・サブシステムでサポートされていることを確認してください。
		SAS ケーブルの障害	SAS ケーブルを交換してください。

青色の LED が点灯 (こはく色の LED は点灯していない)	前面パネル	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアがエンクロージャーを探索中	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアによるエンクロージャーの探索を停止します。
	ドライブ	ドライブが、「Exported – Ready to import (エクスポート済み – インポートする準備が整いました)」状態のアレイに含まれている。アレイがエクスポートされると、そのアレイ内のドライブはエンクロージャーからの取り外し準備のためにスピンドウンします。	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して、アレイをインポートするか、ドライブをストレージ・サブシステムから取り外します。
		ドライブに互換性がありません。互換性のないドライブがドライブ・スロットに挿入されると、それらのドライブはスピンドウンします。それに関連するドライブ・サービス・アクション LED も点灯する可能性があります。	ストレージ・マネージャー・ソフトウェアを使用して互換性のないドライブを確認し、それらのドライブをストレージ・サブシステムから取り外します。
	コントローラー、ESM、ディスク・ドロワー、または電源機構	コンポーネントの青色の保守処置可 LED がストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウにある「Prepare for Removal (取り外しの準備)」メニュー機能によってオンにされた。	スクリプト・ウィンドウで適切なスクリプト・コマンドを使用して、その SAA LED をオフにします。 - ドライブ・ドロワーの SAA LED をオフにするスクリプト・コマンドは、次のとおりです。 <pre>set enclosure [enclosureID] drawer [drawerID] serviceAllowedIndicator=off;</pre> - コントローラー、ESM、または電源機構の SAA LED をオフにするスクリプト・コマンドは、次のとおりです。 <pre>set enclosure [enclosureID] (powerFan [(top bottom)] esm [(top bottom)] controller [(top bottom)]) serviceAllowedIndicator=off;</pre>
青色の LED が点灯し、関連のこはく色の LED が点灯	ディスク・ドライブ、コントローラー、ESM、ドライブ・ドロワー、電源機構、ファン・アセンブリー	コンポーネントの障害	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 を使用して障害を識別し、障害のあるコンポーネントを交換します。

こはく色のリンク障害 LED が点灯	ESM	SAS 通信障害	1. SAS ケーブルを再接続します。 2. SAS ケーブルを交換します。 3. LED がまだ点灯している場合は、ESM またはコントローラーを交換します。 また、SAS ケーブルの他方の端にあるデバイスを交換することも考慮してください。
-----------------------	-----	----------	---

部品リスト

189 ページの図 117 および以下の表示、DCS3700 の部品リストを示します。

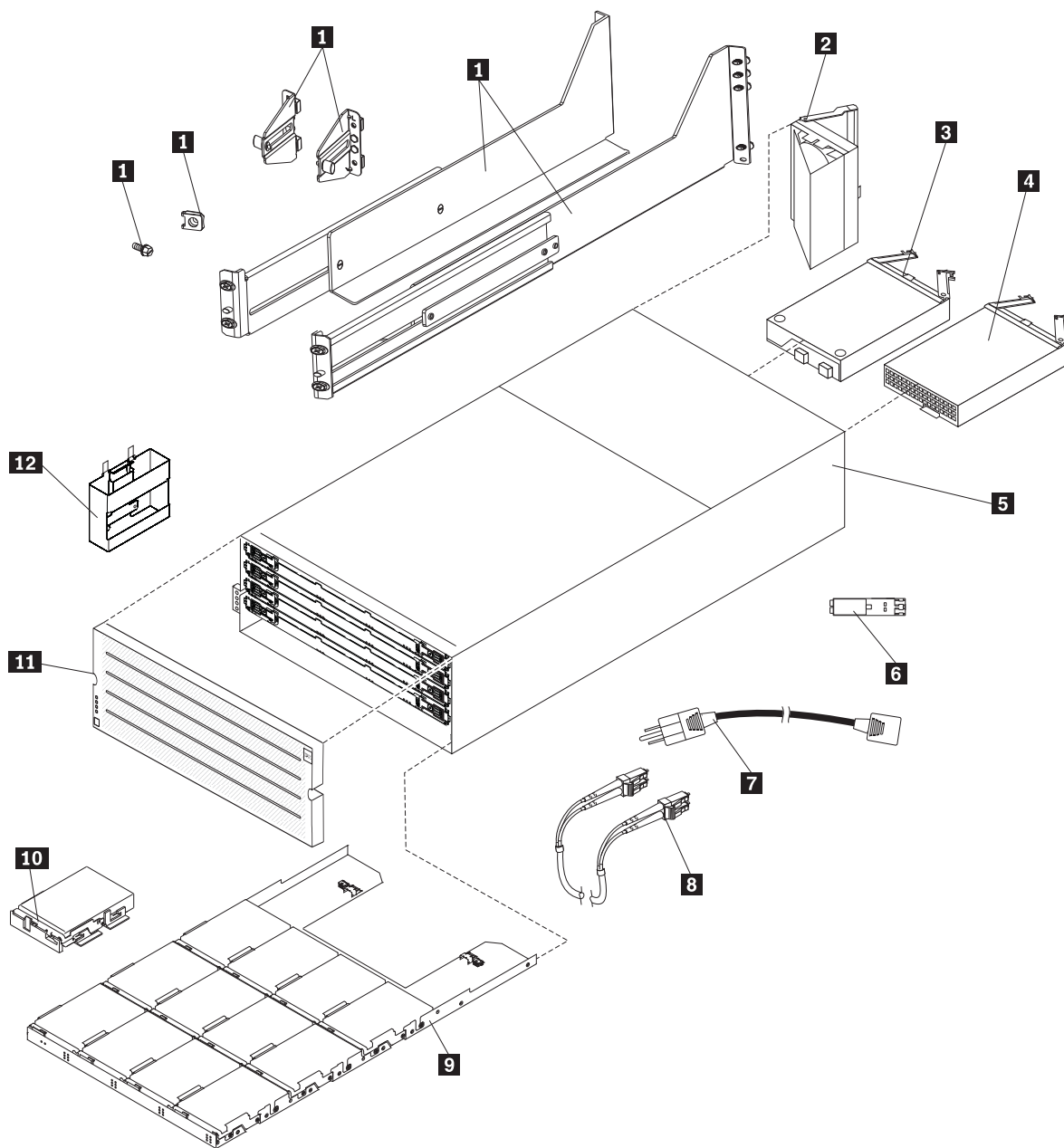


図 117. DCS3700 ストレージ・サブシステム・エンクロージャー部品リスト

表 20. 部品リスト (DCS3700 ストレージ・システムおよび拡張エンクロージャー)

インデックス	DCS3700 (MT 1818-80E、80C)	FRU P/N
1	レール・キット	59Y5414
2	ファン・アSEMBリー	90Y8598
3	電源機構、1755w、AC	90Y8593

表 20. 部品リスト (DCS3700 ストレージ・システムおよび拡張エンクロージャー) (続き)

インデックス	DCS3700 (MT 1818-80E、80C)	FRU P/N
4	コントローラー (2GB キャッシュ DIMM 搭載、ホスト・インターフェース・アダプターなし、バックアップ・バッテリー・モジュールなし、フラッシュ・メモリーなし)	90Y8596
	コントローラー (4GB キャッシュ DIMM 搭載、ホスト・インターフェース・アダプターなし、バックアップ・バッテリー・モジュールなし、フラッシュ・メモリーなし)	90Y8693
	ESM	90Y8595
5	シャーシ・アセンブリー、ミッドプレーン、ファン・ケーブル、およびシステム LED ケーブルを含む	90Y8591
6	8 GB SFP モジュール、短波	49Y4123
7	PDU ジャンパー・ケーブル (C19 および C20)	39M5389
	PDU ジャンパー・ケーブル (C19 および C14)	39M5544
8	ケーブル、ファイバー・チャネル、1M	39M5699
	ケーブル、ファイバー・チャネル、5M	39M5700
	ケーブル、ファイバー・チャネル、25M	39M5701
9	ドライブ・ドロワー・アセンブリー、左右のケーブル・チェインを含む	90Y8594
10	200 GB SAS 2.5" SSD モジュール	90Y8704
	300 GB、6 Gbps 2.5" SAS、15,000 RPM ディスク・ドライブ・モジュール	90Y8742
	400 GB SAS 2.5" SSD モジュール	90Y8709
	2 TB、6 Gbps 3.5" NL-SAS、7200 RPM ディスク・ドライブ・モジュール	90Y8597
	3 TB、6 Gbps 3.5" NL-SAS、7200 RPM ディスク・ドライブ・モジュール	90Y8732
11	ベゼル	90Y8592
12	ハンドル	59Y5526
	HDD キャリア	69Y2773
	ケーブル、SAS、1M	39R6530
	ケーブル、SAS、3M	39R6532
	フラッシュ・メモリー、キャッシュ・バックアップ、8 GB	90Y8691
	メモリー DIMM、キャッシュ、2 GB	69Y2843
	メモリー DIMM、キャッシュ、4 GB	90Y8690
	ホスト・インターフェース・アダプター、6 Gbps SAS 2 ポート	69Y2840
	ホスト・インターフェース・アダプター、8 Gbps FC 4 ポート	69Y2841
	バックアップ・バッテリー・モジュール	69Y2926
	サービス・ケーブル	39M5942

表 21. パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムのコンポーネントのリスト

インデックス	コンポーネント	FRU P/N
1	2 GB キャッシュ・メモリー	00W1115
	4 GB キャッシュ・メモリー	00W1116
	8 GB キャッシュ・メモリー	00W1117
2	メモリーなしおよびバッテリーなしのコントローラー・ユニット	00W1119
3	8 GB ホスト・インターフェース・カード FC	00W1174
4	キャッシュ・バッテリー	00W1118
5	サービス・ケーブル	00W1150

注: メモリー、バッテリー、および HIC FRU には追加のコントローラー・エアー・セパレーターが必要です。これらのコンポーネントの交換では、コントローラーの取り外しが必要です。コントローラーが取り外された後で、コントローラー・エアー・セパレーターを挿入し直す必要があります。

7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードとそれらの原因

コントローラーまたは ESM のブート・プロセス中にエラーが発生して、要注意 LED がオンになると、数値ディスプレイに診断情報が 2 桁の診断コードのシーケンスとして表示されます。次の図は、7 セグメントの英数字を示しています。

Numbers	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7-Segment Font	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Letters	A	b	C	d	E	F	H	L	n	O	o	P	r	S	U	u
7-Segment Font	A	b	C	d	E	F	H	L	n	O	o	P	r	S	U	u

Similar Letters and Numbers			
Upper-Case Letter "O"	0	0	Number "0"
Upper-Case Letter "S"	5	5	Number "5"
Lower-Case Letter "b"	b	6	Number "6"

図 118. 7 セグメントの英数字

次の表に、シーケンス・カテゴリー・コードおよび関連する詳細コードを示します。

始動エラーおよび作動状態はシーケンスで表示されます。数値ディスプレイは、コンポーネント障害の識別に役立つだけでなく、エラーが発生したコントローラーの状態に関する情報も示します。次の表に、さまざまなシーケンスおよび対応するエラーをリストします。

表 22. 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義

カテゴリ	カテゴリ・コード	詳細コード
	(表記については、この表の最後の『注』で説明しています)	
始動エラー	SE+	- SE+ 電源オン時のデフォルト - dF+ 電源オン時の診断障害 - Sx 電源オン時の検証エラー
作動エラー	OE+	Lx+ ロックダウン・コード (注 3 を参照)
作動状態	OS+	- OL+ オフライン (注 11 を参照) - bb+ バッテリー・バックアップ (バッテリーで作動) - CF+ コンポーネント障害 (注 12 を参照)
コンポーネント障害	CF+	- dx+ プロセッサ/キャッシュ DIMM (x = 位置。注 6 を参照。) - Cx+ キャッシュ DIMM (x = 位置。注 7 を参照。) - Px+ プロセッサ DIMM (x = 位置。注 8 を参照。) - Hx+ ホスト・カード (x = 位置) - Fx+ フラッシュ・ドライブ (x = 位置) - b1+ ベース・コントローラー・カード
診断障害	dE+	Lx+ ロックダウン・コード (注 3 を参照)
カテゴリの区切り文字	dash+	カテゴリ詳細コードのペア間の分離文字 (注 4 および 9 を参照)
シーケンスの終わりの区切り文字	blank-	シーケンスの終わりの標識 (注 5 および 10 を参照)

表 22. 7 セグメント・ディスプレイのシーケンス・コードの定義 (続き)

カテゴリー	カテゴリー・コード	詳細コード
注:		
1. xy+ 診断 LED が点灯していることを示します。 2. xy- 診断 LED がオフになっていることを示します。 3. Lx+ ロックダウン・コード (194 ページの表 24 を参照) 4. dash+ 中央のセグメントを除くすべてのセグメントがオフになっていて、診断ライトはオンになっています。 5. blank- すべてのセグメントがオフになっていて、診断ライトもオフになっています。 6. dx+ プロセッサとデータ・キャッシュ用に単一のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。 7. Cx+ プロセッサとデータ・キャッシュ用に別々のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。 8. Px+ プロセッサとデータ・キャッシュ用に別々のメモリー・システムが使用されている場合に使用されます。 9. カテゴリー詳細の分離文字は、シーケンス内に複数のカテゴリー詳細のペアがある場合に使用されます。 例については、表 23 を参照してください。 10. シーケンスの終わりの標識は、ハードウェアによって自動的にシーケンスの終わりに挿入されます。 例: SE+ 88+ blank- (繰り返し) 11. エンクロージャー ID が表示されている場合、このシーケンスは表示されるようにプログラミングされています。 コントローラーはリセット状態に保留されます。 12. 通常動作時には、エンクロージャー ID がそのまま表示されます。 この作動状態が表示されるのは、コントローラーがオンラインになっているときに内部コントローラー・コンポーネント障害が発生した場合です。「コンポーネント障害」カテゴリーで定義されているように、追加の詳細コードによって障害コンポーネントが識別されます。 後の時点で障害コンポーネントを保守するためにコントローラーがオフライン (リセット状態に保留) にされても、このシーケンスは引き続き表示されます。		

表 23. 7 セグメント・ディスプレイの反復シーケンスおよび対応するエラー

反復シーケンス	始動エラーおよび作動エラー
コントローラーの電源オン時の障害	
SE+ 88+ blank-	• 通常電源オン時のコントローラー挿入の初期フェーズ • リセット状態に保留されているときのコントローラーの挿入
作動時の障害	
xy- (静的コントローラー・エンクロージャー ID)	通常動作 (xy はエンクロージャーの ID)
OS+ Sd+ blank-	コントローラーが完全な電源オン状態に到達したときに処理される start-of-day (SOD) の処理
OS+ OL+ blank-	コントローラーはリセット状態に保留され、エンクロージャー ID が表示されます
OS+ bb+ blank-	コントローラーはバッテリーで作動しています (キャッシュ・バックアップ)
OS+ OH+ blank-	プロセッサの温度が警告レベルを超過しています
コントローラーが作動可能である場合のコンポーネント障害	
OS+ CF+ HX+ blank-	ホスト・インターフェース・カードの障害
OS+ CF+ Fx+ blank-	フラッシュ・ドライブの障害
電源オン時の診断障害	
SE+ dF+ blank-	現場交換可能ユニットではないコンポーネントの障害が検出されました

表 23. 7 セグメント・ディスプレイの反復シーケンスおよび対応するエラー (続き)

反復シーケンス	始動エラーおよび作動エラー
SE+ dF+ dash+ CF+ Px+ blank-	プロセッサ DIMM の障害が検出されました
SE+ dF+ dash+ CF+ Cx+ blank-	キャッシュ・メモリー DIMM の障害が検出されました
SE+ dF+ dash+ CF+ dx+ blank-	プロセッサ DIMM またはキャッシュ・メモリー DIMM の障害が検出されました
SE+ dF+ dash+ CF+ Hx+ blank	ホスト・インターフェース・カードの障害が検出されました
SE+ LC+ dash+ CF+ Fx+ blank-	キャッシュ・バックアップ・デバイスの誤った番号が検出されました
コントローラーは中断され、その他のエラーは報告されていません	
0E+ Lu+ blank-	すべてのロックダウン状態 (Lu は、診断コードの表に示されているロックダウン・コード)
コンポーネントのエラーが原因で、コントローラーは中断されています	
0E+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	永続的なプロセッサまたはキャッシュ DIMM のエラー修正コード (ECC) エラーが検出されました
0E+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	永続的なプロセッサまたはキャッシュ DIMM の ECC エラーが検出されました
0E+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	永続的なプロセッサまたはキャッシュ DIMM の ECC エラーが検出されました
永続的なキャッシュ・バックアップ構成エラーの結果としてコントローラーは中断されています	
0E+ LC+ blank-	キャッシュのリストア時にライト・プロテクト・スイッチが設定されています
0E+ LC+ dd+ blank-	フラッシュ・ドライブで、メモリー・サイズが無効なデータで変更されました
診断エラーの結果としてコントローラーは中断されています	
dE+ L2+ dash+ CF+ Cx + blank-	キャッシュ・メモリーの診断障害が検出されました
dE+ L3+ dash+ CF+ b1 + blank-	ベース・コントローラーの診断障害が検出されました
dE+ L3+ dash+ CF+ b2 + blank-	ベース・コントローラー IOC の診断障害が検出されました

次の表に、ESM 診断コードをリストします。

次の表に、ESM 診断コードをリストします。

表 24. コントローラー数値ディスプレイの診断コード

値	説明
L0	コントローラー・ボード ID の不一致
L1	相互接続キャニスターの欠落
L2	永続的メモリー・エラー
L3	永続的ハードウェア・エラー
L4	永続データ保護エラー
L5	ACS 障害
L6	サポートされないホスト・カード
L7	サブモデル ID の未設定または不一致

表 24. コントローラー数値ディスプレイの診断コード (続き)

値	説明
L8	メモリー構成エラー
L9	リンク速度の不一致
LA	予約済み
LB	ホスト・カード構成エラー
LC	永続キャッシュのバックアップ構成エラー
LD	キャッシュ・メモリー DIMM の混用
LE	保証されないキャッシュ・メモリー DIMM サイズ
LF	シンボル・サポートの制限によるロックダウン
LH	コントローラー・ファームウェアの不一致

表 25. ESM 数値ディスプレイの診断コード

値	説明
--	ESM ブート診断が実行中です。
88	この ESM は他の ESM によってリセット状態に維持されています。
AA	ESM-A アプリケーションがブート中です。
bb	ESM-B アプリケーションがブート中です。
L0	ESM タイプの不一致
L2	永続的メモリー・エラー
L3	永続的ハードウェア・エラー
L9	温度超過
LL	ミッドプレーン EEPROM が読み取れません。
LP	ドライブ・ポート・マッピング・テーブルが欠落しています。
Ln	ESM はエンクロージャーには無効です。
H2	無効/不完全な構成
LF	シンボル・サポートの制限によるロックダウン
LH	コントローラー・ファームウェアの不一致
H3	最大リブート試行回数を超過しました。
H4	他の ESM と通信できません。
H5	ミッドプレーン・ハーネス障害
H6	ファームウェア障害
H9	非破壊的なハードウェア。 ESM は作動可能ですが、低下モードでの作動になります。
J0	非互換モジュール

ドライブ FRU の基本情報の判別

IBM は、交換されるドライブ FRU の容量より大きな容量のドライブ FRU を出荷する場合があります。これらの新しいドライブは、交換対象のドライブ FRU と同じ容量になるように製造時にプログラミングされています。

新しいドライブ FRU には、ドライブの製造メーカーのラベルに印刷されているのとは異なるモデル ID が付けられています。DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアの以下のウィンドウの 1 つを参照することにより、これらのドライブのモデル ID やその他の情報を判別することができます。

- 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Hardware (ハードウェア)」タブにある「Properties (プロパティ)」ペイン
- 「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)」ウィンドウ

IBM ホログラム・ラベルを使用してドライブの容量やドライブ FRU の部品番号を判別することもできます。次の図に、IBM ホログラム・ラベルのサンプルを示します。



ここに記載されているドライブのプロパティを参照してください。

ここに記載されているドライブのプロパティは参照しないでください。

dcsl0035

図 119. IBM ホログラム・ラベルの例

付録 A. 記録

ストレージ拡張エンクロージャーにオプションを追加するときは、必ずこの付録の情報を更新してください。正確な最新記録をとることにより、ほかのオプションを追加したり、IBM 技術サポートの担当者に連絡するときには常に必要なデータを準備することが容易になります。

識別番号

以下の情報を記録して、保管してください。

プロダクト名:	IBM System Storage DCS3700 ストレージ・システム
マシン・タイプ:	1818
型式番号:	80C
シリアル番号:	

プロダクト名:	IBM System Storage DCS3700 拡張エンクロージャー
マシン・タイプ:	1818
型式番号:	80E
シリアル番号:	

シリアル番号は、エンクロージャーの上部に貼り付けられた当該機関のラベルに記載されており、エンクロージャー前面の右下にもあります。

ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録

表 26 には、ストレージ・サブシステム名、管理タイプ、イーサネット・ハードウェア・アドレス、および IP アドレスを記録するデータ・シートを準備してあります。この表のコピーを作成して、ご使用のストレージ・サブシステムおよびコントローラーに関する情報を記入してください。この情報を使用して、ネットワーク・サーバー用の BOOTP テーブルおよびホストまたはドメイン・ネーム・システム (DNS) テーブルをセットアップします。また、この情報は、初期インストールの後にストレージ・サブシステムを追加する場合も役立ちます。情報の取得方法に関する詳細指示については、ご使用の DS ストレージ・マネージャーの資料を参照してください。情報の記録の例は、199 ページの表 27 を参照してください。

表 26. ストレージ・サブシステムおよびコントローラーの情報記録

ストレージ・サブシステム名	管理方式	コントローラー・イーサネットと IP アドレス、およびホスト名		ホスト・IP アドレスおよびホスト名

情報記録のサンプル

表 27 には、情報の記録の例が示してあります。このネットワークには、直接管理方式およびホスト・エージェント管理方式の両方を使用して管理するストレージ・サブシステムが含まれています。

表 27. 情報記録のサンプル

ストレージ・サブシステム名	管理方式	コントローラー - イーサネットと IP アドレス、およびホスト名		ホスト- IP アドレスおよびホスト名
		コントローラー A	コントローラー B	
Finance (財務)	直接	ハードウェア・イーサネット・アドレス = 00a0b8020420	ハードウェア・イーサネット・アドレス = 00a0b80000d8	
		IP アドレス = 192.168.128.101	IP アドレス = 192.168.128.102	
		ホスト = Denver_a	ホスト = Denver_b	
Engineering (エンジニアリング)	ホスト・エージェント			IP アドレス = 192.168.2.22
				ホスト = Atlanta

取り付けたデバイスの記録

以下の表を使用して、交換したハード・ディスクの番号と対応するドライブ・ドロワーの位置番号を記録します。

重要: ハード・ディスクを誤ったドライブ・ベイに再取り付けすると、データが失われる原因となります。

表 28. ハード・ディスクの記録

ベイ番号	ハード・ディスクのシリアル番号	交換したハード・ディスクの シリアル番号

付録 B. ラック・マウント・テンプレート

この付録には、ラック・マウント・テンプレートの複製コピーを記載しました。テンプレートを、使いやすくするために本書から切り取る場合は、35 ページの『サポート・レールの取り付け』のコピーではなく、この付録のコピーを使用してください。

サポート・レールと DCS3700 をラックにマウントする際に M5 ねじを挿入する場合は、次のテンプレート（202 ページの図 120 および 203 ページの図 121）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。

DCS3700 の高さは 4 U です。U 境界でテンプレートをラックに合わせてください。U 境界は、ラック・マウント・テンプレートでは水平の破線で表示されています。

注: 次のテンプレートで表示されているマウント・ホールは正方形です。ご使用のラックのホールは、丸または正方形の場合があります。

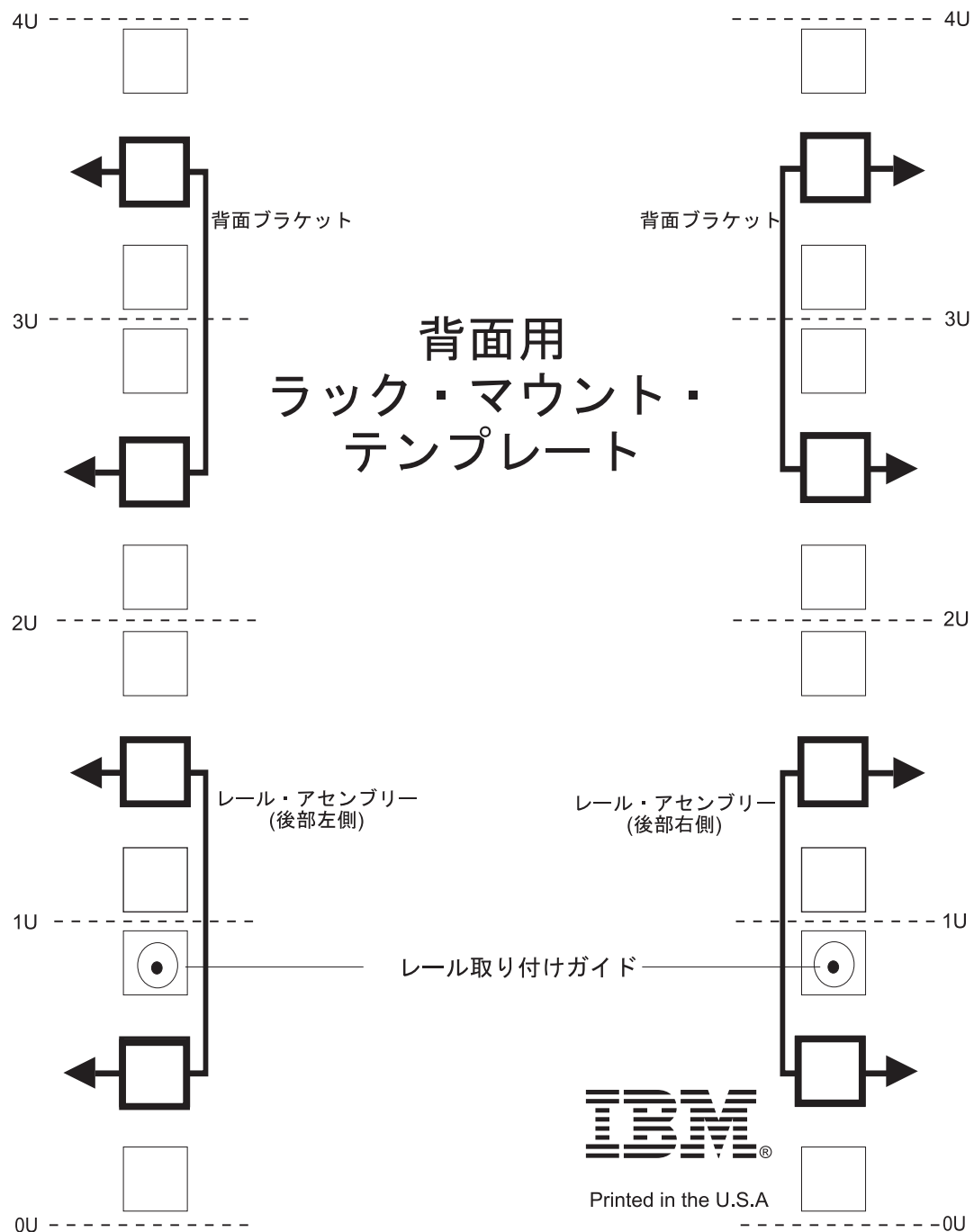


図 121. 背面用ラック・マウント・テンプレート

付録 C. IBM 以外のラックの取り付け仕様

次の説明では、DCS3700 ストレージ・システムおよび DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャーを IBM 以外のラックに取り付ける場合の安全上の要件とラックの仕様を提供します。

注: このセクションの情報は 19 インチのラックに適用されます。ユーザーはラック製造メーカーと協力して、選択された IBM 以外のラックがこのセクションにリストされている安全上の要件と仕様を必ず満たす責任があります。

IBM 以外のラックやキャビネットに取り付けられる IBM 製品の一般的な安全上の要件

IBM 以外のラックやキャビネットに取り付けられる IBM 製品の一般的な安全上の要件は次のとおりです。

1. IBM 電力配分装置または主電源 (電源コード経由) にプラグで接続したり、あるいは交流 42 V または直流 60 V を超える (危険電圧と考えられる) 電圧を使用する製品やコンポーネントは、それらが設置される国の全国的に認められたテスト研究機関 (Nationally Recognized Test Laboratory(NRTL)) による安全性の認証が必要です。

安全性の認証が必要な製品には、ラックやキャビネット (ラックやキャビネットに不可欠な電氣的なコンポーネントを含む場合)、ファン・トレイ、電力配分装置、無停電電源装置、電源タップ、または危険電圧を伴う装置に接続されたラックやキャビネットに取り付けられたその他の製品が含まれます。

米国における OSHA 認証済み NRTL の例:

- UL
- ETL
- CSA (CSA NRTL または CSA US マークつき)

カナダにおける承認済み NRTL の例:

- a. UL (ULc マーク)
- b. ETL (ETLc マーク)
- c. CSA

EU では CE マークおよび製造メーカーの適合宣言 (Declaration of Conformity (DOC)) が必要です。

認証済みの製品には、製品または製品ラベルに NRTL ロゴかマークが付いている必要があります。ただし、認証の証明は IBM からの要求に応じて参照できるようにしていただく必要があります。この証明は、NRTL ライセンスまたは証明書のコピー、NRTL マークが適用される許可書、NRTL 認証報告書の最初の数ページ、NRTL 資料のリスト、または UL 詳細情報 (Yellow Card) のコピーなどの項目で構成されます。証明には製造メーカーの名前、製品のタイプとモデル、認証の対象となる標準、NRTL 名やロゴ、NRTL ファイル番号やライセンス番号、および受諾または逸脱の条件が含まれている必要があります。製造メーカーの宣言では NRTL による認証の証明になりません。

2. ラックやキャビネットは、設置されている各国の電気および機械に関する安全上の法的要件を満たす必要があります。

ラックやキャビネットは、遭遇する危険 (直流 60 V または交流 42 V を超える電圧、240 VA を超えるエネルギー、鋭い先端、機械上の突起物、または熱面) に対応する必要があります。

3. 電力配分装置を含めて、ラックの各製品には使いやすく、仕様が明快な切断機が必要です。

切断機は、電源コード上のプラグ (電源コードが 1.8 m (6 フィート) 以下の場合)、電気製品用差し込み式コンセント (電源コードが取り外し可能な場合)、またはパワーオン/オフ・スイッチ、あるいはラック上の電源オン/オフ・スイッチ (切断機により電源がすべてラックや製品から切断される場合) で構成されます。

ラックやキャビネットが電氣的なコンポーネント (ファン・トレイやライトなど) を含む場合、ラックには使いやすく、仕様が明快な切断機を備える必要があります。

4. ラックやキャビネット、電力配分装置および電源タップ、およびラックやキャビネットに取り付けられる製品はすべてお客様施設の地面に適切にアースする必要があります。

電力配分装置の接地ピンまたはラック・プラグと、ラックとそれに取り付けられた接触の可能性がある金属または導電面間の抵抗は 0.1 オーム以下にします。接地方法は、該当する各国の電気工事規定 (NEC や CEC など) に準拠する必要があります。取り付けが完了した後、接地導通は IBM サービス担当員により検査できますので、最初の保守実施前に検査してください。

5. 電力配分装置および電源タップの電圧定格は、それらにプラグで接続される製品と互換性をもつ必要があります。

電力配分装置や電源タップの電流と電源の定格は、建造物供給回路の 80 パーセントに規定されています (米国電気工事規定およびカナダ電気工事規定により必須)。電力配分装置に関連する合計負荷は、電力配分装置の定格より小さくする必要があります。例えば、30 A で接続された電力配分装置は、合計負荷が 24 A ($30\text{ A} \times 80\%$) の定格になります。したがって、この例で電力配分装置に接続される全装置の合計は定格の 24 A 以上にはできません。

無停電電源装置が取り付けられている場合、電力配分装置用に記述したとおり、前記の電気に関する安全性要件 (NRTL による認証を含む) のすべてを満たす必要があります。

6. ラックやキャビネット、電力配分装置、無停電電源装置、電源タップおよびラックやキャビネットの製品は、すべて製造メーカーの指示に従がい、国、県や市町村、および地域の規定や法律に準拠して取り付ける必要があります。

ラックやキャビネット、電力配分装置、無停電電源装置、電源タップおよびラックやキャビネットのすべての製品は、製造メーカーの意図したとおり (製造メーカーの製品資料および営業資料に基づいて) 使用します。

7. ラックやキャビネット、電力配分装置、無停電電源装置、電源タップ、およびラックやキャビネットのすべての製品の使用および取り付けに関する資料は、安全に関する情報を含め、すべてオンラインで使用できるようにします。
8. ラック・キャビネットに複数の電源機構がある場合、複数電源機構に対する安全ラベルが (製品が取り付けられている国の言語で) 明確に表示されている必要があります。
9. ラックやキャビネット、またはキャビネットに取り付けられている製品に、製造メーカーによって貼られた安全ラベルや重量ラベルがある場合、それらは損傷がなく完全で、取り付けられている国の言語に翻訳されている必要があります。
10. ラックやキャビネットの構成が「安全に保守可能 (safe to service)」という IBM 要件に準拠する必要があります (環境が安全かどうかについては、IBM 設置計画担当者にお問い合わせください)。

保守に必要な固有のメンテナンス手順やツールはありません。

11. 保守対象製品が床上 1.5 m から 3.7 m の高さに設置されており、高所で保守を行う場合は、OSHA および CSA 承認済みの非導電性の踏み台が使用できる必要があります。保守作業に踏み台が必要な場合、お客様に OSHA および CSA 承認済みの非導電性の踏み台を用意していただきます (IBM サービス・ブランチ・オフィスとの別の取り決めがない場合)。床上 2.9 m (9 フィート) より高い位置に取り付ける製品の場合、IBM サービス担当員による保守の前に Special Bid が完了している必要があります。

IBM によるラック・マウントの保守が不要な製品の場合、その保守の一部として置き換えられる製品や部品の重量は 11.4 kg (25 lb) を超えないようにしてください。(疑問点については、弊社の設備計画担当者に問い合わせてください)。

12. ラックに取り付けられる製品の安全な保守に必要な特殊な教育や研修は必要ありません。(疑問点については、弊社の設備計画担当者に問い合わせてください)。

ラックの仕様

DCS3700 ストレージ・システムまたは DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャーを IBM 以外のラックに取り付ける場合は、次の仕様に従います。

1. ラックやキャビネットは、1992 年 8 月 24 日公開の 19 インチ・ラック用 EIA 規格 EIA-310-D に合致する必要があります。EIA-310-D 規格では内部寸法、例えば、ラック開口部の幅 (シャーシの幅)、モジュール・マウント・フランジの幅、マウント・ホールの間隔、およびマウント・フランジの深さを規定します。EIA-310-D 規格では、ラックの全体的な外部幅を管理していません。内部的なマウント用スペースに関連する側壁およびコーナー・ポストの位置についての制限はありません。

ラック開口部の前面の幅は 451 mm + 0.75 mm (17.75 インチ + 0.03 インチ)、レール・マウント・ホールは中心で (中心から中心まで) 465 mm + 0.8 mm (18.3 インチ + 0.03 インチ) 離れている必要があります (2 つの前面マウント・フランジと 2 つの背面マウント・フランジのホールの縦列間の水平方向の幅)。

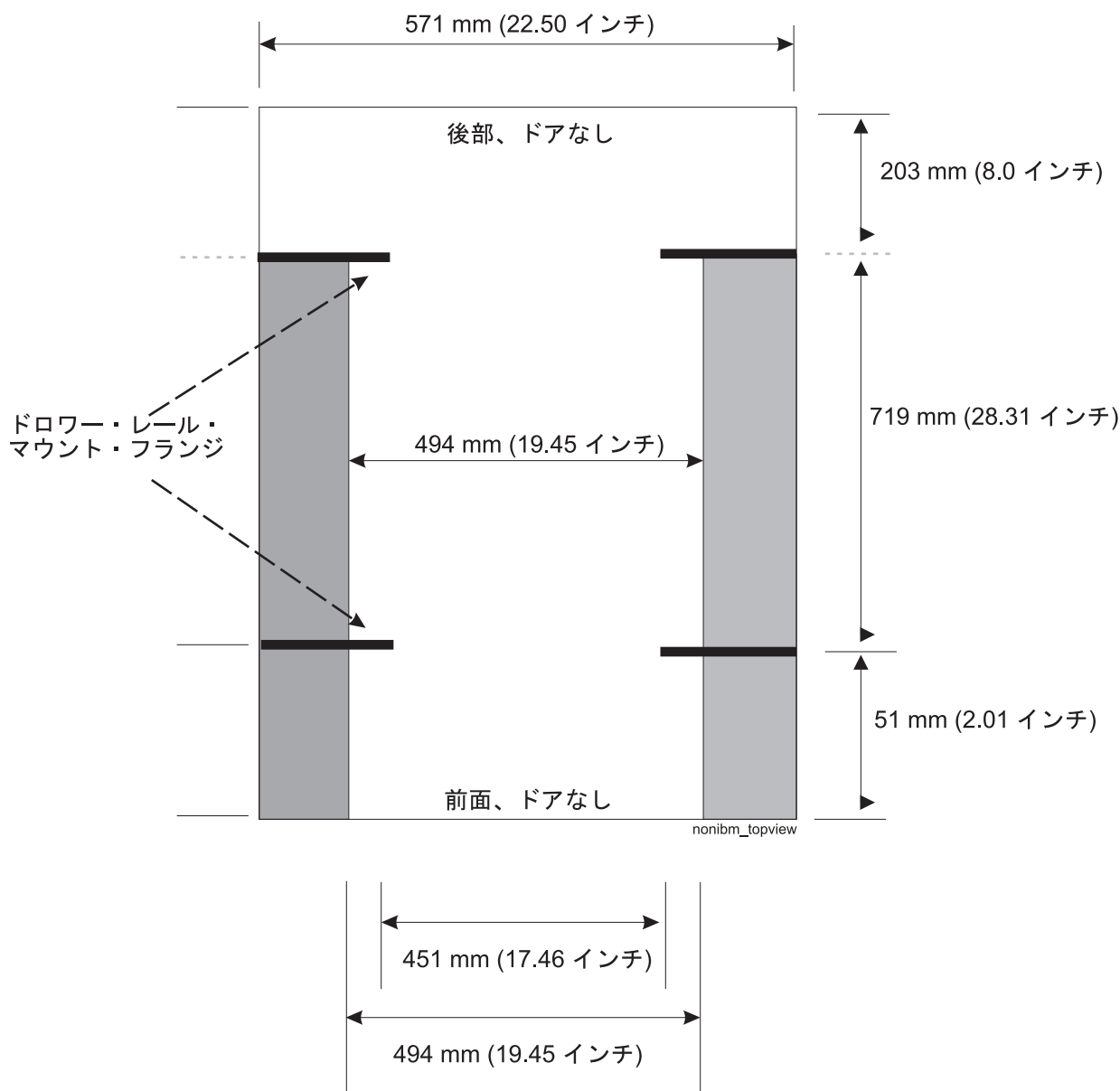


図 122. IBM 以外のラックの仕様寸法の平面図

IBM 以外のラックの仕様寸法の平面図

マウント・ホール間の縦方向の距離は、中心間隔が 15.9 mm (0.625 インチ)、15.9 mm (0.625 インチ)、および 12.67 mm (0.5 インチ) の 3 組のホールで構成されます (各 3 ホールの縦方向の間隔は中心で 44.45 mm (1.75 インチ) になります)。IBM Storage System または eServer™ のレールをラックやキャビネットに適合させるには、ラックやキャビネットの前面と背面のマウント・フランジは 719 mm (28.3 インチ) 離れており、マウント・フランジで留められる内部幅は少なくとも 494 mm (19.45 インチ) が必要になります (図 122 を参照)。

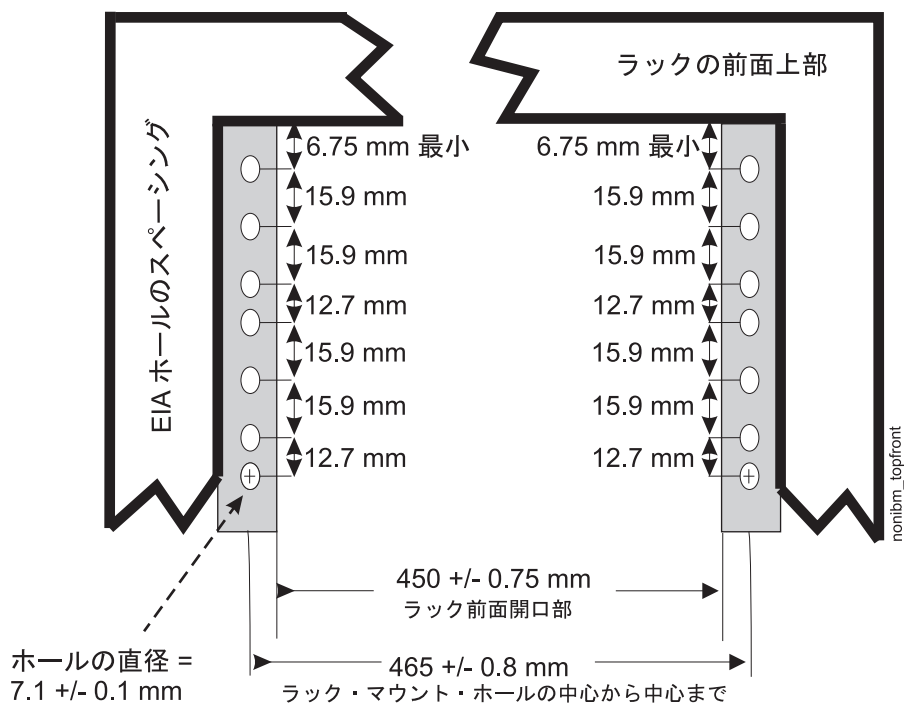


図 123. ラックの仕様寸法 (正面図)

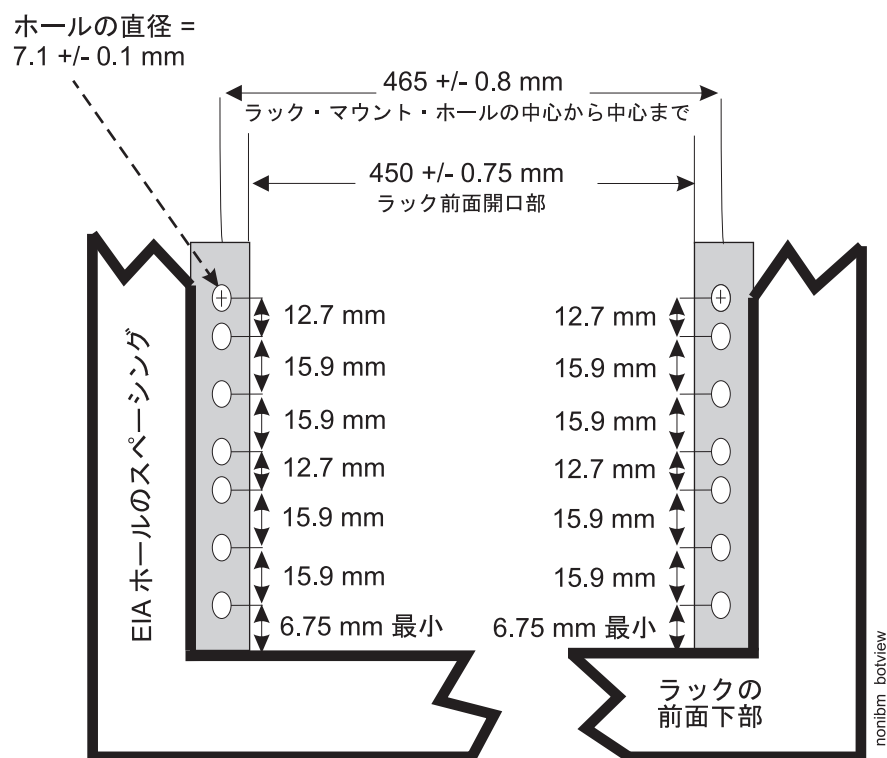


図 124. ラックの仕様寸法 (下部正面図)

2. DCS3700 ストレージ拡張エンクロージャーを IBM 以外のラックに取り付ける場合は、設置計画担当者に連絡して、ラック・マウント時の負荷およびフロアへの負荷を考慮して、その環境に安全に取り付け

ができるよう図ってください。 負荷がフルの状態における 1 台の DCS3700 の重量は 102.27 kg (255 lbs) です。 標準の EIA ラック・エンクロージャーがサポートできない EIA ユニットごとの負荷は、25.49 kg (56.2 lbs)/ユニットです。

3. AC または DC 電源ドロワーが、ラックやキャビネット用に購入した装置に基づいてサポートされる必要があります。 ラックに既に取り付けられている各装置と同じ仕様に合致する電力配分装置を使用することが強く推奨されます。 各電力配分装置には、専用の電源コードが必要です。 ラックやキャビネットの電力配分装置は、同じ電力配分装置に接続される別のあらゆる製品と同様に、ドロワーの電源要件を満たす必要があります。

ラックやキャビネットの電源コンセント (電力配分装置、無停電電源装置、または電源タップ) は、ドロワーや装置と互換性のあるプラグ・タイプにします。 お客様は、電力配分装置がラックやキャビネットと互換性があることを確認し、必要な各種機関の認証を取得していただく責任があります。

4. ラックやキャビネットは、ドロワーのマウント・レールと互換性がある必要があります。 レール・マウント・ピンとスクリューが、ラックやキャビネットのレール・マウント・ホールに確実に、またぴったり適合することも含まれます。 IBM マウント・レールをラックに取り付けるには、IBM 製品と一緒に出荷されるものを使用してください。 IBM 製品と一緒に出荷されるマウント・レールは、操作や保守活動時に製品を安全にサポートするように設計され、テスト済みであり、ドロワーや装置の重量を安全にサポートします。 レールによりドロワーを安全に、必要に応じて前方、後方、または両方向に引き出して、保守アクセスが容易になるようにします。

注: ラックやキャビネットのマウント・フランジに四角形ホールがある場合、別のハードウェアが必要になることがあります。

5. ラックやキャビネットには、ラックの前面または背面の両方に取り付けられた固定用の脚や金具が必要です。 また、ドロワーや装置が最前部または最後部の保守位置まで引かれたときに、ラックやキャビネットが傾かないよう、その他の手段を講じておく必要があります。

受け入れ可能な代替案の例: ラックやキャビネットが床、天井または壁にボルトで安全に固定されているか、または (長くて重いラックやキャビネットの列の中の) 隣接したラックやキャビネットに固定されている。

6. 前面および背面に適切な保守用スペース (ラックやキャビネットの内部および周辺) が必要です。

ラックやキャビネットは、前面と背面に水平方向に十分な幅をもつスペースが必要です。 これにより、ドロワーが十分に前面に移動でき、適用可能な場合には背面の保守アクセス位置にも移動できます (この場合、前面と背面の両方に通常 914.4 mm (36 インチ) のスペースが必要です)。

前面と背面にドアがある場合、それらは十分広く開放できて、保守アクセスに支障がなく、また容易に取り外し可能である必要があります。 保守作業行のためにドアの取り外しが必要な場合、お客様の責任で保守作業に先立ち取り外していただきます。

7. ラックやキャビネットは、ラック・ドロワーの周囲に適切なスペースを必要とします。

ドロワー・ベゼルの周囲には、その製品仕様に従って開閉できるように、適切なスペースが必要です。

また、前面または背面のドアについては、ドアからマウント・フランジ・スペースまで少なくとも、前面で 51 mm (2 インチ)、背面で 203 mm (8 インチ)、さらにドロワー・ベゼルとケーブルの端から端までのスペースが前面で 494 mm (19.4 インチ)、背面で 571 mm (22.5 インチ) を維持する必要があります (208 ページの図 122 を参照してください)。

8. ラックやキャビネットは、前面から背面への適切な換気を提供する必要があります。

最適な換気のために、ラックやキャビネットには前面ドアがないことが推奨されます。ラックやキャビネットにドアを付ける場合は、多数の小さな穴が開いたドアにする必要があります。これにより前面から背面への適切な空気の流れが生じ、吸気温度がサーバーの仕様に指定されている温度で維持されるようになります。通気の程度は、1 平方インチ (6.45 平方センチ) あたり最低 34 パーセントの開口比率になるようにします。

付録 D. 電源コード

安全のために、IBM は IBM 製品で使用する接地接続プラグ付きの電源コードを提供しています。感電を避けるため、必ず、正しく接地されたコンセント付きの電源コードとプラグを使用してください。

米国およびカナダで使用されている IBM 電源コードは、Underwriter's Laboratories (UL) によってリストされ、カナダ規格協会 (Canadian Standards Association (CSA)) の認証を受けています。

重要: DCS3700 は 90-136V の AC 電源をサポートしません。これは 200-240V AC 電源のみをサポートします。電源スイッチをオンの位置に切り替える前に、AC 入力 が DCS3700 に適していることを確認してください。

230 ボルトで作動するように設定されている装置の場合 (U.S. 使用): 最小 18 AWG、タイプ SVT または SJT、3 芯コード、最大長 15 フィートでタンデム・ブレード、定格 15 アンペア、250 ボルトの接地タイプ接続から成る UL にリストされ、CSA 認証のコード・セットを使用します。

230 ボルトで作動するように設計されている装置 (米国以外) の場合: 接地タイプ接続プラグ付きのコード・セットを使用します。このコード・セットは、装置がインストールされる国で、適切な安全上の承認を受ける必要があります。

個々の国あるいは地域用の IBM 電源コードは、通常、その国あるいは地域だけで入手可能です。

表 29. IBM 電源コード

IBM 電源コードの部品番号	フィーチャー・コード	説明	使用される国および地域
39M5262	9870	2.5m、15A/ 250V、C19 から NEMA 6-15P	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
39M5274	9871	2.5m、15A/ 250V、C19 から NEMA L6-15P	カナダ、コロンビア、メキシコ、米国
39M5396	9882		インド
39M5354	9883		中国

表 29. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コードの部品番号	フィーチャー・コード	説明	使用される国および地域
39M5282	9872	2.5m、16A/ 250V、C19 から IEC 60884-1	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、ペラルーシ、ベルギー、ベナン、ボスニア・ヘルツェゴビナ、ブルガリア、ブルキナファソ、ブルンジ、カンボジア、カメルーン、カーボベルデ、中央アフリカ共和国、チャド、コモロ、コンゴ (民主共和国)、コンゴ (共和国)、コートジボアール (象牙海岸)、クロアチア (共和国)、チェコ共和国、ダオメー、ジブチ、エジプト、赤道ギニア、エリトリア、エストニア、エチオピア、フィンランド、フランス、仏領ガイアナ、仏領ポリネシア、ドイツ、ギリシャ、グアドループ島、ギニア、ギニアビサウ、ハンガリー、アイスランド、インドネシア、イラン、カザフスタン、キルギス、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、モリタニア、モリシャス、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
39M5290	9873	2.5m、16A/ 250V、C19 から SANS 1661 / SABS 164	バングラデシュ人民共和国、レソト王国、マカオ特別行政区、モルジブ共和国、ナミビア共和国、ネパール王国、パキスタン・イスラム共和国、サモア、南アフリカ共和国、スリランカ民主社会主義共和国、スワジランド王国、ウガンダ共和国
39M5294	9874	2.5m、13A/ 250V、C19 から BS 1363/A	アブダビ、バーレーン国、ボツワナ共和国、ブルネイ・ダルサラーム国、チャネル諸島、香港特別行政区、キプロス、ドミニカ国、ガンビア、ガーナ、グレナダ、イラク、アイルランド、ヨルダン、ケニア、クウェート、リベリア共和国、マラウィ、マレーシア、マルタ、ミャンマー (ビルマ)、ナイジェリア、オマーン、ポリネシア、カタール、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セントビンセント・グレナディーン諸島、セイシェル、シエラレオネ、シンガポール、スーダン、タンザニア連合共和国、トリニダード・トバゴ、アラブ首長国連邦 (ドバイ)、英国、イエメン、ザンビア、ジンバブエ
39M5298	9875	2.5m、16A/ 250V、C19 から CEI 23-16	チリ、イタリア、社会主義人民リビア・アラブ国
39M5310	9876	2.5m、16A/ 250V、C19 から SI 32	イスラエル国

表 29. IBM 電源コード (続き)

IBM 電源コードの部品番号	フィーチャー・コード	説明	使用される国および地域
39M5322	9877	2.5m、16A/ 250V、C19 から IEC 309 タイプ 2P+G IP67	デンマーク、リヒテンシュタイン、スイス
39M5330	9878	2.5m、15A/ 250V、C19 から AS/NZS 3112	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
39M5334	9879	2.5m、15A/ 250V、C19 から JIS C8303、C8306	日本
39M5342	9880	2.5m、20A/ 250V、C19 から IRAM 2073	アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイ
39M5346	9881	2.5m、15A/ 250V、C19 から KSC 8305	朝鮮民主主義人民共和国、大韓民国
39M5535	9884	2.5m、16A/ 250V、C19 から IEC 60083/75	ブラジル
39M5366	9885	2.5m、20A/ 250V、C19 から CNS 10917-3	台湾

付録 E. コンポーネントの重量

DCS3700 ストレージ・エンクロージャーのサイズおよび重量を考慮すると、このエンクロージャーをラックに取り付けるとき、またはラックから取り外すときは、リフト工具と熟練したサービス技術員が 2 人必要です。リフト工具がない場合は、持ち上げ作業の前に次の方法でストレージ・エンクロージャーの重量を軽くする必要があります。

- 電源機構を 2 つ取り外し、ハード・ディスクのドロワーが空であることを確認します。これで、熟練したサービス技術員が 3 人でストレージ・エンクロージャーを持ち上げることができます。
- ハード・ディスクのドロワーが空であることを確認します。2 つの電源機構、2 つのファン・アセンブリー、2 つのコントローラーまたは環境サービス・モジュールを取り外し、さらに、5 つある空のハード・ディスク・ドロワーのうち、少なくとも 3 つを取り外します。これで、熟練したサービス技術員が 2 人でストレージ・エンクロージャーを持ち上げることができます。

ストレージ拡張エンクロージャーの総重量は、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 30 に、このストレージ拡張エンクロージャーおよび拡張エンクロージャー・コンポーネントのユニット重量をリストします。

注: 熟練したサービス技術員が 2 人で持ち上げることができる重量は最大 70 lb、3 人の場合は最大 121.2 lb です。

表 30. DCS3700 のコンポーネントの重量

ユニットまたはコンポーネント	重量
DCS3700 ストレージ・サブシステム	
ドライブ取り付け可能状態での重量: ドライブ・ドロワー 5 個、コントローラー 2 個、電源機構 2 個、ファン・アセンブリー 2 個、ディスク・ドライブ・モジュールなし	126.8 lb (57.5 kg)
最大システム重量: ドライブ・ドロワー 5 個、コントローラー 2 個、電源機構 2 個、ファン・アセンブリー 2 個、ディスク・ドライブ・モジュール・アセンブリー 60 個、およびベゼル	225 lb (102.1 kg)
パフォーマンス・モジュール・コントローラー搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム	
コントローラー・ユニット	6.65 lb (3.01 kg)
DCS3700 拡張装置	
ドライブ取り付け可能状態での重量: ドライブ・ドロワー 5 個、コントローラー 2 個、電源機構 2 個、ファン・アセンブリー 2 個、ディスク・ドライブ・モジュールなし	124.2 lb (56.3 kg)
最大システム重量: ドライブ・ドロワー 5 個、コントローラー 2 個、電源機構 2 個、ファン・アセンブリー 2 個、ディスク・ドライブ・モジュール 60 個	222.6 lb (101.0 kg)
エンクロージャー・コンポーネント	
ミッドプレーンのみのシャーシ	43 lb (19.5 kg)
レール (左および右)	8.2 lb (3.7 kg)
2.5" ディスク・ドライブ・モジュール	.68 lb (.31 kg)
3.5" ディスク・ドライブ・モジュール	1.6 lb (0.7 kg)
コントローラー (キャッシュ・バッテリー・バックアップ付き、HIC なし)	4.5 lb (2.0 kg)
8 Gbps ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・カード	.18 lb (.08 kg)

表 30. DCS3700 のコンポーネントの重量 (続き)

ユニットまたはコンポーネント	重量
Gbps SAS6 ホスト・インターフェース・カード	.15 lb (.07 kg)
ESM	3.4 lb (1.5 kg)
ファン・アセンブリー	2.4 lb (1.1 kg)
電源機構	5.5 lb (2.5 kg)
左右のケーブル・チェーンを含むドライブ・ドロワー・アセンブリー	11.5 lb (5.2 kg)

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒103-8510
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号
日本アイ・ビー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同等である保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

商標

IBM、IBM ロゴおよび `ibm.com`[®] は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel、Intel (ロゴ)、Intel Inside、Intel Inside (ロゴ)、Intel Centrino、Intel Centrino (ロゴ)、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium および Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

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

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

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

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

重要事項

プロセッサの速度は、マイクロプロセッサの内部クロック速度を示しています。アプリケーションのパフォーマンスは、他の要素の影響も受けます。

CD または DVD ドライブの速度は、可変読み取り速度です。 実際の速度は変化し、可能な最大速度より遅い場合もあります。

主記憶装置、実記憶域と仮想記憶域、またはチャンネル転送量を表す場合、KB は 1024 バイト、MB は 1 048 576 バイト、GB は 1 073 741 824 バイトを表します。

ハード・ディスクの容量または通信ボリュームを表す場合、MB は 1 000 000 バイト、GB は 1 000 000 000 バイトを表します。 ユーザーが利用できる容量の合計は、稼働環境によって異なります。

内部ハード・ディスクの最大容量は、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る場合があります。

IBM は、ServerProven® に登録されている他社製品およびサービスに関して、商品性、および特定目的適合性に関する黙示的な保証も含め、一切の保証責任を負いません。 これらの製品は、第三者によってのみ提供および保証されます。

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

いくつかのソフトウェアは、その小売り版 (利用可能である場合) とは異なる場合があります、ユーザー・マニュアルまたはすべてのプログラム機能が含まれていない場合があります。

粒子汚染

重要: 単独、あるいは湿気や気温など他の環境要因との組み合わせで活性化する浮遊微小粒子 (金属片や素粒子を含む) や反応性ガスは、本書に記載されているストレージ拡張エンクロージャーにリスクをもたらす可能性があります。 過度の粒子レベルや高濃度の有害ガスによって発生するリスクの中には、ストレージ拡張エンクロージャーの誤動作や完全な機能停止の原因となり得る損傷も含まれます。 以下の仕様では、このような損傷を防止するために設定された粒子とガスの制限について説明しています。 以下の制限を、絶対的な制限としてみなしたり、あるいは使用してはなりません。温度や大気中の湿気など他の多くの要因が、粒子や環境腐食性およびガスの汚染物質移動のインパクトに影響することがあるからです。 本書で説明されている特定の制限がない場合は、人体の健康と安全の保護に合致するよう、微粒子やガスのレベル維持のための慣例を実施する必要があります。 お客様の環境の微粒子あるいはガスのレベルがストレージ拡張エンクロージャー損傷の原因であると IBM が判断した場合、IBM は、ストレージ拡張エンクロージャーまたは部品の修理あるいは交換の条件として、かかる環境汚染を改善する適切な是正措置の実施を求める場合があります。 かかる是正措置は、お客様の責任で実施していただきます。

表 31. 微粒子およびガスの制限

汚染	制限
微粒子	- 室内の空気は、ASHRAE Standard 52.2 に則り、大気粉塵がスポット効率で 40% 継続してフィルタリングされなければならない (MERV 9 準拠)¹。 - データ・センターに取り入れる空気は、MIL-STD-282 に準拠する HEPA フィルターを使用し、99.97% 以上の粒子捕集率効果のあるフィルタリングが実施されなければならない。 - 粒子汚染の融解性相対湿度は、60% を超えていなければならない²。 - 室内には、亜鉛ウィスカーのような伝導性汚染があってはならない。

表 31. 微粒子およびガスの制限 (続き)

汚染	制限
ガス	- 銅: ANSI/ISA 71.04-1985 準拠の Class G1¹ - 銀: 30 日間の腐食率は 300 Å より下
¹ 52.2-2008 - 粒子サイズによる除去効率に対する一般的な換気および空気清浄機器のテスト方法。 Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. ² 粒子汚染の融解性相対湿度とは、ほこりが湿り気を帯びるに十分な水分を吸収し、イオン伝導性を持つに至る相対性湿度のことです。 ³ ANSI/ISA-71.04-1985. プロセス計測およびシステム制御のための環境条件: 気中浮遊汚染物質。 Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.	

資料形式

本製品の資料は Adobe PDF 形式になっており、アクセシビリティ標準に準拠しています。 PDF ファイルのご使用時に障害が発生したため、Web ベース形式あるいは表示可能な PDF 文書の資料をご希望される場合は、以下の住所宛に郵送でお申し込みください。

Information Development

IBM Corporation

205/A015

3039 E. Cornwallis Road

P.O. Box 12195

Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195

U.S.A.

ご要望の書簡には、必ず資料のタイトルと部品番号を明記してください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

電波障害自主規制特記事項

以下の記述は、この製品に適用されます。 併用される他の製品についての同様の記述は、それらの製品の付属マニュアルに記載されています。

Federal Communications Commission (FCC) Class A Statement

This equipment has been tested and complies with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Class A Emission Compliance Statement

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

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A Statement

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

European Union EMC Directive Conformance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Attention: This is an EN55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 919-499-1900

European community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tele: +49 7032 15 2941
e-mail: lugi@de.ibm.com

Germany Electromagnetic Compatibility Directive

Deutschsprachiger EU Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM

übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 919-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tele: +049 7032 15 2941
e-mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

VCCI クラス A 情報技術装置

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策
を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

翻訳: 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。

電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

電子情報技術産業協会 (JEITA) 承認済み高調波指針 (1 相当たりの入力電流が 20 A 以下の機器)

高調波ガイドライン適合品

jjeeta1

Korea Communications Commission (KCC) Class A Statement

Please note that this equipment has obtained EMC registration for commercial use. In the event that it has been mistakenly sold or purchased, please exchange it for equipment certified for home use.

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement

中华人民共和国“A类”警告声明

声 明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

rusemi

Taiwan Class A Electronic Emission Statement

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

taitemi

用語集

この用語集では、本書および他の関連資料で使用される特殊な用語、省略語、および頭字語を定義しています。お探しの用語が見つからない場合は、次の 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

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 DS5000 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® プロプラエタリー・ストレージ・メカニズム。

[力行]

拡張業界標準アーキテクチャー (EISA) (Extended Industry Standard Architecture (EISA)). 業界標準アーキテクチャー (ISA) バス・アーキテクチャーを 32 ビットに拡張して、複数の中央演算処理装置 (CPU) がバスを共用できるようにする、IBM 互換用のバス標準。「業界標準アーキテクチャー (Industry Standard Architecture)」も参照。

拡張ポート (expansion port (E_port)). 2 つのファブリックの交換機を接続するポート。

環境サービス・モジュール (ESM) キャニスター (environmental service module (ESM) canister). ストレージ拡張エンクロージャー内のコンポーネントで、そのエンクロージャー内のコンポーネントの環境条件をモニターする。必ずしもすべてのストレージ・サブシステムに ESM キャニスターがあるわけではない。

管理情報ベース (MIB) (management information base (MIB)). エージェント上にある情報。これは、構成情報および状況情報の抽出情報である。

ギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) (gigabit interface converter (GBIC)). 高速ネットワーク用順次、光から電気、および電気から光の信号変換を行うトランシーバー。GBIC はホット・スワップ可能。「Small Form-Factor Pluggable」も参照。

機能使用可能 ID (feature enable identifier). プレミアム・フィーチャー・キーの生成プロセスで使用される、ストレージ・サブシステム用の固有 ID。「プレミアム・フィーチャー・キー (premium feature key)」も参照。

基本入出力システム (BIOS) (basic input/output system (BIOS)). ディスケット・ドライブ、ハード・ディスク、およびキーボードとの相互作用など、基本的なハードウェア操作を制御するパーソナル・コンピューター・コード。

業界標準アーキテクチャー (ISA) (Industry Standard Architecture (ISA)). IBM PC/XT パーソナル・コンピューターのバス・アーキテクチャーの非公式名。このバス設計には、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。「拡張業界標準アーキテクチャー (Extended Industry Standard Architecture)」も参照。

区分化 (partitioning). 「ストレージ区画 (storage partition)」を参照。

クライアント (client). 通常、サーバーと呼ばれる、別のコンピューター・システムまたはプロセスのサービスを要求するコンピューター・システムまたはプロセス。複数のクライアントが共通サーバーへのアクセスを共用することができる。

グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) (graphical user interface (GUI)). 多くの場合、デスクトップ上の実世界の場面のビジュアル・メタフォアを、高解像度グラフィックス、ポインティング・デバイス、メニュー・バーなどのメニュー、重なり合うウィンドウ、アイコン、および、オブジェクト - アクション関係を結合して表すコンピューター・インターフェースの 1 つのタイプ。

グローバル・コピー (Global Copy). 書き込み整合性グループ・オプションなしで非同期書き込みモードを使用してセットアップされるリモート論理ドライブ・ミラーのペアを指す。これは、「整合性グループのない非同期ミラーリング」とも呼ばれる。グローバル・コピーにおいては、複数の 1 次論理ドライブへの書き込み要求が、それらが 1 次論理ドライブ上にあるとき 2 次論理ドライブで同じ順序で実行されることが確保されない。1 次論理ドライブへの書き込みを該当する 2 次論理ドライブで同じ順序で実行することが重要である場合には、グローバル・コピーではなく、グローバル・ミラーリングを使用する必要がある。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「グローバル・ミラーリング (Global Mirroring)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

グローバル・ミラーリング (Global Mirroring). 書き込み整合性グループ・オプション付きで非同期書き込みモードを使用してセットアップされるリモート論理ドライブ・ミラーのペアを指す。これは、「整合性グループ付きの非同期ミラーリング」とも呼ばれる。グローバル・ミラーリングにおいては、複数の 1 次論理ドライ

ブへの書き込み要求が、それらが 1 次論理ドライブ上にあるとき 2 次論理ドライブで同じ順序で実行され、2 次論理ドライブ上のデータが、1 次論理ドライブのデータと不整合となることが防がれる。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「グローバル・コピー (Global Copy)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

現場交換可能ユニット (FRU) (field replaceable unit (FRU)), コンポーネントのいずれかに障害が起こった場合にそっくりそのまま交換されるアセンブリー。場合によっては、現場交換可能ユニットに他の現場交換可能ユニットが含まれていることもある。「お客様交換可能ユニット (CRU) (customer replaceable unit (CRU))」と対比。

交換機グループ (switch group), 交換機、および、その交換機に接続されていて他のグループに属していない装置の集合。

コマンド (command), アクションの開始またはサービスの開始に使用するステートメント。コマンドは、コマンド名の省略語、および該当する場合はそのパラメーターとフラグから構成される。コマンドは、それをコマンド行でタイプ入力するか、メニューから選択して実行できる。

コミュニティ・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・ユニットに共用リソースを配送する機能的ハードウェアおよびソフトウェア・ユニット。

サーバー/装置イベント (server/device events), サーバー、または、ユーザーが設定する基準を満たす指定装置で起こるイベント。

先進テクノロジー (AT) バス・アーキテクチャー (advanced technology (AT) bus architecture), IBM 互換製品用のバス規格。このアーキテクチャーは、XT バス・アーキテクチャーを 16 ビットに拡張し、バス・マスターを行えるようにするが、直接アクセスには、メイン・メモリーの最初の 16 MB しか使用できない。

サブネット (subnet), IP アドレスによって識別される、ネットワークの相互接続はされているが、独立しているセグメント。

システム名 (system name), ベンダーのサード・パーティー・ソフトウェアによって割り当てられた装置名。

自動ボリューム転送/自動ディスク転送 (AVT/ADT) (auto-volume transfer/auto-disk transfer (AVT/ADT)), ストレージ・サブシステム上のコントローラーで障害が発生した場合に自動フェイルオーバーを提供する機能。

集積回路 (IC) (integrated circuit (IC)), 相互接続された多くのトランジスターおよびその他のコンポーネントから成る超小型電子技術半導体デバイス。IC は、シリコン結晶またはその他の半導体素材から切り取られた小さい長方形上に生成される。回路の小型化は、ボード・レベルの集積化に比べて、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 (I/O) を管理し、コントローラーまたは I/O 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 IO 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). ネットワークの各デバイスに要求を送信することによって、情報に対する Simple Network Management Protocol (SNMP) 要求をサブネット上のすべてのデバイスに送信する方法。

スイッチ (switch). リンク・レベル・アドレッシングを使用することで、ポートごとの全帯域幅、およびデータの高速ルーティングを提供するファイバー・チャネル装置。

スイッチ・ゾーニング (switch zoning). 「ゾーニング (zoning)」を参照。

ストライピング (striping). 同じブロックに書き込み、ブロックが同時に別のディスク・ドライブに書き込めるようにデータを分割すること。ストライピングによりディスクへのパフォーマンスが最大化される。データ・ブロックの読み込みも並行にスケジュールして、それぞれのディスクから並行してブロックを読み込みホストで再組み立てする。

ストレージ拡張エンクロージャー (EXP) (storage expansion enclosure (EXP)). システム装置に接続して、追加のストレージおよび処理能力を提供できる機能。

ストレージ管理ステーション (storage management station). ストレージ・サブシステムを管理するために使用されるシステム。ストレージ管理ステーションは、ファイバー・チャネル入出力 (I/O) パスを介してストレージ・サブシステムに接続される必要はない。

ストレージ区画 (storage partition). ホスト・コンピューターから見えるか、あるいはホスト・グループを構成するホスト・コンピューター間で共用される、ストレージ・サブシステム論理ドライブ。

ストレージ区画トポロジー (storage partition topology). DS5000 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エレメントは、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 (SAI または SA ID) (Storage Array Identifier (SAI or SA Identifier)). 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 DS5000 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。DS5000 ストレージ・マネージャーの SMClient プログラムは、前にディスカバリ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、ディスク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、定期的リフレッシュが必要なダイナミック RAM (DRAM) と異なり、電力が供給されている間は値を保持するからである。しかし、静的ランダム・アクセス・メモリーは、電源をオフにするとその内容が失われるという意味で、依然揮発性である。

静電気の放電 (ESD) (electrostatic discharge (ESD)). 静的帯電を持った物体が放電を起こすほどに接近した結果生じる電流の流れ。

セグメント・ループ・ポート (SL_port) (segmented loop port (SL_port)). ファイバー・チャネル・プライベート・ループの、複数のセグメントへの分割を可能にするポート。各セグメントは、フレームを、独立ループとして次々に受け渡し、さらに、ファブリックを使用して同じループの別のセグメントに接続できる。

センス・データ (sense data). (1) 否定応答とともに送信され、応答の理由を示すデータ。(2) 入出力エラーを説明するデータ。センス・データは、センス要求コマンドに応答して、ホスト・システムに提示される。

ゾーニング (zoning). (1) ファイバー・チャネル環境では、仮想ネットワーク、私設ネットワーク、ストレージ・ネットワークを形成するための複数ポートのグループ化。ゾーンのメンバーであるポートは、お互いに通信することができるが、他のゾーン内のポートからは分離されている。(2) アドレス、名前、または物理ポートによってノードのセグメンテーションをできるようにする機能で、ファブリック・スイッチまたはハブによって提供される。

装置タイプ (device type). 装置を交換機、ハブ、ストレージなどの物理マップに入れるために使用する ID。

[タ行]

ダイナミック RAM (DRAM) (dynamic random access memory (DRAM)). 保管データを保持するために、セルが、制御信号の反復適用を必要とするストレージ。

直接アクセス・ストレージ・デバイス (DASD) (direct access storage device (DASD)). アクセス時間が事実上データの位置とは関係ない装置。情報の入力および検索が、それまでにアクセスされたデータを参照せずに行われる。(例えば、データを線形のシーケンスで保管する磁気テープ・ドライブに対して、ディスク・ドライブは DASD である。) DASD には、固定ストレージ・デバイスもあれば、取り外し可能ストレージ・デバイスもある。

直接メモリー・アクセス (DMA) (direct memory access (DMA)). プロセッサの介入なしに行われるメモリーと入出力装置の間のデータの転送。

データ・ストライピング (data striping). 「ストライピング (striping)」を参照。

ディスク・アレイ・コントローラー (dac) (disk array controller (dac)). アレイの 2 つのコントローラーを表すディスク・アレイ・コントローラー・デバイス。「ディスク・アレイ・ルーター (disk array router)」も参照。

ディスク・アレイ・ルーター (disk array router). すべての論理装置番号 (LUN) (AIX 上では hdisk) への現行および据え置きパスを含む、アレイ全体を表すディスク・アレイ・ルーター。「ディスク・アレイ・コントローラー (disk array controller)」も参照。

デフォルト・ホスト・グループ (default host group). 次の要件を満たすストレージ区画トポロジー内の、ディスクカバーされたホスト・ポート、定義されたホスト・コンピューター、および定義済みホスト・グループの論理集合。

- 特定の論理ドライブから LUN へのマッピングに関係しない
- 論理ドライブへのアクセスを、デフォルトの論理ドライブから LUN へのマッピングと共用する

電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリー (EEPROM) (electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM)). 一貫した電源供給なしにその内容を保存できる、メモリー・チップの一種。プログラムできるのが 1 回に限る PROM とは異なる。

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・ミラーリングで、1 次コントローラーが 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って、書き込み入出力要求の完了をホストに戻すオプション。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

統合ドライブ・エレクトロニクス (IDE) (integrated drive electronics (IDE)). コントローラーの電子回路がドライブ自体に収容され、別個のアダプター・カードを必要としない、16 ビット IBM パーソナル・コンピューターの Industry Standard Architecture (ISA) に基づくディスク・ドライブ・インターフェース。Advanced Technology Attachment (ATA) インターフェースとも呼ばれる。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) (Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)). インターネット・プロトコル (IP) アドレスをネットワーク内のコンピューターに動的に割り当てる際に使用する、Internet Engineering Task Force によって定義されるプロトコル。

トポロジー (topology). ネットワーク上の装置の物理的または論理的配置。ファイバー・チャネル・トポロジーには、ファブリック、アービトレーテッド・ループ、および、Point-to-Point の 3 つがある。ディスク・アレイのデフォルトのトポロジーは、アービトレーテッド・ループである。

ドメイン (domain). ファイバー・チャネル (FC) 装置のノード・ポート (N_port) ID 内の最大重みバイト。これは、ファイバー・チャネル - SCSI (FC-SCSI) ハードウェア・パス ID では使用されない。ドメインは、1 つの 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・チャネル (drive channels). DS4200、DS4700、DS4800、および DS5000 サブシステムはデュアル・ポート・ドライブ・チャネルを使用する。これは、物理的観点から見れば、2 つのドライブ・ループと同様に接続される。しかし、ドライブおよびエンクロージャーの数から見ると、2 つの異なるドライブ・ループではなく単一のドライブ・ループとして扱われる。各コントローラーからドライブ・チャネルを使用して、1 グループのストレージ拡張エンクロージャーが DS4000/DS5000 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。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). 転送された Simple Network Management Protocol (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

アプリケーション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 I/O 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 つ以上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・チャネル入出力 (I/O) パスを通じてストレージ・サブシステムに直接接続されたシステム。このシステムは、ストレージ・サブシステムにあるデータ (通常はファイルの形) を提供するのに使用される。システムは、同時にストレージ管理ステーションとホストの両方になることができる。

ホスト・グループ (host group). 1 つ以上の論理ドライブへの共用アクセスを必要とするホスト・コンピュータ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) (hostbus adapter (HBA)). ファイバー・チャネル・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、DS5000 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クカバーされるポート。ホスト・コンピューターに区画へのアクセス権を与えるには、その関連ホスト・ポートの定義が必要。

ホット・スワップ (hot swap). システムをオフにせずに、ハードウェア・コンポーネントを交換すること。

[マ行]

マイクロチャネル・アーキテクチャー (MCA) (micro channel architecture (MCA)). PS/2 モデル 50 コンピューター以上に使用され、元のパーソナル・コンピューター設計と比較した場合に、拡張の可能性およびパフォーマンスに優れた特性を提供するハードウェア。

マスク不能割り込み (NMI) (non-maskable interrupt (NMI)). 別のサービス要求が退ける (マスクする) ことができないハードウェア割り込み。NMI は、ソフトウェア、キーボード、および他のそのような装置によって生成された割り込み要求をバイパスし、それらの割り込み要求に優先し、損害の大きい環境 (重大なメモリー・エラーまたは差し迫った電源障害など) においてのみマイクロプロセッサに対して実行される。

ミニ・ハブ (mini hub). ショート・ウェーブ・ファイバー・チャンネルの 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・コンピュータから直接、またはファイバー・チャンネル・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・チャン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。各ミニハブには 2 つのポートがある。4 つのホスト・ポート (各コントローラーに 2 つ) は、スイッチを使用することなくクラスター・ソリューションを提供する。2 つのホスト・サイドのミニハブが標準として配送される。「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、商用の電源の電源障害が発生した場合に、システムの正常シャットダウンが実行できるまで、システムの稼働を続ける。

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、ディスクカバーされたあるいはユーザーが入力したプロパティ値。

ランダム・アクセス・メモリー (*RAM*) (*random-access memory (RAM)*). 中央演算処理装置 (*CPU*) がそのプロセスを保管し、実行する一時記憶域の場所の 1 つ。「*DASD*」と対比。

リカバリー可能仮想共用ディスク (*RVSD*) (*recoverable virtual shared disk (RVSD)*). クラスター内のデータおよびファイル・システムに連続アクセスを行うように構成された、サーバー・ノード上の仮想共用ディスク。

リモート・ミラーリング (*remote mirroring*). 個別のメディアで保守されるストレージ・サブシステム間のデータの、オンライン、リアルタイムの複製。Enhanced Remote Mirror Option は、リモート・ミラーリング用のサポートを提供する、DS5000 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). 低コストの 3D グラフィックス・カードに、通常の周辺コンポーネント相互接続 (PCI) バスよりも、パーソナル・コンピュータ上のメイン・メモリーへのより速いアクセスを提供するバス仕様。AGP を使用することにより、既存のシステム・メモリーを使用して、ハイエンドのグラフィックス・サブシステムの作成コスト全体を削減できる。

AGP. 「Accelerated Graphics Port」を参照。

AL_PA. 「アービトレーテッド・ループ物理アドレス (arbitrated loop physical address)」を参照。

AT. 「先進テクノロジー (AT) バス・アーキテクチャー (advanced technology (AT) bus architecture)」を参照。

AT 接続 (AT-attached). 40 ピンの AT 接続 (ATA) リボン・ケーブル上の信号が、IBM PC AT コンピューターの業界標準アーキテクチャー (ISA) のシステム・バスのタイミングおよび制約に従う、最初の IBM AT コンピューターの規格と互換性のある周辺デバイス。統合ドライブ・エレクトロニクス (IDE) と同等。

ATA. 「AT 接続 (AT-attached)」を参照。

AVT/ADT. 「自動ボリューム転送/自動ディスク転送 (auto-volume transfer/auto-disk transfer)」を参照。

AWT. 「Abstract Windowing Toolkit」を参照。

B

BIOS. 「基本入出力システム (basic input/output system)」を参照。

BOOTP. 「ブートストラップ・プロトコル (bootstrap protocol)」を参照。

C

CRC. 「巡回冗長検査 (cyclic redundancy check)」を参照。

CRT. 「陰極線管 (cathode ray tube)」を参照。

CRU. 「お客様交換可能ユニット (customer replaceable unit)」を参照。

D

dac. 「ディスク・アレイ・コントローラー (*disk array controller*)」を参照。

dar. 「ディスク・アレイ・ルーター (*disk array router*)」を参照。

DASD. 「直接アクセス・ストレージ・デバイス (*direct access storage device*)」を参照。

DHCP. 「動的ホスト構成プロトコル (*Dynamic Host Configuration Protocol*)」を参照。

DMA. 「直接メモリー・アクセス (*direct memory access*)」を参照。

DRAM. 「ダイナミック RAM (*dynamic random access memory*)」を参照。

E

ECC. 「エラー訂正コード (*error correction coding*)」を参照。

EEPROM. 「電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリー (*electrically erasable programmable read-only memory*)」を参照。

EISA. 「拡張業界標準アーキテクチャー (*Extended Industry Standard Architecture*)」を参照。

ESD. 「静電気の放電 (*electrostatic discharge*)」を参照。

ESM キャニスター (ESM canister). 「環境サービス・モジュール・キャニスター (*environmental service module canister*)」を参照。

ESM ファームウェアの自動同期 (automatic ESM firmware synchronization). 新規 ESM を、ESM ファームウェアの自動同期をサポートする 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 DS5000 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 (PCI local bus) (peripheral component interconnect local bus (PCI 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・バスを提供する、Intel 提供の PC 用のローカル・バス。PCI バスは、PC 内で、業界標準アーキテクチャー (ISA) または拡張業界標準アーキテクチャー (EISA) バスと共存する。ISA および EISA ボードは、IA[®] または EISA スロットに差し込まれるのに対し、高速 PCI コントローラーは PCI スロットに差し込まれる。「業界標準アーキテクチャー (Industry Standard Architecture)」、「拡張業界標準アーキテクチャー (Extended Industry Standard Architecture)」も参照。

PDF. 「PDF (portable document format)」を参照。

PDF (portable document format). 文書の電子配布のために、Adobe Systems, Incorporated によって仕様が作成された規格。PDF ファイルはコンパクトで、E メール、ウェブ、イントラネット、CD-ROM でグローバルに配布できる。さらに、Adobe のホーム・ページから無償でダウンロードできる Adobe 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用ディスク (*recoverable virtual shared disk*)」を参照。

S

SA ID (*SA Identifier*). 「ストレージ・アレイ ID (*Storage Array Identifier*)」を参照。

SAI. 「ストレージ・アレイ ID (*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・システムで使用することができ、ホスト・ファイバー・チャネル接続を介してストレージ・サブシステムを管理する、DS5000 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. DS5000 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、DS5000 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、DS5000 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する通信プロトコル。TCP は、パケット交換通信ネットワーク内、およびそのようなネットワークの相互接続システム内のホスト間で信頼性のあるホスト間プロトコルを提供する。インターネット・プロトコル (IP) を基礎のプロトコルとして使用する。

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). ローカル・エリア・ネットワークと広域ネットワークの両方に、対等接続機能を提供する通信プロトコルのセット。

TSR プログラム (TSR program). 「終了後常駐型プログラム (*terminate and stay resident program*)」を参照。

W

worldwide name (WWN). それぞれのファイバー・チャネル・ポートに割り当てられる、64 ビットのグローバルに固有な ID。

WORM. 「*write-once read-many*」を参照。

write-once read many (WORM). データの書き込みは 1 回しかできないが、そこからの読み取りは何回でもできる、あらゆるタイプのストレージ・メディア。データが記録された後は、そのデータは変更できない。

WWN. 「*Worldwide Name*」を参照。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

【ア行】

アクセス可能資料 222
アップグレード, サポート・コード 17
安全, 静電気に弱い装置 30
一般的なチェックアウト 179
インディケータ LED、電源の起動時 82
インベントリー・チェックリスト 4, 5, 32
エンクロージャー 161
エンクロージャー・シャーシ 143
お客様交換可能ユニット (CRU)
 コントローラーの交換 102, 151
 バッテリーの交換 128
汚染, 微粒子およびガス 221
オペレーティング・システム・サポート 2
温度と湿度 21

【カ行】

ガイドライン, 光ファイバー・ケーブルの 54
火災防止 xx
ガスの汚染 221
環境サービス・モジュール (ESM) 7
 位置 13
 作業 135
 説明 13
環境サービス・モジュールに関する作業 135
環境要件と仕様 21
キャッシュ・バックアップ・フラッシュ・メモリー・デバイス
 交換 133
 取り外し 133
キャッシュ・メモリー 90
記録
 識別番号 197
 取り付けたデバイス 200
緊急シャットダウン 94
空気の流れ 15, 22, 24
国別の電源コードの使用 213

ケーブル接続
 電源機構 73
 IBM DCS3700 55
警告および危険の注記
 安全および警告 xi
現場交換可能ユニット (FRU) 7, 188
コード
 カテゴリー 191
 詳細 191
交換 143
交換, コンポーネントの
 コントローラー 102, 151
 システム・ボード・リチウム・バッテリー 105
 電源機構 123
 ドライブ・ドロワー 137
 バッテリー 128
 ファン・アセンブリー 136
 ベゼル 134
 保守処置可状況 LED 99
 DIMM 131, 132
 ESM 135
更新 (製品更新) 5
高度範囲 22
コントローラー 161
 交換 102, 151
 情報記録 198
 取り外し 100
 LED 83
コントローラー, 作業 100
コントローラーに関する作業 100
コントローラー・カバー
 インストール 101
 取り外し 101
コンポーネント
 環境サービス・モジュール 7
 重量 20
 電源機構 7
 ドライブ・ドロワー 7
 ファン・アセンブリー 7
 2 Gbps ハード・ディスク 7
 RAID コントローラー 7

【サ行】

サポート通知 5
サポート・コード・アップグレード
 ソフトウェアおよびファームウェア 17
シーケンス・コード 191
識別番号 197

事項, 重要 220
システム・ボード・リチウム・バッテリーの廃棄 105
シャーシ, エンクロージャー 143
仕様 19
仕様, 光ファイバー・ケーブルの 54
衝撃および振動の要件 23
商標 220
情報記録, ストレージ・サブシステムおよびコントローラー 198
資料
 形式 222
 資料の検索 xviii
 Web サイト xix
診断コード 191
スイッチ 34
ストレージ拡張エンクロージャー
 記録 197
 空気の流れ 15
 ケーブル接続 47
 識別番号 197
 障害インディケータ LED 82
 状況の検査 82
 ストレージ・サブシステムの前にオンにする 120
 電源機構 15
 ドライブ ID 番号 14
 ファン 15
ストレージ・サブシステム
 ケーブル接続 58
 構成, 保管 6
 状況のモニター 79
 情報記録 198
 電源オフ 91
 トラブルシューティング 81
 プロファイルの保管 6
ストレージ・サブシステムの電源オフ 91
ストレージ・マネージャー
 IBM System Storage Productivity Center
 で使用するためにインストール xix
 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 17
 ストレージ・マネージャー・ソフトウェア
 状況のモニター 79
 ストレージ・マネージャー・クライアント 79
 入手先 xviii
静電気に弱い装置の取り扱い 30
製品の概要 1
設置場所の準備 34
設置場所の要件 20

設置場所配線要件 24
前面 LEDS の検査 82
騒音放出値 23
ソフトウェアのサービスおよびサポート
xix

[タ行]

注記 219
安全および警告 xi
一般 219
特許権 219
IBM 219
粒子汚染 221
データ・シート 198
ディスク・ドライブ
取り付け手順 8
ドロワー 8
ホット・スワップ 8
2 Gbps または 4 Gbps 8
LED 88
デバイス、取り付けおよび交換 99
デバイスの取り付けおよび交換
一度にすべての DDM を 118
キャッシュ・バックアップ・フラッシ
ュ・メモリー・デバイス 133
コントローラー 102, 151
コンポーネント 99
電源機構 123
ドライブ、一度に 1 つ 121
ドライブ・ドロワー 137
バッテリー 128
ファン・アセンブリー 136
複数の DDM 117
ブランク・トレイ 111
ホスト・インターフェース・アダプタ
ー 107, 109
ホット・スワップ・ハード・ディスク
112, 116
メモリー・キャッシュ DIMM 130
DDM 111
DIMM 130
デバイス・ドライバー、最新バージョンの
ダウンロード xviii

電気要件 23

電源

コード 213
冗長性 6
復旧 94
要件 24

電源オン 77

電源機構

過熱した電源機構のリカバリー 95
ケーブル接続 73
交換 123
説明 15

電源機構 (続き)

LED 86

電源コードとコンセント 24

電源コードの配線 34

電源のリカバリー 24

テンプレート、ラック・マウント 201

ドライバー xviii

ドライブ 161

こはく色の障害 LED 9

取り付け 43

ドロワー 8

ドロワー取り付け順序 8

ドロワーの LED 87

ハード・ディスク、一度に 1 つを交換

118, 121

ハード・ディスク、一度にすべてを交

換 117, 118

緑色のアクティビティー LED 9

FRU 111

ID 14

LED 112

LED アクティビティー 112

ドライブ・ドロワー

交換 137

トラブルシューティング 81, 179

取り替え 161

取り付け

準備 30

ラックへの 41

ラック・キャビネットへの 27

取り付けたデバイスの記録 200

ドロワー、ディスク・ドライブ 8

[ハ行]

ハードウェア

検査 76

サービスおよびサポート xx

障害インディケーター LED 82

メンテナンス 179

ハード・ディスク

一度にすべてを交換 117, 118

交換、一度に 1 つ 118, 121

取り付け 43

バッテリー 161

バッテリー、交換 128

発熱量 22, 24

番号、ドライブ ID 14

光ファイバー・ケーブルの取り扱い 54

表示ライト、電源機構 15

ファームウェアの更新 80

ファームウェア・レベル、判別 18

ファイバー・チャネルの概要 2

ファン・アセンブリー

交換 136

説明 15

ファン・アセンブリー (続き)

LED 86

複数 DDM、交換 117

複数ドライブ、交換 117

部品番号、電源コード 213

部品リスト 188

ブランク・トレイ 111

ベスト・プラクティス 5

ペゼル、交換 134

ヘルス・チェック・プロセス 75

保管

ストレージ・サブシステムの構成 6

ストレージ・サブシステムのプロファ
イル 6

Collect All Support Data (すべてのサ
ポート・データの収集) 6

ホスト・インターフェース・アダプター

インストール 107

交換 109

ホスト・バス・アダプター 34

ホット・スワップ

コントローラー 99

ディスク・ドライブ 8

電源機構 99, 123

ドライブ LED アクティビティーの説
明 112

ハードウェア 112

ハード・ディスク 111

ハード・ディスク、交換 116

ハード・ディスク、取り付け 112

DDM 111

DDM、交換 116

[マ行]

無停電電源装置 (UPS) 34

メモリー・キャッシュ DIMM

取り付けおよび交換 130

問題の解決 179

問題判別 179

[ヤ行]

ユーザー制御 13

用語集 227

[ラ行]

ラック・キャビネット

準備手順 34

設置場所の準備 30

レールの取り付け 37

EIA 310-D タイプ A 19 インチの 37

ラック・マウント・テンプレート、

DCS3700 用 201

リソース
資料 xviii
Web サイト xix
ループ冗長性 47
レールの取り付け 37
冷却 24

[数字]

7 セグメント数値ディスプレイ 89, 191

C

Collect All Support Data、保管 6

D

DCS3700
環境要件と仕様 21
ケーブル接続 58
コンポーネント 7
寸法 20
前面 LED 82
フィーチャー 3
DCS3700 のコンポーネントの重量 217
DDM
交換、一度に 1 つ 118, 121
交換、一度にすべてを 117, 118
2 Gbps または 4 Gbps 8
DIMM
インストール 132
取り外し 131

E

e5460 161
EIA 310-D タイプ A 19 インチのラック・キャビネット 37
ESM
交換 135
作業 135
ファームウェアの更新 80
LED 85

F

FRU 188

I

IBM
システム・ストレージ DCS3700 電源
オン 77

IBM (続き)
システム・ストレージ DCS3700 ハードウェア検査 inspection 76
システム・ストレージ DCS3700 ヘルプ・チェック・プロセス 75
注記 219
System Storage Productivity Center xix
IBM 以外のラックの取り付け 205

L

LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブル
55
取り外し 57
SFP への接続 56
LED
ディスク・ドライブ 88
ドライブ・ドロワー 87
ファン・アセンブリー 86
7 セグメント数値ディスプレイ 89
AC 電源機構 86
DCS3700 の前面 82
ESM 85
LED の検査 82

M

My Support 5

R

RAID コントローラー 47

S

SAS の概要 2
SFP (Small Form-Factor Pluggable) モジュール
重要情報 51
説明 16
帯電防止パッケージ 52
取り外し 53
取り外し、LC-LC ケーブルの 57
保護キャップ 52
LC-LC ファイバー・チャネル・ケーブルの接続 56
SFP モジュール、説明 16
SSPC (System Storage Productivity Center) xix
System Storage Productivity Center xix

W

Web サイト、リスト xix



Printed in Japan

GA88-4438-05



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19-21