IBM Storwize V7000 Unified

# 問題判別のガイド



GA88-4569-15

**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、以下の情報をお読みください。

- 505 ページの『特記事項』に記載されている一般情報
- xi ページの『安全と環境に関する注記』に記載されている情報
- DVD に収録されている「*IBM Environmental Notices and User Guide*」に記載されている情報

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には使用しないでください。

本書は、IBM Storwize V7000 Unified および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

本書は GA88-4569-12 の改訂版です。

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

**原典：** GA32-1057-15
IBM Storwize V7000 Unified
Problem Determination Guide

**発行：** 日本アイ・ビー・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

**© Copyright IBM Corporation 2011, 2016.**

# 目次


**図 . . . . . vii**

**表 . . . . . ix**

**安全と環境に関する注記 . . . . . xi**
安全上の注意とラベル . . . . . xi
Storwize V7000 Unified に関する「警告」の注記 xiii
Storwize V7000 Unified に関する「危険」の注記 xv
特別な注意と安全上の注意. . . . . xviii
一般安全. . . . . xviii
静電気に弱い装置の取り扱い . . . . . xix
音圧. . . . . xx
環境に関する注記 . . . . . xx

**本書について . . . . . xxi**
本書の対象読者 . . . . . xxi
Storwize V7000 Unified のライブラリーおよび関連資料 . . . . . xxi
IBM 資料の注文方法. . . . . xxiv
関連 Web サイト . . . . . xxv
ご意見の送付方法 . . . . . xxv
資料、ヘルプ、および技術支援の入手方法. . . . xxv
新機能 . . . . . xxviii

**第 1 章 Storwize V7000 Unified ハードウェア・コンポーネント . . . . . 1**
2073-700 ファイル・モジュール前面にあるコンポーネント . . . . . 1
2073-720 ファイル・モジュール前面にあるコンポーネント . . . . . 2
2073-700 ファイル・モジュール背面にあるコンポーネント . . . . . 3
2073-720 ファイル・モジュール背面にあるコンポーネント . . . . . 4
エンクロージャー前面にあるコンポーネント. . . . 5
コントロール・エンクロージャーのドライブ. . . 5
コントロール・エンクロージャーのドライブ・インディケーター . . . . . 6
エンクロージャー・エンド・キャップのインディケーター . . . . . 8
エンクロージャー背面にあるコンポーネント. . . . 9
コントロール・エンクロージャーの電源機構装置 11
拡張エンクロージャーの電源機構装置 . . . . 14
Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのポートおよびインディケーター . . . . . 16
ノード・キャニスターのポートおよびインディケーター . . . . . 30
拡張キャニスターのポートおよびインディケーター 38
Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターの SAS ポートおよびインディケーター. . . . . 39
Storwize V7000 Gen1 拡張キャニスターの SAS ポートおよびインディケーター. . . . . 40
Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターの LED 41
拡張キャニスターの LED. . . . . 42

**第 2 章 トラブルシューティングのベスト・プラクティス . . . . . 45**
アクセス情報を記録する . . . . . 45
適切な 電源管理手順の順守 . . . . . 47
適切な Storwize V7000 Gen2 電源管理手順の順守 47
適切な 電源管理手順の順守 . . . . . 47
イベント通知のセットアップ . . . . . 48
インベントリー・レポートをセットアップする . . 48
データをバックアップする . . . . . 49
スペア・ドライブと障害ドライブを管理する . . . 49
アラートをタイムリーに解決する . . . . . 49
ソフトウェアを最新の状態に維持する . . . . . 50
記録を最新の状態に保持する . . . . . 50
Storwize V7000 Gen2 記録を最新の状態に保持する . . . . . 51
Storwize V7000 Unified Gen1 の記録を最新の状態に保持する . . . . . 51
サポート通知にサブスクライブする . . . . . 51
IBM 保証および保守契約の詳細を理解する. . . . 52
資料、ヘルプ、および技術支援の入手方法 . . . . 52

**第 3 章 トラブルシューティングの開始 55**
インストールのトラブルシューティング. . . . . 57
初期セットアップの問題 . . . . . 57
インストール・エラー・コード. . . . . 60
ソフトウェア構成時に CLI コマンドによって報告される問題. . . . . 73
管理 GUI ウィザードの障害. . . . . 74
GUI アクセスの問題 . . . . . 75
ヘルス状況およびリカバリー . . . . . 77
2073-720 の接続の問題 . . . . . 78
ホストからファイル・モジュールへの接続 . . . 78
ファイル・モジュール間のイーサネット接続 . . 80
ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのイーサネット接続 . . . . . 83
ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間のファイバー・チャネル接続 . . . 88
LED ハードウェア・インディケーターについて . . 94
2073-720 のファイル・ノード・ハードウェアのインディケーター . . . . . 94
エンクロージャー・ハードウェアのインディケーター . . . . . 105
管理 GUI インターフェース . . . . . 105
管理 GUI を使用する状況 . . . . . 107
Storwize V7000 Unified 管理 GUIへのアクセス 107
修正手順を使用した問題の診断および解決. . . 108


© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

**第 4 章 ファイル・モジュール . . . . 111**
一般的なファイル・モジュールの手順 . . . . . 111
ファイル・モジュールのリブート. . . . . 111
保守アクションを行う際のファイル・モジュールの取り外し . . . . . 111
ファイル・モジュール・コンポーネントの取り外しと交換 . . . . . 115
ハード・ディスクの問題の解決 . . . . . 118
ファイル・モジュールのメモリー使用量のモニター . . . . . 139
エラーおよびメッセージ. . . . . 139
エラー・コードの概要 . . . . . 139
イベント ID の概要 . . . . . 143
ファイル・モジュールのハードウェア障害. . . . . 144
2073-720 の部品の取り外しと交換 . . . . . 144
サーバー iMM インターフェースのリセット/リブート方法 . . . . . 211
ファイル・モジュール・ソフトウェアの問題 . . . 212
2073-720 ファイル・モジュールの論理装置と物理ポートの位置. . . . . 212
管理ノードの役割のフェイルオーバー手順. . . 212
CTDB のヘルス状況の確認 . . . . . 216
各ファイル・モジュールでの GPFS ファイル・システム・マウントの確認. . . . . 219
作成済みでマウント済みのファイル・システムのマウントの識別. . . . . 220
欠落したマウント済みのファイル・システムに関する問題の解決. . . . . 220
失効した NFS ファイル・システムの解決 . . . 222
ユーザーおよびサーバーの認証における問題のチェック . . . . . 222
「Missing SRV record in DNS」エラーの解決 223
NIS あるいは LDAP で「ネットグループ」機能が作動しない場合 . . . . . 223
Storwize V7000 Unified システム上で可能性のある構成の誤り . . . . . 223
認証サーバーおよびクライアントの Storwize V7000 Unified 構成が正しい場合のエクスポートへのアクセスの問題 . . . . . 224
従属 ID マップ役割を使用する Storwize V7000 Unified システムでのアクセス障害の解決 . . . 224
クライアント・アクセスの確認 . . . . . 225
ネットワーク・インターフェースの使用可能性の確認 . . . . . 226
GPFS ファイル・システムのリカバリー . . . . 227
ANS1267E エラーの解決 . . . . . 229
**lshealth** によって報告された問題の解決 . . . . 229
「MGMTNODE_REPL_STATE ERROR DATABASE_REPLICATION_FAILED」のエラー . 229
ネットワーク・エラーの解決 . . . . . 230
GPFS ファイル・システムの満杯状態の解決 . . . 232
GPFS ログの分析 . . . . . 233
ファイル・モジュール における時刻の同期 . . . 233

**第 5 章 コントロール・エンクロージャー . . . . . 235**
Storwize V7000 システム・インターフェース. . . 235
サービス・アシスタント・インターフェース . . 235
ストレージ・システムのコマンド・ライン・インターフェース . . . . . 238
サービス・コマンド・ライン・インターフェース 239
USB フラッシュ・ドライブと 初期化ツール・インターフェース. . . . . 239
統計の収集を開始する . . . . . 249
イベントのレポート作成. . . . . 262
イベントについて . . . . . 262
イベント通知 . . . . . 264
電源オン自己診断テスト (Power-on self-test) . . 265
イベント・コードの説明. . . . . 265
エラー・コードの理解 . . . . . 266
ログおよびトレースの表示 . . . . . 266
コントロール・エンクロージャーのバッテリーの動作 . . . . . 266
Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーのバッテリー動作. . . . . 267
Storwize V7000 Unified Gen1 コントロール・エンクロージャーのバッテリー動作. . . . . 268
メディア・エラーと不良ブロックについて. . . . 272
問題の解決 . . . . . 273
開始: 管理 GUI の推奨アクションの使用 . . . 274
問題: 管理 IP アドレスが不明である . . . . 275
問題: 管理 GUI に接続できない . . . . . 275
問題: 管理 GUI にログオンできない . . . . 278
問題: クラスター化システムの初期化も作成もできない. . . . . 279
問題: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが不明である . . . . . 281
問題 : サービス・アシスタントに接続できない 284
問題: 管理 GUI またはサービス・アシスタントが正しく表示されない . . . . . 285
問題: ノード・キャニスターにロケーション・ノード・エラーがある . . . . . 285
問題: SAS ケーブル接続が無効である . . . . 286
問題: 新しい拡張エンクロージャーが検出されない . . . . . 288
問題: コントロール・エンクロージャーが検出されない. . . . . 289
問題: ミラーリングされたボリューム・コピーが同一でなくなった . . . . . 289
問題: USB フラッシュ・ドライブでコマンド・ファイルが処理されない. . . . . 290
手順: スーパーユーザー・パスワードをリセットする . . . . . 290
手順: サービスするエンクロージャーまたはキャニスターを識別する . . . . . 292
手順: システムの状況を検査する . . . . . 295
手順: サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する . . 295
手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する . 296

手順: LED を使用してシステム状況を理解する 297
手順: イーサネット接続の状況を検出する . . . 310
手順: Storwize V7000 Gen2 SAS 接続の状況を検出する . . . . . 312
手順: ノード・キャニスターからシステム・データを削除する . . . . . 313
手順: システムを完全に削除する . . . . . 314
手順: ノード・エラーを修正する . . . . . 314
手順: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスを変更する. . . . . 315
手順: 初期化ツール を使用せずにUSB フラッシュ・ドライブ を使用してクラスター化システムを初期化する . . . . . 316
手順: サービス・アシスタントを使用してクラスター化システムを初期化する . . . . . 318
手順: 技術員用ポートから サービス・アシスタントへのアクセス . . . . . 320
手順: 直接接続されたイーサネット・ケーブルを使用してStorwize V7000 Gen1 キャニスターにアクセスする . . . . . 321
問題: ノード・キャニスターを取り付け直す . . 322
手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの取り外し . . . . . 324
手順: システムの電源をオフにする . . . . . 325
手順: Storwize V7000 Gen2 システムの電源をオンにする . . . . . 326
手順: Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーの電源オフ. . . . . 327
手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの電源オフ . . . . . 329
手順: サポートのために情報を収集する . . . 329
手順: 別のノードからのノード・キャニスター・ソフトウェアのレスキュー (ノード・レスキュー) . . . . . 330
手順: FCoE ホスト・リンク . . . . . 331
手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け . . . . 332
手順: Storwize V7000 Gen2 ボリュームの従属関係について . . . . . 333
Storwize V7000 の交換可能ユニット. . . . . 334
Storwize V7000 2076-524 Gen2 の交換可能ユニット . . . . . 335
Storwize V7000 2076-1xx および 2076-3xx Gen1 の交換可能ユニット . . . . . 340
部品の交換 . . . . . 343
部品の取り外しおよび交換を行うための準備 . . 343
ノード・キャニスターの取り替え. . . . . 343
ファン・モジュールの再取り付け. . . . . 347
拡張キャニスターの取り替え . . . . . 348
SFP トランシーバーの交換. . . . . 351
コントロール・エンクロージャーの電源機構装置の取り替え . . . . . 355
拡張エンクロージャーの電源機構装置の取り替え 360
ノード・キャニスター内のバッテリーの交換 . . 366
電源機構装置のバッテリーの取り替え . . . . 368
ケーブル保持ブラケットの解放 . . . . . 372
3.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアの取り替え . . . . . 372
2.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアの取り替え . . . . . 377
エンクロージャー・エンド・キャップの交換 . . 381
拡張エンクロージャーへの SAS ケーブルの取り替え . . . . . 382
コントロール・エンクロージャー・シャーシの取り替え. . . . . 384
拡張エンクロージャー・シャーシの取り替え . . 397
Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・ミッドプレーンの交換. . . . . 404
サポート・レールの取り替え . . . . . 418
ノード・キャニスターのメモリー・モジュールの交換 . . . . . 427
ホスト・インターフェース・アダプター の交換 428
CMOS バッテリーの取り替え . . . . . 431
一般的なストレージ・システムの手順 . . . . . 433
手順: SAN の問題判別 . . . . . 433
iSCSI パフォーマンスの分析とチューニング . . 433
ファイバー・チャネル・リンク障害 . . . . . 436
イーサネット iSCSI ホスト・リンクの問題 . . 437
システムのリカバリー手順 . . . . . 438
システム・リカバリー手順を実行する状況. . . 440
ハードウェア・エラーの修正 . . . . . 440
サービス・アシスタントを使用してエラー・コード 550 またはエラー・コード 578 が報告されたノード・キャニスターのシステム情報を削除する 442
サービス・アシスタントを使用したシステム・リカバリーの実行. . . . . 443
CLI を使用したオフライン・ボリュームからのリカバリー . . . . . 445
システムのリカバリー実行後に検査する内容 . . 446
システム構成のバックアップおよび復元 . . . . 449
CLI を使用したシステム構成のバックアップ 450
システム構成の復元 . . . . . 452
CLI を使用したバックアップ構成ファイルの削除 . . . . . 455

**第 6 章 コール・ホームおよびリモート・サポート. . . . . 457**

コール・ホーム接続のテスト . . . . . 457
AOS 接続の確立 . . . . . 457
ライト・アウト AOS 接続の確立. . . . . 458
ライト・オン AOS 接続の確立 . . . . . 458

**第 7 章 リカバリー手順 . . . . . 461**

ユーザー ID およびシステム・アクセス . . . . 461
root としてのファイル・モジュールへのアクセス . . . . . 461
root パスワードを失った場合のリカバリー . . 461
構成通信用の NAS SSH 鍵のリセット . . . . 462
クライアント IP の変更後に NFS 共有をマウントできなかった NFS クライアントの処理. . . 463
失効した NFS ファイル・ハンドルを報告するファイル・モジュールでの作業 . . . . . 464

ファイル・モジュールに関連した問題 . . . . . 465
System x ファームウェア (BIOS) 設定の復元 465
ボリュームがオンラインに戻った後にオフラインであるファイル・システムのリカバリー . . . 467
マルチパス・イベントからのリカバリー . . . 467
NFSD サービス・エラーからのリカバリー. . . 469
SCM エラーからのリカバリー. . . . . 469
httpd サービス・エラーからのリカバリー . . . 470
sshd_data サービス・エラーからのリカバリー 470
sshd_int サービス・エラーからのリカバリー . . 470
sshd_mgmt サービス・エラーからのリカバリー 471
sshd_service サービス・エラーからのリカバリー 471
コントロール・エンクロージャーに関連した問題 471
ファイル・ボリュームがオンラインに戻った場合のリカバリー . . . . . 471
ファイル・ボリュームがオンラインに戻らない場合のリカバリー. . . . . 472
オフラインの圧縮ボリュームからのリカバリー 472
1001 エラー・コードからのリカバリー. . . . 474
データのリストア . . . . . 477
非同期データのリストア. . . . . 477
IBM Spectrum Protect データのリストア . . . 478
アップグレードのリカバリー . . . . . 479

**第 8 章 圧縮ファイル・システムのトラブルシューティング . . . . . 493**
リカバリー手順: ストレージ・プールの容量の増加 494
リカバリー手順: オフラインの圧縮ファイル・システムの容量の追加 . . . . . 495
ファイル・システムの圧縮のモニター . . . . . 499

**付録. IBM Storwize V7000 Unifiedのアクセシビリティー機能 . . . . . 503**

**特記事項. . . . . 505**
商標 . . . . . 507
電波障害規制特記事項 . . . . . 507
Federal Communications Commission (FCC) statement . . . . . 507
Industry Canada compliance statement. . . . . 508
Australia and New Zealand Class A Statement 508
European Union Electromagnetic Compatibility Directive . . . . . 508
Germany Electromagnetic Compatibility Directive 509
People's Republic of China Class A Statement 510
Taiwan Class A compliance statement. . . . . 510
Taiwan Contact Information . . . . . 510
VCCI クラス A 情報技術装置. . . . . 510
一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示 . . . . . 511
Korean Communications Commission Class A Statement . . . . . 511
Russia Electromagnetic Interference Class A Statement . . . . . 511

# 図


1. 2073-700 ファイル・モジュールの正面図 . . . 2
2. 2073-720 ファイル・モジュールの正面図 . . . 2
3. 2073-720 ファイル・モジュールの拡張オペレーター・パネル . . . . . 3
4. 2073-700 ファイル・モジュールの背面図 . . . 3
5. 2073-720 ファイル・モジュールの背面図 . . . 4
6. Storwize V7000 Gen1 12 ドライブ・エンクロージャーのドライブ . . . . . 5
7. Storwize V7000 Gen2 Large Form Factor の水平ドライブ . . . . . 6
8. Storwize V7000 Gen1 24 ドライブ・エンクロージャーのドライブ . . . . . 6
9. Storwize V7000 Gen2 Small Form Factor の垂直ドライブ . . . . . 6
10. 単一 3.5 型ドライブの LED インディケーター 7
11. 単一 2.5 型ドライブの LED インディケーター 7
12. Storwize V7000 Gen1 12 個のドライブと 2 個のエンド・キャップ . . . . . 8
13. Storwize V7000 Gen1 の左側のエンクロージャー・エンド・キャップ . . . . . 9
14. モデル 2076-112 またはモデル 2076-124 のコントロール・エンクロージャーの背面図 . . . 10
15. モデル 2076-312 またはモデル 2076-324 のコントロール・エンクロージャーの背面図 . . . 10
16. モデル 2076-212 またはモデル 2076-224 拡張エンクロージャーの背面図 . . . . . 10
17. Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーの背面図 . . . . . 12
18. コントロール・エンクロージャーの電源機構装置の LED . . . . . 13
19. Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーの背面図 . . . . . 15
20. 拡張エンクロージャーの電源機構装置の LED 16
21. Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのポート . . . . . 17
22. Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのインディケーター . . . . . 18
23. Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの USB ポート . . . . . 26
24. ファイバー・チャネル・ポートおよびインディケーター . . . . . 27
25. 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプターの取り付け例 . . . . . 28
26. 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプター のポート . 29
27. 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプターのインディケーター LED. . . . . 29
28. ノード・キャニスターのファイバー・チャネル・ポート . . . . . 31
29. ファイバー・チャネル・ポートの LED . . . 31
30. ノード・キャニスターの USB ポート . . . . 33
31. 2076-112 および 2076-124 ノード・キャニスターのイーサネット・ポート . . . . . 34
32. 2076-312 および 2076-324 ノード・キャニスターの 10 Gbps イーサネット・ポート . . . . 35
33. ノード・キャニスターの SAS ポート . . . . 36
34. ノード・キャニスターの LED . . . . . 37
35. 拡張キャニスターの背面の SAS ポートおよび LED . . . . . 39
36. 拡張エンクロージャーの背面にある SAS ポートおよび LED. . . . . 41
37. 拡張キャニスターの LED . . . . . 42
38. 拡張キャニスターの LED . . . . . 43
39. ファイル・モジュールのイーサネット接続。 79
40. ファイル・モジュールのイーサネット接続。 81
41. ファイバー・チャネル・ケーブルを使用した、ファイル・モジュールの Storwize V7000 Gen1 コントロール・エンクロージャーへの接続 . . 89
42. 各ノード・キャニスターの PCI スロット 2 にファイバー・チャネル・インターフェース・アダプターを搭載した Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーへのファイル・モジュールの接続 . . . . . 90
43. パワー・サプライ LED の位置. . . . . 104
44. ファイル・モジュールを選択したノード状況の表示 . . . . . 121
45. ノード状況の表示 . . . . . 122
46. ミラーリングが再同期中であることを示す例 124
47. ドライブが同期されないことを示す例 125
48. ミラーが作成されないことを示す例 . . . . 126
49. SMART エラーの例 . . . . . 127
50. カバーの取り外し . . . . . 145
51. カバーの取り付け . . . . . 146
52. ベゼルの取り外し . . . . . 148
53. ベゼルの取り付け . . . . . 149
54. 構成ケーブル . . . . . 151
55. 電源ケーブルの接続 . . . . . 152
56. ハード・ディスクのケーブル接続 . . . . . 152
57. バッテリーの取り外し . . . . . 155
58. バッテリーの取り付け . . . . . 159
59. エア・バッフルの取り外し . . . . . 160
60. エア・バッフルの取り付け . . . . . 161
61. ファン・ブラケットの取り外し . . . . . 163
62. ファン・ブラケットの取り付け . . . . . 164
63. PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り付け . . . . . 166
64. PCI ライザー・カード・アセンブリーからの PCI アダプターの取り外し . . . . . 168
65. PCI コネクターへのアダプターの挿入 169


© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

66. ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り外し . . . . . 173
67. ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け . . . . . 174
68. システム・ボード上の DIMM コネクターの位置 . . . . . 178
69. ホット・スワップ AC 電源の取り外し 184
70. ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り外し . . . . . 190
71. ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り付け . . . . . 191
72. 2 つのファイル・モジュールの CTDB 状況を示す管理 GUI . . . . . 218
73. コントロール・エンクロージャーの電源機構装置の LED . . . . . 305
74. ノード・キャニスターの LED . . . . . 308
75. ノード・キャニスターの取り外し . . . . . 325
76. ノード・キャニスターの電源 LED . . . . 326
77. ノード・キャニスターの LED . . . . . 327
78. キャニスター・カバーの交換 . . . . . 333
79. ハンドルを示すノード・キャニスターの背面 346
80. エンクロージャーからのキャニスターの取り外し . . . . . 346
81. Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターの取り外しと交換 . . . . . 349
82. ハンドルを示す拡張キャニスターの背面 351
83. エンクロージャーからのキャニスターの取り外し . . . . . 351
84. SFP トランシーバー . . . . . 353
85. SFP トランシーバー . . . . . 355
86. 電源機構装置の取り外し (エンクロージャーの左側) . . . . . 356
87. 電源機構装置のハンドルを持ち上げる方向 359
88. 電源機構装置を取り外すためのハンドルの使用 . . . . . 360
89. 拡張エンクロージャーの左側からの電源機構の取り外し . . . . . 362
90. 電源機構装置のハンドルを持ち上げる方向 365
91. 電源機構装置を取り外すためのハンドルの使用 . . . . . 365
92. ラッチ・アームを開いて Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのバッテリーを外す . . . . . 367
93. コントロール・エンクロージャーの電源機構装置からのバッテリーの取り外し . . . . . 371
94. スロットからの 3.5 型ドライブのアンロックおよび取り外し . . . . . 374
95. スロットへの 3.5 型ドライブの取り付けおよびロック . . . . . 375
96. 3.5 型ドライブのロック解除 . . . . . 376
97. 3.5 型ドライブの取り外し . . . . . 376
98. スロットからの 2.5 型ドライブのアンロックおよび取り外し . . . . . 378
99. スロットへの 2.5 型ドライブの取り付けおよびロック . . . . . 379
100. 2.5 型ドライブのロック解除 . . . . . 380
101. 2.5 型ドライブの取り外し . . . . . 380
102. SAS ケーブル・コネクターの正しい向き 383
103. SAS ケーブル . . . . . 384
104. エンクロージャー底面のねじ . . . . . 411
105. エンクロージャー右側面のねじ . . . . . 411
106. エンクロージャー左側面のねじ . . . . . 412
107. 傾けたミッドプレーン・アセンブリー 412
108. 垂直スタイルのハード・ディスク・ドライブの取り外し . . . . . 416
109. 水平スタイルのハード・ディスク・ドライブの取り外し . . . . . 416
110. 拡張エンクロージャー・アセンブリーのねじの取り外し . . . . . 417
111. マウント・レールの開いた後部ヒンジ・ブラケット . . . . . 421
112. ラックから取り外すためのレールの圧縮 422
113. マウント・レールの開いた後部ヒンジ・ブラケット . . . . . 424
114. ラックから取り外すためのレールの圧縮 425
115. ラック・キャビネットからのレール・アセンブリーの取り外し . . . . . 426
116. Storwize V7000 2076-524 ノードキャニスターのメモリー・モジュールの取り付け . . . . 427
117. ホスト・インターフェース・アダプターの取り外し . . . . . 429
118. ホスト・インターフェース・アダプター の取り付け . . . . . 430
119. CMOS Gen2 バッテリーの取り替え . . . . 432

# 表


1. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト . . . . . xxi
2. Storwize V7000 Unifiedのライブラリー xxii
3. IBM 資料および関連 Web サイト . . . . xxiv
4. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト . . . . . xxv
5. ドライブの LED . . . . . 8
6. Storwize V7000 Gen1 左側のエンクロージャー・エンド・キャップの LED の説明 . . . . 9
7. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 11
8. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 11
9. コントロール・エンクロージャーの背面にある電源機構装置 LED . . . . . 13
10. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 14
11. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 14
12. 電源機構の LED . . . . . 15
13. 拡張エンクロージャーの背面にある電源機構装置 LED . . . . . 16
14. Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED. . . . . 18
15. Storwize V7000 2076-524 バッテリーの状況 LED . . . . . 22
16. Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのシステム状況 LED. . . . . 23
17. ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプターのポート状態 LED . . . . 27
18. Storwize V7000 2076-524 ホスト・インターフェース・アダプターの LED の状態と意味 . . 29
19. キャニスター 1 のファイバー・チャネル・ポート LED の場所 . . . . . 31
20. ファイバー・チャネル・ポート LED の状況の説明 . . . . . 32
21. 1 Gbps イーサネット・ポート LED . . . . 34
22. 10 Gbps イーサネット・ポート LED . . . . 35
23. ノード・キャニスターの SAS ポート LED 36
24. ノード・キャニスターの LED . . . . . 37
25. 拡張キャニスターの SAS ポート LED . . . 39
26. 拡張キャニスターの SAS ポート LED . . . 41
27. 拡張キャニスターの LED の説明 . . . . . 42
28. 拡張キャニスターの LED . . . . . 43
29. システムのアクセス情報 . . . . . 45
30. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 50
31. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 51
32. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト . . . . . 52
33. インストール・エラー・コードに関する処置 60
34. エラー・メッセージおよび処置 . . . . . 62
35. CLI コマンドの問題. . . . . 74
36. ファイル・モジュールで使用可能なイーサネット接続 . . . . . 79
37. ファイル・モジュールで使用可能なイーサネット接続 . . . . . 81
38. ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのファイバー・チャネル・ケーブルの接続方法 . . . . . 91
39. エラー・コードとポート位置のマッピング 92
40. ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのファイバー・チャネル・ケーブル接続 . . . . . 92
41. LED の状態および関連処置。ファイル・モジュールのファイバー・チャネル・アダプターについては、ポートの横にあるオレンジ色の LED ライトを調べてください。. . . . . 93
42. ノード・キャニスターのファイバー・チャネル接続の LED の状態と関連処置 . . . . . 93
43. LED インディケーター、対応する問題の原因、および修正アクション . . . . . 97
44. ボリュームの状況 . . . . . 122
45. ドライブの状態 . . . . . 123
46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ . . . . . 128
47. エラー・コード情報 . . . . . 140
48. 発生源の役割の情報 . . . . . 140
49. 発生源のファイル・モジュールおよびファイル・モジュールに固有のハードウェア・コード – コード 0、2、4 . . . . . 141
50. 発生源のファイル・モジュールに固有のソフトウェア・コード – コード 1、3、5. . . . . 141
51. ストレージ・エンクロージャー・ハードウェア・コード - コード 6 . . . . . 142
52. エラー・コードの明細 . . . . . 142
53. お客様交換可能ユニット (CRU) および現場交換可能ユニット (FRU) として識別されたコンポーネント . . . . . 144
54. メモリー RDIMM が搭載される DIMM スロット . . . . . 179
55. 2073-720 ファイル・モジュールのデフォルトの論理装置および物理ポートの位置 . . . . 212
56. ホスト名およびサービス IP の参照 . . . . 214
57. 各ノード別の 統計収集 . . . . . 249
58. 個々のノードごとのボリューム統計の収集 250
59. 各ノードごとにメトロ・ミラーとグローバル・ミラー関係で使用されるボリュームに対する統計収集 . . . . . 251
60. ノード・ポートの統計の収集 . . . . . 251
61. ノードの統計の収集 . . . . . 252
62. ボリュームおよびボリューム・コピーのキャッシュ統計収集. . . . . 253
63. 各ノードごとのボリューム・キャッシュの統計収集. . . . . 259
64. IP 協力関係ポートの XML 統計 . . . . . 260


© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

65. イベント・ログのデータ・フィールドの説明 263
66. 通知レベル . . . . . 265
67. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 266
68. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 266
69. 不良ブロックのエラー . . . . . 273
70. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 275
71. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 275
72. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 279
73. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 279
74. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 281
75. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 281
76. デフォルトのサービス IP アドレス . . . . 283
77. デフォルトのサービス IP アドレス . . . . 284
78. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 286
79. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 286
80. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 290
81. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 291
82. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 292
83. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 293
84. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 294
85. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 297
86. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 297
87. Storwize V7000 2076-524 エンクロージャーで使用される LED 状態の説明 . . . . . 298
88. 電源機構装置 LED について . . . . . 299
89. ノード・キャニスターの状況 LED について 300
90. ノード・キャニスターのバッテリー状況 LED について . . . . . 303
91. 電源機構装置の LED . . . . . 306
92. 電源 LED. . . . . 307
93. システム状況と障害 LED . . . . . 308
94. コントロール・エンクロージャーのバッテリー LED . . . . . 310
95. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 310
96. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 311
97. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 318
98. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 318
99. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 322
100. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 323
101. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 330
102. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 331
103. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 334
104. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 335
105. コントロール・エンクロージャーの交換可能ユニット . . . . . 335
106. 拡張エンクロージャーの交換可能ユニット 337
107. ドライブの交換可能ユニット . . . . . 338
108. ケーブルの交換可能ユニット . . . . . 339
109. 交換可能ユニット . . . . . 340
110. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 385
111. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 385
112. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 397
113. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 398
114. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 418
115. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 419
116. 2 つのコントロール・エンクロージャー内のホスト・インターフェース・アダプターを並行して交換 . . . . . 431
117. バックアップ処理で作成されるファイル 452
118. オフラインの圧縮ボリュームからのリカバリー . . . . . 473
119. **applysoftware** コマンドの使用によるアップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 . . 480
120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 . . . . . 483
121. 容量障害シナリオ . . . . . 493

# 安全と環境に関する注記

製品を取り付けて使用する前に、IBM® Storwize® V7000 Unifiedに関する安全上の注意、環境に関する注意、および電波障害規制特記事項を確認してください。

**通信規制の注記:** This product is not intended to connect directly or indirectly by any means whatsoever to interfaces of public telecommunications networks.
本製品は、電気通信事業者の通信回線への直接、またはそれに準ずる方法での接続を目的とするものではありません。

「注意」および「危険」の注記の例:

**注意:**
**注意は、中程度または軽度のけがを引き起こす可能性がある危険があることを示します。 (C001)**

**危険**

**危険の注記は、生命の危険または重傷を引き起こす可能性がある危険があることを示します。 (D002)**

翻訳された注意または危険の注記を探すには以下の方法があります。

1. それぞれの注意または危険の注記の最後にある識別番号を探してください。前述の例では、番号 (C001) および (D002) を識別番号としています。
2. *IBM Systems Safety Notices* を見つけてください。ここには Storwize V7000 Unified ハードウェアとともに提供されたユーザー資料が入っています。
3. 「 *IBM Systems Safety Notices*」の中で、一致する識別番号を見つけます。次に、安全上の注意に関するトピックを検討して、その資料の記述に従っていることを確認してください。
4. オプションとして、Storwize V7000 Unified Web サイトの複数の言語で書かれた安全の説明をお読みください。www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified にアクセスし、Storwize V7000 Unifiedを検索して、資料へのリンクをクリックします。

## 安全上の注意とラベル

この製品を使用する前に、安全上の注意および注記のラベルを再確認してください。

PDF ファイルを表示するには、Adobe Acrobat Reader が必要です。Adobe の Web サイトから無料でダウンロードできます。

www.adobe.com/support/downloads/main.html

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

## IBM Systems Safety Notices

この資料には、IBM Systems 製品に関する安全上の注意が、英語および他の言語で記載されています。システムの計画、インストール、操作、または保守を行う担当者はすべて、ここに記載されている安全上の注意を十分に理解している必要があります。作業を開始する前に、関連した安全上の注意をお読みください。

**注:** 「*IBM System Safety Notices*」資料は、2 つのセクションで構成されています。ラベルが付いていない「危険」と「注意」の注記は、「Danger and caution notices by language (言語別の危険と注意の注記)」セクションで言語別にアルファベット順に編成されています。ラベルが付いている「危険」と「注意」の注記は、「Labels (ラベル)」セクションでラベル参照番号別に編成されています。

**注:** 最新の「*IBM System Safety Notices*」を見つけてダウンロードするには、IBM Publications Center で資料番号 **G229-9054** を検索します。

IBM 資料では次の注記が使用されています。これらの注記は、潜在的な危険性の重大度の高いものから順にリストされています。

**「危険」の注記の定義**
人身への致命的または重大な危険の可能性が存在する状況に対して、注意を呼びかけるための特別な注意書き。

**「注意」の注記の定義**
既存の何らかの条件によって人間に危険をもたらす可能性のある状況、または何らかの危険な手法のために発生する可能性のある危険な状況を強調表示するための、特別な注意書き。

**注:** これらの注記に加え、潜在的な危険性を警告するために、製品にラベルが貼られている場合があります。

## 各国語に翻訳された注記の検索

それぞれの安全上の注意には識別番号が付いています。この識別番号を使用すれば、それぞれの言語における安全の注記を確認することができます。

翻訳された注意または危険の注記を探すには以下の方法があります。

1. 製品資料で、それぞれの注意または危険の注記の最後にある識別番号を探してください。以下の例では、(D002) および (C001) を識別番号とします。

   **危険**

   **危険の注記は、生命の危険または重傷を引き起こす可能性がある危険があることを示します。(D002)**

   **注意:**
   **注意は、中程度または軽度のけがを引き起こす可能性がある危険があることを示します。 (C001)**
2. 「*IBM System Safety Notices*」資料をダウンロードして開きます。
3. 該当する言語で、対応する識別番号を探します。安全上の注意に関するトピックを参照して、その資料の記述に従っていることを確認してください。

**注:** この製品は、IEC 60950-1、ならびに必要に応じて IEC 60950-1 に基づく関連の国別標準に準拠するように、設計、テスト、および製造されています。

## Storwize V7000 Unified に関する「警告」の注記

Storwize V7000 Unified に関する「警告」の注記は必ずお読みください。

各注記の終わりにある括弧で囲んだ参照番号、例えば (C003) を使用して、その注記に対応する翻訳文を「*IBM Systems Safety Notices*」で見つけてください。

**注意:**
**バッテリーにはリチウムが含まれています。爆発の可能性を回避するために、バッテリーを燃やしたり、充電したりしないでください。**

**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℃ (華氏 212 度) 以上に過熱する。修理または分解する。 (C003)**

**注意:**
**電源、電話、通信ケーブルからの電流は危険なものとなりえます。身体障害、または装置損傷を避けるために、取り付けおよび構成手順に指示されていないかぎり、接続された電源コード、通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離してから、マシンのカバーを開けてください。(26)**

**注意:**

- **すべてのラック・マウント・デバイスについて、ラック内部の環境温度が、製造メーカーが推奨する環境温度を超えるようなユニットをラックに取り付けないでください。**
- **通気が悪いラックに、ユニットを取り付けないでください。ユニット全体の通気について、使用されるユニットの側面、前面、または背面のいずれでも通気が妨げられていないか、あるいは低減されていないか確認してください。**
- **電源回路への装置の接続について十分配慮し、回路の過負荷のために供給配線の不具合や、過電流が起こらないように保護してください。ラックへの電源接続を正しく行うために、ラックの装置上に付いている定格ラベルを参照して、電源回路の総消費電力を判別してください。**
- **(スライド式ドロワーの場合) ラックのスタビライザー・ブラケットがラックに留められていない状態のときに、ドロワーまたは機構を引き出したり、取り付けたりしないでください。複数のドロワーを同時に引き出さないでください。複数のドロワーを同時に引き出すと、ラックは不安定になります。**
- **(固定ドロワーの場合) このドロワーは固定ドロワーであり、製造メーカーが特に指定しない限り、修理などのために動かしてはなりません。ドロワーを部分的に動かしたり、完全にラックの外に引き出したりしようとすると、ラックは不安定になったり、ドロワーがラックの外に落ちたりすることがあります。**

**(R001 パート 2/2)**

**注意:**
**ラックを再配置する際は、ラック・キャビネットの上部からコンポーネントを取り外すと、ラックの安定度が向上します。設置済みのラック・キャビネットを室内あるいは建物内で再配置する場合は、必ず以下の一般ガイドラインに従ってください。**

- **ラック・キャビネットの最上部から順番に装置を取り外して、ラック・キャビネットの重量を軽減します。可能な場合は、ラック・キャビネットを受け取ったときの元の構成に戻します。この構成が不明な場合は、以下の予防措置を実施してください。**
  - **32U 以上の位置にあるすべての装置を取り外します。**
  - **最も重い装置がラック・キャビネットの最下部に取り付けられていることを確認します。**
  - **ラック・キャビネットの 32U レベルより下に取り付けられている各装置の間に空の U レベルがないことを確認します。**
- **再配置するラック・キャビネットが一組のラック・キャビネットの一部である場合は、該当のラック・キャビネットをその組から切り離します。**
- **再配置するラック・キャビネットに取り外し可能なアウトリガーが供給されている場合、キャビネットを再配置する前にそれらを再インストールする必要があります。**
- **予定している経路を点検して、潜在的な危険を取り除きます。**
- **選択した経路が、装置を取り付けたラック・キャビネットの重量に対応できるかを検査します。装置を取り付けたラック・キャビネットの重量については、ラック・キャビネットに付属の資料を参照してください。**
- **すべてのドアの開口部が少なくとも 760 x 230 mm 以上であることを確認します。**
- **すべての装置、棚、ドロワー、ドア、およびケーブルが固定されていることを確認します。**
- **4 つのレベル・パッドが一番上の位置に引き上げられていることを確認します。**
- **移動中にラック・キャビネットに取り付けられたスタビライザー・ブラケットがないか確認します。**
- **傾斜が 10 度以上あるスロープは使用しないでください。**
- **ラック・キャビネットを新しい場所に移動したら、以下の手順を実行します。**
  - **4 つのレベル・パッドを下ろします。**
  - **ラック・キャビネットにスタビライザー・ブラケットを取り付けます。**
  - **ラック・キャビネットから装置を取り外した場合は、最下部から順番に再取り付けします。**
- **再配置場所までの距離が長い場合、ラック・キャビネットを受け取ったときの構成に戻します。ラック・キャビネットを元の梱包資材または同等の梱包資材で梱包します。また、レベル・パッドを下げて、キャスターをパレットから離れるように持ち上げ、ラック・キャビネットをパレットにボルトで止めます。**

**(R002)**

**注意:**

- **ラックは、エンクロージャーとしての使用を意図していませんので、エンクロージャーに必要とされる保護強度は備えていません。**
- **ラック内部に取り付けられる機器は、専用のエンクロージャーがあることを前提にしています。 (R005)**

**注意:**
**ラックと同じ平面になるまでスタビライザー・ブラケットを締め付けます。 (R006)**

**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。 (R007)**

**注意:**
**ラックに装着された装置を棚として使用する場合を除いて、ラックに装着された装置の上には物を置かないでください。 (R008)**

**注意:**
**ラックが、他のラックと結合できるよう設計されている場合は、同じモデルのラック同士のみを結合する必要があります。 (R009)**

## Storwize V7000 Unified に関する「危険」の注記

Storwize V7000 Unifiedに関する「危険」の注記は必ずよくお読みください。

各注記の終わりにある括弧で囲んだ参照番号、例えば (C003) を使用して、その注記に対応する翻訳文を「*IBM Systems Safety Notices*」で見つけてください。

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**危険**

**重量のある装置を扱う場合、取り扱いを誤ると身体傷害または装置損傷が発生するおそれがあります。(D006)**

**危険**

**ラック・システムで、または IT ラック・システムの周囲で作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

- **重量のある装置を扱う場合、取り扱いを誤ると身体傷害または装置損傷が発生するおそれがあります。**
- **ラック・キャビネットのレベル・パッドを常に下げておいてください。**
- **ラック・キャビネットにスタビライザー・ブラケットを常に取り付けておいてください。**
- **機械的負荷が均等でないために起きる危険な状態を回避するため、最も重い装置は、常にラック・キャビネットの最下部に取り付けてください。サーバーやオプションの装置の取り付けは、常にラック・キャビネットの下部から始めてください。**
- **ラック・マウント・デバイスを、棚代わりや、作業スペースとして使用してはなりません。ラック・マウント・デバイスの上に物を置かないでください。**




- **各ラック・キャビネットごとに 2 本以上の電源コードが使われている場合があります。保守の際に電源を切り離すよう指示された場合は、ラック・キャビネットの電源コードをすべて外してください。**
- **ラック・キャビネットに取り付ける装置はすべて、同じラック・キャビネットに取り付けられた電源装置に接続してください。あるラック・キャビネットに取り付けた装置の電源コードを、別のラック・キャビネットに取り付けた電源装置に接続してはなりません。**
- **正しく配線されていないコンセントは、システムまたは、システムに接続されている装置の金属部品に危険な電圧をかけるおそれがあります。感電予防のため、お客様の責任で、コンセントの正しい配線と接地を確認してください。**

**(R001 パート 1/2)**

**危険**

**ラックの総重量は、227 Kg を超えます。専門の移動業者に依頼してください。(R003)**

**危険**

**ラックが適切にパッケージされていなかったり、提供されたパレット上部にしっかりと固定されていない場合は、フォーク・トラックでラックを移送しないでください。 (R004)**

**危険**

**主保護接地 (アース):**

**このシンボルは、ラックのフレーム上に表示されています。**

**保護接地伝導体は、すべてその点で終端される必要があります。公認または認証された閉ループ・コネクター (リング・ターミナル) を使用して、ボルトまたはスタッドによって止め座金でフレームにしっかりと固定される必要があります。コネクターは、ボルトまたはスタッド、止め座金に適合する適切なサイズである必要があり、使用される導線の定格、およびブレーカーの定格が考慮される必要があります。フレームが、保護接地伝導体に電気的に結合されているのを確実にすることを意図しています。ボルトまたはスタッドに入る終端伝導体および止め座金が接触する穴は、金属同士の接触を考慮に入れ、いかなる非導電性材料も排除する必要があります。保護接地伝導体のすべては、この主保護接地終端、または ⏚ でマークされた箇所で終端する必要があります。(R010)**

# 特別な注意と安全上の注意

ここでは、Storwize V7000 Unified に適用される特別な安全上の注意について説明しています。これらの注意は、付属の標準の安全上の注意を補い、提供される機器に関連した特殊な問題に対処します。

## 一般安全

Storwize V7000 Unified を保守するときは、以下の一般安全指針に従います。

以下の一般規則を使用して、ユーザーおよび他者の安全を確保します。

- 保守の最中および保守の後、装置が保管されている区域の整理整とんをしてください。
- 重い物体を持ち上げるときは、以下の指示に従ってください。
  1. 滑らず安全に立つことができることを確認します。
  2. 足の間でオブジェクトの重量が同量になるよう分散します。
  3. ゆっくりとした持ち上げる力を使用します。持ち上げる時に、急な移動あるいはねじったりは絶対にしないでください。
  4. 立ち上がることによって、または足の筋肉で押し上げることによって持ち上げます。この動作は、背中の筋肉の負担を除去します。 *18 kg を超える物体、またはユーザーが重過ぎると考える物体を持ち上げないでください。*

- 危険をもたらすような、あるいは装置に危害を加えるような処置はしないでください。
- 装置を始動する前に、他の要員が危険な場所にいないことを確認してください。
- 装置の保守を実施する間、取り外したカバーやその他の部品を、すべての関係者から離れた安全な場所に置いてください。
- ツール・ケースを通路から遠ざけて、他の人がつまずかないようにします。
- 緩い衣服を着用しないでください。装置の動いている部分に引っ掛かるおそれがあります。そでは、必ずひじの上に留めておくか、まくり上げてください。髪が長い場合は、縛ってください。
- ネクタイまたはスカーフの端を服のなかに入れるか、非伝導クリップで端から約 8 cm (3 インチ) 留めます。
- 宝石、チェーン、金属フレームの眼鏡、または金属のファスナーが付いている服は着用しないでください。

  **要確認:** 金属のオブジェクトは電気の伝導体に適しています。
- 以下を行う時には安全眼鏡を着用してください。ハンマーで打つ、ドリルはんだ付け、ワイヤーの切断、バネの取り付け、溶剤の使用、または目に危険があるような状態での作業。
- 保守の後は、すべての安全シールド、ガード、ラベル、および接地ワイヤーを再取り付けします。古くなっていたり障害のある安全装置は交換してください。
- 装置の保守が済んだら、すべてのカバーを正しく取り付けます。

## 静電気に弱い装置の取り扱い

静電気の影響を受けやすい装置の取り扱い方法を正しく理解します。

**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。損傷を防ぐには、静電気に弱い装置を、取り付け準備が整うまで、帯電防止袋に入れておいてください。

静電気の放電の可能性を減らすには、以下の予防措置を守ってください。

- 動きを制限する。 動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- デバイスは、端またはフレームをつかんで慎重に扱う。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- 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。
- デバイスがまだ帯電防止袋の中にあるうちに、システム装置の塗装されていない金属部分に少なくとも 2 秒触れさせる。(このアクションによって、パッケージと人の体から静電気が除かれます。)
- デバイスは、パッケージから取り外して、下に置かないで、直接 Storwize V7000 Unifiedに取り付ける。デバイスを下に置く必要があるときは、その帯電防止袋の上に置きます。 (デバイスがアダプターの場合は、コンポーネントを横にします。) デバイスを、 Storwize V7000 Unifiedのカバーまたは金属のテーブルの上に置かないでください。
- 寒冷時には、デバイスの取り扱いに特に注意してください。室内の湿度は気温の低い時には下がる傾向があり、静電気増加の原因となります。

## 音圧

**重要:** 場所の状況によっては、サービス・オペレーション中に音圧が 85 dB(A) を超えることがあります。そのような場合、適切な聴覚保護具を着用してください。

# 環境に関する注記

この資料には、IBM Systems 製品に必要なすべての環境上の注意事項が、英語および他の言語で記載されています。

*IBM Systems Environmental Notices* (http://ibm.co/1fBgWFI) 資料には、制限、製品情報、製品のリサイクルと廃棄、バッテリー情報、フラット・パネル・ディスプレイ、冷却材、および水冷却装置システム、外部電源機構、および安全データ・シートに関する記述が含まれています。

# 本書について

本書には、IBM Storwize V7000 Unified システムのインストールおよび初期化に役立つ情報が記載されています。

## 本書の対象読者

本書は、Storwize V7000 Unified システムの取り付け担当者を対象としています。

システムを構成する前に、必ず、リストのとおりに手順に従ってください。取り付けを開始する前に、必要となる IP アドレスを収集しておいてください。

## Storwize V7000 Unified のライブラリーおよび関連資料

製品資料、その他の資料、および Web サイトには、Storwize V7000 Unified に関連した説明があります。

### Storwize V7000 Unified の IBM Knowledge Center

IBM Knowledge Center の情報収集には、システムのインストール、構成、および管理に必要なすべての情報があります。IBM Knowledge Center の情報収集は、製品のリリースから次のリリースの間に更新され、最新の資料を提供しています。情報収集は、次の Web サイトで利用可能です。

publib.boulder.ibm.com/infocenter/storwize/unified_ic/index.jsp

### Storwize V7000 Unifiedのライブラリー

特に注記がない限り、ライブラリーの資料は Web サイトで Adobe PDF ファイルとしてご利用いただけます。

www.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss

「**マニュアル検索**」 をクリックして、興味のあるオンライン資料を検索し、該当する項目をクリックしてその資料を表示またはダウンロードします。

表 1 に、ヘルプ、サービス、および詳細情報が記載されている Web サイトのリストを示します。

*表 1. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト*

| **Web サイト** | **Address** |
|---|---|
| IBM のホーム・ページ | http://www.ibm.com |
| 全世界の連絡先のディレクトリー | http://www.ibm.com/planetwide |
| Storwize V7000 (2076) のサポート | www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000 |
| Storwize V7000 Unified (2073) のサポート | www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified |

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

*表 1. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト (続き)*

| Web サイト | Address |
|---|---|
| IBM System Storage® および IBM TotalStorage 製品のサポート | www.ibm.com/storage/support/ |

表 2 ライブラリーの各 PDF 資料は、表の「資料番号」欄の番号をクリックすることで、IBM Knowledge Center から入手することもできます。

*表 2. Storwize V7000 Unifiedのライブラリー*

| タイトル | 説明 | 資料番号 |
|---|---|---|
| IBM Storwize V7000 Model 2073-720 Quick Start Guide | この資料は、システムのインストールに関する一般手順を説明しており、経験のある開発者を対象としています。 | |
| *Storwize V7000 Unified クイック・インストール・ガイド* | この資料では、発注品の開梱およびシステムのインストールに関する手順を説明しています。第 1 章には、発注品の確認、ハードウェア・コンポーネントの説明、ならびに環境要件への適合に関する情報が記載されています。第 2 章では、ハードウェアの取り付け、およびデータ・ケーブルと電源コードの接続について説明しています。最後の章では、システムの初期構成のための管理 GUI へのアクセスについて説明しています。 | |
| *IBM Storwize V7000 拡張エンクロージャー インストール・ガイド、マシン・タイプ 2076* | この資料は、Storwize V7000 Unified・システムに関する発注品の開梱手順、および 2076 拡張エンクロージャーの取り付け手順を説明しています。 | |
| *Adding Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール to an Existing Storwize V7000 System* | この資料は、Storwize V7000 ファイル・モジュールを既存の Storwize V7000 システムに追加して、Storwize V7000 Unified システムを作成する作業について説明しています。 | |
| *Storwize V7000 Unified 問題判別ガイド* | この資料では、Storwize V7000 Unified・システムのサービス、保守、およびトラブルシューティングを行う方法を説明しています。 | |

表 2. *Storwize V7000 Unified*のライブラリー *(続き)*

| タイトル | 説明 | 資料番号 |
| --- | --- | --- |
| *IBM Storwize V7000 Unified Safety Notices* | この資料には、ノード・キャニスター資料の翻訳された「警告」および「危険」の記述が記載されています。Storwize V7000 Unifiedの資料では、それぞれの「警告」および「危険」の記述ごとに番号が付けられており、この番号を使用して、資料「*IBM Storwize V7000 Unified Safety Notices*」でお客様の母国語で書かれた対応する記述を見つけられるようになっています。 | |
| *安全上の注意* | この資料には、ファイル・モジュール資料の翻訳された「警告」および「危険」の記述が記載されています。Storwize V7000 Unified の資料の「注意」と「危険」の注意書きにはそれぞれ番号が付いています。この番号を使用して、資料「*安全上の注意*」内での各国語で表記された該当の記述を見つけてください。 | |
| *Storwize V7000 Unified Read First Flyer* | この資料では、Storwize V7000 Unified・システムの主要コンポーネントを紹介し、「*Storwize V7000 Unified クイック・インストール・ガイド*」の手順を開始する方法を説明しています。 | |
| *Read First before adding file modules to an existing Storwize V7000 Unified* | この資料では、Storwize V7000 Unified・システムの主要コンポーネントを紹介し、「*Adding Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール to an Existing Storwize V7000 System*」の手順を開始する方法を説明しています。 | |
| *IBM 保証の内容と制限* (2145 および 2076) | このマルチリンガル資料には、マシン・タイプ 2145 および 2076 に対する IBM の保証に関する情報が記載されています。 | |

表 2. Storwize V7000 Unifiedのライブラリー (続き)

| タイトル | 説明 | 資料番号 |
|---|---|---|
| *IBM 保証の内容と制限 (2073)* | このマルチリンガル資料には、マシン・タイプ 2073 に対する IBM の保証に関する情報が記載されています。 | |
| *IBM 機械コードのご使用条件* | このマルチリンガル資料には、Storwize V7000 Unified製品の IBM 機械コードのご使用条件が記載されています。 | |
| *Getting Started with Real-time Compression™ on IBM Storwize(r) V7000 Unified 1.4.0.1* | この資料では、Storwize V7000 Unified・ストレージ環境で圧縮をデプロイするために考慮すべき技術情報およびガイドラインを説明しています。 | |
| *IBM Storwize(r) V7000 Unified Data Migration Guide: NetApp to IBM Storwize(r) V7000 Unified* | この資料は、NetApp システムから IBM Storwize(r) V7000 Unified NAS プラットフォームにデータをマイグレーションするためのガイドです。 | |

## IBM 資料および関連 Web サイト

表 3 には、 Storwize V7000 Unified、または関連製品やテクノロジーに関する資料およびその他の情報を提供している Web サイトのリストがあります。IBM Redbooks® 資料には、各種製品に関する位置付けや価値についての助言、導入と実施の経験、解決のシナリオ、およびステップバイステップの手順の説明などが収められています。

表 3. IBM 資料および関連 Web サイト

| Web サイト | Address |
|---|---|
| IBM Publications Center | www.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss |
| IBM Redbooks 資料 | www.redbooks.ibm.com/ |

## アクセス可能性についての関連情報

PDF ファイルを表示するには、Adobe Reader が必要です。これは、次の Adobe Web サイトからダウンロードできます。

www.adobe.com/support/downloads/main.html

# IBM 資料の注文方法

IBM Publications Center は、IBM 製品の資料とマーケティング資料のワールドワイドの中央リポジトリーです。

IBM Publications Center は、お客様が必要な資料を検索するのに役立つカスタマイズされた検索機能を提供します。一部の資料は、無料で表示またはダウンロードできます。資料を注文することもできます。日本の通貨でも価格が表示されます。IBM Publications Center は、次の Web サイトからアクセスできます。

www.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss

## 関連 Web サイト

以下の Web サイトには、 Storwize V7000 Unified または関連製品あるいはテクノロジーに関する情報が記載されています。

| 情報のタイプ | Web サイト |
|---|---|
| Storwize V7000 Unified のサポート | www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified |
| IBM ストレージ製品のテクニカル・サポート | www.ibm.com/storage/support/ |
| IBM エレクトロニック・サポート登録 | www.ibm.com/electronicsupport |

## ご意見の送付方法

IBM にお客様のご意見をお寄せください。

本書またはその他の Storwize V7000 Unified 資料に関するご意見は、E メールで starpubs@us.ibm.com 宛てに送信してください。E メールには以下の情報を記入してください。

- 資料のタイトル
- 資料番号
- ご意見のあるページ、表、または図の番号
- 変更すべき情報についての詳しい説明

## 資料、ヘルプ、および技術支援の入手方法

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。

### 情報

IBM では、IBM 製品や有料サービスに関する情報、製品の実装や使用法に関する支援、ブレーク/フィックス (故障修理) 保守サポート、および最新の技術情報を取得できるページを Web 上に設けています。詳しくは、表 4 を参照してください。

*表 4. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト*

| Web サイト | Address |
|---|---|
| IBM のホーム・ページ | http://www.ibm.com |
| 全世界の連絡先のディレクトリー | http://www.ibm.com/planetwide |
| Storwize V7000 (2076) のサポート | www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000 |

表 4. ヘルプ、サービス、および資料に関する *IBM Web* サイト *(続き)*

| Web サイト | Address |
|---|---|
| Storwize V7000 Unified (2073) のサポート | www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified |
| IBM System Storage および IBM TotalStorage 製品のサポート | www.ibm.com/storage/support/ |

**注:** 使用可能なサービス、電話番号、および Web リンクは、予告なしに変更される場合があります。

## ヘルプとサービス

サポートにお電話いただく前に、IBM のカスタマー番号をお手元に用意してください。米国またはカナダでは、1 (800) IBM SERV に連絡してヘルプとサービスを依頼できます。それ以外の国または地域では、http://www.ibm.com/planetwide で利用可能な電話番号を確認してください。

米国またはカナダから連絡する場合は、「**ストレージ**」オプションを選択してください。担当者が、お客様の問題の内容に応じて、電話の転送先、すなわちストレージ・ソフトウェアまたはストレージ・ハードウェアのどちらかを決定します。

米国またはカナダ以外の国から連絡する場合は、支援を求める際に「**ソフトウェア**」または「**ハードウェア**」オプションを選択する必要があります。問題が Storwize V7000 Unified ソフトウェアまたはハードウェアのどちらに関係するかが明確でない場合は、「**ソフトウェア**」オプションを選択します。問題に関与するのが、Storwize V7000 Unified ハードウェアであることが分かっている場合のみ、「**ハードウェア**」オプションを選択してください。製品に関するサービスを IBM に依頼する場合は、「**ソフトウェア**」および「**ハードウェア**」オプションに関する以下のガイドラインに従ってください。

**ソフトウェア・オプション**
Storwize V7000 Unified 製品がご使用中の製品であることを明示し、購入の証明としてお客様のカスタマー番号を提供してください。カスタマー番号は、製品の購入時に IBM から割り当てられる 7 桁の番号 (0000000 から 9999999) です。カスタマー番号は、カスタマー情報ワークシートか、ストレージ購入時の送り状に記載されているはずです。オペレーティング・システムを聞かれたら、「**ストレージ**」を使用してください。

**ハードウェア・オプション**
シリアル番号および該当する 4 桁のマシン・タイプを提示します。
Storwize V7000 Unified の場合、マシン・タイプは 2073 です。

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 日当日対応に拡張できます。基本の保証は、1 日 9 時間 週 5 日の翌営業日対応です。

## オンラインでのヘルプの入手

IBM Web サイトで、製品、ソリューション、パートナー、およびサポートに関する情報を検索することができます。

製品、サービス、およびパートナーに関する最新の情報を入手するには、IBM Web サイト (www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified) にアクセスしてください。

## 依頼する前に

ご連絡いただく前に、以下の手順を実行して、必ずお客様自身で問題の解決を試みてください。

IBM サポートに電話する前に問題を解決するためのヒントをいくつか以下に示します。

- ケーブルがすべて接続されていることを確認します。
- すべての電源スイッチをチェックして、システムおよびオプション装置の電源がオンになっていることを確認します。
- システム資料のトラブルシューティング情報を使用します。インフォメーション・センターのトラブルシューティング・セクションには、問題の診断に役立つ手順が記載されています。
- IBM サポート Web サイト (www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified) で、テクニカル情報、ヒント、および新規デバイス・ドライバーを調べるか、情報を要求します。

## 資料の使用

ご使用の IBM ストレージ・システムに関する情報は、その製品に付属の資料に記載されています。

インフォメーション・センターの他に、資料には、印刷された文書、オンライン文書、README ファイル、およびヘルプ・ファイルがあります。診断手順については、トラブルシューティング情報を参照してください。トラブルシューティング手順には、更新されたデバイス・ドライバーまたはソフトウェアのダウンロードが必要な場合があります。 IBM では、最新の技術情報を入手したり、デバイス・ドライバーや更新をダウンロードしたりできるページを Web 上に設けています。これらのページにアクセスするには、www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified に進み、説明に従ってください。また、一部の資料は IBM Publications Center から入手することもできます。

## サポート・ライン・オファリングの登録

マシンの使用方法や構成方法に関する質問がある場合は、IBM サポート・ライン・オファリングに登録すれば、専門家による回答が得られます。

システムに提供されている保守は、ハードウェア・コンポーネントの問題や、システム・マシン・コードの障害があるときにサポートを提供します。場合によっては、システムによって提供されている機能の使用や、システムの構成方法に関する専門家のアドバイスが必要になることがあります。IBM サポート・ライン・オファリングを購入すると、システムの導入時に、また将来的に、この専門家によるアドバイスにアクセスできます。

可用性およびご購入情報については、お近くのIBM 営業担当員またはサポート・グループにお問い合わせください。

# 新機能

本書は、Storwize V7000 Unified システムのトラブルシューティングについて説明します。このリリースで追加された新機能や更新については、Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターの「*What's New*」トピックを参照してください。

# 第 1 章 Storwize V7000 Unified ハードウェア・コンポーネント

Storwize V7000 Unified システムは、1 つ以上のマシン・タイプ 2076 のラック・マウント型エンクロージャーと、2 つのマシン・タイプ 2073 のラック・マウント型ファイル・モジュールで構成されています。 コントロール・エンクロージャーには、システム操作を管理し、ホスト・インターフェースを提供するノード・キャニスターが搭載されています。拡張エンクロージャーは、システムによって管理できる追加ドライブを提供します。エンクロージャーは、2.5 型 (6.35 cm) Small Form Factor ドライブまたは 3.5 型 (8.89 cm) Large Form Factor ドライブをサポートします。

2076 マシン・タイプには複数のモデル・タイプがあります。 モデル・タイプごとの主な違いは、以下の項目のとおりです。

- エンクロージャーが保持できるドライブの数。 ドライブは、エンクロージャーの前面にあります。エンクロージャーは、最大 12 個の 3.5 型ドライブまたは最大 24 個の 2.5 型ドライブを保持できます。
- モデルがコントロール・エンクロージャーであるか、拡張エンクロージャーであるか。

  コントロール・エンクロージャーには、システム全体を制御するメインの処理装置が収容されています。 これらは、ホスト・アプリケーション・サーバー、その他のストレージ・システム、および管理ワークステーションなどの外部システムがイーサネット・ポートまたはファイバー・チャネル・ポートを介して接続される場所です。 コントロール・エンクロージャーは、Serial Attached SCSI (SAS) ポートを介して拡張エンクロージャーに接続することもできます。

  拡張エンクロージャーには、さらに多くのストレージ容量が収容されています。拡張エンクロージャーは、SAS ポートを介してコントロール・エンクロージャーまたは他の拡張エンクロージャーに接続されます。
- コントロール・エンクロージャーに備わっているイーサネット機能が、1 Gbps であるか、10 Gbps であるか。

ファイル・モジュールのマシン・タイプおよびモデルは 2073-720 です。

## 2073-700 ファイル・モジュール前面にあるコンポーネント

このトピックでは、ファイル・モジュール 前面にあるコンポーネントについて説明します。

2 ページの図 1 は、2073-700 ファイル・モジュール前面にあるさまざまなポートおよびハードウェアを示しています。

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

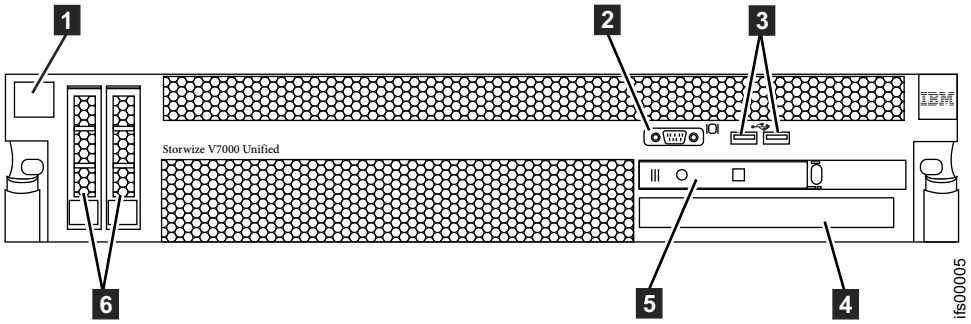



*図 1. 2073-700 ファイル・モジュールの正面図*

- 1 MTM (マシン・タイプ・モデル) と S/N (シリアル番号) を記載したファイル・モジュール・ラベル
- 2 VGA ポート
- 3 USB ポート
- 4 DVD ドライブ
- 5 制御パネル
- 6 2 ドライブ

## 2073-720 ファイル・モジュール前面にあるコンポーネント

このトピックでは、2073-720 ファイル・モジュールの前面にあるコンポーネント、および拡張オペレーター・パネルの機能について説明します。

図 2 は、2073-720 ファイル・モジュール前面にあるさまざまなポートおよびハードウェアを示しています。

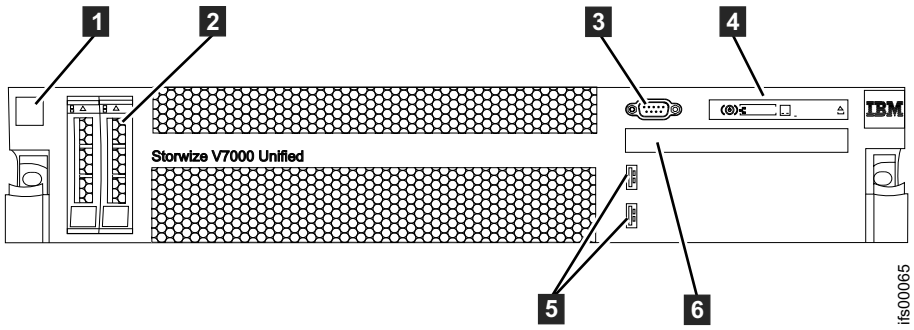



*図 2. 2073-720 ファイル・モジュールの正面図*

- 1 MTM (マシン・タイプ・モデル) と S/N (シリアル番号) を記載したファイル・モジュール・ラベル
- 2 ブート・ドライブ
- 3 ビデオ・ポート
- 4 拡張オペレーター・パネル
- 5 USB ポート
- 6 DVD ドライブ

図 3 は、2073-720 拡張オペレーター・パネルの機能を示しています。

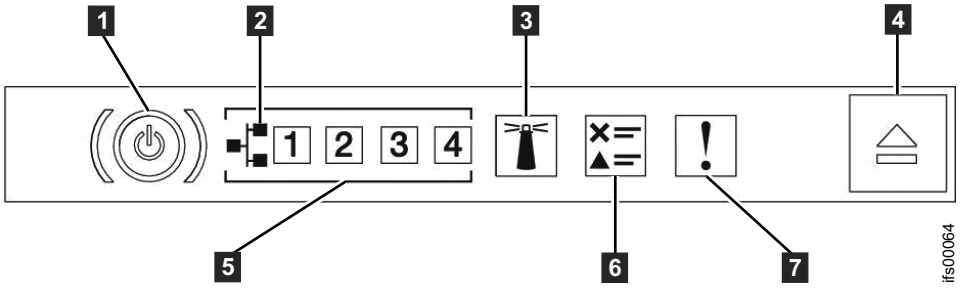



*図 3. 2073-720 ファイル・モジュールの拡張オペレーター・パネル*

- 1 電源制御ボタンと電源オン LED (緑色)
- 2 イーサネット・アイコン
- 3 システム・ロケーター・ボタンと LED (青色)
- 4 ライト・パス診断パネルのリリース・ラッチ
- 5 イーサネット活動 LED
- 6 チェック・ログ LED
- 7 システム・エラー LED: (黄色)

## 2073-700 ファイル・モジュール背面にあるコンポーネント

このトピックでは、2073-700 ファイル・モジュールの背面にあるコンポーネントを識別します。

図 4 は、2073-700 ファイル・モジュールの背面のさまざまなポートおよびハードウェアを示したものです。

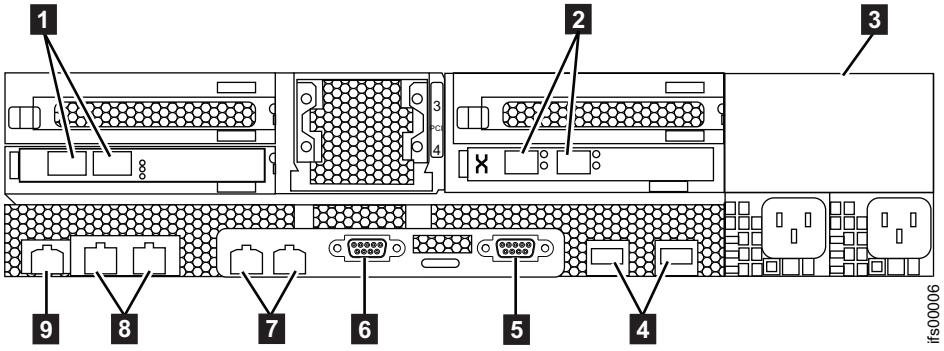



*図 4. 2073-700 ファイル・モジュールの背面図*

- 1 10 Gbps イーサネット・ポート。ポート 2 が左側、ポート 1 が右側です。
- 2 ファイバー・チャネル・ポート。ポート 2 が左側、ポート 1 が右側です。
- 3 電源機構装置
- 4 USB ポート
- 5 シリアル・ポート
- 6 ビデオ・ポート

- **7** 1 Gbps イーサネット・ポート。ポート 1 が左側、ポート 2 が右側です。
- **8** GbE ポート。ポート 3 が左側、ポート 4 が右側です。
- **9** GbE 管理ポート

## 2073-720 ファイル・モジュール背面にあるコンポーネント

このトピックでは、2073-720 ファイル・モジュールの背面にあるコンポーネントを識別します。

図 5 は、2073-720 ファイル・モジュールの背面のさまざまなポートおよびハードウェアを示したものです。

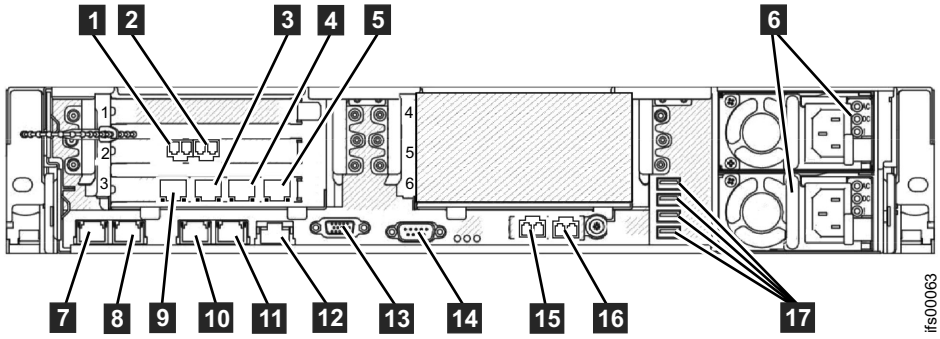



*図 5. 2073-720 ファイル・モジュールの背面図*

- **1** 8 Gbps ファイバー・チャネル・ポート 1 (コントロール・エンクロージャーに接続)
- **2** 8 Gbps ファイバー・チャネル・ポート 2 (コントロール・エンクロージャーに接続)
- **3** イーサネット・ポート 8
- **4** イーサネット・ポート 9
- **5** イーサネット・ポート 10
- **6** 電源機構 (1 は下段、2 は上段)
- **7** イーサネット・ポート 1 (他のファイル・モジュールに接続)
- **8** イーサネット・ポート 2 (他のファイル・モジュールに接続)
- **9** イーサネット・ポート 7
- **10** イーサネット・ポート 3
- **11** イーサネット・ポート 4
- **12** システム管理イーサネット・ポート (使用されない)
- **13** ビデオ・ポート
- **14** シリアル・ポート
- **15** イーサネット・ポート 5 (10 Gbps)
- **16** イーサネット・ポート 6 (10 Gbps)
- **17** USB ポート

# エンクロージャー前面にあるコンポーネント

それぞれのコントロール・エンクロージャーの前面には、数種類のコンポーネントが備わっています。

## コントロール・エンクロージャーのドライブ

Storwize V7000 Unified エンクロージャーは、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代に応じて異なるドライブを使用します。エンクロージャーは、最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブまたは最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを保持できます。

### Storwize V7000 Gen1

ドライブは、エンクロージャーの前面にあります。12 個の Large Form Factor (LFF) 3.5 型 (8.89 cm) ドライブは、横向きに 4 列、3 段で取り付けられます。24 個の Small Form Factor (SFF) 2.5 型 (6.35 cm) ドライブは、縦向きに 1 段で取り付けられます。

**重要:** ドライブ・スロットを空にすることはできません。各スロットにドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアを取り付けてください。

**注:** Storwize V7000 Unified オプションとして販売されているドライブは、サポートされている唯一のドライブです。詳細については、サポート Web サイト を参照してください。

図 6 は、エンクロージャーの正面から見た 12 個の LFF ドライブを示しています。




*図 6. Storwize V7000 Gen1 12 ドライブ・エンクロージャーのドライブ*

6 ページの図 7 は、ラッチ機構が開いた Large Form Factor 3.5 型 (8.89 cm) ドライブを示しています。

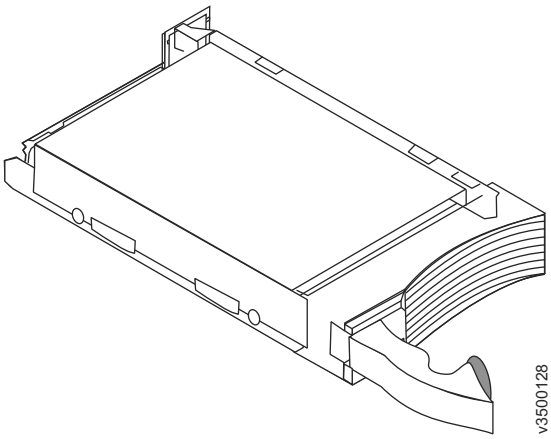



*図 7. Storwize V7000 Gen2 Large Form Factor の水平ドライブ*

図 8 は、エンクロージャーの正面から見た 24 個の SFF ドライブを示しています。




*図 8. Storwize V7000 Gen1 24 ドライブ・エンクロージャーのドライブ*

### Storwize V7000 Gen2

図 9 は、ラッチ機構が開いた Small Form Factor 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを示しています。

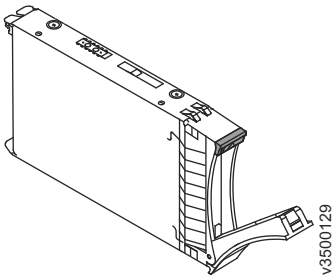



*図 9. Storwize V7000 Gen2 Small Form Factor の垂直ドライブ*

## コントロール・エンクロージャーのドライブ・インディケーター

Storwize V7000 Unified エンクロージャーは、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代に応じて異なるドライブ・インディケーターを使用します。各ドライブには 2 つの発光ダイオード (LED) インディケーターがあり、コントロールやコネクターはありません。

## Storwize V7000 Gen1

LED の色は両方のドライブで同じです。 3.5 型ドライブの LED は、垂直方向に上下に配置されています。 図 10 は、単一 3.5 型ドライブの LED インディケーターを示しています。2.5 型ドライブの LED は、下部に隣同士に配置されています。図 11 は、単一 2.5 型ドライブの LED インディケーターを示しています。

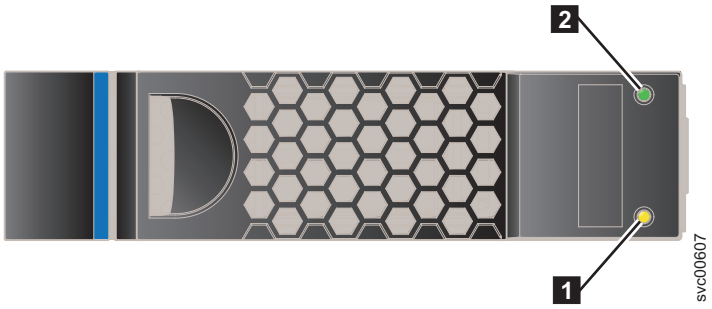



*図 10. 単一 3.5 型ドライブの LED インディケーター*




*図 11. 単一 2.5 型ドライブの LED インディケーター*

1. 障害 LED
2. 活動 LED

8 ページの表 5 は、2 つの LED の状況の説明です。

表 5. ドライブの LED

| 名前 | 説明 | 色 |
|---|---|---|
| 活動 | ドライブが作動可能またはアクティブであることを示します。<br>• LED がオンの場合、ドライブを使用する準備ができています。<br>• LED がオフの場合、ドライブは作動不能です。<br>• LED が明滅している場合、ドライブは作動可能で、アクティビティーがあります。 | 緑色 |
| 障害 | 障害を示しているか、ドライブを識別しています。<br>• LED がオンの場合、ドライブで障害が起きています。<br>• LED がオフの場合、ドライブで既知の障害は起きていません。<br>• LED が明滅している場合、ドライブが識別されています。 障害が起きている場合とそうでない場合があります。 | オレンジ色 |

## エンクロージャー・エンド・キャップのインディケーター

Storwize V7000 Unified のエンクロージャー・エンド・キャップのインディケーターは、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### Storwize V7000 Gen1

図 12 に、12 個のドライブがあるエンクロージャーの前面にあるエンド・キャップの場所を示します。エンド・キャップは、24 個のドライブがあるエンクロージャーでも同じ場所に配置されています。

1 左側のエンド・キャップ

2 ドライブ

3 右側のエンド・キャップ

両方のエンクロージャーの左側のエンクロージャー・エンド・キャップは同一で、インディケーターのみが付いています。 左側のエンクロージャー・エンド・キャップに、コントロールもコネクターもありません。両方のエンクロージャーの右側のエンクロージャー・エンド・キャップには、コントロール、インディケーター、またはコネクターのいずれもありません。

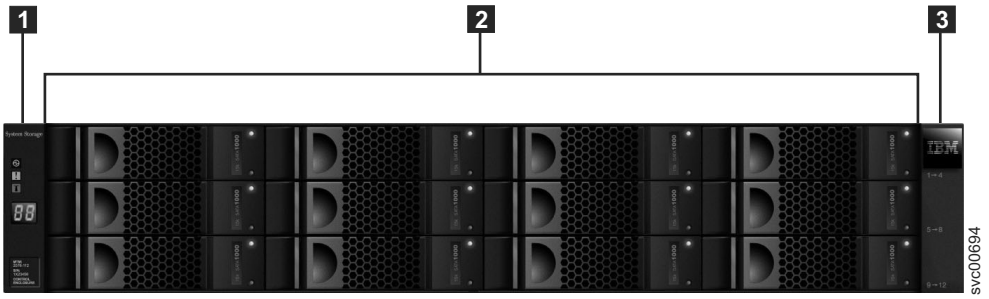



図 12. Storwize V7000 Gen1 12 個のドライブと 2 個のエンド・キャップ

図 13 に、エンクロージャー・エンド・キャップの前面にあるインディケーターを示します。

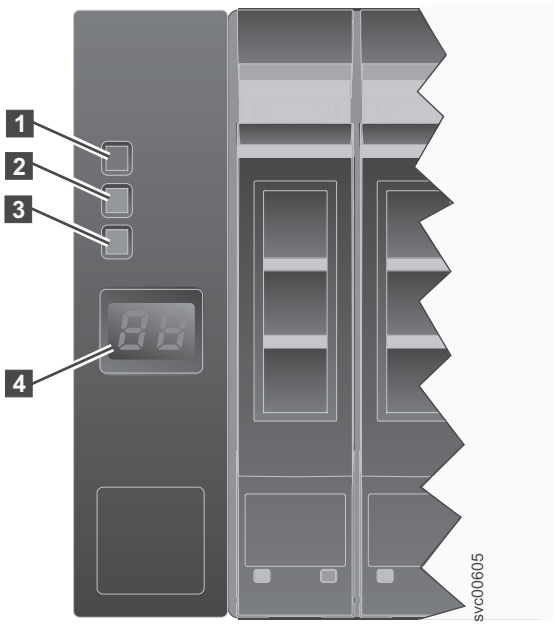



*図 13. Storwize V7000 Gen1 の左側のエンクロージャー・エンド・キャップ*

*表 6. Storwize V7000 Gen1 左側のエンクロージャー・エンド・キャップの LED の説明*

| 名前 | 説明 | 色 | シンボル |
|---|---|---|---|
| 電源 | 1 電源 LED は、上部の LED です。 この緑色の LED が点灯しているときは、主電源をエンクロージャーで使用できることを示します。 | 緑色 | |
| 障害 | 2 障害 LED は、中央の LED です。 このオレンジ色の LED が点灯しているときは、エンクロージャー・コンポーネントの 1 つでハードウェア障害が発生していることを示します。 | オレンジ色 | |
| 識別 | 3 識別 LED は、下部の LED です。 この青色の LED が点灯しているときは、エンクロージャーを識別しています。 | 青色 | |
| N/A | 4 2 文字の LCD ディスプレイにはエンクロージャー ID が表示されます。 | N/A | N/A |

## エンクロージャー背面にあるコンポーネント

このトピックでは、エンクロージャーの背面にあるハードウェア・コンポーネントについて説明します。

各エンクロージャーの中央に 2 つのキャニスターがあります。 電源機構装置は、キャニスターの左側と右側に配置されています。 左側のスロットが電源機構 1 (1)、右側のスロットが電源機構 2 (2) です。電源機構 1 は上面が上を向いて

おり、電源機構 2 は反転しています。 上部スロットがキャニスター 1 ( 3 )、下部スロットがキャニスター 2 ( 4 ) です。 キャニスター 1 は上面が上を向いており、キャニスター 2 は反転しています。

図 14 に、モデル 2076-112 またはモデル 2076-124 のコントロール・エンクロージャーの背面図を示します。 図 15 は、10 Gbps イーサネット・ポート ( 5 ) を備えたモデル 2076-312 またはモデル 2076-324 のコントロール・エンクロージャーの背面図を示しています。 図 16 は、拡張エンクロージャーの背面を示しています。

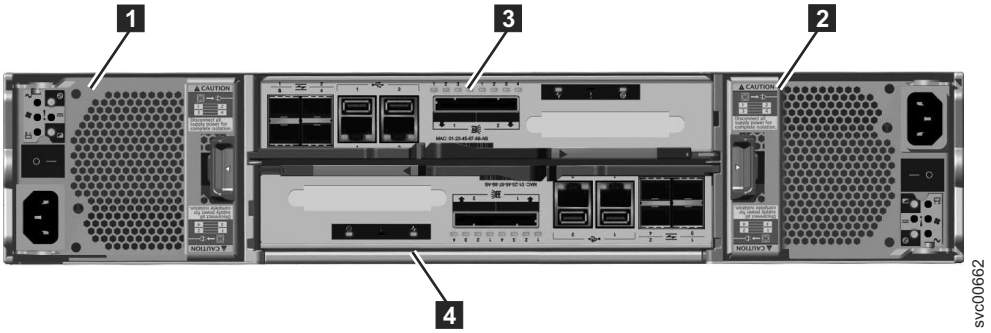



*図 14. モデル 2076-112 またはモデル 2076-124 のコントロール・エンクロージャーの背面図*

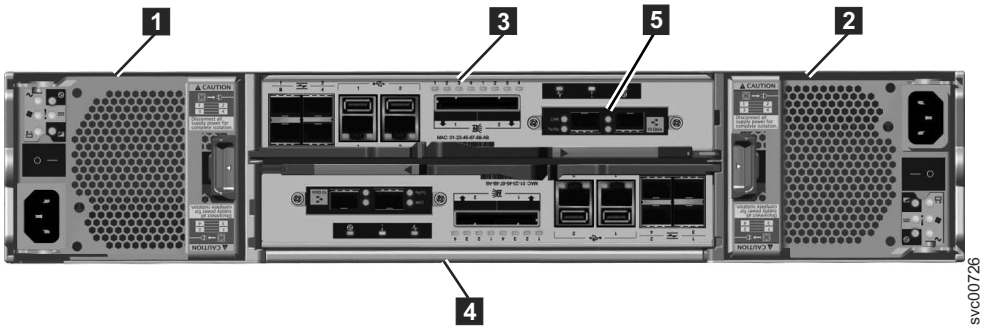



*図 15. モデル 2076-312 またはモデル 2076-324 のコントロール・エンクロージャーの背面図*

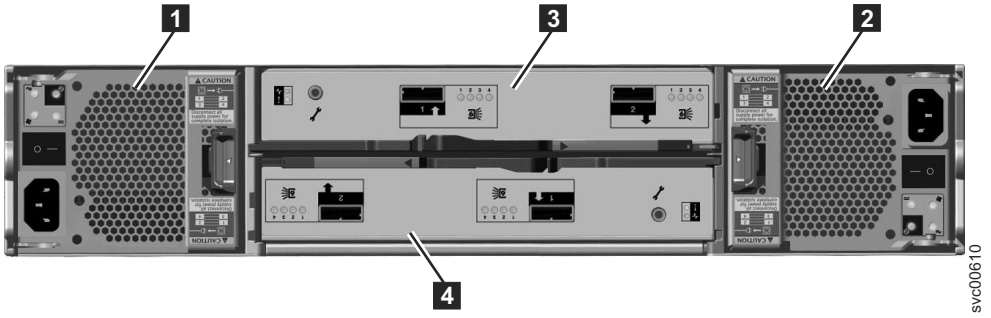



*図 16. モデル 2076-212 またはモデル 2076-224 拡張エンクロージャーの背面図*

1 電源機構装置 1

2 電源機構装置 2

3 キャニスター 1

4 キャニスター 2

1 ノード・キャニスター

2 電源機構装置

## コントロール・エンクロージャーの電源機構装置

Storwize V7000 Unified エンクロージャーは、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代に応じて異なる電源機構装置を使用します。

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 7. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| **マシン・タイプ/モデル** | **説明** |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 8. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| **マシン・タイプ/モデル** | **説明** |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

### Storwize V7000 Gen2 電源機構装置

各 Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーには、2 つの電源機構装置が収容されています。それぞれの電源機構装置が、エンクロージャー全体に電力を供給できます。

**注:** この電源機構には電源スイッチがありません。電源機構は、電源コネクターと給電部に電源コードが接続されるとアクティブになります。

図 17 は、コントロール・エンクロージャーの背面図を示したものであり、電源機構装置およびノード・キャニスターの位置を示しています。

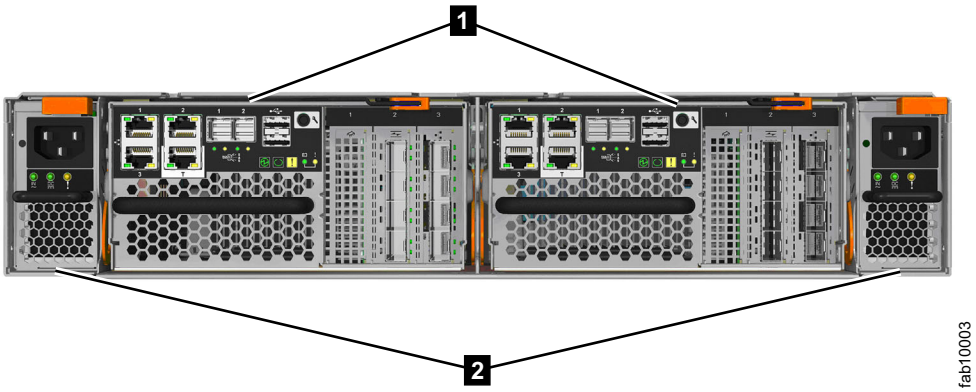



*図 17. Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーの背面図*

1 ノード・キャニスター

2 電源機構装置

各電源機構には、電源機構装置自体を冷却するファンも搭載されています。冷気が取り入れられ、各電源機構を通過します。温められた空気は、それぞれの電源機構の背面から排出されます。最適な冷却のために、この空気の流れを妨げないでください。また、システムが動作しているときはすべてのエンクロージャー・コンポーネントまたはフィラーが取り付けられた状態を保ってください。

## Storwize V7000 Gen1 コントロール・エンクロージャーの電源機構装置およびバッテリー

Storwize V7000 Gen1 コントロール・エンクロージャーには 2 つの電源機構装置が収容されており、それぞれにバッテリーが内蔵されています。それぞれの電源機構装置が、エンクロージャー全体に電力を供給できます。

エンクロージャー内の 2 つの電源機構装置は、1 つの装置の上面が上を向くように取り付けられ、もう 1 つは反転して取り付けられています。コントロール・エンクロージャーの電源機構装置には 6 つの LED があります。

各電源機構には、電源スイッチがあります。電源機構装置が作動するには、このスイッチがオンでなければなりません。電源スイッチがオフにされるか、主電源が取り外されると、内蔵バッテリーが一時的にノード・キャニスターへの給電を続行します。 その結果、キャニスターは構成データとキャッシュ・データを内蔵ドライブに保管できます。 バッテリー電源は、両方の電源機構装置が作動を停止した場合にのみ必要です。

13 ページの図 18 に、電源機構装置の背面にある LED 1 の位置を示します。

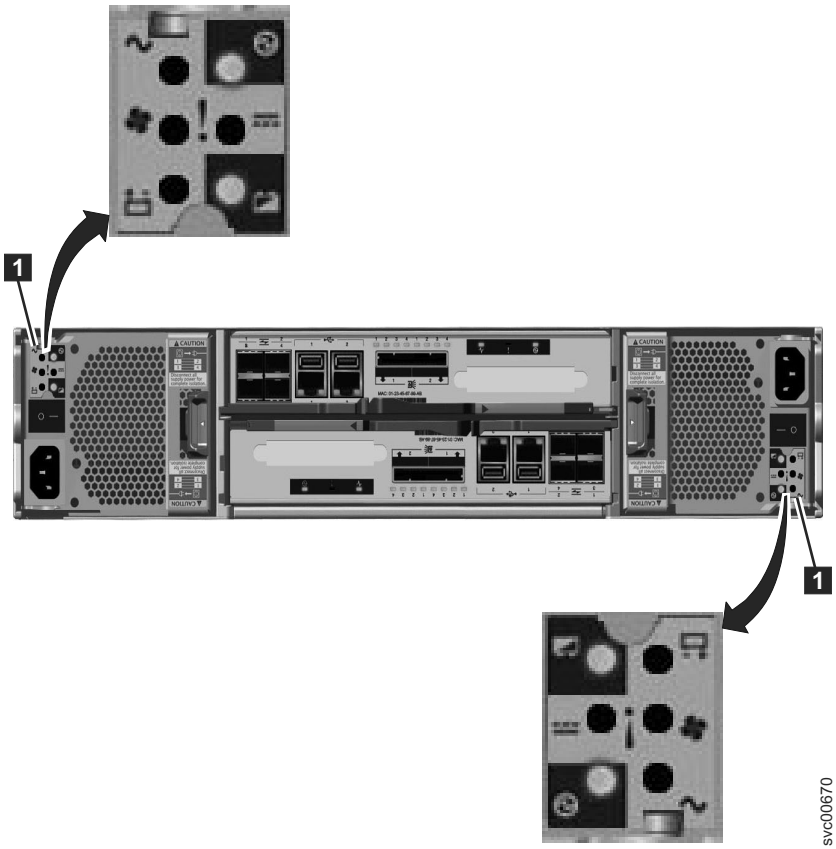



*図 18. コントロール・エンクロージャーの電源機構装置の LED*

表 9 は、コントロール・エンクロージャーの背面にある LED を示しています。それぞれの電源機構には、エンクロージャーを冷却するファンも搭載されています。エンクロージャーの前面から冷気が取り入れられます。空気はドライブ、ノード・キャニスター、および電源機構を通過します。温められた空気は、それぞれの電源機構の背面から排出されます。最適な冷却のために、システムが動作しているときは空気の流れを妨げないようにして、すべてのエンクロージャー・コンポーネントまたはフィラーが取り付けられた状態を保ってください。

*表 9. コントロール・エンクロージャーの背面にある電源機構装置 LED*

| 名前 | 色 | シンボル |
|---|---|---|
| AC 電源障害 | オレンジ色 | |
| 電源機構 OK | 緑色 | |
| ファンの障害 | オレンジ色 | |
| DC 電源障害 | オレンジ色 | |
| バッテリー障害 | オレンジ色 | |
| バッテリー状態 | 緑色 | |

特定の障害を診断するためのヘルプについては、 304 ページの『手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する』を参照してください。

## 拡張エンクロージャーの電源機構装置

Storwize V7000 Unified エンクロージャーは、ご使用の拡張エンクロージャー・モデルの世代に応じて異なる電源機構装置を使用します。

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 10. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 11. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

### 拡張エンクロージャーの Storwize V7000 Gen2 電源機構装置

Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーには、2 つの電源機構装置 (PSU) が収容されています。

15 ページの図 19 は、拡張エンクロージャーの背面にある拡張キャニスターと 2 つの電源機構装置のロケーションを示しています。

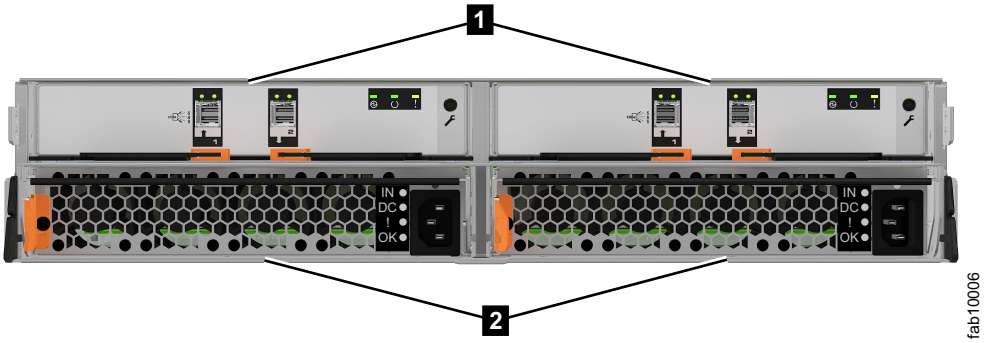



*図 19. Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーの背面図*

1 拡張キャニスター
2 電源機構装置

各電源機構装置には、4 つの LED インディケーターがあります (表 12)。

*表 12. 電源機構の LED*

| 名前 | ラベル | 色 | 説明 |
|---|---|---|---|
| 入力状況 | IN | 緑色 | **オフ** 入力電力は検出されませんでした。<br>**オン** 直流の入力電力が検出されました。 |
| 出力状況 | DC | 緑色 | **オフ** PSU は DC 出力電力を供給していません。<br>**オン** PSU は DC 出力電力を供給しています。 |
| 障害 | ! | オレンジ色 | **オフ** 障害は検出されていません。<br>**オン** PSU 障害が検出されました。<br>**明滅** PSU の識別中です。障害が検出された可能性があります。 |
| (なし) | OK | 青色 | 未使用 |

特定の障害を診断するためのヘルプについては、を参照してください。

## 拡張エンクロージャーの Storwize V7000 Gen1 電源機構装置

Storwize V7000 Gen1 拡張エンクロージャーには、2 つの電源機構装置 (PSU) が収容されています。

エンクロージャー内の 2 つの電源機構装置は、1 つの装置の上面が上を向くように取り付けられ、もう 1 つは反転して取り付けられています。拡張エンクロージャーの電源機構装置には、コントロール・エンクロージャーの電源機構より 2 つ少ない、4 つの LED があります。

それぞれの電源機構装置には電源スイッチがあります。電源機構装置が作動するには、このスイッチがオンでなければなりません。電源スイッチがオフにされると、電源機構装置はシステムへの給電を停止します。

表 13 に、電源機構装置の背面にある LED 1 の位置を示します。

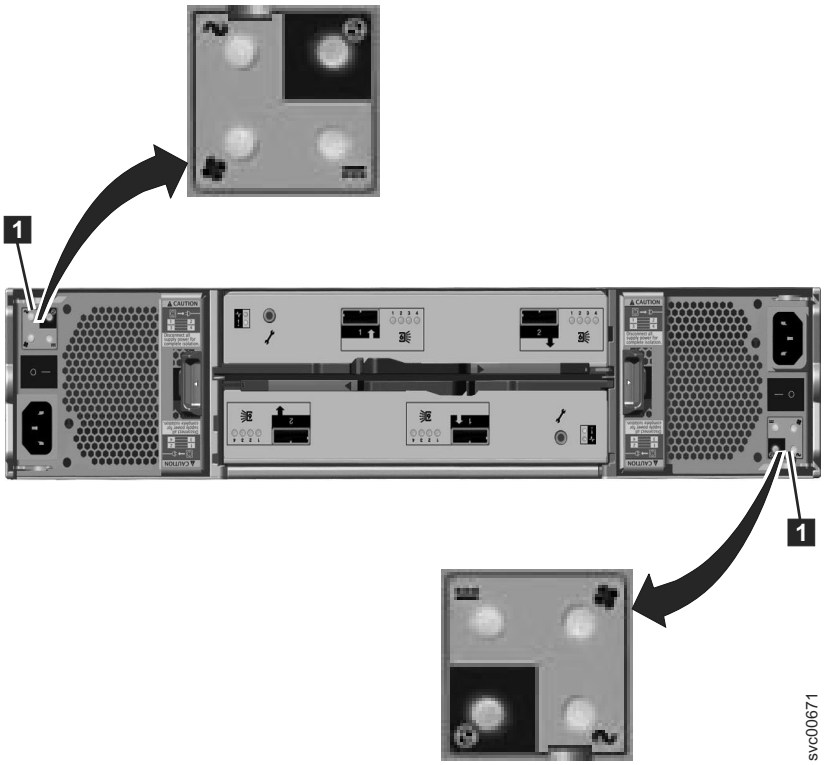



*図 20. 拡張エンクロージャーの電源機構装置の LED*

表 13 は、拡張エンクロージャーの背面にある LED を示しています。

*表 13. 拡張エンクロージャーの背面にある電源機構装置 LED*

| 名前 | 色 | シンボル |
|---|---|---|
| AC 電源障害 | オレンジ色 | ∿ |
| 電源機構 OK | 緑色 | |
| ファンの障害 | オレンジ色 | |
| DC 電源障害 | オレンジ色 | ⎓ |

特定の障害を診断するためのヘルプについては、を参照してください。

## Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのポートおよびインディケーター

ノード・キャニスターには、インディケーターとポートがありますが、コントロールはありません。

Fibre Channel over Ethernet (FCoE)/Internet Small Computer System Interface (iSCSI) ホスト・インターフェース・アダプター をノード・キャニスターに取り付けることができます。

ノード・キャニスターにはバッテリーが搭載されています。ノード・キャニスターは、電源障害の発生時にキャッシュおよびシステム・データを内部ドライブに保管する際にこのバッテリーから電源の供給を受けます。このプロセスは、ファイア・ホース・ダンプと呼ばれます。

## Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのポート

各 Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターには、イーサネット、iSCSI、および USB の各周辺装置とオプションの拡張エンクロージャーを接続するためのポートがあります。

図 21 は、ポートの位置を示しています。




*図 21. Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのポート*

## Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのインディケーター

各 Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターには、キャニスターに関する状況情報を示すインディケーター LED があります。

18 ページの図 22 でコールアウト番号を使用するには、Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターの LED とその LED アクティビティーの意味の説明をリストした表を参照してください。

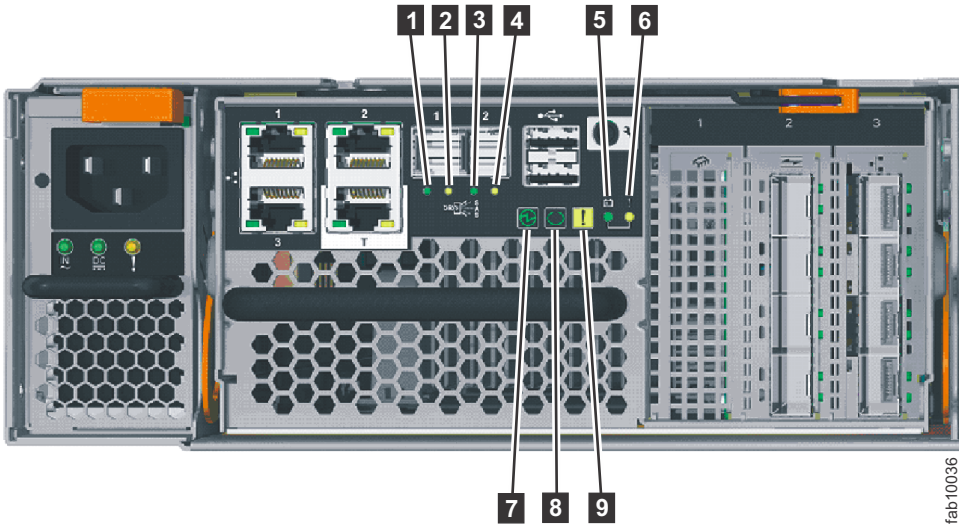



*図 22. Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのインディケーター*

## Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターの SAS ポート LED

表 14 は、SAS ポート 1 と 2 の状況 LED を示しており、図 22 にはそれらのロケーションが示されています。

*表 14. Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED*： Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED の凡例。

| 名前 | コールアウト | シンボル | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|---|---|
| SAS ポート 1 リンク | 1 | なし | 緑色 | オフ | どの物理層 (レーン) にもリンク接続がありません。接続は停止しています。 |
| | | | | オン | ポートは少なくとも 1 つの物理層に接続されています。そのコネクターへの少なくとも 1 つの物理層が稼働中です。 |

*表 14. Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED (続き)*: Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED の凡例。

| 名前 | コールアウト | シンボル | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|---|---|
| SAS ポート 1 の障害 | 2 | なし | オレンジ色 | オフ | 障害はありません。4 つすべての物理層にリンク接続があります。 |
| | | | | オン | この状況は複数の異なるエラー状態を示している場合があります。<br>• 4 つの物理層のうち 1 つ以上 (ただしすべてではない) が接続されています。<br>• 4 つの物理層すべてが同じ速度ではありません。<br>• 1 つ以上の接続済み物理層が、他とは異なるアドレスに接続されています。<br>• サポートされていないデバイスがこの SAS ポートに接続されています。 |

*表 14. Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED (続き)*: Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED の凡例。

| 名前 | コールアウト | シンボル | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|---|---|
| SAS ポート 2 リンク | 3 | なし | 緑色 | オフ | どの物理層 (レーン) にもリンク接続がありません。接続は停止しています。 |
| | | | | オン | ポートは少なくとも 1 つの物理層に接続されています。そのコネクターへのレーンのうち少なくとも 1 つが稼働中です。 |

*表 14. Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED (続き)*: Storwize V7000 2076-524 ポート 1 および SAS ポート 2 の LED の凡例。

| 名前 | コールアウト | シンボル | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|---|---|
| SAS ポート 2 の障害 | 4 | なし | オレンジ色 | オフ | 障害はありません。4 つすべての物理層にリンク接続があります。 |
| | | | | オン | この状況は複数の異なるエラー状態を示している場合があります。<br>• 4 つの物理層のうち 1 つ以上 (ただしすべてではない) が接続されています。<br>• 4 つの物理層すべてが同じ速度ではありません。<br>• 1 つ以上の接続済み物理層が、他とは異なるアドレスに接続されています。<br>• サポートされていないデバイスがこの SAS ポートに接続されています。 |

## Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのバッテリー状況 LED

22 ページの表 15 は、バッテリー状況 LED と、 18 ページの図 22 内でのそれらの位置を示しています。

*表 15. Storwize V7000 2076-524 バッテリーの状況 LED*

| 名前 | コールアウト | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|---|
| バッテリー状況 | 5 | 緑色 | オフ | バッテリーを使用できないことを示します。バッテリーが欠落しているか、バッテリー障害が検出されました。 |
| | | | 高速で明滅 | バッテリーの充電は、「ファイア・ホース」ダンプを実行するには不十分です。 |
| | | | 明滅 | バッテリーの充電は、1 回の「ファイア・ホース」ダンプを実行するために十分です。 |
| | | | オン | バッテリーの充電は、少なくとも 2 回のファイア・ホース・ダンプを実行するために十分です。 |
| バッテリー障害 | 6 | オレンジ色 | オフ | 障害はありません。この例外としては、1 回の「ファイア・ホース」ダンプを完了するのに十分な充電がバッテリーにない場合があります。バッテリーの状況 LED については、資料を参照してください。 |
| | | | オン | バッテリー障害が検出されました。 |

## Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのシステム状況 LED

表 16 は、システム状況 LED と、 18 ページの図 22 内でのそれらの位置を示しています。

*表 16. Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのシステム状況 LED*

| 名前 | コールアウト | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|---|
| 電源 | 7 | 緑色 | オフ | 使用可能な電源がないか、電源がバッテリーから供給されています。 |
| | | | 低速で明滅 | 電源は使用可能ですが、メインプロセッサーが稼働していません、この状態は *待機モード* と呼ばれます。 |
| | | | 高速で明滅 | 自己診断テスト中。 |
| | | | オン | 電源は使用可能で、システム・コードが実行されています。 |

表 16. Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのシステム状況 LED (続き)

| 名前 | コールアウト | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|---|
| 状況 | 8 | 緑色 | オフ | システム・コードが開始されていません。システムは、オフ、待機状態、または自己診断テスト中です。 |
| | | | 明滅 | キャニスターは候補状態またはサービス状態です。入出力操作を完了していません。ノードを安全に取り外すことができます。 |
| | | | 高速で明滅 | キャニスターがアクティブで、入出力操作を完了できる状態であるか、始動中です。 |
| | | | オン | キャニスターがアクティブで、入出力操作を完了できる状態であるか、始動中です。ノードはクラスターの一部です。 |

*表 16. Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのシステム状況 LED (続き)*

| 名前 | コールアウト | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|---|
| キャニスター障害 | 9 | オレンジ色 | オフ | キャニスターは、システムのアクティブ・メンバーとして機能することができます。ノード・キャニスターに問題がある場合でも、ノード・キャニスターで入出力操作の実行を停止するほど重大ではありません。 |
| | | | 明滅 | キャニスターを識別中です。 障害状態がある場合とない場合があります。 |
| | | | オン | ノードがサービス状態であるか、システム・コードを開始を妨げている可能性があるエラーが存在します。問題が解決されるまで、ノード・キャニスターをシステム内でアクティブにすることはできません。ノード・キャニスターを交換する前に、エラーの原因を判別する必要があります。エラーの原因として、バッテリー充電が不十分であることが考えられます。このエラーを解決するには、バッテリーの充電が完了するまで待ちます。 |

## Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの USB ポート

各 Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターには 2 つの USB ポートがあります。

図 23 に示されているように、USB ポートの上部には 1、下部には 2 の番号が付いています。1 つのポートはインストール時に使用されます。

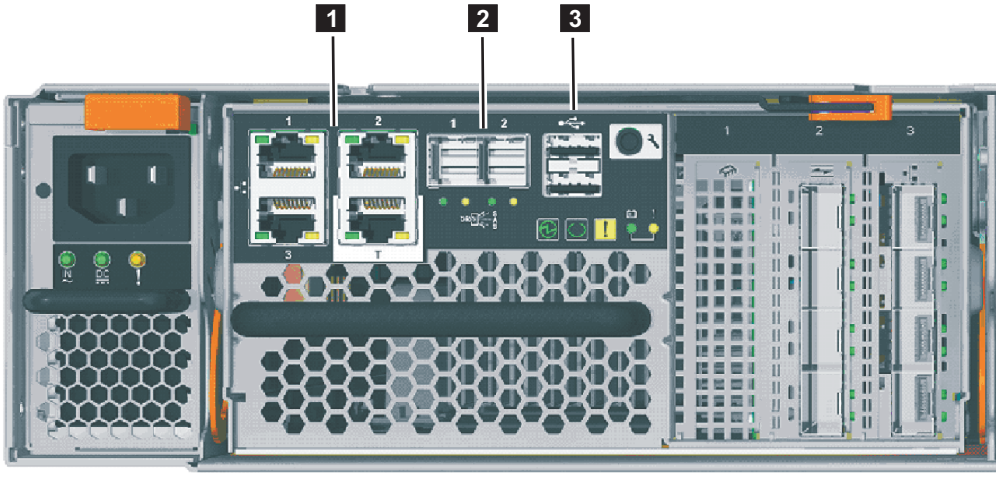



*図 23. Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの USB ポート*

**1** イーサネット・ポート。技術員ポートには **T** のラベルが付いています。これは、システムのトラブルシューティングまたは保守に使用されます。

**2** シリアル接続 SCSI (SAS) ポート。

**3** USB ポート。各キャニスターには、2 つの USB ポートがあります。

USB ポートにインディケーターはありません。

## Storwize V7000 2076-524 ホスト・インターフェース・アダプターのポートおよびインディケーター

8 Gbps または 10 Gbps のホスト・インターフェース・アダプターを各ノード・キャニスターに取り付けることができます。

**Storwize V7000 2076-524 ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプターのポートおよびインディケーター:**

Storwize V7000 2076-524 システムに対してファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプターを指定した場合、アダプターは各ノード・キャニスターにプリインストールされています。

各 8 Gbps ファイバー・チャネル 4 ポート・ホスト・インターフェース・アダプター (フィーチャー・コード ACHK) には、2 つから 4 つの短波 (SW) Small Form-factor Pluggable (SFP) トランシーバーを取り付けることができます。未使用のポートは、安全キャップを取り付けてください。

### 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 ポート

ファイバー・チャネル・ポート 1 は、最上部の 1 から 4 の順序になっています。ポートおよびそのインディケーターを、図 24 に示します。

各ポートには、最大 8 Gbps の SW SFP トランシーバーを取り付けることができます。各トランシーバーは、LC/LC ファイバー・チャネル・ケーブルを使用して、ホストまたはファイバー・チャネル・スイッチに接続します。

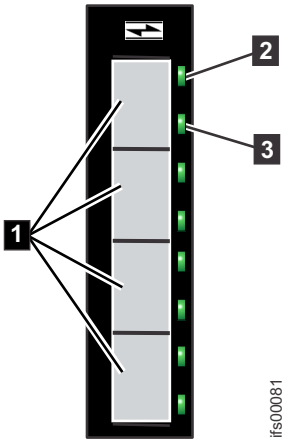



*図 24. ファイバー・チャネル・ポートおよびインディケーター*

1 ファイバー・チャネル 8 Gbps ポート (4 個)
2 リンク状態 LED (4 個 - 各ポートごとに 1 個)
3 速度状態 LED (4 個 - 各ポートごとに 1 個)

### 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 インディケーター

各ファイバー・チャネル・ポートには、2 つの緑色の LED インディケーターがあります。各ポートごとに、リンク状態 LED 2 が速度状態 LED 3 の上にあります。 表 17 で解説されているように、全体のリンク状態を判別する場合、これらの LED をペアとして考慮します。

*表 17. ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプターのポート状態 LED*

| リンク状態 LED | 速度状態 LED | リンク状態 |
|---|---|---|
| オフ | オフ | 非アクティブ |
| オンまたは明滅 | オフ | アクティブ (低速) (2 Gbps) |
| オンまたは明滅 | 明滅 | アクティブ (中速) (4 Gbps) |
| オンまたは明滅 | オン | アクティブ (高速) (8 Gbps) |

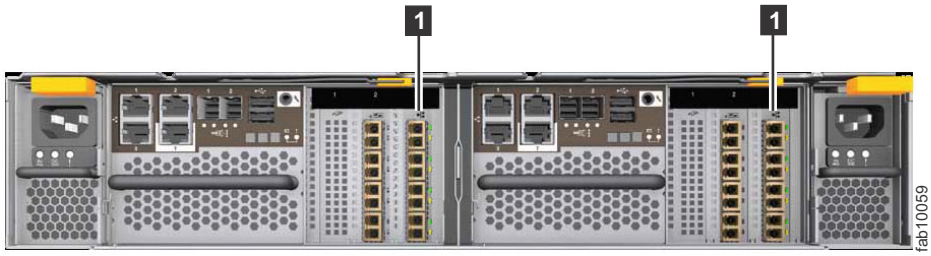
各ノード・キャニスターに 1 つまたは 2 つのファイバー・チャネル・インターフェース・アダプターを取り付けることができます。ノード・キャニスターのスロット 2 および 3 に取り付けることができます。スロット 2 またはスロット 3 のどちらかに単一のインターフェース・アダプターが取り付けられている場合、そのアダプターのファイバー・チャネル・ポートには 1、2、3、および 4 の番号が付けられます。

**Storwize V7000 2076-524 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプター のポートとインディケーター:**

Storwize V7000 2076-524 システムに 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプターを取り付けるというオプションがあります。このアダプターは、各ノード・キャニスターに事前に取り付けられています。

4 ポート FCoE/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプター は、ホスト・システムへの Fibre Channel over Ethernet (FCoE) 接続または Internet Small Computer System Interface (iSCSI) 接続、あるいはホスト・システムまたはストレージ・システムへの Fibre Channel over Ethernet 接続に使用されます。各ポートは、FCoE 接続と iSCSI 接続を同時にサポートできます。アダプターに取り付けられている Small Form-factor Pluggable (SFP) トランシーバーでは、10 Gbps のデータ転送速度がサポートされます。

**注:** このアダプターは、スロット 2 および 3 のみに取り付けることができます。図 25 は、どちらもスロット 3 に取り付けられている 2 つの 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプターを示しています。




1 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプター

*図 25. 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプターの取り付け例*

**Storwize V7000 2076-524 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプター のポート**

アダプターには 4 つのイーサネット・ポートがあります。それらはいずれもシステム管理に使用されていません。スロットに取り付けられた場合、これらのポートの名前は 1、2、3、および 4 になります ( 29 ページの図 26)。

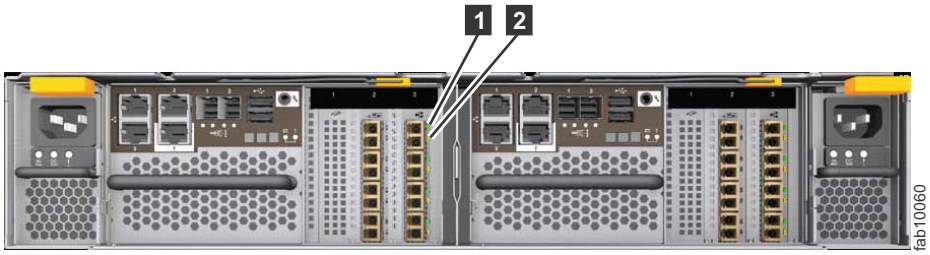



1 ポート 1
2 ポート 2
3 ポート 3
4 ポート 4

*図 26. 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプター のポート*

### Storwize V7000 2076-524 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプター のインディケーター

各ポートには 2 つの LED インディケーターがあります。1 つが緑色でもう 1 つがオレンジ色です (図 27 を参照)。




1 緑色の LED
2 オレンジ色の LED

*図 27. 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet/iSCSI ホスト・インターフェース・アダプターのインディケーター LED*

LED の状態とそれらの意味については、表 18で説明されています。

*表 18. Storwize V7000 2076-524 ホスト・インターフェース・アダプターの LED の状態と意味*

| 緑色の LED | オレンジ色の LED | 意味 |
|---|---|---|
| オフ | オフ | ポートがフレックス・ハードウェアで構成されておらず、現行プロファイルでポートがアクティブになっていません。例えば、2 x 16 Gbps プロファイルで、2 つのポートがアクティブになっていません。 |

*表 18. Storwize V7000 2076-524 ホスト・インターフェース・アダプターの LED の状態と意味 (続き)*

| 緑色の LED | オレンジ色の LED | 意味 |
|---|---|---|
| オフ | オン | ポートは構成されていますが、接続されていないか、リンクのネゴシエーションが失敗しました (リンクがトランスポート層で検出されません)。 |
| オン | オフ | リンクは稼働中で、構成された速度で実行されています。<br>**注:** これは、FLOGI (ファブリック・ログイン) または FIP (Fibre Channel over Ethernet Initialization Protocol) の完了などの論理接続を示すものではありません。 |
| オン | オン | リンクは稼働中で、構成された (低下した) 速度より遅い速度で実行されています。 |

## ノード・キャニスターのポートおよびインディケーター

ノード・キャニスターには、インディケーターとポートがありますが、コントロールはありません。

### ファイバー・チャネル・ポートおよびインディケーター

ファイバー・チャネル・ポートの LED は、ファイバー・チャネル・ポートの速度とアクティビティー・レベルを示します。

31 ページの図 28 に示されているように、各ノード・キャニスターには 4 個のファイバー・チャネル・ポートがあり、キャニスターの左側に配置されています。ポートは、ポート 2 個ずつが 2 段に並んでいます。ポートには、左から右、上から下に向かって 1 から 4 の番号が付けられています。

**注:** 左側と右側の場所の説明は、上段のキャニスターであるキャニスター 1 に適用されます。ポートの場所は、下段のキャニスターであるキャニスター 2 では反転します。

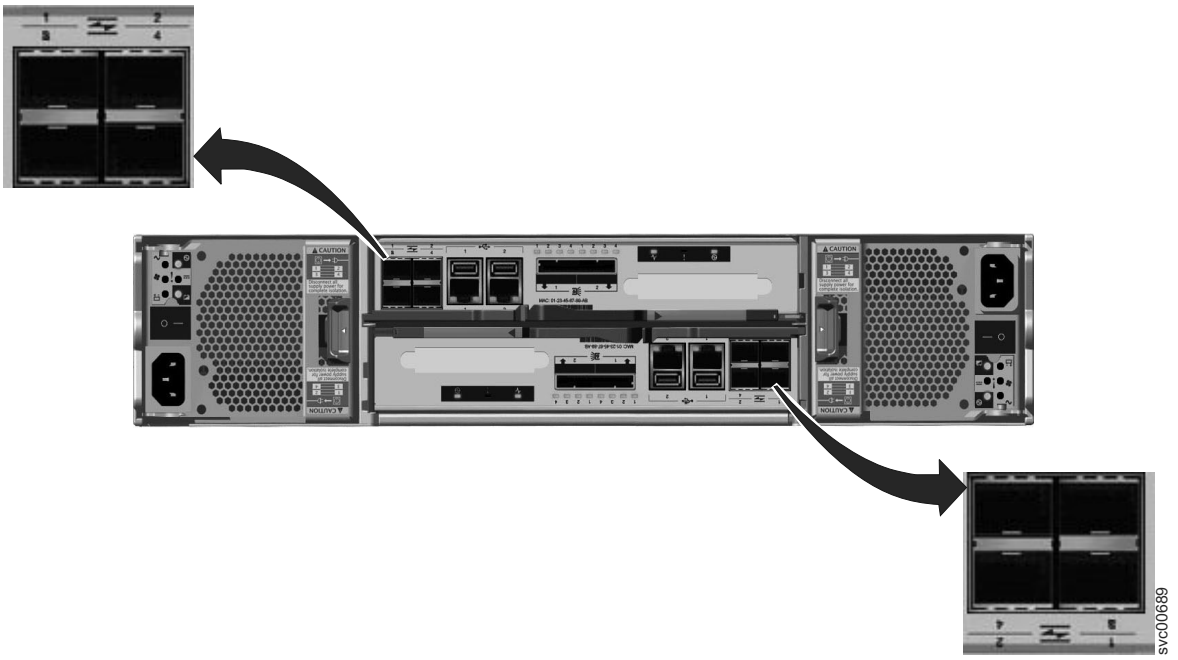



*図 28. ノード・キャニスターのファイバー・チャネル・ポート*

各ポートには、速度 LED およびリンク・アクティビティー LED の 2 つの緑色の LED が関連付けられています。これらの LED は三角形の形状になっています。図 29 に示されているように、LED は 2 段のポートの間に配置されています。図 29 に、キャニスター 1 のファイバー・チャネル・ポートの LED を示します。それぞれの LED は、対応するポートを指し示しています。各セットの第 1 および第 2 の LED は速度の状態を示し、第 3 および第 4 の LED はリンク状態を示します。

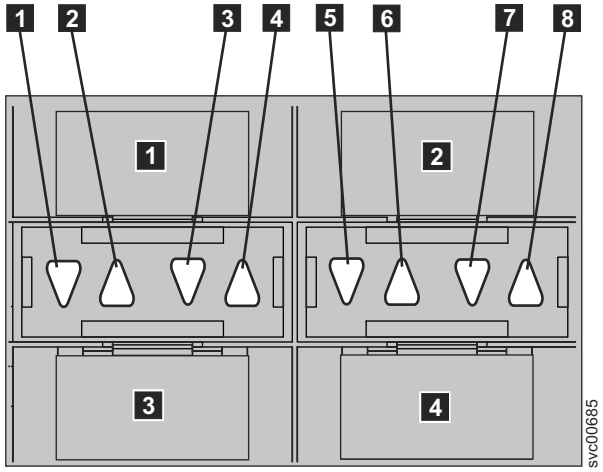



*図 29. ファイバー・チャネル・ポートの LED*

*表 19. キャニスター 1 のファイバー・チャネル・ポート LED の場所*

| 対応するポート | LED の場所 | LED の状況 |
|---|---|---|
| ポート 3 **3** | ポート 1 および 3 の間の第 1 LED **1** | 速度 |

*表 19. キャニスター 1 のファイバー・チャネル・ポート LED の場所 (続き)*

| 対応するポート | LED の場所 | LED の状況 |
|---|---|---|
| ポート 1 1 | ポート 1 および 3 の間の第 2 LED 2 | 速度 |
| ポート 3 3 | ポート 1 および 3 の間の第 3 LED 3 | リンク |
| ポート 1 1 | ポート 1 および 3 の間の第 4 LED 4 | リンク |
| ポート 4 4 | ポート 2 および 4 の間の第 1 LED 5 | 速度 |
| ポート 2 2 | ポート 2 および 4 の間の第 2 LED 6 | 速度 |
| ポート 4 4 | ポート 2 および 4 の間の第 3 LED 7 | リンク |
| ポート 2 2 | ポート 2 および 4 の間の第 4 LED 8 | リンク |

表 20 は、ファイバー・チャネル・ポートの LED の状況の説明です。

*表 20. ファイバー・チャネル・ポート LED の状況の説明*

| 速度状態 LED | リンク状態 LED | リンク状態 |
|---|---|---|
| オフ | オフ | 非アクティブ |
| オフ | オンまたは明滅 | アクティブ (低速) (2 Gbps) |
| 明滅 | オンまたは明滅 | アクティブ (中速) (4 Gbps) |
| オン | オンまたは明滅 | アクティブ (高速) (8 Gbps) |

## Storwize V7000 Gen1 ノード・キャニスターの USB ポート

各 Storwize V7000 Gen1 ノード・キャニスターには、2 個の USB ポートが横並びで配置されています。

33 ページの図 30 に示されているように、左側の USB ポートには 1、右側のポートには 2 の番号が付けられています。 1 つのポートはインストール時に使用されます。

**注:** 左側と右側の場所の説明は、上段のキャニスターであるキャニスター 1 に適用されます。ポートの場所は、下段のキャニスターであるキャニスター 2 では反転します。

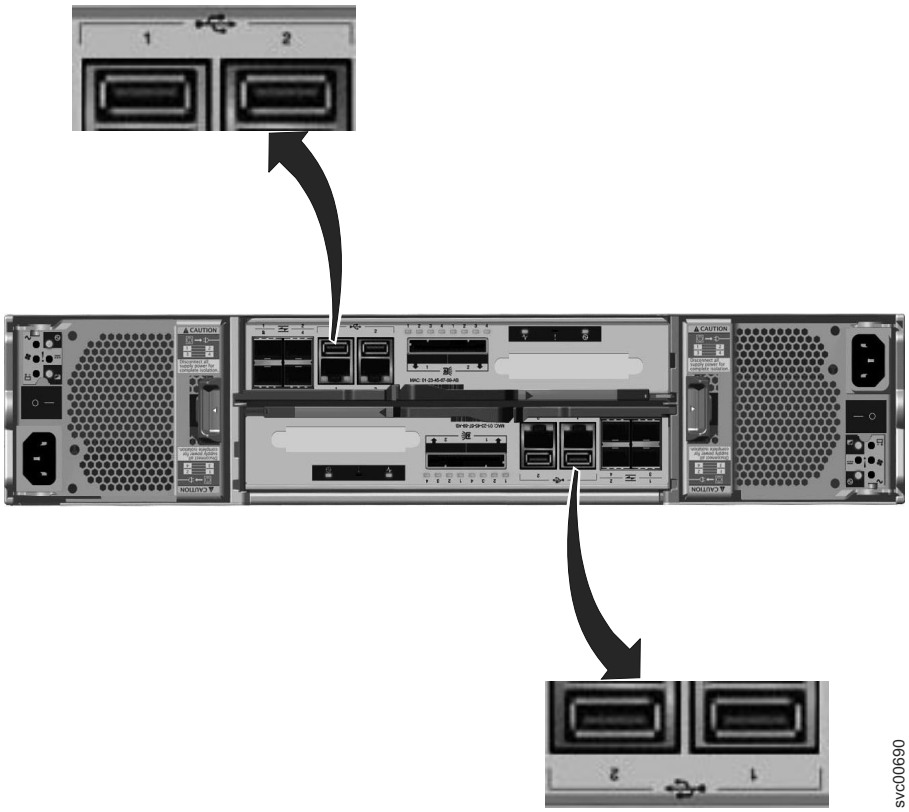



*図 30. ノード・キャニスターの USB ポート*

USB ポートにインディケーターはありません。

## イーサネット・ポートおよびインディケーター

イーサネット・ポートは、ノード・キャニスターの背面に横並びで配置されています。コントロール・エンクロージャーのすべてのモデルには、ノード・キャニスターごとに 2 つの 1 Gbps イーサネット・ポートが備わっています。モデル 2076-312 およびモデル 2076-324 には、ノード・キャニスターごとに 2 つの 10 Gbps イーサネット・ポートも備わっています。

1 Gbps のサポートの場合、 34 ページの図 31 に示されているように、左側のイーサネット・ポートには 1、右側のポートには 2 の番号が付けられています。ポート 1 は、接続を行っておく必要がありますが、ポート 2 の使用はオプションです。2 個の LED が各ポートに関連付けられています。

**注:** 左側と右側の場所の説明は、上段のキャニスターであるキャニスター 1 に適用されます。キャニスター 2 の場合はポートの位置が逆になります。このキャニスターは下段のキャニスターです。

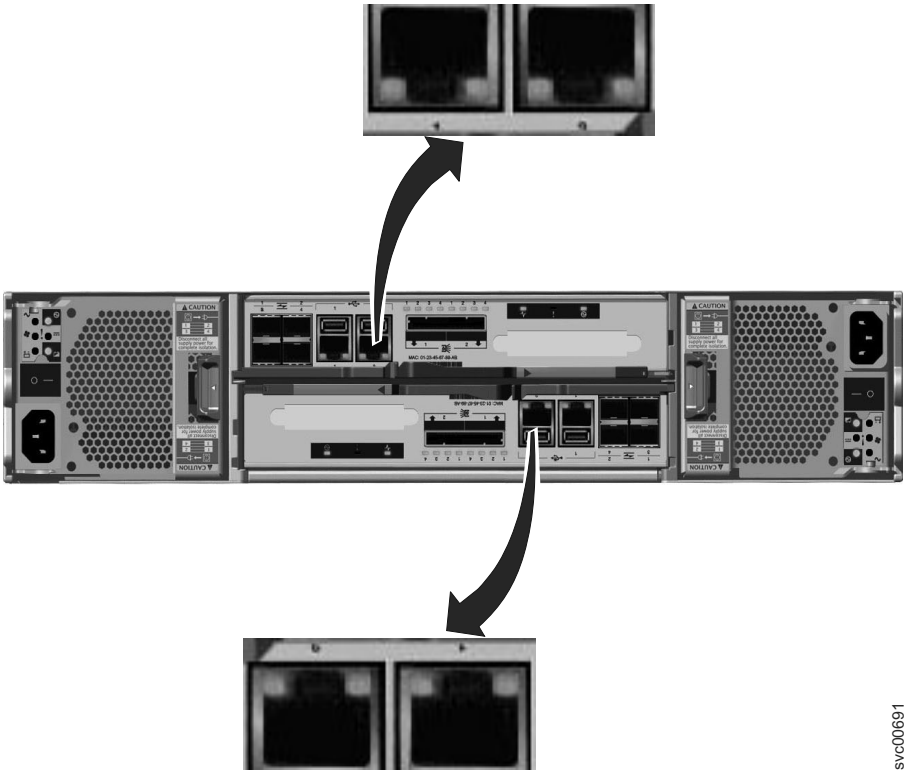



*図 31. 2076-112 および 2076-124 ノード・キャニスターのイーサネット・ポート*

表 21 は、2 つの LED の説明です。

*表 21. 1 Gbps イーサネット・ポート LED*

| 名前 | 説明 | 色 |
|---|---|---|
| リンク速度 (上段のキャニスターの右側にある LED) | この LED は、リンク接続があるときにオンになります。そうでない場合、LED はオフです。 | 緑色 |
| アクティビティー (上段のキャニスターの左側にある LED) | この LED は、リンク上でアクティビティーがあるときに明滅します。そうでない場合、LED はオフです。 | 黄色 |

35 ページの図 32 は、10 Gbps イーサネット・ポートのロケーションを示しています。

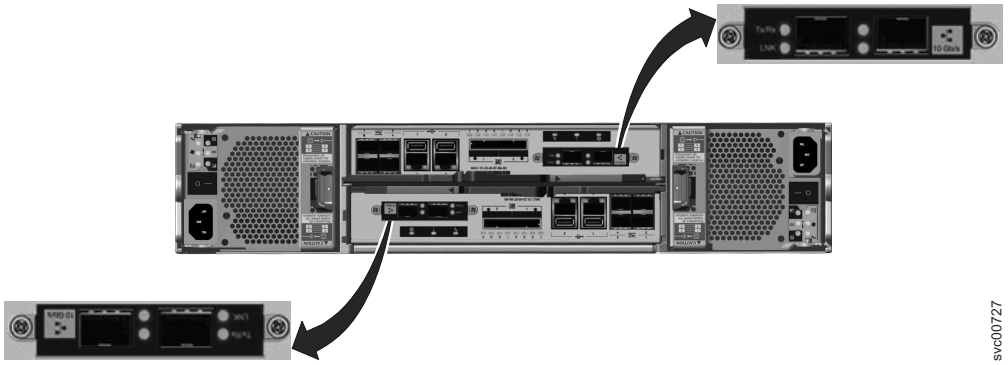



*図 32. 2076-312 および 2076-324 ノード・キャニスターの 10 Gbps イーサネット・ポート*

表 22 は、LED の説明です。

*表 22. 10 Gbps イーサネット・ポート LED*

| 名前 | シンボル | 説明 | 色 |
|---|---|---|---|
| アクティビティー | Tx/Rx | この LED は、リンク上でアクティビティーがあるときに明滅します。そうでない場合、LED はオフです。 | 緑色 |
| リンク | LNK | この LED は、リンク接続があるときにオンになります。そうでない場合、LED はオフです。 | オレンジ色 |

## ノード・キャニスターの SAS ポートおよびインディケーター

ノード・キャニスターの背面には、2 個の Serial Attached SCSI (SAS) ポートが横並びで配置されています。

36 ページの図 33 に示されているように、SAS ポートには 左側に 1、右側に 2 の番号が付けられています。1 つの拡張エンクロージャーを追加する場合、ポート 1 が使用されます。2 つ目の拡張エンクロージャーを追加する場合、ポート 2 が使用されます。各ポートは 4 つのデータ・チャネルを提供します。

**注:** 左側と右側の場所の説明は、上段のキャニスターであるキャニスター 1 に適用されます。ポートの場所は、下部キャニスターであるキャニスター 2 では反転します。

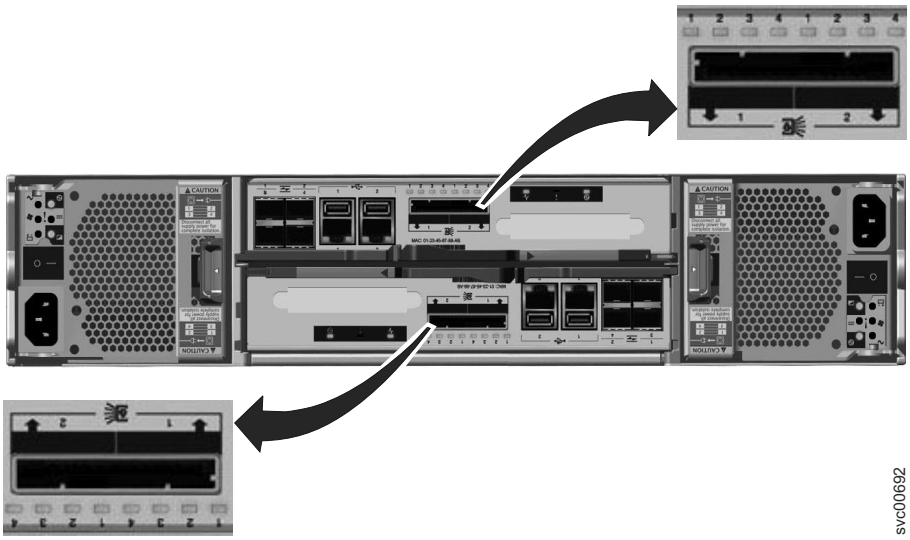



*図 33. ノード・キャニスターの SAS ポート*

SAS ポートは、Storwize V7000 Unified エンクロージャーにのみ接続される必要があります。SAS ケーブルの接続に関するヘルプについては、 287 ページの『問題: Storwize V7000 Gen1 SAS ケーブル接続が無効である』を参照してください。

各ポートに 4 つの LED があります。それぞれの LED は、そのポート内の 1 つのデータ・チャネルの状況を表しています。データ・チャネル番号は、LED と共に示されています。

*表 23. ノード・キャニスターの SAS ポート LED*

| **LED 状態** | **説明** |
|---|---|
| オフ | 接続されたリンクがありません。 |
| 明滅 | リンクは接続され、アクティビティーがあります。 |
| オン | リンクは接続されています。 |

## ノード・キャニスターの LED

各ノード・キャニスターには、ノード・キャニスターの状況と ID を示す 3 つの LED があります。

3 つの LED は、キャニスターの右上近くで水平に 1 段 **1** で配置されています。 37 ページの図 34 に、ノード・キャニスターの背面にある LED を示します。

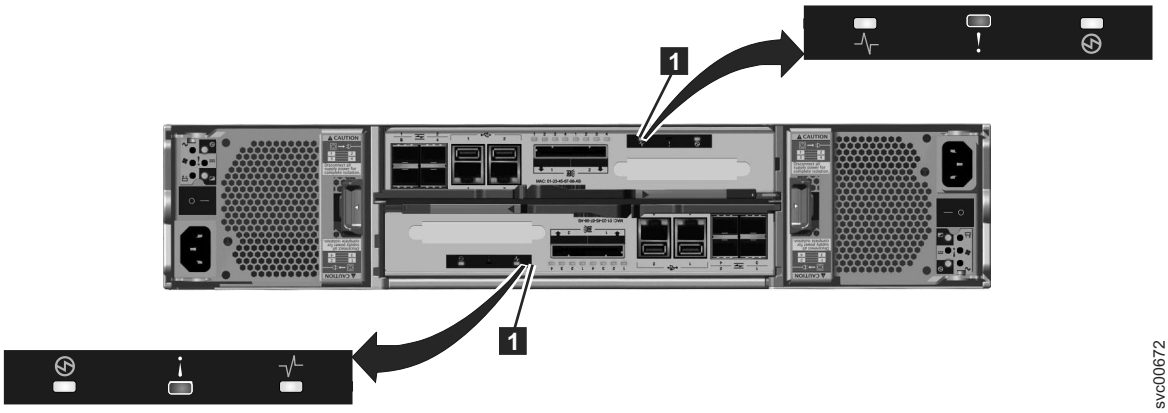



*図 34. ノード・キャニスターの LED*

**注:** 左側と右側の場所の説明は、上段のキャニスターであるキャニスター 1 に適用されます。ポートの場所は、下段のキャニスターであるキャニスター 2 では反転します。

*表 24. ノード・キャニスターの LED*

| 名前 | 説明 | 色 | シンボル |
|---|---|---|---|
| システム状況 | ノードの状況。<br>• オンの状況は、ノードがアクティブであること、つまりクラスター化システムのアクティブ・メンバーであることを示します。ノードがアクティブである場合は、取り外さないでください。<br>• オフの状態は、キャニスターに電源が供給されていないか、キャニスターが待機モードであることを示しています。以下の条件により、オフの状態になることがあります。<br>– メインプロセッサーがオフになっており、サービス・プロセッサーのみがアクティブになっています。<br>– キャニスターで電源オン自己診断テスト (POST) が実行中です。<br>– オペレーティング・システムがロード中です。<br>• 明滅の状況は、ノードが候補状態またはサービス状態であることを示しています。システムで入出力を実行することはできません。ノードがこれらの状態にある場合は取り外すことができます。保守手順で指示されない限り、キャニスターを取り外さないでください。 | 緑色 | |

表 24. ノード・キャニスターの LED (続き)

| 名前 | 説明 | 色 | シンボル |
|---|---|---|---|
| 障害 | 障害があるかどうかを示し、キャニスターを識別します。<br>• オンの状況は、ノードがサービス状態であるか、コードが開始できない原因となっている可能性があるエラーがあることを示しています。この状況がハードウェア・エラーを示しているとは想定しないでください。ノード・キャニスターを取り替える前に、さらなる調査が必要です。<br>• オフの状況は、ノードが候補またはアクティブであることを示しています。この状況は、ノードでハードウェア・エラーが起こっていないことは意味しません。検出されたエラーはいずれも、ノードがシステムに参加するのを停止するほど重大ではありません。<br>• 明滅の状況は、キャニスターが識別されていることを示しています。この状況は、障害である場合とそうでない場合があります。 | オレンジ色 |  |
| 電源 | 電源が使用可能であるかどうか、およびキャニスターのブート状況を示します。<br>• オンの状況は、キャニスターの電源がオンになっており、メインプロセッサー (複数の場合があります) が稼働中であることを示しています。<br>• オフの状況は、電源が使用可能でないことを示しています。<br>• 低速で明滅 (1 Hz) する状況は、電源が使用可能であり、キャニスターが待機モードであることを示しています。メインプロセッサー (複数の場合があります) がオフになっており、サービス・プロセッサーのみがアクティブになっています。<br>• 高速で明滅 (2 Hz) する場合、キャニスターが電源オン自己診断テスト (POST) を実行していることを示しています。 | 緑色 |  |

**注:**

1. システム状況 LED がオンで障害 LED がオフの場合、ノード・キャニスターはシステムのアクティブ・メンバーです。
2. システム状況 LED がオンで障害 LED もオンの場合、システムの確立で問題が発生しています。

システム LED のより詳細な識別については、 304 ページの『手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する』に進んでください。

## 拡張キャニスターのポートおよびインディケーター

拡張キャニスターは、拡張エンクロージャーの背面に配置された 2 つのキャニスターのうちの 1 つです。拡張キャニスターにコントロールはありません。

拡張キャニスターの右側に診断ポートがあります。ポートに関連付けられたインディケーターはありません。ポートを使用する定義済みのプロシージャーはありません。

## Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターの SAS ポートおよびインディケーター

Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターの背面に 2 個の SAS ポートがあります。

図 35 に示されているように、SAS ポートの底には番号 (左側が 1 で右側が 2) が付けられています。ポート 1 の使用は必須です。ポート 2 の使用はオプションです。各ポートは 4 つのデータ・チャネルを接続します。

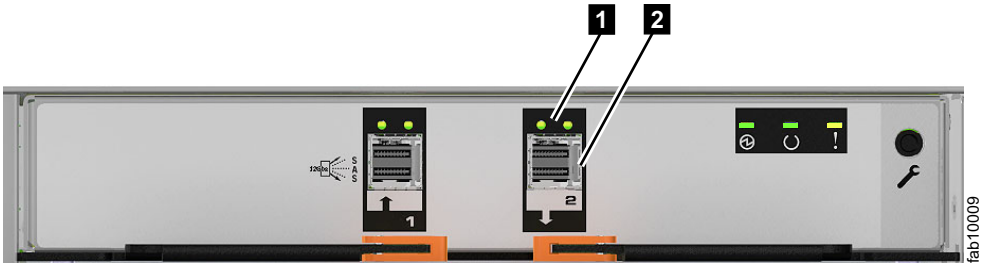



*図 35. 拡張キャニスターの背面の SAS ポートおよび LED*

図 35 には、SAS ポート 2 の LED とポートのロケーションを示す表記があります。

**1** ポート 2 の LED

**2** ポート 2 の 12 Gbps SAS ポート

表 25 は、SAS ポートごとに 2 つある各 LED の LED 状態について説明しています。リンク LED は、各ポート・セットの左側にあります。

*表 25. 拡張キャニスターの SAS ポート LED*

| 名前 | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|
| SAS ポート 1 リンク | 緑色 | オフ | どの物理層 (レーン) にもリンク接続がありません。接続は停止しています。 |
| | | オン | 少なくとも 1 つの物理層に接続があります。そのコネクターへの少なくとも 1 つの物理層が稼働中です。 |
| SAS ポート 1 の障害 | オレンジ色 | オフ | 障害はありません。4 つすべての物理層にリンク接続があります。 |
| | | オン | これは、複数の異なるエラー状態を示す場合があります。<br>• 4 つの物理層のうち 1 つ以上 (ただしすべてではない) が接続されています。<br>• 4 つの物理層すべてが同じ速度ではありません。<br>• 1 つ以上の接続済み物理層が、他とは異なるアドレスに接続されています。 |

*表 25. 拡張キャニスターの SAS ポート LED (続き)*

| 名前 | 色 | 状態 | 意味 |
|---|---|---|---|
| SAS ポート 2 リンク | 緑色 | オフ | どの物理層 (レーン) にもリンク接続がありません。接続は停止しています。 |
| | | オン | 少なくとも 1 つの物理層に接続があります。そのコネクターへのレーンのうち少なくとも 1 つが稼働中です。 |
| SAS ポート 2 の障害 | オレンジ色 | オフ | 障害はありません。4 つすべての物理層にリンク接続があります。 |
| | | オン | これは、複数の異なるエラー状態を示す場合があります。<br>• 4 つの物理層のうち 1 つ以上 (ただしすべてではない) が接続されています。<br>• 4 つの物理層すべてが同じ速度ではありません。<br>• 1 つ以上の接続済み物理層が、他とは異なるアドレスに接続されています。 |

## Storwize V7000 Gen1 拡張キャニスターの SAS ポートおよびインディケーター

Storwize V7000 Gen1 拡張キャニスターの背面に 2 個の SAS ポートがあります。

41 ページの図 36 に示されているように、SAS ポートには左側に 1、右側に 2 の番号が付けられています。ポート 1 の使用は必須です。ポート 2 の使用はオプションです。各ポートは 4 つのデータ・チャネルを接続します。

**注:** 左側と右側の場所の説明は、上段のキャニスターであるキャニスター 1 に適用されます。ポートの場所は、下段のキャニスターであるキャニスター 2 では反転します。

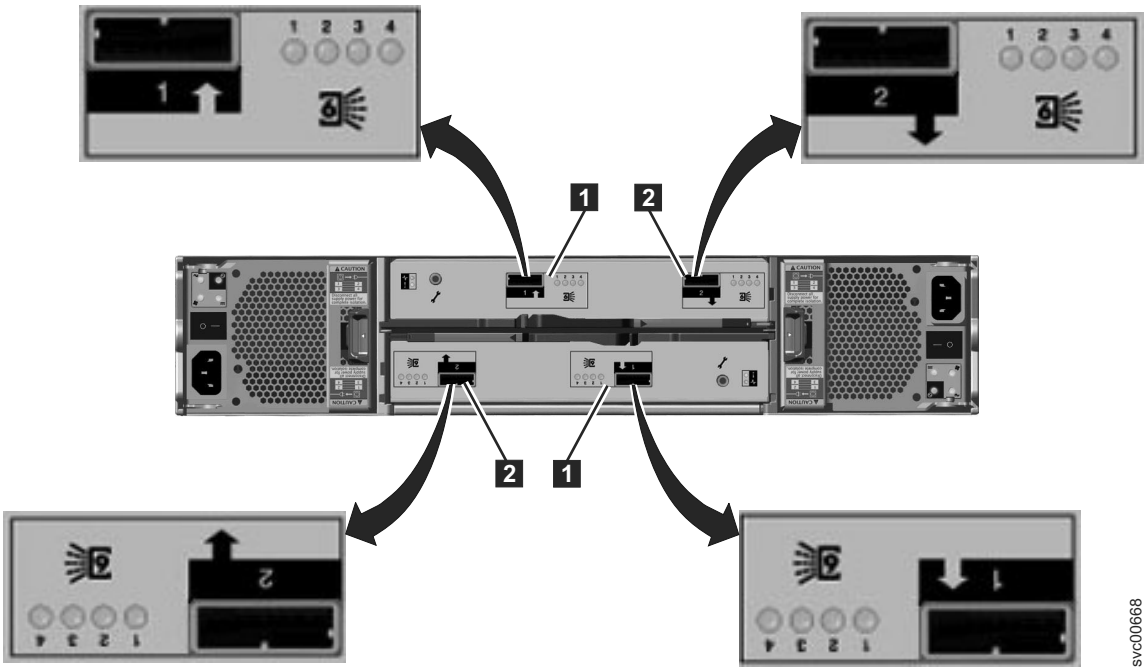



*図 36. 拡張エンクロージャーの背面にある SAS ポートおよび LED*

- **1** ポート 1、6 Gbps SAS ポートおよび LED
- **2** ポート 2、6 Gbps SAS ポートおよび LED

各ポートに 4 つの LED があります。それぞれの LED は、そのポート内の 1 つのデータ・チャネルの状況を表しています。データ・チャネルは、LED と共に示されています。表 26 に、拡張キャニスター上の SAS ポート LED の状況を示します。

*表 26. 拡張キャニスターの SAS ポート LED*

| LED 状態 | 説明 |
|---|---|
| オフ | 接続されたリンクがありません。 |
| 明滅 | リンクは接続され、アクティビティーがあります。 |
| オン | リンクは接続されています。 |

## Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターの LED

各 Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターには、拡張キャニスターの状況と ID を示す 3 つの LED があります。

3 つの LED は、拡張キャニスターの右側 (背面から見た場合) に横 1 列に並んでいます。 42 ページの図 37 に拡張キャニスター LED を示し、 42 ページの表 27 で LED について説明します。

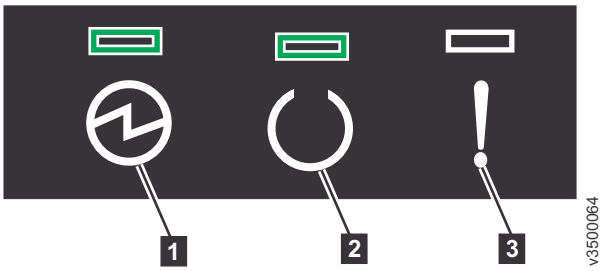



*図 37. 拡張キャニスターの LED*

*表 27. 拡張キャニスターの LED の説明*

| 名前 | 説明 | 色 | シンボル |
|---|---|---|---|
| 1 電源 | 拡張キャニスターに電力が供給されているかどうかを示します。<br>• LED がオンの場合、キャニスターには電力が供給されています。<br>• LED がオフの場合、キャニスターには電力が供給されていません。 | 緑色 | |
| 2 状況 | 拡張キャニスターがアクティブであるかどうかを示します。<br>• LED がオンの場合、キャニスターはアクティブです。<br>• LED がオフの場合、キャニスターは非アクティブです。<br>• LED が明滅している場合、重要プロダクト・データ (VPD) エラーが発生しています。 | 緑色 | |
| 3 障害 | 障害があるかどうかを示し、拡張キャニスターを識別します。<br>• LED がオンの場合、障害があります。<br>• LED がオフの場合、障害はありません。<br>• LED が明滅している場合、拡張キャニスターが識別されています。この状況は、障害である場合とそうでない場合があります。 | オレンジ色 | |

## 拡張キャニスターの LED

それぞれの拡張キャニスターには、拡張キャニスターの状況と ID を示す 2 つの LED があります。

2 つの LED は、キャニスターの左側に縦 1 段に配置されています。 43 ページの図 38 に、拡張キャニスターの背面にある LED ( 1 ) を示します。

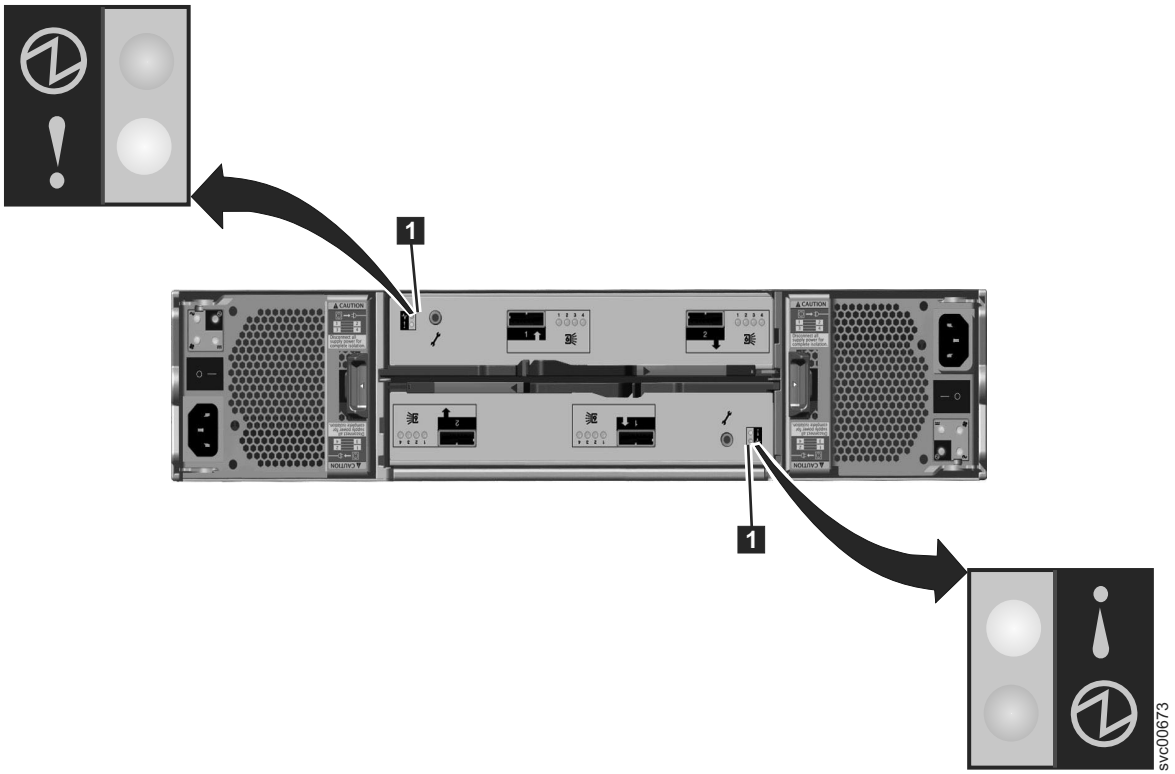



*図 38. 拡張キャニスターの LED*

表 28 は、拡張キャニスターの LED について説明しています。

*表 28. 拡張キャニスターの LED*

| 名前 | 説明 | 色 | シンボル |
|---|---|---|---|
| 状況 | キャニスターがアクティブであるかどうかを示します。<br>• LED がオンの場合、キャニスターはアクティブです。<br>• LED がオフの場合、キャニスターは非アクティブです。<br>• LED が明滅している場合、重要プロダクト・データ (VPD) エラーが発生しています。 | 緑色 | |
| 障害 | 障害があるかどうかを示し、キャニスターを識別します。<br>• LED がオンの場合、障害があります。<br>• LED がオフの場合、障害はありません。<br>• LED が明滅している場合、キャニスターが識別されています。この状況は、障害である場合とそうでない場合があります。 | オレンジ色 | |

# 第 2 章 トラブルシューティングのベスト・プラクティス

特定の構成オプションを利用し、システム・アクセスの重要情報を確実に記録することで、トラブルシューティングのプロセスが容易になります。

## アクセス情報を記録する

すべてのシステム管理担当者がシステムに接続してログオンする方法を知っていることは重要です。通常のシステム管理者が休暇または病気のために不在になった場合を考慮してください。

以下の情報を表 29 に記録して、許可された担当者がこの情報へのアクセス方法を確実に理解できるようにします。

- 管理 IP アドレス。 このアドレスは、管理 GUI を使用してシステムに接続するか、コマンド・ライン・インターフェース (CLI) コマンドを実行するセッションを開始します。 このアドレスと、このアドレスにイーサネット・ネットワーク内部からアクセスできるかどうかに関する制約事項を記録します。
- ファイル・モジュールのサービス IP アドレスは、一部の調査およびリカバリー手順を実行するために必要な場合に、各ファイル・モジュールの root コンソールにアクセスするために使用されます。
- ファイル・モジュールの root パスワード。一部のリカバリー手順の実行では root パスワードが必要になることがあります。セキュリティー上の理由により、**chrootpwd** CLI コマンドを使用して、root パスワードをデフォルト値 `Passw0rd` から変更する必要があります。 root パスワードを喪失した場合は、 461 ページの『root パスワードを失った場合のリカバリー』をご覧ください。
- コントロール・エンクロージャーの管理 IP アドレス。 通常、このアドレスは不要です。 一部のリカバリー手順では、コントロール・エンクロージャーの管理 GUI または CLI の使用が必要になることがあります。 ファイル・モジュールがコントロール・エンクロージャー CLI への接続を失った場合は、このアドレスを使用します。
- コントロール・エンクロージャー・キャニスターのサービス IP アドレス。 通常、このアドレスは不要です。 一部のリカバリー手順を実行するときに、サービス・アシスタントにアクセスするためにサービス IP アドレスが必要になることがあります。 コントロール・エンクロージャー CLI が機能しない場合に、このアドレスを使用してください。 これらのアドレスは、Storwize V7000 Unified・システムのインストール時には設定されませんが、後で管理 GUI または **chserviceip** CLI コマンドを使用してこれらの IP アドレスを設定することができます。

*表 29. システムのアクセス情報*

| 項目 | 値 | 注 |
|---|---|---|
| 管理 GUI および CLI の管理 IP アドレス | | |

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

*表 29. システムのアクセス情報 (続き)*

| 項目 | 値 | 注 |
|---|---|---|
| 管理ユーザー ID (デフォルトは admin) | | |
| 管理ユーザー ID パスワード (デフォルトは admin001) | | |
| システム上で作成する追加の管理ユーザー IDおよびパスワード | | |
| ネットワーク・ゲートウェイの IP アドレス | | |
| ファイル・モジュール 1 のサービス IP アドレス | | |
| ファイル・モジュール 2 のサービス IP アドレス | | |
| ファイル・モジュールの root パスワード (デフォルトは Passw0rd) | | |
| コントロール・エンクロージャーのスーパーユーザー IP アドレス (Storwize V7000 Gen2 には適用されません) | | |
| コントロール・エンクロージャーの superuser パスワード(デフォルトは passw0rd) | | |
| コントロール・エンクロージャー 1 キャニスター 1 のサービス IP アドレス | | |
| コントロール・エンクロージャー 1 キャニスター 2 のサービス IP アドレス | | |
| コントロール・エンクロージャー 2 キャニスター 1 のサービス IP アドレス | | |
| コントロール・エンクロージャー 2 キャニスター 2 のサービス IP アドレス | | |
| コントロール・エンクロージャー 3 キャニスター 1 のサービス IP アドレス | | |
| コントロール・エンクロージャー 3 キャニスター 2 のサービス IP アドレス | | |
| コントロール・エンクロージャー 4 キャニスター 1 のサービス IP アドレス | | |
| コントロール・エンクロージャー 4 キャニスター 2 のサービス IP アドレス | | |

## 適切な 電源管理手順の順守

誤った方法でシステム全体または一部の電源をオフにした場合、ボリューム・データへのアクセスが失われる可能性があります。

システムの電源をオフにするには、管理 GUI または CLI コマンドを使用します。これらの方式のいずれかを使用すると、個々のファイル・モジュールの電源遮断によってシステムが適切に障害状態になり、ノード・キャニスター・メモリーのキャッシュに入っているデータが正しくディスク・システムの RAID アレイにフラッシュされます。

Storwize V7000 Unified システムは、冗長性のためにペアのファイル・モジュールを使用します。 適切な電源遮断手順に従って、システム操作への影響を最小化します。 Storwize V7000 Unified・インフォメーション・センターで、「システムの電源をオフにする」を参照してください。

指示されない限り、エンクロージャーの電源をオフにしないでください。拡張エンクロージャーの電源をオフにすると、SAS ポートから、そのエンクロージャーおよび接続されている他の拡張エンクロージャーのドライブを読み取ったり、ドライブに書き込むことができなくなります。 拡張エンクロージャーの電源をオフにすると、コントロール・エンクロージャーはキャッシュに入れたすべてのデータを RAID アレイにフラッシュできなくなります。

## 適切な Storwize V7000 Gen2 電源管理手順の順守

Storwize V7000 Gen2 システムの全部または一部の電源を誤った方法でオフにした場合、ボリューム・データへのアクセスを失う可能性があります。

必ず、管理 GUI 機能を使用して、システムの電源をオフにしてください。

ノード・キャニスターの電源オフまたは取り外しは、サービス・アクションで指示された場合にのみ行ってください。

拡張エンクロージャーの電源をオフにすると、SAS ポートから、そのエンクロージャーおよび接続されている他の拡張エンクロージャーのドライブを読み取ったり、ドライブに書き込むことができなくなります。 拡張エンクロージャーの電源をオフにすると、コントロール・エンクロージャーは、キャッシュに入れたすべてのデータを RAID アレイにフラッシュできなくなります。

## 適切な 電源管理手順の順守

誤った方法でシステム全体または一部の電源をオフにした場合、ボリューム・データへのアクセスが失われる可能性があります。

システムの電源をオフにするには、管理 GUI または CLI コマンドを使用します。これらの方式のいずれかを使用すると、個々のファイル・モジュールの電源遮断によってシステムが適切に障害状態になり、ノード・キャニスター・メモリーのキャッシュに入っているデータが正しくディスク・システムの RAID アレイにフラッシュされます。

Storwize V7000 Unified システムは、冗長性のためにペアのファイル・モジュールを使用します。 適切な電源遮断手順に従って、システム操作への影響を最小化します。 Storwize V7000 Unified・インフォメーション・センターで、「システムの電源をオフにする」を参照してください。

指示されない限り、エンクロージャーの電源をオフにしないでください。拡張エンクロージャーの電源をオフにすると、SAS ポートから、そのエンクロージャーおよび接続されている他の拡張エンクロージャーのドライブを読み取ったり、ドライブに書き込むことができなくなります。 拡張エンクロージャーの電源をオフにすると、コントロール・エンクロージャーはキャッシュに入れたすべてのデータを RAID アレイにフラッシュできなくなります。

## イベント通知のセットアップ

新しいイベントが報告された場合に通知を送信するようにシステムを構成します。

可能な限り早急に、システムによって報告された問題をすべて修正してください。新しいイベントをモニターするために 管理 GUI を常時モニターする必要がないように、新しいイベントが報告されたときに通知を送信するようにシステムを構成します。通知されるイベントのタイプを選択します。 例えば、即時アクションを必要とするイベントのみに通知を制限します。次のように、いくつかのイベント通知方式があります。

- E メール。 イベント通知を 1 つ以上の E メール・アドレスに送信できます。この方式は、個人に問題を通知します。 個人は、モバイル・デバイスなど、E メール・アクセスを使用できる任意の場所で通知を受信できます。
- Simple Network Management Protocol (SNMP)。 SNMP トラップ・レポートを、複数のシステムからの SNMP レポートを統合する IBM Systems Director などの管理システムに送信できます。 この方式を使用すると、単一のワークステーションからデータ・センターをモニターできます。
- syslog。 syslog レポートを、複数のシステムからの syslog レポートを統合するデータ・センター管理システムに送信できます。 この方式を使用すると、単一のワークステーションからデータ・センターをモニターできます。
- コール・ホーム。ご使用のシステムが保証期間内である場合、またはハードウェア保守契約を交わしている場合、ハードウェアの交換を必要とする問題が検出されたときに E メール・イベントを IBM に送信するようにシステムを構成します。 この方式は、コール・ホームと呼ばれます。 IBM は、イベントを受信すると、自動的に問題報告書を開き、必要な場合はお客様に連絡して交換用部品が必要であるかどうかを確認します。IBM へのコール・ホームをセットアップする場合、構成する連絡先の詳細が正確であり、担当者の変更に伴い最新状態に維持されていることを確認してください。

## インベントリー・レポートをセットアップする

インベントリー・レポートは、コール・ホーム E メールの拡張機能です。

問題を報告するのではなく、システム・ハードウェアおよび重要な構成情報を記述した E メールが IBM に送信されます。オブジェクト名およびその他の情報 (IP アドレスなど) は送信されません。インベントリー E メールは定期的に送信されま

す。IBM は、受信した情報に基づき、既知の問題のためにご使用のハードウェアまたはソフトウェアの更新が必要である場合にお客様に通知できます。

## データをバックアップする

システム構成データ、ボリューム・データ、およびファイル・システムをバックアップします。

各構成が変更された後で、ファイル・モジュールはその構成をバックアップします。 このバックアップ・ファイルを定期的に管理ワークステーションにダウンロードして、データを保護してください。

ストレージ・システムは、コントロール・エンクロージャーの構成データを毎日ファイルにバックアップします。 このデータは、システム内の各コントロール・ノード・キャニスターに複製されます。 このファイルを定期的に管理ワークステーションにダウンロードして、データを保護してください。 システム構成の復元を必要とする重大な障害が発生した場合、このファイルを使用する必要があります。 システム構成を変更した後にこのファイルをバックアップすることが重要です。

ボリューム・データまたはファイル・システムのファイルは、ホスト・アプリケーションまたは Storwize V7000 Unified・システムの障害の影響を受けます。ボリューム・データまたはファイルを別のシステムに保管するためのデータに適したバックアップおよびアーカイブ・ポリシーに従ってください。

## スペア・ドライブと障害ドライブを管理する

ドライブから作成された RAID アレイは、アクティブ・メンバーのドライブとスペアのドライブで構成されています。

スペア・ドライブは、メンバー・ドライブが障害を起こした場合に自動的に使用されます。 十分な数のスペア・ドライブがあれば、ドライブが障害を起こしても即時に取り替える必要はありません。 ただし、スペア・ドライブの数、サイズ、およびテクノロジーをモニターすることで、要件を満たす十分な数のドライブを確保できます。 RAID アレイが常にオンラインであるために十分なスペア・ドライブを使用できることを確認してください。

## アラートをタイムリーに解決する

ご使用のシステムは、ユーザーの注意を必要とする問題または潜在的な問題が発生した場合にアラートを報告します。

管理 GUI には、「イベント」パネルからこれらの問題を確認する機能が備わっています。

ファイル・モジュールの問題の場合、Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターを使用して、イベントを検索し、そのイベントに対してリストされている処置を実行します。

Storwize V7000の問題の場合、「イベント」パネルの「**推奨アクションのみ**」オプションを使用して、これらの問題を解決します。

問題が報告された後、可能な限り迅速に推奨アクションを実行してください。ご使用のシステムは、大半の単一のハードウェア障害からの回復力を備えた設計となっています。 ただし、ハードウェア障害が発生した状態で多少の期間でも操作すると、2 回目のハードウェア障害が発生してボリューム・データを使用できなくなる可能性が高まります。

多数の未修正アラートがある場合、いずれか 1 つのアラートを修正することは、他のアラートの影響があるためより困難になる場合があります。

## ソフトウェアを最新の状態に維持する

定期的に新規コードのリリースを確認して、コードを更新してください。

これは、管理 GUI を使用したり、IBM サポート Web サイトで新規コードのリリースが使用可能かどうかを確認して行うことができます。

www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified

リリース・ノートに、リリースの新機能および解決された問題に関する情報が記載されています。 リリース・ノートで潜在的な問題が示されている場合、コードを定期的に更新してください。

## 記録を最新の状態に保持する

ご使用のシステムに合った適切な記録保持手順に従ってください。記録管理手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 30. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 31. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## Storwize V7000 Gen2 記録を最新の状態に保持する

システムのロケーション、名前、および管理アドレスの良好な記録を保持してください。エンクロージャーのロケーション情報を記録します。

システムが 1 台のみの場合、システムを構成するエンクロージャーを識別するのは比較的簡単です。データ・センターに複数のシステムがあり、同じラック内に複数のシステムが配置されていると、識別がより困難になります 。

各 Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーの MT-M およびシリアル番号を記録してください。この情報は、左側のエンクロージャー・ベゼルに貼り付けられた IBM Standard Asset Tag に記載されています。このタグには、ISO/IEC 15434 に適合する機械可読データ・マトリックスが含まれています。

システムごとに、コントロール・エンクロージャーのロケーションおよびすべての拡張エンクロージャーのロケーションを記録してください。 エンクロージャー自体にシステム名および管理 IP アドレスのラベルを貼ると有用です。

## Storwize V7000 Unified Gen1 の記録を最新の状態に保持する

エンクロージャーおよびファイル・モジュールのロケーション情報を記録します。

システムが 1 台のみの場合、システムを構成するエンクロージャーを識別するのは比較的簡単です。 データ・センターに複数のシステムがあり、同じラック内に複数のシステムが配置されていると、識別がより困難になります。

システムごとに、ファイル・モジュール、コントロール・エンクロージャー、およびすべての拡張エンクロージャーのロケーションを記録してください。 エンクロージャー自体にシステム名および管理 IP アドレスのラベルを貼ると有用です。

# サポート通知にサブスクライブする

システムに影響を与える可能性があるベスト・プラクティスおよび問題を認識できるように、サポート通知にサブスクライブします。

サポート通知にサブスクライブするには、IBM Web サイト上の IBM サポート・ページにアクセスします。

www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified

サブスクライブにより、サポート・サイトの新規情報および更新済み情報 (資料、ヒント、技術情報、製品フラッシュ (アラート)、およびダウンロードなど) が通知されます。

## IBM 保証および保守契約の詳細を理解する

IBM と保証契約または保守契約を交わしている場合、サポートに連絡する際に提供する必要がある詳細情報を理解しておいてください。

サポート・センターの電話番号を用意してください。 サポートに連絡する場合、問題があるエンクロージャーあるいはファイル・モジュールのマシン・タイプおよびシリアル番号を準備してください。 マシン・タイプは、コントロール・エンクロージャーの場合は常に 2076、ファイル・モジュールの場合は常に 2073 です。問題が特定のエンクロージャーに関連しない場合は、コントロール・エンクロージャーのシリアル番号を準備してください。 シリアル番号は、エンクロージャーのラベルに記載されています。

サポート担当員は、お客様のカスタマー番号、マシン・ロケーション、連絡先の詳細、および問題の詳細についてもお尋ねします。

## 資料、ヘルプ、および技術支援の入手方法

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。

### 情報

IBM では、IBM 製品や有料サービスに関する情報、製品の実装や使用法に関する支援、ブレーク/フィックス (故障修理) 保守サポート、および最新の技術情報を取得できるページを Web 上に設けています。詳しくは、 xxv ページの表 4 を参照してください。

*表 32. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト*

| Web サイト | Address |
|---|---|
| IBM のホーム・ページ | http://www.ibm.com |
| 全世界の連絡先のディレクトリー | http://www.ibm.com/planetwide |
| Storwize V7000 (2076) のサポート | www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000 |
| Storwize V7000 Unified (2073) のサポート | www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified |
| IBM System Storage および IBM TotalStorage 製品のサポート | www.ibm.com/storage/support/ |

**注:** 使用可能なサービス、電話番号、および Web リンクは、予告なしに変更される場合があります。

## ヘルプとサービス

サポートにお電話いただく前に、IBM のカスタマー番号をお手元に用意してください。米国またはカナダでは、1 (800) IBM SERV に連絡してヘルプとサービスを依頼できます。それ以外の国または地域では、http://www.ibm.com/planetwide で利用可能な電話番号を確認してください。

米国またはカナダから連絡する場合は、「**ストレージ**」オプションを選択してください。担当者が、お客様の問題の内容に応じて、電話の転送先、すなわちストレージ・ソフトウェアまたはストレージ・ハードウェアのどちらかを決定します。

米国またはカナダ以外の国から連絡する場合は、支援を求める際に「**ソフトウェア**」または「**ハードウェア**」オプションを選択する必要があります。問題が Storwize V7000 Unified ソフトウェアまたはハードウェアのどちらに関係するかが明確でない場合は、「**ソフトウェア**」オプションを選択します。問題に関与するのが、Storwize V7000 Unified ハードウェアであることが分かっている場合のみ、「**ハードウェア**」オプションを選択してください。製品に関するサービスを IBM に依頼する場合は、「**ソフトウェア**」および「**ハードウェア**」オプションに関する以下のガイドラインに従ってください。

**ソフトウェア・オプション**

Storwize V7000 Unified 製品がご使用中の製品であることを明示し、購入の証明としてお客様のカスタマー番号を提供してください。カスタマー番号は、製品の購入時に IBM から割り当てられる 7 桁の番号 (0000000 から 9999999) です。カスタマー番号は、カスタマー情報ワークシートか、ストレージ購入時の送り状に記載されているはずです。オペレーティング・システムを聞かれたら、「**ストレージ**」を使用してください。

**ハードウェア・オプション**

シリアル番号および該当する 4 桁のマシン・タイプを提示します。
Storwize V7000 Unified の場合、マシン・タイプは 2073 です。

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 日当日対応に拡張できます。基本の保証は、1 日 9 時間 週 5 日の翌営業日対応です。

## オンラインでのヘルプの入手

IBM Web サイトで、製品、ソリューション、パートナー、およびサポートに関する情報を検索することができます。

製品、サービス、およびパートナーに関する最新の情報を入手するには、IBM Web サイト (www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified) にアクセスしてください。

## 依頼する前に

ご連絡いただく前に、以下の手順を実行して、必ずお客様自身で問題の解決を試みてください。

IBM サポートに電話する前に問題を解決するためのヒントをいくつか以下に示します。

- ケーブルがすべて接続されていることを確認します。
- すべての電源スイッチをチェックして、システムおよびオプション装置の電源がオンになっていることを確認します。
- システム資料のトラブルシューティング情報を使用します。インフォメーション・センターのトラブルシューティング・セクションには、問題の診断に役立つ手順が記載されています。
- IBM サポート Web サイト (www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified) で、テクニカル情報、ヒント、および新規デバイス・ドライバーを調べるか、情報を要求します。

## 資料の使用

ご使用の IBM ストレージ・システムに関する情報は、その製品に付属の資料に記載されています。

インフォメーション・センターの他に、資料には、印刷された文書、オンライン文書、README ファイル、およびヘルプ・ファイルがあります。診断手順については、トラブルシューティング情報を参照してください。トラブルシューティング手順には、更新されたデバイス・ドライバーまたはソフトウェアのダウンロードが必要な場合があります。 IBM では、最新の技術情報を入手したり、デバイス・ドライバーや更新をダウンロードしたりできるページを Web 上に設けています。これらのページにアクセスするには、www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified に進み、説明に従ってください。また、一部の資料は IBM Publications Center から入手することもできます。

## サポート・ライン・オファリングの登録

マシンの使用方法や構成方法に関する質問がある場合は、IBM サポート・ライン・オファリングに登録すれば、専門家による回答が得られます。

システムに提供されている保守は、ハードウェア・コンポーネントの問題や、システム・マシン・コードの障害があるときにサポートを提供します。場合によっては、システムによって提供されている機能の使用や、システムの構成方法に関する専門家のアドバイスが必要になることがあります。IBM サポート・ライン・オファリングを購入すると、システムの導入時に、また将来的に、この専門家によるアドバイスにアクセスできます。

可用性およびご購入情報については、お近くのIBM 営業担当員またはサポート・グループにお問い合わせください。

# 第 3 章 トラブルシューティングの開始

このトピックは、ご使用のシステムのトラブルシューティングにおける開始点となります。この内容は、Storwize V7000 Unified システムを問題からリカバリーするために実行する必要があるリカバリー手順を正しく識別する上で役立ちます。

## このタスクについて

**重要:** 後に示す手順を使用して問題を正しく修正した後は、ヘルス状況およびリカバリーの手順を使用して、ヘルス状況を緑色に戻します。

新しいシステムを導入するときに USB フラッシュ・ドライブを使用して初期化できないためにこの手順を読んでいる場合は、57 ページの『インストールのトラブルシューティング』に進みます。

いずれかのファイル・モジュールがブートせず、GPFS™ クラスターに結合されない場合、ライト・パス診断 LED を使用してハードウェア障害を調べてください。94 ページの『2073-720 のファイル・ノード・ハードウェアのインディケーター』を参照してください。ブート・ソフトウェアの破損が疑われる場合は、IBM サポートに連絡してください。

コントロール・エンクロージャーの前面または背面にあるいずれかのオレンジ色の障害 LED が点灯している場合、273 ページの『問題の解決』を参照してください。

管理 GUI または CLI へのアクセスで問題が発生している場合は、75 ページの『GUI アクセスの問題』を参照してください。管理 GUI へのアクセスについては、107 ページの『Storwize V7000 Unified 管理 GUIへのアクセス』を参照してください。

管理 GUI の右下隅にあるヘルス状況インディケーターが緑色でない場合、インディケーターの左側にあるアイコンの上にカーソルを移動し、良好でないヘルス状況の原因となっているエラーのタイプを表示します。エラー・タイプを選択すると、イベント・ログ内のクリティカル・エラーが表示されます。最初に、「**モニター**」 > 「**イベント**」ページの「**ブロック**」タブに示されるクリティカル・エラーの修正を試行してから、「**モニター**」 > 「**イベント**」ページの「**ファイル**」タブに示されるクリティカル・エラーの修正を試行してください。

CLI インターフェースにログインし、CLI コマンド `lslog` を実行します。結果を参照して、解決する必要がある問題がないかを確認します。

Storwize V7000 Unified システムで保持されているデータにユーザーまたはアプリケーションがアクセスしようとして問題が発生する場合、あるいは管理 GUI がアクセス不能であるか低速で動作する場合は、Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーの問題が考えられます。

Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーのシステム IP アドレスに ping を実行できない場合は、コントロール・エンクロージャーのサービス・アシスタン

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

トへのアクセスを試行します。ノード・エラーが報告された場合は、コントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスターのサービス IP アドレスまたは技術員用ポートを使用して解決します。 314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』を参照してください。

**注:** コントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスターのサービス IP アドレスについて以前に記録したアクセス情報を使用します。 45 ページの『アクセス情報を記録する』を参照してください。コントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスターのサービス IP アドレスが分からない場合は、 283 ページの『問題: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが不明である』を参照してください。

すべてのノードでノード・エラー 550 またはノード・エラー 578 が示される場合は、システム・リカバリーの実行が必要となることがあります。詳しくは、 438 ページの『システムのリカバリー手順』を参照してください。

コントロール・エンクロージャーに関連するブロック・ストレージの問題の判別および解決について詳しくは、 273 ページの『問題の解決』を参照してください。

管理 GUI を使用して、システム内の接続を検査します。**「モニター」** > **「システム」**にナビゲートします。対話式のグラフィックを使用して、グラフィック内の各接続の上にカーソルを移動し、接続状態を判別します。

ファイル・モジュールからのいずれかのファイバー・チャネル・リンクでエラーまたは劣化の状態が示される場合は、 88 ページの『ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間のファイバー・チャネル接続』を参照してください。

`mgmt0` (ファイル・モジュール間の直接イーサネット・リンク) でエラーまたは劣化の状態が示される場合は、 80 ページの『ファイル・モジュール間のイーサネット接続』を参照してください。

ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへの 1 つまたは両方のファイバー・チャネル・リンクでエラーまたは劣化の状態が示される場合は、 83 ページの『ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのイーサネット接続』を参照してください。

コア・コンポーネントのヘルス状況を確認します。**「モニター」** > **「システムの詳細」** > **「インターフェース・ノード (Interface Nodes)」** > ***nodename*** > **「NAS サービス (NAS Services)」**にナビゲートします。「状況」パネルで、CTDB 状態および GPFS 状態を確認します。

GPFS 状態が「アクティブ」で、CTDB 状態が「アクティブ」でない場合は、 216 ページの『CTDB のヘルス状況の確認』を参照してください。それ以外の場合は、 219 ページの『各ファイル・モジュールでの GPFS ファイル・システム・マウントの確認』を参照してください。

ファイルへのアクセスを失っていても、Storwize V7000 Unified システムの問題を示す症状がない場合は、 78 ページの『ホストからファイル・モジュールへの接続』を参照してください。

# インストールのトラブルシューティング

このトピックには、インストール中に発生する問題のトラブルシューティングに関する情報が記載されています。

ソフトウェアの問題は、多くの場合はシステム構成時に CLI コマンドによって報告されたり、エラー・コードによって報告されたりします。電源の問題は、目に見える症状を特定することによって解決できることがよくあります。

## 初期セットアップの問題

このトピックは、初期セットアップの問題を解決するのに役立ちます。

### このタスクについて

**USB フラッシュ・ドライブが欠落しているか、または USB フラッシュ・ドライブに障害がある:**

- IBM サポートにお問い合わせください。
- 最新の InitTool.exe をインストールします (このツールが起動していない場合は、再インストールします)。http://www-933.ibm.com/support/fixcentral/options にアクセスし、以下のオプションを選択してツールを見つけます。オプションは、ページ下部にある「**製品の選択**」タブの下にリストされます。
  - 製品グループ: **Storage Systems**
  - 製品ファミリー: **Disk Systems**
  - 製品: **IBM Storwize V7000 Unified**
  - リリース: **すべて**
  - プラットフォーム: **すべて**

USB フラッシュ・ドライブを取り付ける前に、このキーに FAT32 フォーマットのファイル・システムがあることを確認してください。USB フラッシュ・ドライブをラップトップに差し込みます。「スタート」(マイ コンピュータ) に進み、USB ドライブを右クリックします。「全般」タブの「ファイル システム」の隣に、FAT32 と表示されているはずです。

- USB フラッシュ・ドライブが FAT32 フォーマットではない場合、フォーマットし直してください。フォーマットするには、右クリックして、フォーマットを選択し、「ファイルシステム」で、フォーマットを選択します。 FAT32 を選択して「開始」をクリックします。プロンプトが出されたら続行します。

**InitTool.exe が USB フラッシュ・ドライブにロードされていないか、または起動しない:**

- 最新の InitTool.exe をインストールします (このツールが起動していない場合は、再インストールします)。http://www-933.ibm.com/support/fixcentral/options にアクセスし、以下のオプションを選択してツールを見つけます。オプションは、ページ下部にある「**製品の選択**」タブの下にリストされます。
  - 製品グループ: **Storage Systems**
  - 製品ファミリー: **Disk Systems**
  - 製品: **IBM Storwize V7000 Unified**
  - リリース: **すべて**

– プラットフォーム: **すべて**

**ノード・キャニスター上のオレンジ色の LED がインストール中にずっと明滅している:**

LED の明滅が停止するのに、少なくとも 15 分は待機してください。 15 分を超えて明滅が継続している場合、USB フラッシュ・ドライブを取り外してからラップトップに挿入します。 satask_results.html ファイルにナビゲートし、エラーの有無をスキャンして、サービス・アクションの推奨に従います。そのアクションを実行し、インストールを再試行します。

**satask_results html にエラーが明記されている:**

satask_results html ファイルの **sainfo lsservicerecommendation** によって提示される推奨サービス・アクションを実行し、ノードをリブートした後、初期セットアップ手順を再開します。

satask_results.html にノード・エラー・コード 835 またはノード・エラー・コード 550 が含まれている場合、ブロック・クラスターの作成中のいずれかのタイミングで、ノード・キャニスター間の通信ができなかったことを示している可能性があります。このエラーは、クラスターの作成プロセスの一環としてノードを再始動したときに、ノード・キャニスター間の PCIe リンクが一時的に失われることが原因で発生する可能性があります。これによって、ノード・エラー・コード 835 および 550 が生成される場合があります。これらのエラーは暫定的なエラーであるため、現在ノードがアクティブ状態でエラーがない場合は、無視することができます。USB フラッシュ・ドライブを使用して、エラーがなくなっているかを確認するには、以下の手順を実行します。

- satask.txt および satask_results.html のコピーを保存します。
- USB フラッシュ・ドライブをコントロール・エンクロージャーに差し込む前に、USB フラッシュ・ドライブ上に satask.txt ファイルがないことを確認します。USB フラッシュ・ドライブをコントロール・エンクロージャーに差し込みます。オレンジ色の障害ライトが短時間のみオンになります (例えば、低速で数秒間の明滅)。オレンジ色の障害ライトが消えるのを待ち、USB フラッシュ・ドライブを引き抜いて別のコンピューターに差し込みます。これにより、USB フラッシュ・ドライブ上の satask_results.html ファイルの内容を確認することができます。satask_results.html には、多数の sainfo コマンドからの出力が含まれます。
- 以下のことを確認します。
  - **sainfo lsservicenodes** の下の cluster_status が Active であること。
  - **sainfo lsservicenodes** の下の node_status が、クラスター内の両方のノード・キャニスターについて Active であること。そうなっていない場合、sainfo lsservicerecommendation の下のサービス・アクションに従ってください。
  - 各ノードに対して sainfo lsservicenodes の下の error_data 列に何も示されていないこと。そうなっていない場合、**sainfo lsservicerecommendation** の下のサービス・アクションに従ってください。

以下の例は、正常なストレージ・システムでの satask_results.html の内容を示しており、お客様の結果との比較に使用することができます。

```
Service Command Results
Thu Apr 19 08:23:42 UTC 2012
satask.txt file not found.

System Status

sainfo lsservicenodes
  panel_name  cluster_id       cluster_name           node_id node_name relation node_status
error_data
  01-1        00000200A4E008BA Cluster_9.71.18.184    1       node1     local    Active
  01-2        00000200A4E008BA Cluster_9.71.18.184    2       node2     partner  Active
sainfo lsservicestatus
 panel_name 01-1
 cluster_id 00000200a4e008ba
 cluster_name Cluster_9.71.18.184
 cluster_status Active
 cluster_ip_count 2
 cluster_port 1
 cluster_ip 9.71.18.184
 cluster_gw 9.71.18.1
 cluster_mask 255.255.255.0
 ...
 ...
sainfo lsservicerecommendation
 service_action
 No service action required, use console to manage node.
```

**USB フラッシュ・ドライブが挿入されているファイル・モジュールで、青色の LED が明滅し続けている (説明に記載されているように点灯に変わらない):**

- 少なくとも 5 分間待機して、USB フラッシュ・ドライブを取り外し、ラップトップに挿入します。 InitTool のセットアップ情報が正しいことを確認し、SONAS_results.txt ファイルにナビゲートしてこのファイルを開きます。エラーおよび修正アクションがないか確認します。 CD に収録されている PDF「*Storwize V7000 Unified 問題判別ガイド*」を参照してください。
- リストされるエラーがない場合は、サーバーをリブートし (サーバーが起動するまで待機します)、USB フラッシュ・ドライブを挿入し直して、再試行します。

**もう一方の (USB フラッシュ・ドライブが挿入されていない) ファイル・モジュールで、青色の LED が明滅し続けている (説明にリストされているように点灯に変わったり、またはオフになったりしない):**

プライマリーのファイル・モジュールで明滅が始まるのを待って USB フラッシュ・ドライブを取り外し、それをラップトップに挿入して、InitTool のセットアップ情報が正しいことを確認し、SONAS_results.txt ファイルにナビゲートしてこのファイルを開きます。エラーおよび修正アクションがないか確認します (CD に収録されている PDF「*Storwize V7000 Unified 問題判別ガイド*」を参照)。リストされるエラーがない場合は、両方のファイル・モジュールをリブートし、ファイル・モジュールが完全にブートするのを待ってから、USB フラッシュ・ドライブを最初に指示されたように再び挿入し、再試行します。

**誤ったコントロール・エンクロージャーまたはファイル・モジュールの IP アドレスを使用してインストールされた場合:**

入力されたアドレスが誤っていたと判別された場合、ユーザー **admin** として次のコマンドをコマンド・ラインで使用して、そのアドレスを変更することができます。

- コントロール・エンクロージャーの IP を変更する場合は、**svctask chsystemip** を使用します。
- ファイル・モジュールの管理ノードを変更する場合は、**chnwmgt** を使用します。

使用法については、man ページを参照してください。

**IP アドレスが重複していることが原因で、ファイル・モジュールの初期化が失敗した可能性がある:**

コントロール・エンクロージャーが、ネットワーク上の別のマシンによって既に使用されている IP アドレスを使用してセットアップされた可能性があり、ファイル・モジュールの初期セットアップが失敗しました。インフォメーション・センターのトピック『インストール』の下にある『IP アドレスがすでに使用中のものではないことの確認』を参照してください。

# インストール・エラー・コード

インストールが失敗した場合、システムは、推奨処置を示すエラー・コードを生成します。

## エラー・コード表を使用するためのガイド

1. 必ず、最初にシステム全体を調べて、エラー・ライトが点灯しているかどうかを確認し、問題のあるシステムに該当する保守資料を参照してください。点灯しているライトがない場合は、ステップ 2 に進みます。
2. results.txt ファイルに示されているエラー・コードを、 62 ページの表 34のインストール・エラー・コード・リストと突き合わせます。エラーが複数ある場合、最初にリストされているエラーが、最も重大で、最初に対処すべきものです。
3. コード (A から I) を推奨処置と突き合わせるには、表 33を参照してください。推奨処置を順番に実行します。1 つの処置を完了してから次の処置を試行するようにしてください。
4. 1 つ以上の推奨処置が失敗する場合は、IBM サポートに連絡してください。

## 処置を定義する表

この表は、実行すべき的確な処置を定義するための凡例としての役割を果たします。処置の凡例は、各アクション・キーに関連付けられている処置を定義します。

*表 33. インストール・エラー・コードに関する処置*

| アクション・キー | 必要な処置 |
|---|---|
| A | 電源ボタンを使用して、両方のファイル・モジュールのパワー・サイクルを実行します。ファイル・モジュールが始動して、それぞれのファイル・モジュールの青色のライトが明滅し始めるまで待ってから、USB フラッシュ・ドライブを元のファイル・モジュールに再び挿入します。インストールは、最後の良好なチェックポイントから続行されます。 |

*表 33. インストール・エラー・コードに関する処置 (続き)*

| アクション・キー | 必要な処置 |
|---|---|
| B | 両方のファイル・モジュールの電源を切って、給電部から電源を取り外し (プラグを抜く)、電源を取り付けて、電源をオンにし、ファイル・モジュールが始動して、それぞれのファイル・モジュールの明滅している青色のライトがオンになるまで待ってから、USB フラッシュ・ドライブを元のファイル・モジュールに再び挿入します。インストールは、最後の良好なチェックポイントから続行されます。 |
| C | ファイル・モジュール間のケーブル接続が正しいこと、およびしっかり接続されていることを確認します。次に、USB フラッシュ・ドライブを元のファイル・モジュールに再び挿入します。インストールは、最後の良好なチェックポイントから続行されます。 |
| D | すべての IP/ゲートウェイ/サブネット・アドレス情報が正しいことを確認し (InitTool)、ネットワーク上に重複する IP がないことを確認します。変更を行った場合は、USB フラッシュ・ドライブを再挿入します。インストールは、最後の良好なチェックポイントから続行されます。 |
| E | もう一方のファイル・モジュールに USB フラッシュ・ドライブを挿入して、再試行します。 |
| F | 管理 GUI を開始できた場合、NAS 秘密鍵はおそらく正しいものですが、初期セットアップの USB フラッシュ・ドライブのステップが失敗した場合は、次のようにします。<br>以下の手順を実行して、Storwize V7000 から NAS 秘密鍵を取得します。<br>• 以下の行を含むテキスト・ファイルを作成します。<br>**satask chnaskey -privkeyfile NAS.ppk**<br>• ファイルを **satask.txt** として USB フラッシュ・ドライブに保存します。USB フラッシュ・ドライブをコントロール・エンクロージャーの上段 USB ポートのいずれかに挿入して、少なくとも 20 秒間待ちます。元の管理ノードに USB フラッシュ・ドライブを再挿入します。インストールは、最後の良好なチェックポイントから続行されます。 |
| G | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャーとお客様のネットワークの間のイーサネット・ケーブル接続、およびお客様のネットワークへのファイル・モジュールのケーブル接続が適切に行われていることを確認します。その後、管理 GUI が既に開始されている場合は「**再開**」ボタンを押します。そうでない場合は、USB フラッシュ・ドライブを元のファイル・モジュールに再挿入します。インストールは、最後の良好なチェックポイントから続行されます。 |
| H | この原因としては複数の状況が考えられます。そのため、sonas_results.txt で、この原因となった可能性があるエラー・コードがないか調べて、推奨処置に従ってください。この原因となった可能性がある他のエラー・コードが sonas_results.txt にない場合は、ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャー間の管理接続のトラブルシューティング支援について、 83 ページの『ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのイーサネット接続』を参照してください。 |

*表 33. インストール・エラー・コードに関する処置 (続き)*

| アクション・キー | 必要な処置 |
|---|---|
| I | Storwize V7000 システム IP アドレスを使用して、Web ブラウザーで Storwize V7000 管理 GUI を開きます。Storwize V7000 管理 GUI の「ソフトウェアの更新」パネルに進みます。GUI の指示に従って、ファイル・モジュールの現行 Storwize V7000 Unified ソフトウェア・レベルと互換性のある最新 Storwize V7000 ソフトウェア・レベル用の Storwize V7000 ソフトウェア・更新・チェッカーをダウンロードし、実行します。ソフトウェア・更新・チェッカーによってフラグが立てられたエラーを修復します。その後、Storwize V7000 Unified 管理 GUI が動作している場合は再試行オプションを選択し、そうでない場合は USB フラッシュ・ドライブを元のファイル・モジュールに再挿入します。インストールは、最後の良好なチェックポイントから続行されます。 |

## インストール・エラー・コード

表 34 に、エラー・メッセージとアクション・キーをリストします。処置を突き合わせるには、 60 ページの表 33 を参照してください。

*表 34. エラー・メッセージおよび処置*

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0A01 | /tmp/setup_hosts_$$ を開くことができません。(Unable to open /tmp/setup_hosts_$$.) | A |
| 0A02 | デフォルト・ユーザーを作成できません。(Unable to create default users.) | A |
| 0A05 | 管理 IP アドレスを判別できません。(Unable to determine management IP address.) | A |
| 0A06 | 管理マスク・アドレスを判別できません。(Unable to determine Management Mask Address.) | A |
| 0A07 | /etc/hosts の更新中にエラーが発生しました。(Error updating /etc/hosts.) | A |
| 0A08 | VPD フィールドを更新できません。(Unable to update VPD field.) | A |
| 0A0A | /etc/sysconfig/network を開いているときにエラーが発生しました。(Error opening /etc/sysconfig/network.) | A |
| 0A0B | /etc/sysconfig/network の書き込み中にエラーが発生しました。(Error writing /etc/sysconfig/network.) | A |
| 0A0C | ホスト名の更新中にエラーが発生しました。(Error updating host name.) | A |
| 0A0D | ASU での設定の照会中にエラーが発生しました。(Error querying settings through ASU.) | B |
| 0A0E | ASU コマンドの設定中にエラーが発生しました。(Error setting ASU command.) | B |
| 0A0F | VPD からアダプター名を判別できません。(Unable to determine adapter name from VPD.) | A |

*表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)*

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0A10 | ifcfg ファイルを開くことができません。(Unable to open the ifcfg file.) | A |
| 0A11 | ifcfg ファイルに書き込むことができません。(Unable to write to the ifcfg file.) | A |
| 0A12 | アダプターを停止できません。(Unable to bring adapter down.) | A |
| 0A13 | アダプターを始動できません。(Unable to bring adapter up.) | D、C、B の順 |
| 0A14 | VPD からアダプター名を判別できません。(Unable to determine adapter name from VPD.) | A |
| 0A15 | ifcfg-alias ファイルを開くことができません。(Unable to open the ifcfg-alias file.) | A |
| 0A16 | ifcfg-alias ファイルに書き込むことができません。(Unable to write to the ifcfg-alias file.) | A |
| 0A17 | adapter-alias を停止できません。(Unable to bring adapter-alias down.) | A |
| 0A18 | adapter-alias を始動できません。(Unable to bring adapter-alias up.) | D、C、B の順 |
| 0A19 | アダプター名を取得できません。(Unable to retrieve adapter name.) | A |
| 0A1A | パラメーターが誤っています。(Incorrect parameters.) | D |
| 0A1B | アダプター値が無効です。(Adapter value not valid.) | A |
| 0A1C | 別名の値が無効です。(Alias value not valid.) | A |
| 0A1D | DHCP は、このアダプターでは無効です。(DHCP is not valid on this adapter.) | A |
| 0A1E | DHCP は、別名では無効です。(DHCP is not valid on aliases.) | A |
| 0A1F | 無効な IP アドレスです。(Invalid IP address.) | D |
| 0A20 | 無効なネットマスクです。(Invalid netmask.) | D |
| 0A21 | 無効なゲートウェイ IP アドレスです。(Invalid Gateway IP Address.) | D |
| 0A22 | ゲートウェイ、ネットマスク、および IP に互換性がありません。(Gateway, netmask, and IP are incompatible.) | D |
| 0A23 | ゲートウェイは、このアダプターでは無効です。(Gateway is not valid on this adapter.) | D |
| 0A24 | 別名が NULL です。(Alias is null.) | A |
| 0A25 | 別名を除去できませんでした。(Could not drop aliases.) | A |
| 0A26 | Storwize V7000 には無効なアダプターです。(Invalid adapter for Storwize V7000.) | A |

表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0A27 | 無効な別名状態引数です。(Invalid alias state argument.) | A |
| 0AA5 | 無効な入力です。(Invalid inputs.) | A |
| 0AA6 | 無効なホスト名を指定して呼び出されました。(Called with invalid host name.) | A |
| 0AA7 | パスワードの送信中にエラーが発生しました。(Error sending password.) | A |
| 0AA8 | ノード名が指定されませんでした。(A node name was not provided.) | A |
| 0AA9 | 無効な管理 IP アドレスです。(Invalid management IP address.) | A |
| 0AAB | 無効な RSA IP アドレスです。(Invalid RSA IP address.) | A |
| 0AAC | 管理ノードには無効な IP です。(Invalid IP for management node.) | A |
| 0AAD | ノードは既にクラスターの一部になっています。(The node is already a part of a cluster.) | A |
| 0AAE | ストレージ・ノード・ピアの設定中にエラーが発生しました。(Error while setting storage node peer.) | A |
| 0AAF | VPD からノードの役割を取得できません。(Unable to get node roles from VPD.) | A |
| 0AB0 | /etc/sysconfig/rsyslog を開いているときにエラーが発生しました。(Error opening /etc/sysconfig/rsyslog.) | A |
| 0AB1 | /etc/sysconfig/rsyslog への書き込み中にエラーが発生しました。(Error writing to /etc/sysconfig/rsyslog.) | A |
| 0AB2 | /etc/rsyslog.conf の読み取り中にエラーが発生しました。(Error reading /etc/rsyslog.conf.) | A |
| 0AB3 | /opt/IBM/sonas/etc/rsyslog_template_mgmt.conf を開くことができません。(Unable to open /opt/IBM/sonas/etc/rsyslog_template_mgmt.conf.) | A |
| 0AB4 | /opt/IBM/sonas/etc/rsyslog_template_int.conf を開くことができません。(Unable to open /opt/IBM/sonas/etc/rsyslog_template_int.conf.) | A |
| 0AB5 | /opt/IBM/sonas/etc/rsyslog_template_strg.conf を開くことができません。(Unable to open /opt/IBM/sonas/etc/rsyslog_template_strg.conf.) | A |
| 0AB6 | ノードの役割が不明です。(Unknown node roles.) | A |
| 0AB7 | /etc/rsyslog.conf の書き込み中にエラーが発生しました。(Error writing /etc/rsyslog.conf.) | A |
| 0ABB | 共有 SSH 鍵を収集できません。(Unable to gather shared SSH keys.) | A |
| 0ABC | 新しい秘密鍵をコピーできません。(Unable to copy new private keys.) | A |

*表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)*

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0ABD | 新しい公開鍵をコピーできません。(Unable to copy new public keys.) | A |
| 0ABE | 共有鍵をリモート・システムにコピーできません。(Unable to copy shared keys to the remote system.) | A |
| 0ABF | ユーザー鍵をリモート・システムにコピーできません。(Unable to copy user keys on remote system.) | A |
| 0AC0 | ホスト鍵をリモート・システムにコピーできません。(Unable to copy host keys on remote system.) | A |
| 0AC1 | ローカルの RSA 公開鍵ファイルを開くことができません。(Unable to open local public RSA key file.) | A |
| 0AC2 | ローカル・ホストの RSA 公開鍵ファイルを解析できません。(Unable to parse local host's RSA public key file.) | A |
| 0AC3 | ローカル・ホストの RSA 公開鍵ファイルを開くことができません。(Unable to open the local host public RSA key file.) | A |
| 0AC4 | ローカルの鍵をリモート・システムに送信できません。(Unable to send local key to the remote system.) | A |
| 0AC5 | ローカルの鍵を送信した後、リモート・システムにアクセスできません。(Unable to access remote system after sending local key.) | A |
| 0AC6 | リモート・システムの公開鍵を収集できません。(Unable to gather remote system's public key.) | A |
| 0AC7 | リモート・システムのホスト公開鍵を収集できません。(Unable to gather remote system's host public key.) | A |
| 0AC8 | 公開鍵/秘密鍵を生成できません。(Unable to generate public/private keys.) | A |
| 0AC9 | ユーザーの SSH 鍵をコピーできません。(Unable to copy user SSH keys.) | A |
| 0ACA | ホストの SSH 鍵をコピーできません。(Unable to copy host SSH keys.) | A |
| 0ACB | 共有鍵をリモート・ホストにコピーできません。(Unable to copy shared keys to remote host.) | A |
| 0ACC | リモート・ホスト上の鍵を更新できません。(Unable to update keys on remote host.) | A |
| 0ACD | 共有ユーザー鍵を読み込めません。(Unable to read in shared user key.) | A |
| 0ACE | 共有ホスト鍵を読み込めません。(Unable to read in shared host key.) | A |
| 0ACF | 許可された鍵ファイルを読み取りのために開くことができません。(Unable to open authorized keys file for reading.) | A |

*表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)*

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0AD0 | 一時ファイルを書き込みのために開くことができません。(Unable to open temp file for writing.) | A |
| 0AD1 | 一時ファイルの移動中にエラーが発生しました。(Error moving temporary file.) | A |
| 0AD2 | 既知のホスト・ファイルを開いているときにエラーが発生しました。(Error opening known hosts file.) | A |
| 0AD3 | 一時ファイルを開いているときにエラーが発生しました。(Error opening temporary file.) | A |
| 0AD4 | 鍵交換の対象としてホスト名が指定されませんでした。(No host name provided to exchange keys with.) | A |
| 0AD5 | ホスト名が無効です。(Host name is invalid.) | A |
| 0AD6 | 無効なパラメーターです。(Invalid parameters.) | D |
| 0AD7 | vpdnew.txt ファイルを開くことができません。(Unable to open vpdnew.txt file.) | A |
| 0AD8 | VPD で値を更新できませんでした。(VPD failed to update a value.) | A |
| 0AD9 | 無効なオプションです。(Invalid option.) | D |
| 0ADA | アダプター ID の解析中にエラーが発生しました。(Error while parsing adapter ID.) | B |
| 0ADB | /proc/scsi/scsi を開くことができません。(Unable to open /proc/scsi/scsi.) | B |
| 0AF8 | 管理スタックを非管理ノードにインストールしようとしています。(Trying to install management stack on non-management node.) | A |
| 0AF9 | 無効なサイト ID です。(Invalid site ID.) 現在、物理システムでは「st001」のみがサポートされています。(Curently only 'st001' is supported on physical systems.) | A |
| 0AFA | このノードは既にクラスターの一部になっています。(This node is already a part of a cluster.) 構成できません。(Unable to configure.) | E |
| 0AFB | 公開鍵/秘密鍵を生成できません。(Unable to generate public/private keys.) | A |
| 0AFC | ユーザーの SSH 鍵をコピーできません。(Unable to copy user SSH keys.) | A |
| 0AFD | ホストの SSH 鍵をコピーできません。(Unable to copy host SSH keys.) | A |
| 0AFE | システムの時間帯を設定できません。(Unable to set the system's timezone.) | A |
| 0AFF | クロック・ファイルを書き込むことができません。(Unable to write clock file.) | A |
| 0B00 | /etc/ntp.conf に書き込むことができません。(Unable to write to /etc/ntp.conf.) | A |

表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0B01 | 内部 IP 範囲を解析できません。(Unable to parse internal IP range.) | D |
| 0B08 | dhcpd.conf テンプレート・ファイルを開くことができません。(Unable to open dhcpd.conf template file.) | A |
| 0B09 | dhcpd.conf を書き込みのために開くことができません。(Unable to open dhcpd.conf for writing.) | A |
| 0B0A | dhcpd.conf を /etc/ にコピーできません。(Unable to copy dhcpd.conf to/etc/.) | A |
| 0B0B | tftp を /etc/xinetd.d にコピーできません。(Unable to copy tftp to /etc/xinetd.d.) | A |
| 0B0E | TFTP サーバーを使用可能にできません。(Unable to enable the TFTP server.) | A |
| 0B12 | sonas_setup_security が存在しません。(sonas_setup_security is not present.) | A |
| 0B13 | サービス IP が指定されていません。(No service IP provided.) | D |
| 0B14 | RSA1 SSH 鍵を作成できません。(Unable to create RSA1 SSH keys.) | A |
| 0B15 | RSA SSH 鍵を作成できません。(Unable to create RSA SSH keys.) | A |
| 0B16 | DSA SSH 鍵を作成できません。(Unable to create DSA SSH keys.) | A |
| 0B17 | トラップで終了します。(Exiting on trap.) | A |
| 0B18 | このクラスターでコントローラーは見つかりませんでした。(No controllers found in this cluster.) | A |
| 0B2F | GPFS を設定できません。(Unable to set GPFS setting.) 詳細についてはログを確認してください。(Check logs for more details.) | A |
| 0B30 | mmlscluster から現行の GPFS 設定を照会できません。(Unable to query current GPFS settings from mmlscluster.) | A |
| 0B31 | CTDB を使用可能にしようとしてエラーが発生しました。(There was an error while attempting to enable CTDB.) | A |
| 0B32 | mmlsconfig から現行の GPFS 設定を照会できません。(Unable to query current GPFS settings from mmlsconfig.) | A |
| 0B33 | 設定ファイルを開くことができません。(Unable to open settings file.) 詳細についてはログを確認してください。(Check logs for more details.) | A |
| 0B34 | 無効な引数がスクリプトに渡されました。(Invalid arguments passed to the script.) | A |

表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0B4F | 不適切なパラメーターを指定して add_new が呼び出されました。(add_new called with improper parameters.) | A |
| 0B50 | 無効なシリアル番号です。(Invalid serial number.) | B |
| 0B51 | 無効な強制 ID です。(Invalid forced ID.) | A |
| 0B52 | 無効なサイトです。(Invalid site.) | A |
| 0B53 | 有効なリストで、シリアルが指定されたノードは見つかりませんでした。(Node with serial was not found in available list.) | B |
| 0B54 | ストレージ・ノードはペアで追加しなければなりません。(Storage nodes must be added in pairs.) 無効なピア・シリアルです。(Invalid peer serial.) | A |
| 0B55 | ストレージ・ノード・ピアは、異なるシリアルでなければなりません。(Storage node peer must be a different serial.) | A |
| 0B56 | ピア・ノードはストレージ・ノードではありません。(Peer node is not a storage node.) | A |
| 0B57 | ID が指定されたノードが既にあります。(There is already a node with ID.) | A |
| 0B58 | ピアの ID にノードがあります。(There is a node at the peer's ID.) | A |
| 0B59 | 既存のクラスターが見つかりません。(No existing cluster found.) ノード ID を指定する必要があります。(Node ID must be specified.) | A |
| 0B5A | このノードの管理 IP アドレスを判別できません。(Unable to determine management IP address of this node.) | A |
| 0B5B | 不明なノード・タイプです。(Unknown node type.) | B |
| 0B5C | 管理 IP との IP アドレスの競合が検出されました。(IP address conflict detected with the management IP.) この IP アドレスが指定されたノードが既にあります。(There is a node that already has this IP address.) | D |
| 0B5E | ピア管理 IP との IP アドレスの競合が検出されました。(IP address conflict detected with its peer management IP.) この IP アドレスが指定されたノードが既にあります。(There is a node that already has this IP address.) | D |
| 0B5F | newnodes.dat のノード・データの更新中にエラーが発生しました。(Error updating node's data in newnodes.dat.) | B |
| 0B60 | 一時ファイルの書き込み中にエラーが発生しました。(Error writing temporary file.) | A |
| 0B62 | ノードがタイムアウトまでに構成を終了しませんでした。(Node did not finish configuration before timeout.) | B |

*表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)*

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0B7F | 新規ノードを追加する前に、すべてのノードが始動している必要があります。(All nodes must be up before adding a new node.) | A |
| 0B80 | ピア・ストレージ・ノードを見つけることができません。(Unable to find the peer storage node.) | ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間のファイバー・チャネル・ケーブル接続を調べます。コントロール・エンクロージャーが始動していることを確認します。「*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センター」の『システムの電源オン/オフ』を参照してください。 |
| 0B81 | ホスト名が適切に設定されていませんでした。(The host name was not set properly.) | A |
| 0B82 | 一時ファイル nodes.lst を作成できません。(Unable to create temp file nodes.lst.) | A |
| 0B85 | ノードへのクラスター構成のコピー中にエラーが発生しました。(Error copying cluster configuration to node.) | A |
| 0B86 | ノードへのクラスター構成のリストア中にエラーが発生しました。(Error restoring cluster configuration on node.) | A |
| 0B87 | GPFS クラスターへのノードの追加中にエラーが発生しました。(There was an error while adding nodes to the GPFS cluster.) | A |
| 0B88 | GPFS ライセンス交付の構成中にエラーが発生しました。(There was an error while configuring GPFS licensing.) | A |
| 0B89 | GPFS クォーラムの構成中にエラーが発生しました。(There was an error while configuring GPFS quorum.) | A |
| 0B8C | 新規ノード上の構成の更新中にエラーが発生しました。(There was an error in updating the configuration on the new node.) | A |
| 0B8D | チェックポイント・ファイルの読み取り中にエラーが発生しました。(Error reading checkpoint file.) | A |
| 0B8E | チェックポイント・ファイルへの書き込み中にエラーが発生しました。(Error writing to checkpoint file.) | A |
| 0B8F | GPFS コールバックのインストール中にエラーが発生しました。(There was an error while installing GPFS callbacks.) | A |

*表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)*

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0B92 | 管理ノード間の再同期が失敗しました。(Rsync failed between management nodes.) | C |
| 0B94 | 潜在的なピア・ストレージ・ノードの数が多すぎます。(There were too many potential peer storage nodes.) ストレージ・コントローラーのケーブル接続が誤っているか、UUID が適切に設定されていない可能性があります。(Storage controllers may be cabled incorrectly or UUIDs might not be set properly.) | A |
| 0B95 | 無効なパラメーターです。(Invalid parameters.) | D |
| 0B96 | mgmt001st001 上での管理プロセスの構成に失敗しました。(Failed to configure the management processes on mgmt001st001) | D、A、B の順 |
| 0B97 | IP が無効です。 | D |
| 0B98 | ネットマスクが無効です。 | D |
| 0B99 | IP、ゲートウェイ、およびネットマスクの組み合わせが無効です。(IP, gateway, and netmask are not a valid combination.) | D |
| 0B9A | 内部エラーが発生しました。 | A |
| 0B9B | 無効な NAS 秘密鍵ファイルです。(Invalid NAS private key file.) | F |
| 0B9C | NAS 秘密鍵ファイルをコピーできません。(Unable to copy the NAS private key file.) | F |
| 0B9D | NAS 秘密鍵ファイルでの許可の設定中に内部エラーが発生しました。(Internal error setting permissions on NAS private key file.) | A |
| 0B9E | NAS 秘密鍵ファイルが見つかりません。(No NAS private key file found.) Storwize V7000 の構成が適切に実行されたことを確認してください。(Verify that the Storwize V7000 configuration ran properly.) | F |
| 0B9F | 新規ノードでローカル・シリアル番号が見つかりません。(Unable to find local serial number in new nodes.) | B |
| 0BA0 | 新規 IP アドレスでノードが見つかりません。(Unable to find node at new IP address.) ノードのケーブル接続を確認してください。(Check the node cabling.) | C |
| 0BA1 | リモート・ノードのコード・レベルの方が高くなっています。(Remote node is at a higher code level.) | E |
| 0BA2 | ノードの管理 IP が見つかりません。(Management IP for node not found.) | D |
| 0BA3 | VPD でディスク IP が見つかりませんでした。(The disk IP was not found in VPD.) | D |
| 0BA4 | Storwize V7000 システムに接続できません。(Unable to attach to Storwize V7000 system.) 秘密鍵ファイルが一致していない可能性があります。(Private key files might not match.) | G、F の順 |

*表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)*

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 0BA5 | Storwize V7000 システムを CLI に追加できません。(Unable to add Storwize V7000 system to CLI.) | A |
| 0BA6 | **addstoragesystem** CLI コマンドが失敗しました。(The **addstoragesystem** CLI command has failed.) | G、D の順 |
| 0BAC | 新規ノードでリモート・シリアル番号が見つかりません。(Unable to find remote serial number in newnodes.) | C、D、B の順 |
| 0BAD | リモート・ノードのコード・レベルの方が高くなっています。(Remote node is at a higher code level.) | E |
| 0BAE | パラメーターが誤っています。(Incorrect parameters.) | A |
| 0BAF | ノードのシリアル番号を取得できません。(Unable retrieve the node serial number.) | A |
| 0BCC | ポリシー・ルーティングを構成できません。(Unable to configure policy routing) | D、C、B の順 |
| 0BB0 | pxeboot データ・ファイルを開くことができません。(Unable to open pxeboot data file.) | A |
| 0BB1 | ノードの pxeboot データ・ファイルを更新できません。(Unable to update pxeboot data file for node.) | A |
| 0BB2 | ファイル許可を設定できません。(Unable to set file permissions.) | A |
| 0BB3 | pxeboot データ・ファイルでノードのシリアルが見つかりません。(Unable to find node serial in pxeboot data file.) | A |
| 0BB4 | 構成中にノードで内部エラーが発生しました。(Node had an internal error during configuration.) | A |
| 0BC6 | システムを構成できません。(Unable to configure system.) | A |
| 0BC9 | 無効な引数がスクリプトに渡されました。(Invalid arguments passed to the script.) | A |
| 0BDA | 更新テスト・ユーティリティーをコントローラーにコピーする際にエラーが発生しました。(Error copying update test utility to controller.) | G、I の順 |
| 0BDB | コントローラー上で更新テスト・ユーティリティーを実行する際にエラーが発生しました。詳細については、Storwize V7000 を参照してください。(Error running update test utility on controller, see Storwize V7000 for more details.) | I |
| 0BD7 | yum は、ノード上のパッケージ・エラーを報告しています。 | 手動で yum の稼働を試みてください。 |
| 01B2 | パフォーマンス収集デーモンを開始できません。(Unable to start performance collection daemon.) | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 01B3 | Storwize V7000 システムへの更新パッケージのコピーが失敗しました。(Failed to copy update package to Storwize V7000 system.) | H、G の順 |
| 01B4 | **svctask applysoftware** コマンドを使用して、Storwize V7000 で更新を開始できませんでした。(Failed to start update on Storwize V7000 with the **svctask applysoftware** command.) | H、G の順 |
| 01B5 | Storwize V7000 のマルチパスが正常ではありません。(Storwize V7000 multipaths are unhealthy.) | H、G の順 |
| 01B6 | **lsvdisk** コマンドによって示されるように、Storwize V7000 ボリュームは正常ではありません。(Storwize V7000 volumes are unhealthy as indicated using the **lsvdisk** command.) | ストレージへのファイバー・チャネル・ケーブル接続を調べて、ストレージが始動していることを確認してください。 |
| 01B7 | **lsupdate** コマンドを使用して更新の状況を照会できませんでした。(Failed to query status of update by using the **lsupdate** command.) | H、G の順 |
| 01B9 | Storwize V7000 のバージョンを確認できませんでした。(Failed to check the Storwize V7000 version) | H |
| 01B8 | **lsnodes** コマンドを使用して Storwize V7000 ノードの状況を照会できませんでした。(Failed to query status of Storwize V7000 nodes using the **lsnodes** command.) | H |
| O1BE | 更新コールバックを配布できません (Unable to distribute update callback) | 次のコマンドを使用して、クラスターのヘルスをチェックしてください。<br>`lshealth`<br>IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01BF | 更新コールバックが失敗しました (Update callback failed) | お客様サポートに連絡してください。更新コールバックは、更新の開始前にシステム上で行うカスタム・ステップです。<br>IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

*表 34. エラー・メッセージおよび処置 (続き)*

| エラー・コード | エラー・メッセージ | アクション・キー |
|---|---|---|
| 01CF | ノードを構成できません (Unable to configure node) | 対象ノードから両方の電源機構ケーブルを引き抜き、10 秒間待ってからケーブルを差し込み、システムが起動した後に再試行してください。 |
| 01C4 | コールバックを除去できません (Unable to remove callbacks) | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01D5 | Storwize V7000 が停止しました。(Storwize V7000 stalled.) | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01D6 | Storwize V7000 stalled_non_redundant | H |
| 01DA | GPFS クラスターが正常ではありません。(GPFS cluster is unhealthy) | 219 ページの『各ファイル・モジュールでの GPFS ファイル・システム・マウントの確認』を参照してください。 |
| 01DB | パフォーマンス・センターの停止に失敗しました。(Failed to stop performance center) | **/opt/IBM/sofs/cli/cfgperfcenter --stop** を使用してパフォーマンス・センターの停止を試みてください。成功する場合は、更新を再開します。パフォーマンス・センターを停止できない場合は、IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

## ソフトウェア構成時に CLI コマンドによって報告される問題

ソフトウェア構成時に CLI コマンドによって報告される問題をトラブルシューティングする場合に、以下の情報を使用します。

次の表には、ソフトウェア構成時に CLI コマンドの実行中に表示される可能性があるエラー・メッセージが記載されています。

*表 35. CLI コマンドの問題*

| CLI コマンド | 症状/メッセージ | アクション |
|---|---|---|
| mkfs | SG0002C Command exception found : Disk <arrayname> might still belong to file system <filesystemname>. | このメッセージは、エラー・メッセージにリストされているアレイが、すでにファイル・システムに含まれているように見えることを示します。<br>1. **mkfs** コマンドで指定したアレイ名のリストを確認します。 **mkfs** コマンドを使用して複数のファイル・システムが作成された場合、複数のファイル・システムで同じアレイ名を使用した可能性があります。その場合は、アレイ名のリストを修正してください。<br>2. システム上にデータがないことが分かっている場合、この問題の原因は、マシンが出荷される前の製造クリーンアップ・プロセス時のエラーであった可能性があります。この場合、**mkfs** コマンドに --noverify パラメーターを追加して問題を回避することができます。サポート担当者によって指示される場合を除いて、お客様データのあるシステムで --noverify パラメーターを決して使用しないでください。不適切に使用すると、リカバリー不能なデータ損失が生じる可能性があります。 |

## 管理 GUI ウィザードの障害

DNS エラーが原因で、明確なエラー・メッセージのない管理 GUI ウィザードの障害が発生する場合があります。

### このタスクについて

システムに入力された DNS 情報に問題がある場合、管理 GUI ウィザードの処理が失敗する可能性があります。特にステップ 5 で誤った情報を入力することは一般的な問題です。このステップでは、以下のフィールドを入力する必要があります。

- ドメイン・ネーム
- ドメイン管理者のユーザー ID
- ドメイン管理者のユーザー・パスワード
- DNS サーバー

誤った情報を入力すると、「**ドメイン・ネームが見つかりません (domain name not found)**」あるいは「**ユーザーまたはパスワードが誤っています (wrong user or password)**」などのメッセージが表示される場合があります。ただし、DNS サーバーに接続するか、DNS サーバーを検査するとき (このステップの最後の項目) にも障害が発生する可能性があります。この場合、エラー・メッセージは表示されませんが、ステップが失敗するか、ハングします。

このタイプの障害の既知の原因の 1 つは、DNS サーバーのアドレス解決プロトコル (ARP) テーブルが、入力された IP アドレスが以前に ARP テーブルで構成されていたことを示す場合に発生します。この場合、DNS サーバーは接続を許可しません。管理 GUI ウィザードを再開する前に、未使用の IP アドレスを入力するか、ARP テーブルからそのアドレスを削除する必要があります。管理 GUI ウィザードを終了し、ウィザードを再開します。各ステップのすべてのフィールドに再度キー入力する必要があります。すべてのステップが完了した後、システムは構成を実行して再始動します。

# GUI アクセスの問題

このトピックは、GUI の問題の切り分けと解決に役立ちます。

## このタスクについて

このセクションでは、GUI アクセスの問題について説明し、GUI の問題を切り分けて解決できるようにします。このセクションでは、ファイル・モジュールが応答せず、もう一方のファイル・モジュールへの管理の切り替えが必要となる場合の GUI の問題を超える内容を扱います。 GUI へのアクセスは、システムの問題を切り分けて解決する上で重要です。

1. **GUI は起動していて、システムへのログインで問題が発生していますか?**
   - **はい**: 使用されているユーザー ID が GUI にアクセスするためにセットアップされていることを確認します。*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センターの『認証の基本概念』を参照してください。
   - **いいえ**: 次の質問に進みます。
2. **GUI は起動していて、システムへのログインで問題が発生していますか?**
   - **はい**: サポートされるブラウザーを使用していて、ブラウザー設定が正しいことを確認します。*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センターの『管理 GUI の Web ブラウザー設定の確認』を参照してください。
   - **いいえ**: 次の質問に進みます。

   **注:** GUI がロードしない場合、以下の手順を実行します。
3. **いずれかのファイル・ノードへの SSH 接続を開始して、いずれかのファイル・ノードにログインすることはできますか?**
   - **はい**:
     a. CLI コマンド **lsnode** を実行して、ファイル・ノードの状況を判別します。
     b. 管理サービスが実行されていないことが **lsnode** によって報告される場合、212 ページの『管理ノードの役割のフェイルオーバー手順』を参照してください。

c. **lsnode** によってシステム構成情報が示される場合、該当する見出しの下の接続状況を確認します。状況は **OK** に設定されていますか?

**注:** 下記の出力例では、この資料に合わせてスペースとレイアウトが調整されています。ご使用のシステムで表示されるものと正確に一致しない可能性があります。

```
Sample Output:
[admin@kq186wx.mgmt001st001 ~]# lsnode
                                                Product      Connection  GPFS    CTDB
Hostname      IP         Description  Role      version      status      status  status  Last updated
mgmt001st001 172.31.8.2 active       management, 1.3.0.0-51c  OK          active  active  9/19/11 8:02 AM
                        management   interface,
                        node         storage
mgmt002st001 172.31.8.3 passive      management, 1.3.0.0-51c  OK          active  active  9/19/11 8:02 AM
                        management   interface,
                        node         storage

EFSSG1000I The command completed successfully.
```

– **はい**: CLI コマンド **lshealth** を実行します。 **lsnode** コマンドによって取得したアクティブ管理ノードのホスト名 (mgmt001st001 または mgmt002st002) を参照します。**lshealth** によって返される HOST_STATE、SERVICE、および NETWORK が OK に設定されていることを確認します。

```
Sample Output:
mgmt001st001 HOST_STATE          OK     OK
             SERVICE             OK     All services are running OK
             CTDB                OK     CTDBSTATE_STATE_ACTIVE
             GPFS                OK     ACTIVE
             SCM                 OK     SCM system running as expected
             NETWORK             ERROR  Network interfaces have a degraded state
             CHECKOUT            OK     Disk Subsystem have a online state
mgmt002st001 HOST_STATE          OK     OK
             SERVICE             OK     All services are running OK
             CTDB                OK     CTDBSTATE_STATE_ACTIVE
             GPFS                OK     ACTIVE
             SCM                 OK     SCM system running as expected
             MGMTNODE_REPL_STATE OK     OK
             NETWORK             ERROR  Network interfaces have a degraded state
V7000        CLUSTER             ERROR  Alert found in component cluster
             ENCLOSURE           ERROR  Alert found in component enclosure
             IO_GRP              OK     The component io_grp is running OK
             MDISK               OK     The component mdisk is running OK
             NODE                OK     The component node is running OK
             PORT                ERROR  Alert found in component port
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

– **いいえ**: ネットワーク接続の分離手順を実行します。 212 ページの『管理ノードの役割のフェイルオーバー手順』を参照してください。

**いいえ**: ネットワーク接続の分離手順を実行します。 212 ページの『管理ノードの役割のフェイルオーバー手順』を参照してください。

上記のいずれの手順を実行しても GUI 接続の問題が解決されない場合、次の手順を実行します。

**GUI のネットワーク・ポート分離:**

上記のいずれの手順を実行しても問題が解決されず、ネットワーク接続とシステムが問題を報告しない場合は、上記の手順で検出されなかったネットワークのポート

構成の問題が考えられます。内部管理サービスは、ポート 443 とポート 1081 の両方を使用します。ポート 443 は、管理サービスが listen するポート 1081 にリダイレクトされます。

1. デフォルトの HTTPS ポート (URL にポートは含まれていません) で GUI にアクセスできるかどうかを確認します。ファイアウォールおよび管理 IP のすべてが正常である場合、GUI は、**https://<Management IP>/** で listen して、ログイン・プロンプトを表示します。
2. ネットワーク・ポート設定およびファイアウォール設定を確認します。上記の手順が失敗する場合、以下の問題について調査します。
   - ファイアウォールは、管理ブラウザーと 1 次ノード・サービス IP の間でオープンされていますが、管理ブラウザーと管理 IP の間ではオープンされていません。ファイアウォール設定には、管理ブラウザーと管理 IP の間でポート 1081 を許可して、ポート 443 を許可しない規則が適用されている必要があります。
   - 管理 IP は機能していますが、スイッチ/ルーターでのポートのリダイレクトが予期されるように機能していません。ネットワーク設定を確認します。

## ヘルス状況およびリカバリー

この情報を使用して、すべての管理 GUI パネルの下部にある「**ヘルス状況**」インディケーターが赤色 (クリティカル・エラー) または黄色 (警告または劣化) に示される原因となる未解決の問題を検討します。

### 始める前に

「**モニター**」 > 「**イベント**」ページでイベントを解決して、システム全体のヘルス状況インディケーターを解決した後、この手順を使用してください。また、「イベント」ページでイベントに「既読」のマークを付けて、すべてのパネルの下部にあるヘルス状況インディケーターで更新されたヘルス状況を表示することもできます。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified システム内部では、システムの「**ヘルス状況**」は、事前に定義された一連のソフトウェアとハードウェアのヘルス状況センサーに基づいています。各コンポーネントの状況は、「システム」ページと「システムの詳細」ページで対応する論理ホスト名に対して表示されます。

ストレージの問題の場合は、「**モニター**」 > 「**イベント**」の「**ブロック**」タブで推奨される修復処置を実行して、イベントとヘルス状況を解決します。

ファイル・モジュールの問題の場合、ソフトウェアとハードウェアのセンサーは異なります。一部のセンサーは自動的で、システムの現在の状況をすぐに反映します。一方、ハードウェア・センサーなどのその他のセンサーは、サービス・アクションの完了後にリセットする必要があります。

**注:** ファイル・モジュールの場合、「システムの詳細」ページとセンサーはイベントから分離されています。ログに表示されるイベントは、障害を起こしたホスト名の「**システムの詳細**」 > 「**状況**」インディケーターに対応するセンサーに反映され

る場合があります。ただし、イベントを解決して、対応するセンサーをリセットすると、システムのヘルス状況は変更されますが、対応するイベントはイベント・ログから消去されないことに注意してください。

このトピックでは、表示される情報を確認する場所、さまざまなセンサーの状況を確認する方法、およびセンサー・イベントを手動でクローズする方法を説明します。これらの作業を実行することにより、全体的な「**ヘルス状況**」に確実に現在のシステムのヘルス状況が反映されます。

全体のヘルス状況インディケーターを解決するには、次のステップを実行します。

### 手順

1. 管理 GUI にログオンします。
2. 「**モニター**」 > 「**システムの詳細**」にナビゲートします。
3. クリティカル・イベントまたは警告イベントの標識を示している mgmt00*x*st001 のサブコンポーネントを展開して、「**状況**」を選択します。
   a. 「**センサー (Sensor)**」列および「**レベル**」列で「**クリティカル・エラー (Criticall Error)**」、「**メジャー警告 (Major Warning)**」、または「**マイナー警告 (Minor Warning)**」項目があるかどうか確認します。

      「**レベル**」項目の原因となった問題が解決された場合、イベントを右クリックして、「**既読のマークを付ける (Mark as Read)**」アクションを選択します。
   b. 情報ダイアログで「**はい**」をクリックしてアクションを完了します。
   c. 状況リストで、「**ヘルス状況**」が赤色または黄色に示される原因となったその他のイベントがあるかどうかを確認します。
   d. 同じ手順を実行します。

      「**クリティカル・エラー (Critical Error)**」、「**メジャー警告 (Major Warning)**」、または「**マイナー警告 (Minor Warning)**」 のマークが付けられたセンサーが 1 つでもあれば、「**ヘルス状況**」は赤色または黄色になります。センサーに対して「**既読のマークを付ける (Mark as Read)**」アクションを使用すると、センサーは状況ビューに表示されなくなります。問題がまだ解決されない場合は、その問題を反映する新規のセンサー更新が行われます。例えば、ソフトウェア・エラー・イベントに既読のマークが付けられていても、システムがまだ問題を検出する場合、その状況は「**状況**」表示に正しく反映されます。

## 2073-720 の接続の問題

このトピックには、接続の問題のトラブルシューティングに関する情報が記載されています。主に、ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間の接続を中心に説明しています。コントロール・エンクロージャーの問題のトラブルシューティングを行うためには、良好な接続が必要です。

### ホストからファイル・モジュールへの接続

この手順は、ホストとファイル・モジュールの間のイーサネット・ネットワーク接続のトラブルシューティングを行うために使用されます。これらのネットワーク・

パスは、すべてのシステム要求および管理操作で使用されます。また、ファイル・モジュールと Storwize V7000 の間のイーサネット・ネットワーク接続にもこれらのパスが必要です。

## このタスクについて

ファイル・モジュール内部で、2 個の 1 GB 内部ネットワーク・ポートおよび 2 個の 10 GbE ネットワーク・ポートをシステム操作用に構成できます。

図 39 は、ファイル・モジュールの各種背面ポートおよびハードウェアを示しています。

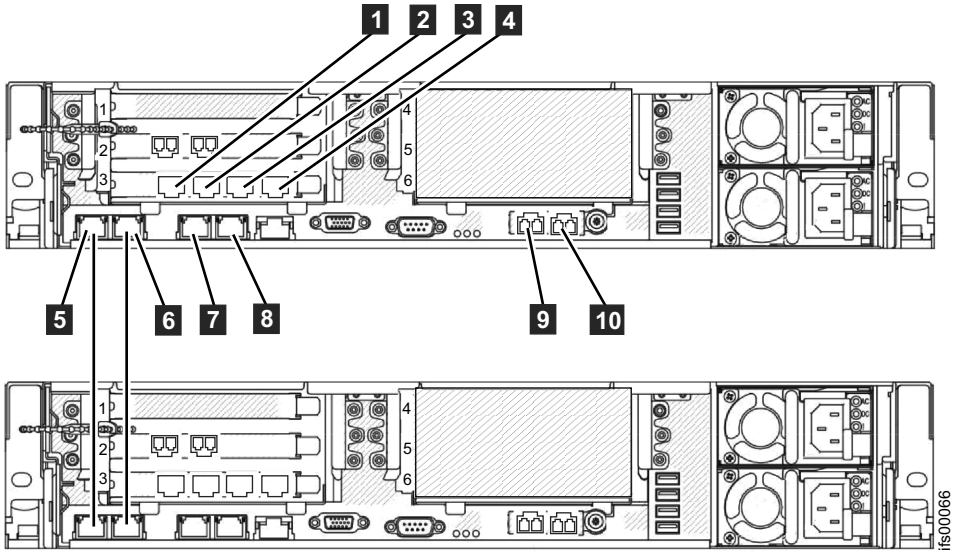



*図 39. ファイル・モジュールのイーサネット接続。*

*表 36. ファイル・モジュールで使用可能なイーサネット接続*

| 項目 | ポート | IP アドレスが InitTool によって割り当てられるかどうか | 用途 |
|---|---|---|---|
| 1 | イーサネット・ポート 7 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 2 | イーサネット・ポート 8 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 3 | イーサネット・ポート 9 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 4 | イーサネット・ポート 10 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 5 | イーサネット・ポート 1 | 内部 IP アドレスの範囲から | その他のファイル・モジュールに接続 |
| 6 | イーサネット・ポート 2 | 内部 IP アドレスの範囲から | その他のファイル・モジュールに接続 |
| 7 | イーサネット・ポート 3 | ファイル・モジュールのサービスとシステム管理 IP アドレス | 公開ファイル・アクセスとシステム管理のためにスイッチに接続 |

*表 36. ファイル・モジュールで使用可能なイーサネット接続 (続き)*

| 項目 | ポート | IP アドレスが InitTool によって割り当てられるかどうか | 用途 |
|---|---|---|---|
| 8 | イーサネット・ポート 4 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 9 | イーサネット・ポート 5 (10 Gbps 光) | | 公開ファイル・アクセスとオプション・システム管理のためにスイッチに接続 |
| 10 | イーサネット・ポート 6 (10 Gbps 光) | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |

内蔵イーサネット・ポート 1 または内蔵イーサネット・ポート 2 に関連する問題については、『ファイル・モジュール間のイーサネット接続』を参照してください。

**分離手順:**

この手順を始める前に、ファイル・モジュールの電源が入っていることを確認してください。診断対象のネットワーク接続は、イーサネット・ネットワーク上のアクティブ・ポートに接続されている必要があります。

- イーサネット・ポートの LED を調べて、イーサネット LED の状態を判別します。
- 活動 LED は、接続のアクティビティーがあるときに明滅します。リンク状態 LED は永続的にオンでなければなりません。オフになっている場合、リンクは接続されていません。

リンクが接続されていない場合は、次のアクションを実行して、リンクが修正または接続されるまでその都度ポート状況を検査します。

1. ケーブルの両端がしっかりと接続されていることを確認します。
2. イーサネット・スイッチまたはハブのポートが正しく構成されていることを確認します。スイッチおよびネットワークの構成情報を確認するには、ネットワーク管理者に連絡してください。
3. ケーブルをイーサネット・ネットワーク上の別のポートに接続します。
4. イーサネット・ケーブルを交換します。
5. 10 GbE イーサネット・ポートの場合、Small Form-factor Pluggable (SFP) トランシーバーを交換します。 167 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーからの PCI アダプターの取り外し』および 168 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーへの PCI アダプターの取り付け』を参照してください。

## ファイル・モジュール間のイーサネット接続

このトピックでは、ファイル・モジュール間のイーサネット接続のトラブルシューティングについて説明します。これらの接続は、ファイル・モジュール間の内部管理操作で使用されます。これらの接続では、Storwize V7000 Unified システムの初期化中に指定した内部 IP アドレス範囲が使用されます。

## このタスクについて

この手順は、ファイル・モジュール間のイーサネット接続のトラブルシューティングを行うために使用されます。これらのネットワーク・パスは、すべてのファイル・システム内部通信に使用されます。ファイル・モジュールの間には、内部通信用に 2 つの個別のネットワーク・パスが存在します。

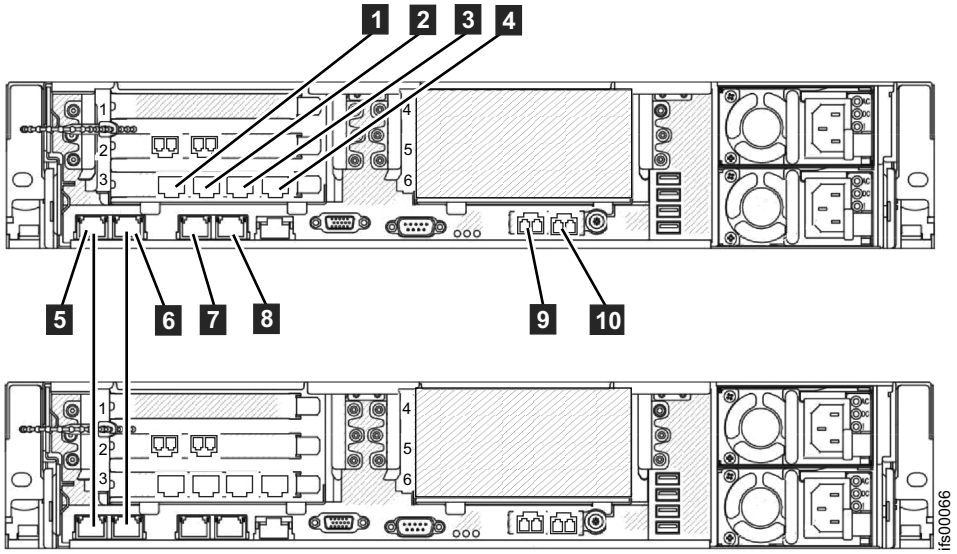



*図 40. ファイル・モジュールのイーサネット接続。*

*表 37. ファイル・モジュールで使用可能なイーサネット接続*

| 項目 | ポート | IP アドレスが InitTool によって割り当てられるかどうか | 用途 |
|---|---|---|---|
| 1 | イーサネット・ポート 7 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 2 | イーサネット・ポート 8 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 3 | イーサネット・ポート 9 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 4 | イーサネット・ポート 10 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |
| 5 | イーサネット・ポート 1 | 内部 IP アドレスの範囲から | その他のファイル・モジュールに接続 |
| 6 | イーサネット・ポート 2 | 内部 IP アドレスの範囲から | その他のファイル・モジュールに接続 |
| 7 | イーサネット・ポート 3 | ファイル・モジュールのサービスとシステム管理 IP アドレス | 公開ファイル・アクセスとシステム管理のためにスイッチに接続 |
| 8 | イーサネット・ポート 4 | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |

*表 37. ファイル・モジュールで使用可能なイーサネット接続 (続き)*

| 項目 | ポート | IP アドレスが InitTool によって割り当てられるかどうか | 用途 |
|---|---|---|---|
| 9 | イーサネット・ポート 5 (10 Gbps 光) | | 公開ファイル・アクセスとオプション・システム管理のためにスイッチに接続 |
| 10 | イーサネット・ポート 6 (10 Gbps 光) | | 公開ファイル・アクセスのためにスイッチに接続 |

内蔵イーサネット・ポート 3、内蔵イーサネット・ポート 4、または PCI スロット 4 へのネットワーク接続に関連する問題については、78 ページの『ホストからファイル・モジュールへの接続』を参照してください。

**分離手順:**

この手順を始める前に、両方のファイル・モジュールの電源が入っていることを確認してください。

- イーサネット・ポート LED を調べて、イーサネット LED の状態を判別します。
- 活動 LED は、接続のアクティビティーがあるときに明滅します。リンク状態 LED は永続的にオンでなければなりません。オフになっている場合、リンクは接続されていません。

リンクが接続されていない場合は、次のアクションを実行して、リンクが修正または接続されるまでポート状況を検査します。

1. ケーブルの両端がしっかりと接続されていることを確認します。
2. イーサネット・ケーブルを交換します。
3. システム・プレーナーを交換することによって、サーバー上の障害のあるイーサネット・ポートを交換します。 205 ページの『システム・ボードの取り外し』および 208 ページの『システム・ボードの取り付け』を参照してください。

**重複 IP アドレスの手順:**

ファイル・モジュール間の通信に通常でない偶発的な問題が発生する場合、ファイル・モジュールが相互通信に使用する 4 つの IP アドレスのいずれかと同じ IP アドレスを、ネットワーク上の他のいずれかのマシンが使用していることが考えられます。これらの IP アドレスは、初期化ツールで選択した内部 IP アドレス範囲から初期セットアップ中に設定されたものです。

サイト内のいずれかのユーザーが、Storwize V7000 Unified システムで既に使用されている IP アドレスの 1 つ以上を使用するように別のマシンをセットアップした可能性も、常に考えられます。現在ファイル・モジュールで相互通信に使用されている 4 つの IP アドレスを確認するには、管理 GUI を使用します。**「モニター」**>**「システムの詳細」**>**「ネットワーク」**パネル内の各ファイル・モジュール・インターフェース・ノード名の下にある「device = mgmt0」ボックスを参照してください。

次の手順に従ってください。

1. 「**設定**」>「**ネットワーク**」>「**IP レポート (IP Report)**」で、コントロール・エンクロージャーのシステム IP アドレスを見つけます。ストレージ・システムの CLI にログオンします。例えば、次のとおりです (デフォルト・パスワードは passw0rd)。

   ```
   ssh superuser@<system IP address>
   ```

2. ストレージ・システムの CLI から ping を行って、ファイル・モジュールで相互通信に使用されているそれぞれの内部 IP アドレスからパケットが返されるかどうかを確認します。例えば、次のとおりです。

   ```
   IBM_2076:mysystem:superuser>ping 10.254.8.1
   PING 10.254.8.1 (10.254.8.1) 56(84) bytes of data.
   --- 10.254.8.1 ping statistics ---
   5 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 4005ms
   ```

3. 100% のパケット・ロスが示されるはずです。100% のパケット・ロスが示された場合は、ネットワーク上の他のいずれかのマシンがこの IP アドレスを使用しています。

ネットワーク上でこれらの IP アドレスを使用している他のマシンを停止できず、使用されている内部 IP アドレス範囲を変更する必要が生じた場合は、IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡して、ファイル・モジュールを箱から出したときの状態に戻し、別の内部 IP アドレス範囲を選択できるよう、支援を受ける必要があります。システムで使用されている他のすべての IP アドレスは、ファイル・モジュールを箱から出したときの状態に戻さずに変更することができます。

## ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのイーサネット接続

このトピックでは、ファイル・モジュールと、接続されたコントロール・エンクロージャーとの間のイーサネット・ネットワーク接続問題のトラブルシューティングについて説明します。これらのネットワーク・パスは、ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間のすべての管理操作で使用されます。

### このタスクについて

この手順は、ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間のイーサネット・ネットワーク接続のトラブルシューティングを行うために使用されます。これらの接続は、ファイル・モジュールのいずれかにあるアクティブ管理ノードで、ストレージのコマンド・ライン・インターフェース (CLI) コマンドをコントロール・エンクロージャー内のメイン構成ノード・キャニスターに SSH 接続するために使用されます。

ファイル・モジュール・ハードウェアとコントロール・エンクロージャーの間には直接的な物理接続はありません。すべてのネットワーク接続は、ご使用のネットワーク・インフラストラクチャーを介して行われます。ネットワーク・スイッチを構成する場合、ファイル・モジュール・ネットワーク接続とコントロール・エンクロージャー・ネットワーク接続の間に使用可能な通信パスがあることを確認してください。可能な限り、ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーは同じ 1 Gbps イーサネット・スイッチに接続してください。

ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへの冗長接続が必要な場合は、コントロール・エンクロージャー内の各ノード・キャニスターの両方の 1 Gbps ポートを、ご使用のネットワークに接続します。冗長接続が必要でない場合、コントロール・エンクロージャーのノード・キャニスターのポート 2 からご使用のネットワークへの接続はオプションです。

アクティブ管理ノードであるファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャー CLI との間に偶発的な管理通信の問題が発生していると思われる場合、ネットワーク上の別のマシンが、コントロール・エンクロージャーで使用されている IP アドレスを使用している可能性があります。ネットワーク上の重複 IP アドレスの確認方法および (必要な場合は) コントロール・エンクロージャー IP アドレスの変更方法について、問題: 別のシステムがそのシステム IP アドレスを使用している可能性があるを参照してください。

ファイル・モジュールがストレージ・システム CLI に CLI コマンドを SSH で送信できなくなった場合、最初に行うことは、管理 IP アドレスが正しく設定されていることを確認することです。この場合、GUI の動作が非常に遅いことに気付く場合があります。したがって、SSH を使用して管理 IP アドレスに admin として (デフォルト・パスワード **admin001**) ログオンすることによって、CLI にアクセスします。

例えば、次のとおりです。

```
ssh admin@<mangementIP>
```

ファイル・モジュールが管理に使用する IP アドレスを表示するには、**lsnwmgt** CLI コマンドを使用します。例えば、次のとおりです。

```
[kd52y0g.ibm]$ lsnwmgt
 Interface Service IP Node1 Service IP Node2 Management IP Network  Gateway VLAN ID
 ethX0 9.71.18.160 9.71.18.161 9.71.18.210 255.255.255.0 9.71.18.1
 EFSSG1000I The command completed successfully.
```

ファイル・モジュールの 1 つで稼働しているアクティブ管理ノードが、ストレージ・システム CLI に対してコマンドを ssh で送信するために使用する IP アドレスを表示するには、**lsstoragesystem** CLI コマンドを使用します。例えば、次のとおりです。

```
[kd52y0g.ibm]$ lsstoragesystem
 name          primaryIP   secondaryIP id
 StorwizeV7000 9.71.18.180 9.71.18.180 00000200A6002C08
 EFSSG1000I The command completed successfully.
```

これらの 5 個あるいは 6 個の IP アドレスおよびサブネット・マスクが予期したものであるかを確認します。 **lssystemip** CLI コマンドを試行します。このコマンドは、ファイル・モジュール上で稼働しているアクティブ管理ノードが、コントロール・エンクロージャー上で稼働しているストレージ・システム CLI に対して ssh で送信しようとすると、ほとんどの場合に失敗します。例えば、次のとおりです。

```
[kd52y6h.ibm]$ lssystemip
    EFSSG0655C Error in communication with the storage system.
Failed to open
SSH connection
```

ただし、この CLI コマンドが機能する場合、ストレージ・システム CLI に SSH で送信する際の元の問題がなくなっている可能性があります。そうでない場合、ス

トレージ・システムとファイル・モジュール間のネットワーク接続を確認するには、ping を使用してください。これは、管理 CLI からは機能しませんが、ストレージ・システム CLI からは機能するはずです。

外部コンピューターから、**lsstoragesytem** CLI で示された 1 次 IP にスーパーユーザーとして ssh 接続します。この IP は、アクティブ管理ノードがストレージ・システム CLI に対してコマンドを ssh で送信しようとしている IP です。例 (デフォルト・パスワードは passw0rd):

```
ssh superuser@9.71.18.180
```

ストレージ・システムの 1 次 IP と 2 次 IP (**lsstoragesystem** CLI コマンドによって示されます) のいずれにも ssh 接続できない場合は、USB フラッシュ・ドライブを使用する手順に従って、Storwize V7000 の状態および設定を検出します。 USB フラッシュ・ドライブをコントロール・エンクロージャーに挿入する前に、USB フラッシュ・ドライブ上に satask.txt ファイルがないことを確認します。

USB フラッシュ・ドライブをコントロール・エンクロージャーに差し込みます。オレンジ色の障害ライトが短時間のみオンになります (例えば、低速で数秒間の明滅)。オレンジ色の障害ライトが消えるのを待ち、USB フラッシュ・ドライブを引き抜いて別のコンピューターに差し込みます。これにより、USB フラッシュ・ドライブ上の satask_results.html ファイルの内容を確認することができます。satask_results.html には、多数の sainfo コマンドからの出力が含まれます。

以下のことを確認します。

- sainfo lsservicestatus の下の cluster_id は、**lsstoragesystem** CLI コマンドによって示される ID と一致している必要があります。一致していない場合、USB フラッシュ・ドライブを誤ったコントロール・エンクロージャー (この Storwize V7000 Unified システムの一部ではないコントロール・エンクロージャーなど) に挿入している可能性があります。 sainfo lsservicestatus の下の node_status が、クラスター内の各ノード・キャニスターについてアクティブである必要があります。そうなっていない場合、sainfo lsservicerecommendation の下のサービス・アクションに従ってください。
- sainfo lsservicestatus の下の cluster_ip は、**lsstoragesystem** CLI コマンドによって示される 1 次 IP と一致している必要があります。一致していない場合、どちらの IP アドレスが正しいかを調査し、誤っている IP アドレスを正しいものと一致するようにします。ストレージ・システムの IP アドレスを変更する必要があるが、ストレージ・システムの IP アドレスにログオンして CLI を使用できない場合は、このページで後述する手順を参照してください。

以下の例は、正常なストレージ・システムでの satask_results.html の内容の一部を示しており、お客様の結果との比較に使用することができます。

```
Thu Apr 19 08:23:42 UTC 2012
 satask.txt file not found.
 System Status
 sainfo lsservicenodes
 panel_name cluster_id     cluster_name     node_id node_name relation node_status
error_data
 01-1      00000200A4E008BA Cluster_9.71.18.184 1      node1    local    Active
 01-2      00000200A4E008BA Cluster_9.71.18.184 2      node2    partner  Active
 sainfo lsservicestatus
 panel_name 01-1
 cluster_id 00000200a4e008ba
 cluster_name Cluster_9.71.18.184
 cluster_status Active
```

```
 cluster_ip_count 2
 cluster_port 1
 cluster_ip 9.71.18.184
 cluster_gw 9.71.18.1
 cluster_mask 255.255.255.0
```

ストレージ・システム IP に SSH 接続できる場合は、ストレージ・システム CLI で **lssystem** CLI コマンドを使用すると、システム IP アドレスと考えられる IP アドレスが表示されます。

```
IBM_2076:tbcluster-ifs4:superuser>lssystemip
 cluster_id    cluster_name   location port_id IP_address  subnet_mask   gateway
   IP_address_6 prefix_6 gateway_6
 00000200A6402C08 tbcluster-ifs4 local    1    9.71.18.180 255.255.255.0 9.71.18.1
 00000200A6402C08 tbcluster-ifs4 local    2
```

これらの IP アドレスおよびサブネット・マスクが予期されたとおりであることを確認します。変更する必要がある場合は、**chsystemip** CLI コマンドを使用します。ping を使用して、管理 IP アドレスに戻るパスを検査します。

```
IBM_2076:tbcluster-ifs4:superuser>ping 9.71.18.160
 PING 9.71.18.160 (9.71.18.160) 56(84) bytes of data.
 64 bytes from 9.71.18.160: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.103 ms
 64 bytes from 9.71.18.160: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.096 ms
 64 bytes from 9.71.18.160: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.082 ms
 64 bytes from 9.71.18.160: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.081 ms
 64 bytes from 9.71.18.160: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.082 ms

 --- 9.71.18.160 ping statistics ---
 5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4001ms
 rtt min/avg/max/mdev = 0.081/0.088/0.103/0.014 ms
```

ストレージ・システム CLI から管理 IP に戻る ping が 100% パケット・ロスになる場合は、物理的な 1 Gbps イーサネット・ケーブル接続とイーサネット・スイッチの構成を調査してください。また、以下のイーサネット・ポート LED も検査してください。

- 各ファイル・モジュールの内蔵イーサネット・ポート 3
- コントロール・エンクロージャーの各ノード・キャニスターのイーサネット・ポート 1

Storwize V7000 から各ファイル・モジュールへの ping が 0% パケット・ロスになる場合は、SSH 鍵をリセットする必要があります。インフォメーション・センターの 462 ページの『構成通信用の NAS SSH 鍵のリセット』の手順に従って、NAS 鍵をリセットしてください。

ストレージ・システムの IP 設定を変更する必要があるが、**chsystemip** CLI コマンドを実行するために ssh を使用して現行システム IP にアクセスできない場合は、問題: CLI にアクセスできないためにシステム IP アドレスを変更できないを参照してください。

システム IP アドレスを変更しようとしている場合に、現行のシステム IP アドレスに SSH 接続できれば、**chsystemip** CLI コマンドを実行できます。例を以下に示します。

```
>ssh superuser@<system IP address>
$ chsystemip -clusterip 9.20.136.5 -gw 9.20.136.1 -mask 255.255.255.0 -port 1
```

スーパーユーザーのデフォルト・パスワードは **passw0rd** です。

**コントロール・エンクロージャーのシステム IP に関するファイル・モジュールの記録の更新:**

ファイル・モジュールにおけるコントロール・エンクロージャーのシステム IP アドレスの現行の記録を見つけるには、Storwize V7000 Unified の管理 CLI を使用して **lsstoragesystem** コマンドを発行します。例を以下に示します。

```
>ssh admin@<management_IP>
[kd01ghf.ibm]$ lsstoragesystem
name          primaryIP    secondaryIP  id
StorwizeV7000 9.11.137.130 9.11.137.130 00000200A2601508
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

**lsstoragesystem** CLI によって示される 1 次および 2 次 IP アドレスが、**lssystemip** CLI コマンドの出力に示されるシステム IP アドレスと一致しない場合、記録を更新する必要があります。**chstoragesystem** コマンドにより、コントロール・エンクロージャーのシステム IP に関するファイル・モジュールの記録が変更されます。例を以下に示します。

```
>[kd01ghf.ibm]$ chstoragesystem  --ip1 9.71.18.136 --ip2 9.71.18.136
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

Storwize V7000 Unified 管理 CLI で以下のように **lssystemip** コマンドを実行して、ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへの通信が可能になっていることを確認します。

```
>ssh admin@<managment IP address>
[kd01ghf.ibm]$ lssystemip
```

**ファイル・モジュールのクラスター IP の変更:**

ファイル・モジュールのクラスター IP アドレスが不明であるか、設定が誤っている場合は、コンソールを使用してシステムにログインして、値を変更することができます。

キーボードとモニターを、アクティブ管理ノードであるファイル・モジュールの前面に直接接続します。管理アクセス権限を持つユーザーとしてログインします。

- ログイン: admin
- パスワード: <デフォルトは admin です>

次のように、**lsnwmgt** コマンドを使用して、現行のクラスター IP 設定を表示します。

```
>$ lsnwmgt
[kd27lf5.ibm]$ lsnwmgt
Interface Service IP Node1 Service IP Node2 Management IP Network Gateway VLAN ID
ethX0 9.115.160.221 9.115.160.222 9.115.160.220 255.255.248.0 9.115.167.254
EFSSG1000I The command completed successfully
```

次のエラーを受信する場合があります。

```
$ lsnwmgt
EFSSG0026I Cannot execute commands because Management Service is stopped.
Use startmgtsrv to restart the service.
```

これは、現在接続しているノードがアクティブ管理ノードではないことを示します。キーボードとモニターをもう一方のノードに接続し、再度ログインして **lsnwmgt** コマンドを再試行します。

ファイル・モジュールのクラスター IP を新しい値に変更するには、次のように **chnwmgt** コマンドを使用します。

以下に例を示します。

```
>$ chnwmgt –mgtip 9.115.160.210  -- netmask 255.255.255.0  –gateway 9.115.160.254
```

**イーサネット・ポートの物理状況の確認:**

以下の手順では、システムに物理的にアクセスする必要があります。リンクが接続されていない場合は、次のアクションを実行して、リンクが修正または接続されるまでその都度ポート状況を検査します。

- イーサネット・ポート LED を検査します。活動 LED は、接続のアクティビティーがあるときに明滅します。リンク状態 LED は永続的にオンでなければなりません。オフになっている場合、リンクは接続されていません。
- ケーブルの両端がしっかりと接続されていることを確認します。
- イーサネット・スイッチまたはハブのポートが正しく構成されていることを確認します。
- ケーブルをイーサネット・ネットワーク上の別のポートに接続します。
- USB フラッシュ・ドライブを使用して状況を取得できた場合、報告されたすべてのノード・エラーを確認します。
- イーサネット・ケーブルを交換します。
- ノード・キャニスターのハードウェア交換手順に従います。
- ファイル・モジュールのハードウェア交換手順に従います。

サービス IP アドレスを変更できない場合 (例えば、環境で USB フラッシュ・ドライブを使用できない場合など)、321 ページの『手順: 直接接続されたイーサネット・ケーブルを使用してStorwize V7000 Gen1 キャニスターにアクセスする』を参照してください。

# ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間のファイバー・チャネル接続

この手順は、ファイル・モジュールと Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーの間のファイバー・チャネル接続の問題のトラブルシューティングを行うために使用します。ファイバー・チャネル・パスは、ファイル・モジュールと Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーの間でデータを転送するために使用されるパスです。

## 始める前に

このトラブルシューティング手順を始める前に、「**ブロック**」タブの下にリストされているイベントを確認します。そこにリストされているイベントのリカバリー・アクションを実行してください。

## このタスクについて

各ファイル・モジュールには、PCI スロット 2 にデュアル・ポート・ファイバー・チャネル・アダプター・カードが取り付けられています。両方のポートが Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーへの接続に使用され、89 ページの図 41 ま

たは 90 ページの図 42 に示すように、それぞれのコントロール・キャニスターに接続されます。

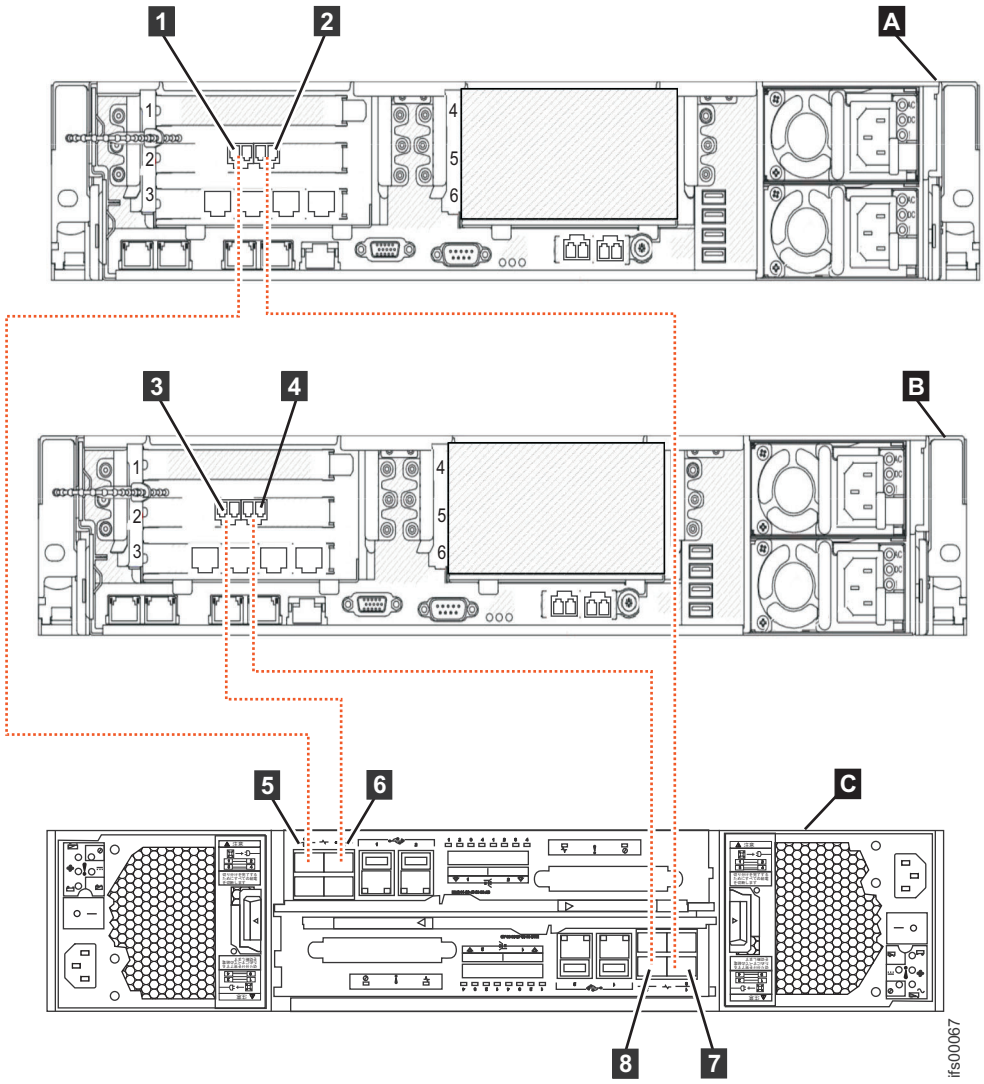



*図 41. ファイバー・チャネル・ケーブルを使用した、ファイル・モジュールの Storwize V7000 Gen1 コントロール・エンクロージャーへの接続*

- **A** ファイル・モジュール 1
- **B** ファイル・モジュール 2
- **C** Storwize V7000 コントロール・エンクロージャー
- **1** ファイル・モジュール1 - ファイバー・チャネル・ポート 1
- **2** ファイル・モジュール 1 - ファイバー・チャネル・ポート 2
- **3** ファイル・モジュール 2 - ファイバー・チャネル・ポート 1
- **4** ファイル・モジュール 2 - ファイバー・チャネル・ポート 2
- **5** 上段のノード・キャニスター - ファイバー・チャネル・ポート 1
- **6** 上段のノード・キャニスター - ファイバー・チャネル・ポート 2
- **7** 下段のノード・キャニスター - ファイバー・チャネル・ポート 1
- **8** 下段のノード・キャニスター - ファイバー・チャネル・ポート 2

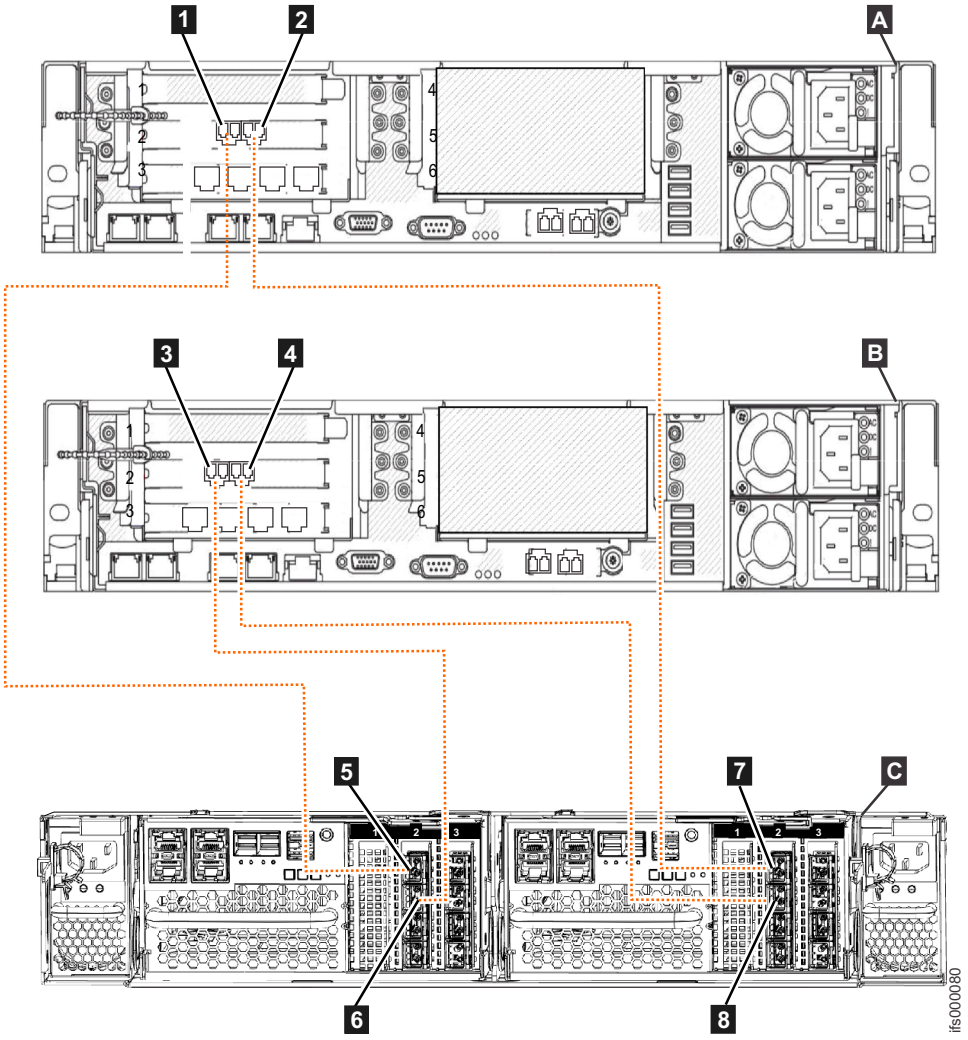



*図 42. 各ノード・キャニスターの PCI スロット 2 にファイバー・チャネル・インターフェース・アダプターを搭載した Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーへのファイル・モジュールの接続*

- **A** ファイル・モジュール 1
- **B** ファイル・モジュール 2
- **C** Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャー (2076-524)
- **1** ファイル・モジュール1 - ファイバー・チャネル・ポート 1
- **2** ファイル・モジュール 1 - ファイバー・チャネル・ポート 2
- **3** ファイル・モジュール 2 - ファイバー・チャネル・ポート 1
- **4** ファイル・モジュール 2 - ファイバー・チャネル・ポート 2
- **5** ノード・キャニスター 1 (左) - ファイバー・チャネル・ポート 1
- **6** ノード・キャニスター 1 (左) - ファイバー・チャネル・ポート 2
- **7** ノード・キャニスター 2 (右) - ファイバー・チャネル・ポート 1
- **8** ノード・キャニスター 2 (右) - ファイバー・チャネル・ポート 2

表 38 は、 89 ページの図 41 および 90 ページの図 42 に示された図について記載しています。

*表 38. ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのファイバー・チャネル・ケーブルの接続方法*

| ファイル・モジュール | コントロール・エンクロージャー |
|---|---|
| **A ファイル・モジュール 1** | **C コントロール・エンクロージャー** |
| **1** ファイバー・チャネル・スロット 2、ポート 1 | **5** ノード・キャニスター 1 ファイバー・チャネル・ポート 1 |
| **2** ファイバー・チャネル・スロット 2、ポート 2 | **7** ノード・キャニスター 2 ファイバー・チャネル・ポート 1 |
| **B ファイル・モジュール 2** | **C コントロール・エンクロージャー** |
| **3** ファイバー・チャネル・スロット 2、ポート 1 | **6** ノード・キャニスター 1 ファイバー・チャネル・ポート 2 |
| **4** ファイバー・チャネル・スロット 2、ポート 2 | **8** ノード・キャニスター 2 ファイバー・チャネル・ポート 2 |

Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーには、上段および下段 (反転しています) キャニスターが入っています。

問題を切り分ける際、ポートのプラグを正しく差し込むために、システム背面にあるラベルを必ず確認してください。

**ソフトウェアがイベント・コードによって問題を検出した場合:**

ソフトウェア・イベント・コードでこの手順に進むよう指示された場合、管理 GUI で「**モニター**」>「**システム**」ページを使用して、影響を受けたファイル・モジュールを識別するか、以下の手順を参照して、イベントの論理から物理へのマッピングを判別し、物理ハードウェアの切り分け手順に進んでください。

単一エラー・イベントに基づいてファイバー・チャネル接続を切り分ける作業は単純ではありません。 89 ページの図 41 に示すように、2 つのファイル・モジュールがコントロール・エンクロージャーに接続されていますが、これらのシステムの論理ホスト名は直接的に接続にマップされていません。ファイル・モジュールの論理ホスト名は、初回の USB フラッシュ・ドライブの取り付けに使用されたファイル・モジュールによって決まります。例えば、 89 ページの図 41 では、ファイル・モジュール **B** には、このノードで取り付けが開始された場合にはホスト名 **mgmt001st001** が付けられ、2 番目のファイル・モジュールで取り付けが開始された場合にはホスト名 **mgmt002st001** が付けられます。各エラー・イベントは、問題が発生した場所の論理ホスト名に対して報告されます。

ファイバー・チャネル接続を切り分けるために、単一のファイル・モジュールで、両方のファイバー・チャネル接続が両方の Storwize V7000 ノード・キャニスターの同じポート番号に接続されることが重要です。ポート 1 は常にノード・キャニスター 1 に接続され、ポート 2 はノード・キャニスター 2 に接続されます。

次の表を使用して、エラー・コードと物理接続を関連付けてから、表の後の手順に従ってファイル・モジュール前面の LED インディケーターを使用可能に設定します。

*表 39. エラー・コードとポート位置のマッピング*

| エラー・コード | 説明 | ファイル・モジュールのファイバー・チャネルの位置 | ストレージ・ノード・キャニスターのファイバー・チャネル・ポート |
|---|---|---|---|
| 4B0800C | リンク障害。ファイバー・チャネル・アダプター 1、ポート 1 が機能していません。 | PCI スロット #2 – ポート 1 (システム背面から見て右側のポート) | ノード・キャニスター 1、ポート 1。あるいは、ノード・キャニスター 1、ポート 2。 |
| 4B0801C | リンク障害。ファイバー・チャネル・アダプター 1、ポート 2 が機能していません。 | PCI スロット #2 – ポート 2 (システム背面から見て左側のポート) | ノード・キャニスター 2、ポート 1。あるいは、ノード・キャニスター 2、ポート 2。 |
| 4B0803C | ファイバー・チャネル・アダプター 1、ポート 1 の低速接続 | PCI スロット #2 – ポート 1 (システム背面から見て右側のポート) | ノード・キャニスター 1、ポート 1。あるいは、ノード・キャニスター 1、ポート 2。 |
| 4B0804C | ファイバー・チャネル・アダプター 1、ポート 2 の低速接続 | PCI スロット #2 – ポート 2 (システム背面から見て左側のポート) | ノード・キャニスター 2、ポート 1。あるいは、ノード・キャニスター 2、ポート 2。 |

問題を報告しているノードの LED インディケーターを使用可能にするには、管理 GUI の「**モニター**」>「**システム**」ページを使用するか、以下の手順を実行します。

1. CLI インターフェースからアクティブ・ファイル・モジュールにログオンします。
2. コマンド **locatenode #HOSTNAME on #SECONDS** を実行します。 **HOSTNAME** は、エラーに関連するホスト名です。 **mgmt001st001** または **mgmt002st001** のいずれかです。 **#SECONDS** は、LED インディケーターが点灯する秒数です。

**物理接続および修復:**

各ファイル・モジュールには、PCI スロット 2 にデュアル・ポート・ファイバー・チャネル・アダプター・カードが取り付けられています。両方のポートが Storwize V7000 システムへの接続に使用され、それぞれの Storwize V7000 ノード・キャニスターに接続されます。

*表 40. ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのファイバー・チャネル・ケーブル接続*

| ファイル・モジュール・ノード # 1 | | ファイル・モジュール・ストレージ・ノード # 2 | |
|---|---|---|---|
| PCI スロット #2、ポート 1 | PCI スロット #2、ポート 2 | PCI スロット #2、ポート 1 | PCI スロット #2、ポート 2 |

*表 40. ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのファイバー・チャネル・ケーブル接続 (続き)*

| **ファイル・モジュール・ノード # 1** | | **ファイル・モジュール・ストレージ・ノード # 2** | |
|---|---|---|---|
| Storwize V7000 に接続 | Storwize V7000 に接続 | Storwize V7000 に接続 | Storwize V7000 に接続 |
| ノード・キャニスター 2 - ファイバー・チャネル・ポート 1 | ノード・キャニスター 1 - ファイバー・チャネル・ポート 1 | ノード・キャニスター 2 - ファイバー・チャネル・ポート 2 | ノード・キャニスター 1 - ファイバー・チャネル・ポート 2 |

ストレージ・ノードとコントロール・エンクロージャーの間のファイバー・チャネル・パスで問題が検出された場合、ファイル・モジュールおよび Storwize V7000 ノード・キャニスターの両方のファイバー・チャネル接続ポートの横にある LED インディケーターを確認してください。

*表 41. LED の状態および関連処置。ファイル・モジュールのファイバー・チャネル・アダプターについては、ポートの横にあるオレンジ色の LED ライトを調べてください。*

| **LED 状態** | **定義と処置** |
|---|---|
| オレンジ色の LED が点灯 | この状態は、接続状況が良好であることを示しています。 |
| オレンジ色の LED が低速で明滅 | この状態は、ファイバー・チャネル・ポート側の接続は良好であるが、Storwize V7000 ノード・キャニスター側の接続が切断されていることを示しています。この接続が切断されている原因として、Storwize V7000 ノード・キャニスターのファイバー・チャネル・ケーブルまたはファイバー・チャネル・ポートが不良であることが考えられます。 |
| オレンジ色の LED が高速で明滅 | この状態は、ファイバー・チャネル・アダプターがファイバー・チャネル接続の再同期を試行していることを示しています。この状況は、通常、ファイバー・チャネル接続のプラグが抜かれてから再び差し込まれた後に見られます。 |
| LED なし | ファイル・モジュールのファイバー・チャネル・ポートで接続が検出されませんでした。この接続が切断されている原因として、ファイバー・チャネル・ケーブルまたはファイバー・チャネル・アダプターの障害が最も考えられます。 |

*表 42. ノード・キャニスターのファイバー・チャネル接続の LED の状態と関連処置*

| **LED 状態** | **定義と処置** |
|---|---|
| 緑色の LED が点灯 | この状態は、接続状況が良好であることを示しています。 |
| LED なし | ノード・キャニスターのファイバー・チャネル・ポートで接続が検出されませんでした。 |

ファイバー・チャネル接続の推奨される修復処置は次のとおりです。

1. ファイバー・チャネル接続とノード・キャニスターの両方でファイバー・チャネル・ケーブルを取り付け直します。
2. ファイバー・チャネル・ケーブルを交換します。
3. ファイル・モジュールのファイバー・チャネル・アダプターを交換します。 167 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーからの PCI アダプターの取り外し』と 168 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーへの PCI アダプターの取り付け』を参照してください。
4. Storwize V7000 ノード・キャニスターを交換します。 344 ページの『Storwize V7000 Gen1 ノード・キャニスターの交換』を参照してください。

## LED ハードウェア・インディケーターについて

このトピックには、すべてのシステム・コンポーネントの LED 状況を理解するための情報が記載されています。 LED の問題が発生していない場合、またはシステムに直接アクセスしない場合は、次のトラブルシューティング・トピックに進んでください。

### 2073-720 のファイル・ノード・ハードウェアのインディケーター

エラーの原因を示す可能性があるシステム LED について判断するには、この情報を使用します。

ライト・パス診断は、サーバーのさまざまな外部コンポーネントおよび内部コンポーネントに付いている LED のシステムです。エラーが発生すると、サーバー全体で LED が点灯します。特定の順序で LED を確認することにより、多くの場合はエラーの原因を特定できます。

エラーを示す LED が点灯すると、サーバーが電源に接続されていて電源機構が正しく作動している場合には、サーバーの電源がオフにされても LED は点灯したままになります。

ライト・パス診断 LED を確認するためにサーバー内部での作業を開始する前に、安全上の注意をお読みください。

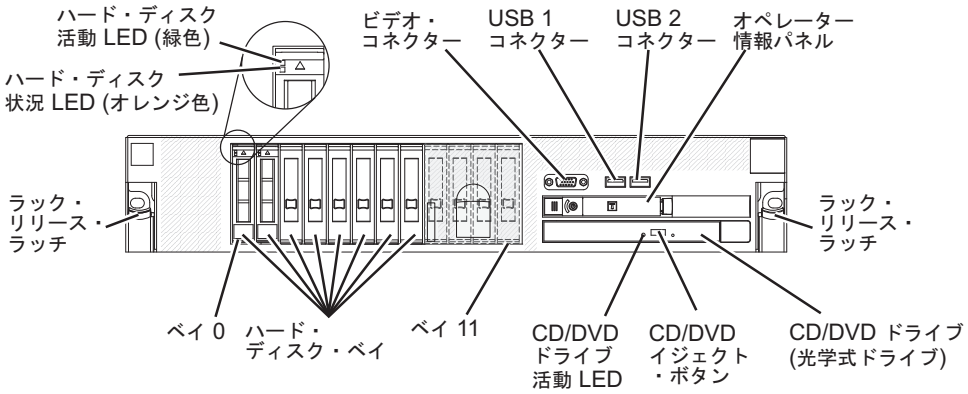
エラーが発生した場合、次の順序でライト・パス診断 LED を確認します。

1. サーバー前面のオペレーター情報パネルを見ます。

   情報 LED が点灯している場合は、サーバーが最適とは言えない状態にあることを示す情報が、IMM イベント・ログまたはシステム・イベント・ログに入っていることを示しています。

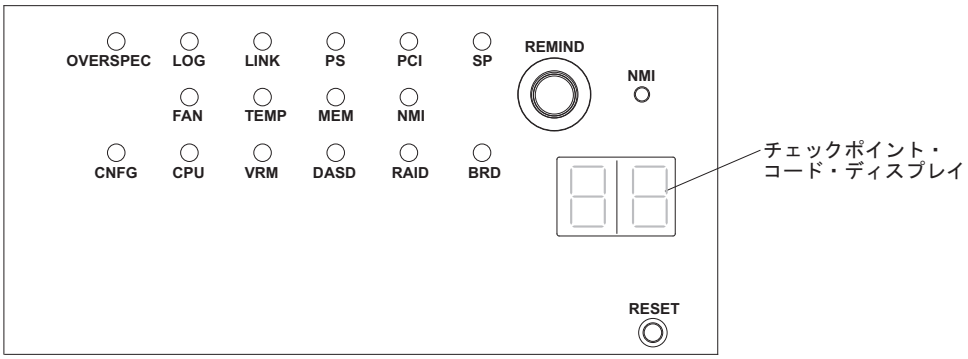
   システム・エラー LED が点灯している場合は、エラーが発生したことを示しています。ステップ 2 に進みます。

次の図は、ファイル・ノード前面のオペレーター情報パネルを示しています。




2. ライト・パス診断パネルを見るには、オペレーター情報パネルの前面にあるラッチを左側にスライドさせて、パネルを手前に引き出します。これにより、ライト・パス診断パネルがよく見えるようになります。このパネルで点灯している LED は、発生したエラーのタイプを示しています。

   次の図は、ライト・パス診断パネルを示しています。




   点灯している LED を書き留めてから、ライト・パス診断パネルをサーバーの中に押し込んで戻します。

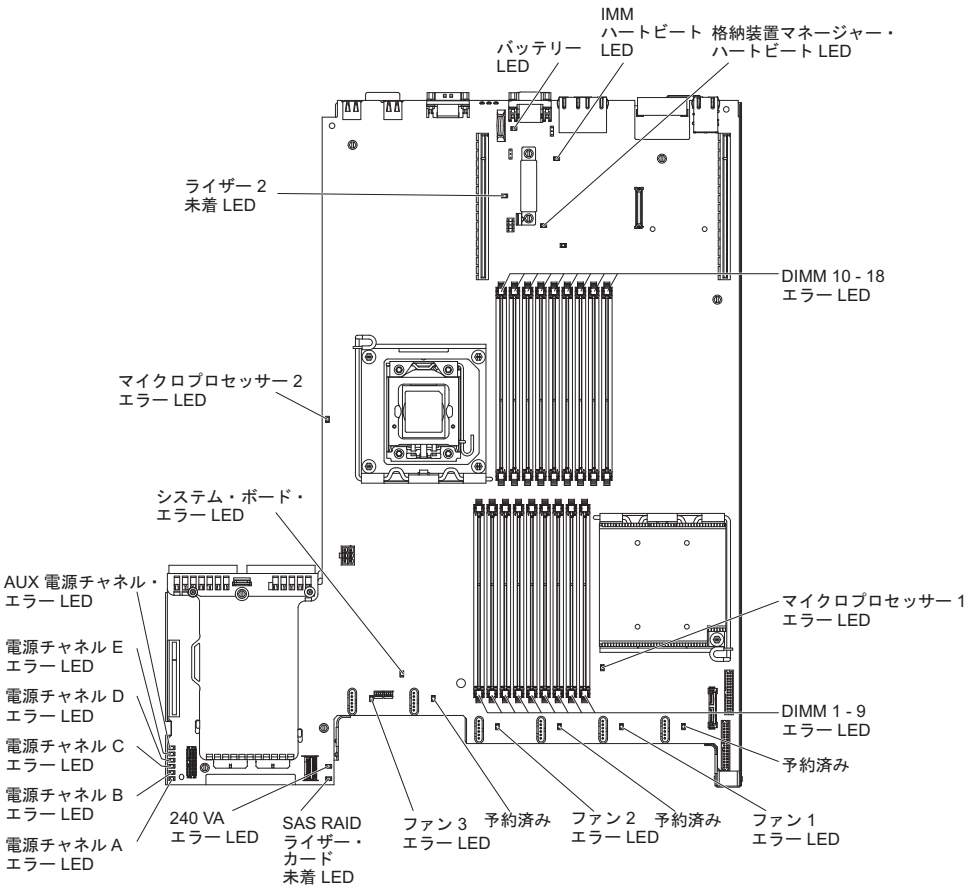
   **注:**

   - ライト・パス診断パネルがサーバーの外に引き出されている状態で、長時間にわたってサーバーを稼働させないでください。
   - ライト・パス診断 LED は、サーバーが電源に接続されている間のみ点灯しています。

   サーバー上部にあるシステム・サービス・ラベルを見ます。このラベルには、ライト・パス診断パネル上の LED に対応する内部コンポーネントの概要が記載されています。この情報およびライト・パス診断 LED の情報が、多くの場合は、エラーを診断するための十分な情報を提供すると考えられます。

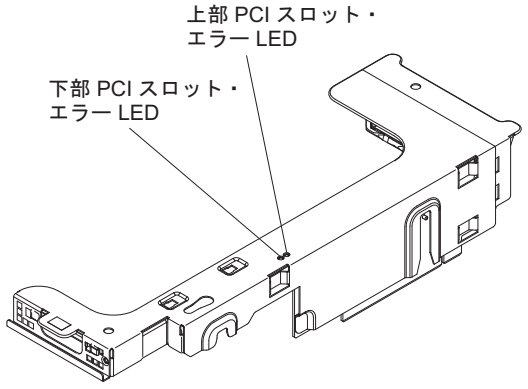
3. サーバーのカバーを取り外し、サーバーの内部で点灯している LED を探します。コンポーネントの上または横の LED が点灯している場合、そのコンポーネントがエラーの原因であることを示しています。

   次の図は、システム・ボードの LED を示します。




12v チャネル・エラー LED は過電流状態を示します。各電源チャネルに関連付けられているコンポーネント、およびコンポーネントのトラブルシューティングを行う順序を特定するには、「*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センター」の『System x3650 のトラブルシューティング』の『電源の問題の解決』の手順を参照してください。

次の図は、ライザー・カードの LED を示します。




4. 通常の稼働時に表示される電源 LED の正しい組み合わせについては、ライト・パス診断 LED を確認してください。

## Light Path 診断 LED

ファイル・モジュールのライト・パス診断パネルの LED は、問題の原因を示します。このトピックでは、検出された問題を修正するための推奨アクションについて説明します。

*表 43. LED インディケーター、対応する問題の原因、および修正アクション*

| • **問題が解決されるまで、「アクション」列にリストされている順に推奨アクションを実行してください。**<br>• **処置のステップの前に「(トレーニングを受けた技術員のみ)」と書かれている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けた技術員のみです。** | | |
|---|---|---|
| **LED** | **問題** | **アクション** |
| チェック・ログ LED | エラーが発生しましたが、特定の手順を実行しなければそのエラーの切り分けができません。 | 1. エラーに関する情報がないか、IMM2 システム・イベント・ログとシステム・エラー・ログを調べます。<br>2. 必要に応じてログを保存し、その後、ログを消去します。 |
| システム・エラー LED | エラーが発生しました。 | 1. Light Path 診断 LED をチェックし、指示に従います。<br>2. エラーに関する情報がないか、IMM2 システム・イベント・ログとシステム・エラー・ログを調べます。<br>3. 必要に応じてログを保存し、その後、ログを消去します。 |
| PS | PS LED のみが点灯している場合は、パワー・サプライに障害が発生しています。 | システムが電源機構エラーを検出している可能性があります。以下のステップを実行して、問題を修正します。<br>1. 黄色の LED が点灯しているパワー・サプライを確認します。<br>2. パワー・サプライが正しく装着されており、正常な AC コンセントに接続されていることを確認します。<br>3. 一方の電源機構を取り外して、障害のある電源機構を切り分けます。<br>4. ファイル・モジュール に取り付けられているパワー・サプライが、どちらも同じ AC 入力電圧のパワー・サプライであることを確認します。<br>5. 障害が起きた電源機構を交換します。 |
| | PS + CONFIG<br><br>PS LED と CONFIG LED の両方が点灯している場合は、パワー・サプライ構成が無効です。 | PS LED と CONFIG LED が点灯している場合、システムが無効な電源構成エラーを発行しています。 ファイル・モジュール に取り付けられているパワー・サプライが、どちらも同じ定格 (ワット数) のパワー・サプライであることを確認します。 |

*表 43. LED インディケーター、対応する問題の原因、および修正アクション (続き)*

| • **問題が解決されるまで、「アクション」列にリストされている順に推奨アクションを実行してください。**<br>• **処置のステップの前に「(トレーニングを受けた技術員のみ)」と書かれている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けた技術員のみです。** | | |
|---|---|---|
| **LED** | **問題** | **アクション** |
| OVER SPEC | システム電力使用量がパワー・サプライの過電流保護ポイントに到達したか、パワー・サプライが損傷しています。 | 1. Power Rail (A、B、C、D、E、F、G、および H) エラーが検出されなかった場合は、以下のステップを実行します。<br>a. IBM 電源コンフィギュレーター・ユーティリティーを使用して現行のシステム電力使用量を確認してください。ユーティリティーの詳細情報およびダウンロードについては、http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html にアクセスしてください。<br>b. 障害が起きた電源機構を交換します。<br>2. Power Rail (A、B、C、D、E、F、G、および H) エラーも検出された場合は、「*問題判別の手引き*」の『トラブルシューティング』表にある『電源の問題』、および『電源の問題の解決』に記載されている処置に従ってください。 |

*表 43. LED インディケーター、対応する問題の原因、および修正アクション (続き)*

| • **問題が解決されるまで、「アクション」列にリストされている順に推奨アクションを実行してください。**<br>• **処置のステップの前に「(トレーニングを受けた技術員のみ)」と書かれている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けた技術員のみです。** | | |
|---|---|---|
| **LED** | **問題** | **アクション** |
| PCI | PCI カード、PCI バス、またはシステム・ボードでエラーが発生しました。 障害が起きた PCI スロットの隣で追加の LED が点灯しています。 | 1. CONFIG LED が点灯していない場合は、以下のステップを実行して問題を修正します。<br>a. ライザー・カードの LED、ServeRAID のエラー LED、およびオプションのネットワーク・アダプターのエラー LED をチェックして、エラーの原因となったコンポーネントを識別します。<br>b. このエラーに関する情報がないかシステム・エラー・ログを調べます。<br>c. LED とシステム・エラー・ログの情報を使用しても障害を起こしたコンポーネントを限定できない場合は、コンポーネントを一度に 1 つずつ取り外し、各コンポーネントを取り外すたびにファイル・モジュール を再始動します。<br>d. 以下のコンポーネントを示されている順序で交換し、そのつどファイル・モジュールを再始動します。<br>• PCI ライザー・カード<br>• ServeRAID アダプター<br>• オプションのネットワーク・アダプター<br>• (トレーニングを受けた技術員) システム・ボード<br>e. 障害が残る場合は、http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lndocid=SERV-CALL にアクセスします。<br>2. PCI LED および CONFIG LED が点灯している場合は、以下の手順を実行して問題を修正します。<br>a. 取り付けられているマイクロプロセッサーが Intel E5-2690 であることを確認します。<br>b. 高出力 (>25 ワット) アダプターを取り外します。<br>c. このエラーに関する情報がないか、システム・エラー・ログを調べます。エラー・ログで特定されているすべてのコンポーネントを取り替えます。 |
| NMI | マスク不能割り込みが発生したか、**NMI** ボタンが押されました。 | 1. このエラーに関する情報がないか、システム・エラー・ログを調べます。<br>2. ファイル・モジュール を再起動します。 |

*表 43. LED インディケーター、対応する問題の原因、および修正アクション (続き)*

- **問題が解決されるまで、「アクション」列にリストされている順に推奨アクションを実行してください。**
- **処置のステップの前に「(トレーニングを受けた技術員のみ)」と書かれている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けた技術員のみです。**

| LED | 問題 | アクション |
|---|---|---|
| CONFIG | ハードウェア構成エラーが発生しました。 | 1. CONFIG LED と PS LED が点灯している場合、システムが無効な電源構成エラーを発行しています。 ファイル・モジュール に取り付けられているパワー・サプライが、どちらも同じ定格 (ワット数) のパワー・サプライであることを確認します。<br>2. CONFIG LED および PCI LED が点灯している場合は、以下の手順を実行して問題を修正します。<br>a. 取り付けられているマイクロプロセッサーが Intel E5-2690 であることを確認します。<br>b. 高出力 (>25 ワット) アダプターを取り外します。<br>c. このエラーに関する情報がないか、システム・エラー・ログを調べます。エラー・ログで特定されているすべてのコンポーネントを取り替えます。<br>3. CONFIG LED および CPU LED が点灯している場合は、以下の手順を実行して問題を修正します。<br>a. 取り付けられたマイクロプロセッサーを調べて、相互に互換性があることを確認します。<br>b. (トレーニングを受けた技術員のみ) 互換性の無いマイクロプロセッサーを交換します。<br>c. このエラーに関する情報がないか、システム・エラー・ログを調べます。エラー・ログで特定されているすべてのコンポーネントを取り替えます。<br>4. CONFIG LED と MEM LED が点灯している場合は、Setup ユーティリティーのシステム・イベント・ログまたは IMM2 エラー・メッセージを確認します。 詳しくは、「*問題判別の手引き*」を参照してください。<br>5. CONFIG LED および HDD LED が点灯している場合は、以下の手順を実行して問題を修正します。<br>a. 取り付けられているマイクロプロセッサーが Intel E5-2690 であることを確認します。そうであった場合は、取り付けられている 2.5 型ハード・ディスクが 8 個未満であることを確認します。<br>b. このエラーに関する情報がないか、システム・エラー・ログを調べます。エラー・ログで特定されているすべてのコンポーネントを取り替えます。 |
| LINK | 予約済み。 | |

*表 43. LED インディケーター、対応する問題の原因、および修正アクション (続き)*

- **問題が解決されるまで、「アクション」列にリストされている順に推奨アクションを実行してください。**
- **処置のステップの前に「(トレーニングを受けた技術員のみ)」と書かれている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けた技術員のみです。**

| LED | 問題 | アクション |
|---|---|---|
| CPU | CPU LED のみが点灯するときは、マイクロプロセッサーに障害があります。 CPU LED と CONFIG LED の両方が点灯している場合は、マイクロプロセッサー構成が無効です。 | 1. CONFIG LED が点灯していない場合は、マイクロプロセッサー障害が発生しています。以下のステップを実行してください。<br>a. (トレーニングを受けた技術員のみ) 障害のあるマイクロプロセッサーとそのヒート・シンク (システム・ボード上の LED が点灯して示されます) が正しく取り付けられていることを確認します。<br>b. (トレーニングを受けた技術員のみ) 障害のあるマイクロプロセッサーを交換します。<br>c. 詳しくは、http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lndocid=SERV-CALLを参照してください。<br>2. CONFIG LED と CPU LED が点灯している場合、システムが無効なマイクロプロセッサー構成エラーを発行しています。 この問題を修正するには、以下のステップを実行してください。<br>a. 取り付けられたマイクロプロセッサーを調べて、相互に互換性があることを確認します。<br>b. (トレーニングを受けた技術員のみ) 互換性の無いマイクロプロセッサーを交換します。<br>c. このエラーに関する情報がないか、システム・エラー・ログを調べます。エラー・ログで特定されているすべてのコンポーネントを取り替えます。 |
| MEM | MEM LED のみが点灯している場合、メモリー・エラーが発生しました。 MEM LED と CONFIG LED の両方が点灯している場合は、メモリー構成が無効です。 | **注:** DIMM の取り付けまたは取り外しを行う場合は、毎回ファイル・モジュールを給電部から切り離す必要があります。ファイル・モジュールを再始動する場合は、10 秒間待ってから行ってください。<br>1. CONFIG LED が点灯していない場合は、システムがメモリー・エラーを検出した可能性があります。 以下のステップを実行して、問題を修正します。<br>a. ファイル・モジュール のファームウェアを最新レベルに更新します。詳しくは、「*問題判別の手引き*」を参照してください。<br>b. DIMM の取り付け直しまたはスワップを行います。<br>c. Setup ユーティリティーまたは IMM エラー・メッセージでシステム・イベント・ログを確認します。詳しくは、「*問題判別の手引き*」を参照してください。<br>d. 障害が発生している DIMM を取り替えます。<br>2. MEM LED と CONFIG LED が点灯している場合は、Setup ユーティリティーのシステム・イベント・ログまたは IMM エラー・メッセージを確認します。 詳しくは、「*問題判別の手引き*」を参照してください。 |

*表 43. LED インディケーター、対応する問題の原因、および修正アクション (続き)*

| • **問題が解決されるまで、「アクション」列にリストされている順に推奨アクションを実行してください。**<br>• **処置のステップの前に「(トレーニングを受けた技術員のみ)」と書かれている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けた技術員のみです。** | | |
|---|---|---|
| **LED** | **問題** | **アクション** |
| TEMP | システムまたはシステム・コンポーネントの温度がしきい値レベルを超えました。 障害のあるファンが原因で TEMP LED が点灯している可能性があります。 | 1. ヒートシンクが正しく取り付けられていることを確認します。<br>2. ファンに障害が起きているかどうかを判別します。障害が起きている場合は、交換します。<br>3. 室温が高すぎないか確認します。<br>4. 通風孔がふさがれていないことを確認します。<br>5. ヒート・シンク、アダプターのファン、またはオプションのネットワーク・アダプターが正しく装着されていることを確認します。 ファンに障害がある場合は、そのファンを交換します。<br>6. 障害が残る場合は、http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lndocid=SERV-CALL にアクセスします。 |
| FAN | ファンに障害が起きたか、ファンの作動が非常に低速になっているか、またはファンが取り外されました。TEMP LED も点灯している場合があります。 | 1. システム・ボード上のファン・コネクターの近くにある LED の点灯で示される、障害が起きたファンを取り付け直します。<br>2. 障害が発生しているファンを取り替えます。 |
| BOARD | システム・ボードでエラーが発生しました。 | 1. システム・ボード上の LED を調べて、エラーの原因となったコンポーネントを識別します。BOARD LED は、以下のどの理由でも点灯します。<br>• バッテリー<br>• (トレーニングを受けた技術員) システム・ボード<br>2. このエラーに関する情報がないかシステム・エラー・ログを調べます。<br>3. 次の障害のあるコンポーネントを交換します。<br>• バッテリー<br>• (トレーニングを受けた技術員) システム・ボード |

*表 43. LED インディケーター、対応する問題の原因、および修正アクション (続き)*

| • **問題が解決されるまで、「アクション」列にリストされている順に推奨アクションを実行してください。**<br>• **処置のステップの前に「(トレーニングを受けた技術員のみ)」と書かれている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けた技術員のみです。** | | |
|---|---|---|
| **LED** | **問題** | **アクション** |
| HDD | ハード・ディスクに障害が発生したか、あるいは欠落しています。 | 1. CONFIG LED が点灯していない場合は、以下のステップを実行して問題を修正します。<br>a. 状況 LED が点灯しているドライブがないか、ハード・ディスク上の LED を調べ、そのハード・ディスクを取り付け直します。<br>b. ハード・ディスク・バックプレーンを取り付け直します。<br>c. 詳しくは、「*問題判別の手引き*」の『トラブルシューティング』表にある『ハード・ディスクの問題』を参照してください。<br>d. エラーが残る場合は、以下のコンポーネントを、ここに示す順序で一度に 1 つずつ交換し、そのたびに ファイル・モジュール を再始動します。<br>1) ハード・ディスクを交換します。<br>2) ハード・ディスク・バックプレーンを取り替えます。<br>e. 問題が解決しない場合は、http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lndocid=SERV-CALL にアクセスしてください。<br>2. HDD LED および CONFIG LED が点灯している場合は、以下の手順を実行して問題を修正します。<br>a. 取り付けられているマイクロプロセッサーが Intel E5-2690 であることを確認します。そうであった場合は、取り付けられている 2.5 型ハード・ディスクが 8 個未満であることを確認します。<br>b. このエラーに関する情報がないか、システム・エラー・ログを調べます。エラー・ログで特定されているすべてのコンポーネントを取り替えます。 |

## 電源機構 LED

ファイル・モジュールのオペレーター情報パネルの LED は、問題の原因を示します。このトピックでは、検出された問題を修正するための推奨アクションについて説明します。

パワー・サプライの DC LED が点灯するために必要な最小構成は、以下のとおりです。
- 電源機構
- 電源コード

**注:** パワー・サプライ上の DC LED が点灯するには、ファイル・モジュール の電源がオンになっている必要があります。

ファイル・モジュール を始動するために必要な最小構成は、以下のとおりです。
- マイクロプロセッサー・ソケット 1 内に 1 個のマイクロプロセッサー
- システム・ボード上に 1 個の 2 GB DIMM
- 1 つの電源機構
- 電源コード
- 冷却ファン 4 つ (ファン 1、2、3、および 5)
- PCI コネクター 1 に、PCI ライザー・カード・アセンブリー 1 つ

次の図は、AC パワー・サプライ上のパワー・サプライ LED の位置を示しています。

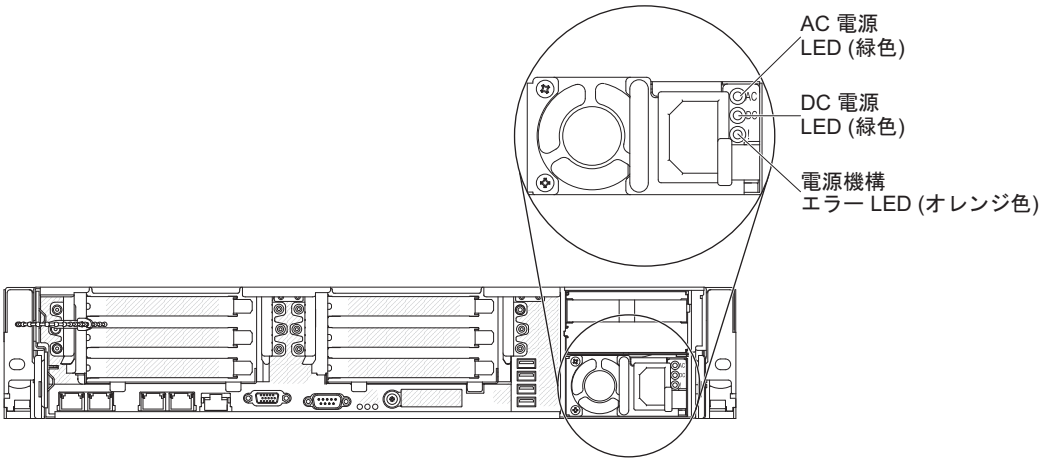



*図 43. パワー・サプライ LED の位置*

次の表では、パワー・サプライの LED とオペレーター情報パネル上のパワーオン LED の各種の組み合わせが示す問題と、検出された問題を修正するための推奨処置について説明します。

| AC パワー・サプライ LED | | | 説明 | アクション | 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| **AC** | **DC** | **エラー (!)** | | | |
| オン | オン | オフ | 通常の操作。 | | |
| オフ | オフ | オフ | ファイル・モジュール に AC 電源が接続されていない、または AC 給電部に問題がある。 | 1. ファイル・モジュール への AC 電源を確認します。<br>2. 機能している給電部に電源コードが接続されていることを確認します。<br>3. ファイル・モジュール を再起動します。エラーが修正されない場合は、パワー・サプライ LED を確認します。<br>4. 問題が解決しない場合は、パワー・サプライを交換します。 | これは、AC 電源がない場合の通常の状態です。 |
| オフ | オフ | オン | 電源機構に障害が起こっている。 | 電源機構を交換してください。 | |

| AC パワー・サプライ LED | | | 説明 | アクション | 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| AC | DC | エラー (!) | | | |
| オフ | オン | オフ | 電源機構に障害が起こっている。 | 電源機構を交換してください。 | |
| オフ | オン | オン | 電源機構に障害が起こっている。 | 電源機構を交換してください。 | |
| オン | オフ | オフ | 電源機構が完全に取り付けられていないか、システム・ボードに障害があるか、または電源機構に障害がある。 | 1. 電源機構を取り付け直します。<br>2. Light Path 診断の OVER SPEC LED が点灯している場合は、Light Path 診断 LEDの処置に従います。<br>3. Light Path 診断の OVER SPEC LED が点灯していない場合は、システム・ボード上のエラー LED および IMM2 エラー・メッセージを確認します。 | 一般的には、パワー・サプライが完全に差し込まれていない状態を示します。 |
| オン | オフ | オン | 電源機構に障害が起こっている。 | 電源機構を交換してください。 | |
| オン | オン | オン | 電源機構に障害が起こっている。 | 電源機構を交換してください。 | |

### エンクロージャー・ハードウェアのインディケーター

LED を使用すると、ボリューム・システムの状況を全般的に把握することができます。

コントロール・エンクロージャー、拡張エンクロージャー、ノード・キャニスター、および拡張キャニスターの状況の詳細については、1 ページの『第 1 章 Storwize V7000 Unified ハードウェア・コンポーネント』を参照してください。また、297 ページの『手順: LED を使用してシステム状況を理解する』も参照してください。

## 管理 GUI インターフェース

管理 GUI は、システムのすべての局面を構成および管理するためのブラウザー・ベースの GUI です。問題のトラブルシューティングおよび修正に役立つ幅広い機能を備えています。

### このタスクについて

管理 GUI を使用して、システムを管理およびサービスします。「**モニター**」 > 「**イベント**」パネルでは、修正する必要がある問題、および問題を修正するプロセスをガイドする保守手順にアクセスできます。

次の 2 つのタブがイベントのモニターに使用できます。

- 「**ブロック**」タブは、コントロール・エンクロージャーから SAN ボリューム・イベントおよびファイル・システム・ボリューム・イベントのモニターする場合に使用します。
- 「**ファイル**」タブは、Storwize V7000 Unified ファイル・モジュールから NAS イベントをモニターする場合に使用します。

「**ブロック**」タブをクリックすると、「**次の推奨アクション**」が表示されます。次の推奨アクションを実行した後で、他の推奨アクションを実行してください。

イベント・パネル上の情報は、次の 3 つの方法でフィルターに掛けることができます。

**推奨アクション (デフォルト)**
注意が必要であり、関連付けられた修正手順があるアラートのみを表示します。アラートは優先順位が高い順にリストされ、使用可能な修正手順を使用して順番に修正する必要があります。選択された問題ごとに、以下を実行できます。
- 修正手順を実行する。
- 属性を表示する。

**未修正のメッセージおよびアラート**
未修正のアラートおよびメッセージのみを表示します。選択された項目ごとに、以下を実行できます。
- エラー・コードが付いたすべてのアラートの修正手順を実行する。
- イベントに修正済みのマークを付ける。
- 特定の分、時間、または日付別に表示するように、項目をフィルターに掛ける。
- 日付フィルターをリセットする。
- 属性を表示する。

**すべて表示**
修正済みまたは未修正に関わらず、すべてのイベント・タイプを表示します。選択された項目ごとに、以下を実行できます。
- エラー・コードが付いたすべてのアラートの修正手順を実行する。
- イベントに修正済みのマークを付ける。
- 特定の分、時間、または日付別に表示するように、項目をフィルターに掛ける。
- 日付フィルターをリセットする。
- 属性を表示する。

一部のイベントは、未修正として表示されるには、それまでの 25 時間以内に特定の出現回数を必要とします。 25 時間以内にこのしきい値に達しない場合、期限切れのフラグが立てられます。モニター・イベントは、合体しきい値を下回っており、通常は一時的なものです。

イベントは、時刻またはエラー・コードによってソートすることもできます。エラー・コードによってソートする場合、最も低い番号が付けられた最も重要なイベン

トが最初に表示されます。リストされている任意のイベントを選択して、「**アクション**」 > 「**属性**」を選択し、イベントに関する詳細を表示することができます。

- 推奨アクション。選択された問題ごとに、以下を実行できます。
  - 修正手順を実行する。
  - 属性を表示する。
- イベント・ログ。選択された項目ごとに、以下を実行できます。
  - 修正手順を実行する。
  - イベントに修正済みのマークを付ける。
  - 特定の分、時間、または日付別に表示するように、項目をフィルターに掛ける。
  - 日付フィルターをリセットする。
  - 属性を表示する。

## 管理 GUI を使用する状況

管理 GUI は、システムの保守に使用される主要なツールです。

管理 GUI を使用して、システムの状況を定期的にモニターします。問題が疑われる場合、最初に管理 GUI を使用して問題を診断し、解決してください。

管理 GUI で使用できるビューを使用して、システム、ハードウェア装置、物理ストレージ、および使用可能なボリュームの状況を検査します。「**モニター**」 > 「**イベント**」パネルでは、システム上に存在するすべての問題にアクセスできます。「**推奨アクション**」フィルターを使用すると、解決する必要がある最重要イベントが表示されます。

アラートのサービス・エラー・コードがある場合、問題の解決に役立つ修正手順を実行できます。これらの修正手順では、システムが分析され、問題に関するさらに多くの情報が提供されます。これらの手順は、実行すべき推奨アクションを示し、必要な場合にシステムを自動的に管理するアクションをガイドします。最後に、問題が解決されたことを検査します。

報告されたエラーがある場合、常に管理 GUI 内部で修正手順を使用して問題を解決してください。システム構成およびハードウェア障害の両方に対して必ず修正手順を使用してください。 修正手順はシステムを分析して、必要な変更によってボリュームがホストからアクセス不能にならないようにします。修正手順は、システムを最適な状態に戻すために必要な構成変更を自動的に実行します。

## Storwize V7000 Unified 管理 GUIへのアクセス

この手順では、Storwize V7000 Unified 管理 GUIにアクセスする方法を説明します。

### このタスクについて

サポートされる Web ブラウザーを使用する必要があります。サポートされている Web ブラウザーを使用していることを確認してください。Storwize V7000 インフォメーション・センターでの管理 GUI の Web ブラウザー設定の確認

www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified

USB フラッシュ・ドライブの初期化が完了するとすぐに、管理 GUI を使用してシステムを管理することができます。

### 手順

1. サポートされる Web ブラウザーを開始して、ブラウザーで ファイル・モジュール の管理 IP アドレスを指定します。

   管理 IP アドレスは、USB フラッシュ・ドライブ の初期化中に設定されます。
2. 接続が正常に確立されると、ログイン・パネルが表示されます。
3. ユーザー名とパスワードを使用してログオンします。デフォルトのユーザー名は admin です。
4. ログオンしたら、「**モニター**」 > 「**イベント**」を選択します。
5. 「**推奨処置**」を使用して、イベント・ログがフィルタリングされていることを確認します。
6. 推奨処置を選択し、修正手順を実行します。
7. 可能な場合、推奨される順序でアラートの処理を続行します。

### タスクの結果

すべてのアラートが修正された後、システムの状況を調べて、意図されたとおりに作動していることを確認します。

管理 GUI へのログオンまたは 管理 GUI への接続で問題が発生した場合は、 278 ページの『問題: 管理 GUI にログオンできない』または 277 ページの『問題: Storwize V7000 Gen1 管理 GUI に接続できない』を参照してください。

## 修正手順を使用した問題の診断および解決

Storwize V7000 Unifiedの問題の診断および解決には、修正手順を使用できます。

### このタスクについて

例えば、Storwize V7000 Unified システムを修復するには、次のような作業を実行します。

- イベント・ログを分析する (イベント・ログが使用可能な場合、またはノード・エラーを表示する)
- 障害を起こしたコンポーネントを交換する。
- 修復した装置の状況を確認する。
- 装置をシステム内の操作可能状態に復元する。
- イベント・ログ内のエラーに修正済みのマークを付ける。

修正手順は、可能な限り多くのタスクを自動化することによってこれらのタスクを単純化するのに役立ちます。

ファイル・モジュールの修正手順の多くは、自動化されていません。 そのような場合、Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターで文書化された手順を参照してください。

以下の例では、管理 GUIを使用して Storwize V7000 Unified システムを修復します。

## 手順

修正手順を開始するには、以下の手順を実行します。

1. 「**モニター**」 > 「**イベント**」をクリックし、「**推奨アクション**」を表示するイベント・ログをフィルタリングしていることを確認します。

   リストには、修復を必要とするエラーをいくつでも含めることができます。 リスト上に複数のエラーがある場合は、リストの上部にあるエラーの優先順位が最も高く、常に最初に修正する必要があります。 優先順位の高いエラーを最初に修正しないと、優先順位が下位のエラーを修正できない場合があります。
2. リストの一番上にあるエラーを選択するか、「**次の推奨アクション**」を選択します。
3. 「**修正手順の実行**」をクリックします。

   ペインにエラー・コードが表示され、状態の説明が提供されます。
4. 「**次へ**」をクリックして先に進むか、「**キャンセル**」をクリックして前のペインに戻ります。 部品の交換または他の修復アクティビティーを実行するための説明を含む 1 つ以上のペインが表示される場合があります。
5. この時点で処置を完了できない場合は、前のペインに戻るまで「**キャンセル**」をクリックしてください。「次の推奨アクション」ペインに戻るまで「**キャンセル**」をクリックします。修正手順に戻ったら、修復をステップ 1 から再開できます。 すべての指示を実行したら、「**OK**」をクリックします。 最後の修復処置が完成すると、手順により、障害のあった装置をシステムに復元する場合があります。
6. 修正が完了したら、「エラーに修正済みのマークを付ける場合は「OK」をクリックしてください」というステートメントが表示されます。 「**OK**」をクリックします。この処理により、イベント・ログでエラーに修正済みのマークが付き、エラーのこのインスタンスが再びリストされないようにします。
7. 「修復が完了しました」というステートメントが表示されたら、「**終了**」をクリックします。修正を必要とするエラーが他にある場合は、それらのエラーが表示され、修正手順が続行します。
8. エラーがない場合、「イベント・ログには未修正エラーはありません」というステートメントが表示されます。

# 第 4 章 ファイル・モジュール

このトピックでは、ファイル・モジュールのトラブルシューティングについて説明します。エラー・コード、問題のシナリオ、ソフトウェア・トラブルシューティング、および取り外しと交換の手順が記載されています。

## 一般的なファイル・モジュールの手順

このセクションでは、ファイル・モジュールの一般的な保守および修復の問題について説明します。

### ファイル・モジュールのリブート

この手順を使用して、ファイル・モジュール のリブートを開始します。

#### 始める前に

ハードウェアのリブートを必要とするファイル・モジュールではイベントが発生する可能性があります。

#### 手順

1. 管理 GUI を使用してノードのシャットダウンおよび再始動を行うには、以下のステップを実行します。
   a. 「**モニター**」 > 「**システムの詳細**」をクリックします。
   b. 「**インターフェース・ノード**」タブをクリックします。
   c. 左側のペインで、リブートするノードを選択します。 右側のペインで、「**処置**」 > 「**再起動**」をクリックします。

      **注:** リブートするファイル・モジュールがアクティブ管理ノードである場合、管理 GUI もシャットダウンするため、管理 GUI は無応答になります。管理サービスが他のファイル・モジュールにフェイルオーバーされた後、ブラウザーで管理 GUI が最新表示され、接続が再確立されます。
2. コマンド・ライン・インターフェース (CLI) コマンドを使用してノードをシャットダウンおよびリブートするには、以下を入力します。

   ```
   stopcluster -node mgmt00Xst001 -restart
   ```

   ここで、*X* はリブートするノードの論理 ID です。
3. ノードのリブートにより、前に実行されていたすべてのサービスが再始動しますが、クラスター上でノードは再開されません。

   ```
   resumenode mgmt00Xst001
   ```

### 保守アクションを行う際のファイル・モジュールの取り外し

保守を実行するために、IBM Storwize V7000 Unified ファイル・モジュールを取り外すことができます。電源ケーブルのプラグを抜く必要があるかどうかによって、実行する手順がやや異なります。

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

## 始める前に

ファイル・モジュールの保守を必要とするアラート・イベントを受け取った場合、以下の手順を使用して、システムからファイル・モジュールを取り外し、必要な保守を実行してください。

## このタスクについて

一部の現場交換可能ユニット (FRU) には冗長性があり、ホット・スワップ可能です (例えば、電源機構)。ホット・スワップ FRU を交換する場合、ファイル・モジュール の電源をオンにしたまま、かつ電源ケーブルを接続したままにすることができます。必ず、FRU の取り外しと交換の手順に従ってください。FRU の手順は、その FRU がホット・スワップ可能であるかどうかを示しています。

取り外しと交換の手順で、FRU がホット・スワップ可能であるかどうかが示されていない場合は、ホット・スワップ可能でないことを前提としてください。その場合、電源コードの切り離しが必要な ファイル・モジュール 取り外し手順を使用します。

**注:** ファイル・モジュールを取り外す前に、その ファイル・モジュール の使用を停止してください。

### 手順

- 113 ページの『電源を切断しないファイル・モジュールの取り外し』で説明されているとおりに、システムから ファイル・モジュール を取り外して、ホット・スワップ可能 FRU を交換します。
- 『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』で説明されているとおりに、システムから ファイル・モジュール を取り外し、ノードの電源をオフにし、電源コードを切り離します。

## ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断

ファイル・モジュールの電源が供給されていない状態にする必要がある保守アクションを実行する前に、IBM Storwize V7000 ファイル・モジュールをファイル・クラスターから取り外して電源コードから切り離す必要があります。

### このタスクについて

実行前に電源をオフにする必要があるファイル・モジュール上での保守アクションを識別および実行するには、次の手順を実行します。

### 手順

1. コマンド・ライン・インターフェースから Storwize V7000 Unified システムにアクセスしてログインします。
2. ファイル・モジュールを一時停止します。保守が必要なファイル・モジュールの 1 つで、次の例に示すように、suspendnode コマンドを使用して、ファイル・モジュールによるサービスの提供を停止します。
   - `suspendnode mgmt001st001`
   - `suspendnode mgmt002st001`

中断された ファイル・モジュール は、クラスターに参加したり、Clustered Trivial Database (CTDB) のレコードをホスティングしたりすることはありません。 ファイル・モジュールの IP アドレスは他のファイル・モジュールによって引き継がれ、サービス提供が失われることはありません。ファイル・モジュールの状況を確認するには、-r オプションを指定して lsnode コマンドを使用します。一時停止したファイル・モジュールの行の「**Connection Status**」の列を確認します。

3. stopcluster コマンドを使用して、システムからファイル・モジュールを取り外し、ファイル・モジュールをシャットダウンします。

   例えば、mgmt001st001 ファイル・モジュール をシャットダウンする場合は、次のコマンドを発行します。

   ```
   stopcluster -n mgmt001st001
   ```

4. ファイル・モジュールがシャットダウンしてファイル・モジュール前面の電源表示ライトが低速で明滅したら、ファイル・モジュールをそのレール上で引き出します。

   **注:** 両方の電源コードとすべての外部ケーブルにラベルを付け、ファイル・モジュールから切り離します。

5. ラックから完全に引き出された状態のファイル・モジュール上での保守アクションを実行する場合、必要に応じてラックからファイル・モジュールを取り外すか、あるいは、サービス用の踏み台を配置して使用します。
6. 正しい取り外しおよび交換手順を確認して実行します。

   **重要:** 交換可能な ファイル・モジュール 内のディスク・ドライブは 1 つのみです。両方のディスク・ドライブを交換する必要がある場合は、IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。
7. 障害のある部品の取り替えとファイル・モジュール・カバーの再取り付けが完了したら、必要に応じてファイル・モジュールをラックに再取り付けし、電源コードを再接続します。

   電源コードを再接続したら、ファイル・モジュール前面の電源表示ライト LED が高速で明滅し始めます。
8. ファイル・モジュールをラック内に押し戻します。
9. ファイル・モジュール前面の電源表示ライト LED が低速で明滅し始めたら、表示ライトを取り囲む電源スイッチを押してファイル・モジュールの電源をオンにします。

   ファイル・モジュールをリブートすると、Storwize V7000 Unified システムがノードをクラスターに再統合します。
10. ファイル・モジュールが完全にブートされてシステムに戻ったら、resumenode コマンドを使用して、前に中断し、シャットダウンされていたファイル・モジュールを再開します。

## 電源を切断しないファイル・モジュールの取り外し

電源コードの取り外しが不要な保守アクションを実行するために、IBM Storwize V7000 Unified ファイル・モジュールで作業することができます。

## このタスクについて

ファイル・モジュールをラックから取り外して作業する必要がない場合は、次の手順を実行して、ファイル・モジュールのホット・スワップ可能な現場交換可能ユニット (FRU) の取り外しおよび交換を行います。

## 手順

1. コマンド・ライン・インターフェースから Storwize V7000 Unified システムにアクセスしてログインします。
2. **suspendnode** コマンドを発行してシステムからファイル・モジュールを除去すると、そのファイル・モジュールで作業することができます。

   例えば、システムから mgmt001st001 ファイル・モジュール を除去する場合は、次のコマンドを発行します。

   ```
   # suspendnode mgmt001st001
   ```
3. Storwize V7000 Unified システムが Clustered Trivial Database (CTDB) レベルでファイル・モジュールを停止するまで待ちます。このコマンドは、マウント済みのファイル・システムをアンマウントしません。

   停止された ファイル・モジュール は、クラスターに参加したり、Clustered Trivial Database のレコードをホスティングしたりすることはありません。ファイル・モジュールの IP アドレスは別のファイル・モジュールに引き継がれますが、サービスはホスティングされません。

   **lsnode -r** コマンドを発行して、ファイル・モジュールの状態を表示することができます。

   **lsnode -r** コマンドを実行すると、次の例のような結果が示されます。

   ```
   # lsnode -r

   Hostname       IP          Description                    Role
   mgmt001st001   10.254.8.2  active management node  management,interface,storage
   mgmt002st001   10.254.8.3  passive management node management,interface,storage

   Product Version Connection status GPFS status CTDB status         Last updated
   1.3.0.2-02       OK               active      active              1/17/12 4:39 PM
   1.3.0.2-02       SUSPEND          active      SUSPEND_MAINTENANCE 1/17/12 4:39 PM
   ```
4. ファイル・モジュールをそのレール上でラックから引き出します。
5. ラックから完全に引き出された状態の ファイル・モジュール 上での保守アクションを実行する場合、必要に応じてサービス用の踏み台を使用します。
6. 正しい取り外しおよび交換手順を確認して実行します。

   **重要:** 交換可能な ファイル・モジュール 内のディスク・ドライブは 1 つのみです。両方のディスク・ドライブを交換する必要がある場合は、IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。
7. 障害のある部品の交換および ファイル・モジュール・カバーの再取り付けが完了したら、ファイル・モジュール をラックに押し戻します。
8. **resumenode** コマンドを使用してファイル・モジュールを元のシステムに追加すると、サービスのホスティングを開始できます。

   例えば、mgmt001st001 ファイル・モジュール をシステムに追加して戻す場合は、次のコマンドを発行します。

   ```
   # resumenode mgmt001st001
   ```

9. Storwize V7000 Unified システムが ファイル・モジュール をクラスターに再統合して戻した後、`ctdb status` コマンドを実行すると、サービスが ファイル・モジュール 上でアクティブになっていることが示されます。

# ファイル・モジュール・コンポーネントの取り外しと交換

IBM Storwize V7000 Unified システムには、お客様交換可能ユニット (CRU) および現場交換可能ユニット (FRU) の両方の部品が含まれています。 CRU はお客様による取り付けが可能ですが、FRU はすべてトレーニングを受けたサービス技術員が取り付ける必要があります。

## このタスクについて

## 取り付けのガイドライン

IBM Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール を安全に使用するには、、安全に関する注記、および以下のガイドラインの安全上の注意をお読みください。

コンポーネントの取り外しや交換を行う前に、以下の情報をお読みください。

- ファイル・モジュール を取り付ける機会に、最新のファームウェア更新をダウンロードして適用してください。このステップを行うことで、確実に既知の問題に対処することができ、ご使用の ファイル・モジュール が最大レベルのパフォーマンスで機能する準備が整います。
- ハードウェアを取り付ける前に、ファイル・モジュール が正常に作動していることを確認してください。ファイル・モジュール を始動し、Linux オペレーティング・システムが始動することを確認します。ファイル・モジュール が正常に作動していない場合は、診断情報について 55 ページの『第 3 章 トラブルシューティングの開始』を参照してください。
- 作業場所の整理整とんを心掛けてください。取り外したカバーやその他の部品は安全な場所に置いてください。
- カバーを取り外した状態で ファイル・モジュール を始動する必要がある場合は、必ず、ファイル・モジュール の近くに人がいないこと、および工具やその他の物が ファイル・モジュール 内に残されていないことを確認してください。
- 自分 1 人では重すぎると思われる物体を持ち上げようとしないでください。重い物体を持ち上げる必要がある場合は、以下の予防措置に従ってください。
  - 足元が安全で、滑るおそれがないことを確認します。
  - 足の間でオブジェクトの重量が同量になるよう分散します。
  - ゆっくりとした持ち上げる力を使用します。重い物体を持ち上げるときは、決して身体を急に動かしたり、ひねったりしないでください。
  - 背筋を痛めないよう、脚の筋肉を使用して立ち上がるか、押し上げるようにして持ち上げます。
- PDU 用に、正しく接地されたコンセントが十分な数だけあることを確認してください。
- ディスク・ドライブの内容を変更する前に、重要なデータはすべてバックアップしてください。
- 小型のマイナス・ドライバーを用意してください。

- システム・ボードおよび内部コンポーネントのエラー LED を表示するには、ファイル・モジュール を電源に接続しておく必要があります。
- ホット・スワップ・ファン、冗長ホット・スワップ AC 電源、またはホット・プラグ USB デバイスの取り付けまたは交換の場合は、ファイル・モジュール の電源をオフにする必要はありません。ただし、アダプター・ケーブルや非ホット・スワップのオプション・デバイスあるいはコンポーネントの取り外しまたは取り付けを含むステップを実行する場合は、その前に ファイル・モジュール の電源を切る必要があります。
- コンポーネント上の青色の表示はタッチ・ポイントを示しています。コンポーネントを ファイル・モジュール から取り外したり、取り付けたりするとき、またはラッチを開閉したりするときなどに、このタッチ・ポイントをつかみます。
- コンポーネント上のオレンジ色の表示、またはコンポーネント上やその付近にあるオレンジ色のラベルは、そのコンポーネントがホット・スワップ可能であることを示しています。ホット・スワップが可能な場合、ファイル・モジュール とオペレーティング・システムがホット・スワップ機能をサポートしていれば、ファイル・モジュール の稼働中でもそのコンポーネントの取り外しや取り付けが行えます。 (オレンジ色の表示がホット・スワップ・コンポーネントのタッチ・ポイントを示す場合もあります。) 各ホット・スワップ・コンポーネントの取り外しまたは取り付け前に実行する必要のある追加手順については、そのコンポーネントの取り外しまたは取り付けの説明を参照してください。
- ファイル・モジュール に対する作業が終了したら、安全用のシールド、ガード、ラベル、および接地ワイヤーをすべて再取り付けします。

## ノードの信頼性に関するガイドライン

適切な冷却とシステムの信頼性を確保するために、以下の点を確認してください。

- 各ドライブ・ベイに、ドライブまたは電磁適合性 (EMC) シールドが付いたフィラー・パネルが取り付けられていること。
- サーバーに冗長電源がある場合は、各電源機構ベイに電源機構が取り付けられていること。
- サーバー冷却システムが正しく機能するように、サーバーの回りに十分なスペースを確保してあること。約 50 mm の空きスペースをサーバーの前面および背面の周囲に確保してください。 ファンの前には物を置かないでください。適切な冷却と空気の流れを確保するために、サーバーの電源をオンにする前にサーバーのカバーを再取り付けしてください。サーバーのカバーを外した状態で長時間 (30 分を超えて) サーバーを作動させると、サーバーのコンポーネントが損傷する可能性があります。
- オプションのアダプターに付属の配線指示書に従っていること。
- 障害が発生したファンを 48 時間以内に交換していること。
- ホット・スワップ・ドライブは、取り外してから 2 分以内に交換していること。
- エア・バッフルを取り付けた状態でサーバーを作動させていること。エア・バッフルを取り付けずにサーバーを作動させると、マイクロプロセッサーがオーバーヒートする可能性があります。

## 電源オンのファイル・モジュール内部での作業

**重要:** ファイル・モジュール の電源がオンにされているときに、ファイル・モジュール 内のコンポーネントに静電気が放出されると、ファイル・モジュール が停止して、結果的にデータが失われるおそれがあります。こうした問題を回避するために、電源をオンにした ファイル・モジュール の内部で作業を行うときは、常に静電気放電用のリスト・ストラップを着用するか、またはその他の接地対策を採用してください。

ファイル・モジュール は、ホット・プラグ、ホット・アド、およびホット・スワップ対応デバイスをサポートしており、電源がオンになっていて、カバーが外されている状態でも安全に作動するように設計されています。電源が入った ファイル・モジュール 内で作業する場合は、以下のガイドラインに従ってください。

- 腕の部分がゆったりした衣服を着用しないでください。 ファイル・モジュール 内で作業をする前に、長袖シャツのボタンを留めてください。ファイル・モジュール 内での作業中はカフス・ボタンを着けないでください。
- ネクタイやスカーフが ファイル・モジュール 内に垂れ下がらないようにしてください。
- ブレスレット、ネックレス、指輪、ゆったりした腕時計などの宝飾物を外してください。
- 前かがみになったときに、ペンや鉛筆など、シャツのポケットから ファイル・モジュール の中に落ちる可能性のあるものを出しておいてください。
- クリップ、ヘアピン、ねじなど、金属製のものを ファイル・モジュール の中に落とさないように十分に注意してください。

## 静電気に弱い装置の取り扱い

**重要:** 静電気は、サーバーやその他の電子デバイスを損傷するおそれがあります。損傷を避けるために、静電気に弱い装置は、取り付けの準備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。

静電気の放電による損傷の可能性を減らすために、次の注意事項を守ってください。

- 動きを制限する。 動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- 接地対策の使用をお勧めします。例えば、静電気の放電用のリスト・ストラップがある場合は、そのリスト・ストラップを着用してください。電源をオンにしたサーバーの内部で作業を行うときは、常に静電気放電用のリスト・ストラップを着用するか、またはその他の接地対策を採用してください。
- デバイスは、端またはフレームをつかんで慎重に扱う。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出した回路に触らない。
- デバイスを、他の人が手で触れたり、損傷を与える可能性のある場所に放置しない。
- デバイスを帯電防止パッケージに入れたまま、サーバー外側の塗装されていない金属面に少なくとも 2 秒間接触させる。これによって、パッケージおよびユーザーの身体から静電気が排出されます。
- パッケージから取り出したデバイスは、下に置かずに直接サーバーに取り付けてください。デバイスを下におく必要がある場合は、その帯電防止パッケージに戻します。デバイスをサーバー・カバーや金属面の上には置かないでください。

- 寒冷時には、デバイスの取り扱いに特に注意してください。暖房によって室内の湿度が下がり、静電気が増えるからです。

### 装置またはコンポーネントの返却

装置またはコンポーネントを返送する場合、すべての梱包の指示に従い、配送されたときの梱包材を使用します。

## ハード・ディスクの問題の解決

以下の情報を使用して、ハード・ディスク上のさまざまな問題に対応します。

### このタスクについて

- **手順を実行する前に、 111 ページの『保守アクションを行う際のファイル・モジュールの取り外し』を参照してください。**
- **問題が解決するまで、「症状」に対する推奨アクションを、「アクション」の欄にリストされている順に実行してください。**
- **アクションのステップの前に「(トレーニングを受けたサービス技術員のみ)」と記載されている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けたサービス技術員のみです。**

| 症状 | アクション |
|---|---|
| ハード・ディスクに障害が起き、関連したオレンジ色のハード・ディスク状況 LED が点灯している。 | 障害のあるハード・ディスクを交換します。 |

- **手順を実行する前に、 111 ページの『保守アクションを行う際のファイル・モジュールの取り外し』を参照してください。**
- **問題が解決するまで、「症状」に対する推奨アクションを、「アクション」の欄にリストされている順に実行してください。**
- **アクションのステップの前に「(トレーニングを受けたサービス技術員のみ)」と記載されている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けたサービス技術員のみです。**

| 症状 | アクション |
| --- | --- |
| 取り付けられたハード・ディスクが認識されない。 | 1. 関連したオレンジ色のハード・ディスク状況 LED を監視します。この LED が点灯している場合、ドライブ障害を示します。<br>2. LED が点灯している場合、ベイからドライブを取り外して、45 秒間待ちます。その後、ドライブを再挿入し、ドライブ・アセンブリーがハード・ディスク・バックプレーンに接続されたことを確認します。<br>3. 関連した緑色のハード・ディスク活動 LED およびオレンジ色の状況 LED を監視します。<br>• 緑色の活動 LED が明滅し、オレンジ色の状況 LED が点灯していない場合、ドライブはコントローラーによって認識され、正しく作動しています。DSA ハード・ディスク・テストを実行して、ドライブが検出されるかどうかを判別してください。<br>• 緑色の活動 LED が明滅し、オレンジ色の状況 LED がゆっくり明滅している場合、ドライブはコントローラーによって認識され、再構築中です。<br>• どちらの LED も点灯も明滅もしていない場合、ハード・ディスク・バックプレーンを検査します (ステップ 4 に進みます)。<br>• 緑色の活動 LED が明滅し、オレンジ色の状況 LED が点灯している場合、ドライブを交換します。LED のアクティビティーが同じままである場合、ステップ 4 に進みます。LED のアクティビティーが変わる場合は、ステップ 1 に戻ります。<br>4. ハード・ディスク・バックプレーンが正しく取り付けられていることを確認します。正しく取り付けられている場合、バックプレーンを曲げたり、動かすことなく、ドライブ・アセンブリーはバックプレーンに正常に接続されます。<br>5. ハード・ディスクを別のベイに移動して、ドライブまたはバックプレーンが機能していないかどうかを判別します。<br>6. バックプレーン電源ケーブルを取り付け直し、ステップ 1 から 3 を繰り返します。<br>7. バックプレーン信号ケーブルを取り付け直し、ステップ 1 から 3 を繰り返します。<br>8. バックプレーン信号ケーブルまたはバックプレーンに問題がある可能性があります。<br>• サーバーに 8 つのホット・スワップ・ベイがある場合:<br>a. 影響を受けたバックプレーン信号ケーブルを交換します。<br>b. 影響を受けたバックプレーンを交換します。<br>• サーバーに 12 個のホット・スワップ・ベイがある場合:<br>a. バックプレーン信号ケーブルを交換します。<br>b. バックプレーンを交換します。<br>c. SAS 拡張カードを交換します。 |

- **手順を実行する前に、 111 ページの『保守アクションを行う際のファイル・モジュールの取り外し』を参照してください。**
- **問題が解決するまで、「症状」に対する推奨アクションを、「アクション」の欄にリストされている順に実行してください。**
- **アクションのステップの前に「(トレーニングを受けたサービス技術員のみ)」と記載されている場合、そのステップを実行できるのは、トレーニングを受けたサービス技術員のみです。**

| 症状 | アクション |
|---|---|
| 複数のハード・ディスクに障害が起きた。 | ハード・ディスク、SAS RAID コントローラー、およびサーバーのデバイス・ドライバーとファームウェアが最新バージョンであることを確認します。<br>**重要:** 一部のクラスター・ソリューションには、特定のコード・レベルまたは調整されたコード更新が必要です。装置がクラスター・ソリューションの一部である場合は、コードを更新する前に、最新バージョンのコードがサポートされているかどうかを確認します。 |
| 複数のハード・ディスクがオフラインである。 | 1. ストレージ・サブシステムのログを検討して、バックプレーンやケーブルなどの問題が、ストレージ・サブシステム内で起きていないか確認します。 |
| 交換したハード・ディスクが再構築されない。 | 1. ハード・ディスクがコントローラーによって認識されていること (緑色のハード・ディスク活動 LED が明滅していること) を確認します。<br>2. SAS RAID コントローラーの資料を調べて、正しい構成パラメーターおよび設定を判別します。 |
| 緑色のハード・ディスク活動 LED が、関連するドライブの実際の状態を正確に表さない。 | 1. ドライブの使用中に緑色のハード・ディスク活動 LED が点滅しない場合は、DSA Preboot 診断プログラムを実行してエラー・ログを収集します。「*IBM Storwize V7000 Unified インフォメーション・センター*」の『System x3650 のトラブルシューティング』で『診断』または『診断プログラムの実行』セクションを参照してください。<br>2. 以下のいずれかの手順を使用します。<br>• ドライブがテストにパスする場合、バックプレーンを交換します。<br>• ドライブがテストに失敗する場合、ドライブを交換します。 |
| オレンジ色のハード・ディスク状況 LED が、関連するドライブの実際の状態を正確に表さない。 | 1. オレンジ色のハード・ディスク LED および RAID コントローラー・ソフトウェアがドライブに対して同じ状況を示さない場合は、次のステップを実行します。<br>a. サーバーの電源をオフにします。<br>b. SAS コントローラーを取り付け直します。<br>c. バックプレーン信号ケーブル、バックプレーン電源ケーブル、および SAS 拡張カード (サーバーに 12 個のドライブ・ベイがある場合) を取り付け直します。<br>d. ハード・ディスクを取り付け直します。<br>e. サーバーの電源をオンにし、ハード・ディスク LED のアクティビティーを監視します。 |

## ノードのミラー状況とハード・ディスク状況の表示

Storwize V7000 Unified システムでは、ノードのミラー状況とファイル・モジュールごとのハード・ディスクの状況を確認することができます。

### このタスクについて

特権ユーザーとして、Perl スクリプトを実行して、ミラーリングが構成済みかどうかを確認することができます。ミラー状況を表示することで、各ハード・ディスクの位置、各ハード・ディスクの状況値、およびエラー (該当する場合) を示す情報を表示することができます。ミラー状況が再同期中である場合、再同期の完了率を示す情報が表示されます。

### 手順

1. ファイル・モジュールに root としてログインしていることを確認します。
2. ミラー状況およびハード・ディスク状況を表示するには、次の Perl スクリプトを実行します。

```
# sc /opt/IBM/sonas/bin/cnrspromptnode.pl -a -c "/opt/IBM/sonas/bin/cnrsQueryNodeDrives.pl"
```

```
File modules in this Storwize V7000 Unified Cluster

 Node Node Name            Node Details
-------------------------------------------------------------------------------
  1.  mgmt001st001         x3650m3 KQ186WX
  2.  mgmt002st001         x3650m3 KQ186WV

  B.  Back to Menus
Choice:
```

*図 44. ファイル・モジュールを選択したノード状況の表示*

3. 状況を表示するファイル・モジュールの番号を選択します。例えば、**1** と入力して **mgmt001st001** を選択します。**Enter** を押して、 122 ページの図 45 の情報を表示します。これは、ミラーリングとドライブの状況のヘルス状況の例を示します。出力には、2 個のハード・ディスクが取り付けられたファイル・モジュールが示されます。

```
Mirror Information:
  Volume ID                          : 3
  Status of volume                   : Okay (OKY)
  RAID level                         : 1
  Size (in MB)                       : 285148
  Physical hard disks (Target ID)    : 6 5
  Current operation                  : None
  Physical disk I/Os                 : Not quiesced

Drive Information:
Total number of drives found: 2

Target on ID #5
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                        : 1
  Slot #                             : 1
  Connector ID                       : 1
  Target ID                          : 5
  State                              : Online (ONL)
  Size (in MB)/(in sectors)          : 286102/585937500
  Manufacturer                       : IBM-ESXS
  Model Number                       : XXXXXXXXXXXX
  Firmware Revision                  : XXXX
  Serial No                          : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  Drive Type                         : SAS
  Protocol                           : SAS
  Error Information
    SMART Error Count                : none
    SMART ASC                        : none
    SMART ASCQ                       : none

Target on ID #6
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                        : 1
  Slot #                             : 0
  Connector ID                       : 0
  Target ID                          : 6
  State                              : Online (ONL)
  Size (in MB)/(in sectors)          : 286102/585937500
  Manufacturer                       : IBM-ESXS
  Model Number                       : XXXXXXXXXXXX
  Firmware Revision                  : XXXX
  Serial No                          : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  Drive Type                         : SAS
  Protocol                           : SAS
  Error Information
    SMART Error Count                : none
    SMART ASC                        : none
    SMART ASCQ                       : none
```

*図 45. ノード状況の表示*

4. 「**Mirror Information**」のセクションと「**Status of volume**」の値を確認して、表 44 で「**Status of volume**」に示される可能性がある値を調べます。

*表 44. ボリュームの状況*

| ボリュームの状況 | 説明 |
|---|---|
| Okay (OKY) | ボリュームはアクティブであり、ドライブは正しく機能しています。ボリュームが統合ミラーリングまたは統合ミラーリング拡張である場合、ユーザー・データは保護されます。 |
| Degraded (DGD) | ボリュームはアクティブです。構成変更またはドライブ障害のためにユーザー・データは完全には保護されていません。 |

*表 44. ボリュームの状況 (続き)*

| ボリュームの状況 | 説明 |
|---|---|
| Rebuilding (RBLD) または Resyncing (RSY) | データの再同期または再構築が進行中である可能性があります。 |
| Inactive、Okay (OKY) | ボリュームは非アクティブであり、ドライブは正しく機能しています。現行の RAID レベルが RAID 1 (IM) または RAID 1E (IME) である場合、ユーザー・データは保護されます。 |
| Inactive、Degraded (DGD) | ボリュームは非アクティブであり、構成変更またはドライブ障害のためにユーザー・データは完全には保護されていません。データの再同期または再構築が進行中である可能性があります。 |

5. 122 ページの図 45 の「**Drive information**」のセクションと「**State**」の値を確認して、表 45 でドライブの「**State**」に示される可能性がある値を調べます。

*表 45. ドライブの状態*

| ドライブの状態 | 説明 |
|---|---|
| Online (ONL) | ドライブは作動可能であり、論理ドライブの一部です。 |
| Hot Spare (HSP) | ドライブは、アレイ内の障害ドライブの交換に使用可能なホット・スペアです。 |
| Ready (RDY) | ドライブは標準ディスク・ドライブとして使用する準備ができているか、ディスク・アレイまたはホット・スペア・プールへの割り当てに使用可能です。 |
| Available (AVL) | ドライブは作動可能である場合とない場合があり、アレイまたはホット・スペア・プールへの組み込みに適していません (例えば、回転速度が上がっていないか、ブロック・サイズが正しくないか、メディアが取り外し可能です)。 |
| Failed (FLD) | ドライブは論理ドライブの一部であったか、ホット・スペア・ドライブであり、障害が起きました。オフラインになりました。 |
| Standby (SBY) | この状況は、ハード・ディスク以外のすべての装置にタグを付けるのに使用されます。 |
| Missing (MIS) | ハード・ディスクが取り外されている可能性があります。 |
| Out of Sync (OSY) | データの再同期または再構築が進行中である可能性があります。 |

6. ミラーリングが再同期中であることを示す例については、 124 ページの図 46を参照してください。ハード・ディスクがいったん取り外された後、再挿入される場合、アレイは自動的に再同期を開始します。

   **注:** 以下の条件が当てはまる場合、ミラーリングは再同期中であることが分かります。

   - 「**State of volume**」が **Resyncing (RSY)** である
   - 「**Current operation**」が **Synchronize** である
   - 「**Percentage complete**」が表示される

   ミラー/ボリュームは 2 台のハード・ディスクで構成されます。 124 ページの図 46 で、「**Mirror Information**」のセクションには「**Physical hard disk (Target ID)**」という状況表示行があります。この行は、ミラー/ボリュームに含まれるドライブを示します。

「**Status of volume**」には「**Resynching (RSY)**」と示されています。

ミラーは、「**Physical hard disk (Target ID)**」の **6** および **9** で構成されます。ドライブ 9 は、「**State**」が **Out of Sync (OSY)** です。「**Mirror Information**」は、再同期の完了率も表示します。例えば、図 46の完了率は **5.23%** です。

```
Mirror Information:                                  <---
  Volume ID                          : 3
  Status of volume                   : Resyncing (RSY) <---
  RAID level                         : 1
  Size (in MB)                       : 285148
  Physical hard disks (Target ID)    : 6 5             <---
  Current operation                  : Synchronize     <---
  Physical disk I/Os                 : Not quiesced
  Volume size (in sectors)           : 583983104
  Number of remaining sectors        : 553462899
  Percentage complete                : 5.23%           <---

Drive Information:
Total number of drives found: 2
Target on ID #5
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                        : 1
  Slot #                             : 1
  Connector ID                       : 1
  Target ID                          : 5
  State                              : Ready (RDY)
  Size (in MB)/(in sectors)          : 286102/585937500
  Manufacturer                       : IBM-ESXS
  Model Number                       : XXXXXXXXXXXX
  Firmware Revision                  : XXXX
  Serial No                          : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  Drive Type                         : SAS
  Protocol                           : SAS
  Error Information
     SMART Error Count               : none
     SMART ASC                       : none
     SMART ASCQ                      : none

Target on ID #6                                       <---
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                        : 1
  Slot #                             : 0
  Connector ID                       : 0
  Target ID                          : 6
  State                              : Online (ONL)
  Size (in MB)/(in sectors)          : 286102/585937500
  Manufacturer                       : IBM-ESXS
  Model Number                       : XXXXXXXXXXXX
  Firmware Revision                  : XXXX
  Serial No                          : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  Drive Type                         : SAS
  Protocol                           : SAS
  Error Information
     SMART Error Count               : none
     SMART ASC                       : none
     SMART ASCQ                      : none
```

*図 46. ミラーリングが再同期中であることを示す例*

ドライブが同期されていない場合は、状況は、次の 125 ページの図 47 のような状況として示されます。

```
Target on ID #5
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                           : 1
  Slot #                                : 1
  Connector ID                          : 1
  Target ID                             : 5
  State                                 : Out of Sync (OSY)  <---
  Size (in MB)/(in sectors)             : 286102/585937500
  Manufacturer                          : IBM-ESXS
  Model Number                          : XXXXXXXXXXX
  Firmware Revision                     : XXXX
  Serial No                             : XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  Drive Type                            : SAS
  Protocol                              : SAS
  Error Information
     SMART Error Count                  : none
     SMART ASC                          : none
     SMART ASCQ                         : none
```

*図 47. ドライブが同期されないことを示す例*

7. ミラーがない場合の状況の例については、 126 ページの図 48を参照してください。

   ミラーリングが使用可能に設定されていない場合は、「**Mirror Information**」の下の出力には、「**The mirror is not created/configured.**」というメッセージが表示されます。

   ミラーが作成されない場合は、LSI 構成ツールの起動について、「*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センター」の『System x3650 のトラブルシューティング』を参照してください。

```
Mirror Information:
  NOTICE: The mirror is not created/configured.       <---

Drive Information:
Total number of drives found: 2
Target on ID #4
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                           : 1
  Slot #                                : 1
  Connector ID                          : 1
  Target ID                             : 4
  State                                 : Ready (RDY)
  Size (in MB)/(in sectors)             : 286102/585937500
  Manufacturer                          : IBM-ESXS
  Model Number                          : XXXXXXXXXXXX
  Firmware Revision                     : XXXX
  Serial No                             : XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  Drive Type                            : SAS
  Protocol                              : SAS
  Error Information
     SMART Error Count                  : none
     SMART ASC                          : none
     SMART ASCQ                         : none

Target on ID #6
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                           : 1
  Slot #                                : 0
  Connector ID                          : 0
  Target ID                             : 6
  State                                 : Ready (RDY)
  Size (in MB)/(in sectors)             : 286102/585937500
  Manufacturer                          : IBM-ESXS
  Model Number                          : XXXXXXXXXXXX
  Firmware Revision                     : XXXX
  Serial No                             : XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  Drive Type                            : SAS
  Protocol                              : SAS
  Error Information
     SMART Error Count                  : none
     SMART ASC                          : none
     SMART ASCQ                         : none
```

*図 48. ミラーが作成されないことを示す例*

8. ハード・ディスクについて検出される Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology **(SMART)** エラーの例については、 127 ページの図 49を参照してください。SMART は、ディスク・ドライブのヘルス状況を自動的に検査し、潜在的な問題を報告することによって、モニターとトラブルシューティングの機能を追加します。ハード・ディスクの **SMART** エラーが検出される場合、 127 ページの図 49に示されているように、「**Error Information**」のセクションで状況を確認できます。

   **注:** 127 ページの図 49 では、**Target ID #6** を持つハード・ディスクには、**05/00** の **ASC/ ASCQ** エラーがあります。

   ハード・ディスクの問題の切り分けと修復については、「*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センター」の『System x3650 のトラブルシューティング』を参照してください。

   **SMART** (ASC/ASCQ) エラー・コードとそれらの説明のリストについては、 127 ページの『SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ』に進んでく

ださい。

```
Mirror Information:
  Volume ID                          : 4
  Status of volume                   : Resyncing (RSY)
  RAID level                         : 1
  Size (in MB)                       : 285148
  Physical hard disks (Target ID)    : 6 9
  Current operation                  : Synchronize
  Physical disk I/Os                 : Not quiesced

Drive Information:
Total number of drives found: 2

Target on ID #6
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                        : 1
  Slot #                             : 0
  Connector ID                       : 0
  Target ID                          : 6
  State                              : Online (ONL)
  Size (in MB)/(in sectors)          : 286102/585937500
  Manufacturer                       : IBM-ESXS
  Model Number                       : MBD2300RC
  Firmware Revision                  : SB19
  Serial No                          : D009P9A01SJC
  Drive Type                         : SAS
  Protocol                           : SAS
  Error Information
     SMART Error Count               : 1
     SMART ASC                       : 05*        <---
     SMART ASCQ                      : 00*        <---
*See Infocenter for SMART ASC/ASCQ error codes and messages

Target on ID #9
  Device is a Hard disk
  Enclosure #                        : 1
  Slot #                             : 1
  Connector ID                       : 1
  Target ID                          : 9
  State                              : Out of Sync (OSY)
  Size (in MB)/(in sectors)          : 286102/585937500
  Manufacturer                       : IBM-ESXS
  Model Number                       : MBD2300RC
  Firmware Revision                  : SB19
  Serial No                          : D009P990184N
  Drive Type                         : SAS
  Protocol                           : SAS
  Error Information
     SMART Error Count               : none
     SMART ASC                       : none
     SMART ASCQ                      : none
```

*図 49. SMART エラーの例*

## SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ

128 ページの表 46 は、直接アクセス装置用に分類される一般的な Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology (SMART) ASC/ASCQ エラー・コードの説明を示しています。 ASC (追加のセンス・コード) および ASCQ (追加のセンス・コード修飾子) は、SCSI 標準で定義されているとおり、SCSI 追加センス・データ・コー

ドと呼ばれます。SMART は、ディスク・ドライブのヘルス状況を自動的に検査し、潜在的な問題を報告することによって、モニターとトラブルシューティングの機能を追加します。

**注:** 以下の表の値 (「5D」など) は、ツールに表示される「5DH」と同じです。「0」のような値には、「0」が「00」と同じになるように追加の埋め込みがある場合があります。

*表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ*

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 00 | 00 | 追加のセンス情報がありません |
| 00 | 06 | 入出力処理が終了しました |
| 00 | 16 | 操作が進行中です |
| 00 | 17 | クリーニングが要求されました |
| 00 | 1D | ATA パススルー情報が使用可能です |
| 00 | 1E | SA 作成要求が競合しています |
| 00 | 1F | 論理装置が別の電源状態に移行します |
| 01 | 00 | 索引/セクター・シグナルがありません |
| 02 | 00 | シークが完了していません |
| 03 | 00 | 周辺装置の書き込み障害 |
| 04 | 00 | 論理装置が作動不能です |
| 04 | 01 | 論理装置が作動可能になる途中です |
| 04 | 02 | 論理装置が作動不能です。初期化コマンドが必要です。 |
| 04 | 03 | 論理装置が作動不能です。手操作による介入が必要です。 |
| 04 | 04 | 論理装置が作動不能です。フォーマットが進行中です。 |
| 04 | 05 | 論理装置が作動不能です。再構築が進行中です。 |
| 04 | 06 | 論理装置が作動不能です。再計算が進行中です。 |
| 04 | 07 | 論理装置が作動不能です。操作が進行中です。 |
| 04 | 09 | 論理装置が作動不能です。自己診断テストが進行中です。 |
| 04 | 0A | 論理装置がアクセス不能です。非対称のアクセス状態遷移。 |
| 04 | 0B | 論理装置がアクセス不能です。ターゲット・ポートがスタンバイ状態です。 |
| 04 | 0C | 論理装置がアクセス不能です。ターゲット・ポートが使用不可状態です。 |
| 04 | 10 | 論理装置が作動不能です。補助メモリーがアクセス不能です。 |
| 04 | 11 | 論理装置が作動不能です。通知 (スピンアップを使用可能にする) が必要です。 |
| 04 | 13 | 論理装置が作動不能です。SA 作成が進行中です。 |
| 04 | 14 | 論理装置が作動不能です。スペース割り振りが進行中です。 |
| 04 | 1A | 論理装置が作動不能です。装置のスタート・ストップ・コマンドが進行中です。 |
| 05 | 00 | 論理装置が選択に応答しません |
| 06 | 00 | 基準位置が検出されません |
| 07 | 00 | 複数の周辺装置が選択されました |

*表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)*

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 08 | 00 | 論理装置の通信障害 |
| 08 | 01 | 論理装置の通信がタイムアウトになりました |
| 08 | 02 | 論理装置の通信パリティー・エラー |
| 08 | 03 | 論理装置の通信 CRC エラー (ULTRA-DMA/32) |
| 08 | 04 | コピー・ターゲットに到達不能です |
| 09 | 00 | トラック追従エラー |
| 09 | 04 | ヘッド選択障害 |
| 0A | 00 | エラー・ログのオーバーフロー |
| 0B | 00 | 警告 |
| 0B | 01 | 警告 - 指定の温度を超えました |
| 0B | 02 | 警告 - 格納装置の機能が低下しました |
| 0B | 03 | 警告 - バックグラウンドの自己診断テストが失敗しました |
| 0B | 04 | 警告 - バックグラウンドの事前スキャンでメディア・エラーを検出しました |
| 0B | 05 | 警告 - バックグラウンドのメディア・スキャンでメディア・エラーを検出しました |
| 0B | 06 | 警告 - 不揮発性キャッシュが揮発性になりました |
| 0B | 07 | 警告 - 不揮発性キャッシュへの電源が低下しました |
| 0B | 08 | 警告 - 電源喪失が予想されました |
| 0C | 02 | 書き込みエラー - 自動再割り振りが失敗しました |
| 0C | 03 | 書き込みエラー - 再割り当てを推奨します |
| 0C | 04 | 圧縮検査の不一致エラー |
| 0C | 05 | 圧縮中にデータ拡張が発生しました |
| 0C | 06 | ブロックが圧縮不能です |
| 0C | 0B | 補助メモリーの書き込みエラー |
| 0C | 0C | 書き込みエラー - 予期しない非送信請求データ |
| 0C | 0D | 書き込みエラー - 不十分な非送信請求データ |
| 0D | 00 | サード・パーティーの一時イニシエーターによってエラーが検出されました |
| 0D | 01 | サード・パーティー装置の障害 |
| 0D | 02 | コピー・ターゲット装置が到達不能です |
| 0D | 03 | コピー・ターゲット装置タイプが正しくありません |
| 0D | 04 | コピー・ターゲット装置のデータ・アンダーラン |
| 0D | 05 | コピー・ターゲット装置のデータ・オーバーラン |
| 0E | 00 | 無効な情報単位 |
| 0E | 01 | 情報単位が短すぎます |
| 0E | 02 | 情報単位が長すぎます |
| 0E | 03 | コマンド情報単位内の無効フィールド |
| 10 | 00 | ID CRC または ECC エラー |
| 10 | 01 | 論理ブロック保護検査が失敗しました |

表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 10 | 02 | 論理ブロック・アプリケーション・タグ検査が失敗しました |
| 10 | 03 | 論理ブロック参照タグ検査が失敗しました |
| 11 | 00 | 未復旧の読み取りエラー |
| 11 | 01 | 読み取り再試行回数が尽きました |
| 11 | 02 | エラーが長すぎて訂正できません |
| 11 | 03 | 複数の読み取りエラー |
| 11 | 04 | 未復旧の読み取りエラー - 自動再割り振りが失敗しました |
| 11 | 0A | エラーの訂正ミス |
| 11 | 0B | 未復旧の読み取りエラー - 再割り当てを推奨します |
| 11 | 0C | 未復旧の読み取りエラー - データの再書き込みを推奨します |
| 11 | 0D | 圧縮解除 CRC エラー |
| 11 | 0E | 宣言されたアルゴリズムを使用して圧縮解除できません |
| 11 | 12 | 補助メモリーの読み取りエラー |
| 11 | 13 | 読み取りエラー - 再送信要求が失敗しました |
| 11 | 14 | 読み取りエラー - アプリケーション・クライアントによって LBA に不良のマークが付けられました |
| 12 | 00 | ID フィールドのアドレス・マークが検出されませんでした |
| 13 | 00 | データ・フィールドのアドレス・マークが検出されませんでした |
| 14 | 00 | 記録されたエンティティーが検出されませんでした |
| 14 | 01 | レコードが検出されませんでした |
| 14 | 05 | レコードが検出されませんでした - 再割り当てを推奨します |
| 14 | 06 | レコードが検出されませんでした - データが自動再割り振りされました |
| 15 | 00 | ランダム位置決めエラー |
| 15 | 01 | 機械的位置決めエラー |
| 15 | 02 | メディアの読み取りによって位置決めエラーが検出されました |
| 16 | 00 | データ同期マーク・エラー |
| 16 | 01 | データ同期エラー - データが再書き込みされました |
| 16 | 02 | データ同期エラー - 再書き込みを推奨します |
| 16 | 03 | データ同期エラー - データが自動再割り当てされました |
| 16 | 04 | データ同期エラー - 再割り当てを推奨します |
| 17 | 00 | エラー訂正適用なしでデータがリカバリーされました |
| 17 | 01 | 再試行によってデータがリカバリーされました |
| 17 | 02 | POSITIVE ヘッド・オフセットによりデータがリカバリーされました |
| 17 | 03 | NEGATIVE ヘッド・オフセットによりデータがリカバリーされました |
| 17 | 05 | 前のセクター ID を使用してデータがリカバリーされました |
| 17 | 06 | ECC なしにデータがリカバリーされました - データが自動再割り振りされました |
| 17 | 07 | ECC なしにデータがリカバリーされました - 再割り当てを推奨します |
| 17 | 08 | ECC なしにデータがリカバリーされました - 再書き込みを推奨します |

*表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)*

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 17 | 09 | ECC なしにデータがリカバリーされました - データが再書き込みされました |
| 18 | 00 | エラー訂正が適用されてデータがリカバリーされました |
| 18 | 01 | エラー訂正と再試行が適用されてデータがリカバリーされました |
| 18 | 02 | データがリカバリーされました - データが自動再割り振りされました |
| 18 | 05 | データがリカバリーされました - 再割り当てを推奨します |
| 18 | 06 | データがリカバリーされました - 再書き込みを推奨します |
| 18 | 07 | ECC を使用してデータがリカバリーされました - データが再書き込みされました |
| 19 | 00 | 障害リスト・エラー |
| 19 | 01 | 障害リストが使用不可です |
| 19 | 02 | 1 次リスト内の障害リスト・エラー |
| 19 | 03 | 発生リスト内の障害リスト・エラー |
| 1A | 00 | パラメーター・リスト長エラー |
| 1B | 00 | 同期データ転送エラー |
| 1C | 00 | 障害リストが検出されませんでした |
| 1C | 01 | 1 次障害リストが検出されませんでした |
| 1C | 02 | 発生障害リストが検出されませんでした |
| 1D | 00 | 検証操作中の不一致 |
| 1D | 01 | 非マップ LBA の不一致検証 |
| 1E | 00 | ECC 訂正でリカバリーされた ID |
| 1F | 00 | 部分障害リスト転送 |
| 20 | 00 | 無効なコマンド命令コード |
| 20 | 01 | アクセスの拒否 - イニシエーターの登録保留 |
| 20 | 02 | アクセスの拒否 - アクセス権限なし |
| 20 | 03 | アクセスの拒否 - 無効な管理 ID キー |
| 20 | 08 | アクセスの拒否 - 登録の競合 |
| 20 | 09 | アクセスの拒否 - 無効な LU ID |
| 20 | 0A | アクセスの拒否 - 無効なプロキシー・トークン |
| 20 | 0B | アクセスの拒否 - ACL LUN の競合 |
| 21 | 00 | 論理ブロック・アドレスが範囲外です |
| 21 | 01 | 無効なエレメント・アドレス |
| 22 | 00 | 無許可の機能 (20 00、24 00、または 26 00 を使用) |
| 24 | 00 | CDB 内の無効フィールド |
| 24 | 01 | CDB 暗号化解除エラー |
| 24 | 08 | 無効な XCDB |
| 25 | 00 | 論理装置がサポートされません |
| 26 | 00 | パラメーター・リスト内の無効フィールド |
| 26 | 01 | パラメーターがサポートされません |
| 26 | 02 | パラメーター値が無効です |

表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 26 | 03 | しきい値パラメーターがサポートされません |
| 26 | 04 | 永続予約の無効な解除 |
| 26 | 05 | データ暗号化解除エラー |
| 26 | 06 | ターゲット記述子が多すぎます |
| 26 | 07 | サポートされないターゲット記述子タイプ・コード |
| 26 | 08 | セグメント記述子が多すぎます |
| 26 | 09 | サポートされないセグメント記述子タイプ・コード |
| 26 | 0A | 予期しない不正確なセグメント |
| 26 | 0B | インライン・データ長を超えました |
| 26 | 0C | コピーの複写元または宛先の無効な操作 |
| 26 | 0D | コピー・セグメントの細分性違反 |
| 26 | 0E | ポートの使用可能化中の無効なパラメーター |
| 27 | 00 | 書き込み保護 |
| 27 | 01 | ハードウェアの書き込み保護 |
| 27 | 02 | 論理装置ソフトウェアの書き込み保護 |
| 27 | 07 | スペース割り振りで書き込み保護に失敗しました |
| 28 | 00 | 作動不能から作動可能への変更、メディアが変更された可能性があります |
| 28 | 01 | インポート/エクスポート・エレメントがアクセスされました |
| 29 | 00 | 電源オン、リセット、またはバス装置のリセットが行われました |
| 29 | 01 | 電源オンが行われました |
| 29 | 02 | SCSI バスのリセットが行われました |
| 29 | 03 | バス装置のリセット機能が生じました |
| 29 | 04 | 装置内部リセット |
| 29 | 05 | トランシーバー・モードがシングル・エンドに変更されました |
| 29 | 06 | トランシーバー・モードが LVD に変更されました |
| 29 | 07 | I_T NEXUS 損失が生じました |
| 2A | 00 | パラメーターが変更されました |
| 2A | 01 | モード・パラメーターが変更されました |
| 2A | 02 | ログ・パラメーターが変更されました |
| 2A | 03 | 予約が優先使用されました |
| 2A | 04 | 予約が解除されました |
| 2A | 05 | 登録が優先使用されました |
| 2A | 06 | 非対称アクセス状態が変更されました |
| 2A | 07 | 暗黙的な非対称アクセス状態遷移が失敗しました |
| 2A | 08 | 優先順位が変更されました |
| 2A | 09 | 容量データが変更されました |
| 2A | 0A | エラー履歴 I_T NEXUS がクリアされました |
| 2A | 0B | エラー履歴スナップショットが解除されました |
| 2A | 10 | タイム・スタンプが変更されました |

*表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)*

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 2A | 14 | SA 作成機能データが変更されました |
| 2B | 00 | ホストが切断できないためコピーを実行できません |
| 2C | 00 | コマンド・シーケンス・エラー |
| 2C | 05 | 無許可の電源状態要求 |
| 2C | 07 | 前の使用中状況 |
| 2C | 08 | 前のタスク・セットがフルの状況 |
| 2C | 09 | 前の予約競合状況 |
| 2C | 0C | ORWRITE 世代が一致しません |
| 2F | 00 | 別のイニシエーターによってコマンドがクリアされました |
| 2F | 01 | 電源損失通知によってコマンドがクリアされました |
| 2F | 02 | 装置サーバーによってコマンドがクリアされました |
| 30 | 00 | 非互換メディアが取り付けられました |
| 30 | 01 | メディアを読み取れません - 不明なフォーマット |
| 30 | 02 | メディアを読み取れません - 非互換フォーマット |
| 30 | 03 | クリーニング・カートリッジが取り付けられました |
| 30 | 04 | メディアを書き込めません - 不明なフォーマット |
| 30 | 05 | メディアを書き込めません - 非互換フォーマット |
| 30 | 06 | メディアをフォーマットできません - 非互換メディア |
| 30 | 07 | クリーニングの失敗 |
| 30 | 0A | クリーニング要求が拒否されました |
| 31 | 00 | メディアのフォーマットが壊れました |
| 31 | 01 | フォーマット・コマンドが失敗しました |
| 32 | 00 | 使用可能な障害スペア位置がありません |
| 32 | 01 | 障害リストの更新失敗 |
| 34 | 00 | 格納装置の障害 |
| 35 | 00 | 格納装置サービスの障害 |
| 35 | 01 | サポートされない格納装置機能 |
| 35 | 02 | 格納装置サービスが使用不可です |
| 35 | 03 | 格納装置サービスの転送が失敗しました |
| 35 | 04 | 格納装置サービスの転送が拒否されました |
| 35 | 05 | 格納装置サービスのチェックサム・エラー |
| 37 | 00 | パラメーターが丸められました |
| 38 | 07 | シン・プロビジョニングのソフトしきい値に達しました |
| 39 | 00 | パラメーターの保存がサポートされていません |
| 3A | 00 | メディアが存在しません |
| 3A | 01 | メディアが存在しません - トレイが閉じています |
| 3A | 02 | メディアが存在しません - トレイが開いています |
| 3A | 03 | メディアが存在しません - ロード可能 |
| 3A | 04 | メディアが存在しません - メディア補助メモリーがアクセス可能です |
| 3B | 0D | メディア宛先エレメントが満杯です |

表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 3B | 0E | メディア・ソース・エレメントが空です |
| 3B | 11 | メディア・マガジンがアクセス不能です |
| 3B | 12 | メディア・マガジンが取り外されました |
| 3B | 13 | メディア・マガジンが挿入されました |
| 3B | 14 | メディア・マガジンがロックされました |
| 3B | 15 | メディア・マガジンがアンロックされました |
| 3D | 00 | 識別メッセージ内の無効ビット |
| 3E | 00 | 論理装置がまだ自己構成されていません |
| 3E | 01 | 論理装置の障害 |
| 3E | 02 | 論理装置のタイムアウト |
| 3E | 03 | 論理装置が自己診断テストに失敗しました |
| 3E | 04 | 論理装置が自己診断テスト・ログを更新できません |
| 3F | 00 | ターゲットの稼働条件が変更されました |
| 3F | 01 | マイクロコードが変更されました |
| 3F | 02 | 操作定義が変更されました |
| 3F | 03 | 照会データが変更されました |
| 3F | 04 | コンポーネント装置が接続されました |
| 3F | 05 | 装置 ID が変更されました |
| 3F | 06 | 冗長グループが作成または変更されました |
| 3F | 07 | 冗長グループが削除されました |
| 3F | 08 | スペアが作成または変更されました |
| 3F | 09 | スペアが削除されました |
| 3F | 0A | ボリューム・セットが作成または変更されました |
| 3F | 0B | ボリューム・セットが削除されました |
| 3F | 0C | ボリューム・セットが割り当て解除されました |
| 3F | 0D | ボリューム・セットが再割り当てされました |
| 3F | 0E | 報告された LUNS データが変更されました |
| 3F | 0F | エコー・バッファーが上書きされました |
| 3F | 10 | メディアがロード可能です |
| 3F | 11 | メディア補助メモリーがアクセス可能です |
| 3F | 12 | ISCSI IP アドレスが追加されました |
| 3F | 13 | ISCSI IP アドレスが除去されました |
| 3F | 14 | ISCSI IP アドレスが変更されました |
| 40 | 00 | RAM 障害 |
| 40 | NN | コンポーネント NN の診断障害 |
| 41 | 00 | データ・パス障害 |
| 42 | 00 | 電源オンまたは自己診断テストの障害 |
| 43 | 00 | メッセージ・エラー |
| 44 | 00 | 内部ターゲット障害 |
| 44 | 71 | ATA 装置がフィーチャーの設定に失敗しました |

*表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)*

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 45 | 00 | 選択または再選択の失敗 |
| 46 | 00 | ソフト・リセットの失敗 |
| 47 | 00 | SCSI パリティー・エラー |
| 47 | 01 | データ・フェーズ CRC エラーが検出されました |
| 47 | 02 | SCSI パリティー・エラーが ST データ・フェーズ時に検出されました |
| 47 | 03 | 情報単位 IUCRC エラーが検出されました |
| 47 | 04 | 非同期情報保護エラーが検出されました |
| 47 | 05 | プロトコル・サービス CRC エラー |
| 47 | 06 | PHY テスト機能が進行中です |
| 47 | 7F | いくつかのコマンドが ISCSI プロトコル・イベントによってクリアされました |
| 48 | 00 | イニシエーターがエラー・メッセージの受信を検出しました |
| 49 | 00 | 無効メッセージ・エラー |
| 4A | 00 | コマンド・フェーズ・エラー |
| 4B | 00 | データ・フェーズ・エラー |
| 4B | 01 | 無効なターゲット・ポート転送タグが受信されました |
| 4B | 02 | 過剰な書き込みデータ |
| 4B | 03 | ACK/NAK タイムアウト |
| 4B | 04 | NAK が受信されました |
| 4B | 05 | データ・オフセット・エラー |
| 4B | 06 | イニシエーター応答のタイムアウト |
| 4B | 07 | 接続が失われました |
| 4C | 00 | 論理装置が自己構成に失敗しました |
| 4D | NN | タグ付き重複コマンド (NN = タスク・タグ) |
| 4E | 00 | 重複したコマンドが試行されました |
| 53 | 00 | メディアのロードまたはイジェクトが失敗しました |
| 53 | 02 | メディアの取り外しが阻止されました |
| 55 | 01 | システム・バッファーが満杯です |
| 55 | 02 | 予約リソースが不十分です |
| 55 | 03 | リソースが不十分です |
| 55 | 04 | 登録リソースが不十分です |
| 55 | 05 | アクセス制御リソースが不十分です |
| 55 | 06 | 補助メモリーのスペース不足 |
| 55 | 0B | 操作の電源が不十分です |
| 5A | 00 | オペレーターの要求または状態変更が入力されました |
| 5A | 01 | オペレーターのメディア取り外し要求 |
| 5A | 02 | オペレーターが書き込み保護を選択しました |
| 5A | 03 | オペレーターが書き込み許可を選択しました |
| 5B | 00 | ログ例外 |
| 5B | 01 | しきい値条件が満たされました |

*表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)*

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 5B | 02 | ログ・カウンターが最大に達しました |
| 5B | 03 | ログ・リスト・コードが使い尽くされました |
| 5C | 00 | RPL 状況の変更 |
| 5C | 01 | スピンドルが同期化しました |
| 5C | 02 | スピンドルが同期化していません |
| 5D | 00 | 障害予測しきい値を超えました |
| 5D | 05 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、ハード・ディスク・ドライブ・エラー |
| 5D | 10 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、一般ハード・ディスク障害 |
| 5D | 11 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、ドライブ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 12 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、データ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 13 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、シーク・エラー率が高すぎます |
| 5D | 14 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、ブロックの再割り当てが多すぎます |
| 5D | 15 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、アクセス回数が多すぎます |
| 5D | 16 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、装置開始回数が多すぎます |
| 5D | 17 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、チャネル・パラメトリック |
| 5D | 18 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、コントローラーが検出されました |
| 5D | 19 | 今にも起こりそうなハードウェア障害、スループット・パフォーマンス |
| 5D | 1A | 今にも起こりそうなハードウェア障害、シーク時間パフォーマンス |
| 5D | 1B | 今にも起こりそうなハードウェア障害、スピンアップ再試行カウント |
| 5D | 1C | 今にも起こりそうなハードウェア障害、ドライブ調整再試行カウント |
| 5D | 20 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、一般ハード・ディスク障害 |
| 5D | 21 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、ドライブ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 22 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、データ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 23 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、シーク・エラー率が高すぎます |
| 5D | 24 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、ブロックの再割り当てが多すぎます |
| 5D | 25 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、アクセス回数が多すぎます |
| 5D | 26 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、装置開始回数が多すぎます |
| 5D | 27 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、チャネル・パラメトリック |
| 5D | 28 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、コントローラーが検出されました |
| 5D | 29 | 今にも起こりそうなコントローラー障害、スループット・パフォーマンス |
| 5D | 2A | 今にも起こりそうなコントローラー障害、シーク時間パフォーマンス |
| 5D | 2B | 今にも起こりそうなコントローラー障害、スピンアップ再試行カウント |

*表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)*

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 5D | 2C | 今にも起こりそうなコントローラー障害、ドライブ調整再試行カウント |
| 5D | 30 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、一般ハード・ディスク障害 |
| 5D | 31 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、ドライブ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 32 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、データ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 33 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、シーク・エラー率が高すぎます |
| 5D | 34 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、ブロックの再割り当てが多すぎます |
| 5D | 35 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、アクセス回数が多すぎます |
| 5D | 36 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、装置開始回数が多すぎます |
| 5D | 37 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、チャネル・パラメトリック |
| 5D | 38 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、コントローラーが検出されました |
| 5D | 39 | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、スループット・パフォーマンス |
| 5D | 3A | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、シーク時間パフォーマンス |
| 5D | 3B | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、スピンアップ再試行カウント |
| 5D | 3C | 今にも起こりそうなデータ・チャネル障害、ドライブ調整再試行カウント |
| 5D | 40 | 今にも起こりそうなサーボ障害、一般ハード・ディスク障害 |
| 5D | 41 | 今にも起こりそうなサーボ障害、ドライブ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 42 | 今にも起こりそうなサーボ障害、データ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 43 | 今にも起こりそうなサーボ障害、シーク・エラー率が高すぎます |
| 5D | 44 | 今にも起こりそうなサーボ障害、ブロックの再割り当てが多すぎます |
| 5D | 45 | 今にも起こりそうなサーボ障害、アクセス回数が多すぎます |
| 5D | 46 | 今にも起こりそうなサーボ障害、装置開始回数が多すぎます |
| 5D | 47 | 今にも起こりそうなサーボ障害、チャネル・パラメトリック |
| 5D | 48 | 今にも起こりそうなサーボ障害、コントローラーが検出されました |
| 5D | 49 | 今にも起こりそうなサーボ障害、スループット・パフォーマンス |
| 5D | 4A | 今にも起こりそうなサーボ障害、シーク時間パフォーマンス |
| 5D | 4B | 今にも起こりそうなサーボ障害、スピンアップ再試行カウント |
| 5D | 4C | 今にも起こりそうなサーボ障害、ドライブ調整再試行カウント |
| 5D | 50 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、一般ハード・ディスク障害 |
| 5D | 51 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、ドライブ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 52 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、データ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 53 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、シーク・エラー率が高すぎます |
| 5D | 54 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、ブロックの再割り当てが多すぎます |

表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 5D | 55 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、アクセス回数が多すぎます |
| 5D | 56 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、装置開始回数が多すぎます |
| 5D | 57 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、チャネル・パラメトリック |
| 5D | 58 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、コントローラーが検出されました |
| 5D | 59 | 今にも起こりそうなスピンドル障害、スループット・パフォーマンス |
| 5D | 5A | 今にも起こりそうなスピンドル障害、シーク時間パフォーマンス |
| 5D | 5B | 今にも起こりそうなスピンドル障害、スピンアップ再試行カウント |
| 5D | 5C | 今にも起こりそうなスピンドル障害、ドライブ調整再試行カウント |
| 5D | 60 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、一般ハード・ディスク障害 |
| 5D | 61 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、ドライブ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 62 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、データ・エラー率が高すぎます |
| 5D | 63 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、シーク・エラー率が高すぎます |
| 5D | 64 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、ブロックの再割り当てが多すぎます |
| 5D | 65 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、アクセス回数が多すぎます |
| 5D | 66 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、装置開始回数が多すぎます |
| 5D | 67 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、チャネル・パラメトリック |
| 5D | 68 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、コントローラーが検出されました |
| 5D | 69 | 今にも起こりそうなファームウェア障害、スループット・パフォーマンス |
| 5D | 6A | 今にも起こりそうなファームウェア障害、シーク時間パフォーマンス |
| 5D | 6B | 今にも起こりそうなファームウェア障害、スピンアップ再試行カウント |
| 5D | 6C | 今にも起こりそうなファームウェア障害、ドライブ調整再試行カウント |
| 5D | FF | 障害予測しきい値を超えました (FALSE) |
| 5E | 00 | 低電力条件がオンです |
| 5E | 01 | タイマーによってアイドル条件がアクティブになりました |
| 5E | 02 | タイマーによってスタンバイ条件がアクティブになりました |
| 5E | 03 | コマンドによってアイドル条件がアクティブになりました |
| 5E | 04 | コマンドによってスタンバイ条件がアクティブになりました |
| 5E | 05 | タイマーによって IDLE_B 条件がアクティブになりました |
| 5E | 06 | コマンドによって IDLE_B 条件がアクティブになりました |
| 5E | 07 | タイマーによって IDLE_C 条件がアクティブになりました |
| 5E | 08 | コマンドによって IDLE_C 条件がアクティブになりました |
| 5E | 09 | タイマーによって STANDBY_Y 条件がアクティブになりました |
| 5E | 0A | コマンドによって STANDBY_Y 条件がアクティブになりました |
| 65 | 00 | 電圧障害 |
| 67 | 0A | ターゲット・ポート・グループの設定コマンドが失敗しました |

表 46. SMART ASC/ASCQ エラー・コードおよびメッセージ (続き)

| ASC | ASCQ | 説明 |
|---|---|---|
| 67 | 0B | ATA 装置機構が使用不可です |
| 74 | 08 | デジタル署名検証の失敗 |
| 74 | 0C | パラメーター・リストを暗号化解除できません |
| 74 | 10 | SA 作成パラメーター値が無効です |
| 74 | 11 | SA 作成パラメーター値が拒否されました |
| 74 | 12 | 無効な SA 使用 |
| 74 | 30 | SA 作成パラメーターがサポートされません |
| 74 | 40 | 認証が失敗しました |
| 74 | 71 | 論理装置アクセスが許可されていません |
| 74 | 79 | 変換された装置でのセキュリティーの競合 |

## ファイル・モジュールのメモリー使用量のモニター

ファイル・モジュールのメモリー使用量をモニターするには、次の手順を使用します。

### 手順

1. ファイル・モジュールにログインして、コマンド **lsperfdata -g memory_free_usage -t hour -n <node> | tail** を発行します。
2. ファイル・モジュールがメモリーの減少を示していて、全容量に近づいている場合、ファイル・モジュールのリブートを開始します。 *IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センターの『ファイル・モジュールまたはクラスター化システムのシャットダウンまたはリブート』を参照してください。

# エラーおよびメッセージ

システム・エラーおよびメッセージは、簡単な入力エラーから、システム装置やプログラムの問題まで、さまざまな状態が原因で発生します。

### このタスクについて

エラーとメッセージについては、以下のトピックを参照してください。

### 例

**注:** Storwize V7000 Unified 以外のコンポーネントに関する参照情報または修復情報については、そのコンポーネントに付属のユーザー資料を参照してください。

## エラー・コードの概要

Storwize V7000 Unified エラー・コードは、英数字の文字列で特定の情報を伝達します。

**ヒント:** エラー・コードまたはイベント ID は、先頭に EFS を使用して検索します。例えば、66012FC の場合は EFS66012FC で検索します。結果の範囲を広げるには、末尾にワイルドカードを使用して検索を適度に短縮します。例えば、EFS66012* または EFS660*、などで検索します。

## エラー・コード情報

以下の表は、エラー・コード・エレメント ACDDDDx を示し、各種エレメントが表す内容に関する情報を提供しています。

*表 47. エラー・コード情報* :

シーケンス ACDDDDx でコード・エレメント情報をリストしています。

| コード・エレメント | 情報 |
|---|---|
| A | 発生源の役割の情報 |
| C | 発生源ハードウェアまたはソフトウェア・コード |
| DDDD | 固有のエラー・コード |
| x | エラー・コードの重大度 |

## 発生源装置の情報

**A** 位置の英数字記号またはコードは、発生源装置を示しています。

*表 48. 発生源の役割の情報* :

シーケンス ACDDDD での A の装置をリストしています。

| A = 文字列 ACDDDD 内の発生源の役割の情報 | |
|---|---|
| コード | 装置 |
| 0/1 | 管理ノードのエラー・コード |
| 2/3 | ファイル・モジュールの役割のエラー・コード |
| 4/5 | ストレージ・ノードの役割のエラー・コード |
| 6 | ストレージ・ノードの役割のエラー・コード |
| 8 | イーサネット・スイッチのエラー・コード。 |

## 特定の発生源ハードウェア・コードとソフトウェア・コード

**C** 位置の英数字記号は、特定の発生源ハードウェアとソフトウェアのコードを表します。

- 発生源のファイル・モジュールおよびファイル・モジュールに固有のハードウェア・コード (コード 0、2、4) については、 141 ページの表 49 に進みます。
- 発生源のファイル・モジュールに固有のソフトウェア・コード (コード 1、3、5) については、 141 ページの表 50 に進みます。
- ストレージ・エンクロージャー・ハードウェア・コード (コード 6) については、 142 ページの表 51 に進みます。
- イーサネット・スイッチ (コード 8) の場合: イーサネット・スイッチは単一の現場交換可能ユニット (FRU) であり、固有の障害ハードウェア・コードはありません。イーサネット・スイッチは、発生源の固有ハードウェアまたはソフトウェア・コードには 0 を使用します。

*表 49. 発生源のファイル・モジュールおよびファイル・モジュールに固有のハードウェア・コード – コード 0、2、4 :*

特定のハードウェア・コード・シーケンス ABBCDDDD での変数 C の装置をリストしています。

| **C = 文字列 ABBCDDDD 内の発生源の特定ハードウェア・コード** | |
|---|---|
| **コード** | **装置** |
| 0 | System x ハードウェア (CPU、メモリー、電源機構など) |
| 1 | 内蔵イーサネット・ポート 0 |
| 2 | 内蔵イーサネット・ポート 1 |
| 3 | 内蔵イーサネット・ポート 2 |
| 4 | 内蔵イーサネット・ポート 3 |
| 5 | オプションのイーサネット・ポート 4 (デュアル・ポート 10G カード) |
| 6 | オプションのイーサネット・ポート 5 (デュアル・ポート 10G カード) |
| 7 | オプションのイーサネット・ポート 6 (デュアル・ポート 10G カード) |
| 8 | オプションのイーサネット・ポート 7 (デュアル・ポート 10G カード) |
| B | ファイバー・チャネル・アダプター 1 (両方のポート) - ストレージ・ノードのみ |
| C | ファイバー・チャネル・アダプター 2 (両方のポート) - ストレージ・ノードのみ |
| D | 結合装置 (data0 mgmt0) |
| E | System x 内部ハード・ディスク |

*表 50. 発生源のファイル・モジュールに固有のソフトウェア・コード – コード 1、3、5 :*

特定のソフトウェア・コード・シーケンス ABBCDDDD での変数 C の装置をリストしています。

| **C = 文字列 ABBCDDDD 内の発生源の特定ソフトウェア・コード** | |
|---|---|
| **コード** | **装置** |
| 0 | Red Hat Linux |
| 1 | GPFS |
| 2 | CIFS サーバー |
| 3 | CTDB |
| 4 | SoFS |
| 5 | winbind |
| 6 | multipathd |
| 7 | nscd |
| 8 | sshd |
| 9 | httpd |
| A | vsftpd |
| B | nmbd |
| C | nfsd |
| D | cpu |
| E | multipath/disk |

*表 51. ストレージ・エンクロージャー・ハードウェア・コード - コード 6*:

特定のハードウェア・コード・シーケンス ABBCDDDD での変数 C の装置をリストしています。

| C = 文字列 ABBCDDDD 内の発生源の特定ソフトウェア・コード | |
|---|---|
| **コード** | **装置** |
| 0 | ストレージ・エンクロージャー・ハードウェアの総称値 |
| 1 | コントローラー・ドロワー内のディスク・ドライブ |
| 2 | RAID コントローラー・カード 0 |
| 3 | RAID コントローラー・カード 1 |
| 4 | コントローラー・ドロワー内の電源機構 |
| 5 | コントローラー・ドロワー内の RAID アレイ/LUN 問題 |
| 6 | 拡張ドロワー内のディスク・ドライブ |
| 7 | 拡張ファイバー・チャネル・カード 0 |
| 8 | 拡張ファイバー・チャネル・カード 1 |
| 9 | 拡張ドロワー内の電源機構 |
| A | 拡張ドロワー内の RAID アレイ/LUN 問題 |

## エラーの重大度

要素 ***x*** は、エラーの重大度を示します。値 ***x*** は次の場合があります。

- **A (アクション):** GUI エラー・メッセージです。ユーザーは特定のアクションを実行する必要があります。
- **C (クリティカル):** ユーザーまたはシステム管理者による修正が必要なクリティカル・エラーが発生しました。
- **D (デバッグ):** デバッグのみに使用します。
- **I (通知):** 操作アクションは不要です。
- **W (警告):** 調査および修正が必要なエラーが発生しました。

## エラー・コードの例

以下のエラー・コードの例は、上記で提供された情報に基づいて英数字エレメントを解釈する方法を示しています。

**エラー・コードとメッセージ:**

4E0013C – Controller cache discarded due to firmware version incompatibility.

次の表では、エラー・コードの英数字要素の明細を示しています。

*表 52. エラー・コードの明細*:

これは、シーケンス ACDXXXx での変数 4 E 0 nnn x を示しています。

| ACDXXXx<br><br>4E0013C | |
|---|---|
| 4 | ファイル・モジュール |

*表 52. エラー・コードの明細 (続き)*:

これは、シーケンス ACDXXXx での変数 4 E 0 nnn x を示しています。

| ACDXXXx<br><br>4E0013C | |
|---|---|
| E | System x 内部ハード・ディスク |
| 0 | システム・チェックアウトで発生 |
| nnn | 固有のエラー・コード |
| x | エラーの重大度 |

# イベント ID の概要

Storwize V7000 Unified メッセージは、以下で詳しく説明されている特定の形式に従っています。

## このタスクについて

**ヒント:** エラー・コードまたはイベント ID は、先頭に EFS を使用して検索します。例えば、66012FC の場合は EFS66012FC で検索します。結果の範囲を広げるには、末尾にワイルドカードを使用して検索を適度に短縮します。例えば、EFS66012* または EFS660*、などで検索します。

システム・メッセージの形式は、***cnnnnx*** です。要素、***cnnnnx*** は、次の情報を表します。

- 要素 ***c*** は、コンポーネントに割り当てられた英字 ID です。メッセージのコンポーネント ID は次のように割り当てられています。

  共通またはアクセス層には **A**

  スペースには **B**

  GPFS には **C**

  ウィザードには **D**

  統計には **F**

  CLI には **G**

  ヘルス・センターには **H**

  非同期複製には **I**

  SCM には **J**

  HSM には **L**

  NDMP には **AK**
- 要素 ***nnnn*** は、4 桁のメッセージ番号です。
- 要素 ***x*** は、エラーの重大度を示します。値 ***x*** は次の場合があります。

  **A (アクション):** GUI エラー・メッセージです。ユーザーは特定のアクションを実行する必要があります。

  **C (クリティカル):** ユーザーまたはシステム管理者による修正が必要なクリティカル・エラーが発生しました。

  **D (デバッグ):** デバッグのみに使用します。

**I (通知):** 操作アクションは不要です。

**W (警告):** 将来の問題の原因となり得るエラーが発生しました。この問題の調査と修正が必要です。

を参照してください。

# ファイル・モジュールのハードウェア障害

このセクションは、ファイル・モジュールのハードウェア障害を特定して解決する上で役立ちます。

## 2073-720 の部品の取り外しと交換

### このタスクについて

このセクションの図は、実際のハードウェアと多少異なっている場合があります。

*表 53. お客様交換可能ユニット (CRU) および現場交換可能ユニット (FRU) として識別されたコンポーネント*

| 交換可能部品のタイプ | 交換可能部品の各タイプの説明 | 交換可能部品の各タイプへの分類手順 |
|---|---|---|
| Tier 1 お客様交換可能ユニット (CRU) | Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。これらの交換を IBM に依頼できるように、保守契約を購入できます。 | 145 ページの『カバーの取り外し』<br>146 ページの『カバーの取り付け』<br>147 ページの『ベゼルの取り外し』<br>148 ページの『ベゼルの取り付け』<br>151 ページの『ディスク・ドライブ・ケーブルの接続』<br>153 ページの『バッテリーの取り外し』<br>157 ページの『バッテリーの取り付け』<br>159 ページの『エア・バッフルの取り外し』<br>161 ページの『エア・バッフルの取り付け』<br>162 ページの『ファン・ブラケットの取り外し』<br>163 ページの『ファン・ブラケットの取り付け』<br>165 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り外し』<br>165 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り付け』<br>167 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーからの PCI アダプターの取り外し』<br>168 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーへの PCI アダプターの取り付け』<br>170 ページの『ファイバー・チャネル PCI アダプターの取り外し』<br>170 ページの『ファイバー・チャネル PCI アダプターの取り付け』<br>170 ページの『10-Gbps イーサネット・アダプターの取り外し』<br>171 ページの『10-Gbps イーサネット・アダプターの取り付け』<br>172 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り外し』<br>173 ページの『ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け』<br>175 ページの『DVD ドライブの取り外し』<br>176 ページの『DVD ドライブの取り付け』<br>177 ページの『メモリー・モジュールの取り外し』<br>178 ページの『メモリー・モジュールの取り付け』<br>180 ページの『ホット・スワップ・ファンの取り外し』<br>182 ページの『ホット・スワップ・ファンの取り付け』<br>183 ページの『ホット・スワップ AC 電源の取り外し』<br>184 ページの『ホット・スワップ AC 電源の取り付け』<br>188 ページの『オペレーター情報パネル・アセンブリーの取り外し』<br>189 ページの『オペレーター情報パネル・アセンブリーの取り付け』<br>190 ページの『ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り外し』<br>191 ページの『ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り付け』<br>149 ページの『240 VA 安全カバーの取り外し』 |
| 現場交換可能ユニット (FRU) | FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。 | 150 ページの『240 VA 安全カバーの取り付け』<br>192 ページの『マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り外し』<br>196 ページの『マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り付け』<br>202 ページの『熱伝導グリースの除去と交換』<br>203 ページの『ヒート・シンク保持モジュールの取り外し』<br>204 ページの『ヒート・シンク保持モジュールの取り付け』<br>205 ページの『システム・ボードの取り外し』<br>208 ページの『システム・ボードの取り付け』<br>210 ページの『マシンのシリアル番号の設定』 |

## カバーの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

カバーを取り外すには、次のステップを実行してください。

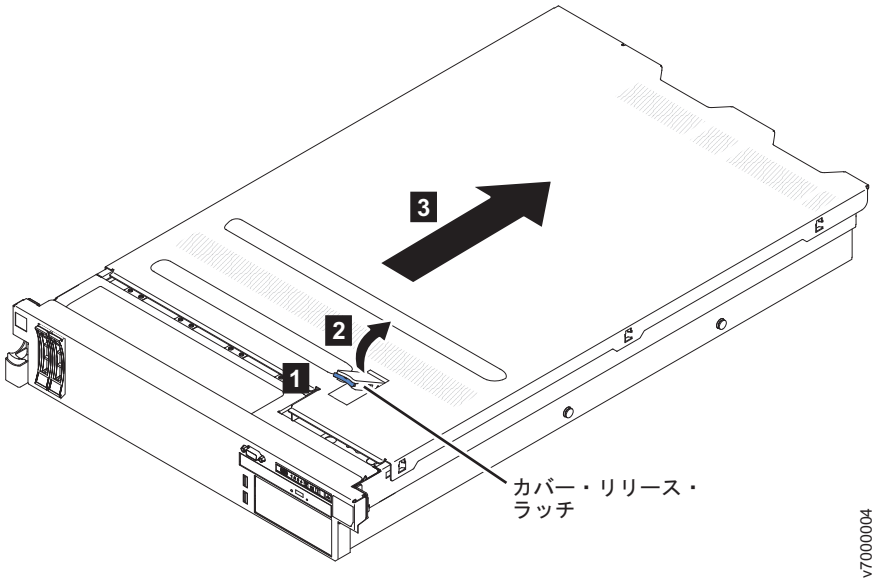



*図 50. カバーの取り外し*

### 手順

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. システム・ボードおよび内部コンポーネントのエラー LED を表示する場合は、ファイル・モジュール を電源に接続したまま直接ステップ 4 に進みます。
3. マイクロプロセッサー、メモリー・モジュール、PCI アダプター、バッテリー、あるいはその他の非ホット・スワップ・オプション・デバイスの取り付けまたは取り外しを行う場合は、 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
4. 左右の側面にあるラッチを押し下げて、両方のスライド・レールにロックがかかるまでラック格納装置から ファイル・モジュール を引き出します。

   **注:** ファイル・モジュール がロック位置にくると、ファイル・モジュール 背面のケーブルの作業が可能です。
5. カバー・リリース・ラッチを後方に押して 1 、持ち上げます 2 。

6. カバーを後方にスライドさせて 3 、持ち上げて ファイル・モジュール から取り外し、横に置きます。

   **重要:** 適切な冷却と空気の流れを得るために、ファイル・モジュール の電源を入れる前にカバーを元に戻してください。カバーを外した状態で長時間 (30 分を超えて) ファイル・モジュール を稼働させると、ファイル・モジュール のコンポーネントが損傷するおそれがあります。

7. カバーを返送するように指示された場合、すべての梱包の指示に従い、配送されたときの梱包材を使用します。

## カバーの取り付け

ファイル・モジュールへのカバーの取り付けは、以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

カバーを取り付けるには、次のステップを実行してください。

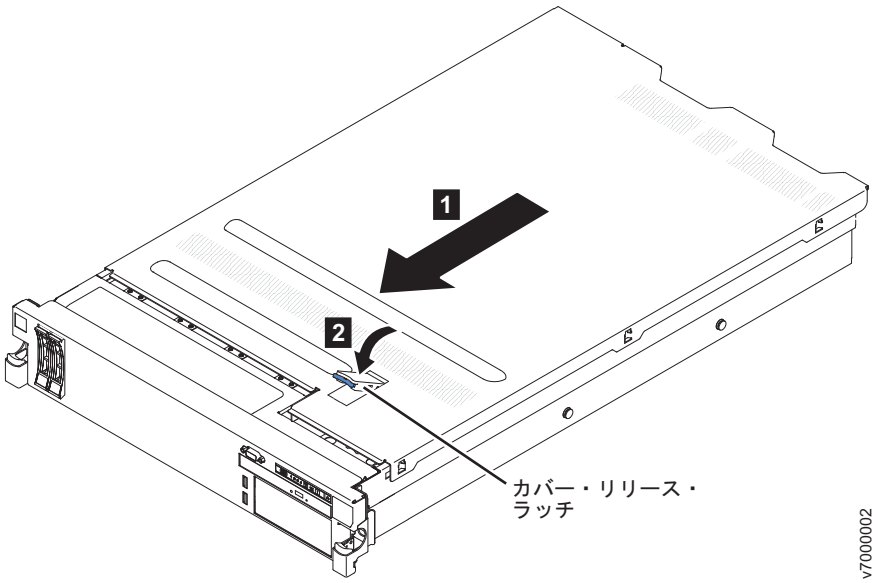



*図 51. カバーの取り付け*

### 手順

1. すべてのケーブル、アダプター、およびその他のコンポーネントが取り付け済みで、正しく装着されていること、ファイル・モジュール内に緩んだツールまたは部品がないことを確認します。また、すべての内部ケーブルが正しく配線されていることを確認します。

**重要:** カバーを前方にスライドさせる前に、カバーの前面、背面、および側面のすべてのタブがシャーシと正しくかみ合っていることを確認します。 すべてのつまみがシャーシに正しくはめ込まれていないと、後でカバーを取り外すのが難しくなる場合があります。

2. カバー・リリース・ラッチを開 (上) 位置にします。
3. トップ・カバーの下部タブをファイル・モジュール・シャーシの対応するスロットに挿入します。
4. カバー・リリース・ラッチを押し下げて、カバーを所定の位置にロックします。
5. ファイル・モジュールをスライドさせてラックに入れ、止め金が掛かるまで押し込みます。
6. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを一時停止して、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## ベゼルの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

ベゼルを取り外すには、次のステップを実行してください。

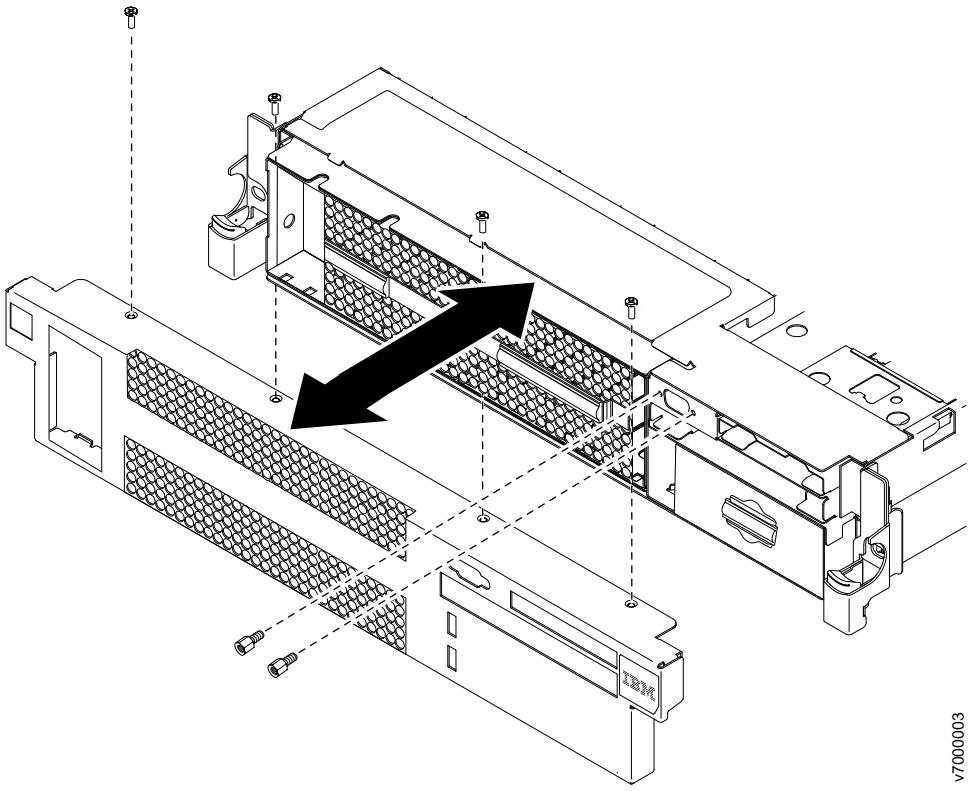



*図 52. ベゼルの取り外し*

### 手順

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. ファイル・モジュール 前面に接続されているすべてのケーブルを取り外します。
3. VGA ポートからケーブル保持ボルトを取り外します。
4. ベゼルからねじを取り外します。
5. ベゼルの上部を ファイル・モジュール から離します。

## ベゼルの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

ベゼルを取り付けるには、次のステップを実行してください。

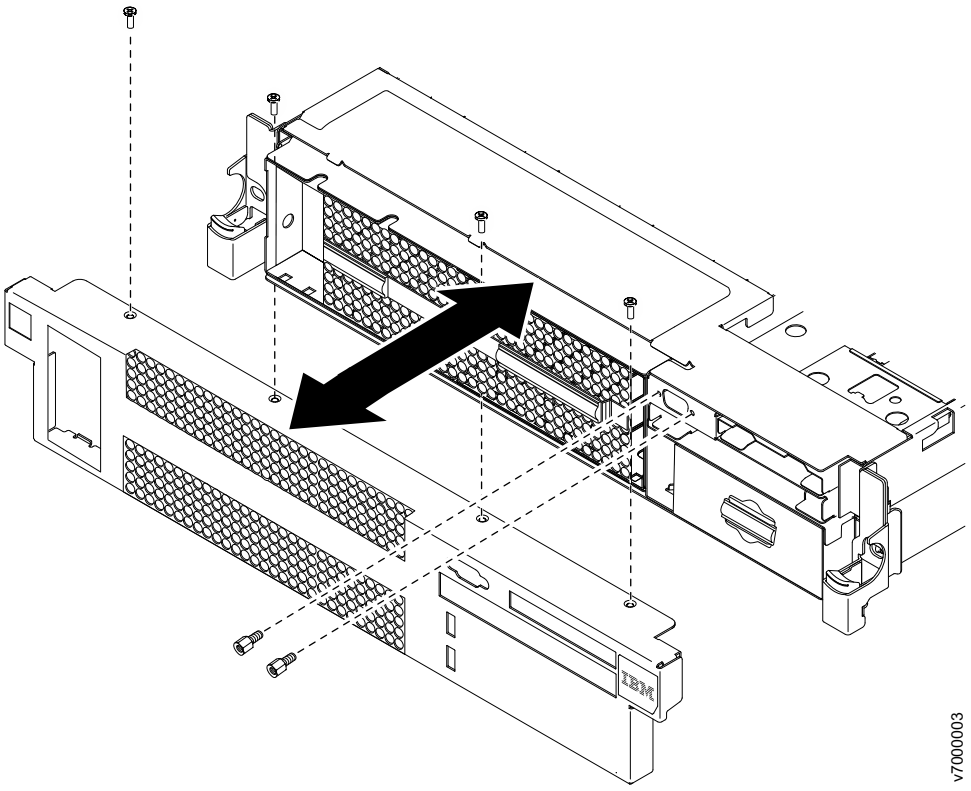



*図 53. ベゼルの取り付け*

### 手順

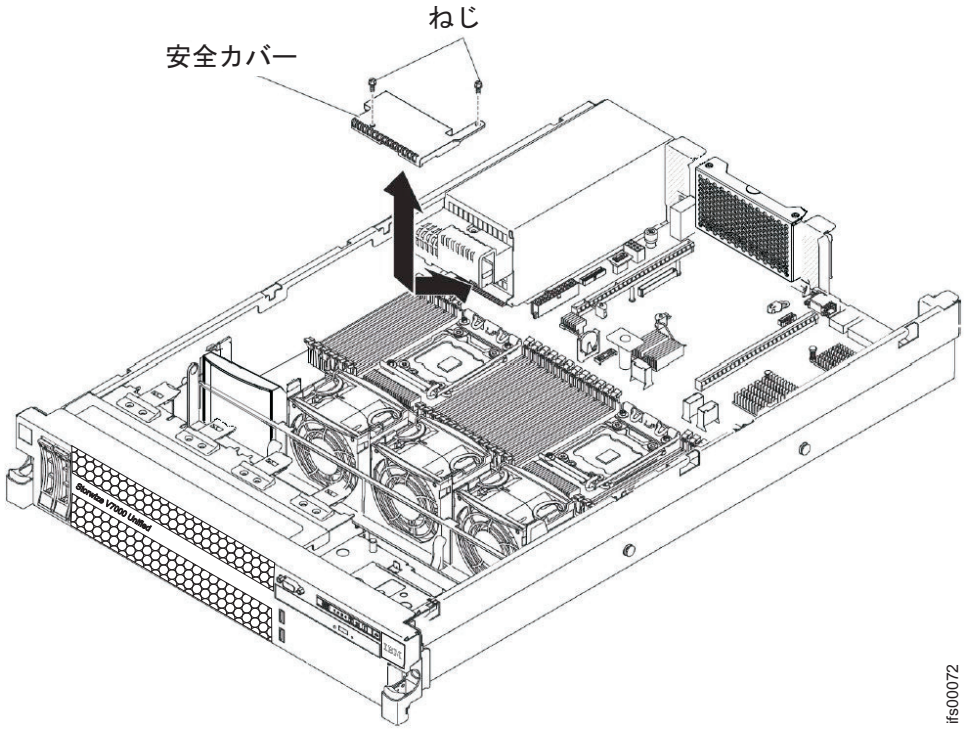
1. ベゼル下部のタブをシャーシの下側のスロットに挿入し、ねじで取り付けます。
2. ファイル・モジュール前面から取り外していたケーブルを接続します。

## 240 VA 安全カバーの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

240 VA 安全カバーを取り外すには、次のステップを実行してください。

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. ファイル・モジュールをラックから引き出します。
4. ファイル・モジュールのカバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』を参照)。

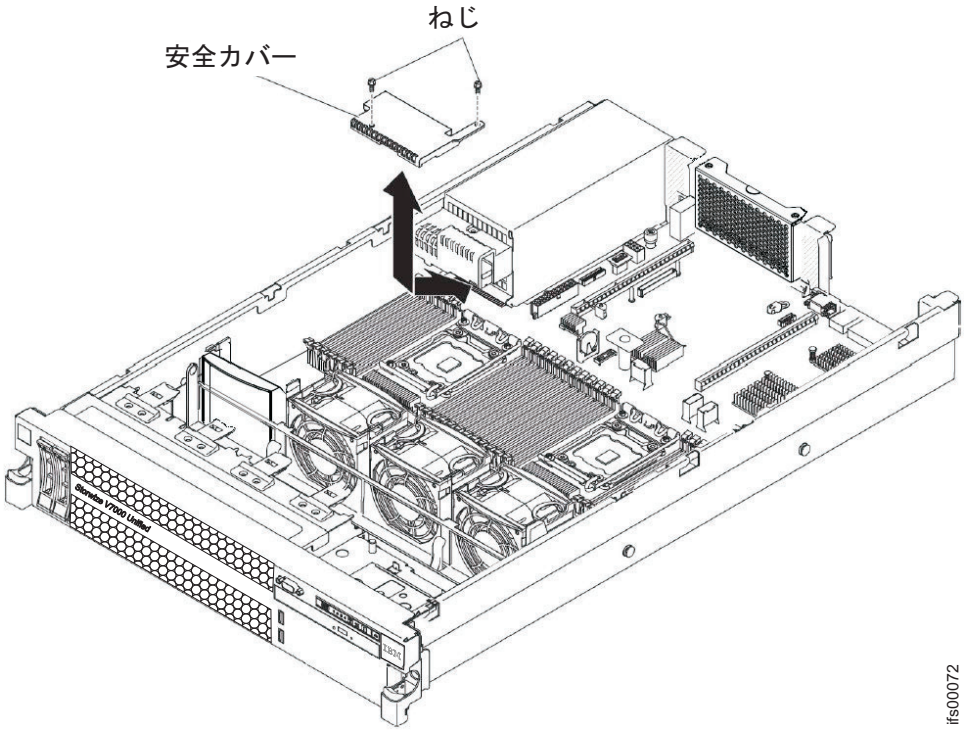



5. 安全カバーからねじを取り外します。
6. ハード・ディスク・バックプレーンの電源ケーブルを安全カバー前面のコネクターから切り離します。
7. カバーを前方にスライドさせてシステム・ボードから外し、持ち上げてファイル・モジュールから取り外します。
8. 240 VA 安全カバーの返却を求められた場合は、パッケージング方法の説明に従い、パーツがお手元に届いたときの配送用パッケージ材がある場合は、それを使用して荷造りしてください。

## 240 VA 安全カバーの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

240 VA 安全カバーを取り付けるには、次のステップを実行してください。



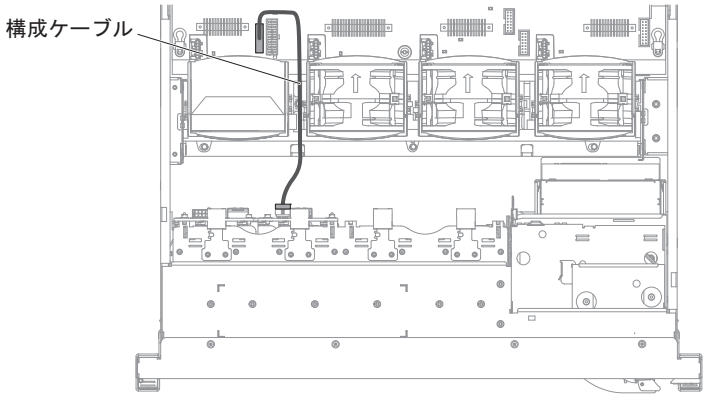

1. 安全カバーの下部のタブの位置を調整し、システム・ボードのスロットに挿入します。
2. 安全カバーが固定されるまでファイル・モジュールの後方向にスライドさせます。
3. ハード・ディスク・バックプレーンの電源ケーブルを安全カバー前面のコネクターに接続します。
4. 安全カバーにねじを取り付けます。
5. ファイル・モジュールのカバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。
6. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
7. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## ディスク・ドライブ・ケーブルの接続

8 x 2.5 インチのホット・スワップ・ドライブ・ベイの配線構成については、ここで説明する情報を参考にしてください。

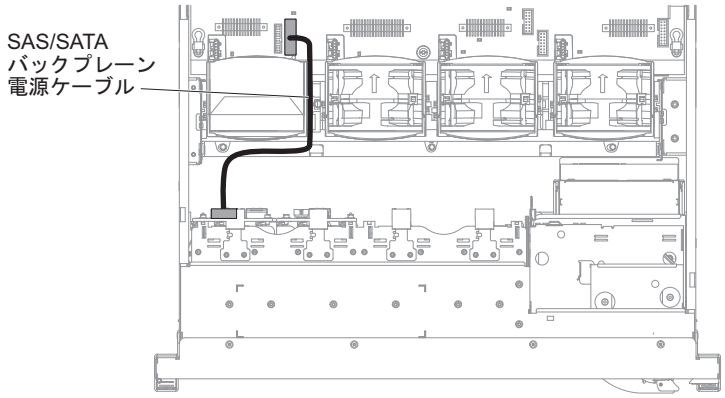
次の図は、ファイル・モジュール の構成ケーブルの配線情報を示しています。

*図 54. 構成ケーブル*




次の図は、ハード・ディスク電源ケーブルに関する内部ルーティングを示しています。

*図 55. 電源ケーブルの接続*

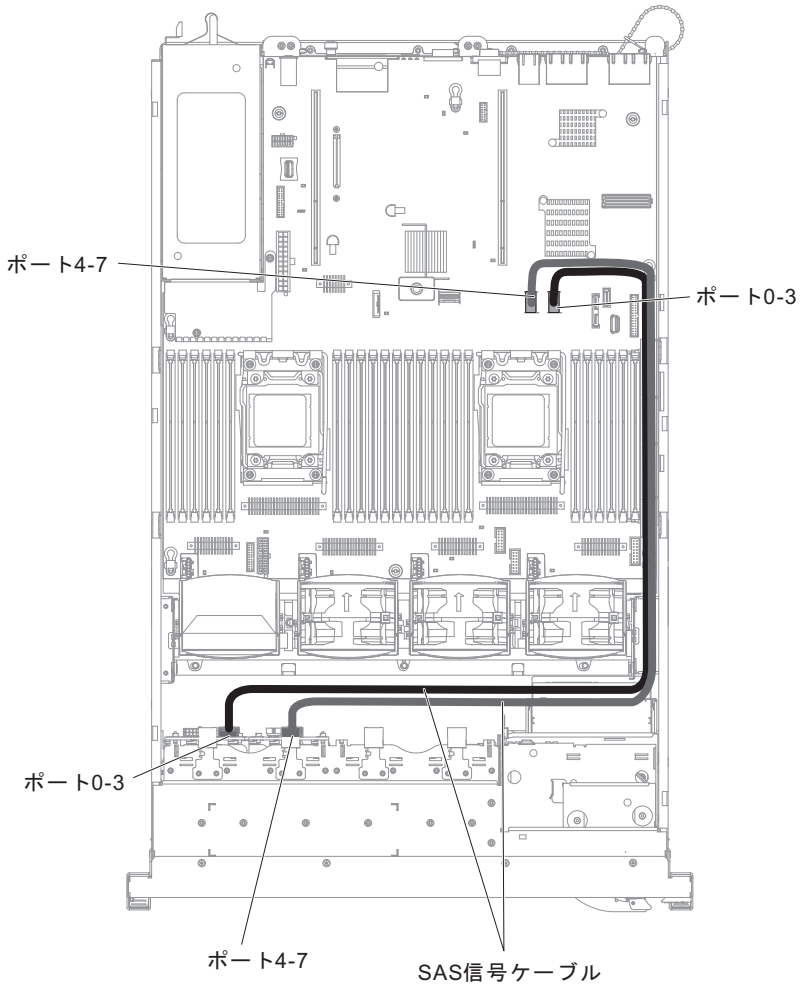



次の図は、2 本の SAS 信号ケーブルに関する内部ルーティングおよびコネクターを示しています。

**注:**

1. SAS 信号ケーブルを接続するには、必ず最初に信号ケーブル、次に電源ケーブルと構成ケーブルを接続するようにしてください。
2. SAS 信号ケーブルを切り離すには、必ず最初に電源ケーブル、次に信号ケーブルと構成ケーブルを切り離すようにしてください。

*図 56. ハード・ディスクのケーブル接続*




## バッテリーの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

**注:** 手順を実行する前に、111 ページの『保守アクションを行う際のファイル・モジュールの取り外し』を参照してください。

以下の注記は、バッテリーの交換時に考慮する必要がある情報を説明しています。

- IBM は安全性を考慮してこの製品を設計しました。起こりうる危険を回避するために、リチウム・バッテリーは正しく取り扱ってください。バッテリーを交換する場合、以下の説明を厳守する必要があります。

  **注:** 米国の場合、バッテリーの廃棄に関しては、1-800-IBM-4333 に電話してください。

- 元のリチウム・バッテリーを、重金属バッテリーまたは重金属コンポーネントを含むバッテリーに交換する場合、以下の環境上の考慮事項に配慮する必要があります。重金属を含むバッテリーおよび蓄電池は、通常の家庭ごみと一緒に廃棄しないでください。製造者、流通業者、または担当官庁によって無料で回収され、再利用されるか、正しい方法で廃棄されます。
- 交換用バッテリーを注文するには、米国内では 1-800-IBM-SERV に、カナダでは 1-800-465-7999 または 1-800-465-6666 に電話してください。米国およびカナダ以外では、サポート・センターまたは IBM ビジネス・パートナーにご連絡ください。

  **注:** バッテリーの交換後、ファイル・モジュール の再構成とシステムの日付と時刻の再設定を行う必要があります。

**安全 2**



**注意:**
**リチウム・バッテリーを交換する場合は、IBM 部品番号 33F8354 またはメーカーが推奨する同等タイプ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) を超えて熱する。**
- **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すには、以下のステップを実行してください。

**手順**

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. バッテリーに付属の特殊な取り扱いや取り付けの説明書があれば、それに従います。
3. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
4. ファイル・モジュール をラックから引き出します。
5. カバーを取り外します。詳しくは、カバーの取り外しを参照してください。
6. 必要に応じて、内部ケーブルを切り離します。
7. システム・ボード上のバッテリーを見つけます。

8. 以下の手順で、バッテリーを取り外します。
   a. バッテリー・ホルダーにゴム製のカバーが付いている場合は、指を使ってバッテリー・コネクターからバッテリー・カバーを持ち上げます。
   b. スロット 2 にある PCI ライザー・カード から離すように、1 本の指でバッテリーを水平方向に押して、そのハウジングから出します。

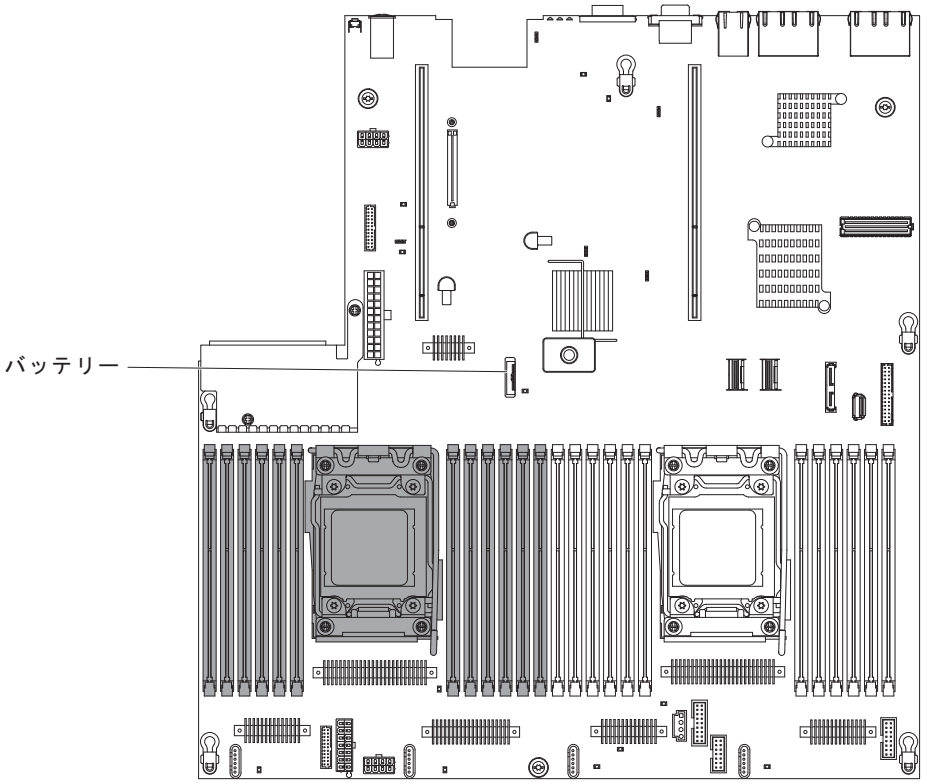



*図 57. バッテリーの取り外し*

**重要:** 過度の力でバッテリーを傾けたり押したりしないでください。

   c. 親指と人さし指でソケットからバッテリーを取り上げます。

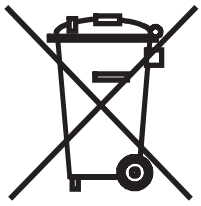
**重要:** 過度の力でバッテリーを持ち上げないでください。バッテリーを適切に取り外さないと、システム・ボード上のソケットが損傷する可能性があります。ソケットが損傷すると、システム・ボードの交換が必要になる場合があります。

9. 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、IBM *Documentation* CD の「*IBM Environmental Notices and User's Guide*」を参照してください。

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

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

The following applies for countries within the European Union:



For Taiwan:



Please recycle batteries.

廢電池請回收

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

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

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

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

**Spain**

This notice is provided in accordance with Royal Decree 106/2008 of Spain: The retail price of batteries, accumulators and power cells includes the cost of the environmental management of their waste.

**Perchlorate Material - California**

Special handling may apply. See http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate for more information.

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

## バッテリーの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

## このタスクについて

以下の説明には、ファイル・モジュール内のバッテリーを交換するときに考慮する必要がある情報について記載してあります。

- バッテリーを交換する場合は、同一メーカーの同一タイプのリチウム・バッテリーと交換する必要があります。
- バッテリーの交換後、ファイル・モジュール の再構成とシステムの日付と時刻の再設定を行う必要があります。
- 起こりうる危険を回避するために、以下の安全上の注意を読み、それに従ってください。
- 交換用バッテリーを注文するには、米国内では 1-800-IBM-SERV に、カナダでは 1-800-465-7999 または 1-800-465-6666 に電話してください。米国およびカナダ以外では、サポート・センターまたは IBM ビジネス・パートナーにご連絡ください。



**注意:**
**リチウム・バッテリーを交換する場合は、IBM 部品番号 33F8354 またはメーカーが推奨する同等タイプ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) を超えて熱する。**
- **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。**

詳しくは、IBM *Documentation* CD の「*IBM Environmental Notices and User's Guide*」を参照してください。

交換用バッテリーを取り付けるには、次のステップを実行してください。

## 手順

1. 交換するバッテリーに付属の特別な取り扱いおよび取り付けの指示に従います。
2. 新しいバッテリーを挿入します。
   a. バッテリーを傾けて、バッテリー・クリップの反対側にあるソケットに挿入します。

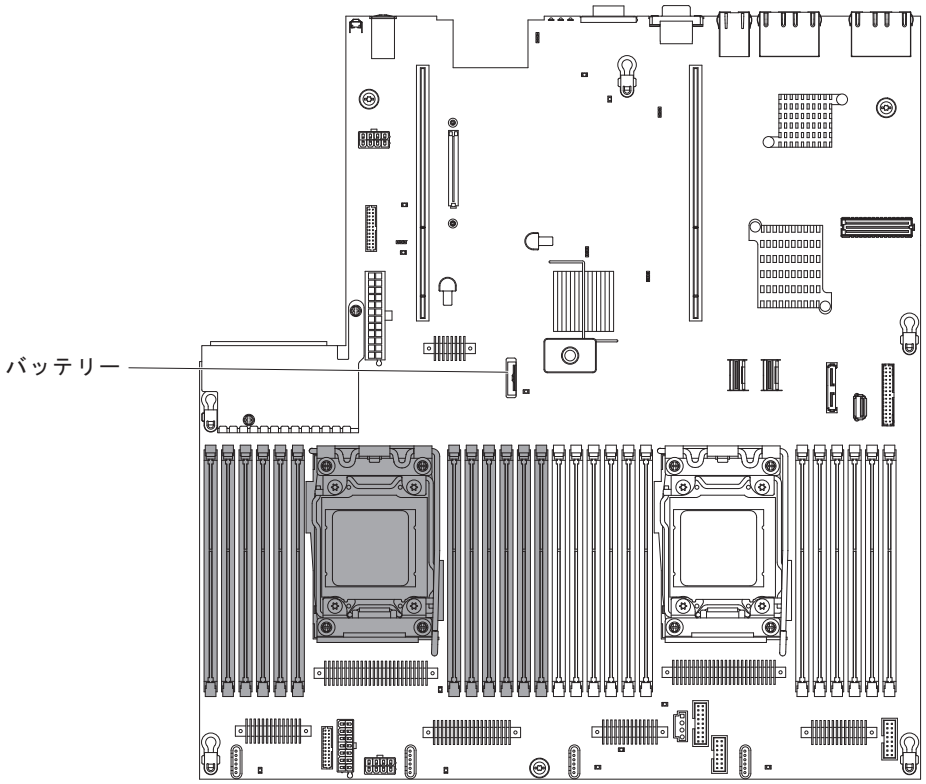



*図 58. バッテリーの取り付け*

b. バッテリーを下に押して、所定の場所でカチッと音を立てるまでソケットに入れます。バッテリー・クリップがバッテリーをしっかり保持していることを確認します。

c. バッテリー・ホルダーからゴム製のカバーを取り外した場合は、指を使ってバッテリー・コネクターの上部にバッテリー・カバーを取り付けます。

3. 取り外したアダプターがあれば、取り付け直します。
4. 切り離した内部ケーブルを再接続します。
5. カバーの取り付けで説明されているとおりに、カバーを取り付けます。
6. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
7. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを一時停止して、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

   **注:** ファイル・モジュール の電源コードを電源コンセントに接続した後、約 2.5 分間待たないと、電源制御ボタンがアクティブになりません。

8. Setup ユーティリティーを開始し、構成を再設定します。
   - システムの日付と時刻を設定します。
   - 始動パスワードを設定します。
   - ファイル・モジュール を再構成します。

## エア・バッフルの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により

IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

## このタスクについて

交換可能装置によっては、その作業時に、システム・ボード上の特定のコンポーネントやコネクターに手が届くようにするために、まず DIMM エア・バッフルを取り外すことが必要な場合があります。

DIMM エア・バッフルを取り外すには、次のステップを実行してください。

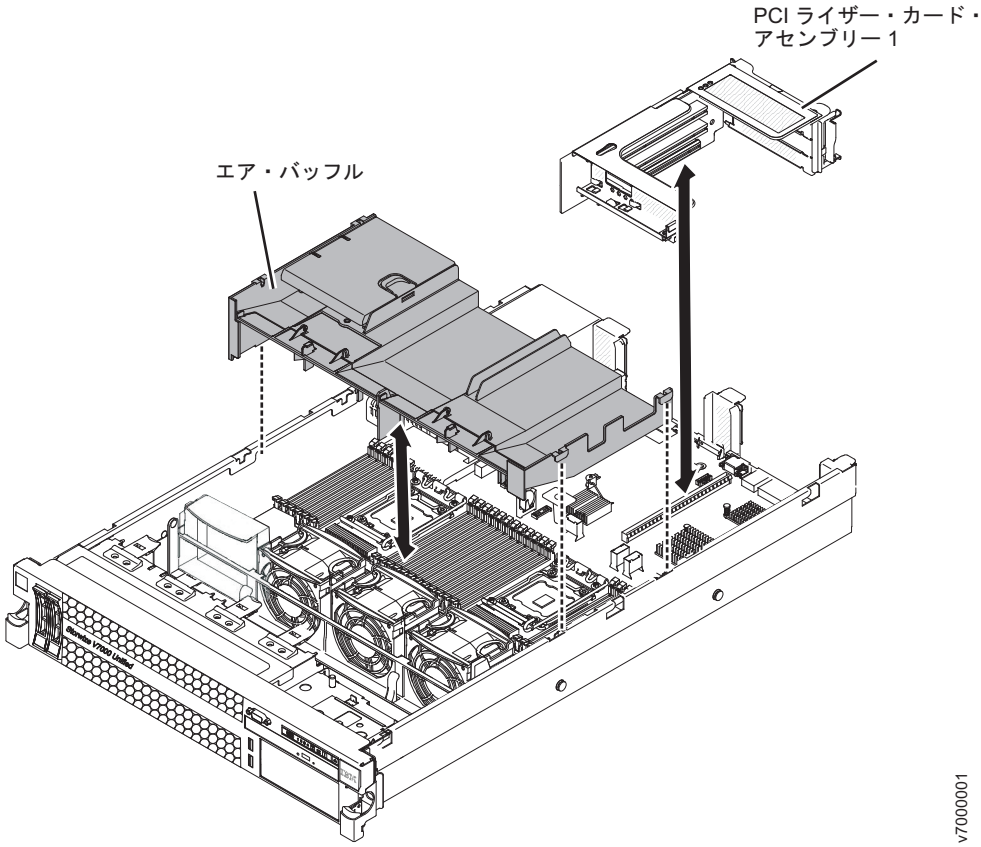



*図 59. エア・バッフルの取り外し*

## 手順

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. カバーを取り外します。詳しくは、カバーの取り外しを参照してください。
4. フルハイト、フルサイズのカードがある場合は、ライザー・カード・アセンブリー 1 を取り外します。詳しくは、PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り外しを参照してください。

5. エア・バッフル上部の前面および背面の下に指を入れて、エア・バッフルを持ち上げて ファイル・モジュール から取り外します。

   **重要:** 適切な冷却と空気の流れを確保するために、ファイル・モジュール の電源をオンにする前にすべてのエア・バッフルを再取り付けしてください。エア・バッフルを取り外した状態でファイル・モジュールを作動させると、ファイル・モジュールのコンポーネントに損傷を引き起こす可能性があります。

## エア・バッフルの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

DIMM エア・バッフルを取り付けるには、次のステップを実行してください。

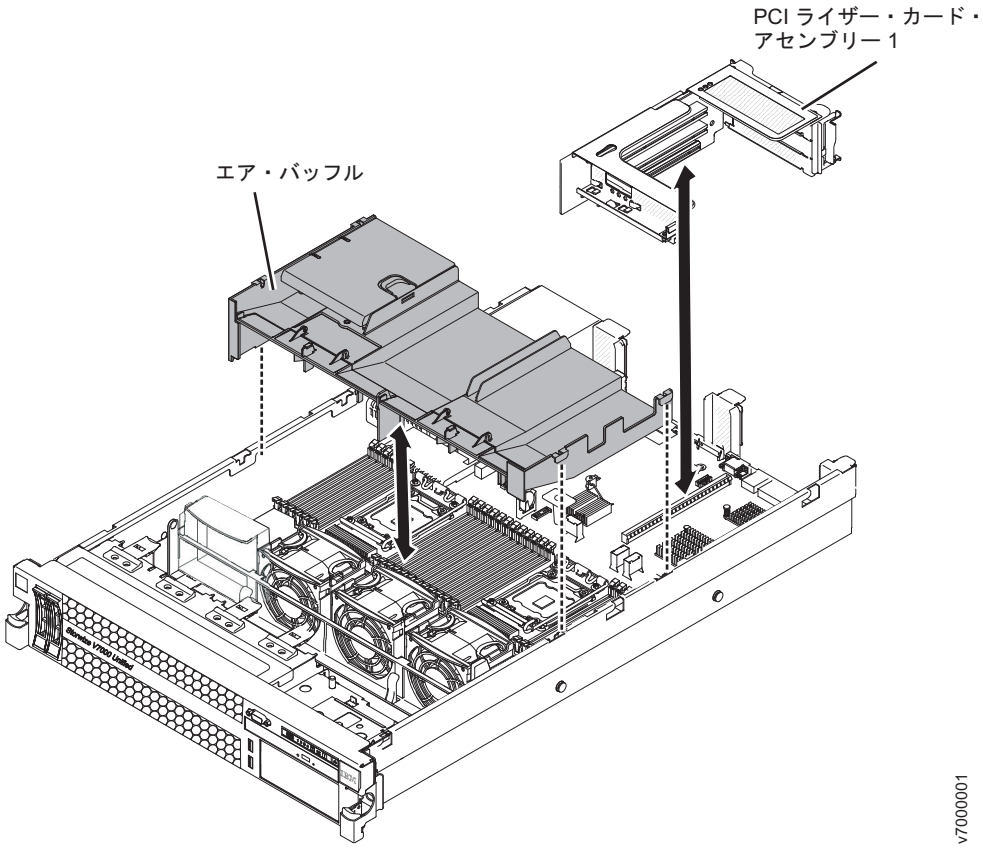



*図 60. エア・バッフルの取り付け*

### 手順

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. エア・バッフル・ピンをシャーシの両側にある 2 つのバッフル・ピン・スロットと位置合わせします。

3. エア・バッフルを所定の位置に下ろし、どのケーブルも邪魔になっていないことを確認します。エア・バッフルを下に押して、しっかりと収まった状態にします。

   **注:** DIMM コネクターのそれぞれの端にある保持クリップを閉じてから、エア・バッフルを取り付けます。
4. カバーを取り付けます。詳しくは、カバーの取り付けを参照してください。
5. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
6. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを一時停止して、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

### タスクの結果

**重要:** 適切な冷却と空気の流れを確保するために、ファイル・モジュール の電源をオンにする前にすべてのエア・バッフルを再取り付けしてください。エア・バッフルを取り外した状態で ファイル・モジュール を稼働させると、ファイル・モジュール・コンポーネントが損傷するおそれがあります。

## ファン・ブラケットの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

一部のコンポーネントの交換あるいは作業スペースの確保のために、ファン・ブラケット・アセンブリーの取り外しが必要な場合があります。

**注:** ファンの取り外しや取り付けには、ファン・ブラケットを取り外す必要はありません。

ファン・ブラケットを取り外すには、次のステップを実行してください。

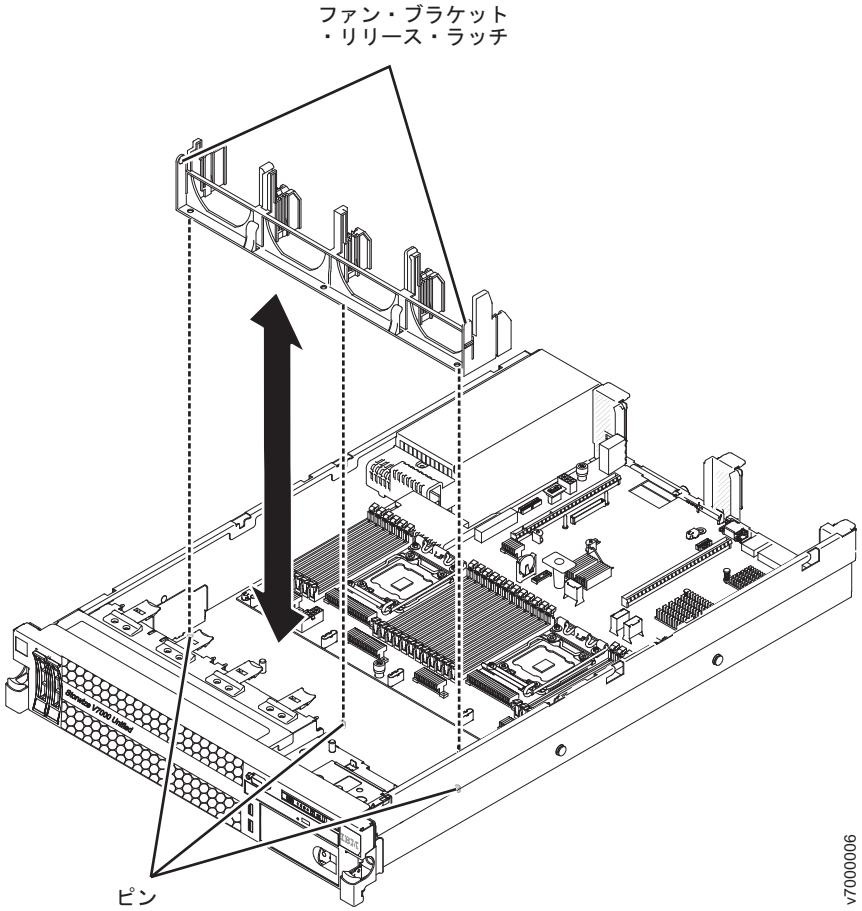



*図 61. ファン・ブラケットの取り外し*

### 手順

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. カバーを取り外します。詳しくは、カバーの取り外しを参照してください。
4. ファンを取り外します。
5. PCI ライザー・カード・アセンブリーを取り外します。詳しくは、PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り外しを参照してください。
6. ファン・ブラケット・リリース・ラッチをそれぞれ内側に押して、ファン・ブラケットを持ち上げて ファイル・モジュール から取り外します。

## ファン・ブラケットの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

## このタスクについて

ファン・ブラケットを取り付けるには、次のステップを実行してください。

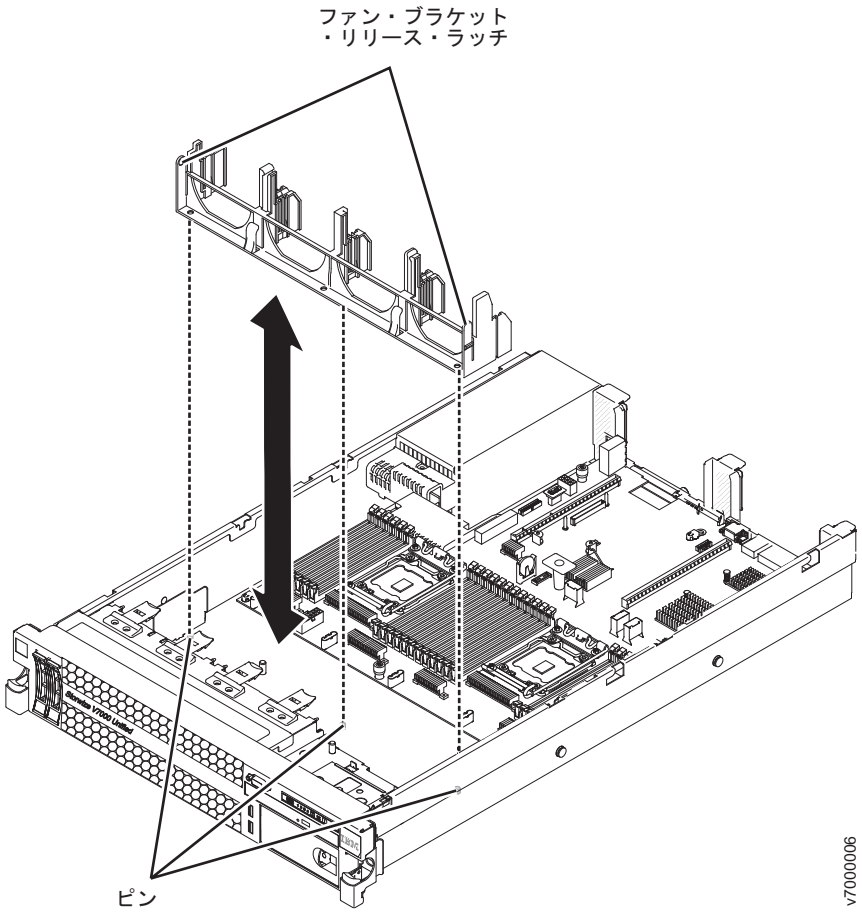



*図 62. ファン・ブラケットの取り付け*

## 手順

1. ファン・ブラケットを下げて、シャーシに差し込みます。
2. ブラケットの下部にある穴を、シャーシの下部にあるピンと位置合わせします。
3. ファン・ブラケットのリリース・レバーがカチッと音がして収まるまで、ブラケットを所定の位置に押し込みます。
4. ファンを交換してください。
5. PCI ライザー・カード・アセンブリーを交換します。詳しくは、PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り付けを参照してください。
6. カバーを取り付けます。詳しくは、カバーの取り付けを参照してください。
7. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
8. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを一時停止して、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

この ファイル・モジュール には、2 つまたは 3 つの PCI スロットを備えたライザー・カード・アセンブリーが 1 つ付属しています。ご使用の ファイル・モジュール で使用できるライザー・カード・アセンブリーのリストについては、http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/ を参照してください。

ライザー・カード・アセンブリーを取り外すには、次のステップを実行してください。

### 手順

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. ファイル・モジュール をラックから引き出します。
4. ファイル・モジュール カバーを取り外します。詳しくは、カバーの取り外しを参照してください。
5. 前部タブと後端でライザー・カード・アセンブリーをつかみ、持ち上げて ファイル・モジュール から取り外します。平らな帯電防止面の上にライザー・カード・アセンブリーを置きます。

## PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り付け

ファイル・モジュールへの PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り付けは、IBM 認定サービス・プロバイダーが行うことができます。以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

ファイル・モジュールには、システム・ボード上に 2 つの PCI ライザー・カード・スロットが装備されています。以下の情報は、ライザー・カード・スロットについて示しています。

- ファイル・モジュールには、PCI Express® ライザー・カード・アセンブリーが 1 個取り付けられています。
- PCI Express ライザー・カード・アセンブリーのコネクターは黒色で、PCI Express アダプターをサポートします。

- PCI ライザー・スロット 1 (パワー・サプライから最も遠いスロット)。スロット 1 に PCI ライザー・カード・アセンブリーを取り付ける必要があります。
- PCI ライザー・スロット 2 (パワー・サプライに最も近いスロット)。 スロット 2 に PCI ライザー・カード・アセンブリーを取り付けてはなりません。

ライザー・カード・アセンブリーを取り付けるには、次のステップを実行してください。

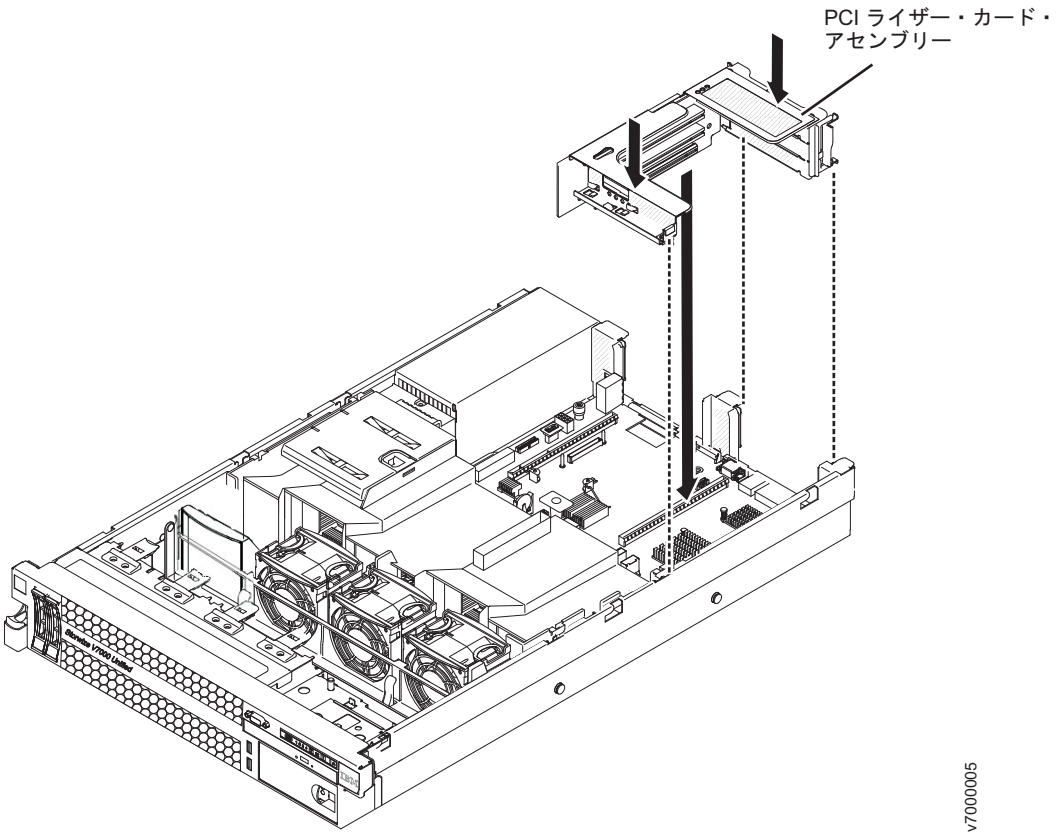



*図 63. PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り付け*

### 手順

1. すべてのアダプターを再取り付けします。
2. PCI ライザー・カード・アセンブリーを、システム・ボード上の選択された PCI コネクターに位置合わせします。

   **注:** ライザー・アセンブリーを取り外した後、シャーシが下がる可能性があります。その場合は、シャーシの底部を持ち上げて、アセンブリーの側面にあるスロットがシャーシの側面にある位置合わせブラケットと並ぶようにします。

   - **PCI コネクター 1:** アセンブリーの側面にある 2 つの位置合わせスロットを、シャーシの側面にある 2 つの位置合わせブラケットに注意深くはめ込みます。
3. アセンブリーを押し下げます。ライザー・カード・アセンブリーがシステム・ボード上のライザー・カード・コネクターにしっかりと固定されたことを確認してください。

4. ファイル・モジュール カバーを取り付けます。詳しくは、カバーの取り付けを参照してください。
5. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
6. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを一時停止して、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## PCI ライザー・カード・アセンブリーからの PCI アダプターの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

このトピックでは、アダプターを PCI ライザー・カード・アセンブリーの PCI 拡張スロットから取り外す方法を説明します。 これらの説明は、ファイバー・チャネル・アダプターやイーサネット・ネットワーク・アダプターのような PCI アダプターを対象としています。

PCI 拡張スロットからアダプターを取り外すには、次のステップを実行してください。

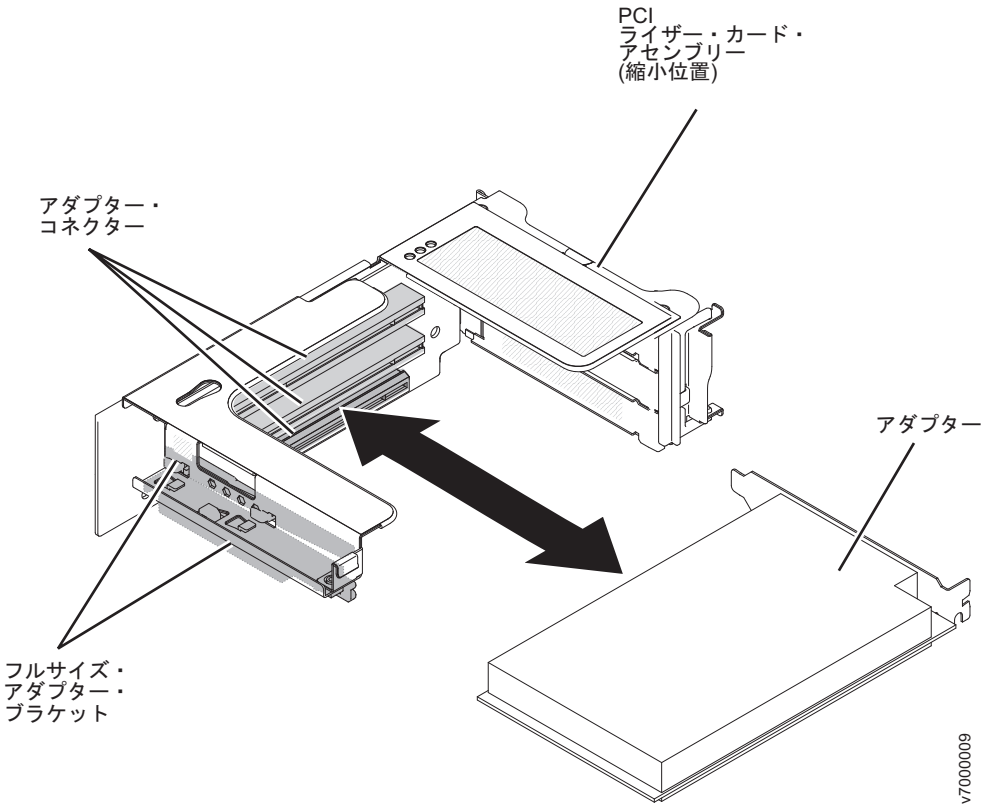



*図 64. PCI ライザー・カード・アセンブリーからの PCI アダプターの取り外し*

### 手順

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. 左右の側面にあるラッチを押し下げて、両方のスライド・レールにロックがかかるまでラック格納装置からファイル・モジュールをスライドさせて引き出してから、カバーを取り外します。詳しくは、カバーの取り外しを参照してください。
4. PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り外しで説明されているとおりに、アダプターが入っている PCI ライザー・カード・アセンブリーを取り外します。
5. アダプターの上端または上部の隅を注意深くつかみ、PCI 拡張スロットからアダプターを引き出します。
6. アダプターを返送するように指示された場合、すべての梱包の指示に従い、配送されたときの梱包材を使用します。

## PCI ライザー・カード・アセンブリーへの PCI アダプターの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により

IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

## このタスクについて

**重要:** 一部のクラスター・ソリューションには、特定のコード・レベルまたは調整コード更新が必要です。デバイスがクラスター・ソリューションの一部である場合は、コードを更新する前に、コードの最新レベルがクラスター・ソリューションでサポートされていることを確認してください。

アダプターを取り付けるには、次のステップを実行してください。

## 手順

1. 拡張スロットにアダプターを取り付けます。
   a. アダプターをライザー・カード上の PCI コネクターおよびライザー・カード・アセンブリーの外部の端のガイドに位置合わせします。
   b. アダプターをライザー・カードの PCI コネクターにしっかり押し込みます。

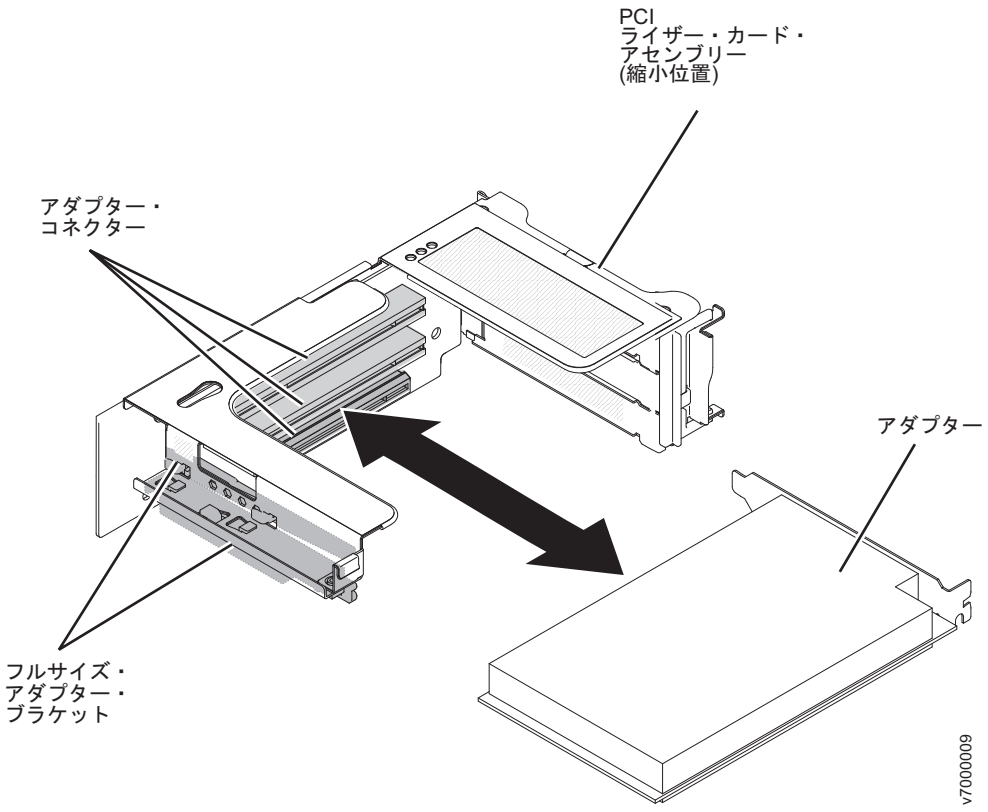



*図 65. PCI コネクターへのアダプターの挿入*

2. PCI ライザー・カード・アセンブリーを、システム・ボード上の選択された PCI コネクターに位置合わせします。
   - アセンブリーの側面にある 2 つの位置合わせスロットを、シャーシの側面にある 2 つの位置合わせブラケットに注意深くはめ込みます。アセンブリーの背面をファイル・モジュールの背面にあるガイドの位置に合わせます。

3. アセンブリーを押し下げます。ライザー・カード・アセンブリーがシステム・ボード上のライザー・カード・コネクターにしっかりと固定されたことを確認してください。
4. ファイル・モジュール カバーを取り付けます。詳しくは、カバーの取り付けを参照してください。
5. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
6. 外部ケーブルを再接続します。次に電源コードを再接続して、周辺装置と ファイル・モジュール の電源をオンにします。

## ファイバー・チャネル PCI アダプターの取り外し

以下の取り外し手順は、ファイバー・チャネル PCI アダプター用のスロットの位置を示しています。

### このタスクについて

ファイバー・チャネル・アダプターは、PCI スロット 2 にあります。

手順については、 167 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーからの PCI アダプターの取り外し』 を参照してください。

## ファイバー・チャネル PCI アダプターの取り付け

以下の取り付け手順は、ファイバー・チャネル PCI アダプター用のスロットの位置を示しています。

### このタスクについて

ファイバー・チャネル・アダプターは、PCI スロット 2 に取り付ける必要があります。

手順については、 168 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーへの PCI アダプターの取り付け』 を参照してください。

## 10-Gbps イーサネット・アダプターの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

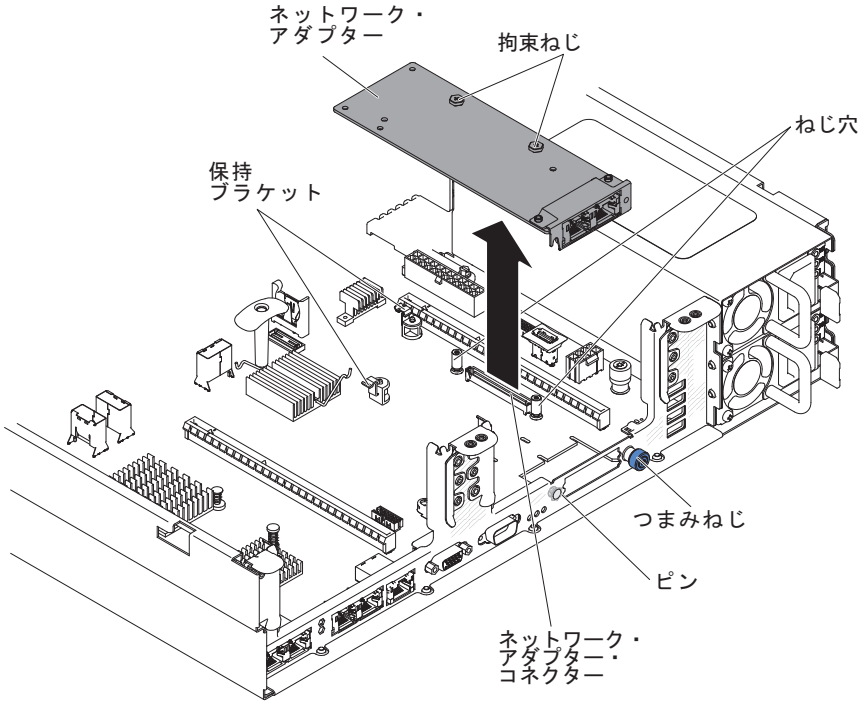
### このタスクについて

ネットワーク・アダプターを取り外すには、次のステップを行います。

### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。

3. カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』 を参照)。
4. シャーシ背面のつまみねじを緩めます。




5. ネットワーク・アダプターをつかみ、システム・ボード上のピン、支柱、保持ブラケット、およびコネクターから取り外します。次に、アダプターを持ち上げてシャーシ背面のポート開口部から取り出し、サーバーから取り外します。
6. ネットワーク・アダプターの返却を求められた場合は、パッケージング方法の説明に従い、パーツがお手元に届いたときの配送用パッケージ材がある場合は、それを使用して荷造りしてください。

## 10-Gbps イーサネット・アダプターの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

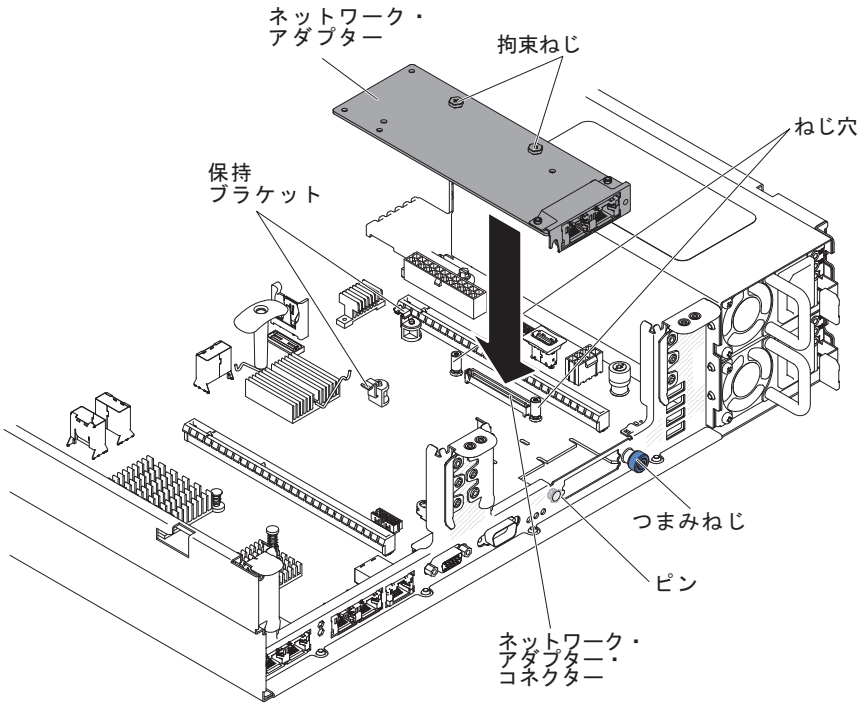
このファイル・モジュールには、Emulex デュアル・ポート 10GbE SFP+ 組み込み VFA III アダプターが備わっています。

ネットワーク・アダプターを取り付けるには、次のステップを実行してください。

### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。

2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』 を参照)。
4. 新しいアダプターが入っている帯電防止パッケージをファイル・モジュールの塗装されていない金属面に接触させた後、パッケージからアダプターを取り出します。
5. アダプター上のポート・コネクターがシャーシのピンおよびつまみねじと並ぶように、アダプターを位置合わせします。次に、アダプターのコネクターをシステム・ボード上のアダプター・コネクターと位置合わせします。




6. ピン、支柱、および保持ブラケットがアダプターとしっかりとかみ合うまで、アダプターをしっかりと押します。 アダプターがシステム・ボード上のコネクターにしっかりと装着されていることを確認してください。

   **重要:** アダプター上のポート・コネクターが、サーバー背面のシャーシと適切に位置合わせされていることを確認してください。アダプターを正しく取り付けないと、システム・ボードまたはアダプターが損傷する可能性があります。
7. つまみねじを締めます。
8. カバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。
9. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
10. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により

IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

ハード・ディスクをホット・スワップ・ベイから取り外すには、次のステップを実行してください。

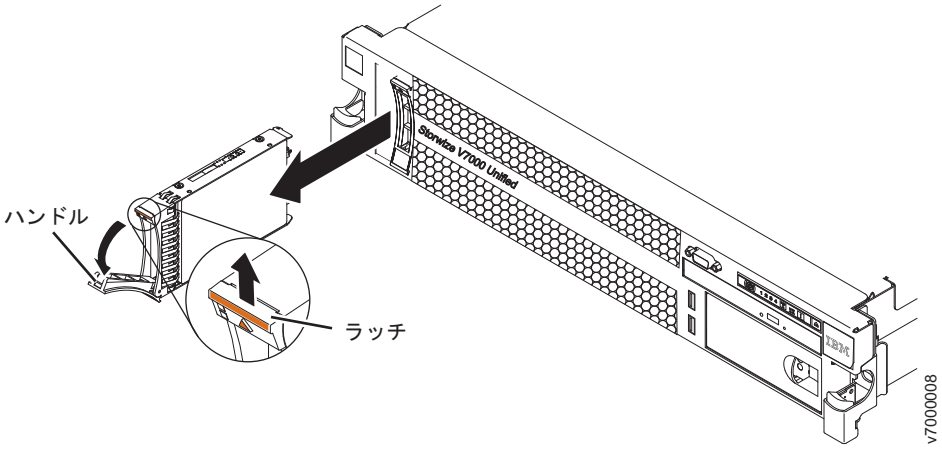



*図 66. ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り外し*

**重要:** 適切なシステム冷却を維持するために、各ベイにドライブとフィラー・パネルのいずれも取り付けない状態で、10 分間を超えて ファイル・モジュール を稼働させないでください。

### 手順

1. 安全について ページから始まる『安全について』、 117 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』、および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. ドライブ前面の上部にあるリリース・ラッチを押し上げます。
3. ドライブのハンドルを下方向に開いた位置まで回転させます。
4. ホット・スワップ・ドライブ・アセンブリーをベイからおよそ 25 mm (1 インチ) 引き出します。 ドライブ・アセンブリーを完全にベイから取り外す前に、ドライブの回転が停止するまで、およそ 45 秒間待ちます。
5. ホット・スワップ・ドライブを返送するように指示された場合、すべての梱包の指示に従い、配送されたときの梱包材を使用します。

## ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

ハード・ディスクに付属の資料を見つけ、このセクションの説明に加えて、その付属資料に記載の説明にも従ってください。

ドライブをホット・スワップ・ベイに取り付けるには、次のステップを実行してください。

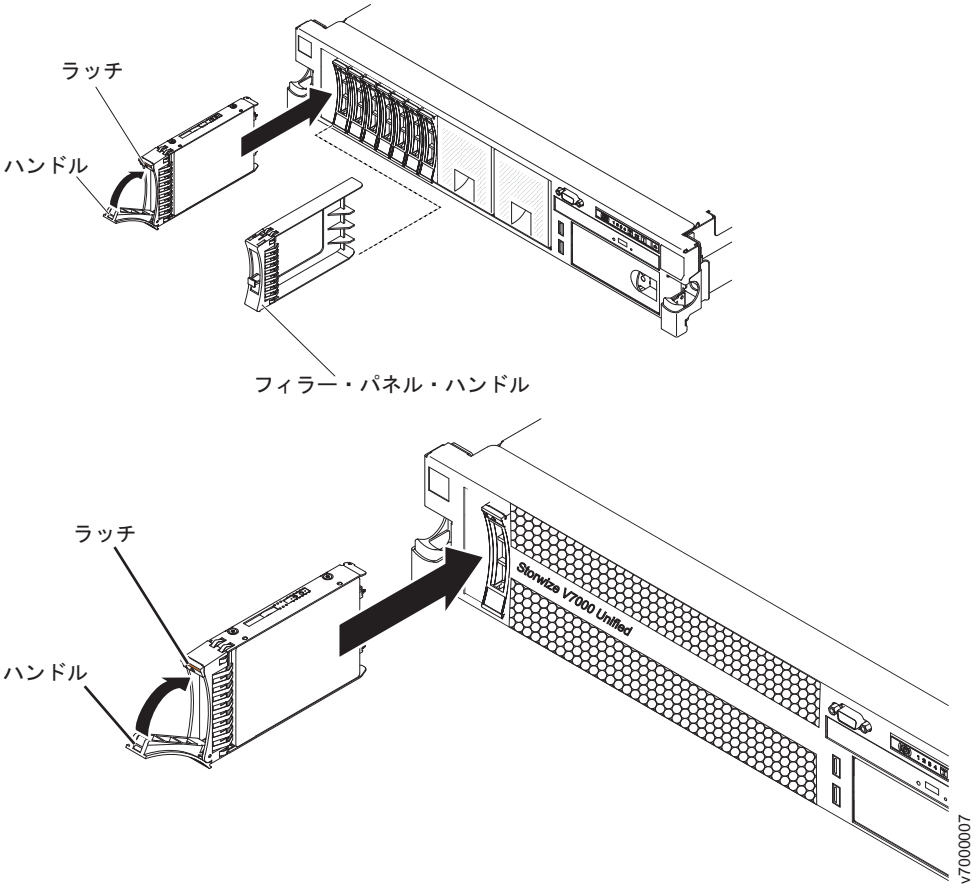



*図 67. ホット・スワップ・ハード・ディスクの取り付け*

**重要:** 適切なシステムの冷却を維持するために、各ベイにドライブを取り付けない状態で、10 分間を超えてファイル・モジュールを稼働させないでください。

### 手順

1. 図に示すようにドライブの方向を合わせます。
2. トレイ・ハンドルが開いていることを確認します。
3. ドライブ・アセンブリーをベイ内のガイド・レールと位置合わせします。
4. ドライブ・アセンブリーをベイ内に、ドライブが停止するまで慎重に押し込みます。
5. トレイ・ハンドルを閉じた (ロック) 位置まで押します。
6. システムの電源がオンになったら、ハード・ディスク状況 LED をチェックして、ハード・ディスクが正常に作動していることを確認します。

### タスクの結果

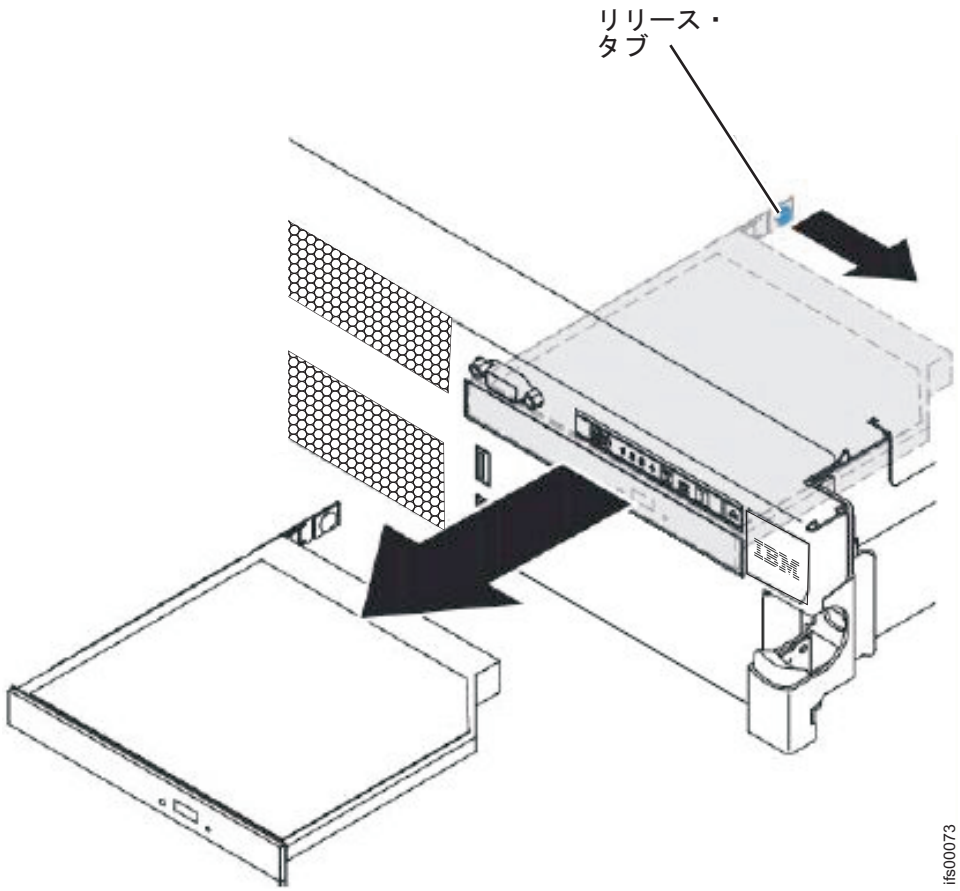
故障したハード・ディスクを交換した後、ディスクが回転すると緑色の活動 LED が点滅します。 およそ 1 分後に黄色の LED が消灯します。 新しいドライブが再構築を開始すると、黄色の LED はゆっくり点滅し、緑色の活動 LED は再構築プロセス中は点灯しています。

## DVD ドライブの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

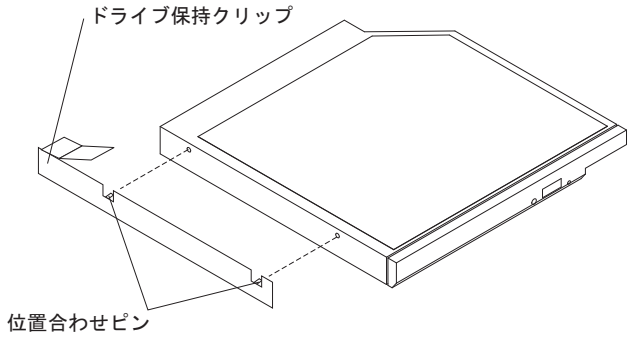
DVD ドライブを取り外すには、次のステップを実行してください。




### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。

2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. ファイル・モジュールをラックから引き出し、カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』を参照)。
4. 解放タブを押し下げてドライブを解放し、タブを押したままでドライブをファイル・モジュールの前面方向へ押します。
5. ファイル・モジュールの前面で、ドライブをベイから引き出します。



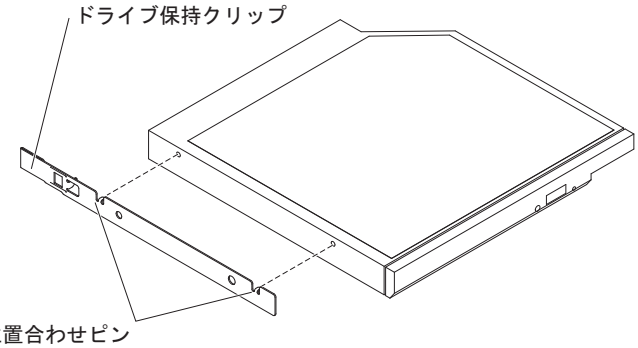

6. ドライブ保持クリップをドライブから取り外します。
7. DVD ドライブの返却を指示された場合は、梱包の指示に従って、提供されている配送用の梱包材を使用してください。

## DVD ドライブの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

交換用 DVD ドライブを取り付けるには、次のステップを実行してください。




1. ドライブ保持クリップをドライブの側面に取り付けます。
2. ドライブを CD/DVD ドライブ・ベイに差し込み、カチッと音がして所定の位置に収まるまでスライドさせます。
3. カバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。

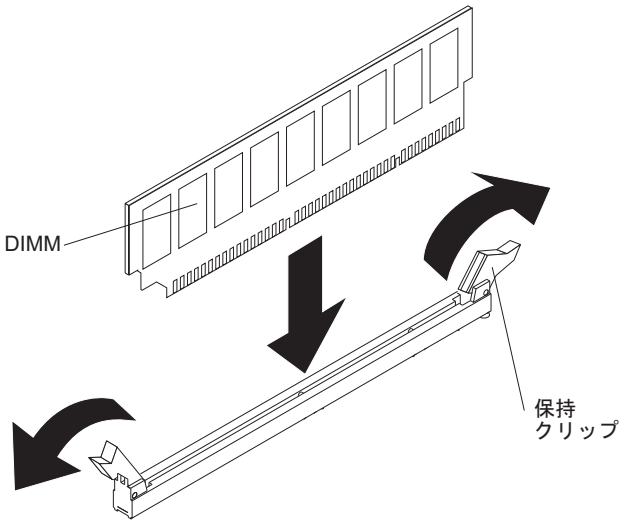
4. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
5. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## メモリー・モジュールの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

DIMM を取り外すには、次のステップを実行してください。




### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. ファイル・モジュール をラックから引き出します。
4. カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』 を参照)。
5. DIMM の上にあるエア・バッフルを取り外します ( 159 ページの『エア・バッフルの取り外し』を参照)。
6. DIMM コネクターの両端の保持クリップを開き、DIMM をコネクターから持ち上げて外します。

   **重要:** 保持クリップを破損したり、DIMM コネクターを損傷しないように、クリップの開閉は丁寧に行ってください。

7. DIMM を返送するように指示された場合、すべての梱包の指示に従い、配送されたときの梱包材を使用します。

## メモリー・モジュールの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

システム・ボード上の DIMM コネクターの位置については、図 68 を参照してください。

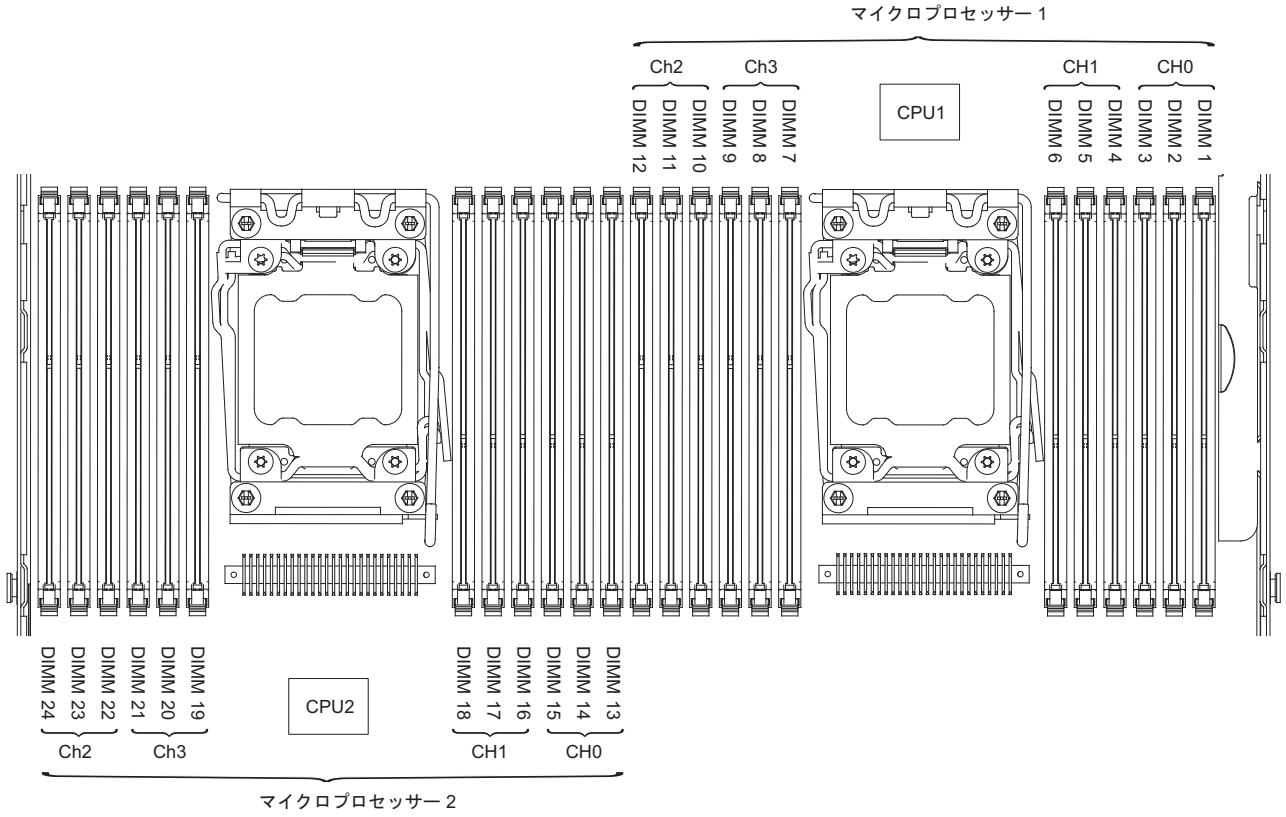
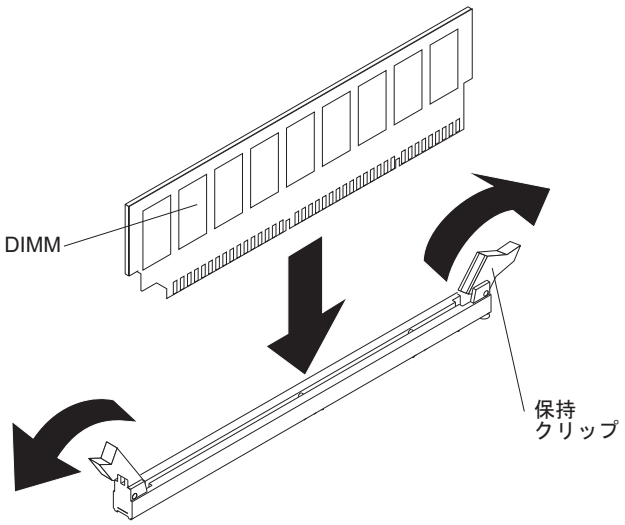



*図 68. システム・ボード上の DIMM コネクターの位置*

DIMM を取り付けるには、次の手順を実行します。




メモリー RDIMM が搭載される 8 つの DIMM スロットのリストについては、表 54を参照してください。

*表 54. メモリー RDIMM が搭載される DIMM スロット*

| プロセッサー | メモリー・チャネル | DIMM スロット番号 |
|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 - 16GB RDIMM |
| | | 2 - 2GB RDIMM |
| | 1 | 4 - 16GB RDIMM |
| | | 5 - 2GB RDIMM |
| | 2 | 12 - 16GB RDIMM |
| | | 11 - 2GB RDIMM |
| | 3 | 9 - 16GB RDIMM |
| | | 8 - 2GB RDIMM |
| 2 | 0 | 13 - 16GB RDIMM |
| | | 14 - 2GB RDIMM |
| | 1 | 16 - 16GB RDIMM |
| | | 17 - 2GB RDIMM |
| | 2 | 24 - 16GB RDIMM |
| | | 23 - 2GB RDIMM |
| | 3 | 21 - 16GB RDIMM |
| | | 20 - 2GB RDIMM |

**注:** DIMM スロット 3、6、7、10、およびスロット 13 から 24 までには、DIMM を置いてはなりません。

### 手順

1. DIMM の上にあるエア・バッフルを取り外します (159 ページの『エア・バッフルの取り外し』を参照)。
2. DIMM コネクターの両端にある保持クリップを開きます。

**重要:** 保持クリップを破損したり、DIMM コネクターを損傷しないように、クリップの開閉は丁寧に行ってください。

3. DIMM が入っている帯電防止パッケージをファイル・モジュールの塗装されていない金属面に接触させた後、パッケージから DIMM を取り出します。
4. DIMM の切り欠きがコネクターの位置に正しく合うように、DIMM の方向を合わせます。
5. DIMM の両端を DIMM コネクターの両端のスロットと位置合わせして、DIMM をコネクターに挿入します。 DIMM の両端に同時に圧力を加えて、DIMM をコネクターにまっすぐ押し下げ、しっかり押し込みます。 DIMM がコネクターにしっかり収まると、保持クリップはカチッとロック位置にはまります。

   **重要:** DIMM と保持クリップの間にすき間がある場合は、DIMM が正しく挿入されていません。保持クリップを開いて DIMM を取り外し、挿入し直してください。
6. ステップ 1 (179 ページ) から 5 までを繰り返して、すべての新規または交換用の DIMM を取り付けてください。
7. エア・バッフルを DIMM の上に戻し ( 161 ページの『エア・バッフルの取り付け』 を参照)、すべてのケーブルが邪魔になっていないことを確認します。
8. カバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。
9. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
10. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。
11. 管理 GUI にアクセスして DIMM に関連する未修正イベントを見つけます。

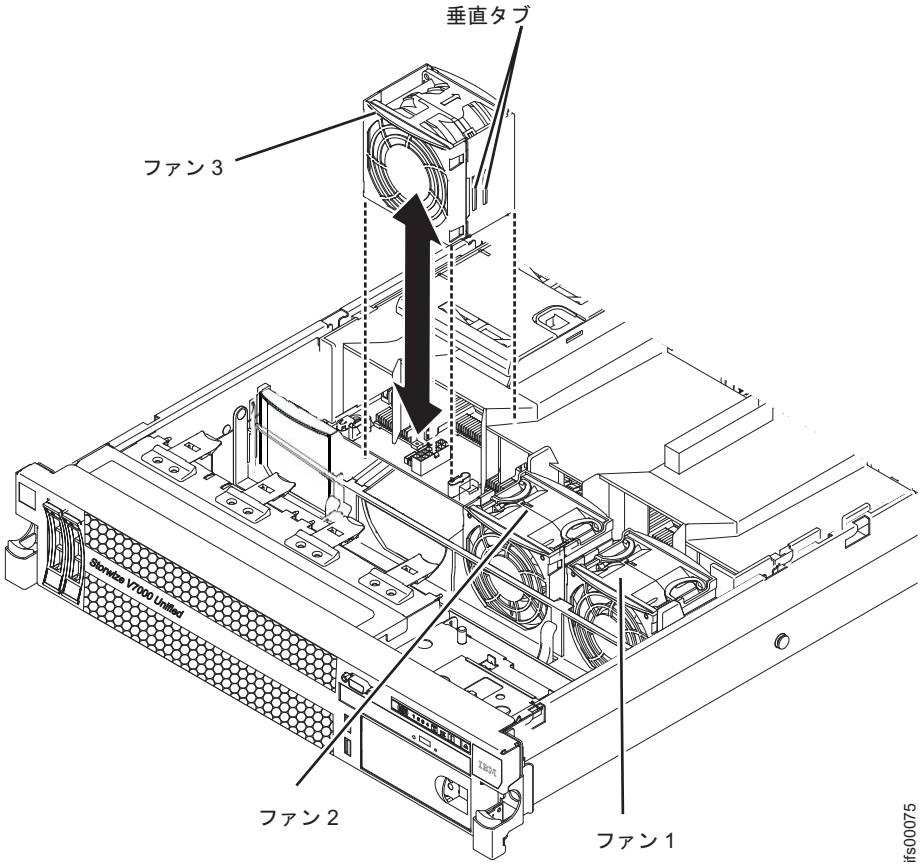
## ホット・スワップ・ファンの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

**重要:** ファイル・モジュールの適正な動作と冷却を確保するために、システムを稼働させたままデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンを取り外す場合は、30 秒以内にデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンを取り替える必要があります。そうしないとサーバーがシャットダウンします。

交換可能な 3 個のデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンのいずれかを取り外すには、次のステップを実行してください。




## 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. ファイル・モジュールを電源に接続したままにします。
3. ファイル・モジュールをラックから引き出し、カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』を参照)。故障したデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンのコネクター近くのシステム・ボード上の LED が点灯します。

   **重要:** 適切なシステム冷却を確保するため、以下の手順の実行中に 30 分を超えてトップ・カバーを取り外した状態にしないでください。
4. デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンの側面にあるグリップを指でつかみます。
5. エア・バッフルを回転させて持ち上げます。
6. デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンを持ち上げてファイル・モジュールから取り出します。
7. デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンを 30 秒以内に交換します。
8. デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンの返却を求められた場合は、パッケージング方法の説明に従い、パーツがお手元に届いたときの配送用パッケージ材がある場合は、それを使用して荷造りしてください。

## ホット・スワップ・ファンの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

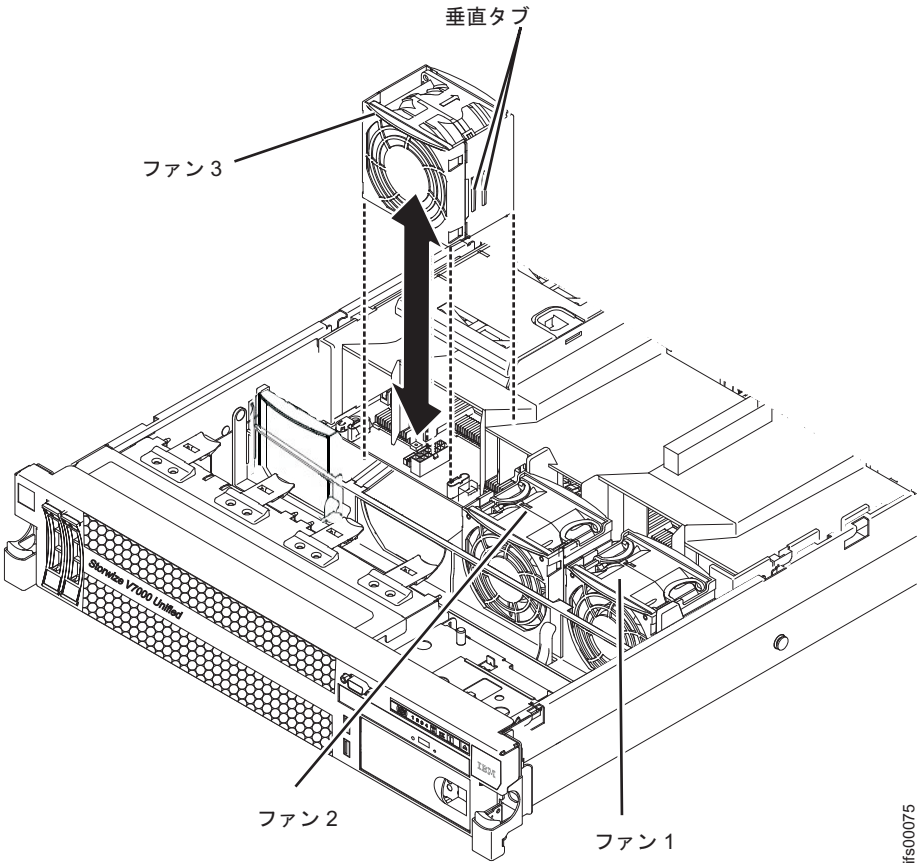
### このタスクについて

適切な冷却を確保するために、このファイル・モジュールでは、常に 3 個すべてのデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンが取り付けられている必要があります。

**重要:** 適切なファイル・モジュールの動作を確保するために、デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンに障害が起きた場合は直ちに交換してください。故障したデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンを取り外してすぐに交換のデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンを取り付けられるように準備しておきます。

デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファン・コネクターの位置については システム・ボードの内部コネクター を参照してください。

交換可能な 3 個のファンのいずれかを取り付けるには、次のステップを実行してください。



### 手順

1. エア・バッフルを回転させて持ち上げます。
2. 新しいデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンの向きをデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファン・ブラケット内の位置で合わせ、下部のコネクターをシステム・ボード上のデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファン・コネクターと位置合わせします。
3. デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンの垂直タブをデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファン・ケージ・ブラケットのスロットと位置合わせします。
4. 新しいデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンをシステム・ボードのデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファン・コネクターに押し込みます。デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンが完全に設置されるように、デュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンの上面を押し下げます。 (LED が消えていることを確認します。)
5. すべての新しい、あるいは交換のデュアル・モーター・ホット・スワップ・ファンが取り付けられるまでステップ 1 から 3 を繰り返します。
6. カバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。
7. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。

## ホット・スワップ AC 電源の取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

電源機構を取り外すには、以下の手順を実行します。

### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. パワー・サプライを 1 つだけ取り付けてある場合は、サーバーと周辺装置の電源をオフにします。
3. 取り外す電源機構から電源ケーブルを取り外します。
4. 電源機構ハンドルをつかみます。 184 ページの図 69を参照してください。

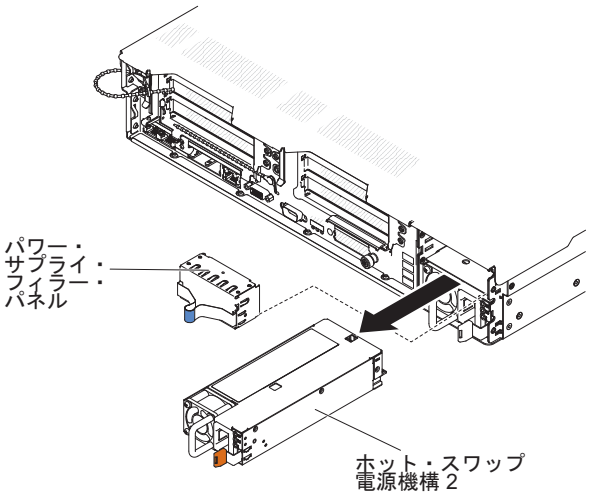



*図 69. ホット・スワップ AC 電源の取り外し*

5. オレンジ色のリリース・ラッチを左側に押し、所定の位置に保持します。
6. パワー・サプライ部分をベイから引き出し、ラッチを解放し、パワー・サプライを支えて、全体をベイから引き抜きます。
7. 電源機構の返却を求められている場合は、梱包に関するすべての指示に従い、提供されている配送用の梱包材を使用してください。

## ホット・スワップ AC 電源の取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

以下の注意書きでは、このサーバーがサポートしている AC パワー・サプライのタイプ、およびパワー・サプライを取り付けるときに考慮する必要があるその他の情報を記載しています。

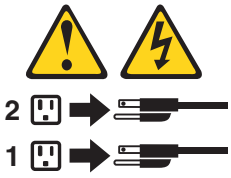
- 取り付けるデバイスがサポートされていることを確認します。このサーバーがサポートするオプション装置のリストについては、http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/ を参照してください。
- 追加の電源機構の取り付け、あるいは異なるワット数の電源機構との交換を行う前には、IBM 電源コンフィギュレーター・ユーティリティーを使用して現行のシステム電力使用量を確認してください。ユーティリティーの詳細情報およびダウンロードについては、http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html にアクセスしてください。
- サーバーには、パワー・サプライ・ベイ 1 に接続する 1 個のホット・スワップ 12 V 出力パワー・サプライが標準で搭載されています。入力電圧は、100-127 V AC または 200-240 V AC の自動検知です。

- サーバーが適切に作動することを確実にするために、サーバー内のパワー・サプライは、電力定格 (ワット数) が同一でなければなりません。 例えば、750 ワットのパワー・サプライと 900 ワットのパワー・サプライをサーバー内で混用することはできません。
- 電源機構 1 は、デフォルト/1 次の電源機構です。電源機構 1 に障害が発生した場合は、即時に電源機構を交換する必要があります。
- 冗長性を得るためにオプションの電源機構を注文できます。
- これらの電源機構は、並列操作用に設計されています。電源機構の障害が発生した場合、リダンダント電源によってシステムへの電力供給が続行されます。このサーバーは、最大 2 個の電源をサポートします。

**安全 5**



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



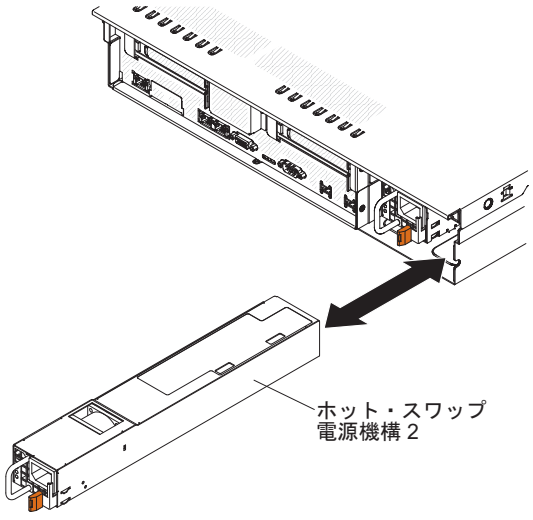

**安全 8**



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



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

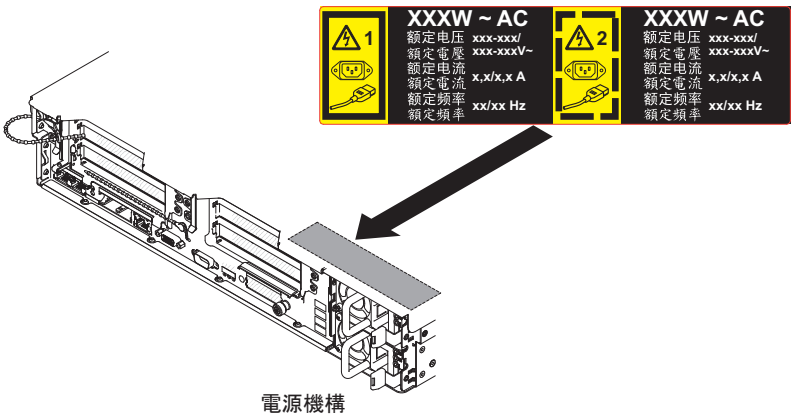



**重要:** 通常稼働中は、適切な冷却のために、各電源機構ベイに電源機構または電源機構フィラーのいずれかを取り付けておく必要があります。

ホット・スワップ AC パワー・サプライを取り付けるには、次のステップを行います。

### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. ホット・スワップ・パワー・サプライを収納している帯電防止パッケージを、サーバーの塗装されていない金属面に接触させてから、パッケージからそのパワー・サプライを取り出し、帯電防止面にそれを置きます。
3. サーバーにパワー・サプライを追加する場合、このオプションに付属の冗長電源情報ラベルをパワー・サプライの近くのサーバー・カバーに貼り付けてください。

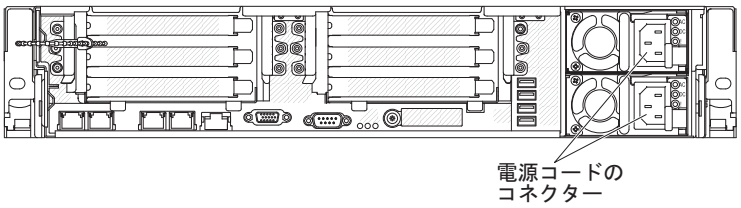



4. カチッと音がして保持ラッチが所定の位置に収まるまで、パワー・サプライをベイに差し込みます。

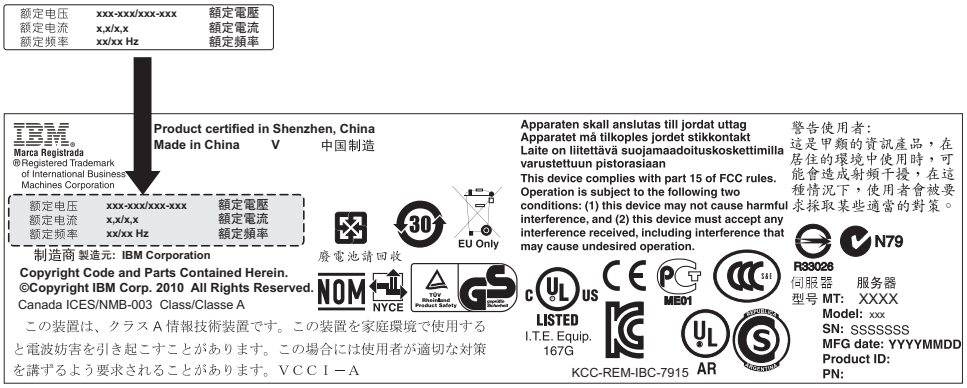
   **重要:** サーバー内で異なる電力定格 (ワット数) のパワー・サプライ、高効率パワー・サプライと高効率ではないパワー・サプライを混用しないでください。

5. 新しいパワー・サプライ用の電源コードをパワー・サプライ上にある電源コード・コネクターに接続します。

   次の図は、サーバー背面の電源コード・コネクターを示しています。




6. 電源コードは、パワー・サプライの横にあるクリップを通し、サーバーの背面にあるケーブル・クランプを通して配線し、サーバーをラックに差し込んだり引き出したりするときに誤って電源コードが抜けることのないようにします。
7. 電源コードは、正しく接地されている電源コンセントに接続してください。
8. パワー・サプライのエラー LED が点灯していないこと、およびパワー・サプライの AC 電源 LED が点灯してパワー・サプライが正しく動作していること示していることを確認します。
9. パワー・サプライを異なるワット数のパワー・サプライと交換する場合は、新しいパワー・サプライに付属の電力情報ラベルを、サーバー上の既存の電力情報ラベルの上に貼ってください。

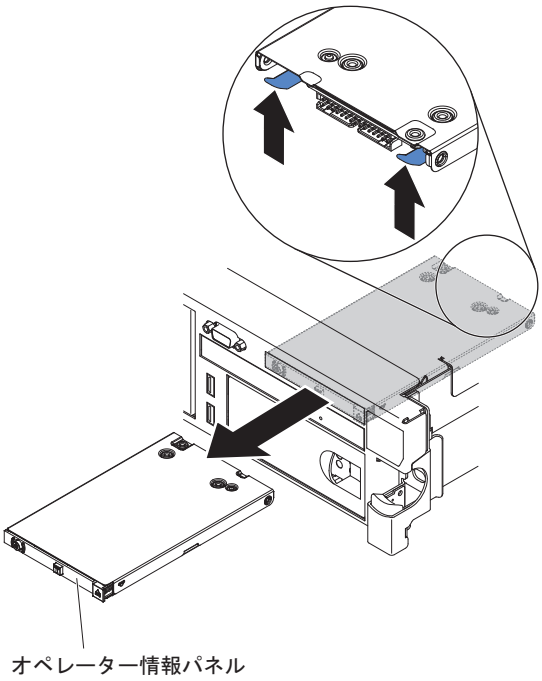



## オペレーター情報パネル・アセンブリーの取り外し

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

オペレーター情報パネル・アセンブリーを取り外すには、次のステップに従ってください。




### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。

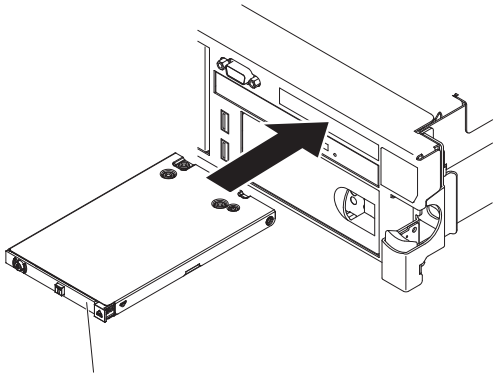
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』 を参照)。
4. オペレーター情報パネル・アセンブリーの背面からケーブルを切り離します。
5. ファイル・モジュール内部のリリース・タブを押し下げたまま、アセンブリーをファイル・モジュール前方に向けて押します。
6. ファイル・モジュール 前面から慎重にオペレーター情報パネル・アセンブリーを引き出し、ファイル・モジュール から取り外します。
7. オペレーター情報パネル・アセンブリーを返送するように指示された場合、すべての梱包の指示に従い、配送されたときの梱包材を使用します。

## オペレーター情報パネル・アセンブリーの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

交換用のオペレーター情報パネル・アセンブリーを取り付けるには、次のステップを実行してください。




### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. オペレーター情報パネル・アセンブリーの位置をタブが上を向くように合せ、カチッと音がする所定の位置までファイル・モジュールに押し入れます。
3. ファイル・モジュールの内部で、オペレーター情報パネル・アセンブリーの背面にケーブルを接続します。
4. カバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。
5. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。

6. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り外し

ファイル・モジュールでのホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り外しと交換は、以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンを取り外すには、次のステップを実行してください。

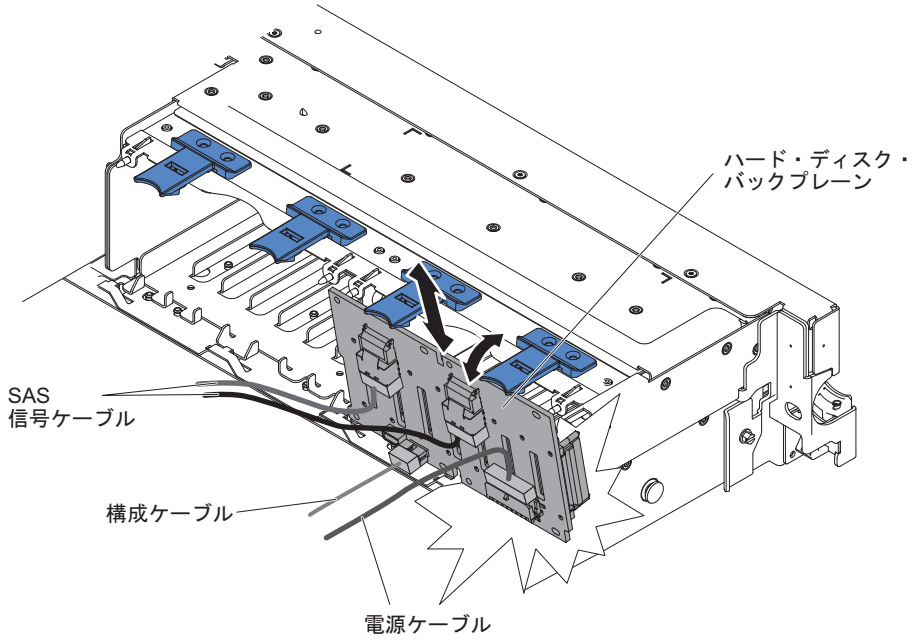



*図 70. ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り外し*

### 手順

1. 安全についてのページから始まる『安全について』および 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. ファイル・モジュール をラックから引き出します。
4. カバーを取り外します。詳しくは、カバーの取り外しを参照してください。
5. ハード・ディスクあるいはフィラーを ファイル・モジュール からわずかに引き出し、バックプレーンから外します。

6. 作業スペースを広げるために、ファンを取り外します。
7. バックプレーンを ファイル・モジュール の後方に引いて持ち上げ、ファイル・モジュール から取り出します。
8. バックプレーンの電源ケーブル、SAS 信号ケーブル、および構成ケーブルを切り離します。
9. バックプレーンの返却を求められた場合は、パッケージング方法の説明に従い、パーツがお手元に届いたときの配送用パッケージ材がある場合は、それを使用して荷造りしてください。

## ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り付け

以下の手順は、Tier 1 のお客様交換可能ユニット (CRU) に関するものです。Tier 1 CRU の交換は、お客様ご自身の責任で行っていただきます。お客様の要請により IBM が Tier 1 CRU の導入を行った場合は、その料金を請求させていただきます。IBM に依頼してこれらの装置を取り替えられるように、サービス契約を購入することができます。

### このタスクについて

交換用のホット・スワップのドライブ・バックプレーンを取り付けるには、次のステップを実行してください。

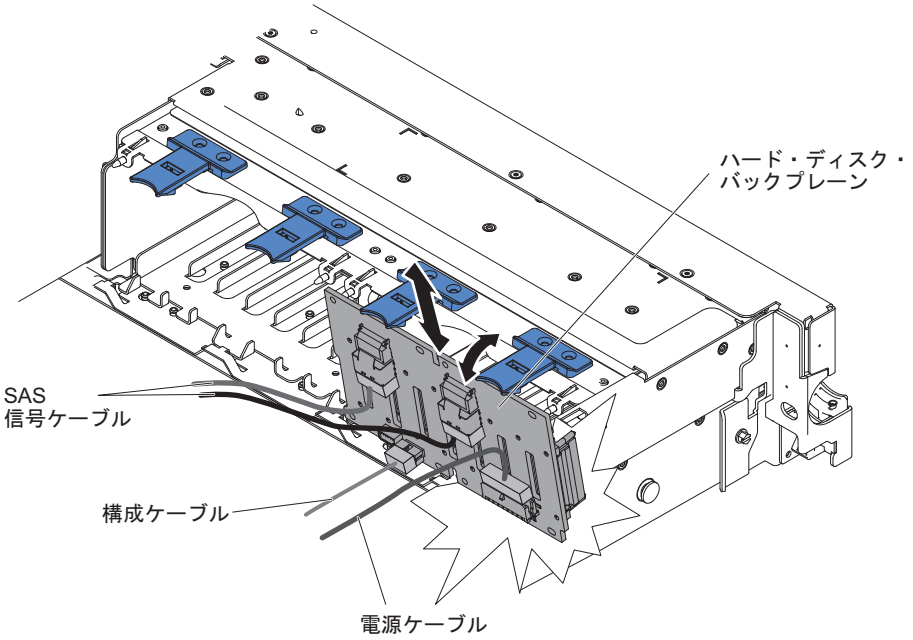



*図 71. ホット・スワップ・ドライブ・バックプレーンの取り付け*

### 手順

1. 電源ケーブルおよび信号ケーブルを交換用のバックプレーンに接続します。
2. バックプレーンをシャーシ内のバックプレーン・スロットおよびハード・ディスク・ケージの上部にある小さなスロットに位置合わせします。
3. バックプレーンを下げて、シャーシのスロットに差し込みます。

4. 前面タブがシャーシのラッチにカチッと収まるまで、バックプレーンの上部を回転させます。
5. ハード・ディスクおよびフィラーを最後までベイに挿入します。
6. ファン・ブラケットおよびファンを取り外していた場合は元に戻します。
7. カバーを取り付けます。詳しくは、カバーの取り付けを参照してください。
8. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
9. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを一時停止して、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り外し

IBM 認定サービス・プロバイダーは、ファイル・モジュール内の マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り外しと交換を行うことができます。以下の手順は、現場交換可能ユニット (FRU) に関するものです。FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。

### このタスクについて

**重要:**

- マイクロプロセッサーを取り外す場合は、必ずマイクロプロセッサー取り付けツールを使用してください。マイクロプロセッサー取り付けツールを使用しないと、システム・ボード上のマイクロプロセッサー・ソケットが損傷する可能性があります。マイクロプロセッサー・ソケットが損傷すると、システム・ボードの交換が必要になる場合があります。
- マイクロプロセッサーの取り外しは、必ずトレーニングを受けたサービス技術員が行う必要があります。
- マイクロプロセッサーとヒートシンク上の熱伝導グリースが何とも接触しないようにご注意ください。熱伝導グリースがどの表面とも接触すると、熱伝導グリースとマイクロプロセッサー・ソケットが傷つく可能性があります。
- 取り付けまたは取り外し中にマイクロプロセッサーを落下させると、接点が損傷する可能性があります。
- マイクロプロセッサーのコンタクト部分を触らないでください。マイクロプロセッサーを取り扱う場合は、そのエッジのみを触ります。また、マイクロプロセッサーのコンタクト部分に汚染物質 (作業者の手の油など) が付くと、そのコンタクトとソケット間で接続障害が発生する可能性もあります。

マイクロプロセッサーとヒートシンクを取り外すには、以下のステップを行います。

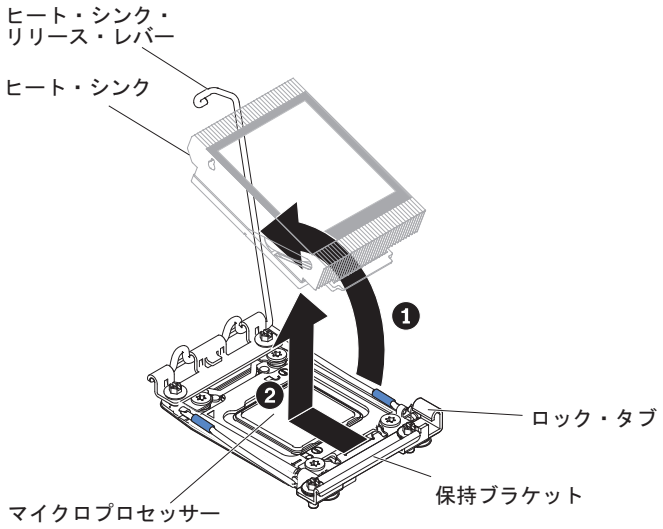
### 手順

1. 安全について、 117 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』、および 115 ページの『取り付けのガイドライン』を参照してください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』 を参照)。

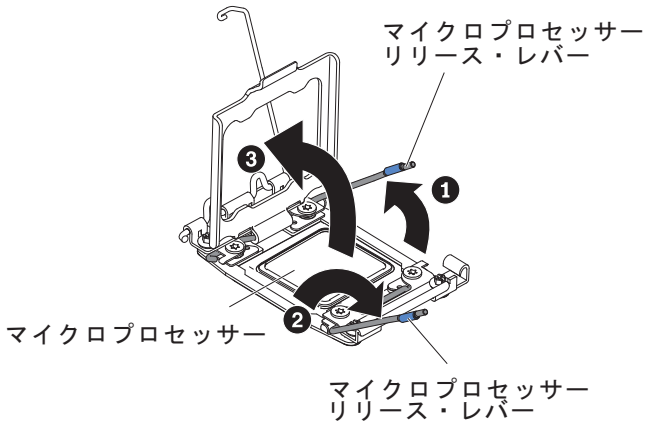
4. 必要に応じて、以下のコンポーネントを取り外します。
   - PCI ライザー・カード・アセンブリー 1 ( 165 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り外し』を参照)
   - DIMM エア・バッフル ( 159 ページの『エア・バッフルの取り外し』を参照)
5. ヒート・シンクとマイクロプロセッサーへのアクセスの邪魔になるすべてのケーブルを切り離します。
6. 取り外すマイクロプロセッサーを見つけます (システム・ボードの内部コネクターを参照)。
7. ヒート・シンクを取り外します。

   **重要:** ヒート・シンクの下部にある熱伝導材に触れないでください。熱伝導材に触れると、熱伝導材が汚染されます。マイクロプロセッサーあるいはヒート・シンクの熱伝導材が汚れた場合は、アルコール・ワイプを使用して、マイクロプロセッサーまたはヒート・シンク上の汚れた熱伝導材を拭き取り、きれいな熱伝導グリースを再度ヒート・シンクに塗布してください。

   a. ヒート・シンク・リリース・レバーを完全に開いた位置にします。
   b. ヒートシンクを持ち上げてファイル・モジュールサーバーから取り出します。取り外したヒート・シンクを (熱伝導グリース側を上にして) 清潔で平らな面に置きます。




8. マイクロプロセッサー・ソケットのリリース・レバーおよび保持器具を開きます。




a. どちらのリリース・レバーが最初に開くリリース・レバーとしてラベルが付けられているかを確認し、そのリリース・レバーを開きます。

b. マイクロプロセッサー・ソケット上の 2 つ目のリリース・レバーを開きます。

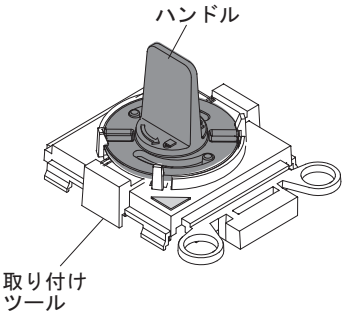
c. マイクロプロセッサー保持器具を開きます。

**重要:** マイクロプロセッサーおよびマイクロプロセッサー・ソケット上のコネクターには触れないでください。

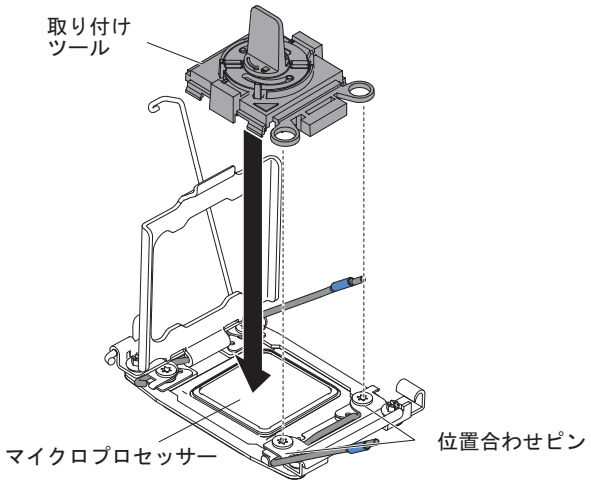
9. 次のように、マイクロプロセッサー取り付けツールにマイクロプロセッサーを取り付けます。

**注:** マイクロプロセッサーを交換する場合は、CRU に付属の空の取り付けツールを使用してマイクロプロセッサーを取り外します。

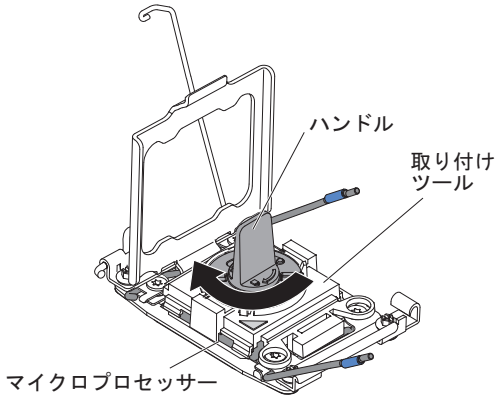
a. マイクロプロセッサー・ツールのハンドルを左回りに回転させて開いた位置にします。



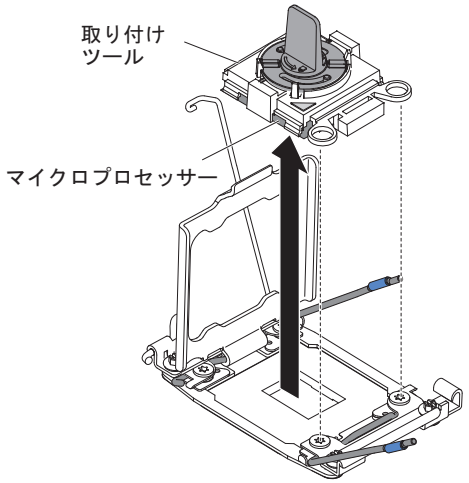

b. 取り付けツールをマイクロプロセッサー・ソケットの位置合わせピンに合わせ、ツールをマイクロプロセッサーの上に下ろします。 取り付けツールは、正しく位置合わせされた場合にのみ、ソケット上に平坦に載ります。




c. 取り付けツールのハンドルを右回りに回転させます。




d. マイクロプロセッサーを持ち上げてソケットから取り外します。



10. マイクロプロセッサーをソケットに取り付けない場合は、『マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り付け』 のステップ 8 (199 ページ) で取り外したソケット・カバーをマイクロプロセッサー・ソケットに取り付けます。

    **重要:** ソケットのピンは壊れやすいです。ピンが損傷すると、システム・ボードの交換が必要になります。

11. マイクロプロセッサーの返却を求められている場合は、梱包に関するすべての指示に従い、提供されている配送用の梱包材を使用してください。

## マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り付け

IBM 認定サービス・プロバイダーは、ファイル・モジュール内の マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り外しと交換を行うことができます。以下の手順は、現場交換可能ユニット (FRU) に関するものです。FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。

### このタスクについて

以下に、ファイル・モジュールがサポートするマイクロプロセッサーのタイプの説明と、マイクロプロセッサーおよびヒートシンクを取り付けるときに考慮すべき事項を示します。

- マイクロプロセッサーは、トレーニングを受けたサービス技術員が取り付ける必要があります。
- 2073-720 ファイル・モジュールは、1 つのマイクロプロセッサーをサポートします。2073-720 ファイル・モジュールの部品リストを参照してください。
- マイクロプロセッサーは、必ず、システム・ボードのマイクロプロセッサー・ソケット 1 に取り付ける必要があります。
- 適切なシステム冷却を確保するためにエア・バッフルを取り付ける必要があります。
- マイクロプロセッサーを交換する必要が生じた場合は、IBM リモート技術サポート (Remote Technical Support) をコールしてサービスを受けてください。
- 熱伝導グリースの保護カバー (例えば、プラスチックのキャップまたはテープ裏打ちシール) をヒート・シンクから取り外した場合、ヒート・シンク下部の熱伝導グリースに触れたり、ヒート・シンクを下に置いたりしないでください。 熱伝導グリースに関してその塗布または作業の詳細は、 202 ページの『熱伝導グリースの除去と交換』を参照してください。

  **注:** マイクロプロセッサーからヒート・シンクを取り外すと、熱伝導グリースの分散が均一でなくなるため、熱伝導グリースの交換が必要になります。

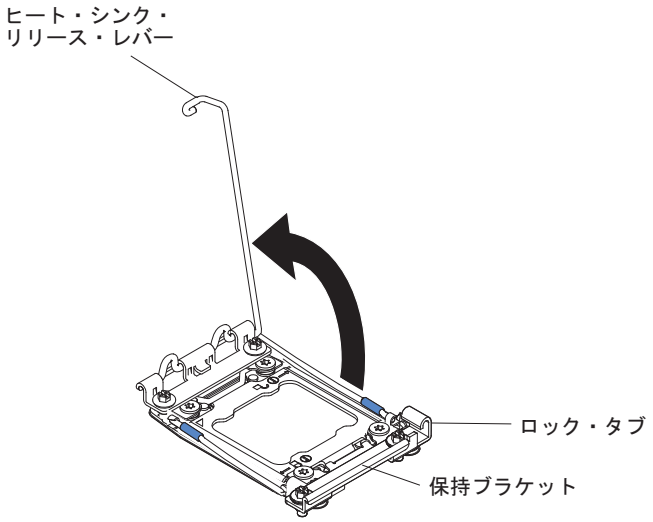
追加のマイクロプロセッサーおよびヒート・シンクを取り付けるには、次のステップを実行してください。

### 手順

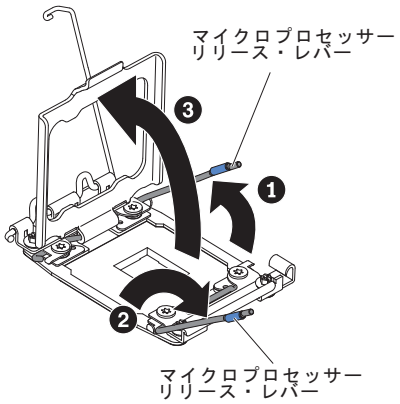
1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。

2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。

   **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取ってください。これらの装置の取り扱い方法についての詳細は、 117 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. カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』 を参照)。
4. 必要に応じて、以下のコンポーネントを取り外します。
   - PCI ライザー・カード・アセンブリー 1 ( 165 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り外し』を参照)
   - DIMM エア・バッフル ( 159 ページの『エア・バッフルの取り外し』を参照)
5. ヒート・シンクのリリース・レバーを開いた位置まで回転させます。



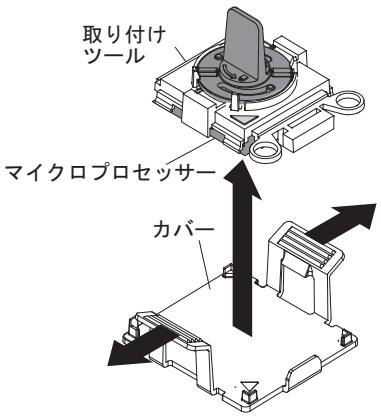

6. マイクロプロセッサー・ソケットのリリース・レバーおよび保持器具を開きます。




   a. どちらのリリース・レバーが最初に開くリリース・レバーとしてラベルが付けられているかを確認し、そのリリース・レバーを開きます。
   b. マイクロプロセッサー・ソケット上の 2 つ目のリリース・レバーを開きます。
   c. マイクロプロセッサー保持器具を開きます。

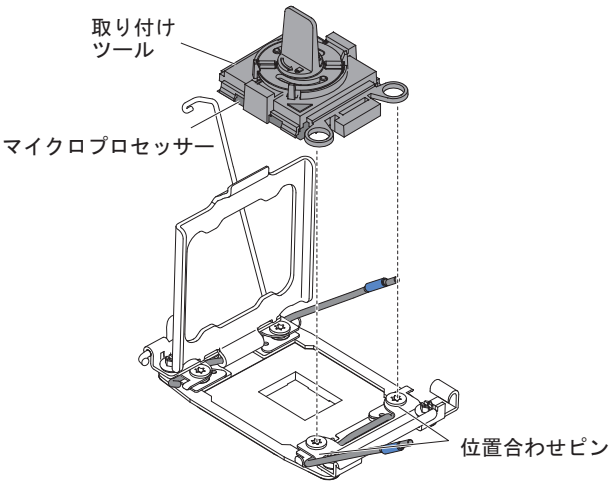
**重要:** マイクロプロセッサーおよびマイクロプロセッサー・ソケット上のコネクターには触れないでください。

7. マイクロプロセッサーをマイクロプロセッサー・ソケットに取り付けます。
   a. 新規のマイクロプロセッサーが入っている帯電防止パッケージをシャーシの塗装されていない 金属面またはその他の接地されたラック・コンポーネントの塗装されていない 金属面に接触させます。その後、マイクロプロセッサーを慎重にパッケージから取り出します。
   b. カバーの両サイドをリリースし、取り付けツールからカバーを取り外します。 マイクロプロセッサーは、取り付けツールにあらかじめ取り付けられています。



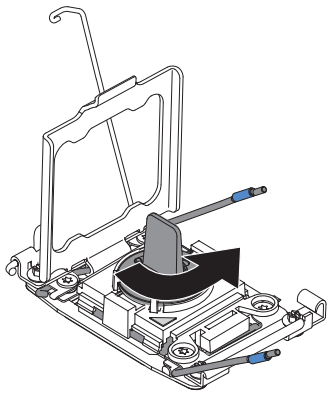

**注:** マイクロプロセッサー接点には触れないでください。 また、マイクロプロセッサーのコンタクト部分に汚染物質 (作業者の手の油など) が付くと、そのコンタクトとソケット間で接続障害が発生する可能性もあります。

   c. 取り付けツールをマイクロプロセッサー・ソケットに位置合わせします。取り付けツールは、正しく位置合わせされた場合にのみ、ソケット上に平坦に載ります。




   d. マイクロプロセッサー取り付けツールのハンドルを左回りに回転させ、マイクロプロセッサーをソケットに挿入します。 マイクロプロセッサーには、確実にマイクロプロセッサーを正しく取り付けるための切り欠きがあります。 マイクロプロセッサーは、正しく取り付けられた場合にのみ、ソケッ

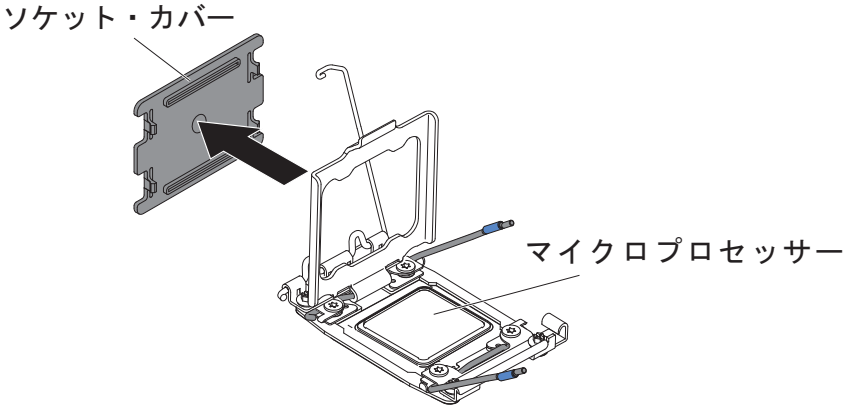
ト上に平坦に載ります。



**重要:**

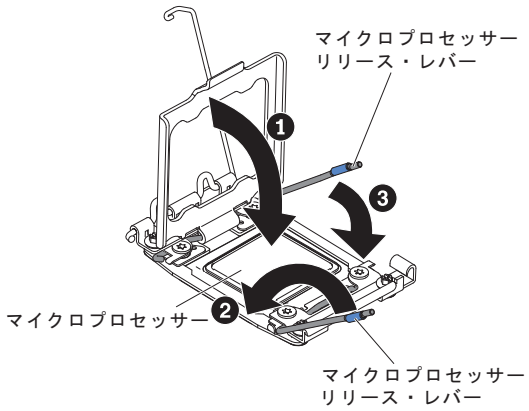
- マイクロプロセッサーをソケットに押し込まないでください。
- マイクロプロセッサー保持器具を閉じる前に、マイクロプロセッサーが正しい方向で正しい位置にソケットに取り付けられていることを確認してください。
- ヒート・シンクの下部あるいはマイクロプロセッサーの上部の熱伝導材には触れないでください。 熱伝導材に触れると、熱伝導材が汚染されます。

8. マイクロプロセッサー・ソケットの表面にマイクロプロセッサー・ソケット・カバー、テープ、あるいはラベルが付いている場合は、それらを取り外します。 ソケット・カバーを安全な場所に保管します。




**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取ってください。これらの装置の取り扱い方法についての詳細は、 117 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。

9. マイクロプロセッサー・ソケットのリリース・レバーおよび保持器具を閉じます。




a. マイクロプロセッサー・ソケット上のマイクロプロセッサー保持器具を閉じます。

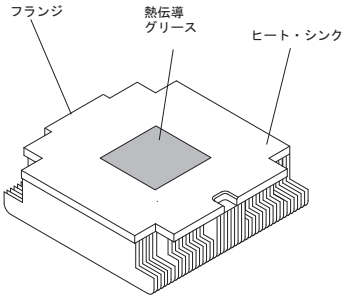
b. どちらのリリース・レバーが最初に閉じるリリース・レバーとしてラベルが付けられているかを確認し、そのリリース・レバーを閉じます。

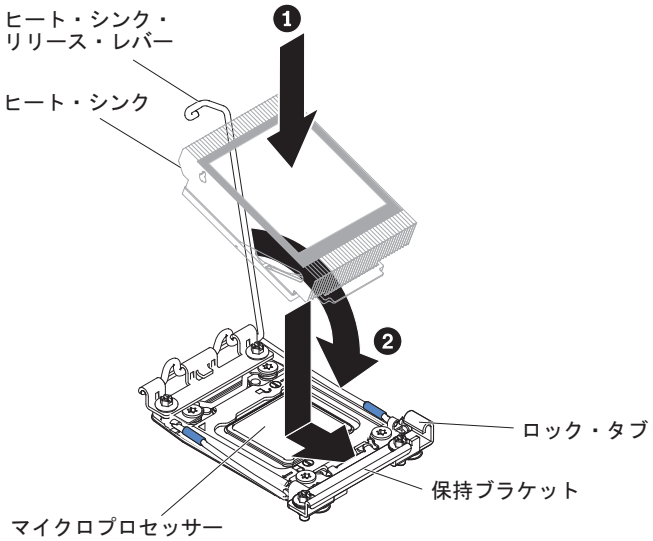
c. マイクロプロセッサー・ソケットの 2 番目のリリース・レバーを閉じます。

10. ヒート・シンクを取り付けます。

**重要:**

- プラスチックのカバーを取り外した後は、ヒート・シンクを下に置かないでください。
- プラスチックのカバーを取り外した後は、ヒート・シンクの下部の熱伝導グリースに触れないでください。 熱伝導グリースに触れると、熱伝導グリースが汚染されます。詳しくは、 202 ページの『熱伝導グリースの除去と交換』を参照してください。




a. ヒート・シンクの下のプラスチック保護カバーを取り除きます。
b. マイクロプロセッサーの上にヒート・シンクを持っていきます。 ヒート・シンクには、正しく位置合わせするための切り欠きがあります。
c. 熱伝導材側を下にして、ヒート・シンクを保持ブラケット内のマイクロプロセッサーの上に位置合わせして置きます。
d. ヒート・シンクをしっかりと押します。
e. ヒート・シンクのリリース・レバーを閉じた位置に回転し、ロック・タブの下にフックさせます。

11. エア・バッフルを再び取り付けます ( 161 ページの『エア・バッフルの取り付け』を参照)。
12. カバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。
13. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。

14. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## 熱伝導グリースの除去と交換

IBM 認定サービス・プロバイダーは、ファイル・モジュール内のマイクロプロセッサーの上部からヒート・シンクを取り外し、そのヒート・シンクを再使用する場合、あるいはグリースにごみが付いている場合に、熱伝導グリースを交換する必要があります。以下の手順は、現場交換可能ユニット (FRU) に関するものです。FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。

### このタスクについて

ヒート・シンクをマイクロプロセッサー上部から取り外して再利用する場合、またはグリースにごみが付いている場合は、必ず熱伝導グリースを交換してください。

ヒート・シンクを、取り外した元のマイクロプロセッサーに再度取り付ける場合は、以下の要件を満たしていることを確認してください。

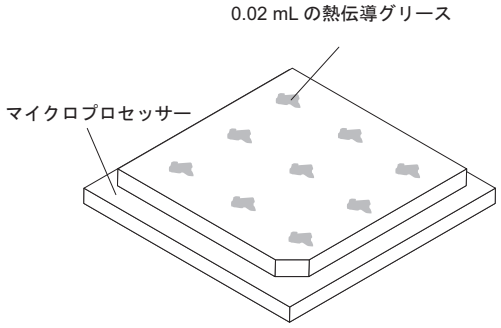
- ヒートシンクとマイクロプロセッサーの熱伝導グリースが汚れていない。
- ヒートシンクとマイクロプロセッサーの既存の熱伝導グリースに、熱伝導グリースを追加していない。

マイクロプロセッサーやヒート・エクスチェンジャー上の、傷んだあるいは汚れた熱伝導グリースを交換する場合は、次のステップを実行してください。

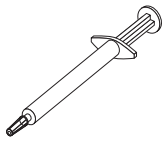
### 手順

1. 安全について、 117 ページの『静電気に弱い装置の取り扱い』、および 115 ページの『取り付けのガイドライン』を参照してください。
2. ヒート・シンク・アセンブリーを清潔な作業面に置きます。
3. クリーニング・パッドをパッケージから取り出し、完全に広げます。
4. クリーニング・パッドを使用して、ヒート・シンクの底に付いた熱伝導グリースをふき取ります。

   **注:** 熱伝導グリースが完全に除去されたことを確認します。
5. クリーニング・パッドの清潔な部分を使用して、マイクロプロセッサーから熱伝導グリースをふき取ります。熱伝導グリースがすべて除去されたら、クリーニング・パッドを廃棄してください。



6. 熱伝導グリースの注射器を使用して、マイクロプロセッサーの上部に、等間隔の 9 カ所に点状に 0.02 mL ずつグリースを配置します。最も外側のドットをマイクロプロセッサーの端から約 5 mm 内に置く必要があります。これは、グリースを均等に配置するためです。



**注:** グリースを正しく使用すると、注射器に約半分のグリースが残ります。

7. ヒート・シンクをマイクロプロセッサーに取り付けます (ヒート・シンクの取り付けを参照)。

## ヒート・シンク保持モジュールの取り外し

IBM 認定サービス・プロバイダーは、ファイル・モジュール内のヒート・シンク保持モジュールの取り外しと交換を行うことができます。以下の手順は、現場交換可能ユニット (FRU) に関するものです。FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。

### このタスクについて

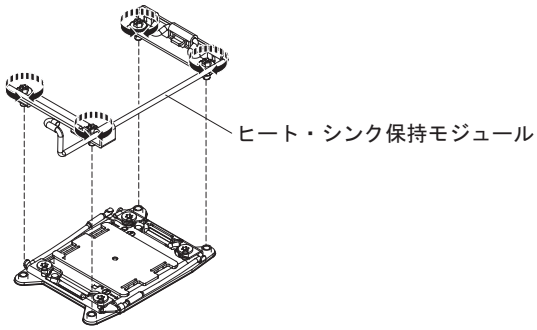
ヒート・シンク保持モジュールを取り外すには、次のステップを実行してください。

### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. カバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』 を参照)。
4. 適切なエア・バッフルを取り外し、ヒート・シンクおよびマイクロプロセッサーを取り外します。 手順については 192 ページの『マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り外し』を参照し、ステップ 5から続行します。

   **重要:** マイクロプロセッサーとヒート・シンクを取り外す場合、再取り付け時のことを考えて、各ヒート・シンクとマイクロプロセッサーは一緒にしておきます。

5. ドライバーを使用して、保持モジュールをシステム・ボードに固定している 4 つのねじを外します。次に、保持モジュールを持ち上げてシステム・ボードから外します。




6. ヒート・シンク保持モジュールを返送するように指示された場合、すべての梱包の指示に従い、配送されたときの梱包材を使用します。

## ヒート・シンク保持モジュールの取り付け

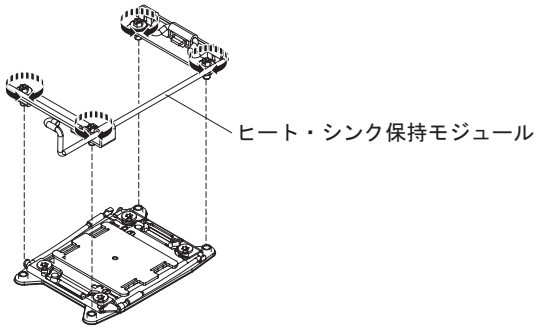
IBM 認定サービス・プロバイダーは、ファイル・モジュール内のヒート・シンク保持モジュールの取り外しと交換を行うことができます。以下の手順は、現場交換可能ユニット (FRU) に関するものです。FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。

### このタスクについて

ヒート・シンク保持モジュールを取り付けるには、次のステップを実行してください。

### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 保持モジュールとシステム・ボード上の穴とを位置合わせします。
3. ドライバーを使用して、4 つのねじを再取り付けします。




4. マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクを再取り付けします ( 196 ページの『マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り付け』を参照)。
5. エア・バッフルを再び取り付けます ( 161 ページの『エア・バッフルの取り付け』を参照)。
6. カバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。
7. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。

8. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

## システム・ボードの取り外し

IBM 認定サービス・プロバイダーは、ファイル・モジュール内のシステム・ボードの取り外しと交換を行うことができます。以下の手順は、現場交換可能ユニット (FRU) に関するものです。FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。

### このタスクについて

システム・ボードを取り外すには、次のステップを実行してください。

### 手順

1. 安全についておよび 115 ページの『取り付けのガイドライン』をお読みください。
2. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』 の手順に従って、クラスターからファイル・モジュールを一時停止してシャットダウンし、すべての電源コードおよび外部ケーブルを切り離します。
3. ファイル・モジュール から外すのに必要なだけ、電源機構を ファイル・モジュール 背面から引き出します。
4. ファイル・モジュール のカバーを取り外します ( 145 ページの『カバーの取り外し』を参照)。
5. アダプターが付いたライザー・カード・アセンブリーを取り外します ( 165 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り外し』を参照)。

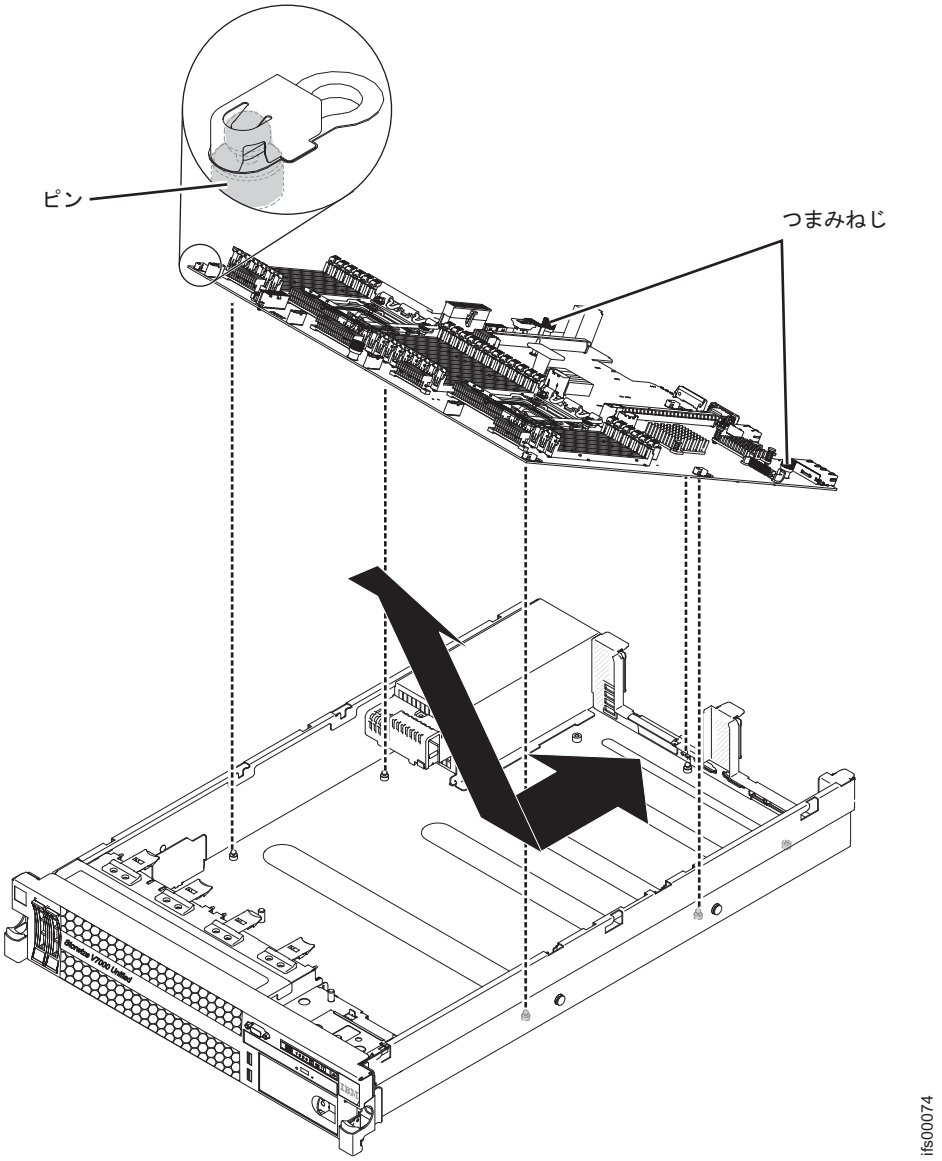
   **重要:** 取り外したすべてのコンポーネントは、再取り付けのために帯電防止性のある平らな面に置きます。
6. 10 Gbps イーサネット・アダプターを取り外します (10-Gbps イーサネット・アダプターの取り外しを参照)。
7. エア・バッフルを取り外します ( 159 ページの『エア・バッフルの取り外し』を参照)。
8. すべての DIMM を取り外して、再取り付けのために帯電防止性のある平らな面に置いてください ( 177 ページの『メモリー・モジュールの取り外し』を参照)。

   **重要:** DIMM を取り外す前に、どの DIMM がどのコネクターに取り付けられていたかをメモしておいてください。 DIMM は、交換用システム・ボード上に前と同じ構成で取り付ける必要があります。
9. ファンを取り外します ( 180 ページの『ホット・スワップ・ファンの取り外し』 を参照)。
10. システム・ボードに接続されたすべてのケーブルを切り離します。

**重要:**

- 次のステップでは、熱伝導グリースが何かに触れないように注意し、また、再取り付けの際に、それぞれのヒート・シンクが必ず元のマイクロプロセッサーとペアになるようにしてください。 何らかの面に接触すると、熱伝導グリースとマイクロプロセッサー・ソケットが劣化するおそれがあります。また、マイクロプロセッサーとその元のヒート・シンクとの間にミスマッチがある場合は、新しいヒート・シンクを取り付けることが必要になることがあります。
- すべてのケーブルをシステム・ボードから切り離す場合は、ケーブル・コネクターのすべてのラッチ、リリース・タブ、あるいはロックを解放します。ケーブルを取り外す前にそれらを解放しないと、システム・ボード上のケーブル・ソケットが損傷する可能性があります。システム・ボード上のケーブル・ソケットは壊れやすいです。ケーブル・ソケットが損傷すると、システム・ボードの交換が必要になる場合があります。

11. マイクロプロセッサー・ヒート・シンクおよびマイクロプロセッサーを取り外して、再取り付けのために帯電防止性のある平らな面に置きます ( 192 ページの『マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り外し』を参照)。
12. システム・ボードの各サイドにあるピンおよびつまみねじを引き抜いて取り外します。




13. システム・ボードを前方へスライドさせ、電源機構から離して傾けます。システム・ボードの 2 個のリフト・ハンドルを使用して、システム・ボードを ファイル・モジュール から取り出します。
14. システム・ボードの返却を求められている場合は、梱包に関するすべての指示に従い、提供されている配送用の梱包材を使用してください。
15. 新しいシステム・ボードのマイクロプロセッサー・ソケットからソケット・カバーを取り外し、取り外したシステム・ボードのマイクロプロセッサー・ソケットに取り付けてください。

    **重要:** 古いシステム・ボードを返却する前に、マイクロプロセッサー・ソケットのソケット・カバーを忘れずにシステム・ボードに付けてください。

## システム・ボードの取り付け

IBM 認定サービス・プロバイダーは、ファイル・モジュール内のシステム・ボードの取り外しと交換を行うことができます。以下の手順は、現場交換可能ユニット (FRU) に関するものです。FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。

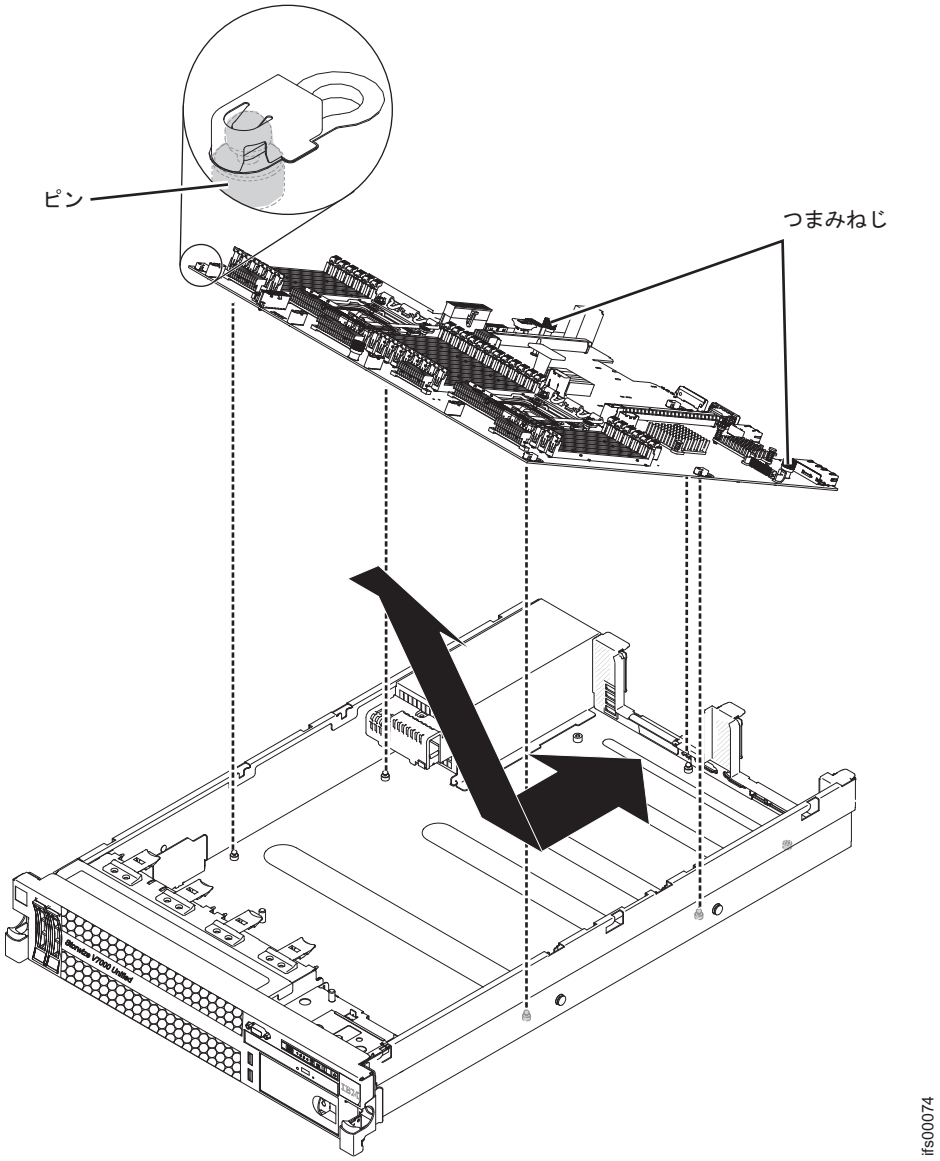
### 始める前に

**注:**

1. ファイル・モジュール のコンポーネントを再度組み立てる場合、余分な圧力がかからないように必ずすべてのケーブルを注意深く経路指定してください。
2. ファイル・モジュールが完全にブートする前にシステム・ボードの構成変更を受け入れることを勧められる場合があるため、ファイル・モジュールの電源を入れ直す前に、USB キーボードおよび VGA モニターを接続してください。

## このタスクについて

システム・ボードを再取り付けするには、次のステップを実行してください。




## 手順

1. 図に示しているようにシステム・ボードを角にあわせ、平らになるまで下方に倒して、ファイル・モジュール の後方にスライドさせます。後部コネクターがシャーシの背面を通って外に出ていることを確認してください。
2. 205 ページの『システム・ボードの取り外し』のステップ 10 (205 ページ) で切り離したケーブルをシステム・ボードに再接続します。
3. カチッと音がしてラッチが所定の位置に収まるまで、システム・ボードのつまみねじを ファイル・モジュール の後方向に回転させます。
4. ファンを取り付けます。

5. 各マイクロプロセッサーを、それぞれに対応するヒート・シンクと共に取り付けます ( 196 ページの『マイクロプロセッサーおよびヒート・シンクの取り付け』を参照)。
6. DIMM を取り付けます ( 178 ページの『メモリー・モジュールの取り付け』を参照)。
7. エア・バッフルを取り付け ( 161 ページの『エア・バッフルの取り付け』を参照)、すべてのケーブルが邪魔になっていないことを確認します。
8. 10 Gbps イーサネット・アダプターを取り付けます ( 171 ページの『10-Gbps イーサネット・アダプターの取り付け』を参照)。
9. PCI ライザー・カード・アセンブリーおよびすべてのアダプターを取り付けます ( 165 ページの『PCI ライザー・カード・アセンブリーの取り付け』 を参照)。
10. カバーを取り付けます ( 146 ページの『カバーの取り付け』を参照)。
11. 電源機構を ファイル・モジュール に押し戻します。
12. ファイル・モジュール をスライドさせてラックに納めます。
13. 112 ページの『ファイル・モジュールの取り外しと電源の切断』の手順の最後にあるステップに従って、ファイル・モジュールを再接続し、クラスター内でその使用を再開します。

**注:** システム・ボードを取り替えた後、ファイル・モジュールが複数回リブートする可能性があります。新規システム・ボード上のファームウェアの更新には最大 1 時間かかる場合があります。ファームウェア更新が完了するまで、ファイル・モジュールを使用しないでください。

## マシンのシリアル番号の設定

この手順は、IBM 認定サービス・プロバイダーが行うものです。IBM 認定サービス・プロバイダーは、いずれかのファイル・モジュールでシステム・ボードを交換したら、Advanced Settings ユーティリティー (ASU) を使用して、システム・ボード上に格納されるマシンのシリアル番号の重要プロダクト・データを再設定する必要があります。以下の手順は、現場交換可能ユニット (FRU) に関するものです。FRU の取り付け作業は、トレーニングを受けたサービス技術員のみが行う必要があります。 シリアル番号は、ファイル・モジュール前面の MT-M SN ラベルに表示されている値に設定する必要があります。

### このタスクについて

ASU パッケージは、Storwize V7000 Unified コードの一部です。認定サービス担当員は、ASU をファイル・モジュールのコマンド・ライン・インターフェース (CLI) から使用することができます。 ASU を使用して、統合管理モジュール (IMM) ベースの Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール の選択した設定を変更します。

### 手順

1. 新しいシステム・ボードを搭載したファイル・モジュールにアクセスし、root としてログインします。

   ```
   ssh -p 1602 root@<file module IP>
   ```

ファイル・モジュールの root パスワードを入力するためのプロンプトが表示されます。

2. ファイル・モジュール前面の MT-M SN ラベルに *2073-720* と記載されている場合、次のコマンドを実行して SysInfoProdName を設定します。

   ```
   asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName 7915PJQ
   ```

3. 次のコマンドを発行して、シリアル番号の現行設定を表示します。

   ```
   asu show SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum
   ```

4. Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール 上で次の ASU コマンドを発行して、シリアル番号を設定します。

   ```
   asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum xxxxx
   ```

   コマンド内の変数 *xxxxx* は、シリアル番号を表します。

5. 次のコマンドを発行して、シリアル番号が正しく設定されていることを確認します。

   ```
   asu show SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum
   ```

   シリアル番号が、ファイル・モジュール前面の MT-M SN ラベルに表示されている値に設定されていることを確認します。

## サーバー iMM インターフェースのリセット/リブート方法

### このタスクについて

ファイル・モジュールにある iMM インターフェースのリセット/リブートを開始するには、この手順を使用します。このアクションは、システム操作を中断するものではなく、障害状態を除去するために指示された場合にのみ使用してください。

**注:** この手順を行うには、ファイル・モジュール・ノードへの root アクセス権限が必要です。

### 手順

1. サービス IP を使用して CLI ユーザーとして該当するファイル・モジュールにログインします。
2. **sc asu rebootimm --kcs** と入力して、**Enter** キーを押します。

   **注:** Telnet 接続を使用する場合は、resetsp を使用してリブートできます。

   a. IMM のリブートが完了するまで待ちます (通常、約 3 分)。リブートが正常に完了したら、前のコマンドの出力はほぼ次のとおりです。

   ```
   IBM Advanced Settings Utility version 3.62.71B
   Licensed Materials - Property of IBM
   (C) Copyright IBM Corp. 2007-2010 All Rights Reserved

   Try to connect to the primary node to get nodes number.
   Connected via IPMI device driver (KCS interface)
   Connected to primary node.
   Nodes number is 1
   Unable to locate a script required to set up LAN-over-USB device,
    tried location cdc_interface.sh

   Connect to imm to reboot.
   ```

```
Issuing reset command to imm.
Checking if the imm has reset yet. (attempt 0)
imm has started the reset.
Disconnect from imm
```

b. iMM が完全にリブートするまで約 2 分待ちます。

# ファイル・モジュール・ソフトウェアの問題

このセクションは、ファイル・モジュール・ソフトウェアの問題を特定して解決する上で役立ちます。

### このタスクについて

## 2073-720 ファイル・モジュールの論理装置と物理ポートの位置

次の表を使用して、論理装置、使用されるファイル・モジュール役割、および 2073-720 ファイル・モジュールの物理的な位置の識別に役立てます。

*表 55. 2073-720 ファイル・モジュールのデフォルトの論理装置および物理ポートの位置*

| 論理イーサネット装置名 | 装置記述 | 物理的な位置情報 |
|---|---|---|
| mgmtsl0_0 | ファイル・モジュール間の内部接続 | ポート 1 - 標準装備の xSeries イーサネット・ポート |
| mgmtsl0_1 | ファイル・モジュール間の内部接続 | ポート 2 - 標準装備の xSeries イーサネット・ポート |
| ethXsl0_0 | 1-Gbps パブリック・ネットワーク | ポート 3 - 標準装備の xSeries イーサネット・ポート |
| ethXsl0_1 | 1-Gbps パブリック・ネットワーク | ポート 4 - 標準装備の xSeries イーサネット・ポート |
| ethXsl1_0 | 1-Gbps パブリック・ネットワーク | ポート 7 - PCI スロット 2 のクワッド・ポート 1-GB イーサネット・アダプター |
| ethXsl1_1 | 1-Gbps パブリック・ネットワーク | ポート 8 - PCI スロット 2 のクワッド・ポート 1-GB イーサネット・アダプター |
| ethXsl1_2 | 1-Gbps パブリック・ネットワーク | ポート 9 - PCI スロット 2 のクワッド・ポート 1-GB イーサネット・アダプター |
| ethXsl1_3 | 1-Gbps パブリック・ネットワーク | ポート 10 - PCI スロット 2 のクワッド・ポート 1-GB イーサネット・アダプター |
| ethXsl2_0 | 10-Gbps パブリック・ネットワーク | ポート 5 / 10-Gbps イーサネット・アダプター |
| ethXsl2_1 | 10-Gbps パブリック・ネットワーク | ポート 6 / 10-Gbps イーサネット・アダプター |

**注:** ポートの結合が変更されている場合、ご使用のシステムの物理ポートの位置は、上記の表に示すポートの位置と異なる可能性があります。

## 管理ノードの役割のフェイルオーバー手順

次の手順では、管理サービスの再開、またはアクティブ管理ノードの役割をホスティングするファイル・モジュールからパッシブ管理ノードの役割をホスティングするファイル・モジュールへの管理サービス・フェイルオーバーの開始のいずれかを行います。

完了すると、それまでアクティブ管理ノードの役割をホスティングしていたファイル・モジュールがパッシブ管理ノードの役割をホスティングするようになります。一方、パッシブ管理ノードの役割をホスティングしていたファイル・モジュールは、アクティブ管理ノードの役割をホスティングするようになります。

**注:** これらの作業はすべて、CLI admin として構成されたユーザーが行う必要があります。その他のユーザーは、これらのタスクを実行することはできません。

## 管理ノードの役割のサービス IP の判別

管理ノードの役割をホスティングするファイル・モジュールのサービス IP アドレスを判別するには、この手順を使用します。

### このタスクについて

アクティブ管理ノードに障害が起き、現行の管理 IP が応答しない場合、アクティブ管理ノードの役割をホスティングするファイル・モジュールからパッシブ管理ノードの役割をホスティングするファイル・モジュールへの管理フェイルオーバーを実行するために、管理ノードの役割をホスティングするファイル・モジュールのサービス IP アドレスが必要になります。

### 手順

1. SSH を使用して CLI に接続します。

   **注:** CLI コマンド **lsnode** を実行します。

   - システム構成を表示する **lsnode** からの出力 (例 1 を参照) を取得している場合、ステップ 2 に進みます。
   - 管理サービスが停止したかまたは実行されていないというメッセージ (例 2 を参照) が示される場合、ログアウトして、管理ノードの役割をホスティングしている他方のファイル・モジュールへのログインを試行します。もう一方のファイル・モジュール が応答していない場合は、214 ページの『障害状態における管理ノードの役割のフェイルオーバー手順の実行』を参照してください。

   例 1: **lsnode** からのシステム構成の出力は、次の例のように表示されます。

```
[admin@kq186wx.mgmt001st001 ~]# lsnode
Hostname     IP          Description             Role
mgmt001st001 172.31.8.2 active management node  management,interface,storage
mgmt002st001 172.31.8.3 passive management node management,interface,storage

Product version Connection status GPFS status CTDB status Last updated
1.3.0.0-50a     OK                active      active      8/30/11 8:36 PM
1.3.0.0-50a     OK                active      active      8/30/11 8:36 PM

EFSSG1000I The command completed successfully.
[admin@kq186wx.mgmt001st001 ~]#
```

   例 2: 管理サービスが実行していないことを示す **lsnode** の出力は、次の例のようになります。

```
[admin@kq186wx.mgmt002st001 ~]# lsnode
EFSSG0026I Cannot execute commands because Management Service is stopped.
Use startmgtsrv to restart the service.
```

2. CLI コマンド **lsnwmgt** を実行して、管理ノードの役割をホスティングしているファイル・モジュールのサービス IP アドレスを判別します。次の例のような出力が表示されます。

```
[admin@kq186wx.mgmt001st001 ~]# lsnwmgt
Interface Service IP Node1 Service IP Node2
ethX0     9.11.137.128     9.11.137.129

Management IP Network       Gateway    VLAN ID
9.11.137.127  255.255.254.0 9.11.136.1
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

   次の表に、コマンドによって識別されるノードの説明を示します。

*表 56. ホスト名およびサービス IP の参照*

| Host name | 対応サービス IP の参照 |
|---|---|
| mgmt001st001 | サービス IP Node1 |
| mgmt002st001 | サービス IP Node2 |

## 「正常な」システムでの管理ノードの役割のフェイルオーバーの実行

両方の ファイル・モジュール が正しく作動しているように見える場合は、以下の手順を使用してフェイルオーバー・プロセスを実行します。

### このタスクについて

管理サービスとの関連で両方の ファイル・モジュール が正しく動作している場合は、以下の手順を実行して、アクティブ管理ノードをパッシブ管理ノードにフェイルオーバーします。

### 手順

1. パッシブ管理ノードの役割をホスティングしているファイル・モジュールのサービス IP への SSH 接続を開きます。

   必要に応じて、213 ページの『管理ノードの役割のサービス IP の判別』を参照してください。

2. パッシブ・ノードで管理サービスを開始して、アクティブ管理ノードからの切り替えを実行するには、**startmgtsrv** コマンドを実行します。

   **注:** アクティブになったノードから **startmgtsrv** コマンドを実行する場合、最初に **setcluster** コマンドを実行してクラスター環境変数を設定する必要があります。コマンドの実行中に下記のエラー・メッセージが表示される場合、初期化が完了するまで待ってから、**setcluster** を再実行してください。

   ```
   IBM SONAS management service is starting up
   EFSSG0654I The Management Service is starting up.
   ```

   **startmgtsrv** コマンドが実行された後、システムは次の例のような情報を表示します。

   ```
   [yourlogon@yourmachine.mgmt002st001 ~]# startmgtsrv
   Other node is reachable and its management state is active.
   Are you sure? (Y/N)Y
   EFSSG0717I Takeover initiated by root - this may take a few minutes
   EFSSG0544I Takeover of the management functions from the active
   node was successful
   ```

### タスクの結果

完了すると、それまでアクティブ管理ノードの役割をホスティングしていたファイル・モジュールがパッシブ管理ノードの役割をホスティングするようになります。一方、パッシブ管理ノードの役割をホスティングしていたファイル・モジュールは、アクティブ管理ノードの役割をホスティングするようになります。

## 障害状態における管理ノードの役割のフェイルオーバー手順の実行

このトピックを使用して、障害状態を特定してファイル・モジュールのフェイルオーバーを実行します。

## このタスクについて

「障害状態」が存在するのは、アクティブ管理ノードに障害が発生し、応答していない場合です。この障害は、ファイル・モジュール にアクセスできない、CLI コマンドを実行できない、または GUI にアクセスできないという形で (あるいはこれらの組み合わせとして) 明らかになります。

**注:** 管理 IP にアクセス可能で、SSH 接続を確立して CLI タスクを実行できる場合は、管理フェイルオーバーを実行しないでください。を参照してください。

この問題に対処するには、以下の手順を実行してください。

**重要:** この手順を実行するには、システム管理特権を持つ CLI ユーザーが必要です。この手順の実行は、システムの現在の状態の原因となった問題を修復するものではありません。この手順は、管理サービスを再開するために、あるいは障害が起きたファイル・モジュールから他方のファイル・モジュール上のパッシブ管理ノードへ管理サービスのフェイルオーバーを行うために、システムへのアクセスとトラブルシューティングを行うものです。この手順を実行したら、適切なトラブルシューティングの資料に従って、この条件の原因となった中核的な問題を特定して修復してください。

## 手順

1. アクティブ管理ノードの役割を持つファイル・モジュールのサービス IP への SSH 接続を開くよう試行します。を参照してください。接続に成功しましたか?
   - **はい** - ステップ 2 に進みます。
   - **いいえ** - ステップ 5 (216 ページ) に進みます。
2. 接続に成功した場合は、CLI コマンド **lsnode** を実行して出力を調べ、管理サービスが実行中でないことを確認してください。
   - システムが **lsnode** コマンドの出力で応答した場合は、管理サービスはすでに実行されています。それでも GUI にアクセスできない場合は、を参照してください。 GUI にアクセス可能な場合は、管理サービスがアクティブ管理ノード上で適切に実行されているので、フェイルオーバーは必要ありません。フェイルオーバーを開始したい場合には、 214 ページの『「正常な」システムでの管理ノードの役割のフェイルオーバーの実行』を参照してください。
   - 管理サービスが実行されていないことがシステムの応答に示された場合は、次のステップに進んでください。

     **注:** 管理サービスが実行されていない場合、システムは次の例のような情報を表示します。

     ```
     [yourlogon@yourmachine.mgmt002st001 ~]# lsnode
     EFSSG0026I Cannot execute commands because Management Service is stopped.
     Use startmgtsrv to restart the service.
     ```
3. 管理サービスを停止して再始動してみてください。コマンドが完了するまで待ちます。
   a. CLI コマンド **stopmgtsrv** を実行します。
   b. CLI コマンド **startmgtsrv** を実行します。これは、管理サービスを再始動します。
4. コマンドの実行が完了したら、次の手順を実行します。

a. 再度 CLI コマンド **lsnode** を実行して、管理サービスが実行中であることを確認します。管理サービスが実行されていないことがシステムの応答に示された場合は、ステップ 5 に進んでください。

b. **lsnode** の出力にシステム構成情報が表示されている場合は、GUI にアクセスしてログインできることを確認します。GUI へのアクセスでまだ問題が起きる場合は、を参照してください。

c. その問題が解決を必要とすると思われる場合は、ステップ 5 から 9 は実行しないでください。代わりに、GUI のイベント・ログを使用し、トラブルシューティングの資料に従って、この問題の原因と思われるソフトウェア障害またはハードウェア障害を切り分けてください。

**重要:** 以下のステップは、アクティブ管理ノードが適切に応答していない場合にのみ実行してください。以下のステップでは、パッシブ管理ノードの役割をホスティングしているファイル・モジュールで管理サービスの始動とフェイルオーバーを開始します。

5. パッシブ管理ノードの役割を持つファイル・モジュールのサービス IP とポートへの SSH 接続を開きます。213 ページの『管理ノードの役割のサービス IP の判別』を参照してください。
6. CLI コマンド **lsnode** を実行して管理サービス状況を検証します。管理サービスが実行されていないことがファイル・ファイル・モジュールの応答に示された場合は、次のステップに進んでください。
7. CLI コマンド **startmgtsrv** を実行します。これは、パッシブ・ノード上の管理サービスを開始します。
8. コマンドの実行が完了したら、次の手順を実行します。
   a. 再度 CLI コマンド **lsnode** を実行して、管理サービスが実行中であることを確認します。
   b. **lsnode** の出力にシステム構成情報が表示されている場合は、GUI にアクセスしてログインできることを確認します。GUI へのアクセスでまだ問題が起きる場合は、を参照してください。
   c. **lsnode** の出力で管理サービスがまだ実行されていないことが報告された場合は、IBM サポートに連絡してください。
9. GUI のイベント・ログを使用し、管理ノードの役割を持つ障害の起きたファイル・モジュールに関するトラブルシューティングの資料に従って、この問題の原因と思われるソフトウェア障害またはハードウェア障害を切り分けてください。

## CTDB のヘルス状況の確認

以下の情報を使用して、各ファイル・モジュール上で Clustered Trivial Database (CTDB) の正常性を確認します。

### このタスクについて

CTDB は、ストレージ・アクセス、General Parallel File System (GPFS)、ネットワーキング、共通インターネット・ファイル・システム (CIFS) 共有、ネットワーク・ファイル・システム (NFS) エクスポートなどのエレメントをスキャンすることにより、Storwize V7000 Unified ファイル・モジュールのヘルス状況を検査します。

正常でないファイル・モジュールはパブリック・インターネット・プロトコル (IP) アドレスを処理できず、修正する必要があります。ただし、Storwize V7000 Unified システムの高可用性機能により、正常でないファイル・モジュールから正常なファイル・モジュールに IP アドレスをフェイルオーバーすることによって、その正常でない状況をクライアントに対してマスクすることができます。

管理グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) で、「**モニター**」 > 「**システム**」を選択し、エラーや機能低下イベントがないか、ヘルス状況を確認します。

## 手順

GUI またはコマンド・ライン・インターフェース (CLI) のいずれかを使用して状況を確認するには、以下の手順を実行します。

1. CTDB の状況を確認するには、次の手順を実行します。
   - Storwize V7000 Unified GUI を使用する場合、次の方法を使用します。

     「**モニター**」 > 「**システムの詳細**」 > 「**インターフェース・ノード (Interface Nodes)**」 > 「**mgmt001st001**」 > 「**NAS サービス (NAS Services)**」を選択します。「**CTDB 状態 (CTDB state)**」行で、正常な状況は「アクティブ」と表示され、正常でない状況は「正常でない (unhealthy)」と表示されます。

     「切断 (disconnected)」状況は、ネットワークを介してこの CTDB ノードに接続できず、このノードが現在クラスターに参加していない場合に表示されます。

     218 ページの図 72 に示すように、2 つのファイル・モジュール **1** mgmt001st001 と **2** mgmt002st001 の状況を検討します。

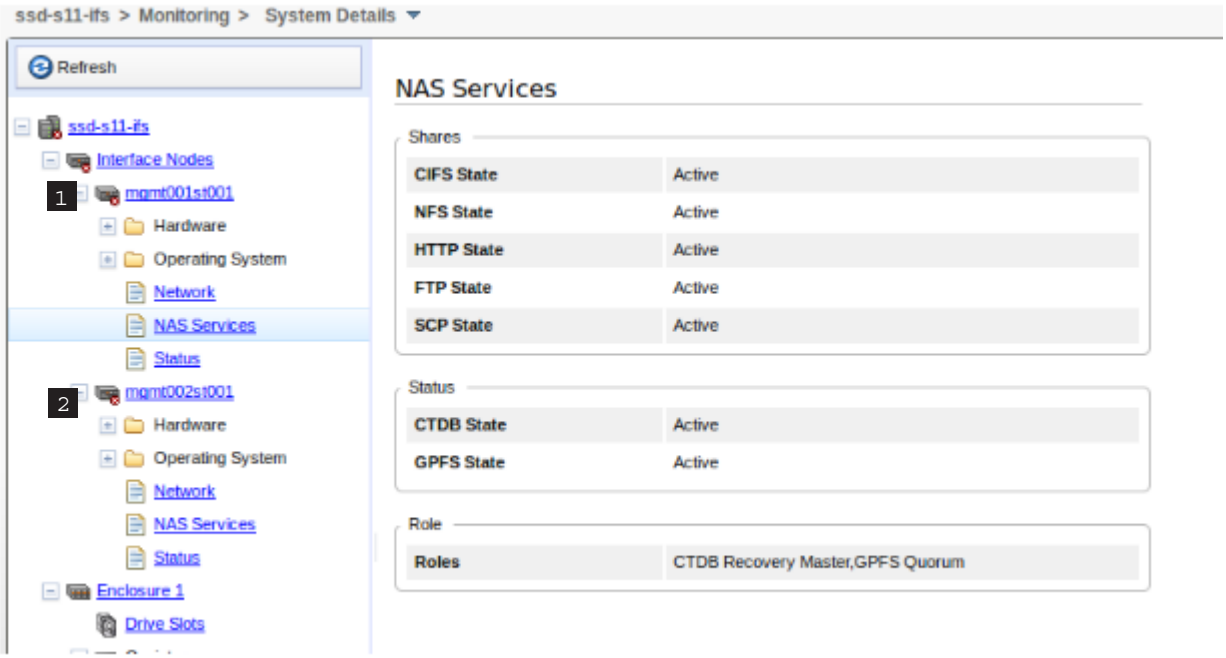



*図 72. 2 つのファイル・モジュールの CTDB 状況を示す管理 GUI*

- CLI を使用する場合、admin ユーザーとしてログインし、次に CLI を開いて **lsnode -r** コマンドを発行し、CTDB がすべてのノード上でアクティブか判別します。

システムは、次のような情報を表示します。

```
[yourlogon@yourmachine]$ lsnode -r
EFSSG0015I Refreshing data.
Hostname     IP         Description            Role
mgmt001st001 10.254.8.2 active management node  management,interface,storage
mgmt002st001 10.254.8.3 passive management node management,interface,storage

Product version Connection status GPFS status CTDB status Last updated
1.3.0.0-55c     OK                active      active
1.3.0.0-55c     OK                active      unhealthy
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

「CTDB Status」列で、「active」が正常な状況、「unhealthy」がエラー状況を示しています。「切断 (disconnected)」状況は、ネットワークを介してこの CTDB ノードに接続できず、このノードが現在クラスターに参加していない場合に表示されます。

2. ファイル・モジュールの CTDB 状況が「アクティブ (active)」でない場合は、以下の 1 つ以上の手順を実行します。
   - ヘルス状況を検討して、潜在的なネットワークの問題がないかどうかを確認します。ファイル・モジュール とお客様との間のネットワーク障害の結果、「UNHEALTHY」CTDB 状況になる可能性があります。適切なエラー・コードのアクション・プランに従って、ネットワークの問題を解決します。 226 ページの『ネットワーク・インターフェースの使用可能性の確認』を参照してください。

- ネットワークを調べても問題が特定されなかった場合、『各ファイル・モジュールでの GPFS ファイル・システム・マウントの確認』の手順を実行します。
- 「*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センター」の『Troubleshooting the System x3650 server』のトピックを参照して、追加のハードウェア障害が原因で「unhealthy」CTDB 状況が起きているかどうかを判別します。
- 正常でないファイル・モジュールのリブートを実行します。「*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センター」の『Resuming services on a suspended ファイル・モジュール』を参照してください。
- 上記のどのアクションでも問題が解決しない場合は、IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。

## 各ファイル・モジュールでの GPFS ファイル・システム・マウントの確認

IBM Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール上の General Parallel File System (GPFS) ファイル・システム・マウントに関する問題を識別し解決するために、以下の情報を使用します。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール上にマウントされていない GPFS ファイル・システムが原因で、Clustered Trivial Database (CTDB) 状況が「UNHEALTHY」になる可能性があります。二重の冗長性をサポートし、かつすべてのパブリック IP アドレスを介したファイル入出力を実行できるようにするには、GPFS ファイル・システムが Storwize V7000 Unified 製品内の両方のファイル・モジュール上にマウントされている必要があります。

**注:** 1 次 または 2 次の GPFS クラスター構成サーバーをホスティングするノードがクラスターに 1 つも含まれていない場合、クラスターおよびファイル・システムの構成を変更することはできません。 1 次または 2 次構成サーバーをホスティングするノードは、**lscluster** CLI コマンドの出力内で特定できます。これは、**mkfs**、**rmfs**、**chfs**、**rpldisk** などの CLI コマンドを使用した、ファイル・システムの作成や削除、ディスクの追加や削除といったディスク管理操作にも適用されます。これには、**addnode** や **delnode** などのクラスター構成への変更も含まれます。クラスター内でこの状態が検出されると、これらの CLI コマンドではエラーが報告され、操作が失敗になります。

ファイル・モジュールにマウントされていないファイル・システムをマウントするには、以下の手順を使用します。この手順が機能しない場合は、IBM リモート技術サポートに連絡してください。

### 手順

- Storwize V7000 Unified システム上、または各ファイル・モジュールで、現在作成済みの全ファイル・システムを識別するには、220 ページの『作成済みでマウント済みのファイル・システムのマウントの識別』 に記載されている手順を実行してください。

- マウント済みファイル・システムの欠落に関する問題を解決するには、『欠落したマウント済みのファイル・システムに関する問題の解決』に記載されている手順を実行してください。
- 失効した NFS ファイル・システムに関する問題を解決するには、 222 ページの『失効した NFS ファイル・システムの解決』に記載されている手順を実行してください。
- 上記のトピックで説明されていない問題を解決するには、 227 ページの『GPFS ファイル・システムのリカバリー』に記載されている手順を実行してください。

## 作成済みでマウント済みのファイル・システムのマウントの識別

Storwize V7000 Unified システムおよびファイル・モジュール上の GPFS ファイル・システムのマウントにおける問題を識別し、解決することができます。

### このタスクについて

### 手順

ファイル・システムのマウントにおける問題を識別して解決するには、次の手順を実行します。

1. Storwize V7000 Unified システム上で、現在作成済みの全ファイル・システムを識別するには、admin ユーザーとしてログインしてから、以下の例に示すようにコマンド・ライン・インターフェース (CLI) から **lsfs -r** コマンドを入力します。

```
# lsfs -r

EFSSG0015I Refreshing data.
Cluster     Device name Quota              Def. quota Block size Inodes
kd18pz5.ibm gpfs1       user;group;fileset            256 kB     11373

Replication Dmapi Block allocation type Last update
none        yes   scatter               10/3/11 2:08 PM

EFSSG1000I The command completed successfully.
```

2. 各Storwize V7000 Unifiedファイル・モジュール上で現在作成済みのファイル・システムのマウント状態を確認するには、以下の例に示すように CLI から **lsmount -v** コマンドを入力します。

```
#  onnode -n mgmt001st001 df | grep ibm

/dev/gpfs1           3221225472   4590080 3216635392   1% /ibm/gpfs1
```

別のファイル・モジュールについてもコマンドを繰り返します。例えば、次の例のように **onnode -n mgmt002st001 df | grep ibm** コマンドを使用します。

```
# onnode -n mgmt002st001 df | grep ibm

/dev/gpfs1           3221225472   4590080 3216635392   1% /ibm/gpfs1
```

## 欠落したマウント済みのファイル・システムに関する問題の解決

Storwize V7000 Unified ファイル・モジュールで欠落したマウント済みファイル・システムに関する問題を解決することができます。

## このタスクについて

**lsfs -r** コマンドを使用して、ファイル・システムを表示します。 **lsmount -r -v** コマンドは、ファイル・システムをマウントするファイル・モジュールを示します。状況「Mounted」は、両方のファイル・モジュールがファイル・システムをマウントすることを意味します。その他の状態「Partially」、「Internally」、または「Not mounted」は、ファイル・システムが適切にマウントされていないことを意味します。

## 手順

欠落しているマウント済みファイル・システムの問題を解決するには、以下の手順を実行します。

1. Storwize V7000 Unified CLI に admin としてログインします。
2. どのファイル・モジュールでファイル・システムが欠落しているかを識別します (例えば、mgmt001st001)。
3. **mountfs** コマンドを使用して、ファイル・モジュール上の欠落しているファイル・システムをマウントします。

   ```
   mountfs gpfs0
   ```

4. **lsmount** コマンドを発行して、すべてのファイル・システムがファイル・モジュール 0 および 1 にマウントされていることを確認します。
5. マウントされているファイル・システムがファイル・モジュール間で整合していない場合、ファイル・システムが欠落しているファイル・モジュールをリブートしてから、**lsmount** コマンドを発行します。

   ファイル・モジュールをリブートするには、管理 GUI を使用します。

   どのファイル・モジュールにもマウントされていない場合は、各ファイル・モジュールをリブートします。
6. **lsnode** コマンドを使用して、ファイル・モジュールが起動した状態に戻っているか、および GPFS と CTDB の両方がアクティブであるかを判別します。

   GPFS が両方のファイル・モジュール上でアクティブになった後、ファイル・システムがマウントされるまでに数分間かかる場合があります。ファイル・システムが起動した状態に戻るために、複数回のリブートが必要な場合があります。ファイル・システムがリブート後に起動した状態に戻るまでに多少の時間がかかる場合があるため、リブート間の時間を空けてください。
7. CTDB 状況が、 216 ページの『CTDB のヘルス状況の確認』で説明されているとおりに両方のファイル・モジュールで「**アクティブ**」を表示されることを確認します。
8. GPFS ファイル・システムがマウントに失敗した場合、以下のステップを実行します。
   a. **lslog** コマンドの出力ログを確認し、ファイル・システムのマウントに関する最新のメッセージを検索します。

      入出力エラー、およびスーパー・ブロックの読み取りエラーに関するメッセージを検出した場合、問題は IBM Spectrum Protect™ または HSM システムの DMAPI クライアントにあります。

ディスクからの読み取りエラー、あるいは存在しないディスクを示すエラーなど、ディスクに関連する問題がないか確認します。これらのエラーがある場合、ストレージ・システムへのパスが正常に機能しているかを確認します。正常に機能している場合、システム自体が正常に作動しているかを確認します。

b. 追加情報については、「*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センター」の『System x3650 のトラブルシューティング』 の「診断: トラブルシューティング表」の情報を参照してください。

c. ファイル・システムがアンマウントのままである場合は、IBM サポートに連絡してください。

## 失効した NFS ファイル・システムの解決

Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール上の失効した NFS ファイル・システムに関する問題を解決できます。ファイル・モジュールにマウントされているはずのファイル・システムに、失効した NFS ファイル・ハンドルが原因でアクセスできないままになっているとします。

### このタスクについて

### 手順

失効したファイル・ハンドルの問題を識別して解決するには、次の手順を実行します。

1. 失効した NFS ファイル・ハンドルの問題を識別するには、特権ユーザーとして CLI にログインして、以下のように **sconnode all df | grep NFS** コマンドを入力します。

```
# onnode all df | grep NFS

df: `/ibm/gpfs0': Stale NFS file handle
```

2. コマンドが、特定のファイル・システム上の失効した NFS ファイル・ハンドルを報告した場合は、ファイル・システムのリカバリーについての説明を 464 ページの『失効した NFS ファイル・ハンドルを報告するファイル・モジュールでの作業』で参照してください。

# ユーザーおよびサーバーの認証における問題のチェック

認証障害が原因で、ユーザーがシステムにログインできないか、サーバー間で接続を確立できません。

### このタスクについて

ログインの問題に関して、正しいユーザー ID とパスワードを使用したことが確実な場合は、ユーザー・アカウントが削除されたか破損している可能性があります。

*IBM Storwize V7000 Unified* インフォメーション・センターの『ユーザー認証の計画』、『認証構成の検証』、『クライアント・アクセス用のユーザーおよびグループ・マッピングの設定』、および『chkauth』のトピックを参照してください。

問題を解決できない場合は、認証サーバー管理者に連絡してアカウントを確認または再設定してください。

認証およびサーバー構成について詳しくは、「認証サーバー統合の管理」を参照してください。

## 「Missing SRV record in DNS」エラーの解決

### このタスクについて

**cfgad** コマンドを使用して Active Directory (AD) を構成しているときに、以下の例のような「Missing SRV record in DNS」エラーが表示される場合、DNS ドメイン・ネーム、DNS サーバー、および DNS 検索ドメインの項目が正しいことを確認してください。また、DNS サーバーにそのドメインの有効な SRV レコードがあることも確認してください。

```
$ cfgad -s 9.9.9.9 -u admin -p ****
(1/9) Fetching the list of cluster file modules.
(2/9) Check if cfgcluster has done the basic configuration successfully.
(3/9) Check whether file modules are
reachable from management file module.
(4/9) Detection of AD server and fetching domain information from AD server.
Missing SRV record in DNS  : _ldap._tcp.xxxxx.COM
Missing SRV record in DNS  : _ldap._tcp.dc._msdcs.xxxxx.COM
Missing SRV record in DNS  : _kerberos._tcp.xxxxx.COM
Missing SRV record in DNS  : _kerberos._tcp.dc._msdcs.xxxxx.COM
Necessary DNS entries are missing, the domain join step might fail.
(5/9) Check whether AD server is reachable
from file modules.
(6/9) Joining the domain of the specified ADS.
EFSSG0110C Configure AD failed on cluster. Cause: Error encountered while
executing netjoinAD.sh. Output till failure is :Join to Active Directory
domain with user Administrator
Failed to join domain: failed to find DC for domain SONAS
 Error occurred due to reason : Join to Active Directory domain failed
```

## NIS あるいは LDAP で「ネットグループ」機能が作動しない場合

### このタスクについて

Network Information Service (NIS) または Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) の「ネットグループ」機能が作動しない場合、次の例に示すように、ネットグループ名の先頭に「@」を付けていることを確認してください。

```
$ mkexport testnetgrp5 /ibm/gpfs0/netgroup5 --nfs "@ng1(rw,no_root_squash)"
```

IP アドレスを使用してネットグループを作成しないでください。代わりに、ホスト名を使用してください。ネットグループで定義するホスト名は、照会時に同じホスト名を指す有効な IP アドレスに解決される必要があります。

## Storwize V7000 Unified システム上で可能性のある構成の誤り

### このタスクについて

認証の問題は、クライアント側の NAS 構成の誤りが原因の可能性があります。確認するには、以下の例に示すように、アクティブ管理ファイル・モジュール上で **lookupname** コマンドを発行し、ファイル・モジュールが認証サーバーを使用して認証を行えるかを検証します。

```
$ lookupname --user SONAS¥¥userr
USER        GROUP
SONAS¥userr SONAS¥domain users
EFSSG1000I The command completed successfully.

$ chkauth -i  -u SONAS¥¥userr
Command_Output_Data     UID      GID      Home_Directory            Template_Shell
FETCH USER INFO SUCCEED 12004360 12000513 /var/opt/IBM/sofs/scproot /usr/bin/rssh
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

システムを外部の認証サーバーに対して認証できない場合、そのシステムが認証サーバーからユーザー情報を取得できることを確認する必要があります。このユーザー情報を入手するために、ファイル・モジュールから照会コマンドを実行できます。例えば、LDAP 認証サーバーの場合、次の例に示すようにコマンドを発行することができます。

```
$ chkauth -a -u SONAS¥¥userr -p ******
AUTHENTICATE USER SUCCEED
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

## 認証サーバーおよびクライアントの Storwize V7000 Unified 構成が正しい場合のエクスポートへのアクセスの問題

### このタスクについて

エクスポートにアクセスできず、サーバーおよび Storwize V7000 Unified の構成が正しい場合、以下の理由が原因の可能性があります。

- LDAP サーバーに対して Storwize V7000 Unified 認証が構成されている場合、エクスポートへのアクセス時のユーザー入力は大/小文字を区別します。サーバーおよびクライアントの構成が正しい場合、ユーザー入力の大/小文字が正しいことを確認してください。
- Active Directory サーバーに対して Storwize V7000 Unified 認証が構成されている場合、エクスポートへのアクセス時のユーザー入力は大/小文字を区別しません。 CIFS エクスポートにアクセスする場合、円記号 (¥) で区切ったドメイン・ネームとユーザー名 (例えば、w2k3dom01¥test1) を使用していることを確認してください。

## 従属 ID マップ役割を使用する Storwize V7000 Unified システムでのアクセス障害の解決

### このタスクについて

複数の Storwize V7000 Unified システムが非同期複製またはリモート・キャッシングの関係にある場合に、両システムで認証が **AD**、ID マッピングが **auto** に設定されていると、1 つのシステムにマスターの ID マップ役割が付与され、別のシステムには従属の ID マップ役割が付与されます。この構成で、ユーザーが従属システム上のデータにアクセスできない場合 (または従属 Storwize V7000 Unified システム上で **chkauth -i** CLI コマンドが失敗した場合) は、次の手順で問題のトラブルシューティングを行います。

**注:**

- 次の手順は、システムが非同期複製またはリモート・キャッシングの関係にあり、**AD** 認証、**auto** ID マッピング、およびマスターまたは従属の ID マップ役割が設定されている場合のみ使用します。システムが SFU ID マッピングを指定した LDAP 認証または AD 認証を使用している場合、これらの手順は適用されません。
- 環境に複数のシステムがあり、すべてが **AD** 認証と **auto** ID マッピングを使用していて、これらのシステムが非同期複製またはリモート・キャッシングの関係を共有している場合は、マスターの ID マップ役割を持つシステムが環境にただ 1 つ存在し、その他すべてのシステムは従属の ID マップ役割を持っていることが必要です。

### 手順

1. 同じユーザー (従属 Storwize V7000 Unified システム上でアクセスが失敗したときのユーザー) を使用して、マスター Storwize V7000 Unified システムにアクセスします。マスター・システム上で **chkauth -i** コマンドを実行することもできます。

   **注:** ユーザーを使用してマスター Storwize V7000 Unified システムにアクセスすると (または **chkauth -i** コマンド)、システム上で ID マッピング情報が作成されます。ドメインから任意のユーザーを使用して ID マップを作成できますが、同じユーザーを使用することをお勧めします (**cfgad** CLI コマンドの `idMapConfig` オプションを参照)。
2. ID マップが作成されたかどうか確認します。**lsidmap** CLI コマンドを使用すると、ドメイン名、SID、および ID 範囲に関する情報も含めて ID マップが表示されます。
3. マスター・システムから XML ファイルに ID マッピング情報をエクスポートします。このファイルは、アクティブ管理ノードの `/ftdc` フォルダーに保管されます。

   **注: cfgidmap** CLI コマンドを使用して ID マッピング情報をエクスポートします。
4. XML ファイルから、Storwize V7000 Unified 従属システムに ID マッピング情報をインポートします。

   **注: scp** コマンドを使用して、マスター Storwize V7000 Unified システムから従属 Storwize V7000 Unified システムに XML ファイルを転送することができます。 **cfgidmap** コマンドを使用して、ID マップ XML ファイルをインポートします。XML ファイルは `/ftdc/files` フォルダーに置かれている必要があります。
5. インポート操作が正常に完了した後、従属 Storwize V7000 Unified システム上のデータにアクセスしてみてください。

## クライアント・アクセスの確認

クライアント・ワークステーションが、クラスターの完全なホスト名とそれに関連付けられているすべての IP アドレスに正常に ping できることを確認してください。

### このタスクについて

以下の例は、 クラスターに ping する方法を示しています。クライアントがクラスターのホスト名に接続すると、DNS サーバーは IP アドレスで応答します。次に、クライアント・マシンから各 IP アドレスに ping する必要があります。

クライアントが IP アドレスに正常に ping できない場合、DNS がネーム解決要求で IP アドレスを戻すたびに、Storwize V7000 Unified にアクセスできません。これにより、アクセスできるクライアントとできないクライアントが生じます。

### 手順

1. Storwize V7000 Unifiedクラスターの IP アドレスを取得するには、**nslookup** コマンドを発行します。を参照してください。

   次の例のような情報が表示されます。

   ```
   # nslookup yourdomainname
   Server:         9.11.136.116
   Address:        9.11.136.116#53

   Non-authoritative answer:
   Name:   yourdomainname
   Address: 129.42.16.103
   Name:   yourdomainname
   Address: 129.42.17.103
   Name:   yourdomainname
   Address: 129.42.18.103
   ```

   **nslookup** コマンドは、Storwize V7000 Unified 用の DNS サーバー上で構成された IP アドレス (上記の例では 129.42.18.103) を返します。これらの IP アドレスは、Storwize V7000 Unified クラスター自体で構成されたアドレスを同じであることが理想です。これを確認するには、**lsnw** CLI コマンドを発行します。
2. **ping** *返された IP アドレス* コマンドを発行した出力でリストされた各 IP アドレスに ping します。正常に実行されると、接続が機能していることを示します。応答「Request timed out」は、接続に失敗したことを示します。

   **注:** クライアントが IP アドレスに ping できない場合は、『ネットワーク・インターフェースの使用可能性の確認』を参照してください。
3. 接続に失敗した場合は、システム管理者または IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。

## ネットワーク・インターフェースの使用可能性の確認

Storwize V7000 Unified GUI または CLI を使用してネットワークが使用可能かどうかを検査するには、複数のオプションがあります。

### 手順

1. GUI で「**モニター**」 > 「**システムの詳細**」 > 「**mgmt00xst001**」 > 「**ネットワーク**」を選択します。
2. CLI で、インターフェース「ethX0」(・ファイル・モジュールとお客様ネットワークとのインターフェース) の状況を確認します。

   a. CLI を開きます。

b. **lsnwinterface** コマンドを発行して、目的の IP アドレスの状況を表示します。

```
# lsnwinterface
```

システムは、次の例のような情報を表示します。

```
Node         Interface MAC               Master/Subordinate Bonding mode
mgmt001st001 ethX0     e4:1f:13:d6:ae:ac MASTER             balance-alb (6)
mgmt001st001 ethX1     00:c0:dd:17:bc:ac MASTER             active-backup (1)
mgmt002st001 ethX0     e4:1f:13:d6:ae:94 MASTER             balance-alb (6)
mgmt002st001 ethX1     00:c0:dd:17:c5:50 MASTER             active-backup (1)


Up/Down Speed IP-Addresses          MTU
UP      1000                        1500
UP      10000 9.11.84.84,9.11.84.85 1500
UP      1000                        1500
UP      10000 9.11.84.82,9.11.84.83 1500
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

「**Up/Down**」列で、値「UP」は接続を示します。

3. ネットワーク・インターフェースが使用不可の場合、ケーブルを検査し、ケーブルが差し込まれていることを確認してください。例えば、ファイル・モジュールとスイッチ間のマシン接続がない場合は、外部イーサネット・ケーブル接続を確認します。すべてのケーブルが正しく接続されている場合、イントラネットおよび外部インターネットの使用可能性を確認してください。上記の検査で問題が示されない場合、次のレベルのサポートに連絡してください。

## GPFS ファイル・システムのリカバリー

ストレージ・システム障害が完全に対処された後、この手順を使用して GPFS ファイル・システムをリカバリーします。この手順は、IBM サポートの監督下でのみ使用してください。

### 始める前に

**前提条件:**

- ファイル・モジュール上でこの手順を実行している。
- 『「SystemAdmin」グループのメンバーとして CLI にログオンしている』を参照してください。
- GPFS が、両方のノードでアクティブでなければなりません。

ストレージ・システムのリカバリーについては、ストレージ・システムのリカバリー手順を参照してください。

**制約事項:**

例えば、ストレージ・ノードの障害以外の理由でファイル・システムをリカバリーする場合、複数のディスクまたはストレージ・コントローラーの障害から回復するために、次のレベルの IBM サポートに相談せず GPFS root コマンドを使用しないでください。 GPFS root コマンドを使用してファイル・システムをリカバリーすると、さらにファイル・システムに損傷が生じる可能性があります。

## このタスクについて

この手順では、ブロック・ストレージ・システムが障害を起こした後に GPFS ファイル・システムをリカバリーするステップを説明します。ファイル・ボリュームはオフラインでしたが、現在は、修復またはリカバリー・アクションの実行後にオンラインに戻っています。この手順で言うディスクとは、ブロック・ストレージ・システムによって提供されるボリュームです。

**注:** 入出力は GPFS によって実行できないので、これらの手順では、ストレージ・ユニットの障害が原因で GPFS ファイル・システムがアンマウントされたことを前提としています。
上記の前提条件が満たされた後、以下のステップを実行してください。

## 手順

1. **lsnode -r** コマンドを使用して、GPFS が両方の ファイル・モジュール で実行中であることを確認します。

   列「**GPFS status**」に「active」と示されます。
2. 両方のファイル・モジュールで GPFS が正常に機能している状態で、**lsdisk -r** コマンドを実行して、ファイル・システム内のすべてのディスクが使用可能であることを確認します。「**Availability**」列に「Up」と表示されます。
3. **chkfs** *file_system_name* **-v | tee /ftdc/chkfs_fs_name.log1** コマンドを発行して、出力をファイルにキャプチャーします。

   出力ファイルでエラーがないかを確認し、IBM サポートが問題の調査に使用できるようにそのファイルを保存します。

   ファイルに TSM ERROR メッセージが入っている場合は、以下のステップを実行します。

   a. **stopbackup -d** *file_system_name* コマンドおよび **stoprestore -d** *file_system_name* コマンドを発行し、すべてのバックアップ操作およびリストア操作を停止します。
   b. IBM Spectrum Protect サービスの停止中にエラーが発生しないことを検査します。
   c. **chkfs** *file_system_name* **-v | tee /ftdc/chkfs_fs_name.log2** コマンドを発行して、出力をファイルに再キャプチャーします。
   d. **startrestore** コマンドおよび **startbackup** コマンドを発行して、IBM Spectrum Protect を使用可能にします。

   コマンド内部実行ステップのステップ 5 で、以下のようなエラー・メッセージ (マウント済みまたは使用中のファイル・モジュールの数は重要ではありません) を受け取る場合があります。

   ```
   (5/9) Performing mmfsck call for the file system check stderr:
   Cannot check. "gpfs0" is mounted on 1 node(s) and in use on 1 node(s).
   mmfsck: Command failed.
   Examine previous error messages to determine cause.
   ```

   以下のステップを実行します。

a. マウント状況が `not mounted` に変わるまで、**`lsmount -r`** コマンドをモニターします。

b. **`chkfs`** *file_system_name* コマンドを再発行します。

新規の出力ファイルでエラーがないかを確認し、IBM サポートが問題の調査に使用できるようにそのファイルを保存します。ファイルに `Lost blocks were found` メッセージが入っているはずです。ファイル・システム・ブロックがいくつか欠落しているのは正常な状態です。報告されたエラーがブロックの欠落のみであった場合は、追加の修復は不要です。ただし、**`chkfs`** コマンドがより重大なエラーを報告した場合は、IBM サポートに連絡し、ファイル・システムの修復について支援を受けてください。

## ANS1267E エラーの解決

ANS1267E エラーは、IBM Spectrum Protect サーバー構成の設定が適切ではないことを示している場合があります。

### このタスクについて

ANS1267E エラーは、階層ストレージ管理 (HSM) のマイグレーション済みファイルを扱うように IBM Spectrum Protect サーバーがセットアップされておらず、管理クラスが HSM からのファイルを受け入れていないことが原因で発生する可能性があります。

このエラーを修正するには、**spacemgtech** 値を「auto」に設定します。

## `lshealth` によって報告された問題の解決

この情報を使用して、**`lshealth`** が報告した問題、特に「MGMTNODE_REPL_STATE ERROR DATABASE_REPLICATION_FAILED」および「The mount state of the file system /ibm/*Filesystem_Name* changed to error level」エラーを解決します。

### このタスクについて

これらのエラーは一時的なものである場合があり、しばらくして自動的にクリアされる場合があります。

## 「MGMTNODE_REPL_STATE ERROR DATABASE_REPLICATION_FAILED」のエラー

### このタスクについて

「MGMTNODE_REPL_STATE ERROR DATABASE_REPLICATION_FAILED」エラーを解決するには、以下のステップを実行します。

### 手順

1. 他方のファイル・モジュールの役割が、「`Host State OK`」と表示されていることを確認します。必要があれば、このホスト状態を修復します。

2. エラーが消えるまで 15 分待ちます。エラーが消えない場合、パッシブ管理ノードのリブートを試行してください。問題は、ファイル・モジュールがリブートされ、「Host State OK」と再表示されてから 5 分以内に解決されるはずです。

### 「The mount state of the file system /ibm/*Filesystem_Name* changed to error level」のエラー

#### このタスクについて

コマンド **lshealth -i gpfs_fs -r** が「The mount state of the file system /ibm/*Filesystem_Name* changed to error level」を返した場合、以下のステップを実行して問題を解決してください。

#### 手順

1. 他方のファイル・モジュールの役割が、「Host State OK」と表示されていることを確認します。必要があれば、このホスト状態を修復します。
2. コマンド **mountfs** ***fileSystem*** を発行します。
3. コマンド **lsfs -r** を発行します。
4. コマンド **lshealth -i gpfs_fs -r** を発行します。

   コマンド出力は、「The mount state of the file system /ibm/gpfs1 was set back to normal level」と表示されるはずです。
5. エラーが続く場合は、GPFS 資料を参照して、エラーのデバッグまたは修復を行ってください。

## ネットワーク・エラーの解決

以下の情報および例を使用して、ヘルス・システムによって識別されたネットワーク・エラーを解決します。

ネットワークがインターフェースに接続されていない場合、ヘルス・センターはすべてのポートをモニターし、ポート障害をログに記録して表示します。

未使用のポートのモニターを停止するには、attachnw コマンドを使用して、そのポートに対応するインターフェースを接続します。このコマンドを発行した後、その未使用のポートに関して表示されたエラー・イベントに、手動で「*解決済み*」のマークを付ける必要があります。 GUI のシステム詳細パネルを使用して、手動でイベントにマークを付けることができます。

ポートをモニターするかどうかは、接続されたネットワーク構成と、管理ネットワークに使用されるインターフェースによって決まります。接続されたネットワークによってインターフェースが使用されていない場合、そのインターフェースは、管理ネットワークに使用されている場合にモニターされます。

**重要:**

ある特定の VLAN サブネット定義について、クラスター化システム上の共通のインターフェース結合内で作成するどのネットワーク定義においても、そのサブネットには同じ VLAN ID (タグ) を一貫して指定することも強くお勧めします。管理ネットワーク上で VLAN を定義し、データ接続用の同じインターフェース結合で同じ

VLAN サブネットを使用する場合は、必ずまったく同じ VLAN ID を指定してください。さらに、この VLAN をサポートするスイッチ構成は、その VLAN が使用するすべての接続で同じであることも必要です。クラスター化システム上のすべてのポートに接続されたスイッチ・ポートでは、必ず、トランク、アクセス・リンク、またはネイティブ VLAN は共通のものを使用してください。クラスター化システムは、同じ VLAN サブネットを共有します。管理ネットワーク結合および共有データ・ネットワーク結合に対して VLAN ID を指定する際は、異なるタグ ID または欠落したタグ ID を指定して同じ VLAN を定義することは避けてください。

このような特異なケースをサポートするスイッチング・ネットワークを意図的に構成している場合 (つまり管理ネットワークとデータ・ネットワークでの VLAN ID が同じではなく、クラスター化システムからスイッチへのルーティングがどのように行われるかが明確にわかっている場合) を除き、予測できないルーティング・パス動作が生じ、場合によっては接続が失われる可能性もあります。

次の例を参照してください。

**シナリオ 1**

```
lsnwgroup returns:
[admin@kd66t4v.mgmt001st001 ~]# lsnwgroup
Network Group Nodes                     Interfaces
DEFAULT      mgmt001st001,mgmt002st001
EFSSG1000I The command completed successfully.
and lsnwmgt returns:
[admin@kd52v6k.mgmt001st001 ~]# lsnwmgt
Interface Service IP Node1 Service IP Node2 Management IP Network  Gateway  VLAN ID
ethX0      . . .           . . .      . . .              . . .      . . .
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

接続されたインターフェースがなく、管理ネットワークがインターフェース ethX0 を使用しています。すべての ethX1 ポート・ケーブルが切り離されると、インターフェースに接続されたネットワークがなくなるため、ヘルス・センターが障害を表示します。これにより、システムはすべてのポートをモニターします。

**シナリオ 2**

```
lsnwgroup returns:
[admin@kd52v6k.mgmt001st001 ~]# lsnwgroup
Network Group Nodes                     Interfaces
DEFAULT      mgmt001st001,mgmt002st001 ethX0
EFSSG1000I The command completed successfully.
and lsnwmgt returns:
[admin@kd52v6k.mgmt001st001 ~]# lsnwmgt
Interface Service IP Node1 Service IP Node2 Management IP Network  Gateway  VLAN ID
ethX0      . . .           . . .      . . .              . . .      . . .
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

インターフェース ethX0 はネットワークに接続されており、管理ネットワークが ethX0 を使用します。すべての ethX1 ポート・ケーブルが切り離された場合でも、ethX1 は接続されたネットワークおよび管理ネットワークのどちらにも使用されていないため、ヘルス・センターは障害を表示しません。

**シナリオ 3**

```
lsnwgroup returns:
[admin@kd52v6k.mgmt001st001 ~]# lsnwgroup
Network Group Nodes                     Interfaces
DEFAULT      mgmt001st001,mgmt002st001 ethX0
```

```
EFSSG1000I The command completed successfully.
and lsnwmgt returns:
[admin@kd52v6k.mgmt001st001 ~]# lsnwmgt
Interface Service IP Node1 Service IP Node2 Management IP Network  Gateway  VLAN ID
ethX1      . . .           . . .     . . .             . . .     . . .
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

すべての ethX1 ポート・ケーブルが切り離されると、ethX1 が管理ネットワークによって使用されているため、ヘルス・センターが障害を表示します。

## GPFS ファイル・システムの満杯状態の解決

ファイル・システムが 100% の満杯状態に達したときに管理 GUI がクリティカル・エラーを報告したら、下記の手順を使用します。

### このタスクについて

この手順を実行するには root アクセス権限が必要です。

**注:** GPFS スナップショットを使用する場合、ファイル・システムは、100% の使用率に達するとロックします。

### 手順

ファイル・システムの満杯状態を解決するには、次の手順を実行します。

1. GPFS ファイル・システムの内容を見直します。
   - ファイル・システムにスナップショットがある場合は、最も古いスナップショットが不要であることを確認してから、それを削除します。フリー・スペースが希望の度合いに達するまで、最も古いスナップショットから最新のスナップショットの順に削除を続行します。
   - スナップショットが存在しない場合は、次のステップを実行します。
     a. **lspool** コマンドを実行して、スペース不足になっているストレージ・プールを判別します。
     b. ストレージを解放するためにファイルを削除します。
     c. **mmdf** コマンド出力に、フリー・フラグメントにスペースがあることが示される場合、**sc mmdefragfs** コマンドを実行して、フラグメントをフル・ブロックに結合します。

        **注:** ファイル・システムがマウントされている状態で GPFS **defrag** コマンドを実行できます。ただし、より良い結果を得るためには、デフラグ操作を実行する前に GPFS ファイル・システムをアンマウントしてください。
2. フラグメントにスペースがない場合、または **sc mmdefragfs** コマンドによってスペースが解放されない場合、ファイル・システムにディスク (NSD) を追加してスペースを作成してください。
   a. ファイル・システムにディスクを追加します。

      **注: mdiskgroup** にフリー・スペースが存在する場合、GUI で編集するか単純にコマンド **mkdisk fileSystem size mdiskgroup** を実行することで、ファイル・システムを変更することができます。
      例えば、次のとおりです。

```
[root@kd01gln.mgmt002st001 ~]#  mkdisk  gpfs0  10GB  0
(1/4) Creating Storage System volumes
(2/4) Scanning for new devices
(3/4) Creating NSDs
(4/4) Adding disks to filesystem
Successfully created disk
```

b. 使用可能なストレージ・スペースがない場合は、IBM サポートに連絡してください。

## GPFS ログの分析

GPFS ログ項目を確認する場合、この手順を使用します。

### このタスクについて

**注:** GPFS ログ項目を分析したい場合は、IBM サポートに連絡してください。

### 手順

1. サービス IP を使用して、該当するファイル・モジュールに CLI ユーザーとしてログインします。
2. ログ・ファイル `/var/adm/ras/mmfs.log.latest` を確認します。ログ内の詳細は、古いものから順にリストされるため、最新の GPFS 情報は最後にあります。

   **注:** GPFS ログは、GPFS の複雑な未加工のログ・ファイルです。ログにリストされている状態を理解できない場合は、IBM サポートに連絡して支援を受けてください。

## ファイル・モジュール における時刻の同期

以下の情報を使用して、すべての Storwize V7000 Unified ファイル・モジュールの時刻を同期化します。

### このタスクについて

すべての ファイル・モジュール で時刻を同期化すると、トラブルシューティングの開始に役立ちます。ログ上のタイム・スタンプは、並行した正当な結果があるかどうかを示すためです。

Storwize V7000 Unified、Active Directory (AD)、Kerberos、およびその他のサーバーが有効な NTP (Network Time Protocol) ソースと同期されることを確実にすることができます。これは、ログのチェックという点でも重要ですし、クラスターが正しい時刻から遅れると、例えば Kerberos チケットの有効期限が切れてしまい、クラスターに誰もアクセスできないことからも重要です。Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール の場合、**ntpq -p** コマンドは、同期に使用されるサーバー、およびすべてのピアとそれらの状況に関する一連のデータを表示します。最初の列の * は、ローカル・クロックが同期に使用されることを示します。

```
# ntpq -p
     remote           refid      st t when poll reach   delay   offset  jitter
==============================================================================
```

```
*machine.domain.i 9.19.0.220  2 u  269 1024  377    0.659   -0.115   0.164
+machine.domain.i 9.19.0.220  2 u  992 1024  377    1.380    0.337   0.564
 LOCAL(0)        .LOCL.          10 l   50   64  377    0.000    0.000   0.001
```

NTP はドリフトをベースにするので、大きな時差があると NTP が同期できないか、同期に長時間かかる可能性があります。手動で一回時間を同期化し、時間がそれ以後正しく選択されることを確認すると便利です。個別のコマンド **service ntpd stop**、**ntpdate *your IP***、および **service ntpd start** を使用してください。次の例は、その順序を示しています。

```
[root@domain.node ~]# service ntpd stop
Shutting down ntpd:                                        [  OK  ]
[root@domain.node ~]# ntpdate 9.19.0.220
14 Jan 12:06:46 ntpdate[25360]: adjust time server 9.19.0.220 offset 0.003277 sec
[root@domain.node ~]# service ntpd start
Starting ntpd:                                             [  OK  ]
[root@domain.node ~]#
```

すべてのサーバーでの時刻が同期された後、ログがトラブルシューティングの状態に適用されるかを確認できます。

# 第 5 章 コントロール・エンクロージャー

コントロール・エンクロージャーのトラブルシューティングを行う方法について説明します。エラー・コードの使用法、問題のシナリオ、ソフトウェア、および取り外しと交換の手順が記載されています。

**このタスクについて**

## Storwize V7000 システム・インターフェース

Storwize V7000 システムには、システムのトラブルシューティング、リカバリー、または保守のための多くのユーザー・インターフェースがあります。これらのインターフェースは、発生する可能性がある状況を解決するのに役立つ多様な機能を提供します。システムを保守するインターフェースは、各キャニスターのポート 1 からアクセス可能な 1 Gbps イーサネット・ポートを介して接続するか、ノード・キャニスターの技術員用ポートに直接接続します。10 Gbps イーサネット・ポートを使用してシステムを管理することはできません。

Storwize V7000 Unified の管理 GUI 内、または Storwize V7000 ファイル・モジュール上で実行された CLI コマンドから、ストレージ・システムに対する大半の構成、トラブルシューティング、リカバリー、および保守を実行することができます。

**重要:** 保守手順で指示されない限り、Storwize V7000 システム・インターフェースを直接使用しないでください。

システムの初期セットアップを実行するには、初期化ツールを使用します。ご使用のシステムに関連付けられたストレージの構成をモニターおよび保守するには、Storwize V7000 Unified の管理 GUI または Storwize V7000 システムの管理 GUI を使用します。サービス手順は、サービス・アシスタントから実行します。コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用してシステムを管理してください。

### サービス・アシスタント・インターフェース

サービス・アシスタント・インターフェースは、コントロール・エンクロージャー内の個々のノード・キャニスターをサービスするために使用されるブラウザー・ベースの GUI です。

サービス・アシスタントには、1 つのノード・キャニスターでサービス IP アドレスを使用して接続します。ノード・キャニスター間に機能している通信パスがある場合、もう一方のノード・キャニスターを現行ノードにすることにより、もう一方のノード・キャニスターで状況情報を表示し、サービス・タスクを実行できます。もう一方のノードに再接続する必要はありません。

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

## サービス・アシスタントを使用する状況

サービス・アシスタントが主に使用されるのは、コントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスターがサービス状態にある場合です。サービス状態にあるノード・キャニスターをシステムの一部としてアクティブにすることはできません。

**重要:** 修正手順で指示された場合にのみ、ノード・キャニスター上でサービス・アクションを実行してください。 不適切に使用されると、サービス・アシスタントで使用可能なサービス・アクションによって、データへのアクセスが失われたり、場合によってデータ損失が発生します。

ノード・キャニスターがサービス状態にある原因として、ハードウェアの問題が発生しているか、破損したデータがあるか、構成データが失われたことが考えられます。

次の状態の場合は、サービス・アシスタントを使用してください。

- 管理 GUI からシステムにアクセスできず、Storwize V7000 Unifiedにアクセスして推奨アクションを実行できない場合。
- 推奨アクションでサービス・アシスタントの使用を指示された場合。

ストレージ・システムの管理 GUI は、オンライン・システムがある場合にのみ作動します。システムを作成できない場合、あるいはコントロール・エンクロージャー内の両方のノード・キャニスターがサービス状態にある場合は、サービス・アシスタントを使用します。

サービス・アシスタントは、拡張エンクロージャーを保守するための機能は提供しません。拡張エンクロージャーの保守には、必ず管理 GUI を使用してください。

サービス・アシスタントは、詳細な状況およびエラーの概要を示し、各ノードのワールド・ワイド・ノード名 (WWNN) を変更することが可能です。

以下のサービス関連アクションを実行することもできます。

- ログを収集して、サポート担当員に送信するためのファイルのパッケージを作成およびダウンロードする。
- ノードからシステムのデータを削除する。
- システムに障害が発生している場合はリカバリーする。
- サポート・サイトからコード・パッケージをインストールする、あるいは他のノードからコードをレスキューする。
- 標準的な更新手順を実行するのではなく、手動でノード・キャニスターのコードを更新する。
- コントロール・エンクロージャー・シャーシを交換後に構成する。
- 現行ノード・キャニスターのイーサネット・ポート 1 に割り当てられているサービス IP アドレスを変更する。
- SSH 鍵がインストールされておらず、CLI アクセスが必要な場合に、一時的な鍵をインストールする。
- システムによって使用されているサービスを再開する。

サービス・アシスタントは、ノード・キャニスターの再起動の原因となるいくつかのタスクを実行します。再起動すると、ノード・キャニスターへのサービス・アシ

スタント接続を維持することはできません。タスクが実行されている現行ノード・キャニスターがブラウザーの接続先でもあり、その接続が失われた場合は、タスクを実行した後にサービス・アシスタントに再接続して再度ログオンしてください。

## サービス・アシスタントへのアクセス

サービス・アシスタントは、コントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスター上の問題のトラブルシューティングおよび解決に役立つ Web アプリケーションです。

### このタスクについて

サポートされる Web ブラウザーを使用する必要があります。サポートされるブラウザーのリストについては、管理 GUI にアクセスするための Web ブラウザーの要件に関するトピックを参照してください。

### 手順

アプリケーションを開始するには、以下のステップを実行します。

1. サポートされる Web ブラウザーを開始して、Web ブラウザーで、作業するノード・キャニスターの *serviceaddress*/service を指定します。

   例えば、ノード・キャニスターにサービス・アドレス 11.22.33.44 を設定した場合、ブラウザーで 11.22.33.44/service と指定します。サービス・アシスタントに接続できない場合は、284 ページの『問題 : サービス・アシスタントに接続できない』を参照してください。
2. superuser パスワードを使用してサービス・アシスタントにログオンします。

   新しいノード・キャニスターにアクセスする場合、デフォルトのパスワードは passw0rd です。ノード・キャニスターがシステムのメンバーである場合、あるいはシステムのメンバーであった場合は、スーパーユーザーのパスワードを使用します。

   現行のスーパーユーザー・パスワードが不明な場合は、探してみてください。パスワードが見つからない場合は、パスワードをリセットします。 291 ページの『手順: Storwize V7000 Gen1 スーパーユーザー・パスワードをリセットする』に進みます。

### タスクの結果

正しいノード・キャニスター上でサービス・アシスタント・アクションを実行してください。目的のノード・キャニスターに接続していなかった場合、ホーム・ページから「**ノードの変更**」パネルにアクセスして、別の現行ノードを選択します。

コマンドは、現行ノードに対して実行されます。現行ノードが、接続しているノード・キャニスターではない可能性があります。現行ノード ID は、サービス・アシスタント画面上部の左側に表示されます。 ID には、エンクロージャーのシリアル番号、スロット位置、現行ノードのノード名 (ある場合) が含まれます。

**Storwize V7000 Gen2 の技術員用ポート:**

技術員用ポートでは、保守のための、便利なノード・キャニスターへの直接接続が提供されています。

初期化されていないシステムでは、サービス・アシスタントの代わりに技術員用ポートによってシステムの初期化ウィザードにアクセスできます。初期化されていないシステムとは、すべてのノード・キャニスターの緑色の電源 LED がオン、緑色の状況 LED が明滅、オレンジ色の障害 LED がオフになっているシステムのことです。

システムが初期化されると、技術員用ポートによって以下にアクセスできます。

- サービス・アシスタント
- パスワードのリセット機能 (有効な場合)

## ストレージ・システムのコマンド・ライン・インターフェース

ストレージ・システムのコマンド・ライン・インターフェース (CLI) は、タスク・コマンドおよび情報コマンドを使用してストレージ・システムを管理するために使用します。

また、いずれかのファイル・モジュール上のファイル・システムで実行される Storwize V7000 Unified CLI から大半のストレージ・システム CLI コマンドにアクセスすることもできます。

ストレージ・システム・コマンドの詳細な説明および SSH コマンド・ライン・セッションを開始する方法については、Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターの『リファレンス』セクションにある『コマンド・ライン・インターフェース』のトピックを参照してください。

### ストレージ・システム CLI を使用する状況

ストレージ・システム CLI は、コマンド・ライン・インターフェースの使用に精通している上級者向けのものです。

CLI によって提供されるほぼすべての柔軟性は、管理 GUI で利用できます。ただし、CLI は、管理 GUI で使用可能な修正手順を提供しません。そのため、問題を解決するには、管理 GUI の修正手順を使用してください。CLI は、管理 GUI で使用できない構成設定が必要な場合に使用します。

また、特定の状態をモニターしたり、定期的に行う構成変更を自動化するために CLI コマンドを使用してコマンド・スクリプトを作成すると有用です。

### ストレージ・システム CLI へのアクセス

CLI セッションを初期化して使用するには、Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターの『リファレンス』セクションにある『コマンド・ライン・インターフェース』のトピックで説明されている手順を実行してください。

## サービス・コマンド・ライン・インターフェース

サービス・コマンド・ライン・インターフェース (CLI) は、タスク・コマンドおよび情報コマンドを使用して、コントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスターを管理するために使用します。

**注:** サービス・コマンド・ライン・インターフェースは、技術員用ポートを使用してアクセスすることもできます。

コマンドの詳細な説明および SSH コマンド・ライン・セッションを開始する方法については、この製品情報の『参照』セクションにある『コマンド・ライン・インターフェース』のトピックを参照してください。

### サービス CLI を使用する状況

サービス CLI は、コマンド・ライン・インターフェースの使用に精通している上級者向けのものです。

ノード・キャニスターに直接アクセスするには、通常、グラフィカル・インターフェースと幅広いヘルプ機能を備えたサービス・アシスタントを使用する方が簡単です。

### サービス CLI へのアクセス

CLI セッションを初期化して使用するには、この製品情報の『参照』セクションにある『コマンド・ライン・インターフェース』トピックで説明されている手順を実行してください。

## USB フラッシュ・ドライブと 初期化ツール・インターフェース

USB フラッシュ・ドライブを使用すると、システムを初期化することができ、コントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスターの保守にも役立ちます。

初期化ツール は Windows アプリケーションです。初期化ツールを使用して、大半の共通タスクを実行するように USB フラッシュ・ドライブをセットアップします。

USB フラッシュ・ドライブがコントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスター上のいずれかの USB ポートに挿入されると、ソフトウェアは、USB フラッシュ・ドライブ上の制御ファイルを検索して、そのファイルで指定されたコマンドを実行します。コマンドが完了すると、コマンドの結果とノードの状況情報が USB フラッシュ・ドライブに書き込まれます。

### USB フラッシュ・ドライブを使用する状況

USB フラッシュ・ドライブは通常、新規システムのインストール後に構成を初期化するために使用されますが、他の機能として使用することもできます。

USB フラッシュ・ドライブの使用は、以下の状況で必要になります。

- サービス・アシスタントを使用してコントロール・エンクロージャー内のノード・キャニスターに接続できず、ノードの状況を確認する必要がある場合。
- コントロール・エンクロージャーのノード・キャニスターのサービス IP アドレスが不明あるいは使用できないが、アドレスを設定する必要がある場合。

- スーパーユーザー・パスワードを忘れ、パスワードをリセットする必要がある場合。

## USB フラッシュ・ドライブの使用

最初の区画が FAT32 ファイル・システムでフォーマットされた任意の USB フラッシュ・ドライブを使用します。

### このタスクについて

USB フラッシュ・ドライブをノード・キャニスターに差し込むと、ノード・キャニスター・コードは、ルート・ディレクトリーの satask.txt という名前のテキスト・ファイルを検索します。 コードはファイルを検出すると、ファイルで指定されているコマンドを実行しようとします。 コマンドが完了すると、satask_result.html というファイルが USB フラッシュ・ドライブのルート・ディレクトリーに書き込まれます。このファイルが存在しない場合は作成されます。存在する場合、データがファイルの最初に挿入されます。このファイルには、実行されたコマンドの詳細と結果、およびノード・キャニスターからの状況と構成情報が入っています。 状況と構成情報は、サービス・アシスタントのホーム・ページ・パネルに表示される詳細と一致します。

satask.txt ファイルは、任意のワークステーションでテキスト・エディターを使用して作成できます。 Microsoft Windows ワークステーションを使用している場合、初期化ツールを使用して最もよく使用されるコマンドを作成できます。

USB サービス・アクションの実行中は、ノード・キャニスターの障害発光ダイオード (LED) が明滅します。障害 LED の明滅が停止したら、USB フラッシュ・ドライブを安全に取り外すことができます。

### タスクの結果

その後、USB フラッシュ・ドライブをワークステーションに差し込み、satask_result.html ファイルを Web ブラウザーで表示することができます。

同じコマンドを誤って再実行しないように、satask.txt ファイルは読み取られた後で削除されます。

satask.txt ファイルが USB フラッシュ・ドライブで検出されない場合でも、必要に応じて結果ファイルは作成され、そこに状況と構成データが書き込まれます。

## Storwize V7000 Gen1 コントロール・エンクロージャーでの 初期化ツール

初期化ツールは、コントロール・エンクロージャーに初期構成を作成するグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) ウィザードです。

### 始める前に

USB フラッシュ・ドライブを使用して、初期化ツールにアクセスします。

サポートされているオペレーティング・システムを使用していることを確認してください。初期化ツールは、以下のオペレーティング・システムに有効です。

- Microsoft Windows 8.1 (64 ビット)、または Microsoft Windows 7 (64 ビット)

### このタスクについて

初期化ツールを使用すると、以下のいずれかのタスクを実行するように USB フラッシュ・ドライブを設定できます。

- 新規システムを初期化する。
- スーパーユーザーのパスワードをリセットする。
- コントロール・エンクロージャー上のノード・キャニスターのサービス・アシスタント IP アドレスを設定あるいは再設定する。
- 管理 IP アドレスを設定する。

コントロール・エンクロージャー上のノード・キャニスターで実行するその他のタスクについては、テキスト・エディターを使用して satask.txt ファイルを作成する必要があります。

初期化ツールは、コントロール・エンクロージャーに付属の USB フラッシュ・ドライブにあります。アプリケーション・ファイルの名前は、InitTool.exe です。USB フラッシュ・ドライブを見つけることができない場合、アプリケーションを次のサポート Web サイトからダウンロードできます。 (「初期化ツール」を検索。)

www.ibm.com/storage/support/storwize/v7000/unified

### 手順

初期化ツールを使用するには、次のステップを実行してください。

1. 初期化ツールをダウンロードした場合、使用する USB フラッシュ・ドライブにそのファイルをコピーしてください。
2. 初期化ツールを開始するには、プログラムが入っている USB フラッシュ・ドライブを適切なパーソナル・コンピューターの USB スロットに挿入します。
3. USB ドライブから InitTool.exe プログラムを実行します。
   - **Windows:** USB フラッシュ・ドライブを開いて、InitTool.bat をダブルクリックします。

   初期化ツールは、実行するタスクおよびそのタスクに関連するパラメーターを指定するようプロンプトを出します。USB キーをコントロール・エンクロージャーまたはファイル・モジュール上のノード・キャニスターに差し込むタイミングを示すプロンプトが表示されます。
4. satask.txt ファイルが作成された後、240 ページの『USB フラッシュ・ドライブの使用』の説明に従い、ノードでコマンドを実行します。
5. コマンドが実行されたら、USB フラッシュ・ドライブをパーソナル・コンピューターに戻して、ツールを再び開始し、結果を表示します。

## USB メモリー・キーのゲートウェイ・アドレスが誤っている

InitTool パネル上にある管理 GUI へのリンクが機能していない場合、USB キーに誤ったゲートウェイ・アドレスがある可能性があります。

### このタスクについて

InitTool.exe が、初期セットアップが正常に行われたことを示しても、InitTool パネル上にある管理 GUI へのリンクが機能しない場合があります。このシナリオを想定

すると、入力した管理ゲートウェイ IP アドレスが、管理 IP アドレスと同じサブネット内にあるものの、このサブネットのゲートウェイの IP アドレスではない可能性があります。これを確認するには、USB フラッシュ・ドライブ上の **satask.exe** ファイルを調べて、-gw スイッチの後の IP アドレスをメモします。この IP アドレスが、このサブネットのゲートウェイであることを確認します。 IP アドレスが必要である場合は、1 Gbps イーサネットの管理者にこれを確認してください。

このサブネットのゲートウェイに誤った IP アドレスを入力したときに、正しいゲートウェイ IP アドレスが準備できている場合は、正しい管理ゲートウェイ IP アドレスを使用するように、コントロール・エンクロージャーおよびファイル・モジュールを再構成することが可能です。

各ファイル・モジュールの 1 Gbps イーサネット・ポート 3 およびコントロール・エンクロージャー内の各ノード・キャニスターの 1 Gbps イーサネット・ポート 1 と同じイーサネット・スイッチに接続されているコンピューターにアクセスできる場合は、そのコンピューターから管理 IP アドレスに SSH 接続して、admin としてログオンすることができます。

次の例では、デフォルトのパスワードは **admin001**です。

```
ssh admin@<management IP address>
```

コントロール・エンクロージャー上の現行の管理 IP アドレス設定を表示するには、次のように **lssystemip** CLI コマンドを使用します。

```
[kd52v6h.ibm]$ lssystemip
cluster_id  cluster_name  location  port_id  IP_address  subnet_mask   gateway
   IP_address_6 prefix_6 gateway_6
 00000200A9E0089E ifscluster-svt2 local 1 9.71.16.208 255.255.255.0 9.71.16.2
 00000200A9E0089E  ifscluster-svt2 local  2
```

ファイル・モジュールがコントロール・エンクロージャーに SSH 接続できないためにこのコマンドが失敗する場合は、「問題判別のガイド」の**『トラブルシューティング』>『トラブルシューティングの開始』>『インストールのトラブルシューティング』>『初期構成に関する問題』**を参照してください。

コントロール・エンクロージャー上の管理ゲートウェイ IP アドレス設定を変更するには、**chsystemip** CLI コマンドを使用します。 (これは、ファイル・モジュールの管理ゲートウェイ IP アドレスを変更する前に、最初に実行する必要があります。)

```
[kd52v6h.ibm]$ chsystemip -gw 9.71.16.1 -port 1
```

ファイル・モジュール上のアクティブ管理ノードは、コントロール・エンクロージャーの設定と一致するように管理ゲートウェイ設定を変更するまでは、コントロール・エンクロージャーに CLI コマンドを SSH で送信することができません。ファイル・モジュール上の現行の管理 IP アドレス設定を表示するには、次のように **lsnwmgt** CLI コマンドを使用します。

```
[kd52v6h.ibm]$ lsnwmgt
 Interface Service IP Node1 Service IP Node2 Management IP Network Gateway LAN ID
 ethX0 9.71.16.204 9.71.16.205 9.71.16.216 255.255.255.0 9.71.16.2
 EFSSG1000I The command completed successfully
```

ファイル・モジュール上の管理ゲートウェイ IP アドレス設定を変更するには、次のように **chnwmgt** CLI コマンドを使用します。

```
[kd52v6h.ibm]$ chnwmgt --gateway 9.71.16.1
 EFSSG0015I Refreshing data.
 EFSSG1000I The command completed successfully
```

これで、ファイル・モジュール上のアクティブ管理ノードが、再びコントロール・エンクロージャーに CLI コマンドを SSH で送信できるようになっているはずです。 Storwize V7000 Unified システムとは別のサブネットあるいは別のイーサネット・スイッチ上にあるコンピューターから、管理 GUI や CLI にアクセスすることができなければなりません。これで、InitTool.exe パネルから管理 GUI へのリンクは機能するはずです。

## satask.txt コマンド

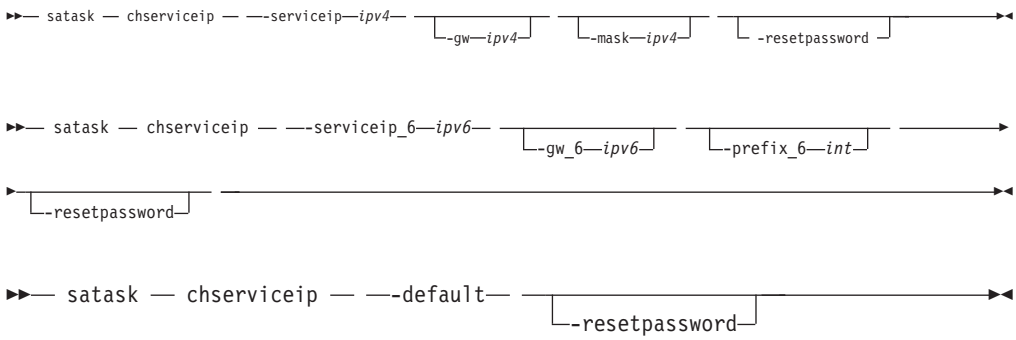
テキスト・エディターを使用して **satask.txt** コマンド・ファイルを作成する場合、ファイルには、ファイルの 1 行に 1 つのコマンドが含まれている必要があります。

使用するコマンドは、注記がある場合を除き、サービス CLI コマンドと同じです。すべてのサービス CLI コマンドを USB フラッシュ・ドライブから実行できるわけではありません。 **satask.txt** コマンドは、常に USB フラッシュ・ドライブが差し込まれたノードで実行されます。

### サービス IP アドレスとスーパーユーザー・パスワードのリセット・コマンド:

このコマンドは、ノード・キャニスターの現行状態が不明である場合でもノード・キャニスターへのサービス・アシスタント・アクセスを取得するために使用します。ノード・キャニスターへの物理的なアクセスは必要で、これはアクションを認証するために使用されます。

### 構文




### パラメーター

**-serviceip** *ipv4*
(オプション) サービス・アシスタントの IPv4 アドレス。

**-gw** *ipv4*
(オプション) サービス・アシスタントの IPv4 ゲートウェイ。

**-mask** *ipv4*
(オプション) サービス・アシスタントの IPv4 サブネット。

**-serviceip_6** *ipv6*
(オプション) サービス・アシスタントの IPv6 アドレス。

**-gw_6** *ipv6*
(オプション) サービス・アシスタントの IPv6 ゲートウェイ。

**-default**
(オプション) デフォルトの IPv4 アドレスにリセットします。

**-prefix_6** *int*
(オプション) サービス・アシスタントの IPv6 接頭部。

**-resetpassword**
(オプション) サービス・アシスタント・パスワードをデフォルト値に設定します。

**説明**

このコマンドは、サービス・アシスタント IP アドレスをデフォルト値にリセットします。 上段のキャニスター、でコマンドが実行される場合、デフォルト値は 192.168.70.121 (サブネット・マスク 255.255.255.0) です。下段のキャニスター、でコマンドが実行される場合、デフォルト値は 192.168.70.122 (サブネット・マスク 255.255.255.0) です。ノード・キャニスターがシステム内でアクティブである場合、システムのスーパーユーザー・パスワードがリセットされます。アクティブでない場合、スーパーユーザー・パスワードはノード・キャニスターでリセットされます。

ノード・キャニスターがシステムでアクティブになると、スーパーユーザー・パスワードがシステムのパスワードにリセットされます。スーパーユーザー・パスワードのリセットを使用不可にするようにシステムを構成できます。この機能を使用不可にした場合、このアクションは失敗します。

このアクションは、**satask chserviceip** コマンドおよび **satask resetpassword** コマンドを呼び出します。

**サービス・アシスタント・パスワードのリセット・コマンド:**

このコマンドは、スーパーユーザー・パスワードを忘れたためにシステムにログオンできず、そのパスワードをリセットしたい場合に使用します。

**重要:** このコマンドは、IBM サポートに指示された場合にのみ使用してください。このコマンドを Storwize V7000 上で直接実行すると、ファイル・モジュール の入出力操作に影響する場合があります。

**構文**




**パラメーター**

なし。

**説明**

このコマンドは、サービス・アシスタント・パスワードをデフォルト値の passw0rd にリセットします。ノード・キャニスターがシステム内でアクティブである場合、システムのスーパーユーザー・パスワードがリセットされます。アクティブでない場合、スーパーユーザー・パスワードはノード・キャニスターでリセットされます。

ノード・キャニスターがシステムでアクティブになると、スーパーユーザー・パスワードがシステムのパスワードにリセットされます。スーパーユーザー・パスワードのリセットを使用不可にするようにシステムを構成できます。この機能を使用不可にした場合、このアクションは失敗します。

このコマンドは、**satask resetpassword** コマンドを呼び出します。

**snap コマンド:**

**snap** コマンドは、ノード・キャニスターから診断情報を収集し、出力を USB フラッシュ・ドライブに書き込むために使用します。

**重要:** このコマンドは、IBM サポートに指示された場合にのみ使用してください。このコマンドを Storwize V7000 上で直接実行すると、ファイル・モジュール の入出力操作に影響する場合があります。

**構文**




**パラメーター**

**-dump**
(オプション) 出力内で最新のダンプ・ファイルを示します。

**-noimm**
(オプション) /dumps/imm.ffdc ファイルが出力に含まれてはならないことを示します。

*panel_name*
(オプション) **snap** コマンドを実行するノードを示します。

**説明**

このコマンドは、snap ファイルを USB フラッシュ・ドライブに移動します。

このコマンドは、**satask snap** コマンドを呼び出します。

収集する場合、IMM FFDC ファイルは、/dumps/imm.ffdc.<node.dumpname>.<date>.<time>.tgz の **snap** アーカイブにあります。システムは、IMM がその FFDC を生成するまで最大 5 分待ちます。IMM FFDC の状況は、/dumps/imm.ffdc.log の **snap** アーカイブに置かれています。これらの 2 つのファイルはノード上に残りません。

**呼び出し例**

```
satask snap -dump 111584
```

結果出力:

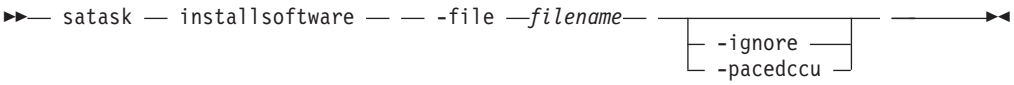
```
No feedback
```

**ソフトウェアのインストール・コマンド:**

このコマンドは、ノード・キャニスターに特定の更新 パッケージをインストールするために使用します。

**重要:** このコマンドは、IBM サポートに指示された場合にのみ使用してください。このコマンドを Storwize V7000 上で直接実行すると、ファイル・モジュール の入出力操作に影響する場合があります。

**構文**




**パラメーター**

**-file** *filename*
(必須) *filename* は、更新パッケージの名前を指定します。

**-ignore | -pacedccu**
(オプション) 前提条件のチェックを無効にして、更新パッケージを強制的にインストールします。

**説明**

このコマンドは、USB フラッシュ・ドライブからノード・キャニスター上の更新ディレクトリーにファイルをコピーした後、更新パッケージをインストールします。

このコマンドは、**satask installsoftware** コマンドを呼び出します。

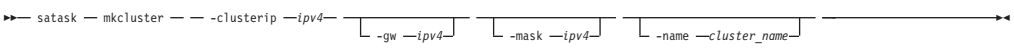
**システムの作成コマンド:**

このコマンドは、ストレージ・システムを作成する場合に使用します。

**注:** クラスターへの参照は、Storwize V7000 ファイル・モジュールのファイル・システム・クラスターとは異なります。

**重要:** このコマンドは、IBM サポートに指示された場合にのみ使用してください。このコマンドを Storwize V7000 上で直接実行すると、ファイル・モジュール の入出力操作に影響する場合があります。

**構文**






**パラメーター**

**-clusterip** *ipv4*
(オプション) システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv4 アドレス。

**-gw** *ipv4*
(オプション) システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv4 ゲートウェイ。

**-mask** *ipv4*
(オプション) システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv4 サブネット。

**-clusterip_6** *ipv6*
(オプション) システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv6 アドレス。

**-gw_6** *ipv6*
(オプション) システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv6 ゲートウェイ。

**-prefix_6** *int*
(オプション) システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv6 接頭部。

**-name** *cluster_name*
(オプション) 新規システムの名前。

**説明**

このコマンドは、ストレージ・システムを作成します。

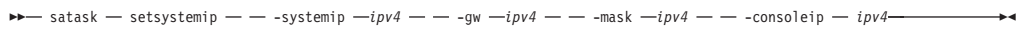
このコマンドは、**satask mkcluster** コマンドを呼び出します。

**システム IP アドレスの変更:**

このコマンドを使用して、ストレージ・システムのシステム IP アドレスを変更します。

初期化ツールを使用して、ファイル・モジュール管理 IP アドレスを変更する関連 clitask.txt とともに、satask.txt ファイル内でこのコマンドを作成することをお勧めします。

**構文**




**パラメーター**

**-systemip**
システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv4 アドレス。

**-gw**
システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv4 ゲートウェイ。

**-mask**
システム上のイーサネット・ポート 1 の IPv4 サブネット。

**-consolip**
Storwize V7000 Unified システムの管理 IPv4 アドレス。

**説明**

このコマンドは、USB フラッシュ・ドライブ上の satask.txt ファイル内でのみサポートされます。

構成ノード・キャニスターに USB フラッシュ・ドライブが挿入されている場合は svctask chsystemip コマンドが呼び出され、それ以外の場合は、構成ノードであるノード・キャニスターのオレンジ色の識別 LED が明滅します。

別のノード・キャニスターのオレンジ色の識別 LED が明滅を始めた場合は、それが構成ノードなので、USB フラッシュ・ドライブをそのノード・キャニスターに移動してください。

オレンジ色の LED がオフになったら、USB フラッシュ・ドライブをファイル・モジュールのいずれかに移動できます。これにより、clitask.txt ファイルを使用してファイル・モジュールの管理 IP アドレスが変更されます。

取り外す前に、少なくとも 2 分の間、USB フラッシュ・ドライブをファイル・モジュールに挿入したままにしておきます。ワークステーションを使用して、USB フラッシュ・ドライブ 上の clitask_results.txt と satask.txt の結果ファイルを確認してください。

IP アドレスの変更が正常に実行された場合は、ボリューム・ストレージ・システムの従来のシステム IP アドレスに ssh コマンドが引き続き発行されないように、startmgtsrv -r コマンドを実行して管理サービスを再始動する必要があります。

例えば、新しい管理 IP アドレスへのネットワーク・アクセスが可能な Linux ワークステーション上で、次のコマンドを実行します。

```
satask setsystemip -systemip 123.123.123.20 -gw 123.123.123.1 -mask 255.255.255.0
 -consoleip 123.123.123.10
```

これで管理 GUI にアクセス可能になり、管理 GUI を使用して変更が必要なその他の IP アドレスを変更できるようになります。

以下に、clitask.txt ファイルの内容の例を示します。

```
chnwmgt --serviceip1 123.123.123.11 --serviceip2 123.123.123.12
--mgtip 123.123.123.10 --gateway 123.123.123.1 --netmask 255.255.255.0 --force
chstoragesystem --ip1 123.123.123.20
```

以下に、satak.txt ファイルの内容の例を示します。

```
satask setsystemip -systemip 123.123.123.20 -gw 123.123.123.1 -mask 255.255.255.0
 -consoleip 123.123.123.10
```

**状況照会コマンド:**

このコマンドは、ノード・キャニスターの現在のサービス状態を判別するために使用します。

**構文**



**パラメーター**

なし。

**説明**

このコマンドは、各ノード・キャニスターからの出力を USB フラッシュ・ドライブに書き込みます。

このコマンドは、**sainfo lsservicenodes** コマンド、**sainfo lsservicestatus** コマンド、および **sainfo lsservicerecommendation** コマンドを呼び出します。

## 統計の収集を開始する

管理 GUI の「統計収集の開始」パネルから、クラスター統計の収集を開始できます。

### 概要

各収集インターバルに対して、管理 GUI は 4 つの統計ファイル (**Nm_stat** という名前の管理対象ディスク (MDisk) 用統計ファイル、**Nv_stat** という名前のボリュームおよびボリューム・コピー用統計ファイル、**Nn_stat** という名前のノード用統計ファイル、**Nd_stat** という名前のドライブ用統計ファイル) を作成します。これらのファイルは、ノード上で **/dumps/iostats** ディレクトリーに書き込まれます。非構成ノードから統計ファイルを取り出して構成ノードに入れるには、**svctask cpdumps** コマンドを使用する必要があります。

それぞれのタイプごとに最大 16 のファイルをノードに対して作成できます。17 番目のファイルが作成されると、そのノードの最も古いファイルが上書きされます。

### フィールド

ユーザーの定義用に以下のフィールドが用意されています。

**インターバル**
ある統計収集から次の統計収集の間の間隔を分で指定します。1 分を増分として 1 分から 60 分までを指定できます。

### 表

以下の各表は、個々のノードおよびボリュームについて報告される情報について説明しています。

表 57 は、個々のノードに対する MDisk の統計収集について説明します。

*表 57. 各ノード別の 統計収集*

| 統計名 | 説明 |
|---|---|
| **id** | 統計が適用される MDisk の名前。 |
| **idx** | 統計が適用される MDisk の ID。 |
| **rb** | (ノードが実行されてから) 読み取られたデータ・ブロック累積数。 |

*表 57. 各ノード別の 統計収集 (続き)*

| | |
|---|---|
| **re** | 各 MDISK 別の外部読み取り累積応答時間 (ミリ秒)。ディスク読み取りに対するこの累積応答時間は、「**SCSI read**」コマンドの発行をタイマーの開始時刻とし、コマンドが正常に完了したときを停止時刻として計算しています。経過時間が累積のカウンターに追加されます。 |
| **ro** | (ノードが実行されてから) 処理された MDisk の読み取り操作累積回数。 |
| **rq** | 各 MDisk 別の、キューに入れられた読み取り累積応答時間 (ミリ秒)。この応答は、キュー項目数が既にいっぱいのため、MDisk に送信されたコマンドのキュー上部から測定されたものです。この計算には、「**read**」コマンドがキューに入れられた時点から完了するまでの経過時間が含まれています。 |
| **wb** | (ノードが実行されてから) 書き込まれたデータ・ブロック累積数。 |
| **we** | 各 MDisk 別の外部書き込み累積応答時間 (ミリ秒)。ディスク書き込みに対するこの累積応答時間は、「**SCSI write**」コマンドの発行をタイマーの開始時刻とし、コマンドが正常に完了したときを停止時刻として計算しています。経過時間が累積のカウンターに追加されます。 |
| **wo** | (ノードが実行されてから) 処理された MDisk の書き込み操作累積回数。 |
| **wq** | 各 MDisk 別の、キューに入れられた書き込み累積応答時間 (ミリ秒)。この時間は、キュー項目数が既にいっぱいのため、MDisk に送信されたコマンドのキュー上部から測った時間。この計算には、「**write**」コマンドがキューに入れられた時点から完了するまでの経過時間が含まれています。 |

表 58 は、個々のノードに対して報告される VDisk (ボリューム) 情報について説明しています。

**注:** ノードごとの MDisk 統計ファイルは、各ノード上で `/dumps/iostats` ディレクトリーに書き込まれます。

*表 58. 個々のノードごとのボリューム統計の収集*

| 統計名 | 説明 |
|---|---|
| **id** | 統計が適用される対象のボリューム名。 |
| **idx** | 統計が適用される対象のボリューム。 |
| **rb** | (ノードが実行されてから) 読み取られたデータ・ブロック累積数。 |
| **rl** | 各ボリューム別の読み取り累積応答時間 (ミリ秒)。ボリューム読み取りに対するこの累積応答時間は、「**SCSI read**」コマンドを受け取った時点をタイマーの開始時刻とし、コマンドが正常に完了した時点を停止時刻として計算しています。経過時間が累積のカウンターに追加されます。 |
| **rlw** | 最後に統計を収集した以降の各ボリューム別最悪読み取り応答時間 (マイクロ秒)。この値は、各統計収集のサンプリング開始後にゼロにリセットされます。 |
| **ro** | (ノードが実行されてから) 処理されたボリュームの読み取り操作累積回数。 |
| **wb** | (ノードが実行されてから) 書き込まれたデータ・ブロック累積数。 |
| **wl** | 各ボリューム別の書き込み累積応答時間 (ミリ秒)。ボリューム書き込みに対するこの累積応答時間は、「**SCSI write**」コマンドを受け取った時点をタイマーの開始時刻とし、コマンドが正常に完了した時点を停止時刻として計算しています。経過時間が累積のカウンターに追加されます。 |

*表 58. 個々のノードごとのボリューム統計の収集 (続き)*

| | |
|---|---|
| **wlw** | 最後に統計を収集した以降の、各ボリューム別最悪書き込み応答時間 (マイクロ秒)。この値は、各統計収集のサンプリング開始後にゼロにリセットされます。 |
| **wo** | (ノードが実行されてから) 処理されたボリュームの書き込み操作累積回数。 |
| **wou** | 4K 境界で調整されていないボリュームの書き込み操作の累積数。 |
| **xl** | ノードが前回リセットされてからの各ボリュームの読み取り/書き込みデータ転送累積応答時間をミリ秒単位で示します。この統計が複数のボリュームに対して、かつ他の統計と一緒に表示される場合、この統計値は、その待ち時間がホスト、ファブリック、または Storwize V7000 Unifiedに起因しているかどうかを示している可能性があります。 |

表 59 は、個々のノードについて報告されるメトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの関係に関連する VDisk 情報について説明しています。

*表 59. 各ノードごとにメトロ・ミラーとグローバル・ミラー関係で使用されるボリュームに対する統計収集*

| 統計名 | 説明 |
|---|---|
| **gwl** | 累積の 2 次書き込み待ち時間 (ミリ秒)。この統計では、各ボリュームごとに累積の 2 次書き込み待ち時間を累算します。この統計と **gws** 統計を基にして、障害からリカバリーするための時間量を計算できます。 |
| **gwo** | オーバーラップ・ボリューム書き込みの合計数。オーバーラップ書き込みが発生するのは、書き込み要求の論理ブロック・アドレス (LBA) の範囲が同一 LBA 範囲への他の未解決要求とぶつかっていて、その書き込み要求が依然として 2 次サイトにとって未解決である場合です。 |
| **gwot** | 解決済みまたは未解決のオーバーラップ書き込みの合計数。すべてのクラスター内の全ノードで、Storwize V7000 Unified バージョン 4.3.1 が稼働している場合、ここには、オーバーラップした 1 次サイトのグローバル・ミラー・フィーチャーにより受け取られた、書き込み入出力要求の合計数が記録されます。いずれかのクラスター内の任意のノードが、Storwize V7000 Unifiedの 4.3.1 より以前のバージョンで稼働している場合、この値は増加されません。 |
| **gws** | 2 次サイトに対して発行された書き込み要求の合計数。 |

表 60 は、個々のノードについて報告されるポート情報について説明しています。

*表 60. ノード・ポートの統計の収集*

| 統計名 | 説明 |
|---|---|
| **bbcz** | ポートは送信するデータを保有していたが、スイッチからのバッファー・クレジット不足によりそれを行えなかった合計時間 (マイクロ秒)。 |
| **cbr** | コントローラーから受信されたバイト数。 |
| **cbt** | ディスク・コントローラーに送信されたバイト数。 |
| **cer** | ディスク・コントローラーから受信されたコマンド数。 |
| **cet** | ディスク・コントローラーに対して開始されたコマンド数。 |
| **hbr** | ホストから受信されたバイト数。 |
| **hbt** | ホストに伝送されたバイト数。 |

*表 60. ノード・ポートの統計の収集 (続き)*

| | |
|---|---|
| **her** | ホストから受信されたコマンド数。 |
| **het** | ホストに対して開始されたコマンド数。 |
| **icrc** | 無効な CRC 数。 |
| **id** | このノードのポート ID。 |
| **itw** | 無効な伝送ワード・カウントの数。 |
| **lf** | リンク障害カウント。 |
| **lnbr** | 同一クラスター内の他ノードに受信されたバイト数。 |
| **lnbt** | 同一クラスター内の他ノードに送信されたバイト数。 |
| **lner** | 同一クラスター内の他ノードから受信されたコマンド数。 |
| **lnet** | 同一クラスター内の他ノードに対して開始されたコマンド数。 |
| **lsi** | シグナルを失ったカウント。 |
| **lsy** | 同期を失ったカウント。 |
| **pspe** | プリミティブなシーケンス・プロトコル・エラー・カウント。 |
| **rmbr** | 他クラスター内の他ノードに受信されたバイト数。 |
| **rmbt** | 他クラスター内の他ノードに送信されたバイト数。 |
| **rmer** | 他クラスター内の他ノードから受信されたコマンド数。 |
| **rmet** | 他クラスター内の他ノードに対して開始されたコマンド数。 |
| **wwpn** | このノードのワールド・ワイド・ポート名。 |

表 61 は、各ノードについて報告されるノード情報について説明しています。

*表 61. ノードの統計の収集*

| **統計名** | **説明** |
|---|---|
| **cluster_id** | クラスター名。 |
| **cluster** | クラスター名。 |
| **cpu** | **busy** - ノードのリセット以降の CPU 平均コア・ビジー・ミリ秒数の合計。この統計では、実際の作業実施と対比して、作業を待っている間のポーリングにプロセッサーが費やした時間量を報告します。この統計はゼロから累算します。 |
| | **comp** - ノードのリセット以降の圧縮プロセス・コアの CPU 平均コア・ビジー・ミリ秒数の合計。 |
| | **system** - ノードのリセット以降の CPU 平均コア・ビジー・ミリ秒数の合計。この統計では、実際の作業実施と対比して、作業を待っている間のポーリングにプロセッサーが費やした時間量を報告します。この統計はゼロから累算します。これは、`cpu busy` 統計値で示される情報と同じ情報であり、最終的には `cpu busy` 統計値に取って代わります。 |
| **cpu_core** | **id** - CPU コア の ID。 |
| | **comp** - ノードのリセット以降の圧縮プロセス・コアのコアごとの CPU 平均コア・ビジー・ミリ秒数。 |
| | **system** - ノードのリセット以降のシステム・プロセス・コアのコアごとの CPU 平均コア・ビジー・ミリ秒数。 |
| **id** | ノードの名前。 |

*表 61. ノードの統計の収集 (続き)*

| | |
|---|---|
| **node_id** | ノードの固有 ID。 |
| **rb** | 受信されたバイト数。 |
| **re** | 累算した受信待ち時間 (インバウンド・キュー時間を除く)。この統計値はノード通信層が検出した待ち時間であり、その時間は、入出力がキャッシュにキューに入れられた時点から、キャッシュがその入出力に対して完了を通知した時点までの範囲を示しています。 |
| **ro** | 受信されたメッセージ数または一括データ数。 |
| **rq** | 累算した受信待ち時間 (インバウンド・キュー時間を含む)。この統計値は、ノード通信層でコマンドが到着した時点から、キャッシュがコマンドを完了した時点までの待ち時間です。 |
| **wb** | 送信されたバイト数。 |
| **we** | 累算した送信待ち時間 (アウトバウンド・キュー時間を除外)。この統計では、ノード通信層がファイバー・チャネルにメッセージを送出した時点から、メッセージが到着した旨の通知をノード通信層が受信するまでの時間です。 |
| **wo** | 送信されたメッセージ数または一括データ数。 |
| **wq** | 累算した送信待ち時間 (アウトバウンド・キュー時間を含む)。この統計値には、データが送信される時間全体が含まれます。この時間には、ノード通信層がメッセージを受信してリソース使用を待機する時点からの時間、リモート・ノードにメッセージを送信する時間、およびリモート・ノードが応答するのに要する時間が含まれています。 |

表 62 は、ボリュームの統計収集について説明しています。

*表 62. ボリュームおよびボリューム・コピーのキャッシュ統計収集*

| **統計** | **頭字語** | **ボリューム・キャッシュの統計** | **ボリューム・コピー・キャッシュの統計** | **ボリューム・キャッシュ・パーティションの統計** | **ボリューム・コピー・キャッシュ・パーティションの統計** | **ノード全体キャッシュの統計** | **MDisk のキャッシュ統計** | **単位および状態** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 読み取り入出力 (read ios) | ri | Yes | Yes | | | | | io、累積 |
| 書き込み入出力 (write ios) | wi | Yes | Yes | | | | | io、累積 |
| 読み取りミス (read misses) | r | Yes | Yes | | | | | セクター、累積 |
| 読み取りヒット (read hits) | rh | Yes | Yes | | | | | セクター、累積 |
| フラッシュスルー書き込み (flush_through writes) | ft | Yes | Yes | | | | | セクター、累積 |
| 高速書き込みの書き込み (fast_write writes) | fw | Yes | Yes | | | | | セクター、累積 |

表 62. ボリュームおよびボリューム・コピーのキャッシュ統計収集 (続き)

| 統計 | 頭字語 | ボリューム・キャッシュの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュの統計 | ボリューム・キャッシュ・パーティションの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュ・パーティションの統計 | ノード全体キャッシュの統計 | MDisk のキャッシュ統計 | 単位および状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ライトスルー書き込み (write_through writes) | wt | Yes | Yes | | | | | セクター、累積 |
| 書き込みヒット (write hits) | wh | Yes | Yes | | | | | セクター、累積 |
| プリフェッチ (prefetches) | p | | Yes | | | | | セクター、累積 |
| プリフェッチ・ヒット数 (読み取られるプリフェッチ・データ) (prefetch hits (prefetch data that is read)) | ph | | Yes | | | | | セクター、累積 |
| プリフェッチ・ミス数 (どのセクターも読み取らずに破棄されるプリフェッチ・ページ数) (prefetch misses (prefetch pages that are discarded without any sectors read)) | pm | | Yes | | | | | ページ、累積 |
| 変更データ (modified data) | m | Yes | Yes | | | | | セクター、スナップショット、非累積 |
| 読み取りと書き込みのキャッシュ・データ (read and write cache data) | v | Yes | Yes | | | | | セクター・スナップショット、非累積 |
| デステージ (destages) | d | Yes | Yes | | | | | セクター、累積 |
| フルの平均 (fullness Average) | fav | | | Yes | Yes | | | %、非累積 |
| フルの最大 (fullness Max) | fmx | | | Yes | Yes | | | %、非累積 |
| フルの最小 (fullness Min) | fmn | | | Yes | Yes | | | %、非累積 |

表 62. ボリュームおよびボリューム・コピーのキャッシュ統計収集 (続き)

| 統計 | 頭字語 | ボリューム・キャッシュの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュの統計 | ボリューム・キャッシュ・パーティションの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュ・パーティションの統計 | ノード全体キャッシュの統計 | MDisk のキャッシュ統計 | 単位および状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| デステージ・ターゲットの平均 (Destage Target Average) | dtav | | | | Yes | | Yes | 9999 を上限とする IO、非累積 |
| デステージ・ターゲット最大 (Destage Target Max) | dtmx | | | | Yes | | | IO、非累積 |
| デステージ・ターゲット最小 (Destage Target Min) | dtmn | | | | Yes | | | IO、非累積 |
| イン・フライト状態のデステージ平均 (Destage In Flight Average) | dfav | | | | Yes | | Yes | 9999 を上限とする IO、非累積 |
| イン・フライト状態のデステージ最大 (Destage In Flight Max) | dfmx | | | | Yes | | | IO、非累積 |
| イン・フライト状態のデステージ最小 (Destage In Flight Min) | dfmn | | | | Yes | | | IO、非累積 |
| デステージ待ち時間平均 (destage latency average) | dav | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | 9999999 を上限とする µs、非累積 |
| デステージ待ち時間最大 (destage latency max) | dmx | | | Yes | Yes | Yes | | 9999999 を上限とする µs、非累積 |
| デステージ待ち時間最小 (destage latency min) | dmn | | | Yes | Yes | Yes | | 9999999 を上限とする µs、非累積 |
| デステージ・カウント (destage count) | dcn | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | | io、非累積 |
| ステージ待ち時間平均 (stage latency average) | sav | Yes | Yes | | | Yes | | 9999999 を上限とする µs、非累積 |

*表 62. ボリュームおよびボリューム・コピーのキャッシュ統計収集 (続き)*

| 統計 | 頭字語 | ボリューム・キャッシュの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュの統計 | ボリューム・キャッシュ・パーティションの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュ・パーティションの統計 | ノード全体キャッシュの統計 | MDisk のキャッシュ統計 | 単位および状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ステージ待ち時間最大 (stage latency max) | smx | | | | | Yes | | 9999999 を上限とするμs、非累積 (μs capped 9999999, non-cumulative) |
| ステージ待ち時間最小 (stage latency min) | smn | | | | | Yes | | 9999999 を上限とするμs、非累積 |
| ステージ・カウント (stage count) | scn | Yes | Yes | | | Yes | | io、非累積 |
| 事前ステージ待ち時間平均 (prestage latency average) | pav | | Yes | | | Yes | | 9999999 を上限とするμs、非累積 |
| 事前ステージ待ち時間最大 (prestage latency max) | pmx | | | | | Yes | | 9999999 を上限とするμs、非累積 |
| 事前ステージ待ち時間最小 (prestage latency min) | pmn | | | | | Yes | | 9999999 を上限とするμs、非累積 |
| 事前ステージ・カウント (prestage count) | pcn | | Yes | | | Yes | | io、非累積 |
| 書き込みキャッシュ・フル平均 (Write Cache Fullness Average) | wfav | | | | | Yes | | %、非累積 |
| 書き込みキャッシュ・フル最大 (Write Cache Fullness Max) | wfmx | | | | | Yes | | %、非累積 |
| 書き込みキャッシュ・フル最小 (Write Cache Fullness Min) | wfmn | | | | | Yes | | %、非累積 |
| 読み取りキャッシュ・フル平均 (Read Cache Fullness Average) | rfav | | | | | Yes | | %、非累積 |

表 62. ボリュームおよびボリューム・コピーのキャッシュ統計収集 (続き)

| 統計 | 頭字語 | ボリューム・キャッシュの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュの統計 | ボリューム・キャッシュ・パーティションの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュ・パーティションの統計 | ノード全体キャッシュの統計 | MDisk のキャッシュ統計 | 単位および状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 読み取りキャッシュ・フル最大 (Read Cache Fullness Max) | rfmx | | | | | Yes | | %、非累積 |
| 読み取りキャッシュ・フル最小 (Read Cache Fullness Min) | rfmn | | | | | Yes | | %、非累積 |
| 滞留されたパーセント (Pinned Percent) | pp | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | | 合計キャッシュ・スナップショットの %、非累積 |
| データ転送待ち時間平均 (data transfer latency average) | tav | Yes | Yes | | | | | 9999999 を上限とする µs、非累積 |
| トラック・ロック待ち時間 (排他) 平均 (Track Lock Latency (Exclusive) Average) | teav | Yes | Yes | | | | | 9999999 を上限とする µs、非累積 |
| トラック・ロック待ち時間 (共有) 平均 (Track Lock Latency (Shared) Average) | tsav | Yes | Yes | | | | | 9999999 を上限とする µs、非累積 |
| キャッシュ入出力制御ブロック・キュー時間 (Cache I/O Control Block Queue Time) | hpt | | | | | Yes | | 平均 µs、非累積 |
| キャッシュ・トラック制御ブロック・キュー時間 (Cache Track Control Block Queue Time) | ppt | | | | | Yes | | 平均 µs、非累積 |

*表 62. ボリュームおよびボリューム・コピーのキャッシュ統計収集 (続き)*

| 統計 | 頭字語 | ボリューム・キャッシュの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュの統計 | ボリューム・キャッシュ・パーティションの統計 | ボリューム・コピー・キャッシュ・パーティションの統計 | ノード全体キャッシュの統計 | MDisk のキャッシュ統計 | 単位および状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 所有者リモート・クレジット・キュー時間 (Owner Remote Credit Queue Time) | opt | | | | | Yes | | 平均 µs、非累積 |
| 非所有者リモート・クレジット・キュー時間 (Non-Owner Remote Credit Queue Time) | npt | | | | | Yes | | 平均 µs、非累積 |
| 管理者リモート・クレジット・キュー時間 (Admin Remote Credit Queue Time) | apt | | | | | Yes | | 平均 µs、非累積 |
| Cdcb キュー時間 (Cdcb Queue Time) | cpt | | | | | Yes | | 平均 µs、非累積 |
| バッファー・キュー時間 (Buffer Queue Time) | bpt | | | | | Yes | | 平均 µs、非累積 |
| ハード化権限キュー時間 (Hardening Rights Queue Time) | hrpt | | | | | Yes | | 平均 µs、非累積 |

**注: av**、**mx**、**mn**、および **cn** の名前を持つどの統計も累積ではありません。これらの統計は、すべての統計インターバルをリセットします。例えば、統計が、**av**、**mx**、**mn**、および **cn** という名前を持つ名前を持っておらず、Ios またはカウントの場合、それは総数を含むフィールドになります。

- ページという用語は、1 ページ当たり 4096 バイトの単位を意味します。
- セクターという用語は、1 セクター当たり 512 バイトの単位を意味します。
- *µs* という用語は、マイクロ秒を意味します。
- 非累積は、前回の統計収集インターバル以降の合計を意味します。
- スナップショットは、(インターバル全体の平均またはインターバル内のピークではなく) 統計インターバルの終わりの値を意味します。

259 ページの表 63 は、個々のノードごとのボリューム・キャッシュの統計収集について説明しています。

*表 63. 各ノードごとのボリューム・キャッシュの統計収集：* この表は、個別のノードについて報告されるボリューム・キャッシュ情報について説明しています。

| 統計名 | 説明 |
|---|---|
| **cm** | キャッシュに保持されている変更データまたはダーティー・データのセクター数。 |
| **ctd** | ボリューム・キャッシュ・フラッシュまたはデステージ操作の結果として他コンポーネントに実行依頼された開始済み書き込みである、キャッシュ・デステージの合計数。 |
| **ctds** | キャッシュが開始したトラック書き込みに対して書き込まれたセクターの合計数。 |
| **ctp** | 事前ステージ読み取りであるキャッシュが開始したトラック・ステージ数。 |
| **ctps** | キャッシュにより開始された、ステージングされたセクターの合計数。 |
| **ctrh** | 事前ステージまたは非事前ステージのデータに関して、トラック読み取りのキャッシュ・ヒットの合計数。例えば、2 トラックにわたる単一読み取りで、2 つのトラックのうちの 1 つだけが全体的にキャッシュ・ヒットした場合は、1 トラック読み取りキャッシュ・ヒットとしてカウントされます。 |
| **ctrhp** | 任意の事前ステージ・データに関してキャッシュ・ヒットとして扱われた、他コンポーネントから受け取ったトラック読み取り数。例えば、単一読み取りが 2 トラックにわたる場合で、事前ステージ・データに関してトラックのうちの 1 つだけがキャッシュ全体からヒットした場合、それは事前ステージ・データに対する 1 トラック読み取りとしてカウントされます。事前ステージおよび非事前ステージ・データに関して部分的なキャッシュ・ヒットであった場合でもこの値に寄与します。 |
| **ctrhps** | 任意の事前ステージ・データに関してキャッシュ・ヒットを取得した他コンポーネントから受け取った読み取りに対して読み取られたセクターの合計数。 |
| **ctrhs** | 事前ステージまた非事前ステージ・データに関して完全なキャッシュ・ヒットを取得した他コンポーネントから受け取った読み取りに対して読み取られたセクターの合計数。 |
| **ctr** | 受け取ったトラック読み取りの合計数。例えば、単一の読み取りが 2 トラックにわたる場合、合計 2 トラック読み取りとしてカウントされます。 |
| **ctrs** | 受け取った読み取りに対して読み取られたセクターの合計数。 |
| **ctwft** | 他コンポーネントから受け取り、かつフラッシュスルー書き込みモードで処理されたトラック書き込み数。 |
| **ctwfts** | 他コンポーネントから受け取り、かつフラッシュスルー書き込みモードで処理された書き込みに対して書き込まれたセクターの合計数。 |
| **ctwfw** | 他コンポーネントから受け取り、かつ高速書き込みモードで処理されたトラック書き込み数。 |
| **ctwfwsh** | メモリー不足によりライト・スルー・モードで書き込まれた、高速書き込みモードでのトラック書き込み数。 |
| **ctwfwshs** | メモリー不足によりライト・スルーで書き込まれた、高速書き込みモードでのトラック書き込み数。 |
| **ctwfws** | 他コンポーネントから受け取り、かつ高速書き込みモードで処理された書き込みに対して書き込まれたセクターの合計数。 |

*表 63. 各ノードごとのボリューム・キャッシュの統計収集 (続き)*: この表は、個別のノードについて報告されるボリューム・キャッシュ情報について説明しています。

| | |
|---|---|
| **ctwh** | トラックの各セクターが、キャッシュ内の既にダーティー状態のデータに関して書き込みヒットした場合の、他コンポーネントから受け取ったトラック書き込み数。全体キャッシュ・ヒットとしてカウントされる書き込みの場合、トラック書き込みデータ全体がダーティーとして書き込みキャッシュで既にマーク付けされている必要があります。 |
| **ctwhs** | トラックの各セクターが、キャッシュ内の既にダーティー状態のデータに関して書き込みヒットした場合の、他コンポーネントから受け取ったセクターの合計数。 |
| **ctw** | 受け取ったトラック書き込みの合計数。例えば、単一の書き込みが 2 トラックにわたる場合、合計 2 トラック書き込みとしてカウントされます。 |
| **ctws** | コンポーネントから受け取った書き込みに対して書き込まれたセクターの合計数。 |
| **ctwwt** | 他コンポーネントから受け取り、かつライトスルー書き込みモードで処理されたトラック書き込み数。 |
| **ctwwts** | 他コンポーネントから受け取り、かつライトスルー書き込みモードで処理された書き込みに対して書き込まれたセクターの合計数。 |
| **cv** | キャッシュに保持されている、読み取りと書き込みのキャッシュ・データのセクター数。 |

表 64 は、IP 協力関係ポートに固有の XML 統計について説明します。

*表 64. IP 協力関係ポートの XML 統計*

| 統計名 | 説明 |
|---|---|
| ipbz | 最後に統計収集を行った期間以降に、IP 協力関係・ドライバーに実行依頼されるデータの平均サイズ (バイト数) を示します。 |
| ipre | IP 協力関係・ドライバーによって他のクラスター内の他のノードに再送されるバイト数を示します。 |
| iprt | 最後に統計収集を行った期間以降の、IP 協力関係・リンクの平均往復時間 (マイクロ秒) を示します。 |
| iprx | IP 協力関係・ドライバーによって他のクラスター内の他のノードから受信されるバイト数を示します。 |
| ipsz | 最後に統計収集を行った期間以降に、IP 協力関係・ドライバーに送信されるデータの平均サイズ (バイト数) を示します。 |
| iptx | IP 協力関係・ドライバーによって他のクラスター内の他のノードに送信されるバイト数を示します。 |

## アクション

ユーザーは以下のアクションを実行できます。

**OK** 統計の収集を変更するには、このボタンをクリックします。

**キャンセル**
統計の収集を変更せずにパネルを終了する場合は、このボタンをクリックします。

XML フォーマット設定情報

ボリューム (Nv_statistics) 統計から取られたこの未加工の XML に見られるように、XML は現在、より複雑になっています。名前は類似しているが、それらは XML の異なるセクションにあるため、VDisk の異なる部分を参照していることに注意してください。

```
<vdsk idx="0"
ctrs="213694394" ctps="0" ctrhs="2416029" ctrhps="0"
ctds="152474234" ctwfts="9635" ctwwts="0" ctwfws="152468611"
ctwhs="9117" ctws="152478246" ctr="1628296" ctw="3241448"
ctp="0" ctrh="123056" ctrhp="0" ctd="1172772"
ctwft="200" ctwwt="0" ctwfw="3241248" ctwfwsh="0"
ctwfwshs="0" ctwh="538" cm="13768758912876544" cv="13874234719731712"
gwot="0" gwo="0" gws="0" gwl="0"

id="Master_iogrp0_1"
ro="0" wo="0" rb="0" wb="0"
rl="0" wl="0" rlw="0" wlw="0" xl="0">
Vdisk/Volume statistics
<ca r="0" rh="0" d="0" ft="0"
wt="0" fw="0" wh="0" ri="0"
wi="0" dav="0" dcn="0" pav="0" pcn="0" teav="0"  tsav="0"  tav="0"
pp="0"/>

<cpy idx="0">

volume copy statistics
<ca r="0" p="0" rh="0" ph="0"
d="0" ft="0" wt="0" fw="0"
wh="0" pm="0" ri="0" wi="0"
dav="0" dcn="0" sav="0" scn="0"
pav="0" pcn="0" teav="0"  tsav="0"
tav="0"  pp="0"/>

</cpy>
<vdsk>
```

<cpy idx="0"> は、それが VDisk のボリューム・コピー・セクションにあることを意味しています。一方、Vdisk/Volume statistics の下に示されている統計は、cpy idx セクションの外にあるため、VDisk/volume を参照しています。

同様に、ノードおよびパーティションのボリューム・キャッシュ統計の場合、次のようになります。

```
<uca><ca dav="18726" dcn="1502531" dmx="749846" dmn="89"
sav="20868" scn="2833391" smx="980941" smn="3"
pav="0" pcn="0" pmx="0" pmn="0"
wfav="0" wfmx="2" wfmn="0"
rfav="0" rfmx="1" rfmn="0"
pp="0"
hpt="0" ppt="0" opt="0" npt="0"
apt="0" cpt="0" bpt="0" hrpt="0"
/><partition id="0"><ca dav="18726" dcn="1502531" dmx="749846" dmn="89"
fav="0" fmx="2" fmn="0"
dfav="0" dfmx="0" dfmn="0"
dtav="0" dtmx="0" dtmn="0"
pp="0"/></partition>
```

この出力は、<partition id="0"> のボリューム・キャッシュ・ノード統計を記述しています。この統計は、パーティション 0 に関する記述です。

<uca> を <lca> に置き換えることは、統計がボリューム・コピー・キャッシュ・パーティション 0 を対象としていることを意味します。

# イベントのレポート作成

検出されたイベントは、イベント・ログに保存されます。このイベント・ログにエントリーが作成されると、直ちに状態が分析されます。サービス・アクティビティーが必要な場合、通知をセットアップしていれば通知が送信されます。

## イベント・レポート作成プロセス

以下の方式を使用して、ユーザーおよび IBM サポートに新規イベントを通知します。

- Simple Network Management Protocol (SNMP) を有効にしている場合、お客様が構成した SNMP マネージャーに SNMP トラップが送られます。
- 有効にした場合、syslog プロトコルを使用してログ・メッセージを IP ネットワーク上で転送することができます。
- 有効にした場合、Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) を使用してイベント通知を E メールで転送することができます。
- コール・ホームを有効にすると、クリティカルな障害によって問題管理レコード (PMR) が生成され、E メールを使用してその PMR を適切なIBM サポートに直接送信できるようになります。

# イベントについて

状況の重大な変化が検出された場合、イベントがイベント・ログに記録されます。

## エラー・データ

イベントは、アラートまたはメッセージのいずれかに分類されます。

- アラートは、イベントに何らかのアクションが必要な場合にログに記録されます。一部のアラートには、必要なサービス・アクションを定義するエラー・コードが関連付けられています。サービス・アクションは、修正手順により自動化されます。アラートにエラー・コードがない場合、そのアラートは、状態の予期しない変化を表します。この状況は、予期されたものであるのか、あるいは障害を表しているのかを確認するために調査する必要があります。アラートが報告されたら、可能な限り早急に調査して解決してください。
- 予期された変更が報告されると、メッセージがログに記録されます。例えば、IBM FlashCopy® 操作が完了した場合などです。

## イベント・ログの表示

イベント・ログ は、管理 GUI またはコマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して表示できます。

### このタスクについて

管理 GUI で「**モニター**」 > 「**イベント**」オプションを使用して、イベント・ログを表示することができます。イベント・ログには複数の項目が含まれます。ただし、必要なタイプの情報のみを選択することができます。

また、コマンド・ライン・インターフェース (**lseventlog**) を使用してイベント・ログを表示することもできます。コマンドの詳細については、『コマンド・ライン・インターフェース』のトピックを参照してください。

## イベント・ログの管理

イベント・ログはサイズに制限があります。いっぱいになると、新しいエントリーで不要になったエントリーが置き換えられます。

繰り返し発生するイベントでイベント・ログがいっぱいになるのを回避するために、イベント・ログ内の一部のレコードは、同一イベントの複数回のオカレンスを示します。イベント・ログ・エントリーがこのように合体されると、問題の最初のオカレンスと最後のオカレンスのタイム・スタンプがログ・エントリー内に保管されます。エラー状態の発生回数のカウントも、ログ・エントリーに保存されます。その他のデータは、イベントの最後のオカレンスを示します。

## イベント・ログ内のフィールドの説明

イベント・ログには、問題の診断に使用できる情報が記載されたフィールドが組み込まれています。

表 65 で、問題の診断に役立つ、いくつかのフィールドについて説明します。

*表 65. イベント・ログのデータ・フィールドの説明*

| **データ・フィールド** | **説明** |
|---|---|
| イベント ID | この番号は、イベントがログに記録された理由を正確に識別します。 |
| 説明 | イベントの簡単な説明。 |
| 状況 | イベントになんらかの注意が必要かどうかを示します。<br><br>アラート: 十字が付いた赤いアイコンが表示される場合は、修正手順またはサービス・アクションに従って、イベントを解決し、状況を緑色に変えます。<br><br>モニター: このイベントはまだ問題ではありません。<br><br>期限切れ: このイベントは問題ではなくなりました。<br><br>メッセージ: システムのアクティビティーに関する役立つ情報を提供します。 |
| エラー・コード | イベントが、エラー・コードによって識別された修正手順またはサービス・アクションに従うことで修正可能なシステム内のエラーを表していることを示します。すべてのイベントにエラー・コードがあるわけではありません。異なるイベントであっても同じサービス・アクションが必要な場合は、異なるそれぞれのイベントに同じエラー・コードがあります。 |
| シーケンス番号 | システム内のイベントを識別します。 |
| イベント・カウント | このイベント・ログ・レコードに合体されたイベントの数。 |
| オブジェクト・タイプ | イベントが関連するオブジェクト・タイプ。 |
| オブジェクト ID | イベントが関連する、システム内のオブジェクトを一意的に識別します。 |
| オブジェクト名 | イベントが関連する、システム内のオブジェクトの名前。 |

*表 65. イベント・ログのデータ・フィールドの説明 (続き)*

| データ・フィールド | 説明 |
|---|---|
| コピー ID | オブジェクトがボリュームであり、イベントがそのボリュームの特定のコピーを参照する場合、このフィールドは、そのイベントが関連するコピーの番号です。 |
| 報告ノード ID | 通常、イベントが関連するオブジェクトを担当するノードを識別します。ノードに関連するイベントの場合、イベントをログに記録したノードを識別します。これは、オブジェクト ID で識別されるノードとは異なる場合があります。 |
| 報告ノード名 | 通常、イベントが関連するオブジェクトを含むノードを識別します。ノードに関連するイベントの場合、イベントをログに記録したノードを識別します。これは、オブジェクト名で識別されるノードとは異なる場合があります。 |
| 修正済み | エラー状態または警告状態のアラートが表示される場合、ユーザーがイベントに修正済みのマークを付けたか、修正手順を完了したか、状態が自動的に解決されたことを示します。メッセージ・イベントの場合、このフィールドをメッセージの確認に使用できます。 |
| 最初のタイム・スタンプ | このエラー・イベントが報告された時刻。類似タイプのイベントが合体され、そのため 1 つのイベント・ログ・レコードが複数のイベントを表す場合、このフィールドは、最初のエラー・イベントがログに記録された時刻です。 |
| 最後のタイム・スタンプ | このエラー・イベントの最後のインスタンスがこのイベント・ログ・レコードに記録された時刻。 |
| ルート・シーケンス番号 | 設定した場合には、このイベントが報告された原因として考えられるエラーを表すイベントのシーケンス番号です。最初に、ルート・イベントを解決してください。 |
| センス・データ | イベントがログに記録される原因となった状態の詳細を示す追加データ。 |

## イベント通知

Storwize V7000 Unifiedは、重大なイベントが検出された場合に、Simple Network Management Protocol (SNMP) トラップ、syslog メッセージ、E メール、およびコール・ホームを使用して、ユーザーおよび IBM(r) Remote Technical Support に通知することができます。これらの通知方式を任意に組み合わせて、同時に使用することができます。通知は、通常、イベントが出された直後に送信されます。ただし、いくつかのイベントが、実行されているサービス・アクションのために発生する可能性があります。 推奨サービス・アクションがアクティブである場合、これらのイベントが通知されるのは、サービス・アクションが完了するときにこれらのイベントが引き続き未修正である場合のみです。

通知することができるのは、イベント・ログに記録されるイベントのみです。一部の CLI コマンドに対する応答で示されるほとんどの CLI メッセージは、イベント・ログに記録されないため、イベント通知は行われません。

265 ページの表 66 は、イベント通知のレベルを記述します。

*表 66. 通知レベル*

| 通知レベル | 説明 |
|---|---|
| エラー | エラー通知は、できるだけ早く修正する必要がある問題を示すために送信されます。<br><br>この通知は、システムに重大な問題があることを示しています。例えば、レポートされているイベントが、システムに冗長度が失われており、このため、もうひとつ障害が起こるとデータへのアクセスができなくなる可能性があることを示している場合があります。 このタイプの通知が送信される最も典型的な理由はハードウェア障害ですが、この通知レベルには、ある種の構成エラーまたはファブリック・エラーも含まれます。 エラー通知は、サポート・センターにコール・ホーム・メッセージとして送信されるように構成できます。 |
| 警告 | 警告通知は、システムに問題または予期していなかった状態が生じていることを示すために送信されます。このタイプの通知は、操作に影響があるか判別し、必要な修正を行うために、常に即時に調べる必要があります。<br><br>警告通知では交換パーツは必要でないため、サポート・センターの支援は不要です。「警告」通知タイプが割り振られても、そのイベントが「エラー」通知レベルのイベントより重大度が低いことを意味しているわけではありません。 |
| 情報 | 情報通知は、予期されたイベントが発生したこと、例えば、FlashCopy 操作が完了したことを示すために送信されます。このような通知が送信された場合、修正アクションは必要ありません。 |

## 電源オン自己診断テスト (Power-on self-test)

システムの電源をオンにすると、ファイル・モジュールおよびコントロール・エンクロージャーのノード・キャニスターは自己診断テストを完了します。

最初に装置の電源をオンにしたときに、一連のテストを完了して、コンポーネントおよびインストールされているいくつかのオプションの作動を検査します。この一連のテストは電源オン自己診断テスト (POST) と呼ばれます。

POST の間に重大な障害が検出されると、ソフトウェアはロードされず、障害 LED が点灯します。 ファイル・モジュールあるいはノード・キャニスターで POST エラーが発生しているかどうかを判別するには、 304 ページの『手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する』に進みます。

コードがロードされると、追加のテストが行われます。このテストで、必要なすべてのハードウェアおよびコード・コンポーネントが取り付けられ、正しく機能していることが確認されます。

## イベント・コードの説明

情報イベントは、操作の状況に関する情報を提供します。情報イベントはエラー・イベント・ログに記録され、構成に応じて E メール、SNMP、および syslog によって通知されます。

## エラー・コードの理解

エラー・コードは、イベント・ログ分析およびシステム構成コードによって生成されます。

エラー・コードは、問題の原因、障害のあるコンポーネント、および問題を解決するのに必要なサービス・アクションを識別するのに役立ちます。

## ログおよびトレースの表示

Storwize V7000 Unified クラスター化システムは、システムの管理および問題の診断に使用できるログ・ファイルとトレース・ファイルを保持します。

ログ・ファイルの収集についての情報を表示できます。また、構成ダンプ、エラー・ログ、またはフィーチャー設定ログの例を表示できます。 これを実行するには、IBM オンライン情報の左側ペインの「**参照**」をクリックし、次に、「**ログおよびトレース**」セクションを展開します。

# コントロール・エンクロージャーのバッテリーの動作

Storwize V7000 Unified のノード・キャニスターはボリューム・データをキャッシュに入れて、状態情報を揮発性メモリーに保持します。バッテリーの動作は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 67. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 68. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

*表 68. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 (続き)*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーのバッテリー動作

コントロール・エンクロージャーの各ノード・キャニスターは重要なデータをキャッシュに入れ、状態情報を揮発性メモリーに保持します。

ノード・キャニスターの電源に障害が発生すると、ノード・キャニスターはバッテリー電源を使用して、キャッシュ・データと状態データをそのブート・ドライブに書き込みます。

**注:** Storwize V7000 Gen2 の拡張キャニスターは、ボリューム・データをキャッシュに入れず、状態情報を揮発性メモリーに保管しません。そのため、拡張キャニスターにはバッテリーの電源は必要ありません。拡張エンクロージャーの両方の電源機構への AC 電源で障害が発生した場合、拡張エンクロージャーの電源はオフになります。 少なくとも 1 つの電源機構への AC 電源が回復されると、エンクロージャーはオペレーター介入なしに再始動されます。

バッテリーは、バッテリー・サブシステムによってフル充電された状態に維持されます。電力が最大状態であると、バッテリーは、2 回連続して電源障害が発生しても、重要なデータと状態情報を保存できます。ノード・キャニスターへの電源が失われると、重要なデータの保存は 5 秒間の待機の後に開始されます。(障害が 5 秒未満である場合、バッテリーはノードのサポートを続行して、重要なデータは保存されません。)ノード・キャニスターは、ホスト・アプリケーションからの入出力要求の処理を停止します。途中で電源が回復した場合も、重要なデータの保存は完了するまで行われます。電源の喪失は、エンクロージャーへの入力電源が失われたり、ノード・キャニスターがエンクロージャーから取り外されることで発生する可能性があります。

ノード・キャニスターへの電源が回復すると、システムはオペレーター介入なしで再始動します。再起動の時間は、以前の電源障害の履歴があるかどうかによって異なります。 システムが再始動されるのは、ノード・キャニスターがキャッシュ・データと状態データを再度保存するために十分な充電量がバッテリーにある場合のみです。電源障害が複数回発生したノード・キャニスターには、重要なデータを保存するための充電が十分でない可能性があります。その場合、システムはサービス状態で始動し、バッテリーが十分に充電されるまで入出力操作の開始を待機します。

以下の 2 つの LED インディケーターによって、バッテリーの状態が示されます。

- 状況 LED - 緑色
- 障害 LED - オレンジ色

バッテリーの LED の詳しい説明については、『手順: Storwize V7000 Gen2 LED からシステム状況を理解する』を参照してください。

**重要:** Storwize V7000 Gen2 は電源障害および瞬断に対する回復力を備えていますが、必ず、要件を満たし、信頼性が高く安定性のある AC 電源を備えた環境に Storwize V7000 Gen2 を取り付けてください。データ・アクセスが長期にわたって中断されないように、無停電電源装置を検討してください。

### 設計パラメーター

以下に示す重要な設計パラメーターについて検討してください。

- Storwize V7000 Gen2 のバッテリーの設計寿命は、棚置き 1 年後から 5 年間です。
- 各バッテリーは、バッテリー容量を測定するために 3 カ月ごとに自動調整されます。同じエンクロージャー内のバッテリー調整は、それぞれの調整が行われてから 2 日以内には行われません。バッテリーの容量が必要量より少ない場合 (計画しきい値より低い場合)、「寿命の終了」マークが付けられ、交換が必要になります。
- 各バッテリーは、それが取り付けられているキャニスターに対してのみ電力を供給します。バッテリーに障害が発生すると、キャニスターはオフラインになり、ノード・エラーが報告されます。 1 つだけの状態で稼働するキャニスターは、パートナー・キャニスターが修理され、オンラインになるまで、そのキャッシュをデステージし、「ライトスルー」モードで入出力グループを実行します。

### Storwize V7000 Gen2 バッテリーの修理

バッテリーを修理することにより、システムがバッテリーの充電を正確に判別できます。

バッテリーの使用期間が進むにつれ、その容量は減少していきます。2 回の電源喪失イベントから保護するための容量がバッテリーになくなると、バッテリー寿命イベントが報告され、バッテリーの交換が必要になります。

修理サイクルは約 3 カ月に 1 回行われるように自動的にスケジュールされますが、システムの冗長性が失われた場合、修理はスケジュール変更されるか取り消されます。さらに、1 つのエンクロージャー内の 2 つのバッテリーのそれぞれの修理サイクルの間には、2 日間の遅延が設けられます。

## Storwize V7000 Unified Gen1 コントロール・エンクロージャーのバッテリー動作

Storwize V7000 Unified のノード・キャニスターはボリューム・データをキャッシュに入れて、状態情報を揮発性メモリーに保持します。

電源に障害が発生すると、キャッシュ・データと状態データは、キャニスター内のローカルのフラッシュ・ドライブ (flash drive) に書き込まれます。コントロール・エンクロージャー内のバッテリーは、キャッシュ・データおよび状態データをローカル・ドライブに書き込むための電力を供給します。

**注:** Storwize V7000 Unified の拡張キャニスターは、ボリューム・データをキャッシュに入れず、状態情報を揮発性メモリーに保管しません。 そのため、拡張キャニスターにはバッテリーの電源は必要ありません。拡張エンクロージャーの両方の電源機構への AC 電源で障害が発生した場合、拡張エンクロージャーの電源はオフにな

ります。 少なくとも 1 つの電源機構への AC 電源が回復されると、拡張エンクロージャーはオペレーターの介入なしに再起動します。

コントロール・エンクロージャーには 2 つの電源機構装置が存在します。それぞれに内蔵バッテリーが収容されています。 電源機構装置とバッテリーはいずれも、両方のコントロール・キャニスターに電力を供給します。 各バッテリーには、両方のノード・キャニスターからローカル・ドライブに重要なデータを保存するのに十分な充電量があります。完全冗長システムは 2 つのバッテリーと 2 つのキャニスターを備えています。このようなシステムで、バッテリーは重要なデータと状態情報を両方のキャニスターからローカル・ドライブに 2 回保存できます。1 つのバッテリーが障害を起こしたシステムでは、残りのバッテリーが、重要なデータを両方のキャニスターからローカル・ドライブに 1 回保存することをサポートするために十分に充電されています。

AC 電源がないと、キャニスターは、電源喪失を検出してから約 10 秒後にローカル・ドライブに重要なデータの保存を開始します。10 秒以内に電源が回復された場合、システムは操作を続行します。この電力喪失は*瞬断* と呼ばれます。 重要なデータを保存するときに、システムは、ホスト・アプリケーションからの入出力要求の処理を停止します。それと同時に、メトロ・ミラー関係とグローバル・ミラー関係がオフラインになります。システムは、重要なデータを保存した後、電源がオフになります。

両方のノード・キャニスターがキャッシュおよび状態データをローカル・ドライブに書き込まずにシャットダウンした場合、拡張サービス・アクションを実行しないと、システムは再起動できません。システム構成を復元する必要があります。 キャッシュ書き込みデータが失われた場合、ボリュームをバックアップから復元する必要があります。そのため、保守手順で指示されない限り、コントロール・エンクロージャーからキャニスターまたは電源機構装置を取り外さないことが重要です。 これらのコンポーネントのいずれかを取り外すと、ノード・キャニスターがキャッシュおよび状態データをローカル・ドライブに書き込むことができなくなる可能性があります。

コントロール・エンクロージャーへの AC 電源が回復されると、システムはオペレーター介入なしに再起動します。 再起動の時間は、以前の電源障害の履歴があるかどうかによって異なります。

両方のキャニスターが重要なデータを保存した後、AC 電源が回復されると、システムはオペレーター介入なしに再起動します。再起動の時間は、以前の電源障害の履歴があるかどうかによって異なります。 システムが再起動されるのは、両方のノード・キャニスターが重要なデータをもう 1 回保存するのに十分な充電量がバッテリーにある場合のみです。完全冗長システムは、重要なデータを 1 回保存した後、電源が復元されるとすぐに再起動できます。バッテリーが充電を完了する前に 2 回目の AC 電源障害が発生した場合、システムはサービス状態で起動します。バッテリーが半分充電されるまで、システムは入出力操作を開始しません。再充電には約 30 分間かかります。

1 つのバッテリーが障害を起こしたシステムでは、AC 電源障害が発生すると、両方のキャニスターが重要なデータを保存して、残りのバッテリーを完全に放電しま

す。 AC 電源が回復すると、システムはサービス状態で起動して、残りのバッテリーが完全に充電されるまで入出力操作を開始しません。充電には約 1 時間かかります。

バッテリーは、以下の状態の場合に障害があると見なされます。

- システムがバッテリーと通信できているにもかかわらず、バッテリーがエラーを報告する場合。
- システムがバッテリーと通信できません。通信できない原因として、電源機構が取り外されているか、電源機構に障害が発生してシステムと通信できなくなっていることが挙げられます。

これ以外の条件によっても、重要なデータが保存され、ノードがサービス状態になり、入出力操作が停止する場合があります。各ノード・キャニスターは、重要なデータの保存をサポートするのに十分なバッテリーの充電がなくなったことを検出した場合に重要なデータを保存します。この状況は、例えば両方のバッテリーの充電が 2/3 になった場合に起こります。合計充電量は、重要なデータを 1 回保存するのに十分な量です。そのため、両方のキャニスターはアクティブ状態であり、入出力操作は行われます。 1 つのバッテリーに障害が起こると、残りのバッテリーには 2/3 の充電しかありません。この時点でのエンクロージャーの合計充電量は、AC 電源に障害が起こった場合に重要なデータを保存するのに十分な量ではありません。この場合、データ保護は保証されません。この状況ではノードは AC 電源を使用して重要なデータを保存し、サービス状態に入ります。ノードは、残りのバッテリーが重要なデータの保存をサポートするのに十分に充電されるまで、入出力操作を処理しません。 バッテリーの充電が十分になったら、システムは自動的に再起動します。

**重要:** Storwize V7000 Unified は電源障害および瞬断に対する回復力を備えていますが、必ず、要件を満たし、信頼性が高く安定性のある AC 電源を備えた環境に取り付けてください。データ・アクセスが長期にわたって中断されないように、無停電電源装置を検討してください。

## 設計パラメーター

以下に示す重要な設計パラメーターについて検討してください。

- Storwize V7000 Unifiedのバッテリーの設計寿命は、棚置き 1 年後から 5 年間です。
- この製品のバッテリーでは、定期的な学習モード や修理サイクルは発生しません。
- 各バッテリーは、それが取り付けられているキャニスターに対してのみ電力を供給します。バッテリーに障害が発生すると、キャニスターはオフラインになり、ノード・エラーが報告されます。実行中の単一のキャニスターは、パートナーが修理され、オンラインになるまで、そのキャッシュをデステージし、「ライトスルー」モードで入出力グループを実行します。

## メンテナンス放電サイクル

メンテナンス放電サイクルにより、バッテリーの寿命が延び、システムがバッテリーの充電量を正確に測定できるようになります。放電サイクルにより、Storwize V7000 Unified システムを保護するために十分にバッテリーが充電されることが保証されます。

メンテナンス放電サイクルは、システムによって自動的にスケジュールされ、バッテリーを完全に放電してから再充電します。メンテナンス放電は、通常、システムに完全に充電されたバッテリーが 2 個あるときにのみスケジュールされます。この条件により、メンテナンス・サイクルの期間中、AC 電源障害が発生した場合でも重要なデータの保存を完了するのに十分な充電量がシステムにあることになります。また、この条件により、メンテナンス・サイクルの実行中も入出力操作が続行されます。通常は、両方のバッテリーのメンテナンス放電を一度に実行する必要があります。このような状況で、システムは、1 個のバッテリーのメンテナンスを自動的にスケジュールします。そのバッテリーのメンテナンスが完了すると、もう一方のバッテリーのメンテナンスが開始されます。

メンテナンス放電は、以下の状況でスケジュールされます。

- バッテリーの電源が、メンテナンス放電が行われないで 3 カ月間にわたってオンになっている。
- バッテリーが、少なくとも 2 回、重要なデータを保存するための保護を提供した。
- バッテリーが、それぞれ最大 10 秒間にわたる瞬断に対する保護を少なくとも 10 回提供した。

メンテナンス放電は、完了するのに約 10 時間かかります。メンテナンス・サイクル中に AC 電源障害が発生した場合、サイクルを再開する必要があります。サイクルは、バッテリーが完全に充電されているときに自動的にスケジュールされます。

以下の条件下では、システムを保護するのに十分な充電量があるかどうか計算する際にバッテリーが考慮されません。この条件は、メンテナンス放電サイクルが完了するまで存続します。

- バッテリーがメンテナンス放電を実行している。
- バッテリーが、少なくとも 4 回、重要なデータを保存するための保護を提供し、その間にメンテナンス放電は行われていない。
- バッテリーが、それぞれ最大 10 秒間にわたる瞬断に対する保護を少なくとも 20 回提供した。
- 前回のメンテナンス・サイクルが AC 電源障害によって中断されたため、バッテリーはメンテナンス放電を再開する必要がある。

システムで AC 電源障害が繰り返し発生して、AC 障害同士の間にバッテリー調整を完了するのに十分な時間間隔がない場合、システムを保護するのに十分な充電量があるかどうか計算する際に、どちらのバッテリーも考慮されません。このような状況では、システムはサービス状態になり、バッテリーが充電されて、いずれかのバッテリーでメンテナンス放電が完了するまで、入出力操作の再開は許可されません。このアクティビティーには約 10 時間かかります。

システム内のどちらかのバッテリーが障害を起こして取り替えられていない場合、もう一方のバッテリーのメンテナンス放電は行われません。この状態により、残りのバッテリーの寿命が短くなるだけでなく、バッテリーが少なくとも 2 回の重要なデータ保存または 10 回の瞬断に対する保護を提供した後のメンテナンス放電サイクルも行われなくなります。このメンテナンス・サイクルが行われないと、システムで多くの電源障害が累積して、システムを保護するのに十分な充電量があるかどうか計算する際に残りのバッテリーが考慮されなくなるリスクが高くなります。この状態により、残りの 1 つのバッテリーがメンテナンス放電を実行する間、システムはサービス状態になります。このプロセスの間、入出力操作は許可されません。このアクティビティーには約 10 時間かかります。

## メディア・エラーと不良ブロックについて

ブロックを正常に読み取ることができない場合、ストレージ・システムはメディア・エラー応答をホストに返します。ホスト読み取りに対する Storwize V7000 Unified の応答は、この動作の後に続きます。

提供されるボリュームの仮想化では、メディア・エラーがホストに返される時間が延びます。この非仮想化システムとの違いにより、Storwize V7000 Unified ではメディア・エラーではなく *不良ブロック* という用語を使用します。

Storwize V7000 Unifiedは、管理対象ディスク (MDisks) 上のエクステントからボリュームを割り振ります。 MDisk は、外部ストレージ・コントローラー上のボリューム、または内蔵ドライブから作成された RAID アレイでも構いません。いずれの場合も、使用される RAID レベルに応じて、単一のドライブでは通常、読み取りエラーからの保護があります。ただし、複数のドライブにエラーがある場合、またはドライブが再ビルド中か、その他の問題が原因でドライブがオフラインである場合、メディア・エラーが発生する可能性があります。

Storwize V7000 Unified は、任意のボリュームを基礎になる一連の物理ストレージから別のストレージに移動したり、あるいは FlashCopy、メトロ・ミラー、またはグローバル・ミラーを使用するボリュームを複製するマイグレーション機能を提供します。いずれの場合も、元のボリュームの論理ブロック・アドレスが読み取られると、マイグレーション済みボリュームまたは複製済みボリュームは、ホストにメディア・エラーをホストに返します。 システムは、読み取りできない論理ブロック・アドレスの場所を記録する不良ブロックの表を維持します。 これらの表は、ボリュームにストレージを提供している MDisk に関連しています。

不良ブロックの位置の照会には、**dumpmdiskbadblocks** コマンドまたは **dumpallmdiskbadblocks** コマンドを使用できます。

**重要: dumpmdiskbadblocks** コマンドは、作成された仮想メディア・エラーのみを出力し、MDisk あるいはドライブ上の実際のメディア・エラーのリストは出力しません。

不良ブロックの位置の記録に使用される表がいっぱいになる場合があります。 表は、一般的に MDisk またはシステム上のいずれかでいっぱいになることがあります。表がいっぱいになると、ソース・ボリュームの正確なイメージを作成できないため、不良ブロックを作成していたマイグレーションまたはレプリカ生成は失敗します。

システムは以下の状態の場合に、イベント・ログにアラートを作成します。

- メディア・エラーか検出され、不良ブロックが作成される場合
- 不良ブロックの表がいっぱいになった場合

表 69 に、不良ブロックのエラー・コードをリストします。

*表 69. 不良ブロックのエラー*

| エラー・コード | 説明 |
|---|---|
| 1840 | 管理対象ディスクに不良ブロックがあります。 外部コントローラーの場合は、これはコピーされたメディアのエラーのみである可能性があります。 |
| 1226 | MDisk に許可される最大数の不良ブロックがすでに存在するため、システムは不良ブロックを作成できませんでした。 |
| 1225 | システムに許可される最大数の不良ブロックがすでに存在するため、システムは不良ブロックを作成できませんでした。 |

これらのアラートに対する推奨アクションでは、この状態の修復をガイドしています。

当該ブロックに対してボリュームの削除、または書き込み入出力を実行して、ボリューム・ディスク・エクステントを割り振り解除することで、不良ブロックをクリアしてください。不良ブロックが検出された場合はすぐに修復することをお勧めします。このアクションにより、ボリュームが複製されるか、マイグレーションされるときに、不良ブロックの伝搬が防止されます。しかし、不良ブロックがアプリケーションによって使用されていないボリュームの一部に存在することがあります。例えば、初期化されていないデータベースの一部に存在している場合があります。これらの不良ブロックは、アプリケーションによりデータがこれらの領域にかきこまれるときに修復されます。修復が行われるまでは、不良ブロック・レコードは使用可能な不良ブロック・スペースを使い果たし続けます。

## 問題の解決

ここでは、ご使用のシステムで発生する可能性のある障害状態を解決するために役立つ、いくつかの手順を説明します。前提として、Storwize V7000 Unified システムの基本概念が理解されているものとします。

問題を見つけて解決するために、通常、以下の手順が使用されます。

- データ収集とシステム構成を含む手順
- ハードウェアの取り替えに使用される手順

問題の診断と解決の開始点として、常に、管理 GUIの「イベント」パネルの推奨アクションを使用してください。

以下のトピックでは、管理 GUI を使用しても解決されないタイプの、ユーザーが直面する可能性のある問題について説明しています。そのような状況では、症状を確認して、ここで説明されるアクションに従います。

『開始: 管理 GUI の推奨アクションの使用』のトピックは、すべてのサービス・アクションの開始点です。このセクションで扱う状況は、管理 GUI を始動できない場合、またはコントロール・エンクロージャーのノード・キャニスターがシステム・ソフトウェアを実行できない場合です。

**注:** クラスター化システムを作成した後は、修正手順で指示された場合に限り、ハードウェア・コンポーネントを取り外してください。手順に従わないと、データへのアクセスが失われたり、データ損失が発生することがあります。コントロール・エンクロージャーを保守する場合、修正手順に従ってください。

## 開始: 管理 GUI の推奨アクションの使用

管理 GUI は、システムの問題のトラブルシューティングおよび修正に役立つ幅広い機能を備えています。

USB の初期化が完了するとすぐに、Storwize V7000 Unified システムに接続して管理することができます。

ログオンしたら、「**モニター**」 > 「**イベント**」を選択します。 2 つの別個のイベント・ログを処理することができます。

- ファイル・モジュールのイベントを処理するには、「**ファイル**」タブを選択します。実行可能な修正手順はありません。 Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターでエラーを検索します。
- ストレージ・システムのイベントを処理するには、「**ブロック**」タブを選択します。

  Storwize V7000 ストレージ・システムでは、フィルター・アラートを選択した方法に応じて、注意が必要なアラートのみが表示される場合、修正されていないアラートおよびメッセージが表示される場合、あるいは修正済みまたは未修正に関わらずすべてのイベント・タイプが表示される場合があります。

  推奨されるアラートまたはその他のアラートを選択して、修正手順を実行します。修正手順は、問題のトラブルシューティングおよび修正のプロセスをガイドします。修正手順では、問題に関連する情報が表示され、問題を修正するためのさまざまなオプションが示されます。可能な場合、修正手順により、システムを再構成するために必要なコマンドが実行されます。

  これらのアクションにより、必要なすべての処置が確実に取られるため、アラートに対して常に推奨処置を使用してください。サービス・アクションが明白であると思われる場合でも、推奨処置を使用してください。例えば、ドライブが障害を示している場合です。この場合、ドライブを取り替えて、再構成を実行する必要があります。修正手順により、ユーザーの代わりに再構成が実行されます。

  また、修正手順は、別の既存の問題に対する修正手順が原因でボリューム・データが失われないかどうかも検査します。例えば、ノード・エンクロージャーの電源機構装置を取り替える必要がある場合、修正手順は、検査を行い、システムを保護するためにもう一方の電源機構装置の内蔵バッテリーが十分に充電されていなければユーザーに警告を出します。

可能な場合、示される順序でアラートを修正して、最も重大な問題を最初に解決します。多くの場合、その他のアラートは自動的に修正されます。それらは、より重大な問題の結果であるためです。

すべてのアラートが修正されたら、 295 ページの『手順: システムの状況を検査する』に進みます。

## 問題: 管理 IP アドレスが不明である

管理 IP アドレスが不明であるため、管理 GUI を実行できない場合は、管理 IP アドレスを検索することができます。

このトピックは、誤った IP アドレスが使用されているために、ファイル・システム (ファイル・モジュール) とコントロール・エンクロージャーの間の構成通信が正常に機能していない場合にも役立ちます。

管理 IP アドレスは、USB の初期化が完了したときに設定されます。 ポート 2 のアドレスは後で追加することができます。

## 問題: 管理 GUI に接続できない

ご使用の Web ブラウザーから 管理 GUI に接続することができず、「Page not found」または同様のエラーを受信する場合は、この情報を使用して問題を解決できる場合があります。接続情報は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 70. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| **マシン・タイプ/モデル** | **説明** |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 71. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| **マシン・タイプ/モデル** | **説明** |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |

*表 71. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 (続き)*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 問題: Storwize V7000 Gen2 管理 GUI に接続できない

ご使用の Web ブラウザーから 管理 GUI に接続することができず、「Page not found」または同様のエラーを受信する場合は、この情報を使用して問題を解決できる場合があります。

ご使用の Web ブラウザーから管理 GUI に接続することができず、「Certificate expired」または同様のエラーを受信する場合は、SSL 証明書での問題の解決を参照してください。

ご使用の Web ブラウザーから管理 GUI に接続できず、「暗号エラー」、「SSL エラー」、「TLS エラー」、または「ハンドシェーク・エラー」、あるいは同様のエラーを受信する場合は、を参照してください。

Storwize V7000 Gen2 管理 GUI に接続できない場合、以下の可能性を考慮します。

- 少なくとも 1 つのノードがオンラインの状態でシステムが作動可能でない場合、接続できません。ノード・キャニスターのサービス・アドレスが分かっている場合は、サービス・アシスタントを使用して少なくとも 1 つのノード・キャニスターの状態がアクティブであることを確認するか、またはノード・キャニスターがアクティブでない場合は、LED を使用していずれかのノード・キャニスターの状態がアクティブであるかどうかを調べます。

  アクティブな状態のノード・キャニスターがない場合、アクティブ状態でない理由を解決します。 すべてのノード・キャニスターが候補の状態である場合には、接続先のクラスター化システムがありません。ノードの状態がサービスの場合、ノード・エラーの修正に関する情報が記載されたトピックを参照してください。
- 正しいシステム IP アドレスを使用していることを確認します。 ノード・キャニスターのサービス・アドレスまたは技術員用ポートを使用してサービス・アシスタントにアクセスできる場合は、サービス・アシスタントにログインして、「ノードの詳細」テーブルの「**アクセス**」タブでノードとシステムのアドレスを確認します。
- すべてのノード・キャニスターでイーサネット・ケーブルがポート 1 に接続されており、ポートが機能していることを確認します。イーサネット LED を利用して、ポートの状況を調べます。
- 管理アドレスを ping して、イーサネット・ネットワークが接続を許可するかどうかを調べます。 ping が失敗する場合、イーサネット・ネットワーク構成を調べてルーティングまたはファイアウォールの問題があるかどうか確認します。イーサネット・ネットワーク構成がゲートウェイおよびサブネットまたは接頭部の設定と互換性があるか確認します。別の装置のイーサネット・アドレスを管理アドレスとして使用していないことを確認します。 必要な場合、接続を確立するためにネットワーク設定を変更します。

- ご使用の環境のシステム IP アドレス設定が誤っている場合、以下のステップを実行してください。
  1. いずれかのノード・キャニスターでサービス・アシスタントにアクセスできる場合、この IP アドレスを判別できます。ネットワークを介してサービス・アシスタントにアクセスできない場合は、ノード・キャニスターの背面にある技術員用ポートを使用してサービス・アシスタントにアクセスします。または、USB フラッシュ・ドライブがノード・キャニスターに差し込まれている場合は、返された要約データを使用します。
  2. 構成ノードのサービス・アドレス上で、一時的に管理 GUI を実行することができます。ブラウザーでサービス・アドレス/gui を指定します。例えば、構成ノードのサービス・アドレスが 11.22.33.44 である場合は、ブラウザーで 11.22.33.44/gui と指定します。
  3. 管理 GUI で、「**設定**」 > 「**ネットワーク**」のオプションを使用して、管理 IP 設定を変更します。
  4. 管理 GUI を使用する代わりに、**chsystemip** CLI コマンドを使用して、構成ノードのサービス IP に対して SSH 接続を使用することで、システム IP アドレスを修正することができます。

## 問題: Storwize V7000 Gen1 管理 GUI に接続できない

ご使用の Web ブラウザーから 管理 GUI に接続することができず、「Page not found」または同様のエラーを受信する場合は、この情報を使用して問題を解決できる場合があります。

ご使用の Web ブラウザーから管理 GUI に接続することができず、「Certificate expired」または同様のエラーを受信する場合は、SSL 証明書での問題の解決を参照してください。

ご使用の Web ブラウザーから管理 GUI に接続することができず、「暗号エラー」、「SSL エラー」、「TLS エラー」、「ハンドシェーク・エラー」、または同様のエラーを受け取る場合は、を参照してください。

管理 GUI に接続できない場合、以下の可能性を考慮します。

- 少なくとも 1 つのノードがオンラインの状態でシステムが作動可能でない場合、接続できません。 ノード・キャニスターのサービス・アドレスが既知の場合は、 295 ページの『手順: サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』に進みます。不明な場合は、 296 ページの『手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』に進み、返されたデータから各ノード・キャニスターの状態を入手します。 アクティブな状態のノード・キャニスターがない場合、アクティブ状態でない理由を解決します。 すべてのノード・キャニスターが候補の状態である場合には、接続先のクラスター化システムがありません。すべてのノードがサービス状態である場合は、 314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』に進んでください。
- 正しいシステム IP アドレスを使用していることを確認します。 ノード・キャニスターのサービス・アドレスが既知の場合は、 295 ページの『手順: サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』に進

みます。不明な場合は、 296 ページの『手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』に進み、返されたデータから管理 IP アドレスを入手します。

- すべてのノード・キャニスターでイーサネット・ケーブルがポート 1 に接続されており、ポートが機能していることを確認します。 ポート状況を理解するには、 312 ページの『手順: Storwize V7000 Gen1 イーサネット接続の状況を検出する』に進みます。
- 管理アドレスを ping して、イーサネット・ネットワークが接続を許可するかどうかを調べます。 ping が失敗する場合、イーサネット・ネットワーク構成を調べてルーティングまたはファイアウォールの問題があるかどうか確認します。 イーサネット・ネットワーク構成がゲートウェイおよびサブネットまたは接頭部の設定と互換性があるか確認します。 別の装置のイーサネット・アドレスを管理アドレスとして使用していないことを確認します。 必要な場合、接続を確立するためにネットワーク設定を変更します。
- システムの IP アドレスがご使用の環境にとって適切でない場合は、以下のステップを実行します。
  1. 構成ノード・キャニスターのサービス・アドレスを判別します。いずれかのノード・キャニスターのサービス・アシスタントへのアクセス権限がある場合はこれを判別できます。あるいは、USB フラッシュ・ドライブをノード・キャニスターに差し込むと返される要約データを使用することもできます。
  2. 構成ノードのサービス・アドレスで、管理 GUI を一時的に実行することができます。ブラウザーで *service address*/gui をポイントします。例えば、構成ノードのサービス・アドレスが 11.22.33.44 の場合、ブラウザーで 11.22.33.44/gui と指定します。
  3. 「**設定**」 > 「**ネットワーク**」パネルのオプションを使用して管理 IP 設定を変更します。
  4. 管理 GUIを使用する代わりに、構成ノードのサービス IP に対して SSH 接続を行い、**chsystemip** CLI コマンドを使用してシステム IP アドレス設定を修正することができます。

## 問題: 管理 GUI にログオンできない

管理 GUI のログイン画面は表示されるがログオンできない場合、この問題を修正するいくつかの選択肢があります。

ユーザー名とパスワードを使用してログオンします。 特定の状態が発生した場合、以下の推奨アクションを実行してください。

- `superuser` としてログオンしていない場合、システム管理者に連絡してユーザー名を確認し、アカウント・パスワードをリセットします。
- 使用しているユーザー名がリモート認証サーバーで認証される場合、サーバーが使用可能であることを確認します。 認証サーバーが使用不可である場合、ユーザー名 `superuser` としてログオンできます。 このユーザーは常にローカル側で認証されます。
- `superuser` のパスワードが不明な場合は、 290 ページの『手順: スーパーユーザー・パスワードをリセットする』に進みます。

## 問題: クラスター化システムの初期化も作成もできない

クラスター化システムを作成しようとして失敗した場合は、この情報を使用してください。この情報の内容は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 72. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 73. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 問題: Storwize V7000 Gen2 クラスター化システムの初期化も作成もできない

Storwize V7000 Gen2 クラスター化システムを作成しようとして失敗した場合は、この情報を使用してください。

システムの作成の失敗は、使用した方法に関係なく報告されます。

- システム初期化ウィザード (ノード・キャニスターの技術員用ポートを使用)
- USB フラッシュ・ドライブ
- 管理コンソール
- サービス・アシスタント
- サービス・コマンド・ライン

ボリュームが誤って失われる事態を防ぐために、既存のシステムで既に構成されているエンクロージャーでシステムを初期化することはできません。サービス・アシスタントを使用して以下の詳細を調べ、システム内でエンクロージャーがまだ構成されていないことを確認してください。

- クラスター化システムを作成しようとしているノード・キャニスターは候補状態でなければなりません。
- コントロール・エンクロージャー内のパートナー・ノード・キャニスターはアクティブ状態であってはなりません。
- コントロール・エンクロージャーの最新のシステム ID は 0 でなければなりません。パートナー・ノードがアクティブ状態である場合は、開始: 管理 GUI の推奨アクションの使用を参照してください。パートナー・ノードがアクティブ状態でなく、システムを作成しようとしているノード・キャニスターがサービス状態になっている場合は、314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』を参照してください。

## 問題: Storwize V7000 Gen1 クラスター化システムを初期化または作成できない

ストレージ・システムを作成する試みが失敗した場合、そのストレージ・システムの現在の状態に応じて、考えられる解決策がいくつかあります。

**注:** このクラスター化ストレージ・システムは、ファイル・モジュールのファイル・システム・クラスターとは異なります。

クラスター化ストレージ・システムの作成の失敗は、使用した方法に関係なく報告されます。

- USB フラッシュ・ドライブ
- 管理コンソール
- サービス・アシスタント
- サービス・コマンド・ライン

クラスター化システム作成機能は、システムをボリューム・データの損失から保護します。以前に使用されていたコントロール・エンクロージャーでクラスター化システムを作成する場合、以前あったすべてのボリュームが失われます。既存のシステムがあるかを判別するには、295 ページの『手順: サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』 または 296 ページの『手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』 によって返されるデータを使用します。

- クラスター化システムを作成しようとしているノード・キャニスターが候補状態である。ノード・キャニスターは、新しいキャニスターであれば、候補状態です。
- コントロール・エンクロージャー内のパートナー・ノード・キャニスターがアクティブ状態ではない。
- コントロール・エンクロージャーの最新のシステム ID が 0 である。

既存のシステムがあるために作成機能が失敗する場合は、既存のクラスター化システムを修正してください。新規クラスター化システムを再作成してはなりません。クラスター化システムを作成して、以前のクラスター化システムで使用されていた

ボリュームのデータを使用しない場合、 314 ページの『手順: システムを完全に削除する』 に進んだ後、作成機能を再実行してください。

クラスター化システムを作成しようとしているノード・キャニスターがサービス状態である場合、クラスターを作成できない場合があります。 295 ページの『手順: サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』 または 296 ページの『手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』 によって返されるデータを使用して、ノード・キャニスターがサービス状態であるかを確認します。 ノードがサービス状態である場合は、報告されたノード・エラーを修正します。詳しくは、 314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』に進みます。 ノード・エラーが修正された後、クラスター化ストレージ・システムの作成を再試行します。

## 問題: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが不明である

いくつかの方法を使用してノード・キャニスターのサービス・アドレスを判別することができます。サービス・アドレスを判別する方法は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 74. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| **マシン・タイプ/モデル** | **説明** |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 75. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| **マシン・タイプ/モデル** | **説明** |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 問題: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが不明である

いくつかの方法を使用してノード・キャニスターのサービス・アドレスを判別することができます。

283 ページの表 76 に示されているように、各ノード・キャニスターには、最初はデフォルトのサービス・アドレスが割り当てられています。ノードの再構成を行っておらず、このデフォルトのアドレスがネットワーク上で有効である場合は、このアドレスの使用を試行してください。

管理 GUI にアクセスできる場合、「**設定**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**サービス IP アドレス**」でノードとポートを選択することで、ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが表示されます。

管理 GUI にはアクセスできないが、システムの管理 IP アドレスが既知の場合は、そのアドレスを使用して、構成ノード上で稼働しているサービス・アシスタントにログインすることができます。

1. ブラウザーで、システムの管理 IP アドレスの `/service` ディレクトリーを指定します。管理 IP アドレスが `11.22.33.44` の場合、Web ブラウザーで `11.22.33.44/service` を指定します。
2. サービス・アシスタントにログインします。
3. サービス・アシスタントのホーム・ページに、ノードと通信可能なノード・キャニスターがリストされます。
4. 探しているノード・キャニスターのサービス・アドレスが「ノードの変更」ウィンドウにリストされている場合、そのノードを現行ノードにします。そのサービス・アドレスは、ノードの詳細の「アクセス」タブの下にリストされます。

システム内のいずれかのノード・キャニスターのサービス IP アドレスが既知の場合は、そのノードのサービス・アシスタントにログインすることができます。上記のサービス・アシスタントの使用手順に従います。ただし、ステップ 1 では、ブラウザーで既知のサービス IP アドレスの `/service` ディレクトリーを指定します。サービス IP アドレスが `11.22.33.56` であると分かっている場合は、Web ブラウザーに `11.22.33.56/service` と指定します。

一部のタイプのエラーによって、ノードが相互に通信できなくなる場合があります。そのようなイベントでは、サービス・アシスタントで現行ノードを変更するのではなく、管理が必要なノードのサービス・アシスタントにブラウザーで直接接続する必要がある場合があります。

管理 GUI を使用しても別のノードのサービス・アシスタントを使用しても Storwize V7000 Gen2 ノードのサービス・アドレスが見つからない場合、2 つのオプションが残っています。

- 318 ページの『手順: 技術員用ポートを使用した Storwize V7000 Gen2 システムの初期化』の説明に従って、ノードの技術員用ポートを使用してそのノードのサービス・アシスタントに直接接続できます。

- USB フラッシュ・ドライブを使用して、ノードのサービス・アドレスを見つけることもできます。詳しくは、 296 ページの『手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』を参照してください。

*表 76. デフォルトのサービス IP アドレス*

| キャニスターおよびポート | IPv4 アドレス | IPv4 サブネット・マスク |
|---|---|---|
| キャニスター 1 (左) ポート 1 (左) | 192.168.70.121 | 255.255.255.0 |
| キャニスター 2 (右) ポート 1 (左) | 192.168.70.122 | 255.255.255.0 |

## 問題: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが不明である

ノード・キャニスターのサービス・アドレスを判別するのに、いくつかの方式を使用できます。

284 ページの表 77 に示されているように、各ノード・キャニスターには、最初はデフォルトのサービス・アドレスが割り当てられています。ノードの再構成を行っておらず、このデフォルトのアドレスがネットワーク上で有効である場合は、このアドレスの使用を試行してください。

管理 GUI にアクセスできる場合、「**設定**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**サービス IP アドレス**」でノードとポートを選択すると、ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが表示されます。

管理 GUI にはアクセスできないが、システムの管理 IP アドレスが既知の場合は、そのアドレスを使用して構成ノード上で稼働しているサービス・アシスタントにログインすることができます。

1. ブラウザーで、システムの管理 IP アドレスの `/service` ディレクトリーを指定します。管理 IP アドレスが `11.22.33.44` の場合、Web ブラウザーで `11.22.33.44/service` を指定します。
2. サービス・アシスタントにログインします。

   サービス・アシスタントのホーム・ページに、ノードと通信可能なノード・キャニスターがリストされます。
3. 探しているノード・キャニスターのサービス・アドレスが「ノードの変更」ウィンドウにリストされている場合、そのノードを現行ノードにします。そのサービス・アドレスは、ノードの詳細の「アクセス」タブの下にリストされます。

システム内のいずれかのノード・キャニスターのサービス IP アドレスが既知の場合は、そのノードのサービス・アシスタントにログインすることができます。上記のサービス・アシスタントの使用手順に従います。ただし、ステップ 1 では、ブラウザーで既知のサービス IP アドレスの `/service` ディレクトリーを指定します。既知のサービス IP アドレスが `11.22.33.56` の場合、Web ブラウザーで `11.22.33.56/service` を指定します。

一部のタイプのエラーは、ノードが相互に通信することを妨げます。その場合、サービス・アシスタント内の現行ノードを変更するのではなく、管理する必要があるノードのサービス・アシスタントをブラウザーで直接指定する必要がある場合があります。

管理 GUI やサービス・アシスタントを使用してノードのサービス・アドレスを見つけることができない場合は、USB フラッシュ・ドライブを使用して見つけることもできます。詳しくは、296 ページの『手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』を参照してください。

*表 77. デフォルトのサービス IP アドレス*

| キャニスターおよびポート | IPv4 アドレス | IPv4 サブネット・マスク |
|---|---|---|
| キャニスター 1 (左) ポート 1 (左) | 192.168.70.121 | 255.255.255.0 |
| キャニスター 2 (右) ポート 1 (左) | 192.168.70.122 | 255.255.255.0 |

## 問題 : サービス・アシスタントに接続できない

ご使用のブラウザーで、サービス IP アドレスを使用してサービス・アシスタントを表示できない場合、この情報を使用します。 Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのサービス・アシスタント GUI にアクセスするには、技術員用ポートを使用できることに留意してください。

サービス・アシスタントに接続できない多くの状況が発生する可能性があります。

- サービス IP アドレスの後に `/service` パスを入力したことを確認します。Web ブラウザーで、作業するノードの*サービス IP アドレス*`/service` を指定します。例えば、ノード・キャニスターにサービス・アドレス 11.22.33.44 を設定した場合、ブラウザーで `11.22.33.44/service` と指定します。
- ノード・キャニスターの正しいサービス・アドレスを使用していることを確認します。 ノードで構成されている IPv4 および IPv6 アドレスを検索するには、283 ページの『問題: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが不明である』に進みます。 それらのアドレスを使用してサービス・アシスタントへのアクセスを試行します。 IPv4 アドレスの IP アドレス、サブネット、およびゲートウェイが正しく指定されていることを確認します。 IPv6 アドレスの IP アドレス、接頭部、およびゲートウェイが指定されていることを確認します。 いずれかの値が誤っている場合、315 ページの『手順: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスを変更する』を参照してください。
- ノード・キャニスターが コードを開始できない場合、サービス・アシスタントに接続できません。 コードがアクティブであることを LED が示していることを確認するには、304 ページの『手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する』を参照してください。
- サービス・アシスタントは、ノード・キャニスターのイーサネット・ポート 1 で構成されます。 イーサネット・ケーブルがこのポートおよびイーサネット・ネットワーク上のアクティブ・ポートに接続されていることを確認します。 詳しくは、312 ページの『手順: Storwize V7000 Gen1 イーサネット接続の状況を検出する』を参照してください。

- サービス・アドレスに ping して、イーサネット・ネットワークが接続を許可するかどうかを確認します。ping が失敗する場合、イーサネット・ネットワーク構成を調べてルーティングまたはファイアウォールの問題があるかどうか確認します。 イーサネット・ネットワーク構成がゲートウェイおよびサブネットまたは接頭部の設定と互換性があるか確認します。 イーサネット・ネットワーク上の別の装置によって使用されているアドレスを使用していないことを確認します。 必要な場合、ネットワーク構成を変更するか、 315 ページの『手順: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスを変更する』を参照してノードのサービス IP アドレスを変更します。
- デフォルトのサービス・アドレスが、最初に各ノード・キャニスターに割り当てられています。 サービス IP アドレス 192.168.70.121 (サブネット・マスク 255.255.255.0) は、上段のキャニスターであるキャニスター 1 のイーサネット・ポート 1 で事前構成されています。サービス IP アドレス 192.168.70.122 (サブネット・マスク 255.255.255.0) は、下段のキャニスターであるキャニスター 2 のイーサネット・ポート 1 で事前構成されています。

  以下の状態が原因で、これらのアドレスにアクセスできない場合があります。
  - これらのアドレスがネットワーク上の他の装置によって使用されているアドレスと同じである。
  - ご使用のネットワークでこれらのアドレスにアクセスできない。
  - これらのアドレスがご使用のネットワークに適切でない理由は他にもあります。

  上記の状態が該当する場合、 315 ページの『手順: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスを変更する』を参照して、ご使用の環境で機能するサービス IP アドレスに変更します。

  サービス・アドレスを変更できない場合 (例えば、環境で USB フラッシュ・ドライブを使用できない場合など)、 321 ページの『手順: 直接接続されたイーサネット・ケーブルを使用してStorwize V7000 Gen1 キャニスターにアクセスする』を参照してください。

## 問題: 管理 GUI またはサービス・アシスタントが正しく表示されない

管理 GUI またはサービス・アシスタントが正しく表示されない場合、サポートされている Web ブラウザーを使用していることを確認してください。

サポートされるブラウザーのリストについては、http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/storwize/ic/topic/com.ibm.storwize.v7000.730.doc/svc_configuringbrowser_1obg15.htmlを参照してください。

## 問題: ノード・キャニスターにロケーション・ノード・エラーがある

サービス・アシスタントのホーム・ページまたはイベント・ログにリストされるノード・エラーが、ロケーション・エラーを示している場合があります。

ロケーション・エラーは、ノード・キャニスターまたはエンクロージャー・ミッドプレーンが移動または変更されたことを意味します。通常、これはサービス・アクションが正しく完了しなかったか、正しく実装されていないことが原因です。

さまざまな状態がロケーション・エラーとして報告されます。各条件は、異なるノード・エラーによって示されます。 ノード・エラーの解決方法を確認するには、314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』に進みます。

ノード・キャニスターをシステム内で使用した後、そのノード・キャニスターを別の場所 (同じエンクロージャー内でも別のエンクロージャーでも) に移動してはなりません。これによって、ノード・キャニスターによるストレージへのアクセスやホスト・アプリケーションによるボリュームへのアクセスができなくなる可能性があるためです。 サービス・アクションで指示されない限り、キャニスターを元の場所から移動しないでください。

## 問題: SAS ケーブル接続が無効である

エラーを受け取る場合は、この手順を使用して SAS ケーブル接続が有効かどうかを判別してください。この手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 78. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 79. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

*表 79. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号 (続き)*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 問題: Storwize V7000 Gen2 SAS ケーブル接続が無効である

このトピックでは、SAS ケーブル接続が無効であることを示すエラーを受け取った場合に認識すべき情報について説明します。

次の品目を調べます。

- ポート 1 (コントロール・エンクロージャーの下) にチェーニングできる拡張エンクロージャーは 10 個までです。ノード・キャニスターの SAS ポート 1 からの接続シーケンスはチェーン 1 と呼ばれます。
- ポート 2 (コントロール・エンクロージャーの上) にチェーニングできる拡張エンクロージャーは 10 個までです。ノード・キャニスターの SAS ポート 2 からの接続シーケンスはチェーン 2 と呼ばれます。
- 左側のキャニスターのポートと右側のキャニスターのポート間で SAS ケーブルを接続しないでください。
- どのエンクロージャーでも、両方のキャニスターで同じポートを使用する必要があります。
- 同一エンクロージャー内のポート間を SAS ケーブルで接続しないでください。
- 各エンクロージャーで、左側のキャニスターの SAS ポート 1 から別のエンクロージャーにケーブルが接続されている場合、右側のキャニスターの SAS ポート 1 からも同じ別のエンクロージャーにケーブルが接続されている必要があります。同様に、左側のキャニスターの SAS ポート 2 から別のエンクロージャーにケーブルが接続されている場合、右側のキャニスターの SAS ポート 2 からも同じ別のエンクロージャーにケーブルが接続されている必要があります。
- 拡張エンクロージャー間で接続されるケーブルについては、一方の端がポート 1 に接続され、もう一方の端がポート 2 に接続されます。
- コントロール・エンクロージャーと拡張エンクロージャーの間で接続されるケーブルについては、拡張エンクロージャーでポート 1 を使用する必要があります。
- チェーン内の最後のエンクロージャーでは、左側のキャニスターのポート 2 にも、右側のキャニスターのポート 2 にもケーブルを接続してはなりません。
- 各 SAS ケーブルが完全に挿入されていることを確認します。

「*IBM Storwize V7000 Gen2 クイック・インストール・ガイド*」で SAS ケーブルのインストールについてのトピックを参照してください。

## 問題: Storwize V7000 Gen1 SAS ケーブル接続が無効である

このトピックでは、SAS ケーブル接続が無効であることを示すエラーを受け取った場合に認識すべき情報について説明します。

次の品目を調べます。

- ポート 1 (コントロール・エンクロージャーの下) にチェーニングできる拡張エンクロージャーは 5 個までです。ノード・キャニスターのポート 1 からの接続シーケンスはチェーン 1 と呼ばれます。
- ポート 2 (コントロール・エンクロージャーの上) にチェーニングできる拡張エンクロージャーは 4 個までです。ノード・キャニスターのポート 2 からの接続シーケンスはチェーン 2 と呼ばれます。
- 上段のキャニスターのポートと下段のキャニスターのポートの間で SAS ケーブルを接続しないでください。
- どのエンクロージャーでも、両方のキャニスターで同じポートを使用する必要があります。
- 同一エンクロージャー内のポート間で SAS ケーブルを接続することはできません。
- どのエンクロージャーでも、各キャニスターの SAS ポート 1 に接続されたケーブルは同一エンクロージャーに接続する必要があります。同様に、どのエンクロージャーでも、各キャニスターの SAS ポート 2 に接続されたケーブルは同一エンクロージャーに接続する必要があります。SAS ポート 1 のケーブル接続と SAS ポート 2 のケーブル接続は同じエンクロージャーにつながりません。
- 拡張エンクロージャー間で接続されるケーブルについては、一方の端がポート 1 に接続され、もう一方の端がポート 2 に接続されます。
- コントロール・エンクロージャーと拡張エンクロージャーの間で接続されるケーブルについては、拡張エンクロージャーでポート 1 を使用する必要があります。
- チェーン内の最後のエンクロージャーでは、キャニスター 1 のポート 2 およびキャニスター 2 のポート 2 にケーブルを接続してはなりません。
- 各 SAS ケーブルが完全に挿入されていることを確認します。

## 問題: 新しい拡張エンクロージャーが検出されない

新しく取り付けられた拡張エンクロージャーがシステムによって検出されなかった理由を判別します。

新しい拡張エンクロージャーを取り付ける際、管理 GUI の「エンクロージャーの追加」ウィザードに従います。「**モニター**」 > 「**システム**」を選択します。「**アクション**」メニューから、「**エンクロージャーの追加**」を選択します。

拡張エンクロージャーが検出されない場合、以下の確認を実行します。

- 拡張エンクロージャーの背面にある LED の状況を確認します。少なくとも 1 つの電源機構装置がオンになっていて、障害が示されていない必要があります。少なくとも 1 つのキャニスターがアクティブで、障害 LED がどれもオンになっておらず、すべての Serial Attached SCSI (SAS) ポート 1 の LED がオンになっている必要があります。 LED の状況について詳しくは、 304 ページの『手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する』を参照してください。
- 拡張エンクロージャーへの SAS ケーブル接続が正しく取り付けられていることを確認します。 要件を確認するには、 287 ページの『問題: Storwize V7000 Gen1 SAS ケーブル接続が無効である』を参照してください。

## 問題: コントロール・エンクロージャーが検出されない

システムによってコントロール・エンクロージャーが検出されない場合、この手順が問題の解決に役立つことがあります。

新しいコントロール・エンクロージャーを取り付ける際には、管理 GUI で「**エンクロージャーの追加**」ウィザードを使用します。このウィザードにアクセスするには、「**モニター**」 > 「**システム**」と選択します。「**システム**」ページで、「**アクション**」 > 「**エンクロージャーの追加**」と選択します。

コントロール・エンクロージャーが検出されない場合、以下の項目を確認してください。

- エンクロージャーの電源がオンになっている。
- エンクロージャーは別のシステムの一部になっていない。
- 少なくとも 1 つのノードが候補状態である。
- ファイバー・チャネル・ケーブルが接続され、「*SAN 構成およびゾーニング規則の要約*」トピックで定義されているゾーニング規則に従ってゾーニングがセットアップされている。すべてのノード・キャニスターからのすべてのポートを含むゾーンが 1 つ必要です。
- 既存のシステムおよび検出されていないエンクロージャー内のノードに、バージョン 6.3 以降が取り付けられている。

## 問題: ミラーリングされたボリューム・コピーが同一でなくなった

管理 GUI は、同一のコピーを検査するか、コピーが同一であることを検査して、検出された差異を処理するためのオプションを提供します。

ミラーリングされたボリュームの 2 つのコピーが現在も同一であることを確認するには、最も有用なボリュームを選択します。 検査するボリュームの 1 つのボリューム・コピーを選択します。 「**アクション**」メニューから、「**ボリューム・コピーの妥当性検査**」オプションを選択します。

以下の選択肢があります。

- ボリューム・コピーが同一であることを妥当性検査します。
- ボリューム・コピーが同一であることを妥当性検査して、検出された差異にマークを付けて修正します。

差異を解決する場合、以下のオプションがあります。

- 差異が検出された場合に、1 次ボリューム・コピーが正確であると見なし、もう一方のボリューム・コピーが 1 次ボリューム・コピーと一致するようにします。正確であると見なされるコピーは、1 次ボリューム・コピーです。
- いずれのボリューム・コピーも正確であるとは想定しません。 差異が検出された場合、セクターにマークが付けられます。 ボリュームがホスト・アプリケーションによって読み取られると、メディア・エラーが返されます。

## 問題: USB フラッシュ・ドライブでコマンド・ファイルが処理されない

この情報は、USB フラッシュ・ドライブを使用した場合に、コマンド・ファイルが処理されない理由を判別するのに役立ちます。

この問題は、初期セットアップ時 またはコマンドの実行時 (注文時に同梱されていた USB フラッシュ・ドライブではなくご自身の USB フラッシュ・ドライブを使用している場合) に発生する可能性があります。

この状態が発生したら、以下の項目を確認してください。

- satask_result.html ファイルが、USB フラッシュ・ドライブのルート・ディレクトリーに存在していること。 このファイルが存在しない場合は、以下の問題が考えられます。
  - USB フラッシュ・ドライブが、適切なファイル・システム・タイプでフォーマットされていません。FAT32 ファイル・システムの最初の区画でフォーマットされた任意の USB フラッシュ・ドライブを使用します。例えば、NTFS はサポートされるタイプではありません。キーを再フォーマットするか、別のキーを使用してください。
  - USB ポートが作動していません。 もう一方のUSB ポートでキーを使用してみてください。
  - ノードが作動可能ではありません。発光ダイオード (LED) を使用して、状況を確認します。「 304 ページの『手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する』」を参照。
- satask_result.html ファイルが存在する場合、ファイル内の最初の項目を確認してください。 USB フラッシュ・ドライブが使用された時間と一致する項目がない場合は、この USB ポートが機能していないか、ノードが作動不可である可能性があります。LED を使用して、ノード状況を確認します。 304 ページの『手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する』を参照してください。
- USB フラッシュ・ドライブが使用された時間の状況出力がないと、satask.txt ファイルは検出されません。ファイルの名前が正しいことを確認してください。satask.txt ファイルは、処理された後、自動的に削除されます。

## 手順: スーパーユーザー・パスワードをリセットする

特別なコマンド・アクションを使用して、スーパーユーザー・パスワードをデフォルト・パスワード passw0rd にリセットできます。パスワードの手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 80. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |

*表 80. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 (続き)*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 81. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 手順: Storwize V7000 Gen2 のスーパーユーザー・パスワードをリセットする

スーパーユーザー・パスワードをリセットするための 1 次的方法は、ログイン時にログイン・ページのリンクを使用してパスワードを変更する方法です。また、技術員ポートからサービス・アシスタントにアクセスしてパスワードを変更することもできます。

パスワードのリセット機能が有効になっている場合は、パスワードをリセットするためのリンクがログイン・ページに表示されます。技術員用ポートを使用して Storwize V7000 Gen2 のサービス・アシスタントにアクセスすることもできます。

パスワードのリセット機能が有効でない場合は対策がありません。パスワードを知っている担当者に連絡する必要があります。 USB フラッシュ・ドライブ・インターフェースでもパスワードのリセットがサポートされています。

## 手順: Storwize V7000 Gen1 スーパーユーザー・パスワードをリセットする

USB フラッシュ・ドライブのコマンド・アクションを使用して、スーパーユーザー・パスワードをデフォルト・パスワード `passw0rd` にリセットできます。

### このタスクについて

スーパーユーザー・パスワードを忘れた場合、この手順を使用してパスワードをリセットすることができます。このコマンドが実行される方法は、クラスター化システムでアクティブになっているノード・キャニスターで実行するかどうかによって異なります。

**注:** ノード・キャニスターがアクティブ状態でない場合、引き続き、サービス・アシスタントにログオンするためにスーパーユーザー・パスワードが必要です。

USB フラッシュ・ドライブのコマンド・アクションによるスーパーユーザー・パスワードのリセットが許可されないようにシステムが構成されている可能性があります。 システムがこのように構成されている場合、次善策はありません。 パスワードを知っている担当者に連絡してください。

USB フラッシュ・ドライブを使用してスーパーユーザー・パスワードをリセットするには、 239 ページの『USB フラッシュ・ドライブと 初期化ツール・インターフェース』を参照してください。

278 ページの『問題: 管理 GUI にログオンできない』も参照してください。

### タスクの結果

ノード・キャニスターがクラスター化システムでアクティブである場合、スーパーユーザーのパスワードはクラスター化システムで変更されます。 ノード・キャニスターがアクティブ状態でない場合、ノード・キャニスターのスーパーユーザー・パスワードが変更されます。 ノード・キャニスターが後でクラスター化システムに結合すると、スーパーユーザー・パスワードはクラスター化システムのパスワードにリセットされます。

## 手順: サービスするエンクロージャーまたはキャニスターを識別する

この手順は、サービスする必要があるエンクロージャーまたはキャニスターを識別するために使用します。識別手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 82. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |

*表 82. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 (続き)*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 83. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 手順: サービスする Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する

この手順は、サービスする必要がある Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターを識別するために使用します。

### このタスクについて

システムのサービスを行う際にデータへのアクセスが失われたり、データ損失が発生したりする事態を防ぐために、サービス・アクションの実行時には正しいエンクロージャーまたはキャニスターを識別できることが重要です。各エンクロージャーは、モデル・タイプとシリアル番号によって識別されます。モデル・タイプおよびシリアル番号は、エンクロージャーの前面と背面のラベルに示されています。

各キャニスターは、そのエンクロージャーとスロット位置によって識別されます。エンクロージャーを背面から見ると、スロット 1 が左側、スロット 2 が右側にあります。Storwize V7000 Gen2 のコントロール・エンクロージャーと拡張エンクロージャーには物理的な違いもあります。

ラックの前面から見て、次のようになります。

- エンクロージャーのタイプ (コントロールまたは拡張) のラベルは左側のベゼルに付いています。
- エンクロージャーのモデル・タイプとシリアル番号は、左側のベゼルの下部で見つかります。

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 84. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

ラックの背面から見て、次のようになります。

- コントロール・エンクロージャーには、背が高く幅の狭い電源機構がエンクロージャーの左右の端にあり、左右の電源機構の間にノード・キャニスターが横並びで取り付けられています。
- 拡張エンクロージャーには背の低いノード・キャニスターが横並びに取り付けられ、その上にある背の低い電源機構装置も横並びに取り付けられています。
- コントロール・エンクロージャーには、イーサネット・ポートと USB ポートを備えたノード・キャニスターがあります。拡張エンクロージャーには、これらのどのポートもありません。モデル・タイプはラベルに示されています。
- 各キャニスターはスロット位置によって識別されます。エンクロージャーを背面から見ると、スロット 1 が左側、スロット 2 が右側にあります。

キャニスターは、収容されているエンクロージャーおよびスロット位置によって一意的に識別されます。 この ID は、E-C または E|C と示されます。ここで、E はエンクロージャー ID、C はキャニスターの位置です。サービス・アシスタントでは、ID はパネルと呼ばれます。

**注:**

- ノード・キャニスターがクラスター化システムにノードとして追加される場合、ノード名とノード ID が指定されます。 デフォルトのノード名は nodeN です。N はノード ID です。ノード IDは、ノードのスロット位置を表していません。**「モニター」** > **「システム」**ページで、システムの背面を示す動的グラフィックを使用します。キャニスターの上にカーソルを移動して、ノード名とキャニスターのロケーションを表示します。サービス・アシスタントのホーム・ページにも、ノード名とキャニスターのロケーションの両方が表示されています。 ノード名のみを知っている場合、これらのパネルを使用してノード・キャニスターのロケーションを確認します。
- 間違ったキャニスターでサービス・アクションを実行すると、データへのアクセスが失われたり、データ損失が発生したりする可能性があるため、この手順を使用してサービスを行う必要があるエンクロージャーまたはキャニスターを識別することをお勧めします。

エンクロージャーまたはオンライン・キャニスターの識別 LED を制御するには、以下のように管理 GUI を使用します。

1. システムの管理 GUI にログインします。
2. **「モニター」** > **「システム」**パネルを選択します。
3. 識別するキャニスターまたはエンクロージャーを選択します。

4. 「**アクション**」 > 「**識別**」を選択して、コンポーネントの識別 LED を制御します。

または、ノード・キャニスターがシステムに対してオンラインになっていない場合は、サービス・アシスタントを使用して識別 LED を制御します。

1. 識別するノード・キャニスターのサービス・アシスタントにログインします。
2. ページの左上にある「**識別**」をクリックして、識別 LED を制御します。

### 手順: サービスする Storwize V7000 Gen1 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する

エンクロージャーまたはキャニスターに対してサービス・アクションを実行する前に、正しいエンクロージャーまたはキャニスターに対して作業しようとしていることを確認します。

#### このタスクについて

#### 手順

以下のオプションを使用して、エンクロージャーを識別します。 エンクロージャーは、ID とシリアル番号によって識別されます。

## 手順: システムの状況を検査する

この手順は、管理 GUI を使用して、システム内のオブジェクトの状況を検査するために使用します。オブジェクトの状況がオンラインでない場合、アラートを表示して、推奨修正手順を実行します。

### このタスクについて

通常、ボリュームがオフラインと示されるのは、別のオブジェクトがオフラインであるためです。 ボリュームは、そのボリュームが入っているストレージ・プールを構成する MDisk の 1 つがオフラインである場合にオフラインになります。 ボリュームに関連するアラートは示されません。代わりに、MDisk に関連するアラートが表示されます。 MDisk の修正手順を実行すると、ボリュームはオンラインになります。

### 手順

以下の管理 GUI 機能を使用して、さらに詳細な状況を検索します。

- 「**Monitoring**」 > 「**System**」
- 「**プール**」 > 「**プール別の MDisk**」
- 「**ボリューム**」 > 「**ボリューム**」
- 「**モニター**」 > 「**イベント**」、次にフィルタリング・オプションを使用してアラート、メッセージ、あるいはイベント・タイプを表示します。

## 手順: サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する

この手順では、サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターとシステムの情報を表示する方法について説明します。

### このタスクについて

情報を入手するには、次のようにします。

1. サービス・アシスタントにログオンします。
2. 接続先のノード・キャニスターまたはエンクロージャー内の他方のノード・キャニスターに関する情報を表示します。情報を表示する対象のノードを変更するには、「ホーム」ページの「**ノードの変更**」テーブルでノードを選択します。

「ホーム」ページには、ノード・キャニスター上に存在するノード・エラーのテーブルおよび現行ノードのノードの詳細のテーブルが表示されます。ノード・エラーは、優先順位の順序で表示されます。

ノードの詳細は、いくつかのセクションに分かれています。 セクションごとにタブがあります。各タブで報告されるデータを調べて、必要な情報を探します。

- 「ノード」タブには、ノードの状態と、構成ノードであるかどうかを含む、ノードに関する一般情報が表示されます。
- 「ハードウェア」タブには、ハードウェアに関する情報が表示されます。
- 「アクセス権限」タブには、このノードの管理 IP アドレスおよびサービス・アドレスが表示されます。
- 「ロケーション」タブは、ノード・キャニスターが配置されているエンクロージャーを識別します。
- 「ポート」タブには、入出力ポートに関する情報が表示されます。

## 手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する

USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステムの情報を表示できます。

### このタスクについて

最初の区画が FAT32 ファイル・システムの USB フラッシュ・ドライブを使用します。

1. USB フラッシュ・ドライブのルート・ディレクトリーに `satask.txt` という名前のファイルが含まれていないことを確認します。

ディレクトリーに `satask.txt` が存在する場合、ノードはこのファイルで指定されたコマンドを実行しようとします。返される情報は、`satask_result.html` ファイルに追加されます。以前の出力が必要でない場合は、このファイルを削除します。

### 手順

1. USB フラッシュ・ドライブを、データを収集するノードの USB ポートに挿入します。 情報が収集されて USB フラッシュ・ドライブに書き込まれている間は、ノードの障害発光ダイオード (LED) が明滅します。
2. LED の明滅が停止するまで待ってから、USB フラッシュ・ドライブを取り外します。 この LED は障害インディケーターであるため、永続的にオンまたはオフのままになる可能性があります。

3. Web ブラウザーでファイル satask_result.html を開き、結果を表示します。このファイルには、実行されたコマンドの詳細と結果、およびノード・キャニスターからの状況と構成情報が入っています。

# 手順: LED を使用してシステム状況を理解する

システムの LED インディケーターを使用してシステム状況を判別するには、この手順を使用します。この手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

## このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 85. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 86. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 手順: LED から Storwize V7000 Gen2 システム状況を理解する

コントロール・エンクロージャー上の LED インディケーターを使用して Storwize V7000 2076-524 システム状況を判別するには、この手順を使用します。

### このタスクについて

コントロール・エンクロージャー背面にある入出力ポートの状況を理解するには、Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのポートとインディケーターに関するトピック (このトピックの終わりにあるリンク) を参照してください。

コントロール・エンクロージャー前面にある状況インディケーターについては、エンクロージャー前面のコンポーネントに関するトピック (このトピックの終わりにあるリンク) で説明されています。

システム状態の詳細ビューは、管理 GUI の「モニター」セクションおよびサービス・アシスタントで提供されます。管理 GUI およびサービス・アシスタントのどちらにもアクセスできない場合は、この手順を使用して、コントロール・エンクロージャーの LED インディケーターを使用してシステム状況を判別してください。

各コントロール・エンクロージャーの背面に表示されるシステム状況 LED は、表 87 に記載されているいくつかの状況のうち 1 つを表示することができます。

*表 87. Storwize V7000 2076-524 エンクロージャーで使用される LED 状態の説明*

| 状態の説明 | 詳細 |
|---|---|
| オフ | LED は継続的に消灯しています。 |
| ゆっくり明滅 | LED は 1 Hz の頻度でオン/オフを繰り返します。つまり、500 ms オンになった後、500 ms オフになり、これを繰り返します。 |
| 明滅 | LED は 2 Hz の頻度でオン/オフを繰り返します。つまり、250 ms オンになった後、250 ms オフになり、これを繰り返します。 |
| 高速で明滅 | LED は 4 Hz の頻度でオン/オフを繰り返します。つまり、125 ms オンになった後、125 ms オフになり、これを繰り返します。 |
| オン | LED は継続的に点灯しています。 |
| 明滅 | LED はアクティビティーがあることを示すために点灯した後、オフになります。LED が点灯する速度と期間は、アクティビティーの速度と期間に応じて異なります。 |

## 手順

ノード・キャニスターがシステムに参加していないのはどのような場合か、およびそれを修正するために実行するアクションについて理解するには、以下のステップを実行します。

1. トラブルシューティングを行っているシステムのコントロール・エンクロージャーを識別します。

   どれがコントロール・エンクロージャーであるかを理解するには、サービスする Storwize V7000 2076-524 エンクロージャーまたはキャニスターの識別に関するトピックを参照してください。
2. コントロール・エンクロージャー内の各電源機構装置 (PSU) の状況を確認するには、 299 ページの表 88 を使用します。
3. 少なくとも 1 つの PSU がコントロール・エンクロージャーに電源を供給している場合、 300 ページの表 89 を使用して、エンクロージャー内の各ノード・キャニスターの状況を確認します。

*表 88. 電源機構装置 LED について*

| LED 状態 | | | アクション |
|---|---|---|---|
| **障害 (オレンジ色)** | **AC 電源 (緑色)** | **DC 電源 (緑色)** | |
| オン | (不問) | (不問) | 電源機構ユニットを交換します ( 355 ページの『コントロール・エンクロージャーの Storwize V7000 Gen2 電源機構装置の取り替え』の説明を参照してください)。 |
| オフ | オン | オン | 電源機構は正常に機能しており、エンクロージャーに電源を供給しています。 |
| | | オフ | 電源機構ユニットを交換します ( 355 ページの『コントロール・エンクロージャーの Storwize V7000 Gen2 電源機構装置の取り替え』の説明を参照してください)。 |
| | オフ | オン | 電源機構ユニットを交換します ( 355 ページの『コントロール・エンクロージャーの Storwize V7000 Gen2 電源機構装置の取り替え』の説明を参照してください)。 |
| | | オフ | 電源機構は、電源コンセントから電源コード経由で電力を受け取っていません。システムの電源をオンにするには、電源コードに使用されるコンセントに電源機構を接続し、電源コンセントをオンにします。 |
| **注:** 電源機構装置の 4 つ目の状況 LED は使用されていません。 | | | |

*表 89. ノード・キャニスターの状況 LED について*

| LED 状態 | | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 電源 (緑色) | 障害 (オレンジ色) | システム状況 (緑色) | |
| オフ | (不問) | (不問) | エンクロージャー内のどの電源機構装置 (PSU) からも電源が供給されていないか、電源がキャニスター内のバッテリーからきています。<br><br>少なくとも 1 つの PSU がエンクロージャーに電源を供給している場合、キャニスターまたはエンクロージャーのミッドプレーンに障害がある可能性があります。<br><br>エンクロージャー内の両方のノード・キャニスターが同時にこの状態を示す場合、エンクロージャーのミッドプレーンに障害がある可能性が高いです。 323 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターを取り付け直す』の説明に従って、この状態のすべてのノード・キャニスターを再取り付けします。状態が変わらない場合は、ノード・キャニスターを交換します。1 つのキャニスターのみに影響がある場合は、 343 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの交換』を参照してください。両方のキャニスターに影響がある場合は、 406 ページの『Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャー・ミッドプレーン・アセンブリーの交換』を参照してください。 |
| ゆっくり明滅 | | | 電源は使用可能ですが、キャニスターの電源はオフになっています。(メイン CPU は稼働していません。)<br><br>323 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターを取り付け直す』の説明に従って、ノード・キャニスターを再始動します。 |
| 高速で明滅 | | | ノード・キャニスターは、始動時に自己診断テストを実行しています。<br><br>キャニスターが始動シーケンスを完了するまで待ちます。 |

*表 89. ノード・キャニスターの状況 LED について (続き)*

| LED 状態 | | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 電源 (緑色) | 障害 (オレンジ色) | システム状況 (緑色) | |
| オン | オフ | オフ | ノード・キャニスターは待機モード状態です。 (Storwize V7000 Unified ソフトウェアは稼働していません。)<br><br>キャニスターは、安全に取り外したり取り付け直したりすることができます。<br><br>323 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターを取り付け直す』の説明に従って、ノード・キャニスターを再始動します。 |
| | | 明滅 | ノード・キャニスターは候補状態です。ノードは、システム内で入出力を実行していません。<br><br>バッテリー状況 LED によって示されていない限りは、キャニスターを安全に取り外したり取り付け直したりすることができます。 303 ページの表 90 を参照。<br><br>ノード状態が候補で、システムが他のノード・キャニスター上で稼働している場合、候補ノードは自動的にシステムに追加されます。<br><br>両方のノード・キャニスターが候補状態の場合、システムをリカバリーする必要があるか新規システムを作成するかを判別してください。 |
| | | 高速で明滅 | このノードは、電源機構装置からの電源の喪失を検出した後、電源としてバッテリーを使用して緊急シャットダウン操作を実行しています。<br><br>緊急シャットダウン操作の完了を待ちます。パートナー・ノードも緊急シャットダウン操作を実行している場合、エンクロージャーの両方の電源機構装置への入力電源が失われた可能性が非常に高く、入力電源が回復するとシステムは再始動されます。それが該当しない場合、ノード・キャニスター、エンクロージャー・ミッドプレーン、または電源機構装置に障害が発生した可能性があります。 |
| | | オン | Storwize V7000 Unified ソフトウェアは稼働中で、ノード・キャニスターはシステムに参加しています。<br><br>キャニスターを取り外さないでください。<br><br>これは、作動 LED の正常な状態です。 |

*表 89. ノード・キャニスターの状況 LED について (続き)*

| LED 状態 | | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 電源 (緑色) | 障害 (オレンジ色) | システム状況 (緑色) | |
| オン | 明滅 | オフ | ノード・キャニスターは待機モード状態です。 (Storwize V7000 Unified ソフトウェアは稼働していません。)<br><br>キャニスターは、安全に取り外したり取り付け直したりすることができます。 |
| | | 明滅 | このキャニスターの識別機能がアクティブにされています。キャニスターを安全に取り外せるかどうかを判別するには、管理 GUI またはサービス・アシスタントを使用して識別機能をオフにし、ノード・キャニスターの状況 LED を再度確認します。 |
| オン | 明滅 | 高速で明滅 | このキャニスターの識別機能がアクティブにされています。<br><br>このノードは、電源機構装置からの電源の喪失を検出した後、電源としてバッテリーを使用して緊急シャットダウン操作を実行しています。<br><br>緊急シャットダウン操作の完了を待ちます。パートナー・ノードも緊急シャットダウン操作を実行している場合、エンクロージャーの両方の電源機構装置への入力電源が失われた可能性が非常に高く、入力電源が回復するとシステムは再始動されます。それが該当しない場合、電源機構装置またはノード・キャニスターに障害が発生した可能性があります。 |
| オン | 明滅 | オン | このキャニスターの識別機能がアクティブにされています。<br><br>キャニスターを安全に取り外せるかどうかを判別するには、管理 GUI またはサービス・アシスタントを使用して識別機能をオフにし、ノード・キャニスターの状況 LED を再度確認します。 |
| オン | オン | オフ | Storwize V7000 Unified ソフトウェアは稼働していません。BIOS が障害を検出した可能性があります。<br><br>キャニスターは、安全に取り外したり取り付け直したりすることができます。<br><br>323 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターを取り付け直す』の説明に従って、キャニスターの再取り付けを試行します。キャニスターでまだこの障害が表示されている場合は、 343 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの交換』の説明に従ってノード・キャニスターを交換してください。 |

表 89. ノード・キャニスターの状況 LED について (続き)

| LED 状態 | | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 電源 (緑色) | 障害 (オレンジ色) | システム状況 (緑色) | |
| オン | オン | 明滅 | ノードがサービス状態になっている。<br><br>キャニスターは、安全に取り外したり取り付け直したりすることができます。<br><br>バッテリー充電が不十分であるかを判別するには、表 90を参照してください。<br><br>サービス・アシスタントを使用してノード・エラーを特定します。または、対処方法を判別するには、 314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』を参照してください。<br><br>ノードが構成ノードと通信できる場合は、システム・イベント・ログにエラー・アラートが記録されている場合があります。その場合、関連する修正手順を実行する必要があります。 |
| オン | オン | 高速で明滅 | ノードがサービス状態になっている。<br><br>コードの更新が進行中です。<br><br>キャニスターを取り外さないでください。<br><br>コードの更新が完了するまでは、アクションは不要です。 |
| オン | オン | オン | Storwize V7000 Unified ソフトウェアは稼働中ですが、イベント・ログにエラー・アラート (エラー・コード 550 など) が記録されている可能性があります。<br><br>キャニスターを取り外さないでください。<br><br>可能な場合は、管理 GUI に進み、リストされているエラー・アラートに対する修正手順を実行してください。これができない場合は、ノード・エラー 550 に対するサービス・アクションを参照してください。 |

表 90. ノード・キャニスターのバッテリー状況 LED について

| LED 状態 | | 説明 |
|---|---|---|
| 障害 (オレンジ色) | 状況 (緑色) | |
| オン | オン | バッテリー障害があります。それにより、ノード・キャニスターは緊急シャットダウン操作 (キャッシュ・データをシステム・ディスクに保管) を実行しました。ノード・キャニスターはサービス状態であるか、サービス状態に移行しています。サービス・アシスタントは、ノード・エラーを示しています。<br><br>366 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスター内のバッテリーの交換』の説明に従って、ノード・キャニスター内のバッテリーを交換してください。 |

*表 90. ノード・キャニスターのバッテリー状況 LED について (続き)*

| LED 状態 | | |
|---|---|---|
| !障害 (オレンジ色) | 状況 (緑色) | 説明 |
| オン | オフ | ノード・キャニスターがシャットダウンしてサービス状態になる原因となったバッテリー障害が存在します。バッテリーにも電源機構にも、ノード・キャニスターが緊急シャットダウン操作を実行するのに十分な電力がありませんでした。サービス・アシスタントは、ノード・エラーを示しています。<br><br>366 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスター内のバッテリーの交換』の説明に従って、ノード・キャニスター内のバッテリーを交換してください。 |
| オフ | 高速で明滅 | バッテリーは、充電中であり、1 回の AC 損失から保護するのに十分な充電がありません。ノードは、バッテリーが充電されるまで、致命的ノード・エラーのあるサービス状態のままになります。 |
| | 明滅 | バッテリーは、1 回の緊急シャットダウン操作を完了するために十分な充電がされています。<br><br>この状態は、キャニスターがシステムに参加することを妨げません。<br><br>バッテリーは、2 回の緊急シャットダウン操作を完了できるだけの充電が完了するまで、充電を継続します。アクションは不要です。 |
| | オン | バッテリーは最適に充電されており、ノード・キャニスターは 2 回の緊急シャットダウン操作を完了することができます。<br><br>この状態は、キャニスターがシステムに参加することを妨げません。キャニスターは、バッテリー充電の管理を継続します。<br><br>アクションは不要です。 |

4. システム内の各コントロール・エンクロージャーに対して、ステップ 2 (298 ページ)および 3 (298 ページ)を繰り返します。

## 手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する

システムの LED インディケーターを使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を判別するには、この手順を使用します。

### このタスクについて

LED は、大まかなシステム状況を示します。さらに詳しい情報は、管理 GUI およびサービス・アシスタントで得ることができます。管理 GUI またはサービス・アシスタントにアクセスできない場合、またはシステムが装置に関する情報を示していない場合、LED を調べます。

この手順により、エンクロージャー・シャーシ、電源機構装置、バッテリー、およびキャニスターの状況が示されます。ドライブの状況は示されません。

最初のステップは、電源機構装置、バッテリー、およびノード・キャニスターを収容するコントロール・エンクロージャーの状態を判別することです。管理 GUI を使用してシステムを管理できる場合、コントロール・エンクロージャーは作動可能で

す。また、電源機構装置、バッテリー、またはノード・キャニスターの状況を個別に確認することが必要になる場合があります。

トラブルシューティングを行っているシステムのコントロール・エンクロージャーを見つけます。システムには 1 つのコントロール・エンクロージャーがあります。どれがコントロール・エンクロージャーであるか不確かである場合、 295 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen1 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』に進みます。

### 手順

1. エンクロージャー内の各電源機構装置にある AC 電源障害、電源機構 OK、ファン障害、および DC 電源障害の LED の状態を調べて、システムに電源が供給されているか、または電源に問題があるか判別します。図 73 は、2076-112 または 2076-124 の電源機構装置の LED を示しています。2076-312 および 2076-324 の電源機構装置の LED は類似していますが、ここには掲載していません。

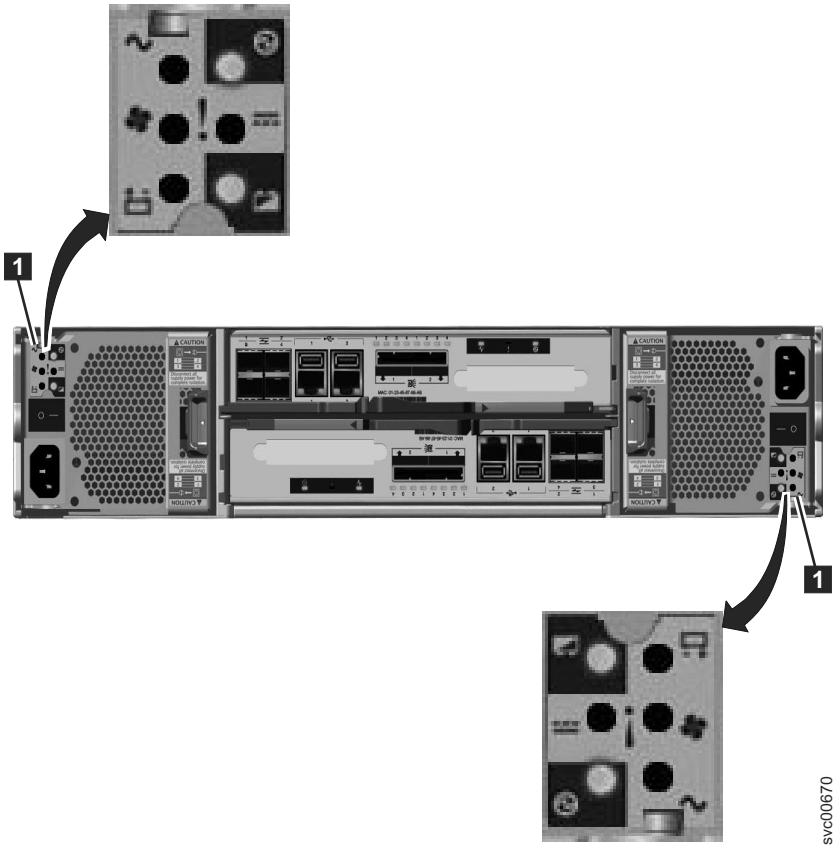



*図 73. コントロール・エンクロージャーの電源機構装置の LED*

*表 91. 電源機構装置の LED*

| 電源機構 OK | AC 障害 | ファンの障害 | DC 障害 | 状況 | アクション |
|---|---|---|---|---|---|
| オン | オン | オン | オン | 電源機構装置とエンクロージャー・シャーシの間の通信障害です。 | 電源機構装置を交換します。まだ障害が続く場合、エンクロージャー・シャーシを取り替えます。 |
| オフ | オフ | オフ | オフ | エンクロージャーに AC 電源が供給されていません。 | 電源をオンにします。 |
| オフ | オフ | オフ | オン | AC 電源はオンになっていますが、電源機構装置がエンクロージャーに正しく取り付けられていません。 | 電源機構装置をエンクロージャーに正しく取り付けます。 |
| オフ | オン | オフ | オン | 電源機構に AC 電源が供給されていません。 | 1. 電源機構装置のスイッチがオンになっていることを確認します。<br>2. AC 電源がオンであることを確認します。<br>3. 電源ケーブルを取り付け直して、取り替えます。 |
| オン | オフ | オフ | オフ | 電源機構はオンになっており、作動可能です。 | アクションなし。 |
| オフ | オフ | オン | オフ | ファンの障害 | 電源機構装置を交換します。 |
| オフ | オン | オン | オン | 通信障害と電源機構の問題です。 | 電源機構装置を交換します。電源機構装置を取り替えても問題が修正されない場合、エンクロージャー・シャーシを取り替えます。 |

*表 91. 電源機構装置の LED (続き)*

| 電源機構 OK | AC 障害 ∿ | ファンの障害 | DC 障害 ⎓ | 状況 | アクション |
|---|---|---|---|---|---|
| 明滅 | X | X | X | 作動可能なキャニスターがありません。 | 両方のキャニスターがオフになっているか、正しく取り付けられていません。両方の電源機構装置のスイッチをオフにしてから、両方のスイッチをオンにします。このアクションを実行しても問題が解決しない場合、両方のキャニスターを少し引き出してから、キャニスターを押して元に戻します。 |
| オフ | 明滅 | 明滅 | 明滅 | ファームウェアのダウンロード中です。 | アクションなし。AC 電源を切らないでください。<br>**注:** この場合、電源機構装置内にバッテリーが存在すると、その LED も明滅します。 |

2. ノード・キャニスターが作動するためには、エンクロージャー内の少なくとも 1 つの電源機構が「電源機構 OK」または「電源機構のファームウェアのダウンロード中」を示している必要があります。この状況では、各ノード・キャニスターの 3 つのキャニスター状況 LED を確認します。電源 LED から始めます。

*表 92. 電源 LED*

| 電源 LED 状況 | 説明 |
|---|---|
| オフ | キャニスターに電源が供給されていません。キャニスターを取り付け直してみます。 323 ページの『手順: ノード・キャニスターを取り付け直す』に進みます。状態が続く場合、部品のハードウェアの取り外しおよび取り替え手順を、ノード・キャニスター、エンクロージャー・シャーシの順序で実行します。 |
| 低速で明滅 (1 Hz) | 電源は使用可能ですが、キャニスターは待機モードです。ノード・キャニスターを取り付け直して起動を試行します。 323 ページの『手順: ノード・キャニスターを取り付け直す』に進みます。 |
| 高速で明滅 (2 Hz) | キャニスターは電源オン自己診断テスト (POST) の実行中です。テストが完了するまで待ちます。10 分間を超えてキャニスターがこの状態のままである場合、キャニスターを取り付け直してみます。 323 ページの『手順: ノード・キャニスターを取り付け直す』に進みます。この状態が続く場合、ノード・キャニスターのハードウェアの取り替え手順に従います。 |

308 ページの図 74 は、ノード・キャニスターの LED を示しています。

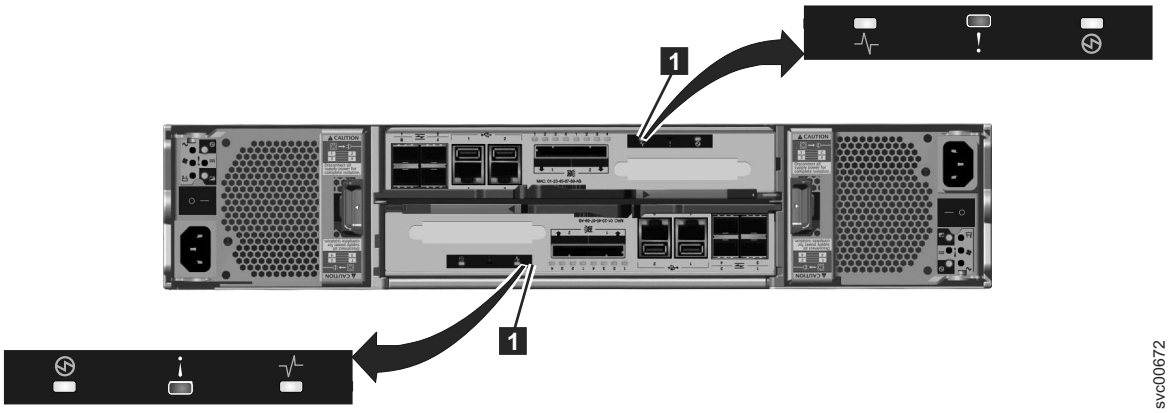



*図 74. ノード・キャニスターの LED*

3. 電源 LED がオンの場合、クラスター化システムの状況 LED および障害 LED の状態を確認します。

*表 93. システム状況と障害 LED*

| システム状況 LED | 障害 LED | 状況 | アクション |
|---|---|---|---|
| オフ | オフ | コードがアクティブではありません。 | • 電源 LED を確認する手順に従います。<br>• 電源 LED が緑色で点灯する場合、ノード・キャニスターを取り付け直します。 323 ページの『手順: ノード・キャニスターを取り付け直す』を参照してください。 LED の状況が変わらない場合は、 344 ページの『Storwize V7000 Gen1 ノード・キャニスターの交換』を参照してください。 |
| オフ | オン | コードがアクティブではありません。 BIOS またはサービス・プロセッサーがハードウェア障害を検出しました。 | ノード・キャニスターのハードウェアの取り替え手順に従います。 |
| オン | オフ | コードはアクティブです。ノードの状態はアクティブです。 | アクションなし。ノード・キャニスターはシステムの一部であり、管理 GUI によって管理可能です。 |

*表 93. システム状況と障害 LED (続き)*

| システム状況 LED | 障害 LED | 状況 | アクション |
|---|---|---|---|
| オン | オン | コードはアクティブであり、開始中の状態です。ただし、システムを形成するために十分なリソースがありません。 | ノード・キャニスターをシステムでアクティブにすることができません。ノード・キャニスター自体で検出された問題はありません。ただし、システムを支障なく形成するために十分なリソースに接続できません。ノード・エラーを修正する手順に従います。 314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』に進みます。 |
| 明滅 | オフ | コードはアクティブです。ノードの状態は候補です。 | ノード・キャニスター上でシステムを作成するか、ノード・キャニスターをシステムに追加します。エンクロージャー内のもう一方のノード・キャニスターがアクティブ状態である場合、このノード・キャニスターを自動的にシステムに追加します。この状態のノード・キャニスターを、サービス・アシスタントを使用して管理できます。 |
| 明滅 | オン | コードはアクティブです。ノードの状態はサービスです。 | ノード・キャニスターをシステムでアクティブにすることができません。いくつかの問題 (ハードウェア障害、環境または場所の問題、キャニスター上のコードまたはデータの問題) が発生した可能性があります。ノード・エラーを修正する手順に従います。 314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』に進みます。 |
| すべて | 明滅 | ノード・キャニスターが識別されているため、場所を見つけることができます。 | 管理 GUI の修正手順で、保守を必要とするためにコンポーネントが識別された可能性があります。修正手順を続行します。サービス・アシスタントには、ノード・キャニスターを識別する機能があります。識別 LED が誤ってオンになっている場合、サービス・アシスタントのノード・アクションを使用して LED をオフにします。 |

## タスクの結果

コントロール・エンクロージャーのバッテリーの状況を確認するには、 310 ページの表 94 を参照してください。

*表 94. コントロール・エンクロージャーのバッテリー LED*

| バッテリー良好 | バッテリー障害 | 説明 | アクション |
|---|---|---|---|
| オン | オフ | バッテリーは良好で、完全に充電されています。 | なし |
| 明滅 | オフ | バッテリーは良好ですが、完全には充電されていません。バッテリーが充電中であるか、メンテナンス放電が行われています。 | なし |
| オフ | オン | リカバリー不能なバッテリー障害です。 | バッテリーを交換します。バッテリーを取り替えても問題が修正されない場合、電源機構装置を取り替えます。 |
| オフ | 明滅 | リカバリー可能なバッテリー障害です。 | なし |
| 明滅 | 明滅 | 電源機構装置のファームウェアをダウンロード中であるため、バッテリーを使用することはできません。 | なし |

## 手順: イーサネット接続の状況を検出する

イーサネット接続ができないときに、この手順を使用してイーサネット接続の状況を検出します。この手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 95. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 96. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 手順: Storwize V7000 Gen2 イーサネット接続の状況を検出する

イーサネット接続ができないときに、この手順を使用して Storwize V7000 Gen2 システムのイーサネット接続の状況を検出します。

### このタスクについて

各ノード・キャニスターのイーサネット・ポート 1 は、イーサネット・ネットワーク上のアクティブ・ポートに接続されている必要があります。次のいずれかの方法を使用して、イーサネット・ポートの状況を判別することができます。

- 320 ページの『手順: 技術員用ポートから サービス・アシスタントへのアクセス』に従って、パーソナル・コンピューターをノードに直接接続します。サービス・アシスタント内の「**ノードの詳細**」テーブルの「**ポート**」タブに、各ポートの状況、速度、および MAC アドレスが表示されます。ノード・エラーは「**ノード・エラー**」テーブルに表示されます。
- USB フラッシュ・ドライブを使用して、ノードの構成情報を取得します (296 ページの『手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』 を参照)。結果ファイルには、各ポートの状況、速度、および MAC アドレス、そのノードが構成ノードであるかどうか、さらに報告されたすべてのノード・エラーが含まれています。
- イーサネット・ポートの LED を調べます。 各ノード・キャニスターの背面の左端にあるイーサネット・ポートは、1 Gbps イーサネット・ポートです。これらのポートでは、リンクが接続されている場合、リンク状態 LED がオンになります。

### 手順

1. ケーブルの両端がしっかりと接続されていることを確認します。
2. イーサネット・スイッチまたはハブのポートが正しく構成されていることを確認します。
3. ケーブルをイーサネット・ネットワーク上の別のポートに接続します。
4. イーサネット・ケーブルを交換します。
5. サービス・アシスタントまたは USB フラッシュ・ドライブで報告されたノード・エラーを検討します。報告された各ノード・エラーについてノード・エラーの修正に従ってください。
6. ノード・キャニスターのハードウェアの取り替え手順に従います。

### 手順: Storwize V7000 Gen1 イーサネット接続の状況を検出する

この手順では、イーサネット接続ができない場合に接続の状況を検出する方法について説明します。

#### このタスクについて

イーサネット・ポート 1 は、イーサネット・ネットワーク上のアクティブ・ポートに接続されている必要があります。以下の方式によって、イーサネット LED の状態を判別します。

- ノード上でノード・ソフトウェアがアクティブである場合は、USB フラッシュ・ドライブを使用して、ノード状況の最も包括的な情報を取得します。 296 ページの『手順: USB フラッシュ・ドライブを使用してノード・キャニスターとシステム情報を取得する』に進みます。ポートごとに状況、速度、および MAC アドレスが返されます。 このノードが構成ノードであるかどうか、およびノード・エラーが報告されたかどうかに関する情報が返されます。
- イーサネット・ポートの LED を調べます。 LED の状況については、 33 ページの『イーサネット・ポートおよびインディケーター』に進んでください。

#### 手順

リンクが接続されていない場合は、次の処置を実行し、リンクが修正または接続されるまで、その都度ポート状況を検査します。

1. ケーブルの両端がしっかりと接続されていることを確認します。
2. イーサネット・スイッチまたはハブのポートが正しく構成されていることを確認します。
3. ケーブルをイーサネット・ネットワーク上の別のポートに接続します。
4. USB フラッシュ・ドライブを使用して状況を取得できた場合、報告されたすべてのノード・エラーを確認します。
5. イーサネット・ケーブルを交換します。

## 手順: Storwize V7000 Gen2 SAS 接続の状況を検出する

さまざまなエンクロージャーに搭載された Storwize V7000 Gen2 キャニスター間の SAS 接続の状況を検出します。

#### このタスクについて

この手順を開始する前に、ノードでStorwize V7000 Unifiedマシン・コードがアクティブであることを確認します。 マシン・コードがアクティブであるかを判別するには、 297 ページの『手順: LED から Storwize V7000 Gen2 システム状況を理解する』を参照してください。

#### 手順

以下のいずれかの方式によって、SAS ポートの状態を判別します。

- 管理 GUI で「**モニター**」 > 「**システム**」に進みます。動的イメージを使用して、システムの背面を表示します。キャニスターの各 SAS ポートの上にカーソルを移動して、状況を表示します。オフライン状態のポートは、そのリンクが接続されていないことを示します。

– SAS チェーンの最後にある拡張エンクロージャー内のキャニスターのポート 2 がオフラインであるのは正常です。
– システムに拡張エンクロージャーが接続されていない場合、コントロール・エンクロージャー内の各キャニスターのポート 4 がオフラインであるのは正常です。

**重要:** システムは、一部の SAS ケーブル接続エラーを識別し、イベントをログに記録してユーザーにエラーを通知することができます。管理 GUI の「**モニター**」 > 「**イベント**」ページに進み、 ハードウェア・エラーおよび SAS ケーブル接続エラーに関するアラートを識別します。推奨される順序で修正手順を実行します。

- 38 ページの『拡張キャニスターのポートおよびインディケーター』の説明に従って、SAS ポートの LED の意味を判別します。
  – リンク LED がオフの場合、そのリンクは接続されていません。
  – 障害 LED がオンの場合、そのリンクは部分的に作動しており、パフォーマンスが低下しています。このリンクを保守する前に、2 つのエンクロージャー間の他のリンクの状態を確認してください。
- 接続されていないリンクを接続するには、リンクが接続されるまで各ステップの後にリンク状況を確認しながら、以下のアクションを実行してください。
  1. 287 ページの『問題: Storwize V7000 Gen2 SAS ケーブル接続が無効である』の説明に従って、各 SAS ケーブルの両端が正しいポートに正しく挿入されていることを確認します。
  2. 382 ページの『Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルの交換』の説明に従って、SAS ケーブルを交換します。
  3. 398 ページの『Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーの交換』の説明に従って、接続の一方の端にある拡張キャニスターを交換します。
  4. 接続の他方の端にあるキャニスターを交換します。それがノード・キャニスターの場合は、 343 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの交換』を参照してください。

## 手順: ノード・キャニスターからシステム・データを削除する

正しいガイドラインと手順に従うと、ノード・キャニスターからシステム情報を安全に削除できます。削除される情報には、構成データ、キャッシュ・データ、およびロケーション・データが含まれます。

### このタスクについて

**重要:** 保守手順で指示されない限り、ノード・キャニスターからシステム・データを削除しないでください。この手順を使用して、システム内の唯一のオンライン・ノード・キャニスターからシステム・データを削除しないでください。システム・データがシステム内のすべてのノード・キャニスターから削除されたり、失われたりすると、システムは事実上削除されます。削除されたシステムを復元するためにシステム・リカバリー手順を試みても、すべてのボリュームがリカバリーされる保証はありません。

### 手順

1. ノード・キャニスターのサービス・アシスタントにログインします。

2. サービス・アシスタントのノード・アクションを使用して、ノード・キャニスターをサービス状態で保持します。
3. 「**システムの管理**」をクリックし、次に「**システム・データの除去**」をクリックして、ノード・キャニスターからシステム・データを除去します。

### タスクの結果

ノード・キャニスターはサービス状態で再起動します。

### 次のタスク

ノード・キャニスターを再びアクティブにするには、サービス・アシスタントを使用して、サービス状態を終了します。ノード・キャニスターは候補状態に移行し、システムに追加できるようになります。パートナー・ノード・キャニスターが既にアクティブの場合、候補ノード・キャニスターは自動的に追加されます。

## 手順: システムを完全に削除する

すべてのシステム情報を完全に削除することが必要な場合があります。この手順が完了すると、システムは新規インストール済み環境のように作動します。データは保存されません。

### このタスクについて

**重要:** この手順では、システムにあるすべてのボリューム・データをアクセス不能にします。 データをリカバリーできません。 この手順は、システムによって管理されているすべてのボリュームに影響を与えます。

システムからすべてのボリューム・データと構成データを削除したいことを確信している場合を除き、続行しないでください。 この手順は、どのリカバリー・アクションの一部としても使用されることはありません。

この手順には 2 つのステージがあります。最初に、ノード・キャニスターがリセットされます。次に、エンクロージャー・データがリセットされます。

### 手順

1. いずれかのノード・キャニスターでサービス・アシスタントを開始します。
2. サービス・アシスタントのノード・アクションを使用して、ノードをサービス状態で保持します。
3. 「**システムの管理**」オプションを使用して、システム・データをノードから削除します。
4. エンクロージャー内の 2 つ目のノード・キャニスターで、ステップ 1 から 3 を繰り返します。
5. いずれかのノードで、サービス・アシスタントの「**エンクロージャーの構成**」を開き、「**システム ID のリセット**」オプションを選択します。 このアクションにより、システムはリセットします。

## 手順: ノード・エラーを修正する

システム内のノード・キャニスターによって検出されたノード・エラーを修正するには、この手順を使用します。

### このタスクについて

ノードがノード・キャニスター内でエラー状態を検出すると、サービス・アシスタントにノード・エラーが報告されます。

### 手順

1. ノード・キャニスターおよびシステムの各ノードの状態に関する情報を入手する (そして理解を深める) ためには、サービス・アシスタントを使用します。
2. 可能な場合、管理 GUI にログインし、モニター・ページを使用して推奨修正手順を実行します。
   a. 修正手順の指示に従って実行します。
   b. 後続の推奨修正手順ごとに、このステップを繰り返します。
3. 管理 GUI にアクセスできない場合、あるいは推奨アクションが何もリストされていない場合は、報告されたノード・エラーごとに識別されているユーザー応答に従います。

## 手順: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスを変更する

この手順では、ノード・キャニスターのサービス IP アドレスを変更するために使用できる複数の方式を説明します。

### このタスクについて

IPv4 アドレスを変更する場合、IP アドレス、サブネット、マスク、およびゲートウェイを変更します。 IPv6 アドレスを変更する場合、IP アドレス、接頭部、およびゲートウェイを変更します。

使用する方式は、システムおよびシステム内のもう一方のノード・キャニスターの状況によって異なります。IP アドレスを必要な値に正常に設定するまで、示される順序でこれらの方式に従います。

IPv4 アドレス、IPv6 アドレス、または両方をノードのサービス・アドレスとして設定できます。必要なアドレスを正しく入力します。 アドレスを 0.0.0.0 または 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000 に設定すると、そのプロトコルでポートへのアクセスが使用不可になります。

### 手順

サービス IP アドレスを変更します。

- システムが作動しており、変更したいサービス IP アドレスを持つノードにシステムが接続できる場合は、コントロール・エンクロージャーの管理 GUI を使用します。
  1. ナビゲーションから「**設定**」 > 「**ネットワーク**」を選択します。
  2. 「**サービス IP アドレス**」を選択します。
  3. パネルを完了する。 構成する正しいノードを選択していることを確認します。
- 構成するノード・キャニスター、または構成するノード・キャニスターに接続できるノード・キャニスターでサービス・アシスタントに接続できる場合、サービス・アシスタントを使用します。

1. 構成するノード・キャニスターを現行ノードにします。
2. メニューから「**サービス IP の変更**」を選択します。
3. パネルを完了する。

- もう一方のノードからノード・キャニスターに接続できない場合、以下のいずれかの手順を使用します。
  - 初期化ツールを使用して、正しいコマンド・ファイルを USB フラッシュ・ドライブに書き込みます。 240 ページの『Storwize V7000 Gen1 コントロール・エンクロージャーでの 初期化ツール』に進みます。
  - テキスト・エディターを使用して USB フラッシュ・ドライブ にコマンド・ファイルを作成してください。 240 ページの『USB フラッシュ・ドライブの使用』に進みます。

## 手順: 初期化ツール を使用せずにUSB フラッシュ・ドライブ を使用してクラスター化システムを初期化する

この手順は、初期化ツールを実行するためのワークステーションがない場合、あるいはツールのコピーがない場合に、USB フラッシュ・ドライブを使用してクラスター化システムを初期化するために使用します。

### このタスクについて

このような状況では、クラスター化システムを初期化するために、satask.txt ファイルを USB フラッシュ・ドライブ上に手動で作成する必要があります。 システムに付属の USB フラッシュ・ドライブ、または最初の区画が FAT32 ファイル・システムでフォーマットされた任意の USB フラッシュ・ドライブを使用します。 (satask.txt ファイルで使用できるコマンドの全リストについては、 243 ページの『satask.txt コマンド』を参照してください。)

**注:** USB フラッシュ・ドライブは、システムを初期設定するために、フォーマット設定されたドライブの最初の区画に satask.txt ファイルのみを含んでいる必要があります。ドライブのフォーマット設定された最初の区画に他のファイルが含まれていると、それが原因で初期設定に失敗する可能性があります。

### 手順

1. ASCII テキスト・ファイルを作成できるファイル・エディターを開きます。
2. satask.txt という名前のファイルを作成します。
3. ファイルに 1 行のコマンド・テキストを追加します。

   IPv4 アドレスを使用してクラスター化システムを作成する場合、コマンド・ラインは次のようなストリングになります。

   ```
   satask mkcluster -clusterip aaa.aaa.aaa.aaa
      -gw ggg.ggg.ggg.ggg -mask mmm.mmm.mmm.mmm
   ```

   ここで、*aaa.aaa.aaa.aaa* を管理 IP アドレスに置き換え、*ggg.ggg.ggg.ggg* をネットワーク・ゲートウェイ・アドレスに置き換え、*mmm.mmm.mmm.mmm* をサブネット・マスク・アドレスに置き換える必要があります。

   IPv6 アドレスを使用してクラスター化システムを作成する場合、コマンド・ラインは次のようなストリングになります。

```
satask mkcluster -clusterip_6 aaaa:aaaa:aaaa:aaaa:aaaa:aaaa:aaaa:aaaa
   -gw_6 gggg:gggg:gggg:gggg:gggg:gggg:gggg:gggg -prefix_6 pp
```

ここで、*aaaa:aaaa:aaaa:aaaa:aaaa:aaaa:aaaa:aaaa* を管理 IPv6 アドレスに置き換え、*gggg:gggg:gggg:gggg:gggg:gggg:gggg:gggg* をネットワーク・ゲートウェイ IPv6 アドレスに置き換え、*pp* を接頭部値に置き換える必要があります。

その他のコマンド・オプションについては、246 ページの『システムの作成コマンド』を参照してください。

4. ファイルを USB フラッシュ・ドライブ に保存します。
5. USB フラッシュ・ドライブをコントロール・キャニスターの USB ポートに差し込みます。
6. システムは USB フラッシュ・ドライブを検出して、satask.txt ファイルを読み取り、コマンドを実行して、結果を USB フラッシュ・ドライブに書き込みます。 satask.txt ファイルは、コマンドの実行後に削除されます。
7. ノード・キャニスターの障害 LED が明滅を停止するまで待ってから、USB フラッシュ・ドライブを取り外します。
8. USB フラッシュ・ドライブを取り外してワークステーションに挿入し、結果を表示します。
9. Web ブラウザーを使用して、結果ファイルの satask_result.html を表示します。

   コマンドによってエラーが返されていないことを確認します。システムを保護するにはバッテリーの充電が不十分である場合、クラスター化システムは正常に作成されますが、即時に起動しません。結果の中で、バッテリーの time_to_charge フィールドを探します。 結果には、システムが起動するまでの見積もり時間が分単位で示されています。 この時間が 0 でない場合、必要な時間が経過するまで待ちます。 USB フラッシュ・ドライブを挿入したノード・キャニスターで、クラスター状態 LED が永続的にオンになっていることを確認します。 追加情報については、304 ページの『手順: LED を使用して Storwize V7000 Gen1 システム状況を理解する』を参照してください。
10. 初期化が正常に実行され、バッテリーが十分に充電されたら、サポートされるブラウザーで先ほど指定した管理 IP アドレスを指定して、管理 GUI を起動します。管理 GUI ログオン・パネルが表示されます。
11. スーパーユーザーとしてログオンします。 パスワードには passw0rd を使用します。
12. 画面上の手順に従います。

## タスクの結果

USB フラッシュ・ドライブ の使用について詳しくは、239 ページの『USB フラッシュ・ドライブと 初期化ツール・インターフェース』を参照してください。

# 手順: サービス・アシスタントを使用してクラスター化システムを初期化する

この手順は、サービス・アシスタントを使用してクラスター化システムを初期化するために使用します。この手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

## このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 97. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 98. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

# 手順: 技術員用ポートを使用した Storwize V7000 Gen2 システムの初期化

新しい Storwize V7000 Gen2 システムを初期化するには、ノード・キャニスターの背面にある技術員用ポートにパーソナル・コンピューターを接続して、初期化ツールを実行する必要があります。

## 始める前に

必要な品目は以下のとおりです。

- 動的ホスト構成プロトコル (DHCP) に対応するイーサネット・ポートを備えたパーソナル・コンピューター

- サポートされるブラウザー (パーソナル・コンピューターにインストール済みであること)
- パーソナル・コンピューターを技術員用ポートに接続するためのイーサネット・ケーブル

### 手順

システムを初期化するには、以下のステップを実行します。

1. システムの電源がオンになっていることを確認します。
2. パーソナル・コンピューターの IP アドレスと DNS 設定の DHCP (動的ホスト構成プロトコル) 構成が有効になるように、パーソナル・コンピューターのイーサネット・ポートを構成します。
3. ノード・キャニスターの背面にある、「**T**」というラベルが付いたイーサネット・ポートを見つけます。 これが技術員用ポートです。ステップ 2 で構成したパーソナル・コンピューターのポートと技術員用ポートをイーサネット・ケーブルで接続します。接続を行ってしばらくすると、ノードは DHCP を使用してパーソナル・コンピューターの IP と DNS の設定を構成します。
4. パーソナル・コンピューターのイーサネット・ポートを接続したら、サポートされるブラウザーを開き、アドレス `http://install` を指定して表示します。 ブラウザーで自動的に初期化ツールが開きます。
5. 初期化ツールによって表示される指示に従い、管理 IP アドレスを使用してシステムを構成します。
6. 初期化プロセスを完了したら、パーソナル・コンピューターと技術員用ポートの間のケーブルを切り離します。

### 次のタスク

これで、サポートされる Web ブラウザーを開き、`http://`*`management_IP_address`* を指定することにより、システムにアクセスできます。

## 手順: サービス・アシスタントを使用してStorwize V7000 Gen1 システムを初期化する

USB フラッシュ・ドライブ ではなく、サービス・アシスタントを使用してStorwize V7000 Gen1 システムを初期化するには、この手順を使用します。

### このタスクについて

**注:** サービス・アシスタントには、ノード状態が候補である場合にのみ、クラスター化システムを作成するオプションが用意されています。

### 手順

サービス・アシスタントを使用してクラスター化システムを初期化するには、以下の手順を実行します。

1. Web ブラウザーで、ノード・キャニスターのサービス・アシスタント・アドレスを指定します。 スロット 1 のノード・キャニスターを使用するのが最適です。スロット 1 のノード・キャニスターは、コントロール・エンクロージャー

の背面から見た場合、左側のノード・キャニスターです。このキャニスターのデフォルトのサービス・アドレスは、*192.168.70.121/service* です。

2. スーパーユーザーのパスワードでログオンします。 デフォルトのパスワードは passw0rd です。接続できない場合は、 284 ページの『問題 : サービス・アシスタントに接続できない』を参照してください。
3. 「**システムの管理**」を選択します。
4. システム名および管理 IP アドレスを入力します。
5. 「**システムの作成**」をクリックします。
6. サポートされるブラウザーで、管理 GUI を起動するために指定した管理 IP アドレスを指定します。 管理 GUI のログオン・パネルが表示されます。
7. スーパーユーザーとしてログオンします。 パスワードには passw0rd を使用します。
8. 画面上の手順に従います。

### タスクの結果

**重要:** システムを保守するための USB フラッシュ・ドライブがない場合、管理インターフェースへのアクセスが妨げられる障害が発生したときにスーパーユーザー・パスワードをリセットしたり、システム IP アドレスを変更することができません。 障害発生時にこの情報を使用できるように記録するための手順を実行することが重要です。

## 手順: 技術員用ポートから サービス・アシスタントへのアクセス

管理ネットワークを介して ノード・キャニスターにアクセスできない場合は、この手順を使用してパーソナル・コンピューターをノード・キャニスターに直接接続し、サービス・アシスタントにアクセスします。

### このタスクについて

この手順は、次の条件に当てはまるためにエンクロージャーがシステムの一部でない場合に、初期化ツールを開始します。

- ノード・キャニスターが候補状態である。
- システム詳細が構成されていない。
- パートナー・ノードがアクティブ状態でない。

そうでない場合、この手順はサービス・アシスタントを開始します。

### 手順

パーソナル・コンピューターをノード・キャニスターに直接接続するには、以下のステップを実行します。

1. ノード・キャニスターに接続するために、パーソナル・コンピューターのイーサネット・ポートで DHCP を構成します。

   使用するパーソナル・コンピューターが DHCP をサポートできない場合は、そのポートで静的 IPv4 アドレス 192.168.0.2 を構成します。
2. パーソナル・コンピューターのポートと技術員用ポートの間をイーサネット・ケーブルで接続します。

技術員ポートには、ノード・キャニスターの背面に「**T**」のラベルが付いています。

3. パーソナル・コンピューターでサポートされている Web ブラウザーを開き、この URL を指定して表示します。

   ```
   http://192.168.0.1
   ```

4. 適切な手順を実行します。
   - 初期化ツールが開いたら、インストール手順の説明に従って初期化を完了します。
   - サービス・アシスタント・ダイアログが開いたら、それを使用してノード・キャニスターの保守を行います。
5. サービス・アシスタントからログアウトします。
6. 技術員用ポートからイーサネット・ケーブルを切り離します。

## 手順: 直接接続されたイーサネット・ケーブルを使用してStorwize V7000 Gen1 キャニスターにアクセスする

サービス・アシスタントを実行するか、サービス CLI を使用するために、パーソナル・コンピューターのStorwize V7000 Gen1 ノード・キャニスターへの接続に直接イーサネット接続を使用する必要がある場合は、この手順を使用します。

### このタスクについて

データ・センターで USB フラッシュ・ドライブの使用が許可されておらず、イーサネット・ネットワークを介してノードのサービス・アドレスにアクセスできない場合、この手順を実行します。この状況は、ネットワーク上でデフォルトのサービス IP アドレスにアクセスできない新規インストール済み環境で発生する可能性があります。

デフォルトのサービス・アドレスは、284 ページの『問題 : サービス・アシスタントに接続できない』 にリストされています。

**注:** クラスター化システムでアクティブになっているキャニスターに直接接続されたイーサネット・ケーブルを使用しないでください。ホスト・アプリケーションまたは管理 GUI からのアクセスが中断される可能性があります。 ノードがアクティブである場合、管理 GUI で「**設定**」 > 「**ネットワーク**」に進み、サービス IP アドレスをネットワーク上でアクセス可能なアドレスに設定します。

### 手順

直接接続されたイーサネット・ケーブルを使用してキャニスターにアクセスするには、以下の手順を実行します。

1. イーサネット・ケーブルの一方の端をノード・キャニスターのイーサネット・ポート 1 に接続します。

   **注:** クロスオーバー・イーサネット・ケーブルは必要ありません。
2. イーサネット・ケーブルのもう一方の端を、Web ブラウザーがインストールされたパーソナル・コンピューターのイーサネット・ポートに直接接続します。

3. ステップ 1 (321 ページ) で接続したノード・キャニスターのサービス IP アドレスを取得します。 サービス IP アドレスが不明な場合は、 283 ページの『問題: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスが不明である』を参照してください。
4. コンピューターのオペレーティング・システム・ツールを使用して、ステップ 2 (321 ページ) で使用したイーサネット・ポートの IP アドレスおよびサブネット・マスクを設定します。 これらは、ノード・キャニスターのサービス IP アドレスと同じサブネットに設定してください。
5. Web ブラウザーで、ノード・キャニスターのサービス IP アドレスを指定します。
6. スーパーユーザーのパスワードでログオンします。 デフォルトのパスワードは `passw0rd` です。
7. 可能な限り早急に、ノード・キャニスターのサービス・アドレスをネットワークでアクセス可能なアドレスに設定します。
8. アクションが完了するまで待ちます。
9. ご使用のパーソナル・コンピューターを切断します。
10. ノード・キャニスターをイーサネット・ネットワークに再接続します。

## 問題: ノード・キャニスターを取り付け直す

この手順を使用して、ノード・キャニスターを取り付け直します。この手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 99. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 100. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## 手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターを取り付け直す

この手順は、サービス状態の Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターを取り付け直すため、またはノード・キャニスターの取り付け直しを必要とするサービス・アクションのために使用します。

### このタスクについて

正しいノード・キャニスターを取り付け直していること、および取り付け直すノードの正しいキャニスター・ハンドルを使用していることを確認します。各ノード・キャニスターのハンドルは、キャニスターの上部にあります。

### 手順

1. ノード・キャニスター上のクラスター化システム状況 LED を確認します。永続的にオンになっている場合、ノードはアクティブです。 ノードがアクティブである場合、取り付け直す必要はありません。
2. 正しいノード・キャニスターを選択したことを確認して、取り付け直す理由を確認します。 295 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen1 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』に進みます。
3. ハンドル・リリース・トリガーを回転させます。
4. ハンドルを最後まで引き出します。
5. キャニスターをつかみ、5 cm から 8 cm 程度引き出します。
6. キャニスターを、ハンドルが動き出すまでスロットの中に押し戻します。
7. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、キャニスターを最後まで挿入します。
8. ケーブルが取り替えられていないことを確認します。
9. LED がオンになったことを確認する。

## 手順: ノード・キャニスターを取り付け直す

この手順は、サービス状態のキャニスターを取り付け直すため、またはサービス・アクションで指示された場合に使用します。

### このタスクについて

正しいノード・キャニスターを取り付け直していること、および取り付け直すノードの正しいキャニスター・ハンドルを使用していることを確認します。 ノード・キャニスターのハンドルは隣同士に配置されています。 右側のハンドルは 上段のキャニスター を作動させます。左側のハンドルは下部キャニスターを作動させます。

### 手順

1. ノード・キャニスター上のクラスター化システム状況 LED を確認します。永続的にオンになっている場合、ノードはアクティブです。 ノードがアクティブである場合、取り付け直す必要はありません。
2. 正しいノード・キャニスターを選択したことを確認して、取り付け直す理由を確認します。 295 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen1 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』に進みます。
3. ハンドルを親指と人差し指でつまみます。
4. それらを一緒に強くつまんでハンドルを解放します。
5. ハンドルを最後まで引き出します。
6. キャニスターをつかんで、5 cm から 8 cm 引き出します。
7. キャニスターを、ハンドルが動き出すまでスロットの中に押し込みます。
8. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、キャニスターを最後まで挿入します。
9. ケーブルが取り替えられていないことを確認します。
10. LED がオンになったことを確認する。

### タスクの結果

## 手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの取り外し

以下の手順に従ってノード・キャニスターを取り外します。

### このタスクについて

**重要:** ノード・キャニスターを取り外すには、事前に電源をオフにするか、サービス状態にする必要があります。そうしない場合、データ損失が発生したり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

最近ノード・キャニスターをシステムから取り外し、再追加した場合は、そのパートナー・キャニスターを取り外す前に、少なくとも 25 分間はそのノード・キャニスターがオンラインになっていることを確認してください。この遅延により、パートナー・キャニスターを取り外した時に、マルチパス・ドライバーを、オンラインになっているキャニスターにフェイルオーバーすることができます。

### 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全上の注意をお読みください。
2. 329 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの電源オフ』のステップに従います。
3. 297 ページの『手順: LED から Storwize V7000 Gen2 システム状況を理解する』 の説明に従って、キャニスター上の LED を使用して、キャニスターをエンクロージャーから安全に取り外し可能であるかを確認します。
4. ノード・キャニスター背面の特定のポートに差し込まれているデータ・ケーブルを記録します。交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
5. ノード・キャニスターに接続されているデータ・ケーブルを切り離します。

6. キャニスター上で、リリース・レバーのラッチを外し、レバーを引いて開きます (図 75 を参照)。キャニスターが、スロットから約 0.6 cm 引き出されます。システムの他のコンポーネントに接続されたケーブルを、不注意で妨害したり取り外したりしないように注意してください。

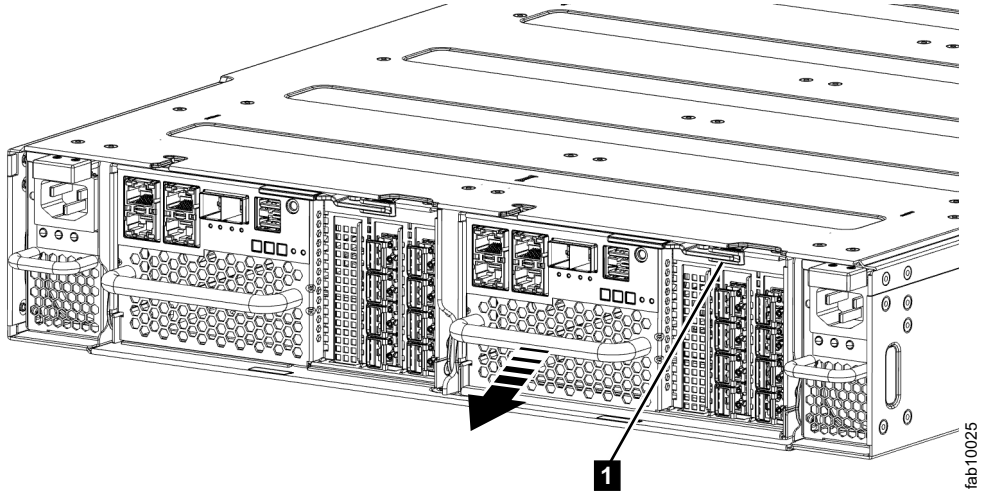



*図 75. ノード・キャニスターの取り外し*

**注:** キャニスターの上部と両側面に沿って刻まれた数字の目盛りは、キャニスターのどれだけの重量がエンクロージャーによって支えられているかを示しています。キャニスターを取り外す際は、目盛りが「1」になる前に、キャニスターの全重量を確実に支えられるようにしてください。

7. 数字の目盛りに注意しながら、キャニスターをスロットから引き抜きます。

## 手順: システムの電源をオフにする

保守するため、またはデータ・センターで他の保守処置を実行できるようにするために Storwize V7000 Unified システムの電源をオフにする必要があります。

Storwize V7000 Unified システムの電源をオフにするには、Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターで『システムの電源をオフにする』を参照してください。

### 手順: Storwize V7000 Gen1 システムの電源をオフにする

保守するため、またはデータ・センターで他の保守処置を実行できるようにするために Storwize V7000 Unified システムの電源をオフにする必要があります。

Storwize V7000 Unified システムの電源をオフにするには、Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターで『システムの電源をオフにする』を参照してください。

#### このタスクについて

### 手順: Storwize V7000 Gen2 システムの電源をオフにする

Storwize V7000 Gen2 システムの保守を行う場合、またはデータ・センターで他の保守処置を実行できるようにするためには、このシステムの電源をオフにする必要があります。

### 手順

Storwize V7000 Unified システムの電源をオフにするには、以下の手順を実行します。

1. システム上のボリュームへのホスト入出力をすべて停止します。
2. 管理 GUI を使用してシステムをシャットダウンします。「**モニター**」 > 「**システム**」をクリックします。「**アクション**」メニューから、「**電源オフ**」を選択します。
3. すべてのコントロール・エンクロージャー内のすべてのノード・キャニスターの電源 LED が 1 Hz で明滅するまで待ちます。これは、図 76に示されているように、シャットダウン操作が完了したことを示しています。

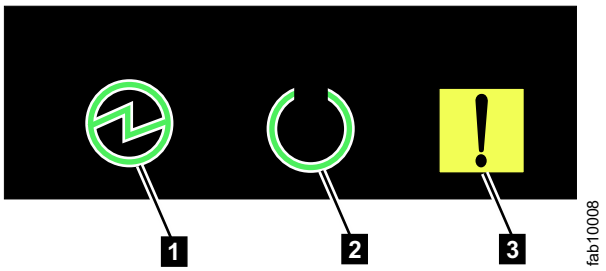



*図 76. ノード・キャニスターの電源 LED*

1 電源
2 状況
3 障害

4. 各コントロール・エンクロージャーの両方の電源機構から電源コードを切断します。
5. 各拡張エンクロージャーの両方の電源機構から電源コードを切断します。

## 手順: Storwize V7000 Gen2 システムの電源をオンにする

すべてのハードウェア・コンポーネントを取り付けた後、Storwize V7000 Gen2 システムの電源をオンにして状況を確認する必要があります。

### このタスクについて

**重要:** 開いたベイやスロットがある状態でシステムの電源をオンにしないでください。

- 未使用のドライブ・ベイには、フィラー・パネルを取り付ける必要があります。
- 空のホスト・インターフェース・アダプター・スロットには、すべてフィラー・プレートを取り付ける必要があります。

開いたベイやスロットがあると、内部の通気が妨害され、ドライブが十分に冷却されない原因となります。

### 手順

システムの電源をオンにするには、以下のステップを実行します。

1. 提供された電源ケーブルを使用して、エンクロージャーの両方の電源機構装置をそれらの給電部に接続し、コントロール・エンクロージャーの電源をオンにします。 給電部に回路ブレーカーまたはスイッチがある場合は、それらの電源がオンになっていることを確認します。エンクロージャーには、電源スイッチはありません。

   **注:** 各エンクロージャーには、2 つの電源機構装置が搭載されています。電源障害に対する冗長性を提供するには、2 本の電源コードを別々の電源回路に接続します。
2. 図 77 で示されているように、コントロール・エンクロージャー内の各ノード・キャニスターの LED を確認します。

*図 77. ノード・キャニスターの LED*




「**電源**」が点灯し、「**状況**」が明滅し、「**障害**」がオフになっている場合、キャニスターにはクリティカル・エラーがなく、作動可能な状態です。キャニスターが作動*不能* な場合は、Storwize V7000 Unified インフォメーション・センターの『トラブルシューティング』セクションで、『『手順: LED を使用してシステム状況を理解する』』トピックを参照してください。

## 手順: Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーの電源オフ

Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーを保守するためには、エンクロージャー内の両方のノード・キャニスターの電源を安全にオフにする必要があります。

### 始める前に

コントロール・エンクロージャーがシャットダウンされると、コントロール・エンクロージャーに接続されているホストのホスト接続は失われます。この手順を実行する前に、これらのホストの入出力アクティビティーを静止する必要があります。

### このタスクについて

ご使用のシステムにコントロール・エンクロージャーが 1 つしかない場合は、この手順の代わりに 325 ページの『手順: システムの電源をオフにする』のステップを実行してください。そうすることで、システム全体のシャットダウンをより詳細に調整することができます。

**重要:**

- システムの電源がオンになっており、入出力操作を実行している場合は、データを失うことのないように、コントロール・エンクロージャーの電源を正しくオフにする必要があります。可能な場合は、必ず、管理 GUI で提示される修正手順を使用して、システムの管理および保守を行ってください。修正手順により、確実にノード・キャニスターを安全に電源オフすることができます。
- システムに 2 つのコントロール・エンクロージャーが含まれている場合、コントロール・エンクロージャーをシャットダウンした時に、一部のボリュームにアクセスできなくなる可能性があります。 333 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ボリュームの従属関係について』を参照して、この手順を続行しても問題がないかを判別してください。
- この手順の実行時に、構成ノードとして稼働しているノード・キャニスターの電源をオフにする必要がある場合は、最初の他のノード・キャニスターの電源をオフにし、次に構成ノードの電源をオフにしてください。これにより、フェイルオーバーの発生を 2 回防ぐことができ、コントロール・エンクロージャーの電源オフによる遅延を削減することができます。

## 手順

コントロール・エンクロージャーの電源をオフにするには、以下のステップを実行します。

1. 管理 GUI を使用して、電源をオフにするコントロール・エンクロージャー内の 2 つのノード・キャニスターを判別します。 2 つのノードのうち 1 つが構成ノードであるかに注意してください。それによって、2 番目に構成ノードの電源をオフすることができます。
2. 最初に電源オフにするノードのサービス・アシスタントに進みます。
3. ホーム・ページで、電源をオフにするノード・キャニスターを選択します。
4. 「**電源オフ**」アクションを使用して、キャニスターの電源をオフにします。
5. ノードの表示がオフラインになるまで待ちます。
6. 電源をオフにするエンクロージャー内の 2 つ目のノード・キャニスターについて、ステップ 2から 5を繰り返します。
7. システム内の別のコントロール・エンクロージャーがオンラインである場合、管理 GUI を使用して、両方のノードのノード状況がオフラインであることを確認することができます。 両方のキャニスター上の状況 LED は、 297 ページの『手順: LED から Storwize V7000 Gen2 システム状況を理解する』で説明されているように、ノードの電源がオフになっているかどうかを示します。
8. エンクロージャーへの電源をオフにし、両方の電源ケーブルをエンクロージャーから切り離します。

## 次のタスク

この手順を使用してコントロール・エンクロージャーの電源をオフにした後、電源ケーブルを再接続し、電源をオンにする必要があります。ノード・キャニスターが始動します。

# 手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの電源オフ

ノード・キャニスターの保守を実行するために、安全にノード・キャニスターの電源をオフにすることができます。

## このタスクについて

**重要:** この手順を使用してノード・キャニスターの電源をオフにした後、再び電源をオンにするには、キャニスターを物理的に取り付け直す必要があります。取り付け直し手順を実行するには、エンクロージャーに物理的にアクセスする必要があります。この手順については、323 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターを取り付け直す』で説明しています。

ノード・キャニスターの電源がオフにされている間、一部のボリュームがアクセス不能になります。333 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ボリュームの従属関係について』を参照して、この手順を続行しても問題がないかを判別してください。

システムの電源がオンになっており、入出力操作を実行している場合は、データ損失を確実に回避するためにシステムの電源を適切にオフにすることが重要です。可能な場合は、必ず、管理 GUI で提示される修正手順を使用して、システムの管理および保守を行ってください。修正手順を使用することで、確実にキャニスターの電源を安全にオフにすることができます。

## 手順

ノード・キャニスターの電源をオフにするには、以下のステップを実行します。

1. シャットダウンするキャニスターのノードのサービス・アシスタントにアクセスします。
2. ホーム・ページで、シャットダウンするノード・キャニスターを選択します。
3. ノード・キャニスターの保守を実行する場合は、「**識別**」をクリックして、キャニスター上の識別 LED を点灯させます。ノード・キャニスターの位置を確認します。
4. 「**電源オフ**」アクションを使用して、キャニスターの電源をオフにします。
5. ノードの電源がオフになると、サービス・アシスタントに、ノード状況が「オフライン」であることが示されます。キャニスター上の状況 LED が、ノードの電源がオフにされていることを示します。

# 手順: サポートのために情報を収集する

IBM サポートは、問題を解決するために、お客様にシステムからトレース・ファイルとダンプ・ファイルを収集するようお願いする場合があります。 通常このタスクは、Storwize V7000 Unifiedの管理 GUI から実行します。 Storwize V7000 コントロール・エンクロージャー自体から情報を収集することもできます。

## このタスクについて

コントロール・エンクロージャーの管理 GUI およびサービス・アシスタントには、必要な情報の収集に役立つ機能があります。 管理 GUI は、システム内のすべてのコンポーネントから情報を収集します。 サービス・アシスタントは、単一のノー

ド・キャニスターから情報を収集します。 収集された情報が単一ファイルにパッケージされると、ファイルは *snap* と呼ばれます。

サポート・パッケージの内容を解釈するには、サポート・チームのみが使用できる特殊なツールが必要です。 このファイルは、お客様が使用するようには設計されていません。

### 手順

管理 GUI またはサービス・アシスタントのどちらを使用してパッケージを収集するかについては、常にサポート・チームの指示に従ってください。 また、必要なパッケージ内容のオプションについても指示があります。

- 管理 GUI を使用してパッケージを収集している場合、「**設定**」 > 「**サポート**」 > 「**ログのダウンロード**」を選択します。 「**サポート・パッケージのダウンロード**」をクリックします。 指示に従って、完全ログまたはブロック・ストレージ・ログのいずれかをダウンロードします。
- サービス・アシスタントを使用してパッケージを収集する場合、ログを収集するノードを必ず現行ノードにしてください。 ナビゲーションから「**ログの収集**」オプションを選択します。 サポート・パッケージを収集するか、ノード・キャニスターから個別のファイルをコピーすることができます。 情報を収集するための手順に従います。

## 手順: 別のノードからのノード・キャニスター・ソフトウェアのレスキュー (ノード・レスキュー)

この手順を使用して、ノード・レスキューを完了します。この手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 101. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 102. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

### 手順: 別のノードからの Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスター・ソフトウェアのレスキュー (ノード・レスキュー)

この手順を使用して、ノード・レスキューを実行します。

#### このタスクについて

障害により、ノード・ソフトウェアが損傷していて再インストールする必要があることが示されました。

#### 手順

1. コードを再インストールするノードが、現行のノードであることを確認します。237 ページの『サービス・アシスタントへのアクセス』に進みます。
2. ナビゲーションから「**マシン・コードの再インストール**」を選択します。
3. 「**別のノードからのレスキュー**」を選択します。

### 手順: 別のノードからのノード・キャニスター・ソフトウェアのレスキュー (ノード・レスキュー)

サービス・アシスタントを使用して、別のノードからソフトウェアを再インストールして、ノード・キャニスターを救済することができます。

#### このタスクについて

障害により、ノード・ソフトウェアが損傷していて再インストールする必要があることが示されました。

#### 手順

1. サービス・アシスタントにログオンします。詳しくは、 237 ページの『サービス・アシスタントへのアクセス』を参照してください。
2. コードを再インストールするノードが、現行のノードであることを確認します。
3. 「**別のノードからのレスキュー**」を選択します。

## 手順: FCoE ホスト・リンク

### このタスクについて

FCoE ホストの接続で何らかの問題がある場合、その問題はネットワーク、Storwize V7000 Unified システム、またはホストに関連したものである可能性があります。

### 手順

1. ノード上でエラー・コード 705 が表示される場合、ファイバー・チャネル入出力ポートが非アクティブであることを意味します。FCoE は、ファイバー・チャネルをプロトコルとして使用し、イーサネットを相互接続として使用することに注意してください。 FCoE 対応ポートに関する場合、このエラーは、ファイバー・チャネル・フォワーダー (FCF) が認識されていないか、あるいは FCoE 機能がスイッチ上で構成されていないことを意味します。
   a. FCF で FCoE 機能が有効にされていることを確認してください。
   b. FCF のリモート・ポート (スイッチ・ポート) の属性をチェックしてください。
2. Converged Enhanced Ethernet (CEE) スイッチを介してホストを接続している場合、ネットワークの問題に対しては、以下のいずれかのアクションを試行することができます。
   a. ホストと CEE スイッチの間の接続をテストします。
   b. イーサネット・ネットワーク管理者にファイアウォールとルーターの設定を確認するように依頼します。
3. **svcinfo lsfabric** を実行し、その出力でホストがリモート・ポートとして表示されているかを確認します。そのように表示されていない場合は、以下のタスクを順番に実行します。
   a. Storwize V7000 Unified およびホストが FCF 上で fcid を取得していることを確認します。取得していない場合は、VLAN 構成を確認します。
   b. Storwize V7000 Unified およびホスト・ポートがゾーンに入っており、そのゾーンが現在有効になっていることを確認します。
   c. ボリュームがホストにマップされており、それらのボリュームがオンラインであることを確認します。詳しくは、CLI 構成ガイドの **lshostvdiskmap** および **lsvdisk** を参照してください。
4. FCoE の問題が解決しない場合は、以下のアクションを試行することができます。
   a. ホスト・アダプターが正常な状態であることを確認します。デバイス・ドライバーをアンロードしてから再度ロードし、オペレーティング・システム・ユーティリティーを使用して、デバイス・ドライバーが正しくインストールされ、ロードされ、作動していることを確認します。

## 手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け

Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しまたは再取り付けを行うには、この手順を使用します。

### このタスクについて

ノード・キャニスターの保守、あるいはキャニスター内に含まれる部品 (お客様交換可能ユニット (CRU) または現場交換可能ユニット (FRU)) の交換が必要となる場合があります。ノード・キャニスターのふたを取り外すには、以下のステップに従ってください。

**重要:** ノード・キャニスターのふたの取り外しは、キャニスターをエンクロージャーから取り外した後にのみ行うことができます。他の方法を指示された場合を除き、ここに示すノード・キャニスターの取り外し手順に従ってノード・キャニスターをエンクロージャーから取り外します。

キャニスターのふたを取り外すには、次のようにします。

1. リリース・レバーを作業員の方に向け、ノード・キャニスターを逆さまにして作業面に置きます。
2. 図 78 に示されているように、ふたにある凹んだ青色のタッチ・ポイントを押し下げてキャニスターのカバーを開き、奥に向けてふたをスライドさせます。

キャニスターのふたを再取り付けするには、キャッチがカチッと音がして、ふたの端がキャニスターとぴったり重なるまでキャニスターのふたをキャニスター上でスライドさせます。

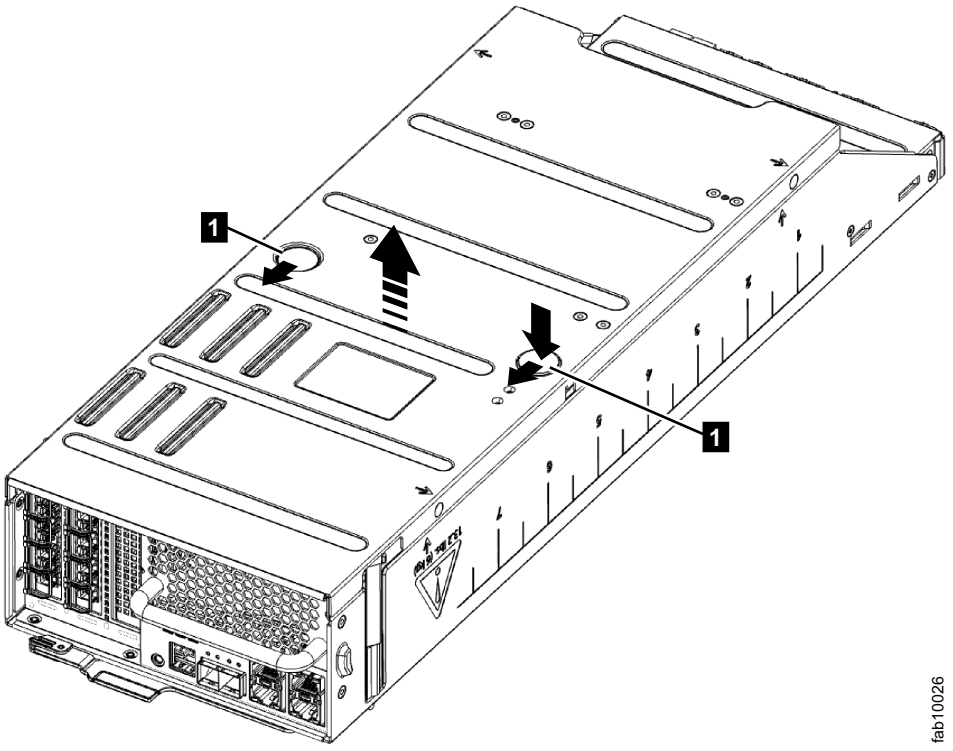



*図 78. キャニスター・カバーの交換*

## 手順: Storwize V7000 Gen2 ボリュームの従属関係について

冗長ペアの 1 つのコンポーネントがオフラインまたは電源オフ状態の場合、ボリュームへのホスト・アクセスは、システム内の Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターの状況によって異なります。

- コントロール・エンクロージャーで 1 つのノード・キャニスターのみがオンラインになっている場合、コントロール・エンクロージャーまたはその拡張エンクロ

ージャー内のドライブを使用するアレイに保管されているのがボリュームの一部であっても全部であっても、ボリュームへのアクセスはオンラインのノード・キャニスターの状況によって異なります。

- 拡張エンクロージャー内の 1 つの拡張キャニスターの電源がオフになると、チェーン内でその拡張キャニスター側でそのキャニスターの下に接続されているすべての拡張キャニスターは、チェーン内のそのキャニスター側のコントロール・キャニスターから切り離されます。この場合、そのボリュームが、切り離されたエンクロージャー内のドライブ、またはオフラインのキャニスターを含むエンクロージャー内のドライブを使用する場合には、ボリュームへのホスト・アクセスは、オンライン・キャニスターの状況によって異なります。
- 拡張エンクロージャー全体の電源がオフになった場合は、SAS チェーンの左右両側が中断されます。この場合、一部のボリュームへのホスト・アクセスは、拡張エンクロージャー全体の状況によって異なると見なすことができます。

保守手順がデータへのホスト・アクセスに与える影響は、管理 GUI を使用して確認することができます。

1. 管理 GUI にログオンします。 「**モニター**」 > 「**システム**」に進みます。
2. 動的グラフィックから、キャニスターを右クリックして「**従属ボリュームの表示**」を選択し、コンポーネントがオフラインまたは電源オフになった時にどのボリュームがアクセス不能になるかを確認します。

保守手順中に、「**従属ボリュームの表示**」アクションによって従属ボリュームがあることが示された場合は、その手順を停止することを選択し、データへのアクセスを失うことなく手順を実行できるように、システム内の冗長性を復元することが可能かどうかを調べることができます。例としては、エンクロージャー内のオンライン・キャニスターのみを電源オフする手順を実行する前に、エンクロージャー内の両方のキャニスターがオンラインになっていることを確実にするための別の手順を実行する場合があります。

## Storwize V7000 の交換可能ユニット

各 Storwize V7000 モデルは、いくつかの交換可能ユニットで構成されています。汎用交換可能ユニットは、ケーブル、SFP トランシーバー、キャニスター、電源機構装置、バッテリー・アセンブリー、およびエンクロージャー・シャーシです。部品リストは、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 103. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| **マシン・タイプ/モデル** | **説明** |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |

*表 103. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 (続き)*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 104. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## Storwize V7000 2076-524 Gen2 の交換可能ユニット

Storwize V7000 2076-524 の部品の交換が必要になる場合があります。交換可能部品の中には、お客様交換可能ユニット (CRU) もあれば、トレーニングを受けたサービス技術員のみによって取り替えられる現場交換可能ユニット (FRU) もあります。

*表 105. コントロール・エンクロージャーの交換可能ユニット*

| 部品番号 | 部品名 | CRU または FRU | 注 |
|---|---|---|---|
| 31P1854 | コントロール・エンクロージャー・ミッドプレーン・アセンブリー | FRU | ドライブ、ドライブ・ブランク、キャニスター、ファン・モジュール、ベゼル・カバー、PSU は含まない。 |
| 31P1845 | ノード・キャニスター | CRU | 2x 16 GB DIMM、システム・ドライブ、CMOS バッテリーを含む。ノード・バッテリー、インターフェース・アダプター、圧縮アダプター/パススルーは含まない。 |
| 31P1849 | コントロール・エンクロージャーの電源機構装置 | CRU | |
| 31P1847 | ファン・モジュール | CRU | |

*表 105. コントロール・エンクロージャーの交換可能ユニット (続き)*

| 部品番号 | 部品名 | CRU または FRU | 注 |
|---|---|---|---|
| 45W8680 | ドライブ・ブランク、2.5 型 Form Factor | CRU | |
| 31P1851 | コントロール・エンクロージャー左側ベゼル | CRU | FRU に MTM/シリアル番号ラベルなし。 |
| 00Y2512 | 2.5 型エンクロージャー右側ベゼル | CRU | |
| 31P1856 | コントロール・エンクロージャー・レール・キット | CRU | |
| 31P1807 | ノード・バッテリー | CRU | |
| 64P8453 | ノード・キャニスター・メモリー (16 GB DIMM) | CRU | |
| 33F8354 | CMOS コイン型バッテリー | CRU | リアルタイム・クロック用 |
| 31P1861 | 圧縮パススルー・アダプター | CRU | |
| 31P1863 | 圧縮アクセラレーター | CRU | |
| 64P8473 | 4 ポート 8 Gbps 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 | CRU | SFP なし |
| 00AR316 | 4 ポート 10 Gbps イーサネット・ホスト・インターフェース・アダプター | CRU | SFP なし |
| 00WY984 | 4 ポート 16 Gbps 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 | CRU | SFP なし |
| 00RY007 | 2 ポート 16 Gbps 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 | CRU | SFP なし。 |
| 85Y6278 | 8 Gbps SW SFP | CRU | 8 Gbps ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプター用 |

*表 105. コントロール・エンクロージャーの交換可能ユニット (続き)*

| 部品番号 | 部品名 | CRU または FRU | 注 |
|---|---|---|---|
| 00AR096 | 8 Gbps LW SFP | CRU | 8 Gbps ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプター用 |
| 00RY190 | 16 Gbps SW SFP | CRU | 16 Gbps ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプター用 |
| 00RY191 | 16 Gbps LW SFP | CRU | 16 Gbps ファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・アダプター用 |
| 31P1630 | 10Gbs SFP | CRU | 10Gbs イーサネット・ホスト・インターフェース・アダプター用 |

*表 106. 拡張エンクロージャーの交換可能ユニット*

| 部品番号 | 部品名 | CRU または FRU | 注 |
|---|---|---|---|
| 45W8680 | ドライブ・ブランク、2.5 型 Form Factor | CRU | モデル 2076-524、2076-24F のみ。 |
| 64P8446 | 拡張エンクロージャーのミッドプレーン・アセンブリー、12 スロット、3.5 型 | FRU | モデル 2076-12F のみ。ドライブ、ドライブ、ドライブ・ブランク、キャニスター、ベゼル・カバー、PSU は含まない。 |
| 64P8447 | 拡張エンクロージャーのミッドプレーン・アセンブリー、24 スロット、2.5 型 | FRU | モデル 2076-24F のみ。ドライブ、ドライブ、ドライブ・ブランク、キャニスター、ベゼル・カバー、PSU は含まない。 |
| 64P8448 | 拡張キャニスター | CRU | |
| 98Y2218 | 拡張エンクロージャーの電源機構装置 | CRU | |
| 45W8680 | ドライブ・ブランク、2.5 型 Form Factor | CRU | モデル 2076-524、2076-24F のみ。 |
| 42R7992 | ドライブ・ブランク、3.5 型 Form Factor | CRU | モデル 2076-12F のみ。 |

*表 106. 拡張エンクロージャーの交換可能ユニット (続き)*

| 部品番号 | 部品名 | CRU または FRU | 注 |
|---|---|---|---|
| 64P8450 | 拡張エンクロージャー左側ベゼル | CRU | FRU に MTM/シリアル番号ラベルなし。 |
| 00Y2512 | エンクロージャー右側ベゼル、2.5 型 Form Factor | CRU | |
| 00Y2436 | エンクロージャー右側ベゼル、3.5 型 Form Factor | CRU | |
| 64P8449 | 拡張エンクロージャー・レール・キット | CRU | |

*表 107. ドライブの交換可能ユニット*

| 部品番号 | 部品名 | CRU または FRU | 注 |
|---|---|---|---|
| 2.5 型 Form Factor | | | |
| 00AR323 | SFF HDD - 600 GB 15 K RPM | CRU | |
| 00AR324 | SFF HDD - 300 GB 15 K RPM | CRU | |
| 00AR325 | SFF HDD - 600 GB 10K RPM | CRU | |
| 00AR326 | SFF HDD - 900 GB 10K RPM | CRU | |
| 00AR327 | SFF HDD - 1.2 TB 10K RPM | CRU | |
| 00RX908 | SFF HDD - 1.8 TB 10K RPM 12 Gbps | CRU | システム・ソフトウェア・バージョン 7.4 以降が必要。 |
| 00AR328 | SFF HDD - 1 TB NL SAS 7.2 K RPM | CRU | |
| 00AR329 | SFF 200 GB SSD | CRU | |
| 00AR330 | SFF 400 GB SSD | CRU | |
| 00AR331 | SFF 800 GB SSD | CRU | |
| 3.5 型 Form Factor | | | |
| 00AR320 | LFF HDD - 2 TB NL SAS | CRU | |
| 00AR321 | LFF HDD - 3 TB NL SAS | CRU | |
| 00AR322 | LFF HDD - 4 TB NL SAS | CRU | |
| 00RX911 | LFF HDD - 6 TB NL 12 Gbps SAS | CRU | システム・ソフトウェア・バージョン 7.4 以降が必要。 |

*表 108. ケーブルの交換可能ユニット*

| 部品番号 | 部品名 | CRU または FRU | 注 |
|---|---|---|---|
| 光 | | | |
| 39M5699 | 1 m FC ケーブル | CRU | |
| 39M5700 | 5 m FC ケーブル | CRU | |
| 39M5701 | 25 m FC ケーブル | CRU | |
| 41V2120 | 10 m OM3 FC ケーブル | CRU | |
| SAS | | | |
| 00AR272 | 0.6 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD) | CRU | 拡張エンクロージャーの接続用。 |
| 00AR311 | 1.5 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD) | CRU | 拡張エンクロージャーの接続用。 |
| 00AR317 | 3.0 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD) | CRU | 拡張エンクロージャーの接続用。 |
| 00AR439 | 6.0 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD) | CRU | 拡張エンクロージャーの接続用。 |
| 電源 | | | |
| 39M5068 | アルゼンチン 2.8 m | CRU | |
| 39M5199 | 日本 2.8 m | CRU | |
| 39M5123 | ヨーロッパ 2.8 m | CRU | |
| 39M5165 | イタリア 2.8 m | CRU | |
| 39M5102 | オーストラリア/ニュージーランド 2.8 m | CRU | |
| 39M5130 | デンマーク 2.8 m | CRU | |
| 39M5144 | 南アフリカ 2.8 m | CRU | |
| 39M5151 | 英国 2.8 m | CRU | |
| 39M5158 | スイス 2.8 m | CRU | |
| 39M5172 | イスラエル 2.8 m | CRU | |
| 39M5206 | 中国 2.8 m | CRU | |
| 39M5219 | 韓国 2.8 m | CRU | |
| 39M5226 | インド 2.8 m | CRU | |
| 39M5240 | ブラジル 2.8 m | CRU | |
| 39M5247 | 台湾 2.8 m | CRU | |
| 39M5081 | 米国/カナダ 2.8 m | CRU | |
| 39M5377 | 電源ジャンパー・コード - 2.8 m | CRU | |

# Storwize V7000 2076-1xx および 2076-3xx Gen1 の交換可能ユニット

Storwize V7000 システムは、いくつかの交換可能ユニットで構成されています。汎用交換可能ユニットは、ケーブル、SFP トランシーバー、キャニスター、電源機構装置、バッテリー・アセンブリー、およびエンクロージャー・シャーシです。

表 109 は、各交換可能ユニットの簡単な説明を示しています。

*表 109. 交換可能ユニット*

| 部品 | 部品番号 | 適用されるモデル | FRU またはお客様交換 |
|---|---|---|---|
| 2U24 エンクロージャー・シャーシ (空のシャーシ) | 85Y5897 | 124, 224, 324 | FRU |
| 2U12 エンクロージャー・シャーシ (空のシャーシ) | 85Y5896 | 112, 212, 312 | FRU |
| タイプ 100 ノード・キャニスター | 85Y5899 | 112, 124 | お客様交換 |
| タイプ 300 ノード・キャニスター (10 Gbps イーサネット・ポート付き) | 85Y6116 | 312, 324 | お客様交換 |
| 拡張キャニスター | 85Y5850 | 212, 224 | お客様交換 |
| 764 W 電源機構装置 | 85Y5847 | 112, 124, 312, 324 | お客様交換 |
| 580 W 電源機構装置 | 85Y5846 | 212, 224 | お客様交換 |
| バッテリー・バックアップ装置 | 85Y5898 | 112, 124, 312, 324 | お客様交換 |
| 1 m SAS ケーブル | 44V4041 | 212, 224 | お客様交換 |
| 3 m SAS ケーブル | 44V4163 | 212, 224 | お客様交換 |
| 6 m SAS ケーブル | 44V4164 | 212, 224 | お客様交換 |
| 1 m ファイバー・チャネル・ケーブル | 39M5699 | 112, 124, 312, 324 | お客様交換 |
| 5 m ファイバー・チャネル・ケーブル | 39M5700 | 112, 124, 312, 324 | お客様交換 |
| 25 m ファイバー・チャネル・ケーブル | 39M5701 | 112, 124, 312, 324 | お客様交換 |
| 1.8 m 電源コード (シカゴ) | 39M5080 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (EMEA) | 39M5151 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (オーストラリア) | 39M5102 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (アフリカ) | 39M5123 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (デンマーク) | 39M5130 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (南アフリカ共和国) | 39M5144 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (スイス) | 39M5158 | すべて | お客様交換 |

*表 109. 交換可能ユニット (続き)*

| 部品 | 部品番号 | 適用される<br>モデル | FRU または<br>お客様交換 |
|---|---|---|---|
| 2.8 m 電源コード (チリ) | 39M5165 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (イスラエル) | 39M5172 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (米国を含むグループ 1) | 39M5081 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (アルゼンチン) | 39M5068 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (中国) | 39M5206 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (台湾) | 39M5247 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (ブラジル) | 39M5233 | すべて | お客様交換 |
| 2.0 m ジャンパー・ケーブル | 39M5376 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (インド) | 39M5226 | すべて | お客様交換 |
| 4.3 m 電源コード (日本) | 39M5200 | すべて | お客様交換 |
| 2.8 m 電源コード (韓国) | 39M5219 | すべて | お客様交換 |
| 2.5 型フラッシュ・ドライブ、300 GB (キャリア・アセンブリー内) | 85Y5861 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、300 GB (キャリア・アセンブリー内) | 85Y5862 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、450 GB (キャリア・アセンブリー内) | 85Y5863 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、600 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y5864 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 15 K、146 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6088 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 15 K、300 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6185 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、900 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 00L4680 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、1.2 TB SAS ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6156 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、300 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6256 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、600 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6268 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、900 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6274 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型 10 K、1.8 TB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 00RX915 | 124, 224, 324 | お客様交換可能。システム・ソフトウェア・バージョン 7.4 以降が必要。 |

*表 109. 交換可能ユニット (続き)*

| 部品 | 部品番号 | 適用される モデル | FRU または お客様交換 |
|---|---|---|---|
| 2.5 型 7.2 K、ニアライン SAS、1 TB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6186 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型フラッシュ・ドライブ、200 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6188 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型フラッシュ・ドライブ、400 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6189 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 2.5 型フラッシュ・ドライブ、800 GB ドライブ (キャリア・アセンブリー内) | 00AR252 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| 3.5 型 7.2 K ニアライン SAS - 2 TB (キャリア・アセンブリー内) | 85Y5869 | 112, 212, 312 | お客様交換 |
| 3.5 型 7.2 K ニアライン SAS - 3 TB (キャリア・アセンブリー内) | 85Y6187 | 112, 212, 312 | お客様交換 |
| 3.5 型 7.2 K ニアライン SAS - 6 TB (キャリア・アセンブリー内) | 00RX918 | 112, 212, 312 | お客様交換可能。システム・ソフトウェア・バージョン 7.4 以降が必要。 |
| ブランクの 2.5 型キャリア | 85Y5893 | 124, 224, 324 | お客様交換 |
| ブランクの 3.5 型キャリア | 85Y5894 | 112, 212, 312 | お客様交換 |
| ファイバー・チャネル短波 SFP (Small Form-factor Pluggable) | 85Y5958 | 112, 124, 312, 324 | お客様交換 |
| ファイバー・チャネル長波 SFP (Small Form-factor Pluggable) | 85Y5957 | 112, 124, 312, 324 | お客様交換 |
| イーサネット SFP (Small Form-factor Pluggable) | 31P1549 | 312, 324 | お客様交換 |
| レール・キット | 85Y5852 | すべて | お客様交換 |
| 左側のエンクロージャー・キャップ (RID タグが付属しており、黒色の MTM ラベルは付属していない) | 85Y5901 | すべて | お客様交換 |
| 右側のエンクロージャー・キャップ (2U12) | 85Y5903 | 112, 212, 312 | お客様交換 |
| 右側のエンクロージャー・キャップ (2U24) | 85Y5904 | 124, 224, 324 | お客様交換 |

# 部品の交換

コントロール・エンクロージャーまたは拡張エンクロージャー内のお客様交換可能ユニット (CRU) は取り外しおよび交換が可能です。

**重要:** これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作がない) ときにのみに使用されるよう意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換アクションを開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりする可能性があります。

交換可能ユニットごとにその独自の取り外し手順があります。手順のステップで、別の取り外しおよび交換手順を参照することを指示される場合もあります。この新規の手順を完了した後、最初に開始した手順を続行することもできます。

部品の取り外しまたは交換は、指示された場合に限ってください。

## 部品の取り外しおよび交換を行うための準備

部品の取り外しおよび交換を行う前に、安全上のすべての問題を知っておく必要があります。

### 始める前に

最初に、「*IBM Systems の安全上の注意*」に記載されている安全上の予防措置をお読みください。これらのガイドラインは、Storwize V7000 Unified で安全に作業する上で役立ちます。

## ノード・キャニスターの取り替え

ノード・キャニスターを取り外して、取り替えます。

### Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの交換

障害のあるノード・キャニスターを、CRU / FRU ストックから受け取った新規のノード・キャニスターと交換するには、この手順を使用します。ノード・キャニスターを交換する際には、障害のあるノード・キャニスターを含むコントロール・エンクロージャー内に 1 つのオンライン・ノードを維持することにより、ドライブとシステムの可用性を最大限に保つようにします。少なくとも 1 つのノード・キャニスターをシステム内でオンラインに維持できない場合、障害のあるノード・キャニスターの交換後にシステム・リカバリー手順に従うことが必要になる場合があります。

#### 手順

1. 324 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの取り外し』に従って、障害のあるノード・キャニスターを取り外します。
2. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従って、障害のあるキャニスターのふたを取り外します。交換用のキャニスターにも同じことを行います。

3. 障害のあるノード・キャニスター内のいくつかのコンポーネントは、交換用のキャニスターに移動させる必要があります。必要に応じて次の各コンポーネントを移動します。
   - バッテリー。 366 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスター内のバッテリーの交換』の説明を参照。
   - 1 つのコントロール・エンクロージャー内のホスト・インターフェース・アダプター。 428 ページの『Storwize V7000 Gen2 ホスト・インターフェース・アダプターの交換』の説明を参照。
   - メモリー・モジュール。 427 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのメモリー・モジュール (16 GB DIMM) の交換』の説明を参照。
   - 圧縮パススルー・アダプターまたは圧縮アクセラレーター。圧縮アクセラレーターを取り付けるためのハードウェアのアップグレードの取り付け説明を参照。
4. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従って、障害のあるキャニスターのふたと交換用キャニスターのふたを交換します。
5. 交換用のキャニスターのリリース・レバーを開きます。
6. 障害のあるキャニスターを取り外した元のエンクロージャーのスロットに、交換用のキャニスターを停止するまで押し入れます。
7. 交換用のキャニスターのリリース・レバーを閉じてオレンジ色のラッチ部分をエンクロージャーに掛け、交換用のキャニスターの挿入を完了します。
8. エンクロージャーに給電されており、キャニスターが正しく取り付けられている場合、キャニスターは自動的に始動します。キャニスターが正しく取り付けられていない場合は、ステップ 5 から繰り返します。
9. データ・ケーブルを元々接続されていたポートに再挿入します。
10. どのノード・キャニスターもオンラインになっていない場合、システムはオンラインになりません。どのノード・キャニスターもオンラインになっていない場合にシステムをリカバリーするには、 438 ページの『システムのリカバリー手順』を参照してください。
11. 交換用ノードのみが、ノード・エラー 503 のサービス状態にある場合、 331 ページの『手順: 別のノードからの Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスター・ソフトウェアのレスキュー (ノード・レスキュー)』を適用して交換用ノード・キャニスターをレスキューします。
12. ノード・キャニスターは電源を入れると自動的にシステムに追加され、システムは、新規キャニスターのマシン・コード・バージョンが、コントロール・エンクロージャー内のもう 1 つのノード・キャニスターのマシン・コード・バージョンに一致していることを自動的に確認します。これは、システム・イベント・ログに反映されます。
13. キャニスターがオンラインに戻ったら、イベント・ログで再アセンブリーの問題を示している可能性がある新規イベントがないかを確認します。

## Storwize V7000 Gen1 ノード・キャニスターの交換

このトピックでは、ノード・キャニスターを取り替える方法について説明します。

## このタスクについて

**重要:** これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作を実行していない) ときにのみ使用するように意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUI に進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換処置を開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

**重要:** ノード・キャニスターを、別のタイプのものと交換しないでください。例えば、モデル 2076-112 のノード・キャニスターをモデル 2076-312 のノード・キャニスターと交換しないでください。

以下のキャニスターの LED の状態に注意してください。

- 電源 LED とシステム状況 LED の両方がオンの場合、保守手順で指示されない限り、ノード・キャニスターを取り外さないでください。
- システム状況がオフの場合、ノード・キャニスターを取り外してもかまいません。ただし、保守手順で指示されない限り、ノード・キャニスターを取り外さないでください。
- 電源 LED が明滅しているかオフの場合、ノード・キャニスターを安全に取り外すことができます。ただし、保守手順で指示されない限り、ノード・キャニスターを取り外さないでください。

**重要:** ノード・キャニスターの電源がオフになっている場合でも、データが失われる可能性があります。保守手順で指示されない限り、ノード・キャニスターを取り外さないでください。

ノード・キャニスターを取り外すには、次のステップを実行します。

## 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全上の注意をお読みください。
2. 取り替えるキャニスターを確認します。 295 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen1 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』に進みます。
3. どのデータ・ケーブルがノード・キャニスターの特定のポートに差し込まれているのか記録します。交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
4. 各キャニスターのデータ・ケーブルを切り離します。
5. ハンドルを親指と人差し指でつまみます。

   **注:** 正しいハンドルを開いていることを確認してください。ノード・キャニスターと拡張キャニスターのハンドルの位置は、わずかに異なっています。

ノード・キャニスターのハンドルは、相互に近接して配置されています。右側にフィンガー・グリップが付いたハンドルは、上段のキャニスター（1）を取り外します。左側にフィンガー・グリップが付いたハンドルは、下段のキャニスター（2）を取り外します。

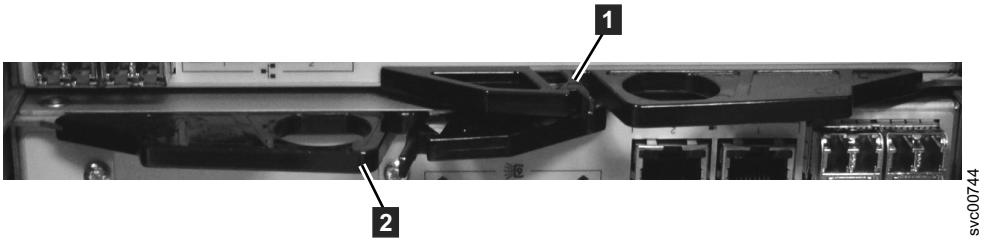



*図 79. ハンドルを示すノード・キャニスターの背面*

6. それらを一緒に強くつまんでハンドルを解放します。

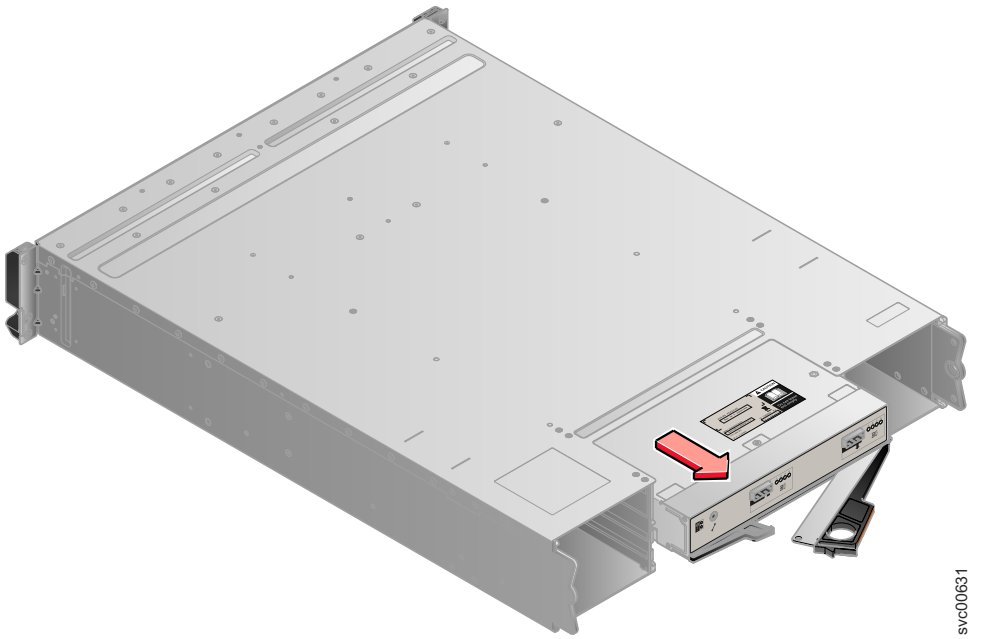



*図 80. エンクロージャーからのキャニスターの取り外し*

7. ハンドルを最後まで引き出します。
8. キャニスターをつかんで引き出します。
9. 新しいキャニスターを、ハンドルがスロットの中央を向くようにしてスロットに挿入します。取り外した装置と同じ向きに挿入します。
10. キャニスターを、ハンドルが動き出すまでスロットの中に押し込みます。
11. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、キャニスターを最後まで挿入します。キャニスターが確実に正しく取り付けられていることを確認してください。正しく取り付けられていないと、それにより問題が生じる可能性があります。

    エンクロージャーの電源がオンになると、キャニスターは自動的に起動します。

12. データ・ケーブルを再接続します。

# ファン・モジュールの再取り付け

ァン・モジュールを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 Gen2 ファン・モジュールの交換

この手順を使用して、障害のあるファン・モジュールを CRU または FRU ストックから受け取った新規のファン・モジュールと交換します。

### このタスクについて

ファン・モジュールは、各ノード・キャニスターの後ろにあり、ノード・キャニスターを取り外した後、ノード・キャニスター・スロットを使用してアクセスします。

交換用のファンが手元に届くまで、ノード・キャニスターと障害のあるファン・モジュールを取り外さないでください。記述されている交換手順は、過度な温度上昇のためにコンポーネントがシャットダウンされないようにするために、障害のあるファン・モジュールを取り外してから 5 分以内に完了する必要があります。

ノード・キャニスターを取り外す際には、コントロール・エンクロージャー内に 1 つのオンライン・ノードを維持することにより、ドライブとシステムの可用性を最大限に保つようにします。少なくとも 1 つのノード・キャニスターをシステム内でオンラインに維持できない場合は、ノード・キャニスターをエンクロージャーに再取り付けした後にシステム・リカバリー手順の実行が必要になることがあります。

### 手順

1. 交換用のファン・モジュールをパッケージから取り出します。この手順を読み通して、この部品について理解しておいてください。
2. エンクロージャー内の障害のあるファン・モジュールと同じ側にあるノード・キャニスターを取り外します。 324 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの取り外し』 を参照。
3. ノード・キャニスター・スロットの左右の端の内部にある、ファン・モジュールの 2 つのオレンジ色のロッキング・リングを見つけます。キャニスター・スロットの内部での、それらの相対的な位置を確認します。
4. 両方のリングを同時に上に 90 度回して、ファン・モジュールをスロットから解放します。ロッキング・リングを引いて、障害のあるファン・モジュールをキャニスター・スロットから引き出します。
5. 交換用のファン・モジュールのオレンジ色のロッキング・リングが開いた位置まで回っていて、ファン・モジュールから外に出ていることを確認します。
6. 交換用のファン・モジュールをキャニスター・スロットに押し入れ、停止するまで挿入します。
7. ファン・モジュールに慎重に圧力をかけながら両方のロッキング・リングを同時に下向きに 90 度回して、ファン・モジュールをスロットに押し込みます。ロッキング・リングの後端がキャニスター・スロット内部の透かし彫り状の部分とそろっていれば、ファン・モジュールの取り付けは正しく行われています。

8. ノード・キャニスターをキャニスター・スロットに停止するまで押し込んで、再取り付けします。
9. ノード・キャニスターのリリース・レバーを閉じてオレンジ色のキャッチ部分をエンクロージャーに掛け、ノード・キャニスターの挿入を完了します。
10. エンクロージャーに給電されており、キャニスターが正しく取り付けられている場合、キャニスターは自動的に始動します。キャニスターが正しく取り付けられていない場合は、キャニスターを取り外してステップ 5 (347 ページ) から手順を繰り返します。
11. データ・ケーブルを元々接続されていたポートに再挿入します。
12. キャニスターがオンラインに戻ったら、イベント・ログで再アセンブリーの問題を示している可能性がある新規イベントがないかを確認します。

# 拡張キャニスターの取り替え

拡張キャニスターを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターの交換

障害のある拡張キャニスターを、CRU / FRU ストックから受け取った新規の拡張キャニスターと交換するには、この手順を使用します。

### このタスクについて

**重要:** これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作を実行していない) ときにのみ使用するように意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUI に進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換処置を開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

保守手順で指示されない限り、拡張キャニスターを取り外さないでください。

拡張キャニスターを取り替えるには、次のステップを実行します。

### 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全についての情報を読みます。
2. 333 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ボリュームの従属関係について』を参照して、この手順を実行するかどうかを判別してください。
3. 交換する拡張キャニスターを慎重に識別します。可能な場合、管理 GUI で「**モニター**」 > 「**システム**」に進みます。交換する拡張エンクロージャーを選択し、「**アクション**」 > 「**識別**」を選択して、キャニスター障害 LED を明滅させます。
4. どの SAS ケーブルが拡張キャニスターの特定のポートに差し込まれているのか記録します。 交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。

5. キャニスターから SAS ケーブルを切り離します。
6. 図 81 に示すように、2 つのリリース・レバーを開きます。 キャニスターは、スロットから約 0.6 cm 引き出されます。
7. キャニスターをスライドさせてスロットから引き抜きます。
8. 交換用のキャニスターのリリース・レバーを開きます。
9. 交換用のキャニスターを停止するまでスロットに押し入れます。
10. 両方のリリース・レバーを閉じてキャニスターの挿入を完了し、両方のオレンジ色のラッチをカチッと音をさせて所定の位置に収めます。
11. キャニスターの背面がエンクロージャーの後端とぴったり重なると、キャニスターは正しく取り付けられています。

    エンクロージャーの電源がオンで、キャニスターが正しく取り付けられている場合、キャニスターは自動的に始動します。
12. ステップ 5 で取り外した元のポートに各 SAS ケーブルを再接続します。
    a. SAS ケーブル・コネクターを挿入する場合は、必ずプルタブを一緒にコネクターの下部に挿入し、わずかにカチッと音がするか感触があるまでコネクターを慎重に押し込みます。
    b. コネクター (タブではなく) を軽く引いて、完全に挿入されているかを確認します。

       取り外すことができないはずです。

       エンクロージャーの電源がオンで、SAS コネクターがポートに正しく挿入されている場合、ポートの上にある緑色の SAS リンク LED が点灯します。

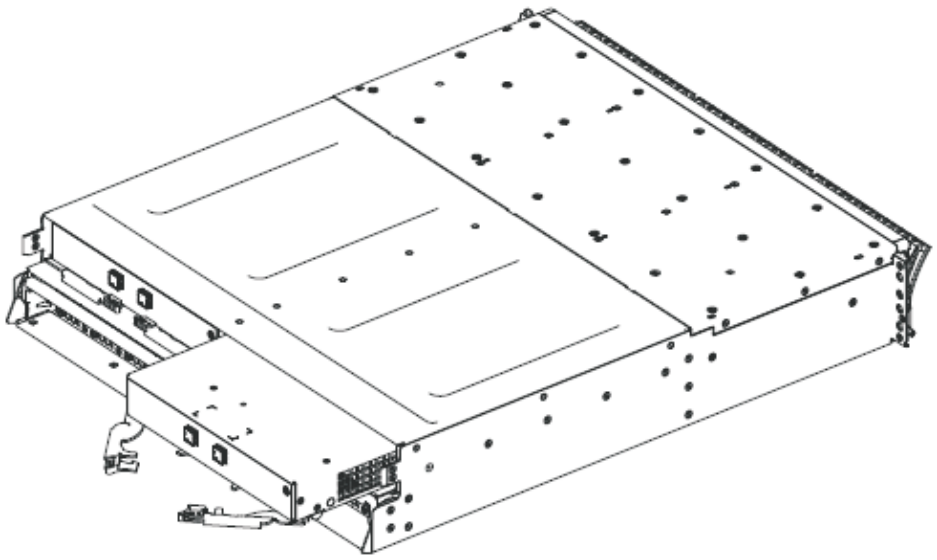


*図 81. Storwize V7000 Gen2 拡張キャニスターの取り外しと交換*

## 拡張キャニスターの取り替え

このトピックでは、拡張キャニスターを取り替える方法について説明します。

### このタスクについて

**重要:** これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作を実行していない) ときにのみ使用するように意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUI に進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換処置を開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

以下のキャニスターの LED の状態に注意してください。

- 電源 LED がオンの場合、保守手順で指示されない限り、拡張キャニスターを取り外さないでください。
- 電源 LED が明滅しているかオフの場合、拡張キャニスターを安全に取り外すことができます。ただし、保守手順で指示されない限り、拡張キャニスターを取り外さないでください。

**重要:** 拡張キャニスターの電源がオフになっている場合でも、データが失われる可能性があります。保守手順で指示されない限り、拡張キャニスターを取り外さないでください。

拡張キャニスターを取り替えるには、次のステップを実行します。

### 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全上の注意をお読みください。
2. どの SAS ケーブルが拡張キャニスターの特定のポートに差し込まれているのか記録します。交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
3. 各キャニスターの SAS ケーブルを切り離します。
4. ハンドルを親指と人差し指でつまみます。

   **注:** 正しいハンドルを開いていることを確認してください。ノード・キャニスターと拡張キャニスターのハンドルの位置は、わずかに異なっています。

   上段と下段の拡張キャニスターのハンドルは、相互に重なり合っています。左側にフィンガー・グリップが付いたハンドルは、上段のキャニスター (**1**) を取り外します。右側にフィンガー・グリップが付いたハンドルは、下段のキャニスター (**2**) を取り外します。

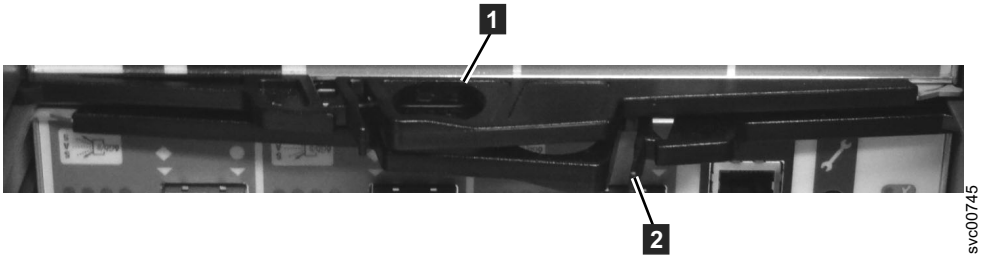



*図 82. ハンドルを示す拡張キャニスターの背面*

5. それらを一緒に強くつまんでハンドルを解放します。

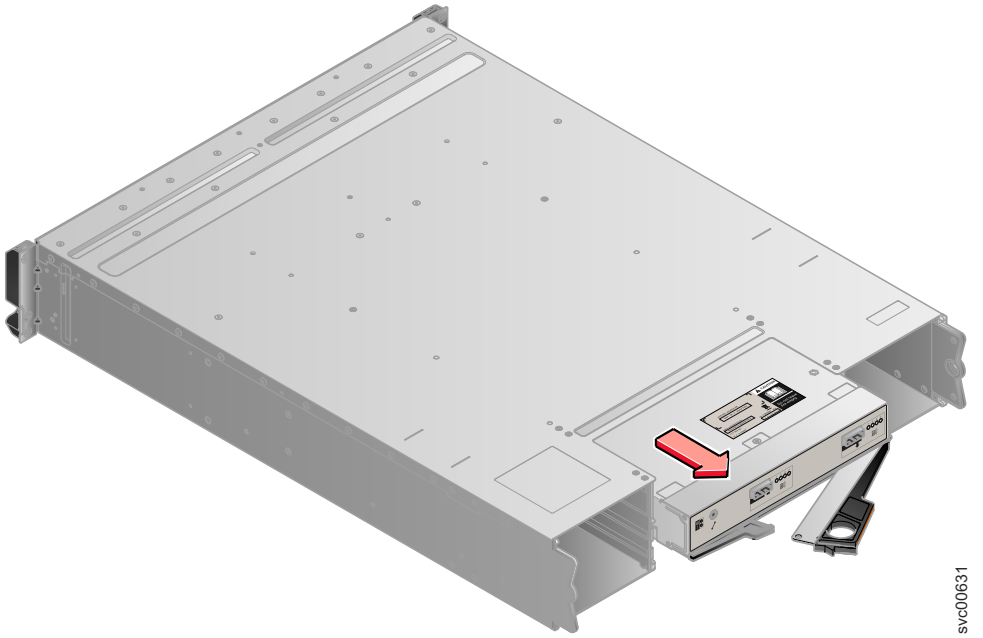



*図 83. エンクロージャーからのキャニスターの取り外し*

6. ハンドルを最後まで引き出します。
7. キャニスターをつかんで引き出します。
8. 新しいキャニスターを、ハンドルがスロットの中央を向くようにしてスロットに挿入します。取り外した装置と同じ向きに挿入します。
9. キャニスターを、ハンドルが動き出すまでスロットの中に押し込みます。
10. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、キャニスターを最後まで挿入します。キャニスターが確実に正しく取り付けられていることを確認してください。正しく取り付けられていないと、それにより問題が生じる可能性があります。
11. SAS ケーブルを再接続します。

## SFP トランシーバーの交換

SFP トランシーバーを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 2076-524 コントロール・エンクロージャーの SFP トランシーバーの交換

光リンクで障害が発生した場合、そのリンクを提供しているポートの SFP トランシーバーを交換する必要がある場合があります。障害のある SFP トランシーバーを、CRU または FRU ストックから受け取った新規の SFP トランシーバーと交換するには、この手順を使用します。

### 始める前に

これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作がない) ときにのみに使用されるよう意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換アクションを開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりする可能性があります。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

**注意:**
**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。以下について注意が必要です。カバーを開くとレーザー光線が放射されます。光線を見つめたり、光学装置を用いて直接見たり、光線を直接浴びることは避けてください。(C030)**

**重要:** このパーツを取り替える場合は、静電気の放電 (ESD) に弱い装置を取り扱う推奨手順に従う必要があります。

**重要:** 正常に動作するように、アダプター・カードごとに正しい SFP トランシーバーを使用してください。トピック「Storwize V7000 2076-524 Gen2 の交換可能ユニット」に適切な IBM 製品が記載されています。

- 8 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター・カードでは 8 Gbps SFP トランシーバーのみを使用してください。
- 16 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター・カードでは 16 Gbps SFP トランシーバーのみを使用してください。
- 10 Gbps イーサネット (FCoE/iSCSI) アダプター・カードでは 10 Gbps SFP トランシーバーのみを使用してください。

### 手順

SFP トランシーバーを取り外し、交換するには、以下の手順で行います。

1. 障害のある物理ポート接続を慎重に判別します。

   **重要:** 誤った SFP トランシーバーを取り外すと、データ・アクセスが失われる可能性があります。
2. SFP からケーブルを取り外します。

図 84 は、SFP トランシーバーを示しています。

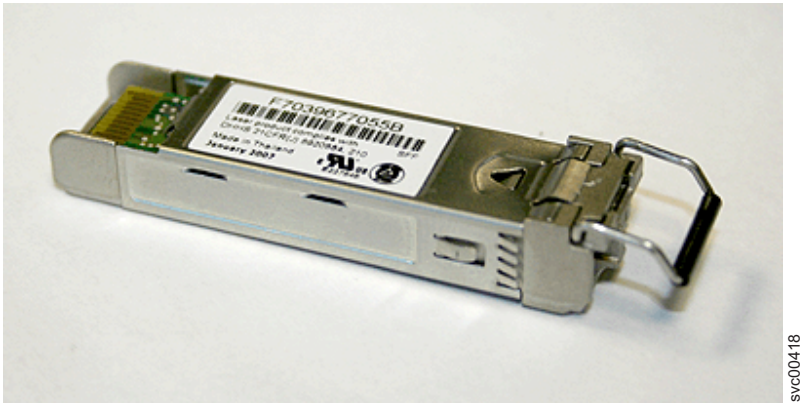



*図 84. SFP トランシーバー*

3. 障害のある SFP トランシーバー を開口部から取り外します。
   a. SFP トランシーバー のハンドルのクリップを解除します。
   b. SFP トランシーバー のハンドルを引きます。
   c. SFP トランシーバー をスライドさせてスロットから引き抜きます。
4. 交換用の SFP トランシーバー を、ステップ 3 で空いた開口部に取り付けます。
   a. 交換用の SFP トランシーバー のロックを開きます。
   b. 新規の SFP トランシーバー を、停止するまで開口部に押し込みます。
   c. リリース・ハンドルを閉じます。
   d. SFP トランシーバー を軽く引きます。正しく取り付けられている場合、開口部から動きません。
5. 光ケーブルを再接続します。
6. これで、エラーが修正されたことを確認します。最初に示された障害表示に応じて、エラーに「修正済み」としてマークを付けるか、ノードを再始動するかのいずれかを行います。

## コントロール・エンクロージャーの SFP トランシーバーの交換

単一リンクに障害が起きた場合、SFP トランシーバーの交換が必要になる場合があります。

### 始める前に

これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作がない) ときにのみに使用されるよう意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換アクションを開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりする可能性があります。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

**注意:**
**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。以下について注意が必要です。カバーを開くとレーザー光線が放射されます。光線を見つめたり、光学装置を用いて直接見たり、光線を直接浴びることは避けてください。(C030)**

## このタスクについて

SFP トランシーバーを取り外し、交換するには、以下の手順で行います。

## 手順

1. 障害のある物理ポート接続を慎重に判別します。

   **重要:** エンクロージャーのファイバー・チャネル・リンクは、長波 SFP トランシーバーおよび短波 SFP トランシーバーの両方でサポートされます。長波 SFP トランシーバー には、SFP トランシーバー が接続されていても見える、幾つかの青色のコンポーネントがあります。取り替える SFP トランシーバー と同じタイプの SFP トランシーバー に交換する必要があります。例えば、取り替える SFP トランシーバー が長波 SFP トランシーバー である場合、別の長波 SFP トランシーバー に交換する必要があります。間違った SFP トランシーバーを取り外すと、データ・アクセスが失われるおそれがあります。
2. 解放タブを押して光ケーブルを引き出し、ケーブルを取り外します。コネクターのみに圧力をかけるように注意し、光ケーブル自体を引っ張らないでください。
3. SFP トランシーバーを取り外してください。SFP トランシーバーでは、多様な操作機構またはロック機構が使用されています。一部の SFP トランシーバーには、プラスチック製のタグが付いている場合があります。その場合は、タグを引いて、SFP トランシーバーを取り外します。

   **重要:** 交換する SFP トランシーバー が取り外す SFP トランシーバー と一致していることを必ず確認してください。
4. 新しい SFP トランシーバーを開口部に押し込み、所定の位置にしっかり収まったことを確認します。SFP トランシーバー は通常、SFP トランシーバー と同一平面でロックされるまで解放ハンドルを旋回させなくても、所定の位置にロックされます。 355 ページの図 85 は、SFP トランシーバーとそのリリース・ハンドルを示しています。

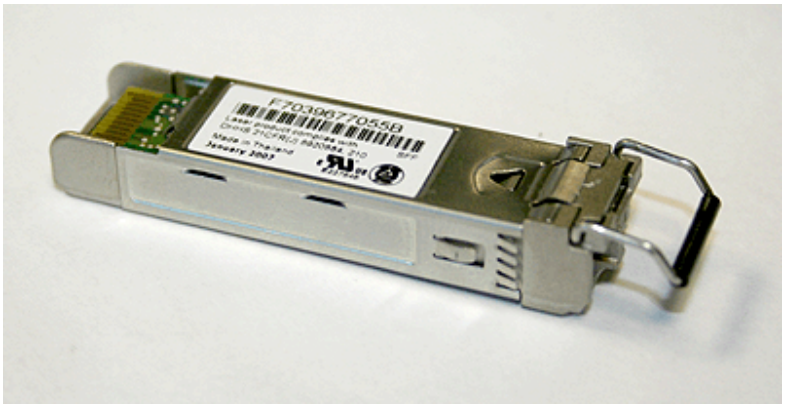



*図 85. SFP トランシーバー*

5. 光ケーブルを再接続します。
6. これで、エラーが修正されたことを確認します。最初に示された障害表示に応じて、エラーに「修正済み」としてマークを付けるか、ノードを再始動するかのいずれかを行います。

# コントロール・エンクロージャーの電源機構装置の取り替え

コントロール・エンクロージャーの電源機構装置を取り外して、取り替えます。

## コントロール・エンクロージャーの Storwize V7000 Gen2 電源機構装置の取り替え

エンクロージャーの 2 つのホット・スワップ予備電源機構のいずれかを取り替えることができます。 これらの予備電源機構は並列で作動し、一方で障害が発生した場合、他方がエンクロージャーへの給電を続行します。

### 始める前に

**重要:**

- これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作がない) ときにのみに使用されるよう意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換アクションを開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりする可能性があります。
- システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。
- 電源機構を交換する前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

### このタスクについて

電源機構を交換するには、次のステップを実行します。

### 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全についての情報を読みます。
2. どの電源機構を交換する必要があるかを確認します。 293 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』に進みます。
3. 電源コードを電気コンセントから切り離します。ケーブル保持クリップを解放し、交換する電源機構から電源コードを切り離します。
4. 電源機構装置の上端にあるオレンジ色のリリース・タブを見つけます。リリース・タブを止まるまで慎重に押します。
5. 図 86に示されているように、ハンドルを使用して電源機構をエンクロージャーからしっかりと引き出します。

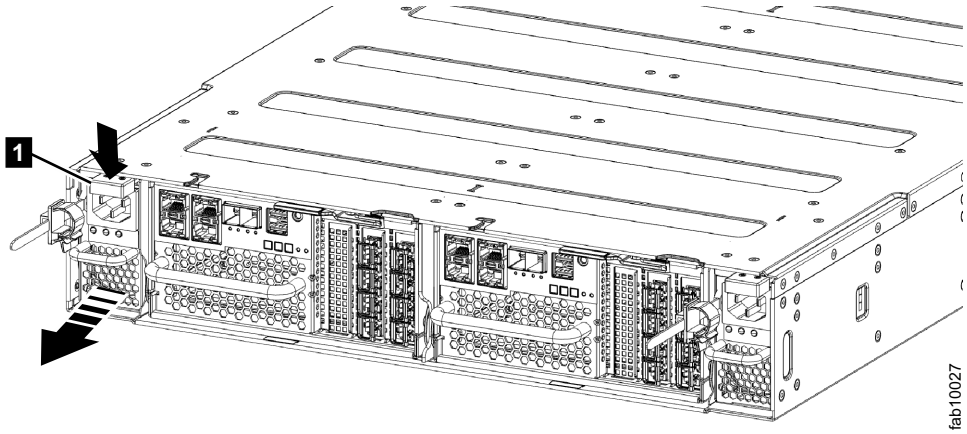



*図 86. 電源機構装置の取り外し (エンクロージャーの左側)*

6. ハンドルが完全に開くように新規の電源機構を保持します。
7. 電源機構を停止するまでエンクロージャー内に挿入します。カチッと音がするまでしっかり押し込み、所定の位置に収めます。
8. 電源コードを、電源機構および適切に接地された電源コンセントに接続します。ケーブルは、電源機構装置の背面にあるケーブル保持クリップを使用して固定します。

   **注:** 電源コードを電源コンセントに接続した後、AC および DC 電源 LED (緑色) が点灯し、障害 LED (オレンジ色) がオフになっていることを確認します。

## コントロール・エンクロージャーの Storwize V7000 Gen1 電源機構装置の取り替え

コントロール・エンクロージャーの 2 つの 764 ワットのホット・スワップ予備電源機構のいずれかを取り替えることができます。これらの予備電源機構は並列で作動し、一方で障害が発生した場合、他方がキャニスターへの給電を続行します。

## 始める前に

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**
  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**
  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**重要:** これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作を実行していない) ときにのみ使用するように意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUI に進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換処置を開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

**重要:** 電源オン状態のエンクロージャーでは、スロットが空であると冷却が正しく機能しないため、5 分間を超えて電源機構を取り外してはなりません。これらの説明をすべて読んで理解し、既存の電源機構を取り外す前に交換部品を用意してアンパックしておいてください。

これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作がない) ときにのみに使用されるよう意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換アクションを開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりする可能性があります。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

**重要:** 場合によっては、システムが入出力を実行している間に電源機構装置を取り外すことは望ましくありません。例えば、パートナー電源機構装置のバックアップ・バッテリーが、データへのアクセスを失うことなく操作を続行するには不十分である場合などです。パートナーのバッテリー が 100% まで充電されるのを待ってから、電源機構装置を取り替えてください。

電源機構を交換する前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## このタスクについて

交換用の電源機構装置にはバッテリーは付属していません。そのため、既存の電源機構装置から交換用の装置にバッテリーを移動させてください。バッテリーを移動させるには、 368 ページの『Storwize V7000 Gen1 電源機構装置のバッテリーの取り替え』に進みます。

電源機構を交換するには、次のステップを実行します。

## 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全上の注意をお読みください。
2. エンクロージャーの前面で点灯している識別 LED を調べて、正しいエンクロージャーを特定します。
3. 背面にあるスイッチを使用して、電源機構装置の電源をオフにします。
4. 取り替える電源機構からケーブル保持ブラケットと電源コードを取り外します。

5. 電源機構装置を取り外します。電源機構装置の向きを記録します。電源機構装置 1 は上面が上を向いており、電源機構装置 2 は反転しています。
   a. 図 87 の色付きのステッカーが示す方向から、黒色のロック・キャッチを押します。

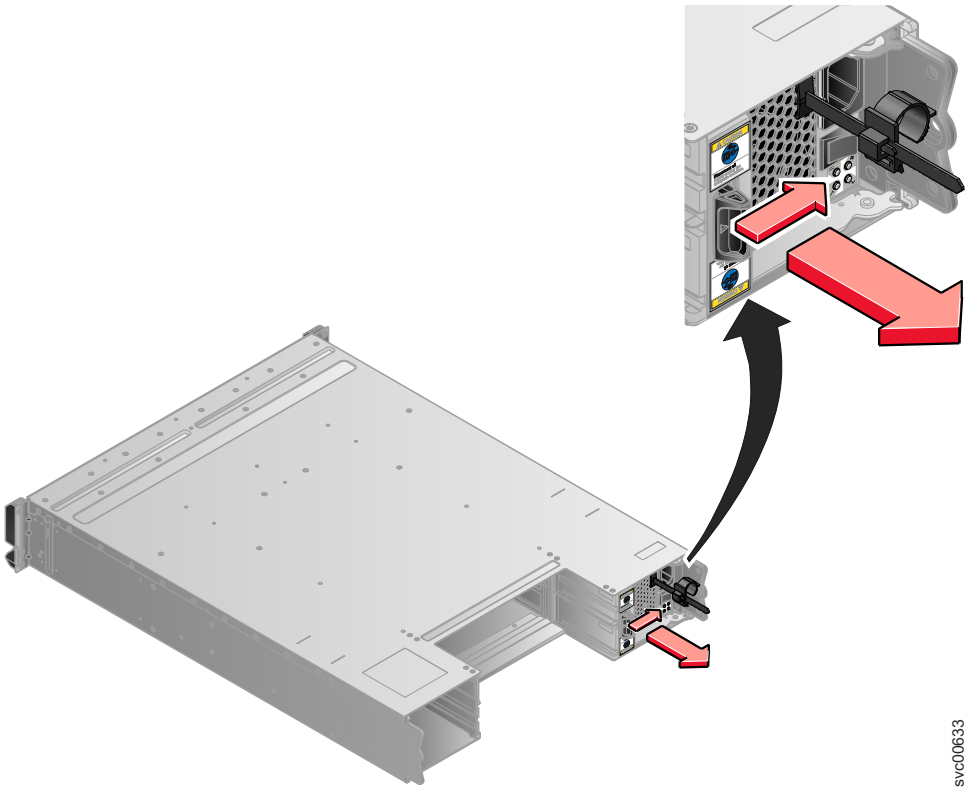



*図 87. 電源機構装置のハンドルを持ち上げる方向*

   b. 360 ページの図 88 に示されているように、ハンドルをにぎり、電源機構をエンクロージャーから引き出します。

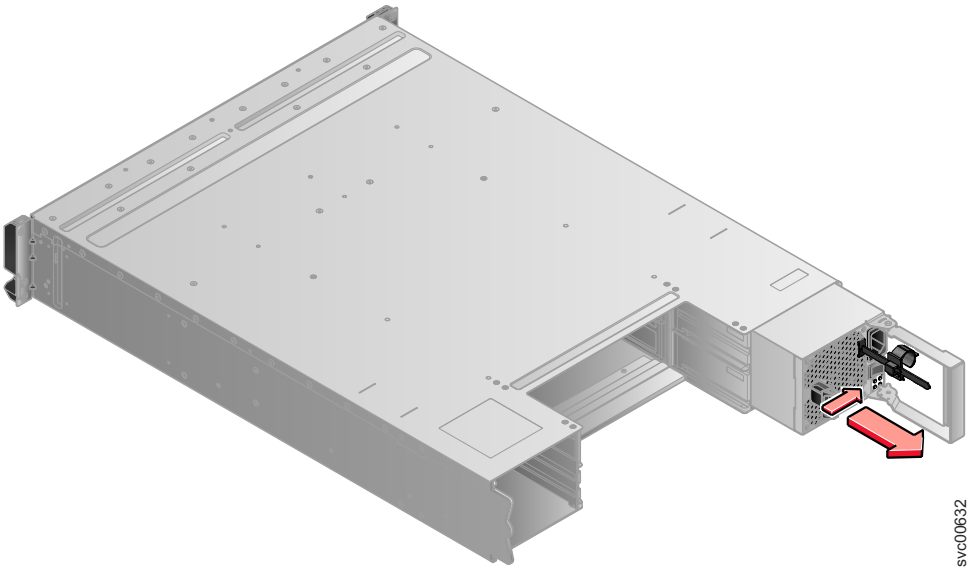



*図 88. 電源機構装置を取り外すためのハンドルの使用*

6. 交換用の電源機構装置を、ハンドルがエンクロージャーの中央を向くようにしてエンクロージャーに挿入します。取り外した装置と同じ向きに挿入します。
7. 電源機構装置を、ハンドルが動き出すまでエンクロージャーの中に押し込みます。
8. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、電源機構装置をエンクロージャーの中に最後まで挿入します。
9. 電源ケーブルとケーブル保持ブラケットを再取り付けします。
10. 電源機構装置の電源スイッチをオンにします。

### 次のタスク

必要な場合、電源機構を返却します。すべての梱包指示に従い、提供されている配送用の梱包資材をすべて使用します。

## 拡張エンクロージャーの電源機構装置の取り替え

拡張エンクロージャーのホット・スワップ予備電源機構を取り外して、取り替えます。

### Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーの電源機構装置の取り替え

エンクロージャーの 2 つのホット・スワップ予備電源機構のいずれかを取り替えることができます。 これらの予備電源機構は並列で作動し、一方で障害が発生した場合、他方がキャニスターへの給電を続行します。

## 始める前に

**重要:**

- これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作がない) ときにのみに使用されるよう意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換アクションを開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりする可能性があります。
- システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。
- 電源機構を交換する前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## このタスクについて

電源機構を交換するには、次のステップを実行します。

## 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全についての情報を読みます。
2. どの電源機構を交換する必要があるかを確認します。 293 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』に進みます。
3. 電源コードを電気コンセントから切り離します。ケーブル保持クリップを解放し、交換する電源機構から電源コードを切り離します。
4. 電源機構の左側で、ハンドルを下方に回転させながらオレンジ色のリリース・タブをハンドルが解放されるまで (6 mm 以下) 右に押します。
5. 362 ページの図 89に示されているように、ハンドルを使用して電源機構を慎重にスライドさせてエンクロージャーから取り出します。

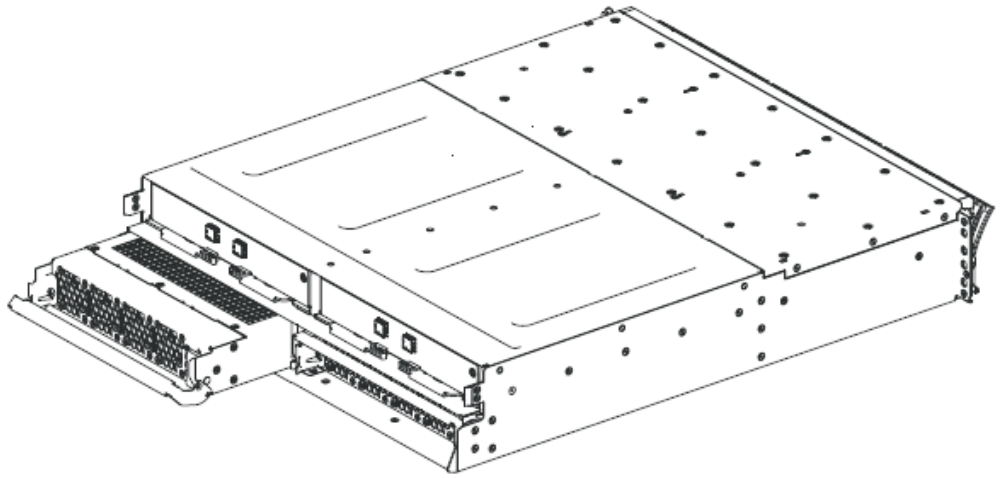


*図 89. 拡張エンクロージャーの左側からの電源機構の取り外し*

6. ハンドルが完全に開くように新規の電源機構を保持します。
7. 電源機構を停止するまでエンクロージャー内に挿入します。カチッと音がするまでハンドルを上方に回転させ、閉じた位置にします。
8. ハンドルが完全に開くように新規の電源機構を保持します。
9. 電源コードを、電源機構および適切に接地された電源コンセントに接続します。

   **注:** 電源コードを電源コンセントに接続した後、AC および DC 電源 LED (緑色) が点灯し、障害 LED (オレンジ色) がオフになっていることを確認します。

## 拡張エンクロージャーの電源機構装置の取り替え

拡張エンクロージャーの 2 つの 580 ワットのホット・スワップ予備電源機構のいずれかを取り替えることができます。これらの予備電源機構は並列で作動し、一方で障害が発生した場合、他方がキャニスターへの給電を続行します。

## 始める前に

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**重要:** これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作を実行していない) ときにのみ使用するように意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUI に進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換処置を開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

**重要:** 電源オン状態のエンクロージャーでは、スロットが空であると冷却が正しく機能しないため、5 分間を超えて電源機構を取り外してはなりません。これらの説明をすべて読んで理解し、既存の電源機構を取り外す前に交換部品を用意してアンパックしておいてください。

これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作がない) ときにのみに使用されるよう意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換アクションを開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりする可能性があります。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

電源機構を交換する前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## このタスクについて

拡張エンクロージャーの電源機構装置を取り替えるには、次のステップを実行します。

## 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全上の注意をお読みください。
2. エンクロージャーの前面で点灯している識別 LED を調べて、正しいエンクロージャーを特定します。
3. 電源機構装置の背面にあるスイッチを使用して電源をオフにします。
4. 取り替える電源機構からケーブル保持ブラケットと電源コードを取り外します。
5. 電源機構装置を取り外します。電源機構装置の向きを記録します。電源機構装置 1 は上面が上を向いており、電源機構装置 2 は反転しています。
   a. 365 ページの図 90 の色付きのステッカーが示す方向から、黒色のロック・キャッチを押します。

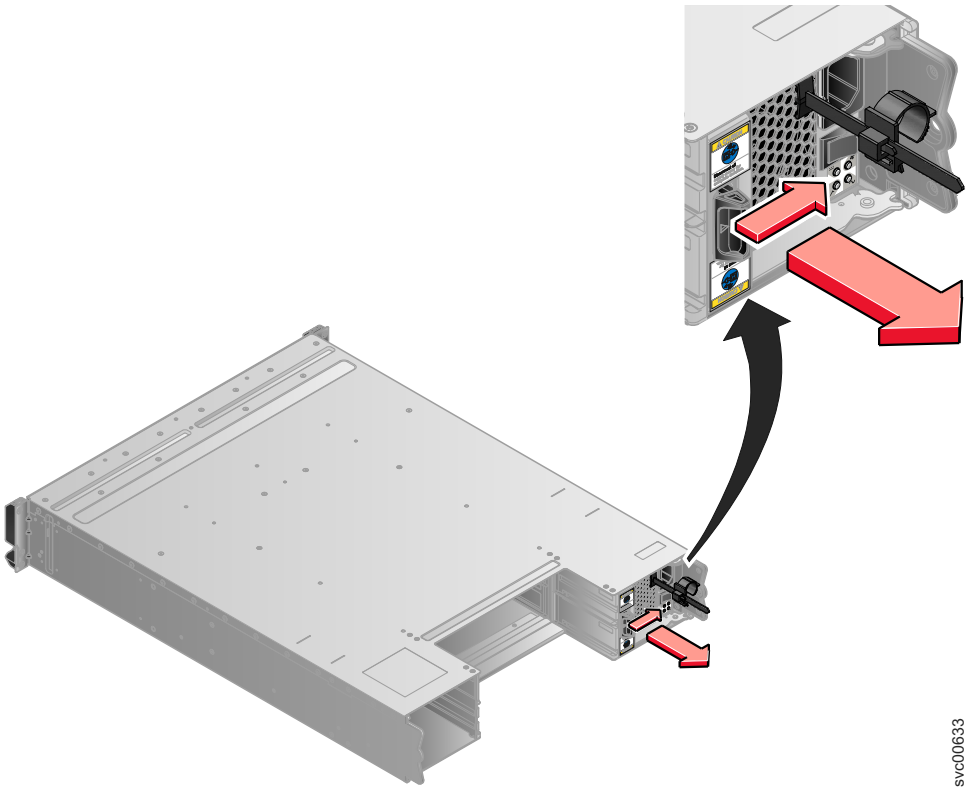



*図 90. 電源機構装置のハンドルを持ち上げる方向*

b. 図 91 に示されているように、ハンドルをにぎり、電源機構をエンクロージャーから引き出します。

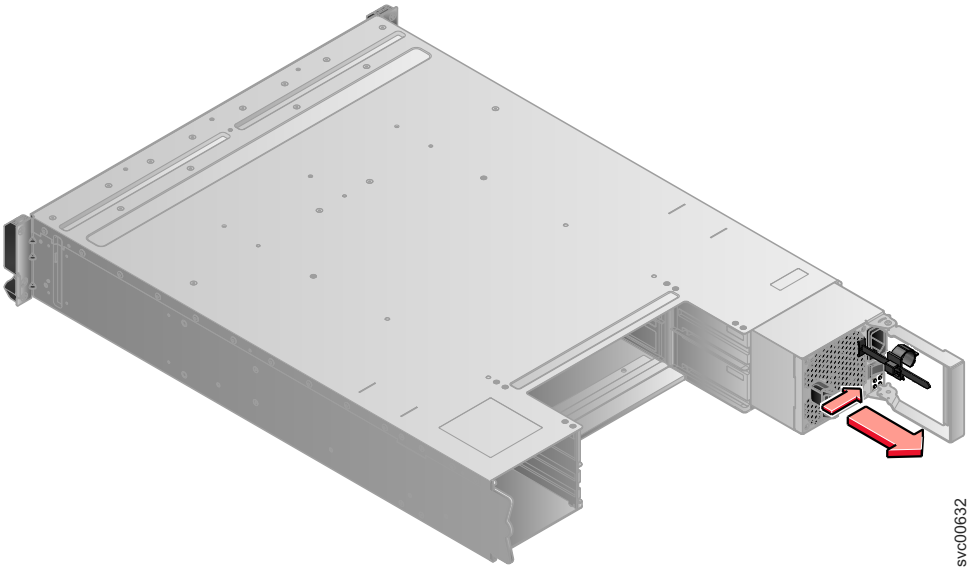



*図 91. 電源機構装置を取り外すためのハンドルの使用*

6. 交換用の電源機構装置を、ハンドルがエンクロージャーの中央を向くようにしてエンクロージャーに挿入します。取り外した装置と同じ向きに挿入します。

7. 電源機構装置を、ハンドルが動き出すまでエンクロージャーの中に押し込みます。
8. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、電源機構装置をエンクロージャーの中に最後まで挿入します。
9. 電源ケーブルとケーブル保持ブラケットを再取り付けします。
10. 電源機構装置の電源スイッチをオンにします。

### 次のタスク

必要な場合、電源機構を返却します。すべての梱包指示に従い、提供されている配送用の梱包資材をすべて使用します。

## ノード・キャニスター内のバッテリーの交換

ノード・キャニスターのバッテリーを取り外して、取り替えます。

### Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスター内のバッテリーの交換

障害のあるバッテリーをお客様交換可能ユニット (CRU) または現場交換可能ユニット (FRU) ストックから受け取った新規のバッテリーと交換するには、この手順を使用します。

### このタスクについて

**注意:**
**バッテリーは、リチウム・イオン・バッテリーです。爆発の可能性を回避するために、燃やさないでください。承認済み部品とのみ交換してください。バッテリーは、指示に従ってリサイクルまたは廃棄してください。 (C007a)**

バッテリーを交換するには、次のようにします。

### 手順

1. 297 ページの『手順: LED から Storwize V7000 Gen2 システム状況を理解する』の手順に従って、バッテリーに障害があるノード・キャニスターを識別します。
2. 324 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの取り外し』の手順に従って、バッテリーに障害のあるノード・キャニスターを取り外します。
3. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従って、キャニスターのふたを開きます。
4. 367 ページの図 92 の図に従って、2 つの青色のバッテリー・ラッチを広げます。バッテリーの両方のラッチ・アームを同時に持ち上げて開き、バッテリーを外します。

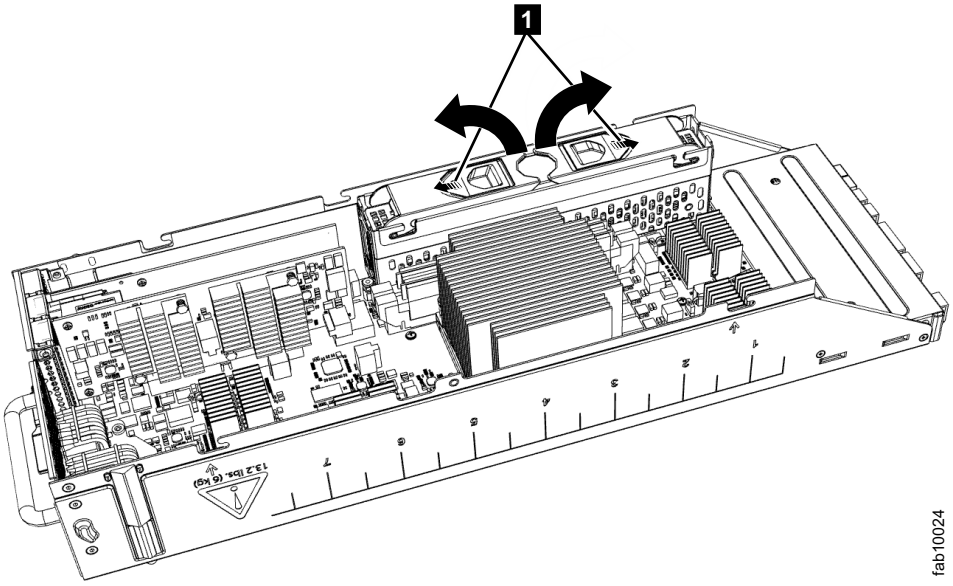



*図 92. ラッチ・アームを開いて Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのバッテリーを外す*

5. バッテリーのラッチ・アームを持ち、バッテリーを持ち上げてクレードルから外します。取り外したバッテリーを安全な場所に置きます。
6. 交換用のバッテリーをパッケージから取り出します。
7. 交換用のバッテリーのラッチ・アームを開いて、コネクターがそろうようにノード・キャニスターのバッテリー・クレードル内に交換用のバッテリーを置きます。
8. 慎重に両方のバッテリー・ラッチを押し下げ、バッテリーをバッテリー・クレードルに収めます。ゆっくりと下向きに圧力をかけながら 2 つの青色のラッチを外側に広げて、両方のラッチが完全に掛かったことを確認します。
9. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従って、キャニスターのふたを再取り付けします。
10. ステップ 2 (366 ページ) で取り外した元のエンクロージャーにキャニスターを再取り付けします。

    **注:**

    - 交換用のバッテリーに十分に充電されている場合、ノード・キャニスターが始動します。
    - 交換用のバッテリーに十分に充電されていない場合、ノード・キャニスターはオンラインになりません。バッテリーは充電を続行します。
11. 交換用バッテリーの充電レベルを確認するには、297 ページの『手順: LED から Storwize V7000 Gen2 システム状況を理解する』を参照してください。キャニスターが再始動しなかった場合、管理 GUI を使用してキャニスターとバッテリーの状況をモニターします。
12. 必ず各ケーブルがステップ 2 (366 ページ)で取り外したときと同じポートに接続されているように、キャニスターにケーブルを再接続します。
13. キャニスターがオンラインに戻ったら、イベント・ログで再アセンブリーの問題を示している可能性がある新規イベントがないかを確認します。

## 電源機構装置のバッテリーの取り替え

コントロール・エンクロージャーの電源機構装置内のバッテリーを取り外して、取り替えます。

### Storwize V7000 Gen1 電源機構装置のバッテリーの取り替え

このトピックでは、コントロール・エンクロージャーの電源機構装置のバッテリーを取り替える方法について説明します。

## 始める前に

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**
  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**
  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**注意:**
**バッテリーは、リチウム・イオン・バッテリーです。爆発の可能性を回避するために、燃やさないでください。(C007)**

**重要:** これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作を実行していない) ときにのみ使用するように意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUI に進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換処置を開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

これらのコンポーネントの多くはホット・スワップ可能ですが、これらのコンポーネントは、ご使用のシステムがアクティブでない (入出力操作がない) ときにのみに使用されるよう意図されています。ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換アクションを開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりする可能性があります。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

## このタスクについて

コントロール・エンクロージャー内の各電源機構装置には、短期間の一時的な電源障害の際に使用される内蔵バッテリーが収容されています。バッテリーはまったく同じモデルと取り替える必要があります。

コントロール・エンクロージャーの電源機構装置のバッテリーを取り替えるには、次のステップを実行します。

## 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全上の注意をお読みください。
2. 電源機構装置の取り替え手順の取り外し手順に従います。 356 ページの『コントロール・エンクロージャーの Storwize V7000 Gen1 電源機構装置の取り替え』に進みます。
3. 371 ページの図 93 に示すように、バッテリーを取り外します。

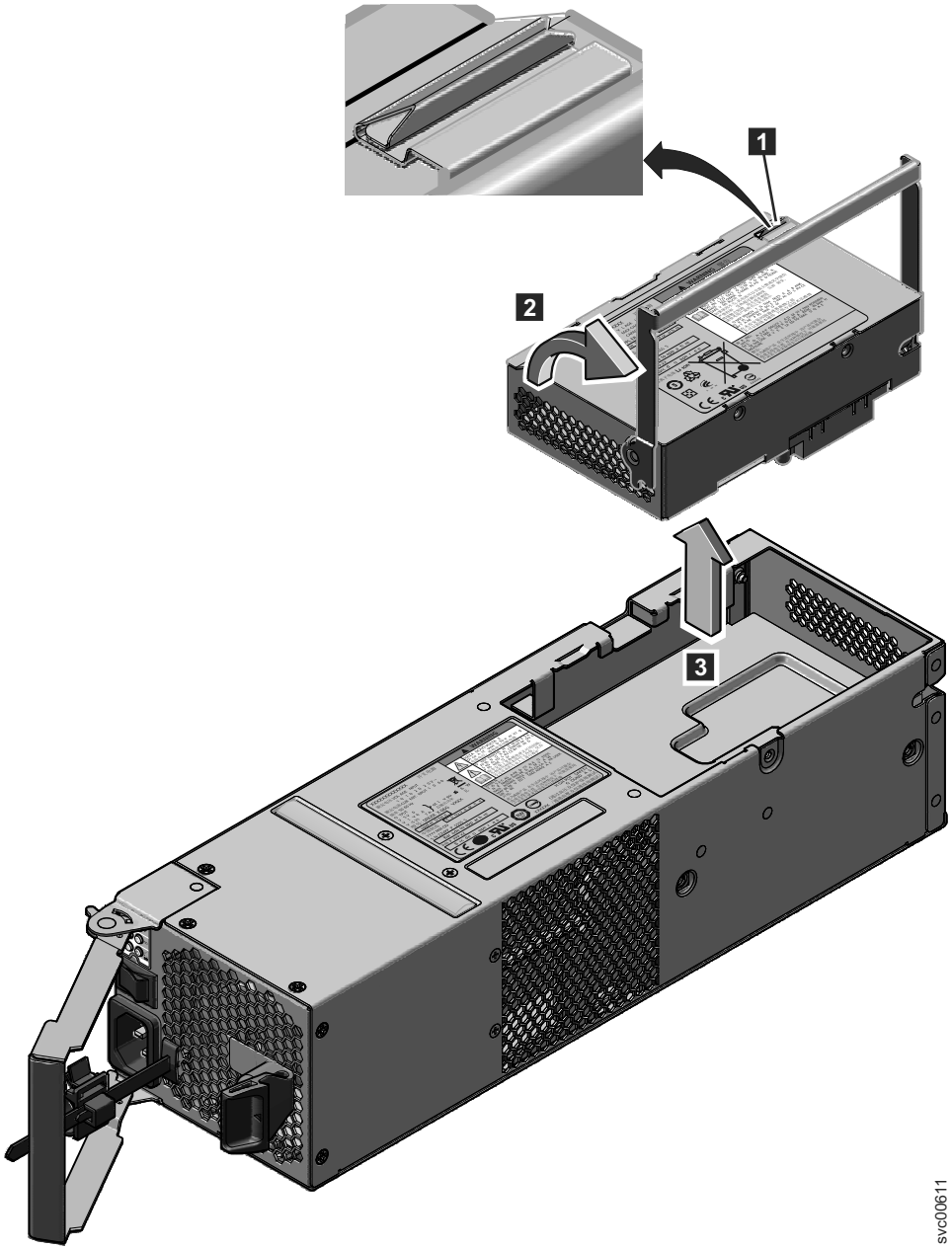



*図 93. コントロール・エンクロージャーの電源機構装置からのバッテリーの取り外し*

a. キャッチを押して、ハンドルを解放します **1**。
b. バッテリーのハンドルを持ち上げます **2**。
c. バッテリーを電源機構装置から持ち上げます **3**。

4. 交換用のバッテリーを取り付けます。

   **重要:** 交換用のバッテリーには保護用のエンド・キャップが付いており、使用前に取り外す必要があります。

   a. バッテリーをパッケージから取り出します。
   b. エンド・キャップを取り外します。
   c. 取り外したバッテリーの両端にエンド・キャップを取り付け、そのバッテリーを元のパッケージの中に入れます。

d. 交換用のバッテリーを、電源機構の上部にある開口部に正しい向きで配置します。
e. バッテリーを押して、コネクターを固定します。
f. ハンドルを下向きの位置にします。

5. 電源機構装置を、ハンドルが動き出すまでエンクロージャーの中に押し込みます。
6. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、電源機構装置をエンクロージャーの中に最後まで挿入します。
7. 電源ケーブルとケーブル保持ブラケットを再取り付けします。
8. 電源機構装置の電源スイッチをオンにします。

### 次のタスク

必要な場合、バッテリーを返却します。すべての梱包指示に従い、提供されている配送用の梱包資材をすべて使用します。

## ケーブル保持ブラケットの解放

電源機構装置から電源コードを取り外すときに、ケーブル保持ブラケットを解放します。

### ケーブル保持ブラケットの解放

このトピックでは、電源機構装置から電源コードを取り外すときにケーブル保持ブラケットを解放する手順について説明します。

### このタスクについて

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

各ケーブル保持ブラケットは、電源機構装置背面の電源コードの差し込み口付近に取り付けられた状態で配送されます。

ケーブル保持ブラケットを解放するには、次のステップを実行します。

### 手順

1. 電源コードの端を囲んでいるケーブル保持ブラケットをアンロックします。
2. 黒色のプラスチック・ループの隣にあるレバーを、キャニスターの中心に向かって少し引きます。
3. ケーブル保持ブラケットをスライドさせてケーブルの端から離れるまで、レバーを手前に引き続けます。

## 3.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアの取り替え

3.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 Gen2 3.5 型ドライブ・アセンブリーの交換

障害のある 3.5 型ドライブ・アセンブリーを、CRU / FRU ストックから受け取った新規のドライブ・アセンブリーと交換することができます。

### このタスクについて

ドライブの状況は、スペアでもメンバーでもない状況でなければなりません。状況は、管理 GUI の「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」に表示されます。

**重要:**

- ドライブ障害 LED がオンであるか、修正手順により指示される場合を除いて、ドライブを交換しないでください。
- ドライブがアレイのメンバーである場合、管理 GUI に進み、修正手順に従ってください。修正手順を実行することで、データ損失やデータへのアクセスを失う可能性を軽減し、システムによるドライブの使用を管理することができます。
- ドライブ・スロットを長時間空のままにしてはなりません。交換用のドライブあるいはブランク・フィラーがない場合、ドライブ・アセンブリーあるいはブランク・フィラーを取り外さないでください。

### 手順

ドライブ・アセンブリーの交換を準備するには、以下の手順を実行します。

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全についての情報を読みます。
2. 交換するドライブ・アセンブリーが搭載されたスロットの位置を確認します。
   a. 正しいシステムあるいはエンクロージャーを確実に識別するには、293 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』を参照してください。
   b. 前面のドライブ・スロットには、1 から 12 の番号が付けられています。例えば、左から右、上から下に向けて番号が付けられていきます。

      1 2 3 4
      5 6 7 8
      9 10 11 12

   c. スロット内のドライブに障害がある場合、ドライブ上の点灯したオレンジ色の障害 LED が識別に役立ちます。
3. ドライブ・アセンブリーの識別をさらに行うには、管理 GUI で「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」に進み、交換するドライブを選択して、「**アクション**」 > 「**識別**」をクリックします。正しいドライブの障害 LED が明滅を開始したことを確認します。

   **重要:** ハード・ディスクの緑色の活動 LED が明滅しているときは、絶対にそのハード・ディスクをホット・スワップしないでください。ドライブのホット・スワップは、そのドライブのオレンジ色の障害 LED が点灯 (明滅ではない) しているか、ドライブの活動 LED がオフの場合にのみ行ってください。

ドライブ・アセンブリーを取り外すために、以下のステップを実行します。

4. トレイ・ハンドルの右端にあるラッチを押して解放します。
5. トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します (374 ページの図 94 を参照)。

6. ハンドルをつかみ、ドライブの一部をベイから引き出します。
7. ドライブがスピンダウンできるように、少なくとも 20 秒間待ってからドライブ・アセンブリーをエンクロージャーから取り外します。 これにより、ドライブが損傷する可能性を回避することができます。
8. ハード・ディスク上に適切な ID (ラベルなど) が示されていることを確認します。
9. ドライブを慎重にスライドさせ、エンクロージャーから完全に引き出します。
10. ドライブに障害が起きた場合は、その情報のラベルに記録します。

ドライブ・アセンブリーを取り付けるために、以下のステップを実行します。

11. ドライブ・アセンブリーが入っている帯電防止パッケージを、エンクロージャー外側の塗装されていない面に接触させます。
12. パッケージからドライブ・アセンブリーを取り出します。
13. ドライブ・トレイのハンドルが開いた (ロック解除) 位置にあることを確認します。
14. ドライブ・アセンブリーをベイ内のガイド・レールと位置合わせします ( 375 ページの図 95 を参照)。
15. ドライブ・アセンブリーをベイ内に、ドライブが停止するまで慎重に押し込みます。
16. ハンドルを閉じた (ロック) 位置まで回転させます。

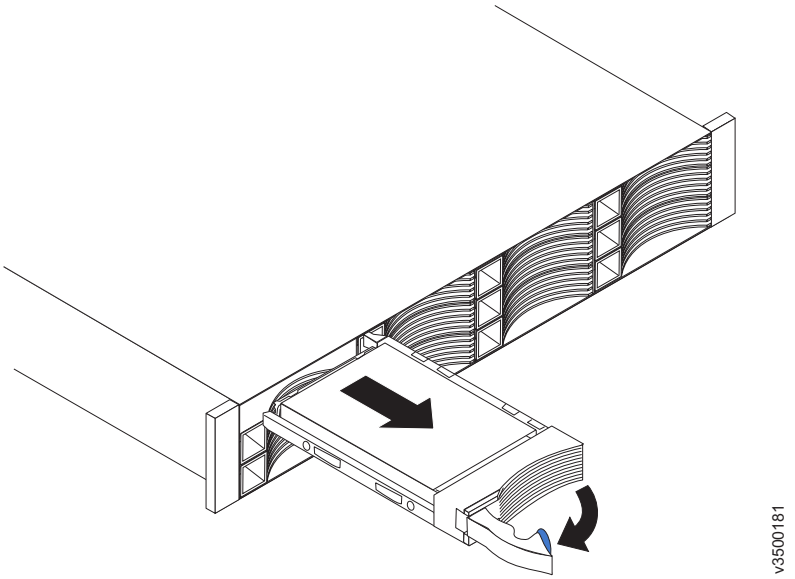



*図 94. スロットからの 3.5 型ドライブのアンロックおよび取り外し*

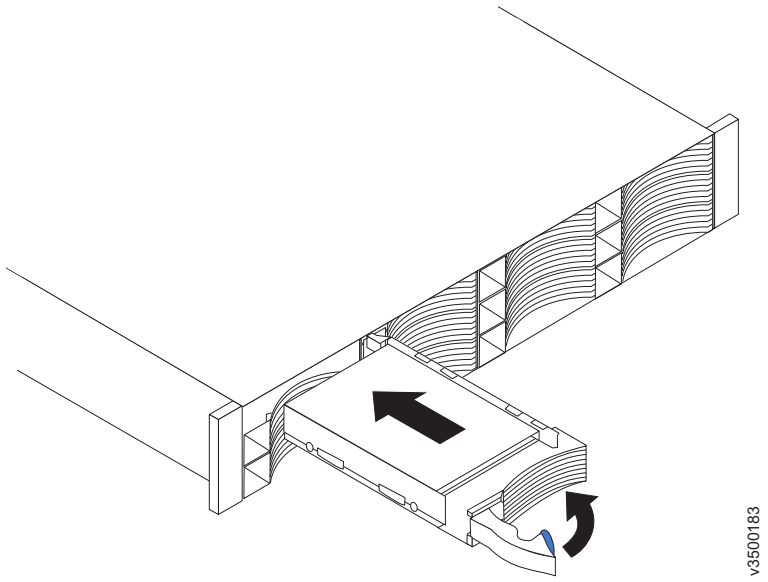



*図 95. スロットへの 3.5 型ドライブの取り付けおよびロック*

### タスクの結果

交換したドライブが障害ドライブであった場合、システムは自動的に交換用ドライブをスペアとして再構成し、交換されたドライブは構成から除去されます。このプロセスには数分かかる場合があります。

## 3.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアの取り替え

このトピックでは、3.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアを取り替える方法について説明します。

### このタスクについて

**重要:** ご使用のドライブを使用するように構成されている場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換処置を開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりします。

**重要:** ドライブ・スロットを空のままにしてはなりません。交換部品を用意できるまで、ドライブまたはドライブ・アセンブリーを取り外さないでください。

ドライブには色分けされたストライプが付いているため、ドライブをブランク・キャリアと区別することができます。ドライブには、オレンジ色のストライプのマークが付いています。ブランク・キャリアには、青色のストライプのマークが付いています。

ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアを取り替えるには、以下のステップを実行します。

### 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全上の注意をお読みください。

2. 側面のタブを一緒に握り、アセンブリーをアンロックします。

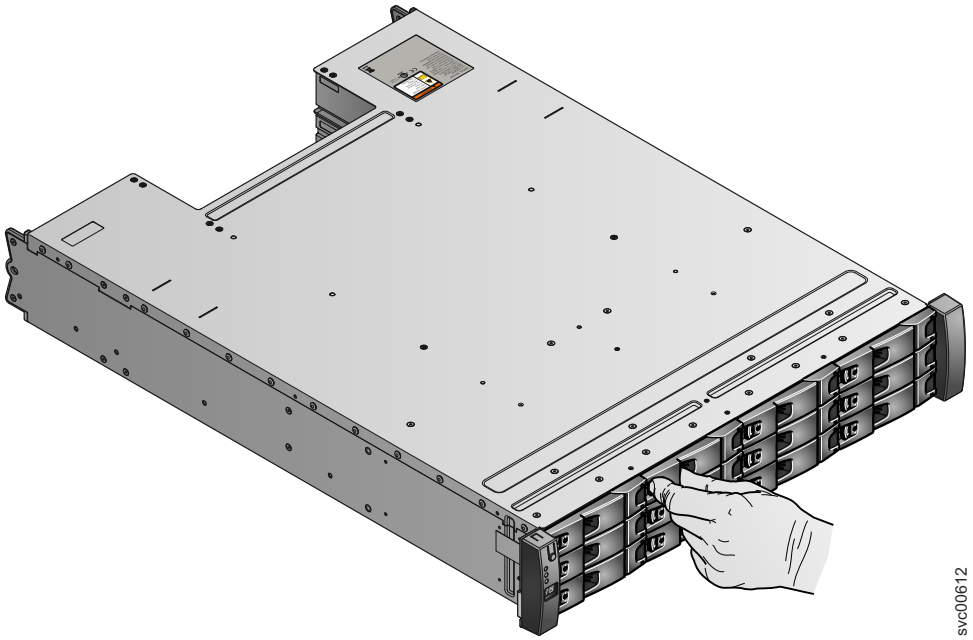



*図 96. 3.5 型ドライブのロック解除*

3. ハンドルを最後まで開きます。

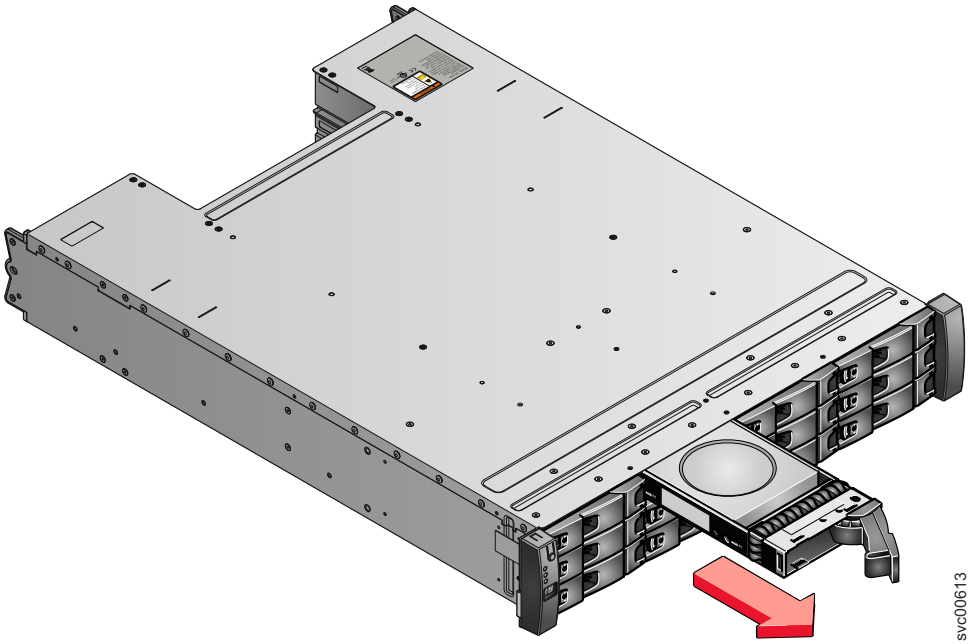



*図 97. 3.5 型ドライブの取り外し*

4. ドライブを引き出します。
5. 新しいドライブを、ハンドルが動き出すまでスロットの中に押し込みます。
6. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、ドライブを最後まで挿入します。

# 2.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアの取り替え

2.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 Gen2 2.5 型ドライブ・アセンブリーの交換

障害のある 2.5 型ドライブ・アセンブリーを、CRU / FRU ストックから受け取った新規のドライブ・アセンブリーと交換することができます。

### このタスクについて

ドライブの状況は、スペアでもメンバーでもない状況でなければなりません。状況は、管理 GUI の「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」に表示されます。

**重要:**

- ドライブ障害 LED がオンであるか、修正手順により指示される場合を除いて、ドライブを交換しないでください。
- ドライブがアレイのメンバーである場合、管理 GUI に進み、修正手順に従ってください。 修正手順を実行することで、データ損失やデータへのアクセスを失う可能性を軽減し、システムによるドライブの使用を管理することができます。
- ドライブ・スロットを長時間空のままにしてはなりません。交換用のドライブあるいはブランク・フィラーがない場合、ドライブ・アセンブリーあるいはブランク・フィラーを取り外さないでください。

### 手順

ドライブ・アセンブリーの交換を準備するには、以下の手順を実行します。

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全についての情報を読みます。
2. 交換するドライブ・アセンブリーが搭載されたスロットの位置を確認します。
   a. 正しいシステムあるいはエンクロージャーを確実に識別するには、293 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』を参照してください。
   b. 前面のドライブ・スロットには、エンクロージャーの左端のスロットから順に 1 から 24 の番号が付けられています。
   c. スロット内のドライブに障害がある場合、ドライブ上のオレンジ色の障害 LED が点灯して、そのドライブの識別に役立ちます。
3. ドライブ・アセンブリーの識別をさらに行うには、管理 GUI で「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」に進み、交換するドライブを選択して、「**アクション**」 > 「**識別**」をクリックします。正しいドライブの障害 LED が明滅を開始したことを確認します。

   **重要:** ハード・ディスクの緑色の活動 LED が明滅しているときは、絶対にそのハード・ディスクをホット・スワップしないでください。ドライブのホット・スワップは、そのドライブのオレンジ色の障害 LED が点灯 (明滅ではない) しているか、ドライブの活動 LED がオフの場合にのみ行ってください。

ドライブ・アセンブリーを取り外すために、以下のステップを実行します。

4. オレンジ色のリリース・ラッチをゆっくりと上方にスライドさせて、ハンドルのロックを解除します。
5. トレイ・ハンドルを開いた位置に引き出します (図 98 を参照)。
6. ハンドルをつかみ、ドライブの一部をベイから引き出します。
7. ドライブがスピンダウンできるように、少なくとも 20 秒間待ってからドライブ・アセンブリーをエンクロージャーから取り外します。 これにより、ドライブが損傷する可能性を回避することができます。
8. ドライブを慎重にスライドさせ、エンクロージャーから完全に引き出します。
9. ドライブ・アセンブリー上に適切な ID (ラベルなど) が示されていることを確認します。 ドライブに障害が発生した場合は、その情報をラベルに記録します。

ドライブ・アセンブリーを取り付けるために、以下のステップを実行します。

10. ドライブ・アセンブリーが入っている帯電防止パッケージを、エンクロージャー外側の塗装されていない面に接触させます。
11. パッケージからドライブ・アセンブリーを取り出します。
12. ドライブ・トレイのハンドルが開いた (ロック解除) 位置にあることを確認します。
13. ドライブ・アセンブリーをベイ内のガイド・レールと位置合わせします ( 379 ページの図 99 を参照)。
14. ドライブ・アセンブリーをベイ内に、ドライブが停止するまで慎重に押し込みます。
15. ドライブ・ハンドルを回転させて、閉 (ロック) 位置にします。

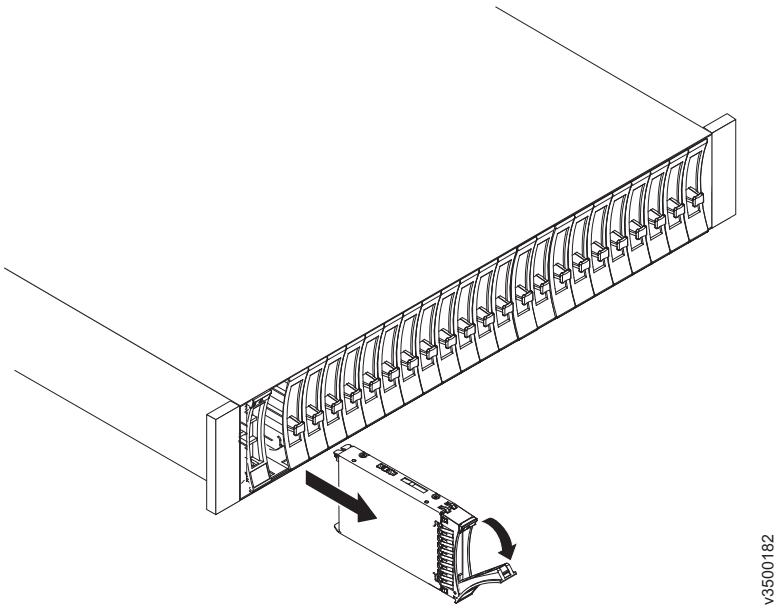



*図 98. スロットからの 2.5 型ドライブのアンロックおよび取り外し*

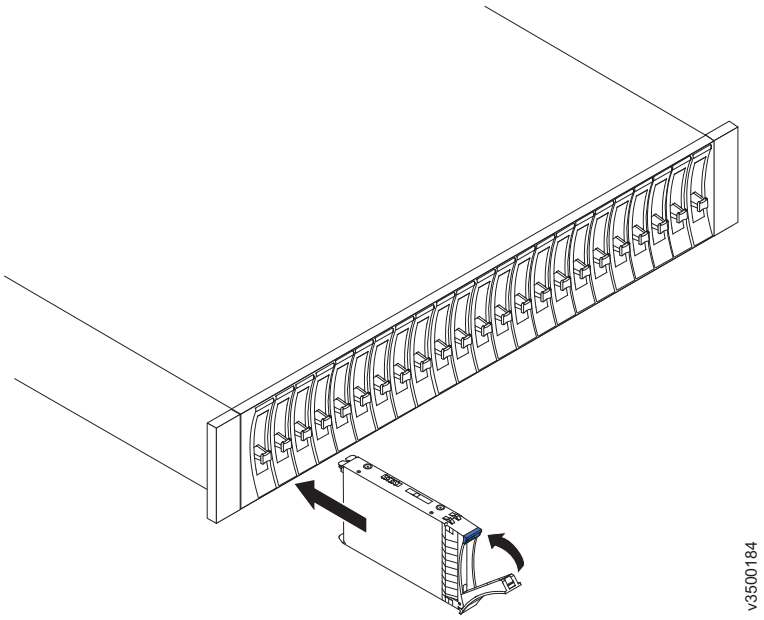



*図 99. スロットへの 2.5 型ドライブの取り付けおよびロック*

### タスクの結果

交換したドライブが障害ドライブであった場合、システムは自動的に交換用ドライブをスペアとして再構成し、交換されたドライブは構成から除去されます。このプロセスには数分かかる場合があります。

## 2.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアの取り替え

このトピックでは、2.5 型ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアを取り外す方法について説明します。

### このタスクについて

**重要:** ご使用のドライブを使用するように構成されている場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに交換処置を開始すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われたりします。

**重要:** ドライブ・スロットを空のままにしてはなりません。交換部品を用意できるまで、ドライブまたはドライブ・アセンブリーを取り外さないでください。

ドライブ・アセンブリーまたはブランク・キャリアを取り替えるには、以下のステップを実行します。

### 手順

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全上の注意をお読みください。
2. 上部のタブを一緒に握り、モジュールをアンロックします。

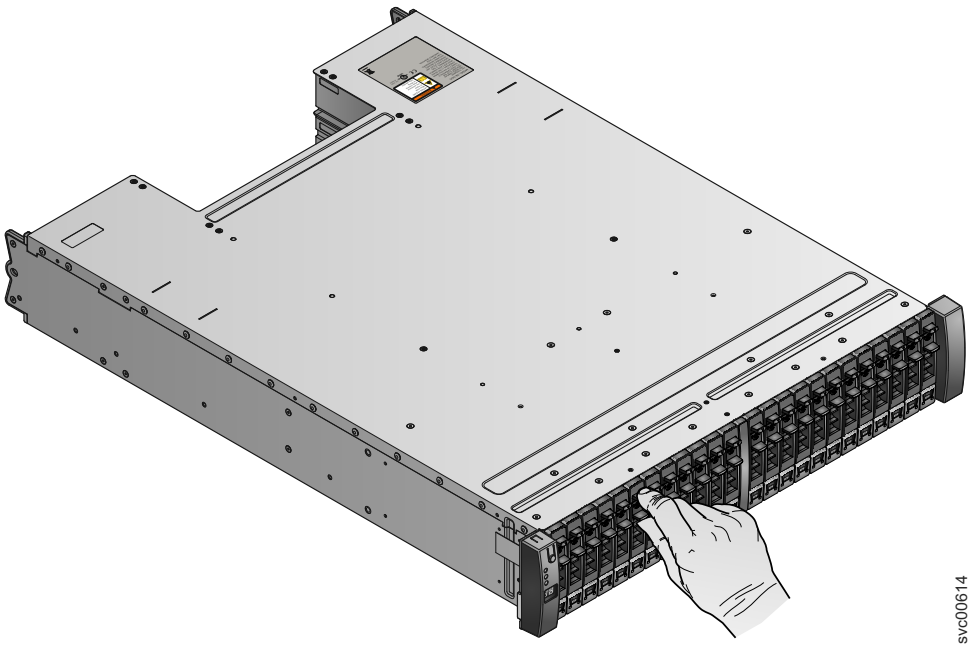



*図 100. 2.5 型ドライブのロック解除*

3. ハンドルを最後まで開きます。

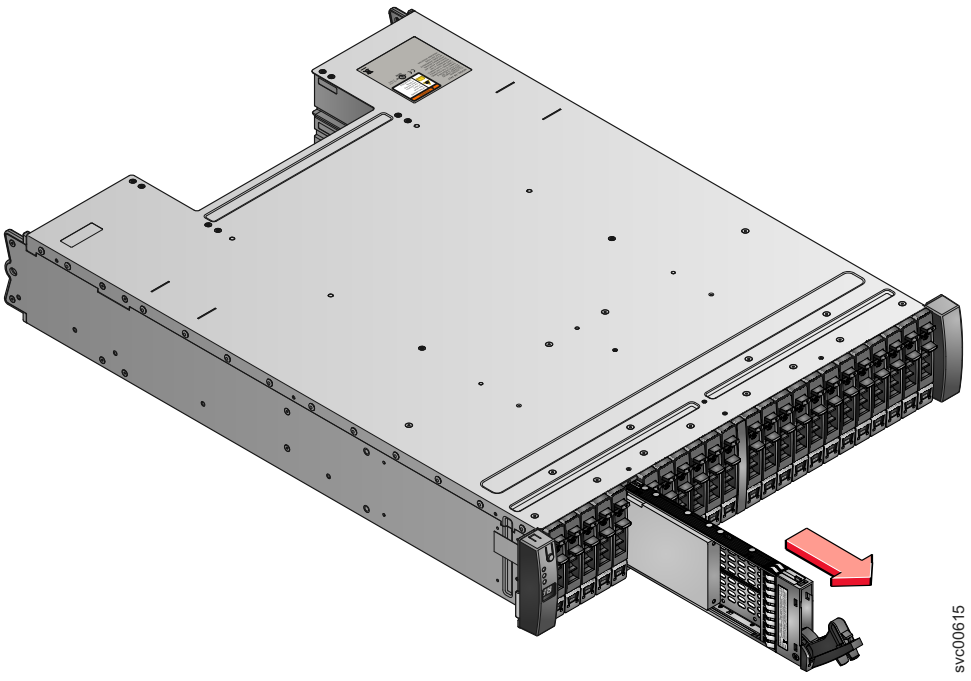



*図 101. 2.5 型ドライブの取り外し*

4. ドライブを引き出します。
5. 新しいドライブを、ハンドルが動き出すまでスロットの中に押し込みます。
6. ロック・キャッチが所定の位置でカチッと音がするまでハンドルを閉じて、ドライブを最後まで挿入します。

# エンクロージャー・エンド・キャップの交換

エンクロージャー・エンド・キャップを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・エンド・キャップの交換

エンクロージャー・エンド・キャップは、取り外したり取り替えたりできます。

### このタスクについて

**重要:** 左側のエンド・キャップには、エンクロージャーの識別に役立つ情報が印刷されています。

- マシン・タイプおよびモデル
- エンクロージャーのシリアル番号

エンド・キャップ上の情報は、必ずエンクロージャーの背面に印刷されている情報と一致している必要があります。また、エンクロージャー・ミッドプレーンに保管されている情報とも一致している必要があります。

### 手順

左右いずれかのエンド・キャップを取り外して交換するには、以下の手順を実行します。

1. エンクロージャーが、テーブル上または他の平面上に置かれている場合は、エンクロージャーの前面を少し持ち上げるか、または慎重にテーブルの端から前面を外に出します。
2. エンド・キャップの青色のタッチ・ポイントをつかみ、エンド・キャップの下端がシャーシ・フランジの下部タブから外れるまで引きます。
3. エンド・キャップを持ち上げてシャーシ・フランジから取り外します。
4. 新しいエンド・キャップの上部のスロットをシャーシ・フランジの上部にあるタブ上に合わせます。
5. エンド・キャップを、カチッと音がして所定の位置に収まるまで下に回転させます。 エンド・キャップ内側の面がシャーシとぴったり重なっていることを確認します。

## エンクロージャー・エンド・キャップの交換

エンクロージャー・エンド・キャップを取り外したり、交換したりできます。

### このタスクについて

**重要:** 左側のエンド・キャップには、エンクロージャーの識別に役立つ情報が印刷されています。

- マシン・タイプおよびモデル
- エンクロージャーのシリアル番号
- マシン部品番号

エンド・キャップ上の情報は、必ずエンクロージャーの背面に印刷されている情報と一致している必要があります。また、エンクロージャー・ミッドプレーンに保管されている情報とも一致している必要があります。

### 手順

左右いずれかのエンド・キャップを取り外して交換するには、以下の手順を実行します。

1. エンクロージャーが、テーブル上または他の平面上に置かれている場合は、エンクロージャーの前面を少し持ち上げるか、または慎重にテーブルの端から前面を外に出します。
2. エンド・キャップの青色のタッチ・ポイントをつかみ、エンド・キャップの下端がシャーシ・フランジの下部タブから外れるまで引きます。
3. エンド・キャップを持ち上げてシャーシ・フランジから取り外します。
4. 新しいエンド・キャップの上部のスロットをシャーシ・フランジの上部にあるタブ上に合わせます。
5. エンド・キャップを、カチッと音がして所定の位置に収まるまで下に回転させます。 エンド・キャップ内側の面がシャーシとぴったり重なっていることを確認します。

## 拡張エンクロージャーへの SAS ケーブルの取り替え

拡張エンクロージャーへの SAS ケーブルを取り外して、取り替えます。

### Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルの交換

障害のある Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルを、CRU / FRU ストックから受け取った新規の拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルと交換するには、この手順を使用します。

#### このタスクについて

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

**重要:**

複数のケーブルを交換する必要がある場合は、各ケーブルが接続されている 2 つのポート、キャニスター、およびエンクロージャーを記録し、交換用のケーブルを使用した接続を一致させることができるようにします。拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルが誤って接続されている場合、システムは稼働できません。

拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルは、ノード・キャニスターの SAS ポート 3 または 4 と拡張キャニスターの SAS ポート 1 の間、あるいは異なる拡張キャニスターの SAS ポート 1 と 2 の間にのみ接続されます。

拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルの正しい接続について詳しくは、Storwize V7000 Gen2 SAS ケーブル接続に関する問題のトラブルシューティング説明を参照してください。

### 手順

SAS ケーブルを交換するには、次のステップを実行します。

1. 取り外す SAS ケーブルの一方の端にあるコネクターを見つけます。
2. コネクターの青色のタグをつかみます。タグを引きます。
3. コネクターが解放され、ポートから引き出されます。
4. SAS ケーブルの他方の端でステップ 2 と 3 を繰り返します。
5. 交換用の拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルを接続するには、各端を空いたポートに接続します。

   **重要:** SAS コネクターを SAS ポートに挿入する場合、コネクターをポートに押し込む前に、コネクターの向きがポートの向きと一致していることを確認します。

   - ケーブル・コネクターとソケットには切り欠きがあり、ケーブルを挿入するときにその切り欠きを正しく位置合わせすることが重要です。
   - コネクターをポートに挿入する前に、青色のタグが最下部にくるようにコネクターが回転されていることを確認します。
   - 図 102 は、正しい向きを示しています。青色のタグは、常に拡張エンクロージャー接続 SAS ケーブルのポートの下にあります。

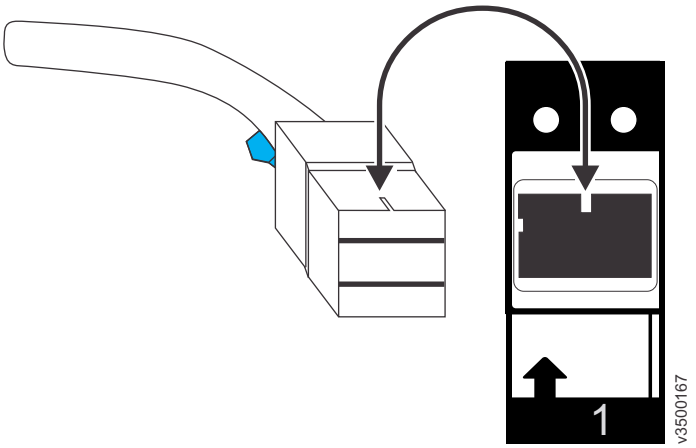



*図 102. SAS ケーブル・コネクターの正しい向き*

   - ケーブルが正常に挿入されると、カチッという音が聞こえるか、感触があり、青色のタグを引かないとケーブルを切り離すことができなくなります。
   - SAS ケーブルの両端が正しく接続されると、接続した SAS ポートの横にある緑色のリンク LED が点灯します。

     詳細については、SAS 接続の状況を知るためのトラブルシューティング手順を参照してください。

## SAS ケーブルの取り替え

このトピックでは、SAS ケーブルを取り替える方法について説明します。

### このタスクについて

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

SAS ケーブルを交換するには、次のステップを実行します。

### 手順

1. どの SAS ケーブルが拡張キャニスターの特定のポートに差し込まれているかを記録します。 交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。

   **注:** 単一のケーブルを取り替える場合、このステップは不要です。
2. コネクターから矢印が指す方向にタブを引きます。




*図 103. SAS ケーブル*

3. 交換用のケーブルをその特定のポートに差し込みます。
4. SAS ケーブルが完全に挿入されたことを確認します。 ケーブルが正常に挿入されると、カチッという音がします。

## コントロール・エンクロージャー・シャーシの取り替え

コントロール・エンクロージャー・シャーシを取り外して、取り替えます。この手順が適用されるのは、Storwize V7000 Gen1 コントロール・エンクロージャー・モデルのみです。

## このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 110. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 111. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

# Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーの交換

コントロール・エンクロージャーを交換することができます。

## 始める前に

**注:** 取り替えるエンクロージャーのタイプを理解していることを確認します。コントロール・エンクロージャーを取り替える手順は、拡張エンクロージャー・シャーシを取り替える手順とは異なります。拡張エンクロージャーの取り替えについて詳しくは、397 ページの『拡張エンクロージャー・シャーシの取り替え』を参照してください。

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**重要:** この手順は、保守処置または IBM サポートの指示があった場合にのみ行ってください。単一のコントロール・エンクロージャーを使用している場合、この手順では、コントロール・エンクロージャーを取り替えるために システムをシャットダウンする必要があります。 複数のコントロール・エンクロージャーを使用している場合、システムの一部を稼働したままにすることができますが、影響を受ける入出力グループ上にあるボリューム、および影響を受ける入出力グループのドライブに従属する他の入出力グループ内のボリュームへのアクセスは失われます。すべての入出力グループで、システムがまだ入出力要求を実行している場合、保守期間または入出力を停止できる他の時間帯に取り替え作業をスケジュールします。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

エンクロージャーを取り外す前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## 手順

コントロール・エンクロージャーを取り替えるには、次のステップを実行します。

1. サービス・アシスタントを使用していずれかのノード・キャニスターにアクセスできる場合、エンクロージャーのマシン・タイプとモデル、エンクロージャーのシリアル番号、およびエンクロージャーの 2 つのワールド・ワイド・ノード名 (WWNN) を記録します。
   - サービス・アシスタントのホーム・ページから、ノードのロケーション・データを開きます。エンクロージャー欄にあるマシン・タイプとモデル (MTM)、シリアル番号、WWNN 1 および WWNN 2 を記録します。
   - どちらのノード・キャニスターも起動できないためにエンクロージャーを交換する場合は、交換が終了した後にこの情報を取得してください。
     a. いずれかのキャニスターでサービス・アシスタントを開始します。
     b. ホーム・ページのノードのロケーション・データに進みます。
     c. ノード・コピー欄にあるマシン・タイプとモデル、シリアル番号、WWNN 1 および WWNN 2 を記録します。

     マシン・タイプとモデルおよびシリアル番号は、エンクロージャーの前面と背面のラベルにも示されています。
2. エンクロージャーがまだアクティブである場合は、ブロック・ホスト入出力と、影響を受けるエンクロージャーに従属するすべてのボリュームへのメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー・アクティビティーをシャットダウンします。

   このステートメントは、このエンクロージャーによって管理される入出力グループのすべてのボリュームと、影響を受ける入出力グループのドライブに従属する他の入出力グループ内のボリュームに適用されます。
3. システム内に単一の入出力グループがあり、クラスター化システムがまだオンラインである場合は、『システムの電源をオフにする』の手順に従ってシステムをシャットダウンします。

4. システム内に複数の入出力グループがある場合、エンクロージャーがファイル・モジュールに接続されておらず、このエンクロージャーが管理しているドライブがどのファイル・ボリュームでも使用されていなければ、ファイル・モジュールの電源を遮断する必要はない場合があります。 以下の手順を使用して、影響を受けるファイル・ボリュームがないかを確認します。
   a. **lsenclosure** CLI コマンドからの出力を使用して、交換するコントロール・エンクロージャーの enclosure_id を判別します。
   b. 次の CLI コマンドを使用して、このエンクロージャーに従属しているボリュームを見つけます。

      ```
      lsdependentvdisks -enclosure <enclosure_id>
      ```

      先頭が IFS である従属ボリューム名は、ファイル・モジュールがファイル・システムを提供するために使用しているファイル・ボリュームです。これらのファイル・モジュールの電源をオフにします。 手順『システムの電源をオフにする』を参照してください。
5. 入出力グループがまだオンラインである場合は、コントロール・エンクロージャー CLI を使用して入出力グループをシャットダウンします。
   a. 交換するコントロール・エンクロージャーが提供する入出力グループ内の 2 つのノード・キャニスターを識別します。
   b. 各ノードをシャットダウンするには、2 つのノード・キャニスターのそれぞれに対して 1 回ずつ次の CLI コマンドを発行します。

      ```
      stopsystem -force -node <node ID>
      ```

   c. シャットダウンの完了を待ちます。
6. エンクロージャーから電源を除去しても安全であることを確認します。

   キャニスターごとに、システム状況 LED の状況を調べます。いずれかのキャニスターで LED が点灯している場合、システムがまだオンラインであるため、続行しないでください。ステップ 3 (387 ページ) またはステップ 4 でノード・キャニスターがシャットダウンしなかった理由を判別します。

   **注:** システムがまだアクティブである間に続行すると、キャニスターに保管されているクラスター化システム構成およびボリュームのキャッシュ・データを失うリスクがあります。
7. スイッチを使用してエンクロージャーの電源をオフにします。
8. どのデータ・ケーブルが特定のポートに差し込まれているのか記録します。 交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
9. 電源機構装置からケーブル保持ブラケットと電源コードを取り外します。
10. 各キャニスターのデータ・ケーブルを切り離します。
11. エンクロージャーから電源機構を取り外します。
12. エンクロージャーからキャニスターを取り外します。各キャニスターのロケーションを記録します。これらは、新しいエンクロージャー内で同じ場所に挿入される必要があります。
13. エンクロージャーからファン・モジュールを取り外します。各ファン・モジュールのロケーションを記録します。これらは、新しいエンクロージャー内で同じ場所に挿入される必要があります。

14. エンクロージャーからすべてのドライブとブランク・ドライブ・アセンブリーを取り外します。 各ドライブのロケーションを記録します。 これらは、新しいエンクロージャー内で同じ場所に挿入される必要があります。
15. エンクロージャーから両方のエンクロージャー・エンド・キャップを取り外します。左側のエンド・キャップは再び使用するため、保管しておきます。
16. エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付けている締め付けねじを取り外します。
17. ラック・キャビネットの前面からエンクロージャー・シャーシを取り外し、シャーシを作業域に移動します。
18. 新しいエンクロージャー・シャーシをラック・キャビネットに取り付けます。
19. 新しいエンクロージャーからエンド・キャップを取り外し、エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付ける締め付けねじを取り付けます。
20. エンド・キャップを再取り付けします。 右側のエンド・キャップは新しいものを使用して、左側のエンド・キャップはステップ 15 で取り外したものを使用します。

    取り外した左側のエンド・キャップを使用することで、モデルとシリアル番号の識別が維持されます。
21. ドライブを新しいエンクロージャーに再取り付けします。 ドライブは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。
22. キャニスターをエンクロージャーに再取り付けします。キャニスターは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。
23. ファン・モジュールをエンクロージャーに再取り付けします。ファン・モジュールは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。
24. 電源機構を取り付けます。
25. 先ほど記録した情報を使用して、各キャニスターにデータ・ケーブルを再接続します。

    **注:** ケーブルは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
26. 電源機構装置に電源コードとケーブル保持ブラケットを取り付けます。
27. 提供された修理識別 (RID) タグに、古いエンクロージャーのマシン・タイプとモデル (MTM) およびシリアル番号を書き込みます。タグをエンクロージャーの背面にある左側のフランジに取り付けます。
28. スイッチを使用してエンクロージャーの電源をオンにします。

    ノード・キャニスターがブートします。新しいエンクロージャーは古いエンクロージャーの ID で設定されていないため、障害 LED はオンになります。ノード・キャニスターは、誤ったロケーションであると報告します。

    a. いずれかのノード・キャニスターでサービス・アシスタントに接続して、エンクロージャーに保管されているマシン・タイプとモデル、シリアル番号、および WWNN を構成します。ノード・キャニスターを交換した場合は、交換されなかったキャニスターに接続します。

以前のサービス・アドレスを使用して接続することができます。ただし、このアドレスは必ずしも維持できるとは限りません。元のサービス・アドレスを使用して接続できない場合は、デフォルトのサービス・アドレスを使用して接続を試行してください。それでもシステムにアクセスできない場合は、サービス・アシスタントへの接続時の問題のトラブルシューティング説明を参照してください。 284 ページの『問題 : サービス・アシスタントに接続できない』.

b. 「**エンクロージャーの構成**」パネルを使用します。

c. 「**WWNN 1 の更新**」、「**WWNN 2 の更新**」、「**マシン・タイプおよびモデルの更新**」、および「**シリアル番号の更新**」のオプションを選択します。システム ID は更新しないでください。それぞれの値にノード・コピー・データを使用します。 これらの値がステップ 1 (387 ページ) で記録した値と一致することを確認します。

値を記録できなかったときは、ノード・コピー値のいずれもすべてゼロではない場合に限り、ノード・コピー値を使用します。いずれかのノード・コピー値がすべてゼロである場合、サービス・アシスタントをもう一方のノード・キャニスターに接続して、そこでエンクロージャーを構成します。それでも完全な値を得られない場合、IBM サポートに連絡してください。

構成が変更された後、ノードは再起動を試みます。

**注:** キャニスターが再起動し、クリティカル・ノード・エラー 508 が報告される場合があります。エンクロージャーが更新され、ノード・キャニスターが再起動した後で、アクティブにならない場合、サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターの状況をチェックしてください。両方のノード・キャニスターでクリティカル・ノード・エラー 508 が表示された場合、サービス・アシスタントを使用してノードを再起動します。他のすべてのノード・エラーについては、 314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』を参照してください。

サービス・アシスタントを使用してノードを再起動するには、次のステップを実行します。

1) サービス・アシスタントにログオンします。
2) ホーム・ページで、「**変更済みノード・リスト**」から再起動するノードを選択します。
3) 「**アクション**」 > 「**再起動**」を選択します。

d. システムが起動して、ホスト・システムからの入出力要求を処理できます。

**注:** システムが正常に作動していることを確認するために、以下のステップで説明する構成変更を実行する必要があります。これらのステップを実行しない場合、システムは特定のエラーを報告できません。

e. ファイル・モジュールの電源を入れます。「システムの電源をオンにする」を参照してください。

29. 管理 GUI を開始し、「**モニター**」 > 「**システムの詳細**」を選択します。 システムが交換用コントロール・エンクロージャーを検出したため、システム・リストに追加のエンクロージャーが表示されます。元のコントロール・エンクロージャーがまだその構成でリストされています。元のエンクロージャーは、

元のエンクロージャー ID でリストされています。これはオフラインおよび管理対象です。新しいエンクロージャーには、新しいエンクロージャー ID が付いています。こちらはオンラインおよび非管理です。

30. ツリー表示で元のエンクロージャーを選択します。

    オフラインおよび管理対象であること、およびシリアル番号が正しいことを確認します。

31. 「**アクション**」メニューから「**エンクロージャーの除去**」を選択し、アクションを確定します。 物理ハードウェアは既に取り外されています。ハードウェアの取り外しに関するメッセージは無視します。ツリー表示に元のエンクロージャーがリストされなくなったことを確認します。
32. 新しいエンクロージャーをシステムに追加します。
    a. ツリー表示でエンクロージャーを選択します。
    b. 「**アクション**」メニューから「**コントロール・エンクロージャーおよび拡張エンクロージャーの追加**」を選択します。
    c. 既にハードウェアを追加したため、ハードウェアを取り付けるよう求める最初のパネルで「**次へ**」を選択します。 次のパネルに、非管理の新しいエンクロージャーが表示されます。
    d. ウィザードの手順に従ってください。 ウィザードにより、そのコントロール・エンクロージャーは「**管理対象**」に変更されます。
    e. そのエンクロージャーを選択して、システムに追加します。
33. ツリー表示で新しいエンクロージャーを選択して、オンラインおよび管理対象になったことを確認します。
34. 取り替えたエンクロージャーのエンクロージャー ID を元のエンクロージャー ID に変更します。「**エンクロージャー ID**」フィールドから、元のエンクロージャーの ID 値を選択します。
35. すべてのボリュームと物理ストレージの状況を調べ、すべてがオンラインになっていることを確認します。
36. ホスト・アプリケーション、および停止されていた FlashCopy アクティビティー、グローバル・ミラー・アクティビティー、またはメトロ・ミラー・アクティビティーを再開します。

## Storwize V7000 Gen1 コントロール・エンクロージャー・シャーシの取り替え

コントロール・エンクロージャー・シャーシを取り替えることができます。

### 始める前に

**注:** 取り替えるエンクロージャー・シャーシのタイプを理解していることを確認します。 コントロール・エンクロージャー・シャーシを取り替える手順は、拡張エンクロージャー・シャーシを取り替える手順とは異なります。 拡張エンクロージャー・シャーシを取り替えるには、401 ページの『拡張エンクロージャー・シャーシの取り替え』を参照してください。

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**重要:** この手順は、保守処置または IBM サポートの指示があった場合にのみ行ってください。 単一のコントロール・エンクロージャーを使用している場合、この手順では、コントロール・エンクロージャーを取り替えるために システムをシャットダウンする必要があります。 複数のコントロール・エンクロージャーを使用している場合、システムの一部を稼働したままにすることができますが、影響を受ける入出力グループ上にあるボリューム、および影響を受ける入出力グループのドライブに従属する他の入出力グループ内のボリュームへのアクセスは失われます。 すべての入出力グループで、システムがまだ入出力要求を実行している場合、保守期間または入出力を停止できる他の時間帯に取り替え作業をスケジュールします。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

エンクロージャーを取り外す前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## 手順

コントロール・エンクロージャー・シャーシを取り替えるには、以下のステップを実行します。

1. サービス・アシスタントを使用していずれかのノード・キャニスターにアクセスできる場合、エンクロージャーのマシン・タイプとモデル、エンクロージャーのシリアル番号、およびエンクロージャーの 2 つの WWNN を記録します。
   a. サービス・アシスタントのホーム・ページから、ノードのロケーション・データを開きます。 エンクロージャー欄にあるマシン・タイプとモデル (MTM)、シリアル番号、WWNN 1 および WWNN 2 を記録します。

      **注:** どちらのノード・キャニスターも起動できないためにエンクロージャーを取り替えている場合は、取り替えを完了した後でこの情報を取得します。
   b. いずれかのキャニスターでサービス・アシスタントを開始します。
   c. ホーム・ページのノードのロケーション・データに進みます。
   d. ノード・コピー欄にあるマシン・タイプとモデル、シリアル番号、WWNN 1 および WWNN 2 を記録します。 マシン・タイプとモデルおよびシリアル番号は、エンクロージャーの前面と背面のラベルにも示されています。
2. エンクロージャーがまだアクティブである場合は、ブロック・ホスト入出力と、影響を受けるエンクロージャーに従属するすべてのボリュームへのメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー・アクティビティーをシャットダウンします。 このステートメントは、このエンクロージャーによって管理される入出力グループのすべてのボリュームと、影響を受ける入出力グループのドライブに従属する他の入出力グループ内のボリュームに適用されます。
3. システム内に単一の入出力グループがあり、クラスター化システムがまだオンラインである場合は、『システムの電源をオフにする』の手順に従ってシステムをシャットダウンします。
4. システム内に複数の入出力グループがある場合、エンクロージャーがファイル・モジュールに接続されておらず、このエンクロージャーが管理しているドライブがどのファイル・ボリュームでも使用されていなければ、ファイル・モ

ジュールの電源を遮断する必要はない場合があります。 以下の手順を使用して、影響を受けるファイル・ボリュームがないかを確認します。

a. **lsenclosure** CLI コマンドからの出力を使用して、交換するコントロール・エンクロージャーの enclosure_id を判別します。

b. 次の CLI コマンドを使用して、このエンクロージャーに従属しているボリュームを見つけます。

```
lsdependentvdisks -enclosure <enclosure_id>
```

先頭が IFS である従属ボリューム名は、ファイル・モジュールがファイル・システムを提供するために使用しているファイル・ボリュームです。これらのファイル・モジュールの電源をオフにします。 手順『システムの電源をオフにする』を参照してください。

5. 入出力グループがまだオンラインである場合は、コントロール・エンクロージャー CLI を使用して入出力グループをシャットダウンします。

a. 交換するコントロール・エンクロージャーが提供する入出力グループ内の 2 つのノード・キャニスターを識別します。

b. 各ノードをシャットダウンするには、2 つのノード・キャニスターのそれぞれに対して 1 回ずつ次の CLI コマンドを発行します。

```
stopsystem -force -node <node ID>
```

c. シャットダウンの完了を待ちます。

6. エンクロージャーから電源を除去しても安全であることを確認します。 キャニスターごとに、システム状況 LED の状況を調べます。 いずれかのキャニスターで LED が点灯している場合、システムがまだオンラインであるため、続行しないでください。 ステップ 3 (393 ページ) またはステップ 4 (393 ページ) でノード・キャニスターがシャットダウンしなかった理由を判別します。

**注:** システムがまだアクティブである間に続行すると、キャニスターに保管されているクラスター化システム構成およびボリュームのキャッシュ・データを失うリスクがあります。

7. 電源機構装置のスイッチを使用してエンクロージャーの電源をオフにします。
8. どのデータ・ケーブルが特定のポートに差し込まれているのか記録します。 交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
9. 電源機構装置からケーブル保持ブラケットと電源コードを取り外します。
10. 各キャニスターのデータ・ケーブルを切り離します。
11. エンクロージャーから電源機構を取り外します。
12. エンクロージャーからキャニスターを取り外します。 各キャニスターのロケーションを記録します。 これらは、新しいエンクロージャー内で同じ場所に挿入される必要があります。
13. エンクロージャーからすべてのドライブとブランク・ドライブ・アセンブリーを取り外します。 各ドライブのロケーションを記録します。 これらは、新しいエンクロージャー内で同じ場所に挿入される必要があります。
14. エンクロージャーから両方のエンクロージャー・エンド・キャップを取り外します。

**重要:** 左側のエンド・キャップは再び使用するため、保管しておきます。

15. エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付けている締め付けねじを取り外します。
16. ラック・キャビネットの前面からエンクロージャー・シャーシを取り外し、シャーシを作業域に移動します。
17. 新しいエンクロージャー・シャーシをラック・キャビネットに取り付けます。
18. 新しいエンクロージャーからエンド・キャップを取り外し、エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付ける締め付けねじを取り付けます。
19. エンド・キャップを再取り付けします。 右側のエンド・キャップは新しいものを使用して、左側のエンド・キャップはステップ 14 (394 ページ) で取り外したものを使用します。取り外した左側のエンド・キャップを使用することで、モデルとシリアル番号の識別が維持されます。
20. ドライブを新しいエンクロージャーに再取り付けします。 ドライブは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。
21. キャニスターをエンクロージャーに再取り付けします。 キャニスターは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。
22. 電源機構を取り付けます。
23. 先ほど記録した情報を使用して、各キャニスターにデータ・ケーブルを再接続します。

    **注:** ケーブルは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
24. 電源機構装置に電源コードとケーブル保持ブラケットを取り付けます。
25. 提供された修理識別 (RID) タグに、古いエンクロージャーのマシン・タイプとモデル (MTM) およびシリアル番号を書き込みます。 タグをエンクロージャーの背面にある左側のフランジに取り付けます。
26. 電源機構装置のスイッチを使用してエンクロージャーの電源をオンにします。ノード・キャニスターがブートします。新しいエンクロージャーは古いエンクロージャーの ID で設定されていないため、障害 LED はオンになります。 ノード・キャニスターは、ノード・エラー 504 をログに記録して、誤ったロケーションであると報告します。システム・イベント・ログで、これらはエラー・コード 1192 とともに表示されます。
27. いずれかのノード・キャニスターでサービス・アシスタントに接続して、エンクロージャーに保管されているマシン・タイプとモデル、シリアル番号、および WWNN を構成します。 ノード・キャニスターを取り替えた場合、取り替えられていないキャニスターに接続します。以前のサービス・アドレスを使用して接続することができます。 ただし、このアドレスは必ずしも維持できるとは限りません。 元のサービス・アドレスを使用して接続できない場合は、デフォルトのサービス・アドレスを使用して接続を試行してください。 それでもシステムにアクセスできない場合は、 284 ページの『問題 : サービス・アシスタントに接続できない』を参照してください。
28. 「**エンクロージャーの構成**」パネルを使用します。
29. 「**WWNN 1 の更新**」、「**WWNN 2 の更新**」、「**マシン・タイプおよびモデルの更新**」、および「**シリアル番号の更新**」のオプションを選択します。 シス

テム ID は更新しないでください。 それぞれの値にノード・コピー・データを使用します。 これらの値がステップ 1 (393 ページ)で記録した値と一致することを確認します。 値を記録できなかったときは、ノード・コピー値のいずれもすべてゼロではない場合に限り、ノード・コピー値を使用します。 いずれかのノード・コピー値がすべてゼロである場合、サービス・アシスタントをもう一方のノード・キャニスターに接続して、そこでエンクロージャーを構成します。 それでも完全な値を得られない場合、IBM サポートに連絡してください。

**重要:** ステップ 30 では、エンクロージャー ID を交換用ミッドプレーンに書き込みます。ステップ 30 を完了した後に、交換用ミッドプレーンを別のエンクロージャーの交換部品として使用することはできません。

30. 「**変更**」ボタンをクリックします。 ノードはデータを書き込み、再起動を試みます。

    **注:** キャニスターが再起動し、クリティカル・ノード・エラー 508 が報告される場合があります。 エンクロージャーが更新され、ノード・キャニスターが再起動した後で、アクティブにならない場合、サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターの状況をチェックしてください。 両方のノード・キャニスターでクリティカル・ノード・エラー 508 が表示された場合、サービス・アシスタントを使用してノードを再起動します。 その他のノード・エラーについては、 314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』を参照してください。 サービス・アシスタントを使用してノードを再起動するには、次のステップを実行します。

    a. サービス・アシスタントにログオンします。
    b. ホーム・ページで、「**変更済みノード・リスト**」から再起動するノードを選択します。
    c. 「**アクション**」 > 「**再起動**」を選択します。

    システムが起動して、ホスト・システムからの入出力要求を処理できます。

    **注:** システムが正常に作動していることを確認するために、以下のステップで説明する構成変更を実行する必要があります。 これらのステップを実行しない場合、システムは特定のエラーを報告できません。

31. ファイル・モジュールの電源を入れます。 「システムの電源をオンにする」を参照してください。
32. 管理 GUI を開始し、「**モニター**」 > 「**システム**」を選択します。 システムが交換用コントロール・エンクロージャーを検出したため、システム・リストに追加のエンクロージャーが表示されます。 元のコントロール・エンクロージャーがまだその構成でリストされています。 元のエンクロージャーは、元のエンクロージャー ID でリストされています。 これはオフラインおよび管理対象です。 新しいエンクロージャーには、新しいエンクロージャー ID が付いています。 こちらはオンラインおよび非管理です。
33. 元のエンクロージャーを選択します。 オフラインおよび管理対象であること、およびシリアル番号が正しいことを確認します。

34. エンクロージャーを右クリックして、「**除去**」を選択します。 物理ハードウェアは既に取り外されています。 ハードウェアの取り外しに関するメッセージは無視します。 ツリー表示に元のエンクロージャーがリストされなくなったことを確認します。
35. 新しいエンクロージャーをシステムに追加します。
    a. 「**アクション**」メニューから、「**エンクロージャーの追加**」を選択します。
    b. 既にハードウェアを追加したため、ハードウェアを取り付けるよう求める最初のパネルで「**次へ**」を選択します。 次のパネルに、非管理の新しいエンクロージャーが表示されます。
    c. ウィザードの手順に従ってください。 ウィザードにより、そのコントロール・エンクロージャーは「**管理対象**」に変更されます。
    d. そのエンクロージャーを選択して、システムに追加します。
36. 新しいエンクロージャーを選択して、オンラインおよび管理対象になったことを確認します。
37. 取り替えたエンクロージャーのエンクロージャー ID を元のエンクロージャーの ID に変更します。コントロール・エンクロージャーを右クリックして「**IDの変更**」を選択し、ID を元のエンクロージャーの ID に変更します。
38. すべてのボリュームおよび物理ストレージの状況を調べ、すべてがオンラインであることを確認します。
39. ホスト・アプリケーション、および停止されていた FlashCopy アクティビティー、グローバル・ミラー・アクティビティー、またはメトロ・ミラー・アクティビティーを再開します。

### タスクの結果

## 拡張エンクロージャー・シャーシの取り替え

拡張ンクロージャー・シャーシを取り外して、取り替えます。この手順が適用されるのは、Storwize V7000 Gen1 エンクロージャー・モデルのみです。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 112. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 113. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーの交換

拡張エンクロージャーを交換することができます。

### 始める前に

**注:** 取り替えるエンクロージャー・シャーシのタイプを理解していることを確認します。 拡張エンクロージャー・シャーシを取り替える手順は、コントロール・エンクロージャー・シャーシを取り替える手順と異なります。コントロール・エンクロージャー・シャーシを取り替えるには、384 ページの『コントロール・エンクロージャー・シャーシの取り替え』 を参照してください。

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**重要:** ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに取り替え処置を実行すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

多くの部品はホット・スワップ可能ですが、これらの手順は、システムが稼働中でなく、入出力操作を実行していない時にのみ使用するように意図されています。システムがオフラインの場合を除き、管理 GUI に移動し、修正手順に従ってください。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

エンクロージャーを取り外す前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## このタスクについて

**注:** システムがオンラインの場合、拡張エンクロージャーを取り替えると、1 つ以上のボリュームがオフラインになるか、クォーラム・ディスクがアクセス不能になる可能性があります。 これらの手順を続行する前に、どのボリュームがオフラインになる可能性があるか確認してください。 管理 GUI から、「**ホーム**」 > 「**デバイスの管理**」に進みます。 取り替えるエンクロージャーを選択します。 次に、「**アクション**」メニューで「**従属ボリュームの表示**」を選択します。

## 手順

拡張エンクロージャー・シャーシを取り替えるには、次のステップを実行します。

1. GPFS ファイル・システムへのホスト・アクセス、FlashCopy、メトロ・ミラー、およびグローバル・ミラーのアクセスを含む、エンクロージャーへの入出力アクティビティーをシャットダウンします。
2. 電源ケーブルを外して、エンクロージャーの電源をオフにします。
3. それぞれ特定のポートにどのデータ・ケーブルが接続されているかを記録します。交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
4. 各キャニスターのデータ・ケーブルを切り離します。
5. エンクロージャーから電源機構を取り外します。
6. エンクロージャーからキャニスターを取り外します。
7. エンクロージャーからすべてのドライブとブランク・ドライブ・アセンブリーを取り外します。 各ドライブのロケーションを記録します。 これらは、新しいエンクロージャー内で同じ場所に挿入される必要があります。
8. エンクロージャーから両方のエンクロージャー・エンド・キャップを取り外します。左側のエンド・キャップは再び使用するため、保管しておきます。
9. エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付けている締め付けねじを取り外します。
10. ラック・キャビネットの前面からエンクロージャー・シャーシを取り外し、シャーシを作業域に移動します。

11. 新しいエンクロージャー・シャーシをラック・キャビネットに取り付けます。
12. 新しいエンクロージャーからエンド・キャップを取り外し、エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付ける締め付けねじを取り付けます。
13. エンド・キャップを再取り付けします。 右側のエンド・キャップは新しいものを使用して、左側のエンド・キャップはステップ 8 (400 ページ) で取り外したものを使用します。

    取り外した左側のエンド・キャップを使用することで、モデルとシリアル番号の識別が維持されます。
14. ドライブを新しいエンクロージャーに再取り付けします。ドライブは、前のエンクロージャーでそれらを取り外した場所と同じ場所に挿入する必要があります。
15. キャニスター (およびドライブ) をエンクロージャーに再度取り付けます。
16. 電源機構を取り付けます。
17. 前に記録しておいた情報を使用して、データ・ケーブルを各キャニスターに再接続します。

    **注:** ケーブルは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
18. 電源機構装置に電源コードとケーブル保持ブラケットを取り付けます。
19. 提供された修理識別 (RID) タグに、古いエンクロージャーのマシン・タイプとモデル (MTM) およびシリアル番号を書き込みます。タグをエンクロージャーの背面にある左側のフランジに取り付けます。

### タスクの結果

システムは、エンクロージャーの FRU の取り替えが検出されたことを示すエラーを記録します。管理 GUI に移動して、修正手順を使用し、拡張エンクロージャーのマシン・タイプとモデルおよびシリアル番号を変更します。

## 拡張エンクロージャー・シャーシの取り替え

拡張エンクロージャー・シャーシを取り替えることができます。

## 始める前に

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**
  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**
  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**重要:** ご使用のシステムの電源がオンであり、入出力操作を実行している場合は、管理 GUIに進み、修正手順に従ってください。修正手順に従わずに取り替え処置を実行すると、データが失われたり、データへのアクセスが失われる可能性があります。

部品の多くはホット・スワップ可能ですが、これらの手順は、システムが稼働状態ではなく、入出力操作を実行していない場合にのみ使用するように意図されています。システムがオフラインである場合を除き、管理 GUI に移動して修正手順に従ってください。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

エンクロージャーを取り外す前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## このタスクについて

**注:** システムがオンラインの場合、拡張エンクロージャーを取り替えると、1 つ以上のボリュームがオフラインになるか、クォーラム・ディスクがアクセス不能になる可能性があります。 これらの手順を続行する前に、どのボリュームがオフラインになる可能性があるか確認してください。 管理 GUI から、**「ホーム」** > **「デバイスの管理」**に進みます。 取り替えるエンクロージャーを選択します。 次に、**「アクション」**メニューで**「従属ボリュームの表示」**を選択します。

拡張エンクロージャー・シャーシを取り替えるには、次のステップを実行します。

## 手順

1. GPFS ファイル・システムへのホスト・アクセス、FlashCopy、メトロ・ミラー、およびグローバル・ミラーのアクセスを含む、エンクロージャーへの入出力アクティビティーをシャットダウンします。
2. 電源機構装置のスイッチを使用してエンクロージャーの電源をオフにします。
3. どのデータ・ケーブルが特定のポートに差し込まれているのか記録します。 交換が完了した後、ケーブルは同じポートに挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
4. 電源機構装置からケーブル保持ブラケットと電源コードを取り外します。
5. 各キャニスターのデータ・ケーブルを切り離します。
6. エンクロージャーから電源機構を取り外します。
7. エンクロージャーからキャニスターを取り外します。
8. エンクロージャーからすべてのドライブとブランク・ドライブ・アセンブリーを取り外します。 各ドライブのロケーションを記録します。 これらは、新しいエンクロージャー内で同じ場所に挿入される必要があります。
9. エンクロージャーから両方のエンクロージャー・エンド・キャップを取り外します。左側のエンド・キャップは再び使用するため、保管しておきます。
10. エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付けている締め付けねじを取り外します。

11. ラック・キャビネットの前面からエンクロージャー・シャーシを取り外し、シャーシを作業域に移動します。
12. 新しいエンクロージャー・シャーシをラック・キャビネットに取り付けます。
13. 新しいエンクロージャーからエンド・キャップを取り外し、エンクロージャーをラック・キャビネットに取り付ける締め付けねじを取り付けます。
14. エンド・キャップを再取り付けします。 右側のエンド・キャップは新しいものを使用して、左側のエンド・キャップはステップ 9 (403 ページ) で取り外したものを使用します。 取り外した左側のエンド・キャップを使用することで、モデルとシリアル番号の識別が維持されます。
15. ドライブを新しいエンクロージャーに再取り付けします。 ドライブは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。
16. キャニスターをエンクロージャーに再取り付けします。
17. 電源機構を取り付けます。
18. 先ほど記録した情報を使用して、各キャニスターにデータ・ケーブルを再接続します。

    **注:** ケーブルは、前のエンクロージャーで取り外された場所と同じ場所に挿入される必要があります。そうでないと、システムは正常に機能しません。
19. 電源機構装置に電源コードとケーブル保持ブラケットを取り付けます。
20. 提供された修理識別 (RID) タグに、古いエンクロージャーのマシン・タイプとモデル (MTM) およびシリアル番号を書き込みます。タグをエンクロージャーの背面にある左側のフランジに取り付けます。
21. 電源機構装置のスイッチを使用してエンクロージャーの電源をオンにします。システムは、エンクロージャーの FRU の取り替えが検出されたことを示すエラーを記録します。

    **重要:** ステップ 22 では、エンクロージャー ID を交換用ミッドプレーンに書き込みます。ステップ 22 を完了した後に、交換用ミッドプレーンを別のエンクロージャーの交換部品として使用することはできません。
22. 管理 GUI に移動して、修正手順を使用し、拡張エンクロージャーのマシン・タイプとモデルおよびシリアル番号を変更します。

## Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・ミッドプレーンの交換

Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーのミッドプレーン・アセンブリーの交換は、トレーニングを受けたサービス・プロバイダーが行う必要があります。

## このタスクについて

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**
  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**
  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**重要:**

- エンクロージャー・ミッドプレーンの交換は、トレーニングを受けたサービス・プロバイダーが行う必要があります。この手順は、保守処置または IBM サポートの指示があった場合にのみ行ってください。
- システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、不注意により、取り外すように指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。
- エンクロージャーを取り外す前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャー・ミッドプレーン・アセンブリーの交換

トレーニングを受けたサービス・プロバイダーは、この手順を使用して、障害のある Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーのミッドプレーンを、CRU / FRU ストックから受け取った新規のミッドプレーンに交換することができます。コントロール・エンクロージャー・ミッドプレーン・アセンブリーの交換は、トレーニングを受けたサービス・プロバイダーのみが行うようにしてください。

### 始める前に

ステップ 14 (410 ページ) で 3 人の作業員が必要です。

### このタスクについて

この手順を実行する時には、すべての安全予防措置に従ってください。

**危険**

**システムで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。**

**電源ケーブルや電話線、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。**

- **IBM から電源コードが提供されている場合、この装置への電源の接続には、IBM が提供する電源コードのみを使用してください。その他の製品には、IBM 提供の電源コードを使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守したりしないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品が複数の電源コードを備えている場合があります。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。システムの定格プレートに従い、コンセントが正しい電圧と相回転を提供していることを確認してください。**
- **この製品に接続する機器があれば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、次の手順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。**

  **ケーブルの切り離し手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーから取り外します。**
  4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

  **ケーブルの接続手順:**

  1. **すべての電源を切ります (別の指示がない場合)。**
  2. **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ーに接続します。**
  4. **電源コードをコンセントに接続します。**
  5. **装置の電源を入れます。**
- **システムの内部および周辺に鋭利な先端、角、およびジョイントが存在する可能性があります。装置を取り扱う場合は、手や指に怪我をしないよう注意してください。 (D005)**

**重要:**

コントロール・エンクロージャーの交換を行えるのは、トレーニングを受けたサービス・プロバイダーのみです。この手順は、保守処置または IBM サポートの指示があった場合にのみ行ってください。

単一のコントロール・エンクロージャーを使用している場合、この手順では、コントロール・エンクロージャーのミッドプレーン・アセンブリーを交換するためにシステムをシャットダウンする必要があります。複数のコントロール・エンクロージャーを使用している場合、システムの一部を稼働したままにすることができますが、影響を受ける入出力グループ上にあるボリューム、および影響を受ける入出力グループのドライブに従属する他の入出力グループ内のボリュームへのアクセスは失われます。すべての入出力グループで、システムがまだ入出力要求を実行している場合、保守期間または入出力を停止できる他の時間帯に取り替え作業をスケジュールします。

エンクロージャーの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合、不注意によって、取り外すよう指示されていないケーブルを混乱させたり、取り外したりしないように注意してください。

エンクロージャーを取り外す前に、静電気に弱い装置の取り扱い手順について必ず理解しておいてください。

## 手順

コントロール・エンクロージャー・ミッドプレーンを交換するには、以下のステップを実行します。

1. コントロール・エンクロージャー内のいずれかのノード・キャニスターのサービス・アシスタントにログインします。
2. 「**エンクロージャー情報**」パネルにナビゲートします。

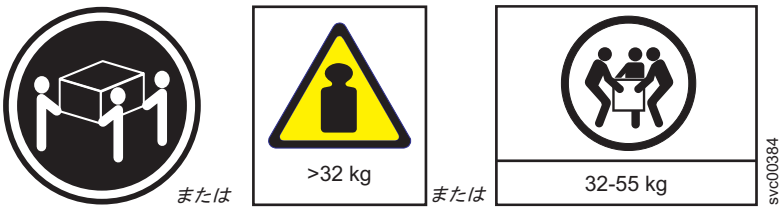
   **重要:** 「**システム ID のリセット**」チェック・ボックスは選択しないでください。

   後続ステップで使用するために、以下の情報を記録してください。
   - WWNN 1
   - WWNN 2
   - マシン・タイプおよびモデル
   - シリアル番号
3. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全についての情報を読みます。
4. コントロール・エンクロージャーがまだアクティブである場合は、エンクロージャーに従属しているすべてのボリューム上のホスト入出力とメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラーのアクティビティーを停止してください。 このステップは、このエンクロージャーによって管理されているすべての入出力グループ・ボリュームと、影響を受ける入出力グループのドライブに従属する他の入出力グループ内のすべてのボリュームに適用されます。

5. ミッドプレーン・アセンブリーの交換が必要なコントロール・エンクロージャーで、 327 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーの電源オフ』を実行します。
6. エンクロージャーの背面から両方の電源ケーブルを切り離します。
7. エンクロージャーの背面からすべてのケーブルを切り離す前に、どのポートがどのケーブルに接続されているかを書き留めます。
8. 各ドライブを慎重に取り外し、どのドライブ・スロットから取り外したかを示すラベルを付けます。

   このドライブ・スロット情報は、この手順の最後にドライブを正しいドライブ・スロットに挿入するために使用できます。
9. エンクロージャーから 2 つの電源機構を取り外します。手順については、 355 ページの『コントロール・エンクロージャーの Storwize V7000 Gen2 電源機構装置の取り替え』を参照してください。
10. エンクロージャーからノード・キャニスターを取り外します。どのキャニスターがそれぞれのキャニスター・スロットからのものかを示すためにラベルを付けます。
11. 347 ページの『Storwize V7000 Gen2 ファン・モジュールの交換』で説明されているとおりに、エンクロージャーからファン・モジュールを取り外します。
12. 381 ページの『Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・エンド・キャップの交換』で説明されているとおりに、エンクロージャーからエンド・キャップを取り外します。
13. エンクロージャーの前面から 2 個の M5 ねじを取り外して、エンクロージャーをラックから外します。
14. ラックからエンクロージャーをスライドさせ、エンクロージャーの底面が上向きになり、エンクロージャーの前面が作業員の方を向くように、作業面にエンクロージャーを配置します。

    **注意:**




    **この部品またはユニットの重量は 32 kg と 55 kg の間です。この部品またはユニットを安全に持ち上げるには、3 人必要です。(C010)**
15. エンクロージャーの底面から 4 つのねじを取り外します。 3 つのねじは前面付近に、1 つのねじは中央付近にあります。これらのねじに、取り外した場所を示すラベルを付けて、ねじをわきに置きます。 411 ページの図 104 は、エンクロージャーの底面にあるねじの位置を示しています。

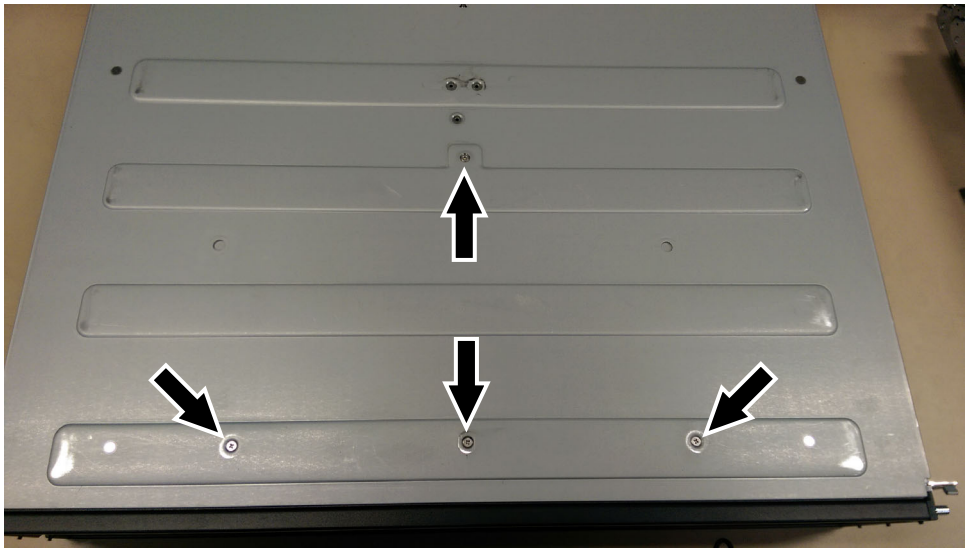



*図 104. エンクロージャー底面のねじ*

**注:** このステップおよびこれ以降のステップでは、ねじに PH1 ドライバーを使用します。以降のステップでは、ねじピンにペンチが必要です。

16. エンクロージャーの上部が上向きになり、前面が作業員の方を向くように、エンクロージャーを再度回転させます。
17. ミッドプレーン・アセンブリーをエンクロージャーに固定している 3 つのねじと 1 つのねじピン (右側) を取り外します。 各ねじに、どこの場所から取り外したかを示すためのラベルを付け、それらのねじを横に置いておきます。 図 105 は、エンクロージャーの右側面にあるねじとねじピンの位置を示しています。




*図 105. エンクロージャー右側面のねじ*

18. ミッドプレーン・アセンブリーをエンクロージャーに固定している 3 つのねじと 1 つのねじピン (左側) を取り外します。 各ねじに、どこの場所から取り外したかを示すためのラベルを付け、それらのねじを横に置いておきます。 412 ページの図 106 は、エンクロージャーの左側面にあるねじとねじピンの位置を示しています。




*図 106. エンクロージャー左側面のねじ*

19. ミッドプレーン・アセンブリーを上に約 45°回転させ、エンクロージャーの前面からミッドプレーン・アセンブリーを引き出して、シャーシからミッドプレーン・アセンブリーを取り外します。 図 107 は、45°に傾けたミッドプレーン・アセンブリーを示しています。




*図 107. 傾けたミッドプレーン・アセンブリー*

20. 交換用のミッドプレーン・アセンブリーをアンパックします。両手でミッドプレーン・アセンブリーをつかみ、アセンブリーを 45°の角度に保ちます。
21. ミッドプレーン・アセンブリー上のタブを、エンクロージャーのタブ穴に挿入し、アセンブリーの前面を下向きに回転させます。
22. ステップ 16 (411 ページ) と 17 (411 ページ) で取り外した 6 つのねじと 2 つのねじピンを使用して、左右両側のエンクロージャー・シャーシにミッドプレーン・アセンブリーを固定します。

23. 底面が上向きになるようにエンクロージャーを回転させ、ステップ 15 (410 ページ) で取り外した 4 つのねじをエンクロージャーの底面に挿入します。
24. エンクロージャーをラック・キャビネットに再び取り付け、ステップ 13 (410 ページ) で取り外した 2 つのねじを使用して固定します。
25. 381 ページの『Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・エンド・キャップの交換』の説明に従って、エンクロージャーの前面にエンド・キャップを再取り付けします。
26. エンクロージャーの前面にハード・ディスク・ドライブを再度取り付けます。各ドライブは、取り外した元の同じスロットに必ず挿入するようにしてください。
27. ファン・モジュールを交換します ( 347 ページの『Storwize V7000 Gen2 ファン・モジュールの交換』の説明を参照してください)。
28. キャニスターを、取り外した元の同じキャニスター・スロットに再取り付けします。
29. 2 つの電源機構を再取り付けします。
30. エンクロージャーの背面にあるデータ・ケーブルを、取り外した元の同じコネクターに再接続します。
31. コントロール・エンクロージャーに電源を再接続します。 ノード・キャニスターが再始動します。新しいエンクロージャーは古いエンクロージャーの ID で設定されていないため、障害 LED はオンになります。 ノード・キャニスターは、ノード・エラー 504 をログに記録し、誤った場所に配置されていることを報告します。システム・イベント・ログでは、エラー・コードは 1192 です。
32. いずれかのノード・キャニスターでサービス・アシスタントに接続して、エンクロージャーに保管されているマシン・タイプとモデル、シリアル番号、および WWNN を構成します。 ノード・キャニスターを取り替えた場合、取り替えられていないキャニスターに接続します。 サービス・アシスタントには、障害が発生したエンクロージャー・ミッドプレーン・アセンブリーに保持されていた情報と同じ情報のコピーが保持されています。以前のサービス・アドレスを使用して接続することができます。 ただし、このアドレスは必ずしも維持できるとは限りません。 元のサービス・アドレスを使用して接続できない場合は、デフォルトのサービス・アドレスを使用して接続を試行してください。 それでもシステムにアクセスできない場合は、 284 ページの『問題 : サービス・アシスタントに接続できない』を参照してください。
33. 「**エンクロージャーの構成**」パネルを使用します。
34. ステップ 2 (409 ページ) で記録したノード・コピー・データを使用して、「**WWNN 1 の更新**」、「**WWNN 2 の更新**」、「**マシン・タイプおよびモデルの更新**」、および「**シリアル番号の更新**」の各値を更新します。

    **重要:** システム ID は**更新しないでください。**
    値を記録できなかったときは、ノード・コピー値のいずれもすべてゼロではない場合に限り、ノード・コピー値を使用します。いずれかのノード・コピー値がすべてゼロである場合、サービス・アシスタントをもう一方のノード・キャニスターに接続して、そこでエンクロージャーを構成します。それでも完全な値を得られない場合、IBM サポートに連絡してください。

**重要:** ステップ 35 では、エンクロージャー ID が交換用ミッドプレーンに書き込まれます。ステップ 35 が完了した後、交換用ミッドプレーンを別のエンクロージャーの交換用部品として使用することはできません。

35. 「**エンクロージャー情報**」パネルで、「**変更**」をクリックします。ノード・キャニスターが再始動します。再始動が終了すると、両方のノード・キャニスターがオンラインになり、システムがオンラインになります。

    **注:** キャニスターが再起動し、クリティカル・ノード・エラー 508 が報告される場合があります。エンクロージャーが更新され、ノード・キャニスターが再起動した後で、アクティブにならない場合、サービス・アシスタントを使用してノード・キャニスターの状況をチェックしてください。両方のノード・キャニスターでクリティカル・ノード・エラー 508 が表示された場合、サービス・アシスタントを使用してノードを再起動します。他のすべてのノード・エラーについては、314 ページの『手順: ノード・エラーを修正する』を参照してください。サービス・アシスタントを使用してノードを再起動するには、次のステップを実行します。
    a. サービス・アシスタントにログオンします。
    b. ホーム・ページで、「**変更済みノード・リスト**」から再起動するノードを選択します。
    c. 「**アクション**」 > 「**再起動**」を選択します。

    システムが起動して、すべてのホスト・システムからの入出力要求を処理できます。
36. ファイル・モジュールの電源を入れます。 「システムの電源をオンにする」を参照してください。
37. 管理 GUI を使用して、すべてのボリュームおよび物理ストレージの状況をチェックし、すべてがオンラインになっていることを確認します。
38. 「**モニター**」 > 「**イベント**」に進み、イベント・ログで他のイベントやエラーがないか確認します。
39. ホスト・アプリケーション、および停止されていた FlashCopy アクティビティー、グローバル・ミラー・アクティビティー、またはメトロ・ミラー・アクティビティーを再開します。

## Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャー・ミッドプレーン・アセンブリーの交換

トレーニングを受けたサービス・プロバイダーは、この手順を使用して、障害のある Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーのミッドプレーン・アセンブリーを、CRU / FRU ストックから受け取った新規のミッドプレーン・アセンブリーに交換することができます。

### 始める前に

ステップ 11 (417 ページ) で 3 人の作業員が必要です。

## このタスクについて

**重要:** データ損失を防止するために、拡張エンクロージャー・ミッドプレーン・アセンブリーの交換手順を開始する前に、システムをシャットダウンする必要があります。

拡張エンクロージャー・ミッドプレーン・アセンブリーの交換を行えるのは、トレーニングを受けたサービス・プロバイダーのみです。

拡張エンクロージャーには 2 つのモデルがあります。拡張エンクロージャーのミッドプレーン・アセンブリーの交換に進む前に、交換部品の FRU 部品番号が、修復するエンクロージャーの部品番号と一致していることを確認してください。

## 手順

拡張エンクロージャー・ミッドプレーンを交換するには、以下のステップを実行します。

1. 343 ページの『部品の取り外しおよび交換を行うための準備』に記載されている安全についての情報を読みます。
2. 333 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ボリュームの従属関係について』を読み、この手順を続行するかを判別します。
3. 拡張エンクロージャー内の各電源機構装置を電源コンセントから切り離し、拡張エンクロージャーの電源をオフにします。
4. エンクロージャー背面のすべての LED がオフになっていることを確認します。
5. すべてのケーブルを切り離し、各ケーブルがどのポートに接続されていたかを正確に記録するために、各ケーブルにラベルを付けます (これにより、ケーブルを元の同じポートに挿入することができます)。
6. 各ハード・ディスクを慎重に取り外し、取り外した元のドライブ・スロットを示すラベルを付けます (これにより、同じスロットにドライブを挿入することができます)。 416 ページの図 108 または 416 ページの図 109を参照してください。

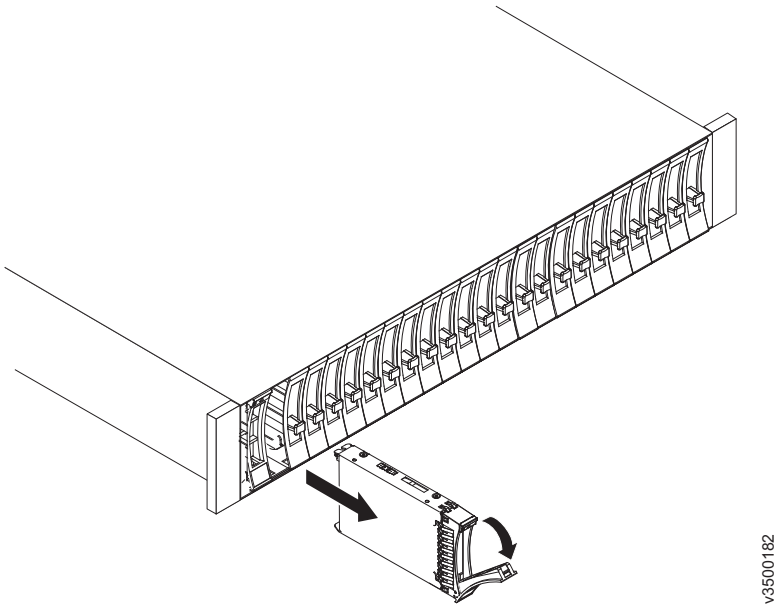



*図 108. 垂直スタイルのハード・ディスク・ドライブの取り外し*

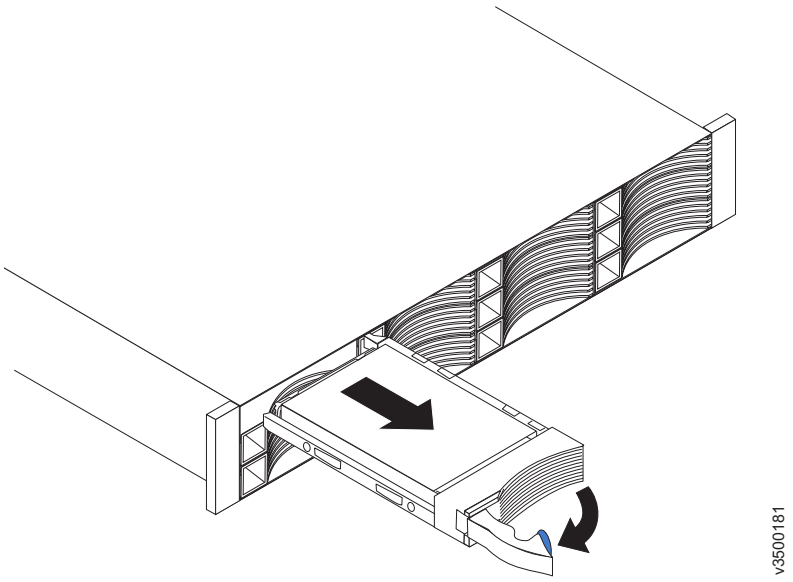
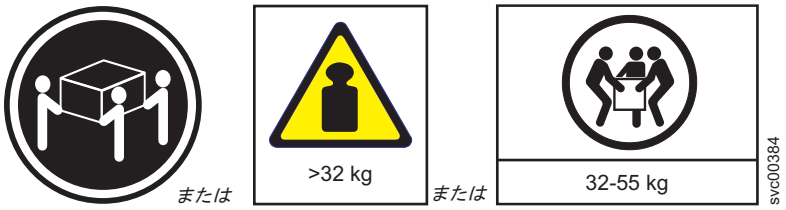



*図 109. 水平スタイルのハード・ディスク・ドライブの取り外し*

7. エンクロージャーから 2 つの電源機構を取り外します。手順については、 360 ページの『Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーの電源機構装置の取り替え』を参照してください。
8. エンクロージャーから拡張キャニスターを取り外します。どのキャニスターをどのスロットから取り外したかを示すために、キャニスターにラベルを付けます。
9. 381 ページの『Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・エンド・キャップの交換』で説明されているとおりに、エンクロージャーからエンド・キャップを取り外します。

10. エンクロージャー前部をラックに固定している 2 つのねじを取り外します。これらのねじに、取り外した場所を示すラベルを付けて、ねじをわきに置きます。
11. エンクロージャーをラック・キャビネットからスライドさせ、底面が上向きになるように後ろに倒し、平らな面に置きます。

    **注意:**




    **この部品またはユニットの重量は 32 kg と 55 kg の間です。この部品またはユニットを安全に持ち上げるには、3 人必要です。(C010)**
12. エンクロージャーの底面から 4 つのねじを取り外します (図 110 を参照)。前面付近にある 3 つのねじと中央付近にあるねじを取り外します。これらのねじに、取り外した場所を示すラベルを付けて、ねじをわきに置きます。

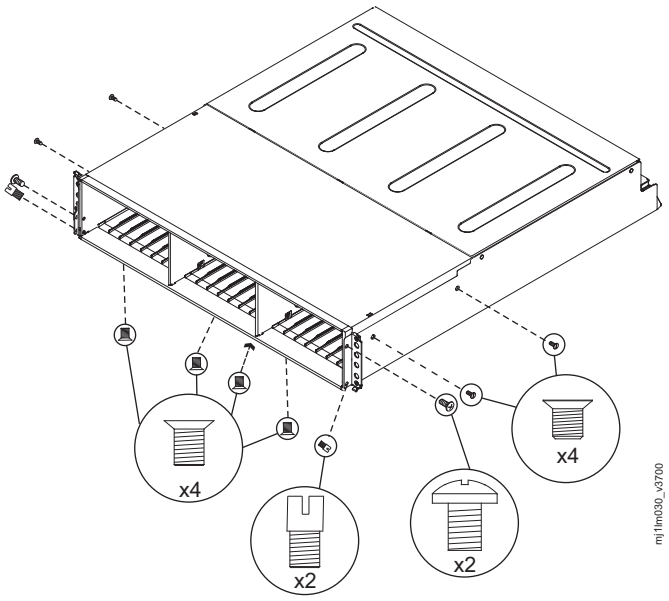



*図 110. 拡張エンクロージャー・アセンブリーのねじの取り外し*

13. エンクロージャーの上面を上にして、平らな面に置きます。
14. ミッドプレーン・アセンブリーをエンクロージャーに固定している 3 つのねじと 1 つのねじピン (右側) を取り外します (図 110 を参照)。これらのねじに、取り外した元の場所を示すラベルを付けて、ねじをわきに置きます。
15. ミッドプレーン・アセンブリーをエンクロージャーに固定している 3 つのねじと 1 つのねじピン (左側) を取り外します (図 110 を参照)。これらのねじに、取り外した元の場所を示すラベルを付けて、ねじをわきに置きます。図 4 を参照してください。

16. ミッドプレーン・アセンブリーを上に約 45°回転させ、持ち上げてシャーシから取り外します。ミッドプレーン・アセンブリーを平らな面に置きます。
17. 交換用のミッドプレーン・アセンブリーをアンパックします。ミッドプレーン・アセンブリーを両手でつかみ、45°の角度で保持します。
18. ミッドプレーン・アセンブリー上のタブを、エンクロージャーのタブ穴に挿入し、アセンブリーの前部を下ろします。
19. ステップ 14 (417 ページ) および 15 (417 ページ) で取り外した 6 つのねじと 2 つのねじピンを使用して、エンクロージャーの左右両側のシャーシにミッドプレーン・アセンブリーを固定します。
20. 底面が上向きになるようにエンクロージャーを回転させ、ステップ 12 (417 ページ) で外した 4 つのねじをエンクロージャーの底面に挿入します。
21. エンクロージャーをラック・キャビネットに再び取り付け、ステップ 10 (417 ページ) で取り外した 2 つのねじを使用して固定します。
22. 381 ページの『Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・エンド・キャップの交換』の説明に従って、エンクロージャーの前面にエンド・キャップを再取り付けします。
23. エンクロージャーの前面にハード・ディスクを再取り付けします。必ず、各ドライブを、取り外した元の同じスロットに挿入します。
24. キャニスターを、取り外した元の同じスロットに再取り付けします。
25. 2 つの電源機構を再取り付けします。
26. エンクロージャーの背面のデータ・ケーブルを再接続します。
27. 拡張エンクロージャーに電源を再接続します。拡張キャニスターが再始動し、システムは、エンクロージャーを認識できないことを警告するエラーをイベント・ログに記録します。

    **重要:** ステップ 28 では、エンクロージャー ID が交換用ミッドプレーンに書き込まれます。ステップ 28 が完了した後、交換用ミッドプレーンを別のエンクロージャーの交換用部品として使用することはできません。
28. 管理 GUI で「**モニター**」 > 「**イベント**」に進みます。交換したエンクロージャーのエンクロージャー ID に関連するエラーを見つけ、エラーに対する修正手順を実行します。

## サポート・レールの取り替え

サポート・レールを取り外して、取り替えます。この手順は、ご使用のコントロール・エンクロージャー・モデルの世代によって異なります。

### このタスクについて

Storwize V7000 Unified *Gen1* は、次の表のエンクロージャー・モデルを示します。

*表 114. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-112 | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |

*表 114. Storwize V7000 Unified Gen1 の型式番号 (続き)*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-124 | 最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー |
| 2076-312 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-324 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (2 個の 10 Gbps iSCSI/FCoE イーサネット・ポートを装備) |
| 2076-212 | 3.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-224 | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

Storwize V7000 Unified *Gen2* は、次の表にある、より新しい世代のエンクロージャーを示します。

*表 115. Storwize V7000 Unified Gen2 の型式番号*

| マシン・タイプ/モデル | 説明 |
|---|---|
| 2076-524 | Storwize V7000 Unified コントロール・エンクロージャー (最大 24 個の 2.5 型 (6.35 cm) ドライブを装備) |
| 2076-12F | 最大 12 個の 3.5 型 (8.89 cm) ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |
| 2076-24F | 2.5 型ドライブ用 Storwize V7000 Unified 拡張エンクロージャー |

## Storwize V7000 Gen2 コントロール・エンクロージャーのサポート・レールの交換

障害のあるサポート・レールを、CRU / FRU ストックから受け取った新規のサポート・レールに取り替えることができます。

### 始める前に

ステップ 7 (420 ページ) で 3 人の作業員が必要です。

### このタスクについて

この手順を実行する時には、すべての安全予防措置に従ってください。

### 手順

サポート・レールを交換するには、以下のステップを実行します。

1. 交換するレールに取り付けられているエンクロージャーを識別します。

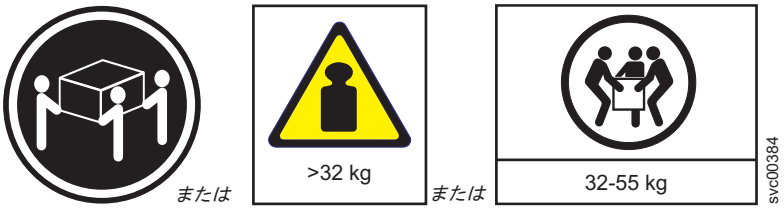
   293 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』の手順に従って、確実に正しいエンクロージャーを識別します。

2. 325 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 システムの電源をオフにする』の手順に従って、システムをシャットダウンします。

3. 電源コンセントから両方の電源ケーブルを抜き、エンクロージャーから電力を除去します。
4. 各ケーブルが接続されているポートを確認し、障害のあるサポート・レールを持つエンクロージャー背面からすべてのケーブルを取り外します。
5. トピック 381 ページの『Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・エンド・キャップの交換』 の取り外し手順に従って、エンクロージャーの前面フランジからエンド・キャップを取り外します。
6. 左側のフランジから M5 ねじを取り外します。

   右側のフランジの M5 ねじについても繰り返します。
7. エンクロージャーをラックから引き出します。

   **注意:**




   **この部品またはユニットの重量は 32 kg と 55 kg の間です。この部品またはユニットを安全に持ち上げるには、3 人必要です。(C010)**
8. 左側のサポート・レールの位置を確認します。

   交換用のレールを同じ位置に取り付けることができるように、サポート・レールのシェルフ番号を記録します。
9. ラック背面で、レールの後部ブラケットの下部の穴から固定用の M5 ねじを取り外し、後部ヒンジ・ブラケットを開きます (421 ページの図 111)。

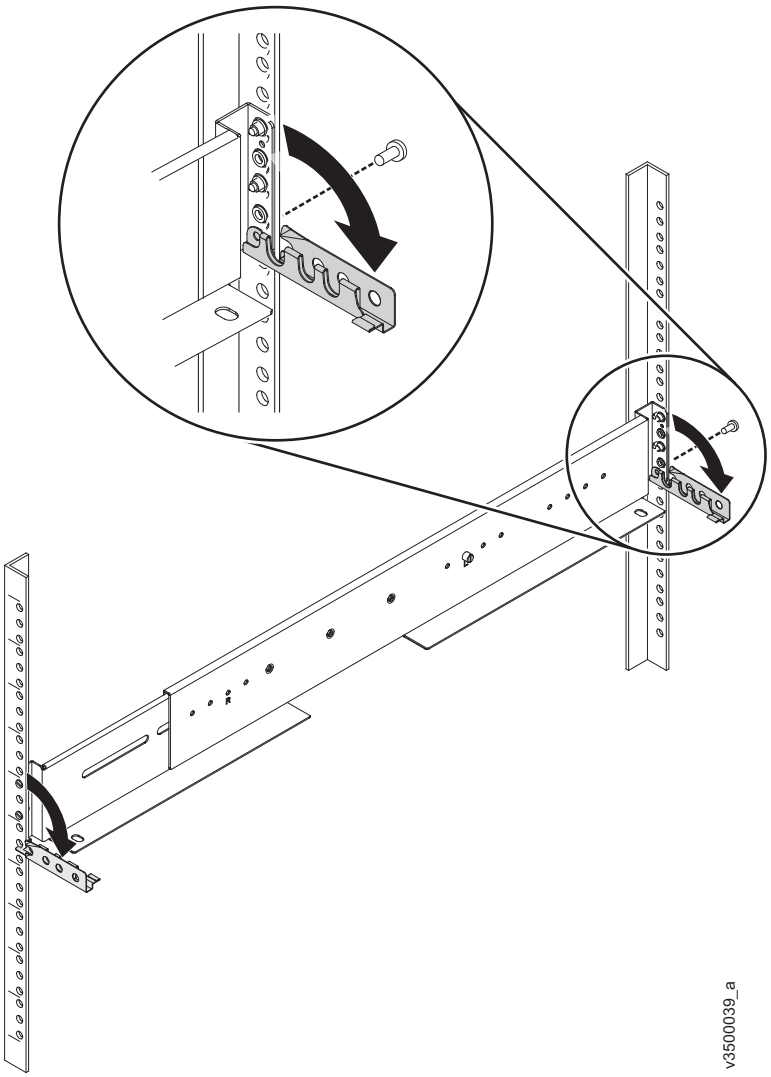



*図 111. マウント・レールの開いた後部ヒンジ・ブラケット*

10. ラック前面で、レールをしっかりと保持して前部ヒンジ・ブラケットを開きます。
11. レールのスプリングを圧縮してレールを短くしてから、ラック内部から取り外します ( 422 ページの図 112)。

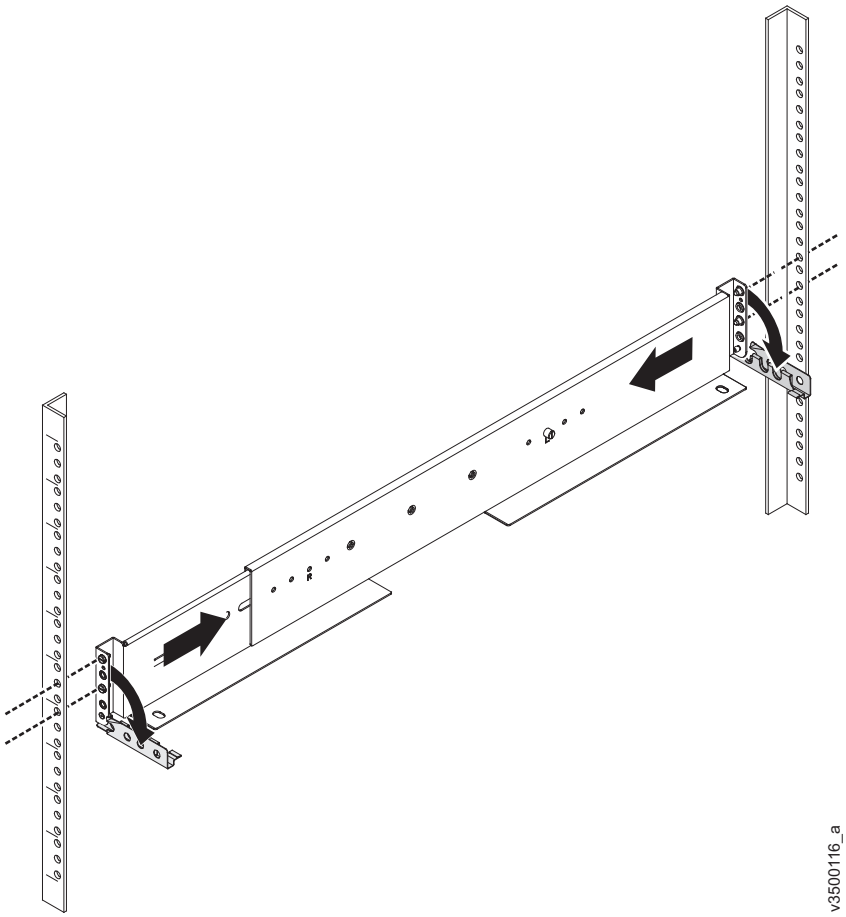



*図 112. ラックから取り外すためのレールの圧縮*

12. 右側のサポート・レールで、ステップ 9 (420 ページ) から 11 (421 ページ) を繰り返します。
13. ステップ 6. エンクロージャー用のサポート・レールの取り付けの説明に従って、ステップ 8 (420 ページ) で記録したラック位置に新規のサポート・レールを取り付けます。
14. ステップ 7. エンクロージャーの取り付けの説明に従って、(ステップ 7 (420 ページ) で取り外した) エンクロージャーおよび (ステップ 5 (420 ページ) で取り外した) エンド・キャップを再取り付けします。
15. ステップ 7 (420 ページ) でエンクロージャーからコンポーネントを取り外した場合は、各キャニスター、ドライブ・アセンブリー、および電源機構装置をそれぞれラベル付けされたスロットに戻します。
16. ケーブルを再接続し、元のポートに接続されていることを確認します。
17. 電源機構ケーブルを元の電源機構および電源コンセントに再接続します。

    システムが始動します。
18. システムがオンラインになった後、管理 GUI を使用して、システムが正しいことを確認します。

## Storwize V7000 Gen2 拡張エンクロージャーのサポート・レールの交換

障害のあるサポート・レールを、CRU / FRU ストックから受け取った新規のサポート・レールに取り替えることができます。

### 始める前に

ステップ 7 までは 2 人の作業員が必要です。

### 手順

サポート・レールを交換するには、以下のステップを実行します。

1. 交換するレールに取り付けられているエンクロージャーを識別します。

   293 ページの『手順: サービスする Storwize V7000 Gen2 エンクロージャーまたはキャニスターを識別する』の手順に従って、確実に正しいエンクロージャーを識別します。
2. 325 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 システムの電源をオフにする』の手順に従って、システムをシャットダウンします。
3. 電源コンセントから両方の電源ケーブルを抜き、エンクロージャーから電力を除去します。
4. 各ケーブルが接続されているポートを確認し、障害のあるサポート・レールを持つエンクロージャー背面からすべてのケーブルを取り外します。
5. トピック 381 ページの『Storwize V7000 Gen2 エンクロージャー・エンド・キャップの交換』 の取り外し手順に従って、エンクロージャーの前面フランジからエンド・キャップを取り外します。
6. 左側のフランジから M5 ねじを取り外します。

   右側のフランジの M5 ねじについても繰り返します。
7. エンクロージャーをラックから引き出します。

   **注意:**
   **この部品または装置の重量は、18 から 32 kg です。この部品または装置を安全に持ち上げるには、2 人必要です。 (C009)**
8. 左側のサポート・レールの位置を確認します。

   交換用のレールを同じ位置に取り付けることができるように、サポート・レールのシェルフ番号を記録します。
9. ラック背面で、レールの後部ブラケットの下部の穴から固定用の M5 ねじを取り外し、後部ヒンジ・ブラケットを開きます ( 424 ページの図 113)。

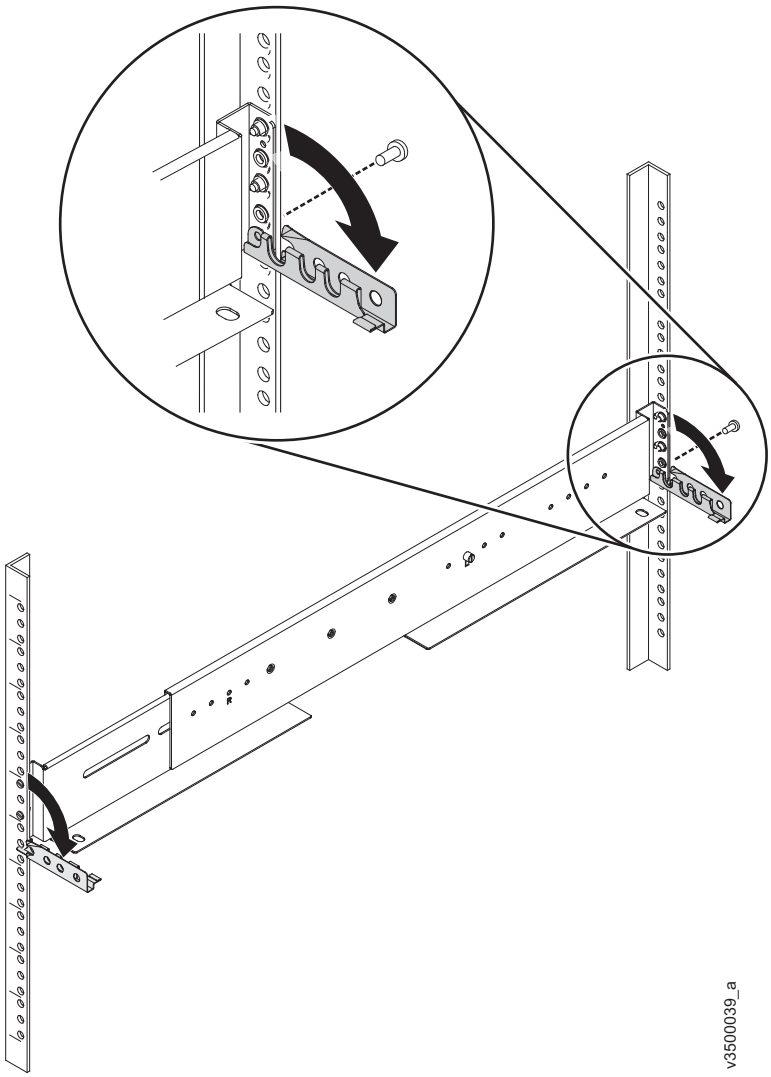



*図 113. マウント・レールの開いた後部ヒンジ・ブラケット*

10. ラック前面で、レールをしっかりと保持して前部ヒンジ・ブラケットを開きます。
11. レールのスプリングを圧縮してレールを短くしてから、ラック内部から取り外します ( 425 ページの図 114)。

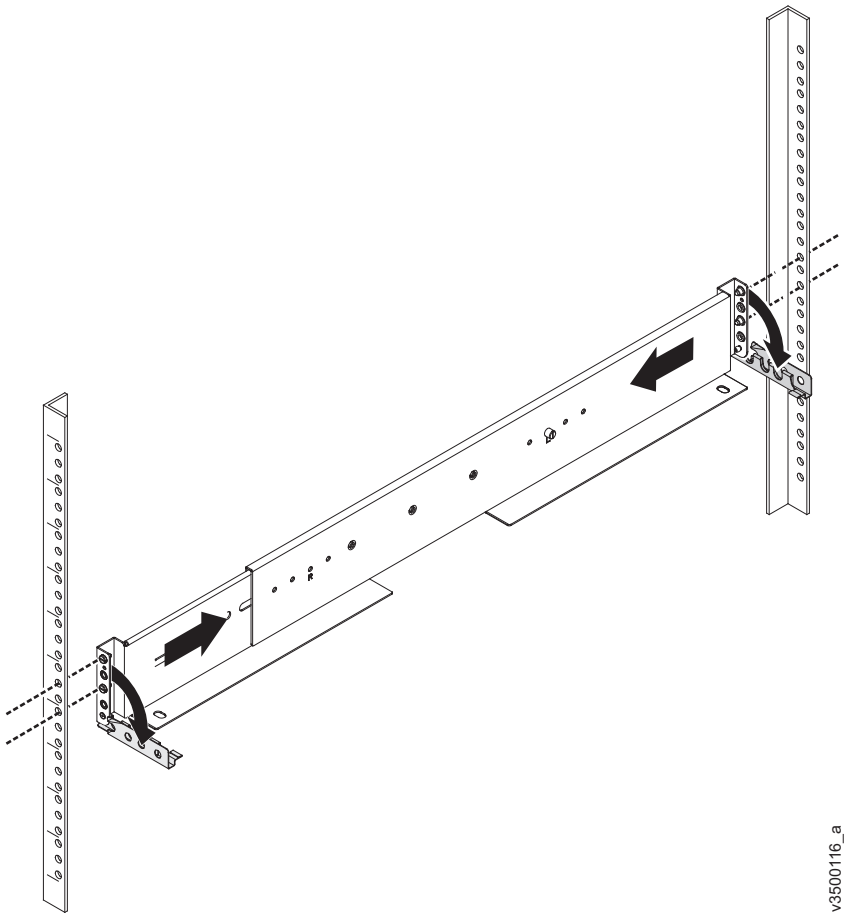



*図 114. ラックから取り外すためのレールの圧縮*

12. 右側のサポート・レールで、ステップ 9 (423 ページ) から 図 114 を繰り返します。
13. ステップ 6. エンクロージャー用のサポート・レールの取り付けの説明に従って、ステップ 8 (423 ページ) で記録したラック位置に新規のサポート・レールを取り付けます。
14. ステップ 7. エンクロージャーの取り付けの説明に従って、(ステップ 7 (423 ページ) で取り外した) エンクロージャーおよび (ステップ 5 (423 ページ) で取り外した) エンド・キャップを再取り付けします。
15. ステップ 7 (423 ページ) でエンクロージャーからコンポーネントを取り外した場合は、各キャニスター、ドライブ・アセンブリー、および電源機構装置をそれぞれラベル付けされたスロットに戻します。
16. ケーブルを再接続し、元のポートに接続されていることを確認します。
17. 電源機構ケーブルを元の電源機構および電源コンセントに再接続します。

    システムが始動します。
18. システムがオンラインになった後、管理 GUI を使用して、システムが正しいことを確認します。

## Storwize V7000 Gen1 サポート・レールの交換

サポート・レールを交換することができます。

## 手順

サポート・レールを交換するには、以下のステップを実行します。

1. エンクロージャーを取り外します。
2. ラック・キャビネット内のレール・アセンブリーの場所を記録します。
3. ラック・キャビネットの背面から作業して、ラック・キャビネットの両側のレール・アセンブリーから締め付けねじ **1** を取り外します。

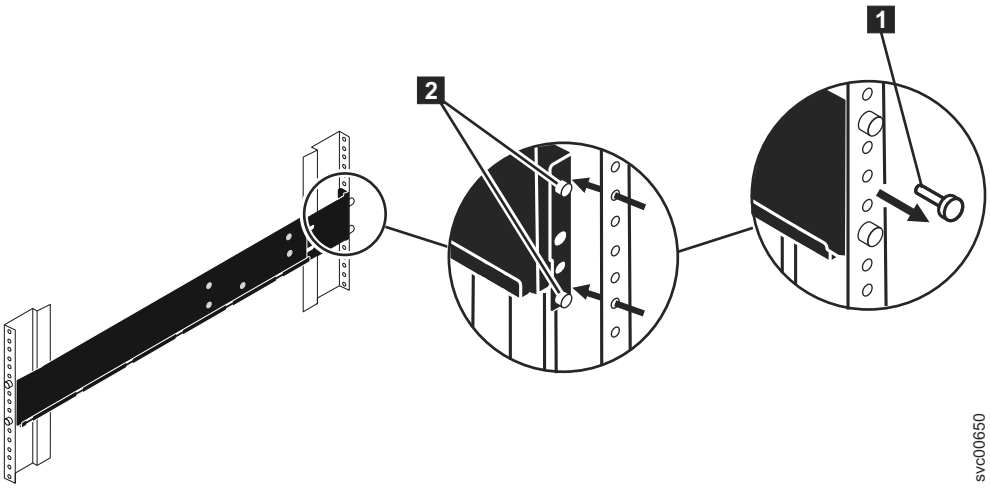



*図 115. ラック・キャビネットからのレール・アセンブリーの取り外し*

4. ラック・キャビネットの前面から作業して、ラック・キャビネットの両側のレール・アセンブリーから締め付けねじを取り外します。
5. ラック・キャビネットの片側から、レールをつかみ、レールの部分を一緒にスライドさせてレールを短縮します。
6. レール・ロケーション・ピン **2** を外します。
7. ラック・キャビネットの反対側から、レールをつかみ、レールの部分を一緒にスライドさせてレールを短縮します。
8. レール・ロケーション・ピン **2** を外します。
9. 上記のレール・アセンブリーの場所から開始して、レールの下部を 2 つのラック・ユニットの下部と位置合わせします。レール・ロケーション・ピンをラック・キャビネットの穴に挿入します。
10. レール・ロケーション・ピンの間の上部の取り付け穴に締め付けねじを挿入します。
11. ねじを締め付けて、レールをラックに固定します。
12. ラック・キャビネットの背面から作業して、前面に固定したレールを延長して、レールの下部を 2 つのラック・ユニットの下部と位置合わせします。

    **注:** レールが前面と背面の間で水平になっていることを確認します。
13. レール・ロケーション・ピンをラック・キャビネットの穴に挿入します。
14. レール・ロケーション・ピンの間の上部の取り付け穴に締め付けねじを挿入します。
15. 背面からねじを締め付けて、レールをラックに固定します。

16. 反対側のレールをラック・キャビネットに固定するために、上記のステップを繰り返します。

# ノード・キャニスターのメモリー・モジュールの交換

ノード・キャニスターのメモリー・モジュールを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのメモリー・モジュール (16 GB DIMM) の交換

障害のあるノード・キャニスター・メモリー・モジュール (16 GB DIMM) を、CRU / FRU ストックから受け取った新規のメモリー・モジュールと交換することができます。

### 手順

1. 324 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの取り外し』に従って、障害のあるメモリーが搭載されたノード・キャニスターを切り離して取り外します。
2. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従って、キャニスターのふたを取り外します。
3. 障害のある DIMM を含む DIMM スロットを見つけます。 スロット 1 はバッテリー・エリアの隣です。スロット 2 はプロセッサーの隣です。 図 116 に示されているように、スロットには 1、2、4、3 のマークが付けられています。
4. DIMM スロットの両端にある保持クリップを (DIMM がスロットから外れるまで) 同時に外側に慎重に押して、障害のある DIMM を取り外します。
5. 交換用 DIMM のパッケージをケースの金属部分に接触させ、交換用 DIMM をパッケージから取り出します。
6. DIMM スロットの保持クリップが開いていることを確認します。
7. DIMM の切り欠きがスロットの形状と合っていることを確認し、DIMM をスロットに慎重に置きます (図 116 を参照)。

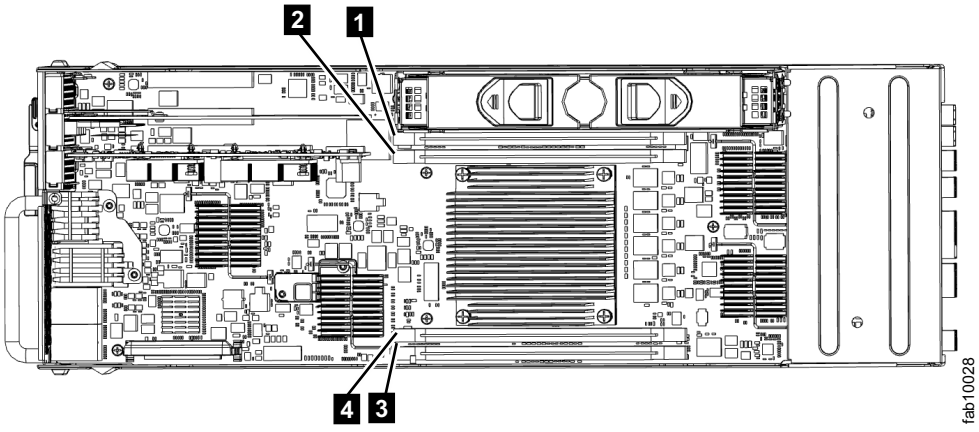



*図 116. Storwize V7000 2076-524 ノードキャニスターのメモリー・モジュールの取り付け*

8. 保持クリップが内側に動いて DIMM の端にかみ合うまで、DIMM を均等にしっかりと押し下げてスロットに差し込みます。
9. 保持クリップが完全に DIMM の端にかみ合っていることを確認します。DIMM を軽く上向きに引き、外れないことを確認します。
10. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従って、キャニスターのふたを再取り付けします。
11. 343 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの交換』の説明に従って、ステップ 1 (427 ページ) でキャニスターを取り外した元のエンクロージャーにキャニスターを再取り付けします。 ノード・キャニスターが始動します。
12. ケーブルをキャニスターに再接続します。ケーブルは、必ずステップ 1 (427 ページ) で取り外したときと同じポートに戻します。
13. キャニスターがオンライン状態に戻ったら、イベント・ログを調べて、新規イベント、特にハードウェアの変更に関連するイベントがないか確認してください。

# ホスト・インターフェース・アダプター の交換

ホスト・インターフェース・アダプターを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 Gen2 ホスト・インターフェース・アダプターの交換

Storwize V7000 2076-524 内の障害のあるホスト・インターフェース・アダプターをお客様交換可能ユニット (CRU) または現場交換可能ユニット (FRU) ストックから受け取った新規のホスト・インターフェース・アダプターと交換するには、この手順を使用します。

### このタスクについて

サポートされるホスト・インターフェース・アダプターのリストについては、 335 ページの『Storwize V7000 2076-524 Gen2 の交換可能ユニット』を参照してください。

**重要:** 正常に動作するように、アダプター・カードごとに正しい SFP トランシーバーを使用してください。トピック「Storwize V7000 2076-524 Gen2 の交換可能ユニット」に適切な IBM 製品が記載されています。

- 8 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター・カードでは 8 Gbps SFP トランシーバーのみを使用してください。
- 16 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター・カードでは 16 Gbps SFP トランシーバーのみを使用してください。
- 10 Gbps イーサネット (FCoE/iSCSI) アダプター・カードでは 10 Gbps SFP トランシーバーのみを使用してください。

### 手順

ホスト・インターフェース・アダプターを交換するには、以下の手順を実行します。

1. 324 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの取り外し』を実行して、障害のあるホスト・インターフェース・アダプターを持つ Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターを取り外します。
2. 取り外すホスト・インターフェース・アダプターを識別します。インターフェース・アダプターは、スロット番号 2 と 3 に入っています。
3. 各ホスト・インターフェース・アダプターの背面ポートから Small Form-factor Pluggable SFP トランシーバー をすべて取り外し、安全に一箇所に置きます。
4. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』を実行して、Storwize V7000 2076-524 ノード・キャニスターのふたを取り外して再取り付けします。
5. ホスト・インターフェース・アダプターを慎重に引き上げて切り離し **2**、キャニスターから慎重に取り外します **1**。 図 117 は、ホスト・インターフェース・アダプターの取り外しを示しています。

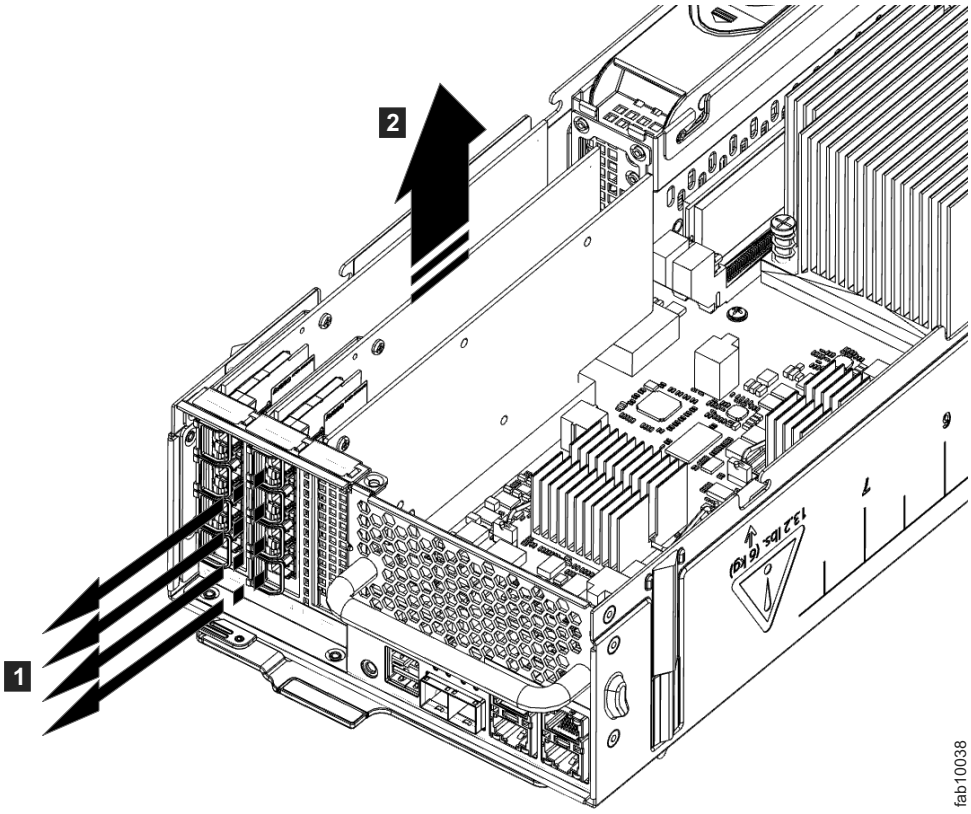



*図 117. ホスト・インターフェース・アダプターの取り外し*

6. 交換用のホスト・インターフェース・アダプター **1** をパッケージから取り出します。 430 ページの図 118 は、ホスト・インターフェース・アダプターの取り付けについて示しています。
7. 交換用のホスト・インターフェース・アダプターの接続エッジ **3** をホスト・インターフェース・アダプター・コネクター上にセットして、それらのコネクターの位置を合わせます。
8. アダプターがキャニスターのメインボードに垂直になるようにして、ブラケット上部の小さいタブ **2** をスロットの上端の位置合わせ用の穴にそろえます。

9. 位置合わせを保ったまま、ホスト・インターフェース・アダプターの接続エッジの反対側の上端を押して、ホスト・インターフェース・アダプターをコネクター 4 および 5 に差し込みます。

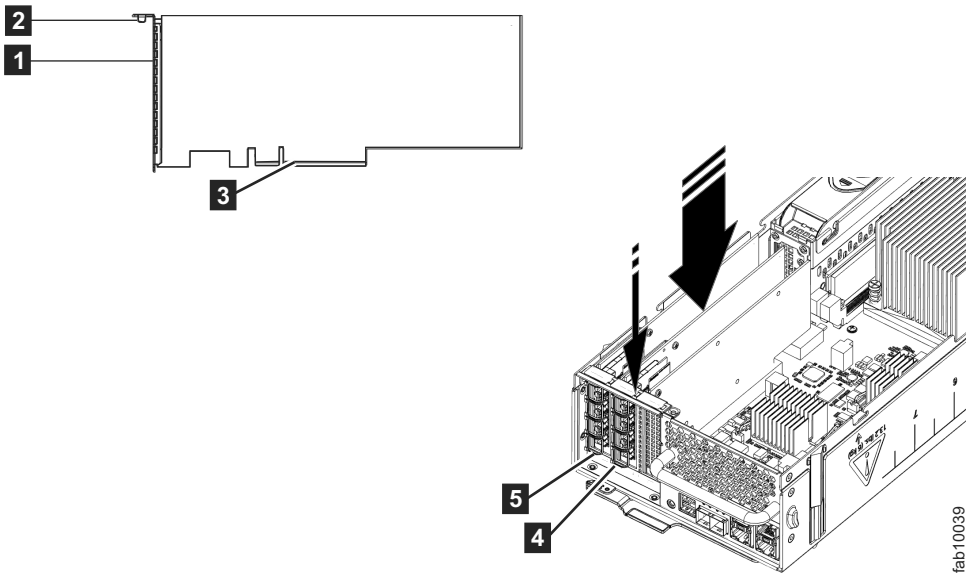



*図 118. ホスト・インターフェース・アダプター の取り付け*

10. ホスト・インターフェース・アダプターがスロットに真っすぐに取り付けられていることを確認します。取り付け金具の小さいタブの位置が正しくない場合は、ステップ 5 (429 ページ) 以降を繰り返してホスト・インターフェース・アダプターを正しく取り付けます。
11. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従って、キャニスターのふたを再取り付けします。
12. ステップ 2 (429 ページ) でホスト・インターフェース・アダプターの背面ポートから取り外した SFP トランシーバーがある場合は、 352 ページの『Storwize V7000 2076-524 コントロール・エンクロージャーの SFP トランシーバーの交換』の取り付け手順に従って、確実にそれぞれを再取り付けしてください。
13. ステップ 1 (429 ページ) でキャニスターを取り外した元のエンクロージャーに、 343 ページの『Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの交換』に従ってキャニスターを再取り付けします。ノード・キャニスターが始動します。
14. ケーブルをキャニスターに再接続します。ケーブルは、必ずステップ 1 (429 ページ) で取り外したときと同じポートに戻します。
15. キャニスターがオンラインに戻ったら、イベント・ログでハードウェアの変更に関連する新規イベントがないかを確認します。

## 2 つのコントロール・エンクロージャー内のStorwize V7000 Gen2 ホスト・インターフェース・アダプターの同時交換

各コントロール・エンクロージャーの 1 つのノード・キャニスターを同時に再構成することができます。手順中、両方の入出力グループ (コントロール・エンクロージャー) は冗長度なしでオンラインであるが、合計の保守期間は短縮されます。

両方のコントロール・エンクロージャー内のホスト・インターフェース・アダプターを同時に交換する場合は、単一エンクロージャー内のホスト・インターフェース・アダプターを交換する手順を使用してください。ただし、両方のエンクロージャーで各ステップを完了してから、次のステップに進みます。 表 116 は、各ノードでステップを順序付ける方法を示しています。表は下方向に作業し、各行を完了してから、次の行を開始してください。

単一エンクロージャー内のホスト・インターフェース・アダプターの交換手順については、 428 ページの『Storwize V7000 Gen2 ホスト・インターフェース・アダプターの交換』を参照してください。

*表 116. 2 つのコントロール・エンクロージャー内のホスト・インターフェース・アダプターを並行して交換*

| コントロール・エンクロージャー 1 | | コントロール・エンクロージャー 2 | |
|---|---|---|---|
| **ノード・キャニスター 1** | **ノード・キャニスター 2** | **ノード・キャニスター 1** | **ノード・キャニスター 2** |
| ステップ 1 | | ステップ 1 | |
| ステップ 2 | | ステップ 2 | |
| ... | | ... | |
| 最終ステップ | | 最終ステップ | |
| | ステップ 1 | | ステップ 1 |
| | ステップ 2 | | ステップ 2 |
| | ... | | ... |
| | 最終ステップ | | 最終ステップ |

# CMOS バッテリーの取り替え

CMOS バッテリーを取り外して、取り替えます。

## Storwize V7000 Gen2 CMOSバッテリーの交換

CMOS バッテリーは、ノード・キャニスター内部に取り付けられるコイン型の電源セルです。このバッテリーにより、ノード・キャニスターの電源がオフになっているときでもシステム時刻が維持されます。起こりうる危険を回避するために、リチウム・バッテリーは正しく取り扱ってください。 バッテリーを交換する場合は、すべての安全指示に遵守してください。

### このタスクについて

この手順を使用して、CMOS バッテリーを交換します。障害のあるバッテリーは適切に処分してください。

**注意:** 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。

以下のことは行わないでください。

- 水に投げ込む、あるいは浸す

- 100°C (212°F) を超えて熱する。
- 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。 (C045)

### 手順

1. 324 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターの取り外し』を完了します。
2. キャニスターを開き、332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従ってふたを取り外します。
3. ノード・キャニスター内の CMOS バッテリーを見つけます。 図 119 を参照してください。

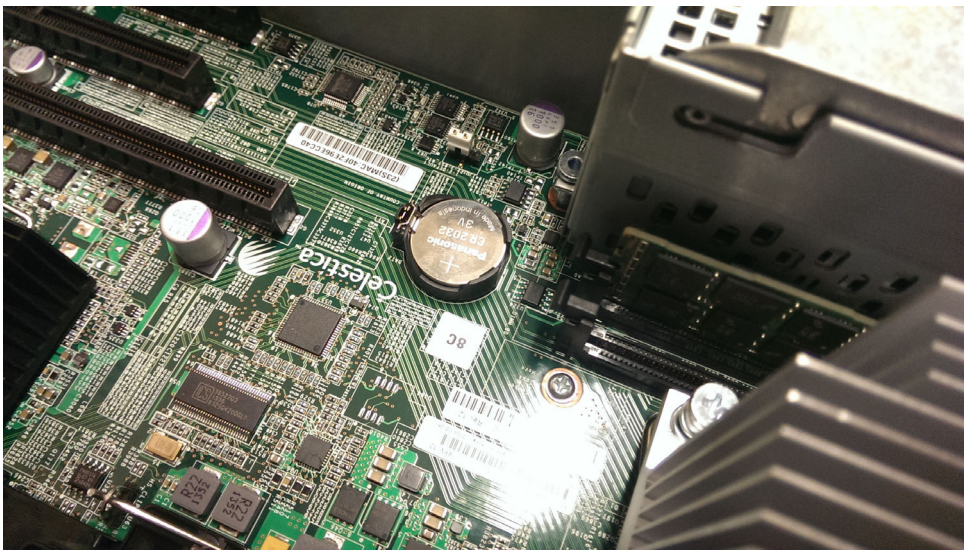



*図 119. CMOS Gen2 バッテリーの取り替え*

4. コイン・セルのラッチを横に押してコイン・セルをホルダーから解放します。これで、期限切れのコイン・セルを取り外します。
5. 交換用のコイン・セルを、平らな面を上向きにしてコイン・セル・ホルダーの上に置きます。
6. コイン・セルを静かにホルダー内に押し下げ、ラッチの下にカチッと音を立てて押し込みます。これによって、コイン・セルはキャニスターのメインボードと同じ高さにそろいます。
7. 332 ページの『手順: Storwize V7000 Gen2 ノード・キャニスターのふたの取り外しおよび再取り付け』の説明に従って、キャニスターのふたを再取り付けします。
8. キャニスターを元のスロットに再挿入します。
9. すべてのケーブルを再接続します。
10. 管理 GUI を開きます。
11. 管理 GUI を使用して、システムの日時設定が正しいことを確認します。

12. イベント・ログ・ビューに CMOS バッテリー・エラーが表示されている場合は、修正手順を実行します。

# 一般的なストレージ・システムの手順

このセクションには、ハードウェアおよびファイバー・チャネル・リンクの問題に関する一般情報が記載されています。

## 手順: SAN の問題判別

### このタスクについて

SAN に障害があると、Storwize V7000 Unified ボリュームがホスト・システムにアクセスできなくなることがあります。 障害は、SAN 構成の変更、または SAN コンポーネントでのハードウェア障害によって引き起こされます。

以下のリストは、障害の原因になる可能性があるハードウェアの一部を示しています。

- 電源、ファン、または冷却
- アプリケーション固有の集積回路
- 取り付けられた small form-factor pluggable (SFP) トランシーバー
- 光ファイバー・ケーブル

エラー・コードによってここに来た場合は、以下のステップを実行してください。

### 手順

1. Storwize V7000 Unified システムが使用するすべてのスイッチおよびストレージ・コントローラーの電源がオンになっていること、およびそれらがいずれのハードウェア障害も報告していないことを検証します。問題が検出されたら、先に進む前にそれらの問題を解決してください。
2. システムをスイッチに接続するファイバー・チャネル・ケーブルがしっかり接続されていることを確認します。
3. SAN 管理ツールがある場合は、そのツールを使用して SAN トポロジーを表示し、障害のあるコンポーネントを特定することができます。

## iSCSI パフォーマンスの分析とチューニング

この手順では、Storwize V7000 Unified システムに接続中の iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface) ホストのパフォーマンス問題を解決し、ネットワーク・スイッチに接続できるようにします。

### このタスクについて

iSCSI のパフォーマンスに影響を与える可能性がある一部の属性とホスト・パラメーターは、次のとおりです。

- 伝送制御プロトコル (TCP) 遅延 ACK
- イーサネット・ジャンボ・フレーム
- ネットワークのボトルネックまたはオーバー・サブスクリプション

- iSCSI セッション・ログインのバランス
- ネットワーク上での iSCSI に対する優先順位フロー制御 (PFC) 設定および帯域幅割り振り

## 手順

1. TCP 遅延確認応答フィーチャーを使用不可にします。

   このフィーチャーを使用不可にするには、OS/プラットフォームの資料を参照してください。

   - VMWare: http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/microsite.do
   - Windows: http://support.microsoft.com/kb/823764

   この問題の主なこん跡は、読み取りパフォーマンスが書き込みパフォーマンスよりかなり低いことです。伝送制御プロトコル (TCP) 遅延確認応答は、ネットワークのパフォーマンスを改善しようとして一部の TCP 実装環境で使用される技法です。ただし、このシナリオでは未処理の入出力数が 1 であり、この技法は入出力のパフォーマンスを大幅に低減させる可能性があります。

   実質的には、複数の ACK 応答を単一の応答に結合して、プロトコルのオーバーヘッドを減らすことができます。RFC 1122 で記述されているとおり、ホストは、ACK 応答の送信を最大 500 ms まで遅延させることができます。さらに、フルサイズの着信セグメントのストリームでは、1 つおきのセグメントの ACK 応答が送信されなければなりません。

   **重要:** これらの設定を有効にするには、ホストのリブートが必要です。一部のプラットフォーム (例えば、標準 Linux ディストリビューション) では、このフィーチャーを使用不可にすることができません。しかし、この問題はバージョン 7.1 リリースで解決されたので、**TcpDelayedAck** の動作を管理するためにホスト構成を変更する必要はありません。

2. iSCSI のジャンボ・フレームを使用可能にします。

   ジャンボ・フレームは、サイズが 1500 バイトを超えるイーサネット・フレームです。最大伝送単位 (MTU) パラメーターは、ジャンボ・フレームのサイズの測定に使用されます。

   Storwize V7000 Unified は、9000 バイトの MTU をサポートします。ジャンボ・フレームを使用可能にするには、CLI コマンド **cfgportip** を参照してください。このコマンドは、リンクが反転してそのポートを介した入出力操作が休止するため、中断しています。

   これが有効になるには、ネットワークがジャンボ・フレームをエンドツーエンドでサポートしなければなりません。フラグメントなしに配信される ping パケットを送信することによって、これを確認してください。例えば、次のとおりです。

   - Windows:

     ```
     ping -t <iscsi target ip> -S <iscsi initiator ip> -f -l <new mtu size - packet overhead (usually 36, might differ)>
     ```

     次のコマンドは、9000 バイトの MTU が Windows 7 システムで正しく設定されているかどうかを確認するために使用されるコマンドの例です。

```
ping -t -S 192.168.1.117 192.168.1.217 -f -l 8964
```

次の出力は、成功したときの応答の例です。

```
192.168.1.217: bytes=8964 time=1ms TTL=52
```

- Linux:

```
ping -l <source iscsi initatior ip> -s <new mtu size> -M do <iscsi target ip>
```

- ESXi:

```
ping <iscsi target ip> -I <source iscsi initiator ip> -s <new mtu size - 28> -d
```

3. イニシエーター/ターゲット・ポートが接続されているスイッチのポート統計を検査して、パケット・ドロップが多数でないことを確認します。

   ネットワーク体系を検討して、ボトルネックとオーバー・サブスクリプションを回避してください。パケット・ドロップを回避するには、ネットワークのバランスを取る必要があります。パケット・ドロップは、ストレージのパフォーマンスを大幅に低下させます。そのような問題を修正するには、ネットワーキング・サポートに依頼してください。

4. すべての iSCSI ポートを最適化して使用します。

   Storwize V7000 Unified のリソース使用状況を最適化するには、すべての iSCSI ポートを使用しなければなりません。

   - 各ポートに 1 つの CPU が割り当てられます。ログインのバランスを取ることによって、CPU 使用率を最大化し、パフォーマンス改善を実現することができます。理想的には、Storwize V7000 Unified ノード上の iSCSI ポートの数と同じ数のサブネットを構成します。ノードの各ポートは、それぞれ異なるサブネット上の IP を使用して構成し、他のノードでも同じ構成を維持してください。次の例は、理想的な構成を示しています。

     ```
     ノード 1
     ポート 1: 192.168.1.11
     ポート 2: 192.168.2.21
     ポート 3: 192.168.3.31

     ノード 2:
     ポート 1: 192.168.1.12
     ポート 2: 192.168.2.22
     ポート 3: 192.168.3.33
     ```

   - ポート 1 にログインしているのが 50 個のホストで、ポート 2 にログインしているのが 5 個のホストだけという状態は避けてください。
   - 適切なサブネット化を使用して、セッション数と冗長度との間のバランスを取ります。

5. PFC 設定の問題のトラブルシューティングを行います。

   Storwize V7000 Unified システムで PFC を有効にする必要はありません。Storwize V7000 Unified は、データ・センター・ブリッジング交換 (DCBx) パケットを読み取り、 iSCSI に対して PFC を自動的に有効にします (スイッチ上で有効に設定されている場合)。**lsportip** コマンドの出力で、lossless_iscsi フィールドと lossless_iscsi6 フィールドは、システム上で iSCSI に対して PFC が有効であるかどうかに応じて [on/off] を示します。

lossless_iscsi フィールドと lossless_iscsi6 フィールドに off が表示されている場合、以下のいずれかの理由が原因である可能性があります。

a. その IP に対して VLAN が設定されていない。以下の検査を確認してください。
   - IP アドレス・タイプ IPv4 の場合、**lsportip** 出力の vlan フィールドを調べます。ブランクであってはなりません。
   - IP アドレス・タイプ IPv6 の場合、**lsportip** 出力の vlan_6 フィールドを調べます。ブランクであってはなりません。
   - vlan フィールドと vlan_6 フィールドがブランクの場合、iSCSI 用の VLAN の構成を使用して IP タイプに VLAN を設定します。

b. その IP に対してホスト・フラグが設定されていない。以下の検査を確認してください。
   - IP アドレス・タイプ IPv4 の場合、**lsportip** 出力の host フィールドを調べます。yes でなければなりません。
   - IP アドレス・タイプ IPv6 の場合、**lsportip** 出力の host_6 フィールドを調べます。yes でなければなりません。
   - host フィールドと host_6 フィールドが yes でない場合は、**cfgportip** CLI コマンドを使用して IP タイプのホスト・フラグを設定します。

c. PFC がスイッチ上で正しく設定されていない。

   VLAN が正しく設定され、ホスト・フラグも設定されているにもかかわらず、lossless_iscsi フィールドまたは lossless_iscsi6 フィールドにまだ off が表示されている場合、一部のスイッチ設定が欠落しているか、正しくない可能性があります。

   スイッチで以下の設定を確認してください。
   - iSCSI トラフィックに対して優先度タグが設定されている。
   - iSCSI CoS に割り当てられている優先度タグに対して PFC が有効に設定されている。
   - スイッチで DCBx が有効に設定されている。

   また、以下の該当資料も確認してください。
   - 特定のスイッチで PFC を有効にするための資料を参照してください。
   - ご使用の構成に固有の Red Hat Enterprise Linux (RHEL) および Windows ホストで PFC を有効にするための資料を参照してください。

6. ネットワーク上で iSCSI に適切な帯域幅が提供されていることを確実にします。

   さまざまなタイプのトラフィック間で帯域幅を分割することができます。良好なパフォーマンスを実現するには、適切な帯域幅を割り当てることが重要です。iSCSI トラフィックに帯域幅を割り当てるには、最初に iSCSI に対して優先順位フロー制御を有効にする必要があります。

## ファイバー・チャネル・リンク障害

単一ファイバー・チャネル・リンクに障害が発生した場合、small form-factor pluggable (SFP) トランシーバーの交換が必要になる可能性があります。

### 始める前に

単一ファイバー・チャネル・リンクに障害が発生した場合、以下の項目で確認することができます。

- ノード・キャニスターの背面にあるファイバー・チャネル状況 LED
- 単一ポートで障害が発生したことを示すエラー

### 手順

障害が修正されるまで、以下の各アクションを以下の順序で試みてください。

1. ファイバー・チャネル・ケーブルの各端をしっかりと接続します。
2. ファイバー・チャネル・ケーブルを交換します。
3. ノード上の障害のあるポートの SFP トランシーバーを交換します。

   **注:** Storwize V7000 Unifiedのノードは、長波 SFP トランシーバー および短波 SFP トランシーバー の両方でサポートされます。取り替える SFP トランシーバー と同じタイプの SFP トランシーバー に交換する必要があります。例えば、取り替える SFP トランシーバー が長波 SFP トランシーバー である場合、適切な交換部品を提供する必要があります。間違った SFP トランシーバーを取り外すと、データ・アクセスが失われるおそれがあります。
4. IBM サポートに連絡し、ノード・キャニスターを交換するための支援を受けてください。

## イーサネット iSCSI ホスト・リンクの問題

イーサネット・ホストの接続で何らかの問題がある場合、その問題はネットワーク、Storwize V7000 Unified システム、またはホストに関連したものである可能性があります。

**注:** Storwize V7000 Unified とホスト IP は同じ VLAN 上に存在する必要があります。ホストと Storwize V7000 Unified のノードは、別々の VLAN 上に同じサブネットを持つことはできません。

ネットワークの問題の場合は、以下のいずれかのアクションを試行することができます。

- ホストと Storwize V7000 Unifiedのポート間の接続を検査します。
- ホストから、Storwize V7000 Unified・システムを ping するよう試みます。
- イーサネット・ネットワーク管理者にファイアウォールとルーターの設定を確認するように依頼します。
- サブネット・マスクとゲートウェイが Storwize V7000 Unifiedのホスト構成に対して正しいことを確認します。

Storwize V7000 Unifiedの問題に対して 管理 GUI を使用することで、以下のいずれかのアクションを試行することができます。

- 構成されたノード・ポートの IP アドレスを表示します。
- ホストにマップされたボリュームのリストを表示し、ボリュームのホスト・マッピングが正しいことを確認します。
- ボリュームがオンラインであることを確認してください。

ホストの問題の場合は、以下のいずれかのアクションを試行することができます。

- ホストの iSCSI 修飾名 (IQN) が正しく構成されていることを確認します。
- オペレーティング・システムのユーティリティー (例えば Windows デバイス・マネージャー) を使用して、デバイス・ドライバーが正しくインストールされ、ロードされ、作動していることを検証します。
- VLAN を構成した場合、その設定が正しいことを確認します。ホスト・イーサネット・ポート、Storwize V7000 Unified イーサネット・ポート IP アドレス、およびスイッチ・ポートが同じ VLAN ID 上にあることを確認します。各 VLAN 上で、必ず、異なるサブネットが使用されるようにします。異なる VLAN ID 上に同じサブネットを構成すると、ネットワーク接続の問題の原因となる可能性があります。

## システムのリカバリー手順

システムのリカバリー手順は、すべてのコントロール・エンクロージャー・ノード・キャニスターからシステム状態が失われた場合にストレージ・システム全体をリカバリーします。この手順では、保存済みの構成データを使用してストレージ・システムを再作成します。 保存された構成データは、アクティブなクォーラム・ディスクおよび最新の XML 構成バックアップ・ファイルにあります。リカバリーを実行しても、すべてのボリューム・データを復元できない可能性があります。 この手順は、 Tier 3 (T3) リカバリーとも呼ばれます。

**注意:**
**システムで以下の状態が検出された場合、**

- **アクティブなノードがない、および**
- **1 つ以上のノードに、ノード・レスキュー、ノード・キャニスターの交換、またはノード・ファームウェアの再インストールが必要なノード・エラーがある**

**停止して、IBM リモート技術サポートに連絡してください。この特定の状態でこの T3 システム・リカバリー手順手順を開始すると、ブロック・ボリューム・ストレージ構成の XML バックアップが失われる場合があります。**

ストレージ・システムのリカバリーを実行する前に、ファイル・モジュールを以下のようにしてシャットダウンします。

- 管理サブネットにアクセスできるワークステーションから、管理者として管理 CLI にログオンします。例えば、管理者のデフォルト・パスワードは、admin0001 です。
- ssh admin@<management IP>
- stopcluster

以下のストレージ・システム・リカバリー手順を実行した後で、インフォメーション・センターにある『システムの電源オン』を参照して、ファイル・モジュールの電源をオンに戻します。

管理 GUI のヘルス・インディケーターが 30 分以内に再び緑色にならない場合は、IBM Remote Technical Support に連絡してください。IBM Remote Technical Support は、ファイル・システムへのアクセスを復元できるようにファイル・モジュールのリカバリーを支援します。

ストレージ・システムのリカバリー手順を実行した後で、IBM サポートに連絡してください。IBM サポートは、ファイル・システムへのアクセスを復元できるようにファイル・モジュールのリカバリーを支援します。

**重要:**

- 修正手順で指示された場合にのみ、サービス・アクションを実行してください。不適切に使用されると、サービス・アクションによってデータへのアクセスが失われたり、場合によってはデータ損失が発生します。 ストレージ・システムのリカバリーを試行する前に、障害の原因を調査し、他の修正手順を使用してこれらの問題の解決を試みてください。 説明を最後まで読み、理解した上で、必要なアクションを実行してください。
- システムで大容量デバイスをクォーラム・デバイスとして使用する場合は、リカバリー手順に数時間かかる場合があります。

以下の条件が満たされない限り、システム・リカバリー手順を行わないでください。

- すべての条件が 440 ページの『システム・リカバリー手順を実行する状況』で満たされている。
- ハードウェア・エラーがすべて修正済み。 440 ページの『ハードウェア・エラーの修正』を参照してください。
- すべてのノード・キャニスターが候補の状況にある。それ以外の場合は、ステップ 1 を参照してください。
- すべてのノード・キャニスターを、ストレージ・システムがシステム障害を起こす前のコードと同じレベルにする必要があります。 いずれかのノード・キャニスターが変更または交換された場合は、サービス・アシスタントを使用してコードのレベルを確認します。そして、必要に応じて、システム内の他のノード・キャニスター上で稼働しているレベルに一致するようにコードのレベルを再インストールします。
- システムが暗号化されている場合、暗号鍵ファイルが入った USB フラッシュ・ドライブを、システム・リカバリーを実行するノード・キャニスターに挿入します。
- システムで暗号化が有効になっていて、鍵が入った USB フラッシュ・ドライブが検出されない場合、システム・リカバリーは失敗します。暗号鍵ファイルが入った USB フラッシュ・ドライブを、システム・リカバリーを実行するノード・キャニスターに挿入してから、システム・リカバリーを再試行します。

システムのリカバリー手順は、実行しなければならないいくつかのタスクの内の 1 つです。以下のリストは実行する必要のあるタスクの概要とその順序です。

1. システム・リカバリーの準備
   a. システム・リカバリー手順を実行するタイミングに関する情報の検討。
   b. ハードウェア・エラーを修正し、システム内のすべてのノードがサービス・アシスタントに表示されるのか、**sainfo lsservicenodes** からの出力に表示されるのかを確認する。
   c. サービス・アシスタントを使用して、エラー・コード 550 またはエラー・コード 578 のあるノード・キャニスターのシステム情報を削除する (ただし、これらのノード・エラーに対する推奨ユーザー応答がすでに実行された場合

のみ)。 442 ページの『サービス・アシスタントを使用してエラー・コード 550 またはエラー・コード 578 が報告されたノード・キャニスターのシステム情報を削除する』を参照してください。

d. 仮想ボリューム (VVOL) では、システムに接続しているすべての Spectrum Control Base インスタンスに対するサービスをシャットダウンする。Spectrum Control Base コマンド **service ibm_spectrum_control stop** を使用します。

2. システム・リカバリーを実行する。リカバリーするシステムの準備ができ、前提条件が満たされたら、システム・リカバリーを実行します。

   **注:** 一度にファブリック内のシステム 1 つずつに対して手順を実行する。同一システム内の別のノード・キャニスターに対して手順を実行しないでください。この制約事項は、リモート・システムにも適用されます。

3. 環境を稼働可能にするためのアクションを実行する。
   - CLI を使用したオフライン・ボリュームからのリカバリー。
   - すべてのマップ済みボリュームがホストにアクセスできることを確実にするために、システムをチェックする。

## システム・リカバリー手順を実行する状況

リカバリー手順は、システム障害の原因を完ぺきかつ徹底的に調査した後にのみ試行してください。他の保守手順を使用して、これらの問題の解決を試みてください。

**重要:** システム・リカバリー手順の実行中に障害が発生した場合は、IBM サポートに連絡してください。それ以上のリカバリー・アクションを試行すると、サポートがシステムを作動可能な状態に復元できなくなる可能性があるため、絶対に行わないでください。

リカバリー手順を実行する前に、特定の条件を満たす必要があります。以下の項目を使用して、リカバリー手順を実行すべき状況を判断してください。

1. システム内にアクティブなノードがないこと、および管理 IP がアクセス不能であることを確認します。アクティブ状況のノードがある場合、システムのリカバリーは必要ありません。
2. 存在するノード・エラーが 578 またはノード・エラー 550 のみになるよう、ノード内のすべてのハードウェア・エラーを解決します。このようにならない場合は、『ハードウェア・エラーの修正』に進んでください。
3. システム・リカバリー手順を実行する前に、システムによって管理されているバックエンド・ストレージがすべて存在することを確認します。
4. いずれかのノードが交換されている場合、交換用ノードの WWNN が交換されたノードの WWNN に一致していること、および前のシステム・データがこのノード上に残っていないことを確認します。

## ハードウェア・エラーの修正

システム・リカバリー手順を実行する前に、ハードウェアの問題の根本原因を特定して修正することが重要です。

システム障害の原因になるような障害がある場合、根本原因を特定して修正すると、システムのリカバリーに役立ちます。以下は、容易に解決できる一般的な問題です。

- ノードの電源がオフになっているか、電源コードのプラグが抜かれています。
- このシステムの一部であるすべてのノード・キャニスターのノード状況を調べます。ノード・エラー 578 またはノード・エラー 550 をのぞき、すべてのハードウェア・エラーを解決します。
  - すべてのノードがノード・エラー 578 またはノード・エラー 550 を報告しているはずです。これらのエラー・コードは、システムが構成データを失ったことを示しています。いずれかのノードがこれらのエラー・コード以外のものを報告している場合、リカバリーを実行しないでください。構成ノード以外のノードが他のノード・エラー (550 ノード・エラーなど) を報告する状況が発生する場合があります。550 エラーも、ノードがシステムに結合できないことを示しています。
  - いずれかのノードがノード・エラー 550 を示す場合、サービス・アシスタントから 550 エラーに関連するエラー・データを記録します。
    - ノード・エラー 550 のほか、報告には、スペースで区切られたデータが以下のいずれかの形式で示されることがあります。
      - 次の形式のノード ID: *<enclosure_serial>-<canister slot ID>*(7 文字、ハイフン、1 文字の番号) (例えば、`01234A6-2`)
      - 次の形式のクォーラム・ドライブ ID: *<enclosure_serial>:<drive slot ID>*[<drive 11S serial number>] (7 文字、コロン、1 文字または 2 文字の番号、左大括弧、22 文字、右大括弧) (例えば、`01234A9:21[11S1234567890123456789]`)
      - 次の形式のクォーラム MDisk ID: *WWPN/LUN* (16 桁の 16 進数字、スラッシュ、10 進数) (例えば、`1234567890123456/12`)
    - エラー・データにノード ID が示されている場合、その ID によって参照されるノードがノード・エラー 578 を示していることを確認します。ノードがノード・エラー 550 を示している場合、2 つのノードが相互に通信できることを確認します。SAN 接続を検査し、550 エラーが引き続き存在している場合は、サービス・アシスタントから「**ノードの再起動**」をクリックして 2 つのノードのいずれかを再起動します。
    - エラー・データにクォーラム・ドライブ ID が示されている場合、報告されたシリアル番号を持つエンクロージャーを見つけます。エンクロージャーの電源がオンになっていること、および報告されたスロットのドライブが電源オン状態になっていて機能していることも確認します。障害を報告しているノード・キャニスターが、リストされているエンクロージャーの入出力グループ内に存在している場合は、そのノード・キャニスターにリスト内のエンクロージャーへの SAS 接続があることを確認します。障害を報告しているノード・キャニスターが、リストされているエンクロージャーとは異なる入出力グループ内に存在している場合は、リストされているエンクロージャーに、その入出力グループのコントロール・エンクロージャーにある両方のノード・キャニスターへの SAS 接続があることを確認します。検査後、サービス・アシスタントから「**ノードの再起動**」をクリックしてノードを再起動します。

- エラー・データにクォーラム MDisk ID が示されている場合、このノードとその WWPN の間の SAN 接続を検査します。ストレージ・コントローラーを調べて、参照されている LUN がオンラインであることを確認します。検査後に、550 エラーが引き続き存在している場合は、サービス・アシスタントから「**ノードの再起動**」をクリックして、ノードを再起動します。
- エラー・データが存在していない場合、ファイバー・チャネル・ネットワーク経由の接続数がノード間で不足していることが、エラーの原因です。各ノードでは、同一のエンクロージャーにはないすべてのノードに対して、少なくとも 2 つの独立したファイバー・チャネル論理接続またはログインが必要です。独立した接続とは、両方の物理ポートが異なっている接続を指します。この場合、ノード間に接続は存在しますが、冗長の接続は存在しません。エラー・データが存在していない場合、SAN が初期化するまで 3 分待ってください。次に、以下を検査します。
  - すべてのノードで、少なくとも 2 つの接続された作動可能なファイバー・チャネル・ポートが存在している。
  - SAN ゾーニングで、各ポートが、他のすべてのノードにあるすべてのポートに接続することが許可されている。
  - 冗長 SAN (使用されている場合) がすべて作動可能である。

  検査後に、550 エラーが引き続き存在している場合は、サービス・アシスタントから「**ノードの再起動**」をクリックして、ノードを再起動します。

**注:** 上記のシナリオをすべて解決した後で、半分以上のノードがノード・エラー 578 を報告する場合、リカバリー手順を実行するのが適切です。さらに支援が必要な場合は、IBM サポートに連絡してください。

– ノード・エラー 550 を報告するすべてのノードで、これらのエラーで識別されている欠落ハードウェアのすべてが電源オン状態で接続されており、障害が発生していないことを確認します。
– システムを再起動できず、現行のノード以外のノードがノード・エラー 550 またはノード・エラー 578 を報告している場合は、それらのノードからシステム・データを除去する必要があります。このアクションにより、データ損失が確認され、ノードは必要な候補の状況になります。

## サービス・アシスタントを使用してエラー・コード 550 またはエラー・コード 578 が報告されたノード・キャニスターのシステム情報を削除する

システム・リカバリー手順が機能するのは、すべてのノード・キャニスターが候補状況である場合のみです。サービス・アシスタントが、エラー・コード 550 のあるすべてのノード・キャニスターを表示することを確認してください。エラー・コード 550 は、システム内の半分を超えるノードが欠落している場合、およびアクティブなクォーラム・ディスクを検出できない場合に予期されるノード・エラーです。サービス・アシスタントが、エラー・コード 550 またはエラー・コード 578 があるノード・キャニスターを表示し、これらのノードですべての推奨アクションが実行された場合、それらのシステム・データを除去する必要があります。

### このタスクについて

このタスクを実行する前に、システムのリカバリー手順全体の基本情報をお読みください。

エラー 550 またはエラー 578 が発生したノード・キャニスターからシステム情報を削除するには、サービス・アシスタントを使用して以下の手順に従います。

### 手順

1. ブラウザーで、いずれかのノードのサービス IP アドレス (例えば、https://node_service_ip_address/service/) を指定します。
2. サービス・アシスタントにログオンします。
3. 「**システムの管理**」を選択します。
4. 「**システム・データの除去**」をクリックします。
5. プロンプトが出されたら、システム・データを除去することを確認します。
6. 550 エラーまたは 578 エラーを表示している他のノードのシステム・データを除去します。

   以前にこのシステムにあったすべてのノードのノード状況が「候補」でなければならず、それらのエラーがリストされていてはなりません。
7. システムのすべてのノードのエラー状態が「**なし**」になるまで、すべてのハードウェア・エラーを解決します。
8. システムのすべてのノードが候補の状況を表示していることを確認します。

### タスクの結果

すべてのノードが候補の状況を表示して、すべてのエラー状態が「**なし**」になったら、リカバリー手順を実行できます。

## サービス・アシスタントを使用したシステム・リカバリーの実行

ステムのメンバーであるすべてのノード・キャニスターがオンラインで候補の状況であるときにリカバリーを開始します。 サービス・アシスタントを使用して、状況を確認します。 エラー・コード 550 またはノード・エラー 578 を表示するノードがある場合は、システム内のすべてのノードを認識でき、候補状態にする前にすべての推奨アクションが完了していることを確認します。ノードを候補状態にするには、そのノード・キャニスターのシステム情報を除去します。同じシステム内の別のノード・キャニスターでリカバリー手順を実行しないでください。

### 始める前に

**注:** Web ブラウザーがポップアップ・ウィンドウを妨害していないことを確認してください。妨害していると、進行を示すウィンドウを開くことができません。

この手順を開始する前に、システムのリカバリー手順の入門情報をお読みください ( 438 ページの『システムのリカバリー手順』を参照してください)。

## このタスクについて

**重要:** このサービス・アクションは、適切に実行しないと、重大な影響が生じます。 この手順で説明されていないエラーが発生した場合、必ず停止してサポート・センターに連絡してください。

システム内のすべてのノード・キャニスターからリカバリーを実行します。他のシステムに参加しているノード・キャニスターを使用することはできません。

**注:** 特定の構成によっては、リカバリー手順の各ステージは、完了するのにかなりの時間がかかる場合があります。

## 手順

1. ブラウザーで、いずれかのノード・キャニスターのサービス IP アドレスを指定します。

   IP アドレスが不明な場合や構成されていない場合は、初期化ツールを使用して IP アドレスを割り当てます。 315 ページの『手順: ノード・キャニスターのサービス IP アドレスを変更する』を参照してください。
2. サービス・アシスタントにログオンします。
3. システムのメンバーであるすべてのノード・キャニスターがオンラインであり、候補状態であることを確認します。

   エラー・コード 550 または 578 を表示するノードがある場合は、それらのシステム・データを除去し、ノードを候補状態にします。 313 ページの『手順: ノード・キャニスターからシステム・データを削除する』を参照してください。
4. ナビゲーションから「**システムのリカバリー**」を選択します。
5. オンラインの指示に従い、リカバリー手順を完了します。
   a. 最後のクォーラム時の日時を確認します。タイム・スタンプは、障害の 30 分前以内でなければなりません。タイム・スタンプのフォーマットは *YYYYMMDD hh:mm* です。*YYYY* は年、*MM* は月、*DD* は日付、*hh* は時間、*mm* は分を示します。

      **重要:** タイム・スタンプが障害の発生より 30 分以上前である場合は、サポート・センターに連絡してください。
   b. 最後のバックアップ日の日時を確認します。タイム・スタンプは、障害の 24 時間前以内でなければなりません。タイム・スタンプのフォーマットは *YYYYMMDD hh:mm* です。*YYYY* は年、*MM* は月、*DD* は日付、*hh* は時間、*mm* は分を示します。

      **重要:** タイム・スタンプが障害の発生より 24 時間以上前である場合は、サポート・センターに連絡してください。

      このバックアップ日付の時以降に行われた変更は復元されない可能性があります。

## タスクの結果

以下のいずれかのカテゴリーのメッセージが表示される場合があります。

- T3 の成功

ボリュームがオンラインに戻りました。最終確認を行って、環境を再び作動可能にしてください。

- T3 のリカバリーはエラーで終了しました

  T3 のリカバリーはエラーで終了しました: キャッシュに高速書き込みデータがあったため、ボリュームの 1 つ以上がオフラインです。ボリュームをオンラインにする場合、詳細については、『CLI を使用したオフライン・ボリュームからのリカバリー』を参照してください。
- T3 の失敗

  サポート・センターに連絡してください。これ以上、アクションを試行しないでください。

446 ページの『システムのリカバリー実行後に検査する内容』に記載された検査を実行して、環境が作動可能であることを確認します。

システム・リカバリー手順の完了後にエラー・ログにエラーが記録される場合は、修正手順を使用してこれらのエラー (特にオフライン・アレイに関連するエラー) を解決してください。

リカバリーが完了したがオフラインのボリュームが存在している場合は、『CLI を使用したオフライン・ボリュームからのリカバリー』に進みます。

ストレージ・システムのリカバリー手順を実行したら、サポートに連絡して、ファイル・システムへのアクセスを復元できるように、ファイル・モジュールのリカバリーについて支援を受けてください。

## CLI を使用したオフライン・ボリュームからのリカバリー

層 3 リカバリー手順がオフライン・ボリュームを用いて完了した場合は、ノード・キャニスターの書き込みキャッシュ内にあったデータが、すべてのノード・キャニスターのブロック・ストレージ・システム・クラスター状態が失われた原因となった障害の際に失われた可能性があります。コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して、書き込みキャッシュから失われたデータ脱落があることを確認したり、データ損失の処理を試みるためにボリュームをオンラインに戻したりできます。

### このタスクについて

リカバリー手順を実行したもののオフラインのボリュームが存在する場合は、以下のステップを実行して、ボリュームをオンラインに戻すことができます。オフラインになっている、シン・プロビジョニング (または圧縮) ボリュームではないボリュームは、イベント中に書き込みキャッシュ・データが失われた結果、すべてのノード・キャニスターのクラスター状態が失われたためにオフラインになっています。書き込みキャッシュから失われたデータはリカバリーすることはできません。これらのボリュームでは、該当のボリュームをオンラインに戻した後に、追加のリカバリー・ステップが必要になる場合があります。

**注:** オフライン・アレイに関連するリカバリー手順を実行した後にエラー・ログにエラーが記録されている場合は、オフライン・ボリューム・エラーを修正する前に、修正手順を使用してオフライン・アレイ・エラーを解決してください。

### 例

以下のステップを実行して、リカバリー手順の完了後にオフラインのボリュームをリカバリーします。

1. オフライン・ボリュームを使用する IBM FlashCopy 機能マッピングおよびメトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係をすべて削除する。
2. **recovervdisk**、または **recovervdiskbysystem** コマンドを実行します。(この処置では、データ損失の処理を試みることができるようにボリュームをオンラインに戻すだけです。)

   書き込みキャッシュから失われたデータによって壊されたファイル・ボリュームからのリカバリーの支援を受けるために、IBM Remote Technical Support にお問い合わせください。サポートでは、 227 ページの『GPFS ファイル・システムのリカバリー』を参照するようにお勧めし、**chkfs** CLI コマンドの結果を解釈する手助けをします。
3. 書き込みキャッシュからのデータ損失によって壊されたボリュームの処理方法については、『システムのリカバリー実行後に検査する内容』を参照してください。
4. ボリュームを使用する FlashCopy マッピングおよびメトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係をすべて再作成する。

## システムのリカバリー実行後に検査する内容

システムを使用する前に、いくつかのタスクを実行する必要があります。

リカバリー手順では、古いシステムをクォーラム・データから再作成します。 ただし、キャッシュ・データやシステム・データなど、インフライトの入出力を管理する一部のものについては復元できません。後者のデータの状態が失われると、内部ストレージを管理する RAID アレイに影響を及ぼします。同期していないデータの場所を示す詳細マップが失われるということは、すべてのパリティー情報を復元しなければならないことを意味し、ミラーリング済みのペアを同期化するために再び戻す必要があります。その結果、通常は、古いデータまたは失効したデータのいずれかが使用されることになるため、実行中の書き込みのみ、影響を受けます。ただし、システム・リカバリーが必要なエラーの前にアレイが冗長性を失っていた場合(同期中、機能低下、または RAID 状況がクリティカルなど)、状態はさらに深刻です。このような状況下では、以下のようにして内部ストレージを検査する必要があります。

- パリティー・アレイはおそらく復元パリティーとの同期化を行います。この操作が続行された時点で冗長性はありません。
- この処理には冗長性がないため、データにアクセスできない不良ブロックが作成された可能性があります。
- パリティー・アレイに破損というマークが付けられる場合があります。これは、データ損失のエクステントがインフライトの入出力より広範囲に及ぶことを意味し、アレイをオンラインにするために、データ損失を確認する必要があります。
- システム・リカバリー以前に実際に機能が低下していた RAID-6 アレイは、バックアップからの完全復元が必要になる可能性があります。したがって、少なくとも、容量の一致するスペアを使用可能にすることが重要です。

リカバリーされた構成に関して、以下の相違点に注意してください。

- FlashCopy マッピングは、0% 進行中の「idle_or_copied」として復元されます。両方のボリュームは元の入出力グループに復元される必要があります。
- 管理 ID が異なります。クラスター化システム (システム) のシステム管理 ID を参照するスクリプトまたは関連プログラムには変更が必要です。
- 災害発生時点に 100% 進行中の「idle_or_copied」状態でなかったすべての FlashCopy マッピングでは、ターゲット・ディスク上のデータが不整合です。これらのマッピングを再開する必要があります。
- システム間リモート・コピーの協力関係と関係は復元されないため、手動での再作成が必要です。
- 整合性グループは復元されないため、手動での再作成が必要です。
- システム内のリモート・コピー関係は、すべての依存関係が元の入出力グループに正常に復元された場合は復元されます。
- リカバリーの前にハードウェアが交換された場合、SSL 証明書が復元されない可能性があります。復元されない場合は、30 日の有効期間で新しい自己署名証明書が生成されます。永続的な解決に関連する指定保守手順 (DMP) に従ってください。
- システムの時間帯は復元されない場合があります。
- コントロール・エンクロージャーに保持されている GPFS システムのクォーラム状態が、復元されていない可能性があります。
- 災害発生時に 1 次ボリュームからの複製入出力が 2 次システム上のキャッシュに入っていた場合、リカバリーされたシステム上のグローバル・ミラー 2 次ボリュームに不整合データがある可能性があります。これらのリモート・コピー関係を再作成および再始動する際に、完全同期が必要です。
- T3 リカバリー・プロセスの実行直後には、圧縮ディスクはその使用済み容量の正しい値を知りません。ディスクは、初期には容量を実容量全体として設定します。入出力が再開されると、容量は正しい値まで縮小されます。

  VDisk に対して `-autoexpand` オプションを使用した場合も、同様な動作が発生します。ディスクの実容量は、圧縮 VDisk に影響する同種の動作により、わずかに増える場合もあります。ディスクへの入出力が再開されると、再び容量が縮小します。

SAN または iSCSI を使用してアクセスするブロック・ボリュームを使用する前に、以下のタスクを実行します。

- ブロック・ホスト・システムを始動する。
- ホストが装置を再スキャンするようトリガーするには、ホストでの手動操作が必要になる可能性があります。 ファイバー・チャネル・ケーブルを各ホスト・バス・アダプター (HBA) ポートから切り離してから再接続することで、このタスクを実行することができます。
- すべてのマップ済みボリュームにホストからアクセスできることを確認します。
- ブロック・ホスト上でファイル・システムの整合性検査を実行します。
- アプリケーションの整合性検査を実行します。

ファイル・モジュール上で GPFS が使用するファイル・ボリュームを使用して Network Attached Storage (NAS) を提供する前に、次のタスクを実行します。

- GPFS のクォーラム状態をリカバリーして NAS としてのファイルへのアクセスを復元できるようにするには、IBM サポートに連絡して支援を受けてください。

仮想ボリューム (VVOL) では、以下のタスクを実行します。

- T3 が正常に完了したことを確認した後、Spectrum Control Base (SCB) サービスを再開します。Spectrum Control Base コマンド **service ibm_spectrum_control start** を使用します。
- SCB GUI でストレージ・システム情報を最新表示して、リカバリーの後でシステムが同期されていることを確認します。
  - このタスクを実行するには、SCB GUI にログインします。
  - 影響を受けたストレージ・システムの上にポインターを移動させて、メニュー・ランチャーを選択し、「**最新表示**」を選択します。このステップにより、システムに情報が再び取り込まれます。
  - すべての Spectrum Control Base インスタンスに対してこのステップを繰り返します。
- vSphere Web クライアントの中からストレージ・プロバイダーを再スキャンします。
  - 「**vCSA**」>「**管理**」>「**ストレージ・プロバイダー (Storage Providers)**」>「**アクティブな VP の選択 (select Active VP)**」>「**再スキャン (Re-scan)**」**アイコン**を選択します。

仮想ボリューム (VVOL) では、以下の情報にも留意してください。

VVOL の FlashCopy マッピングはリストアされません。その意味は次のとおりです。

- VM のスナップショット関係を記述するマッピングは失われています。ただし、これらのスナップショットに関連付けられている仮想ボリュームは引き続き存在しているため、スナップショットが vSphere Web クライアントにまだ表示される可能性があります。この結果により、VMware バックアップ・ソリューションが影響を受ける可能性があります。
  - スナップショットの復帰は試行しないでください。
  - vSphere Web クライアントを使用して、VVOL データ・ストア上の VM のスナップショットをすべて削除し、不必要に使用されているディスク・スペースを解放します。
- 未処理の「クローン」 FlashCopy 関係のターゲットが予期したように機能しない可能性があります (vSphere Web クライアントが最近、クローン操作が完了したことを報告している場合でも)。最近のクローン操作のターゲットとなったすべての VM について、以下のタスクを実行します。
  - 従来型のボリュームについて推奨されている方法でデータ保全性検査を実行します。
  - クローンが予期したように機能していないか、データ破損の兆候を示している場合は、ソース VM の新規クローンを作成して、データ保全性が維持されるようにします。

## システム構成のバックアップおよび復元

予備作業が完了すると、システムの構成データのバックアップおよび復元が可能です。

システムの構成データには、ブロック・システムおよびそれに定義されたオブジェクトに関する情報があります。 **svcconfig** コマンドのバックアップおよび復元機能でバックアップおよび復元できるのは、Storwize V7000・システムの構成データのみです。ファイル・システムおよびアプリケーション・データは、該当するバックアップ方法を使用して定期的にバックアップする必要があります。

システムの構成データは、以下の作業を実行することにより保守できます。

- 構成データのバックアップ
- 構成データの復元
- 不要なバックアップ構成データ・ファイルの削除

構成データをバックアップするには、以下の前提条件が満たされている必要があります。

- バックアップ・コマンドの実行中は、システムの構成を変更する独立した操作は実行できません。
- オブジェクト名の最初の文字が下線 (_) であってはなりません。

**注:**

- オブジェクトの ID が現在の構成データ・ファイル内の記録と異なる場合、コントローラーのデフォルト・オブジェクト名、入出力グループ、および管理対象ディスク (MDisk) は正しく復元されません。
- デフォルト名の他のオブジェクトは、復元処理の間にすべて名前変更されます。新規名は *name*_r のフォーマットで表示されます。ここで *name* はシステム内のオブジェクトの名前です。

コントロール・エンクロージャー上でシステム構成の復元を行うために Storwize V7000 Unified・システムを準備するには、IBM サポート・センターに連絡して支援を受けてください。

構成の復元手順は、ブロック・ボリューム、ローカル・メトロ・ミラー情報、ローカル・グローバル・ミラー情報、ストレージ・プール、およびノードなどの、ブロック・ストレージ構成に関する情報を復元することを目的としています。ブロック・ボリュームに書き込まれたデータがすべて復元されるわけではありません。

ブロック・ボリューム上のデータを復元するには、クラスター化システム上のボリュームをストレージとして使用するすべてのアプリケーションから個別にアプリケーション・データを復元する必要があります。ファイル・ボリュームは復元されません。ファイル・モジュールの構成とファイル・システムは別々に復元する必要があります。そのため、構成のリカバリー・プロセスを実行する前に、このデータのバックアップを用意する必要があります。

構成データを復元するには、以下の前提条件が満たされている必要があります。

- ユーザー名とパスワードに関連したセキュリティー管理者の役割を持っている。

- システムにアクセス可能なサーバー上にバックアップ構成ファイルのコピーを持っている。
- 構成情報の復元操作が完了した後でシステムにロードする準備ができたアプリケーション・データのバックアップ・コピーを持っている。
- システムの現行ライセンス設定値を知っている。
- 構成の最後のバックアップ以降、ハードウェアを取り外していない。
- ファイバー・チャネル・ファブリックで、Storwize V7000 Unifiedと構成内に存在するストレージ・コントローラーの間の通信を妨げるようなゾーニングの変更が行われていない。
- 複数の入出力グループがある構成では、構成データを復元する予定のコントロール・エンクロージャー上に新規システムを作成する場合、残りのコントロール・エンクロージャーの入出力グループを追加する必要があります。
- システムの構成をバックアップしたときに、システム上で暗号化が有効であった場合は、少なくとも 3 つの USB フラッシュ・ドライブがあります。USB フラッシュ・ドライブは、リストア・プロセスの一環として新しい鍵を生成するために使用されるか、あるいは、システムに存在する USB ポートが 3 つ未満である場合に、手動で暗号化をリストアするために使用されます。

以下のステップを使用して、最適な T4 リカバリーを実施する方法を確認してください。

- 適当なテキスト・エディターまたはブラウザーを使用して、該当する svc.config.backup.xml (または svc.config.cron.xml) ファイルを開き、ファイルの **node section** にナビゲートします。
- ノード項目ごとに、属性 IO_group_id、canister_id、enclosure_serial_number の値をメモします。
- CLI **sainfo lsservicenodes** コマンドおよびデータを使用して、以前どのノード・キャニスターが各入出力グループに属していたかを判別します。

システム構成の復元は、以前に入出力グループ 0 に属していたいずれかのノードから実行する必要があります。例えば、**property name="IO_group_id" value="0"** です。必要に応じて、残りのエンクロージャーを、そのノード・キャニスターの以前の **IO_group_id** に基づいた適切な順序で追加する必要があります。

**注:** 現在、示されたエンクロージャー内のどのキャニスターが、以前にクラスターの作成に使用されたかを判別することはできません。通常、復元はキャニスター 1 から実行されます。

まず、ハードウェア・リカバリーを完了する必要があります。ハードウェアであるホスト、Storwize V7000 Unified エンクロージャー、内部フラッシュ・ドライブと拡張エンクロージャー (該当する場合)、およびイーサネット・ネットワーク、SAN ファブリック、すべての外部ストレージ・システム (該当する場合) などのハードウェアが操作可能でなければなりません。

## CLI を使用したシステム構成のバックアップ

構成データは、コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用してバックアップできます。

## 始める前に

構成データをバックアップするには、以下の前提条件が満たされている必要があります。

- バックアップ・コマンドの実行中は、構成を変更する独立した操作は実行できません。
- オブジェクト名の最初の文字が下線 (_) であってはなりません。

## このタスクについて

**svcconfig** CLI コマンドのバックアップ機能は、ボリューム、ローカル・メトロ・ミラー情報、ローカル・グローバル・ミラー情報、ストレージ・プール、およびノードなどの、システム構成に関する情報をバックアップするように設計されています。 ボリュームに書き込んだ他のデータは、すべてバックアップされません。 システム上のボリュームをストレージとして使用しているすべてのアプリケーションは、適切なバックアップ方式を使用してそのアプリケーション・データをバックアップする必要があります。

システム構成に重大な変更を行った後などは、データ損失を避けるために、構成データおよびアプリケーション・データを定期的にバックアップする必要があります。

**注:** システムは、毎日午前 1 時に構成データのバックアップを自動的に作成します。このバックアップは、**cron** バックアップと呼ばれ、構成ノードの `/dumps/svc.config.cron.xml_serial#` に書き込まれます。

これらの説明は、いつでも手動のバックアップを生成するために使用します。重大な障害が発生すると、システムの構成データとアプリケーション・データの両方が失われる可能性があります。構成データのバックアップを使用することで、システム構成を障害が発生する前と完全に同じ状態に復元することができます。場合によっては、アプリケーション・データを自動的にリカバリーできることがあります。このバックアップは、システムのリカバリー手順 (Tier 3 (T3) 手順とも呼ばれる) を使用して試行することができます。アプリケーション・データのリカバリーを試行せずにシステム構成を復元するには、システム構成の復元手順 (Tier 4 (T4) リカバリーとも呼ばれる) を使用します。これらの手順は、どちらも最近の構成データのバックアップが必要です。

**注:** 構成は、Storwize V7000 にのみ適用され、ファイル・モジュールには適用されません。

構成データをバックアップするには、以下の手順を実行します。

## 手順

1. 選択したバックアップ方式を使用して、ボリュームに保管したすべてのアプリケーション・データをバックアップします。
2. 次の CLI コマンドを発行して構成をバックアップする。

   ```
   svcconfig backup
   ```

   以下の出力は、バックアップ処理の際に表示される可能性があるメッセージの例です。

```
CMMVC6155I SVCCONFIG 処理は正常に完了しました。
```

**svcconfig backup** CLI コマンドは、バックアップ処理および構成に関する情報を提供する 3 つのファイルを作成します。これらのファイルは、構成ノード・キャニスターの /dumps ディレクトリー内に作成されます。

表 117 は、バックアップ処理で作成される 3 つのファイルについて説明しています。

*表 117. バックアップ処理で作成されるファイル*

| ファイル名 | 説明 |
|---|---|
| svc.config.backup.xml_<serial#> | 構成データが含まれます。 |
| svc.config.backup.sh_<serial#> | システムのバックアップを作成するために発行されたコマンドの名前が含まれます。 |
| svc.config.backup.log_<serial#> | 報告されたすべてのエラーまたは警告を含む、バックアップに関する詳細が含まれます。 |

3. **svcconfig backup** コマンドが正常に完了したことを確認し、コマンド出力に警告やエラーがないかを調査する。 以下の出力は、バックアップ処理が正常に完了した際に表示されるメッセージの例です。

```
CMMVC6155I SVCCONFIG 処理は正常に完了しました。
```

処理が失敗した場合は、エラーを解決して、コマンドを再実行してください。

4. システムのハードウェア障害から保護するために、ファイルのバックアップ・コピーはシステムの外部に保持してください。バックアップ・ファイルは、システムから、安全なロケーションにコピーします。管理 GUI または IBM SmartCloud Provisioning のコマンド・ラインを使用します。例えば、次のとおりです。

```
pscp  -unsafe superuser@cluster_ip:/dumps/svc.config.backup.*
 /offclusterstorage/
```

cluster_ip は、システムの IP アドレスまたは DNS 名であり、**offclusterstorage** はバックアップ・ファイルを保管するロケーションです。

**ヒント:** 構成データへのアクセスを引き続き制御するため、バックアップ・ファイルをパスワード保護されたロケーションにコピーします。

## システム構成の復元

この手順は、リカバリー手順が失敗した場合、あるいはボリューム上に保管されているデータが必要ではない場合にのみ使用してください。この手順は、リカバリー手順が失敗した場合、またはボリューム上に保管されているデータが必要ではない場合、あるいはファイル・モジュールによってファイル・ボリュームに保管されているファイルが必要ではない場合にのみ使用してください。リカバリー手順の説明については、438 ページの『システムのリカバリー手順』を参照してください。

## 始める前に

この構成の復元手順は、ボリューム、ローカル・メトロ・ミラー情報、ローカル・グローバル・ミラー情報、ストレージ・プール、およびノードなどの、構成に関する情報を復元することを目的としています。 ボリュームに書き込んだデータは復元されません。ボリューム上のデータを復元するには、クラスター化システム上のボリュームをストレージとして使用するすべてのアプリケーションから個別にアプリケーション・データを復元する必要があります。 ファイル・モジュールの構成とファイル・システムは別々に復元する必要があります。 そのため、構成のリカバリー・プロセスを実行する前に、このデータのバックアップを用意する必要があります。

システムのバックアップ時にシステム上で暗号化が有効であった場合、構成のリストアを機能させるためには、ノード・キャニスターの USB ポートに少なくとも 3 つの USB フラッシュ・ドライブが存在する必要があります。USB フラッシュ・ドライブに鍵が含まれている必要はありません。それらは、リストア・プロセスの一環として新しい鍵を生成するために使用されます。

## このタスクについて

データ損失を避けるには、構成データおよびアプリケーション・データを定期的にバックアップする必要があります。重大な障害が発生してシステムが失われると、システムの構成とアプリケーションの両方のデータが失われます。システムを正確に障害発生前の状態に復元してから、アプリケーション・データをリカバリーする必要があります。

復元処理中、ノードとストレージ・エンクロージャーがシステムに復元されてから、MDisk とアレイが再作成され、構成されます。複数のストレージ・エンクロージャーが含まれている場合、アレイと MDisk は、エンクロージャー ID に基づいて正しいエンクロージャー上に復元されます。

CLI コマンドを実行するための説明を理解できない場合、コマンド・ライン・インターフェースの参照情報を参照してください。

構成データを復元するには、以下のステップを実行します。

## 手順

1. このリカバリー手順を実行する前に、すべてのノードが候補ノードとして使用可能であることを確認します。ノードを候補状態にするには、エラー 550 またはエラー 578 を除去する必要があります。
2. システムを作成する。
   - ご使用のシステムが Storwize V7000 Gen2 システムの場合、技術員ポートを使用します。
   - ご使用のシステムが Storwize V7000 Gen1 システムの場合は、USB フラッシュ・ドライブにある初期化ツールを使用してください。初期化ツールの **「ようこそ」** パネルから「新しい Storwize V7000 Unified を初期化する (ブロック・システムのみ)」オプションを選択します。
3. サポートされるブラウザーで、システムの初期化に使用した IP アドレスと、デフォルトのスーパーユーザー・パスワード (passw0rd) を入力します。

4. クラスター化システムを以前にレプリカ生成層として構成していた場合、**chsystem** コマンドを使用して層の設定を変更します。
5. 復元元の構成バックアップ・ファイルを特定します。

   このファイルは、構成のバックアップ時に保存した構成バックアップ XML ファイルのローカル・コピーでも、いずれかのノード上の最新のファイルでも、どちらでもかまいません。

   構成データは、毎日、システム時刻 01:00 に構成ノードに自動的にバックアップされます。

   以前にシステム内にあったすべてのノードで構成バックアップ・ファイルをダウンロードして確認し、最新の完全バックアップが含まれる構成バックアップ・ファイルを識別します。

   a. 管理 GUI から、「**設定**」 > 「**サポート**」をクリックします。
   b. 「**完全なログ・リストの表示**」をクリックします。
   c. システム内の各ノード (キャニスター) に対して、以下のステップを実行します。
      1) 表の上部にある選択ボックスから、操作するノードを選択します。
      2) パターン `svc.config.*.xml*` に一致する名前のファイルをすべて見つけます。
      3) それらのファイルをダブルクリックしてコンピューターにダウンロードします。

   XML ファイルには日時が入っており、これによって最新のバックアップを識別することができます。システムの復元時に使用するバックアップの XML ファイルを識別した後、ファイルを `svc.config.backup.xml` に名前変更します。
6. リストアしたい XML バックアップ・ファイルをシステムにコピーします。

   ```
   pscp full_path_to_identified_svc.config.file
   superuser@cluster_ip:/tmp/svc.config.backup.xml
   ```
7. システムが元々レプリカ生成層システムとして構成された場合、次のコマンドを実行してシステムの層を replication に変更します。

   ```
   svctask chsystem -layer replication
   ```

   コマンドが以下のエラーで失敗する場合は、他のコントローラーがシステムから認識できないことを確認してから、ステップ 7 に進みます。`CMMVC7143E 別のクラスターからのノードが表示されるため、コマンドを開始できません。`
8. 次の CLI コマンドを発行して、現行構成とバックアップ構成データ・ファイルを比較します。

   ```
   svcconfig restore -prepare
   ```

   この CLI コマンドで、構成ノードの `/tmp` ディレクトリーにログ・ファイルが作成されます。ログ・ファイルの名前は `svc.config.restore.prepare.log` です。

   **注:** 各 256-MDisk バッチをディスカバーするには、最大 1 分かかる場合があります。このコマンドの入力後に MDisk に関するエラー・メッセージ `CMMVC6200W` を受け取った場合は、まだすべての管理対象ディスク (MDisk) が

ディスカバーされていない可能性があります。適当な時間が経過するのを待ってから、**svcconfig restore -prepare** コマンドを再試行してください。

9. 次のコマンドを発行して、ログ・ファイルをシステムにアクセス可能な別のサーバーにコピーします。

   ```
   pscp superuser@cluster_ip:/tmp/svc.config.restore.prepare.log
   full_path_for_where_to_copy_log_files
   ```

10. 現在コピーが保管されているサーバーからログ・ファイルを開きます。
11. ログ・ファイルのエラーを検査します。
    - エラーが検出された場合は、エラーの原因となっている状態を修正して、コマンドを再発行します。ステップ 12 に進むには、すべてエラーを訂正しておく必要があります。
    - 支援が必要な場合は、IBM サポートにご連絡ください。
12. 次の CLI コマンドを発行して、構成を復元します。

    ```
    svcconfig restore -execute
    ```

    この CLI コマンドで、構成ノードの /tmp ディレクトリーにログ・ファイルが作成されます。ログ・ファイルの名前は svc.config.restore.execute.log です。
13. 次のコマンドを発行して、ログ・ファイルをシステムにアクセス可能な別のサーバーにコピーします。

    ```
    pscp superuser@cluster_ip:/tmp/svc.config.restore.execute.log
    full_path_for_where_to_copy_log_files
    ```

14. 現在コピーが保管されているサーバーからログ・ファイルを開きます。
15. このログ・ファイルを調べて、エラーまたは警告が発生していないことを確認します。

    **注:** ライセンス機能が使用不可であることを知らせる警告を受け取ることがあります。つまり、このメッセージは、リカバリー処理後に現行ライセンス設定値が前のライセンス設定値と一致していないことを意味します。 通常、リカバリー処理は続行され、正しいライセンス設定値を後で 管理 GUIに入力できます。

    SSH を使用して CLI に再ログインすると、以下のような出力が表示されます。

### 次のタスク

次の CLI コマンドを発行して、不必要なバックアップと復元構成ファイルを構成ノードの /tmp ディレクトリーから除去することができます。

```
svcconfig clear -all
```

## CLI を使用したバックアップ構成ファイルの削除

コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して、バックアップ構成ファイルを削除できます。

### このタスクについて

以下のステップを実行して、バックアップ構成ファイルを削除します。

## 手順

1. 次のコマンドを発行して、システムにログオンします。

   ```
   plink -i ssh_private_key_file superuser@control_enclosure_management_ip
   ```

   ここで、*ssh_private_key_file* は superuser の SSH 秘密鍵ファイルの名前、*control_enclosure_management_ip* は構成を削除したいシステムの IP アドレスまたは DNS 名です。

2. 以下の CLI コマンドを発行して、/tmp ディレクトリーに保管されたファイルをすべて消去します。

   ```
   svcconfig clear -all
   ```

# 第 6 章 コール・ホームおよびリモート・サポート

このセクションには、コール・ホーム接続のテストに関する情報が記載されています。

コール・ホーム機能では、システムは、システムのハードウェア構成および状況に関して IBM サポートに自動的に通知することができます。 IBM サポートはこの情報を使用して、問題が発生した場合にシステム管理者と連絡を取ることができます。

## コール・ホーム接続のテスト

IBM サポートとのコール・ホーム接続をテストするには、次の情報を使用してください。

### ブロック・レベルのストレージ・システムから

コール・ホーム・アクションが失敗した場合は、以下のステップを実行します。

1. 管理 GUI で「**設定**」 > 「**サポート**」 > 「**コール・ホーム**」に進みます。
2. E メール接続の問題がないか調べるには、「**一般**」グループで、「**E メール・サーバー接続のテスト (Test Email Server Connection)**」をクリックし、コール・ホーム・テスト E メールを受信する E メール ID を入力します。
3. このテストに失敗した場合は、ネットワーク管理者に連絡し、E メール・サーバーの設定が正しいことを確認します。

### ファイル・モジュールから

コール・ホーム・アクションが失敗した場合は、以下のステップを実行します。

1. 管理 GUI で「**設定**」 > 「**サポート**」 > 「**コール・ホーム・ログ (Call Home Log)**」に進み、試行したコール・ホーム・アクションの状況を確認します。
2. 状況が「**失敗**」のコール・ホーム項目については、「詳細」列の下にある情報を検討します。このシステムと IBM コール・ホーム・サーバー間の構成またはアウトバウンド接続の問題がある可能性があります。
3. コール・ホーム接続の問題がないか調べるには、「**コール・ホーム**」タブの下にある「**アウトバウンド接続 (Outbound Connectivity)**」グループに進み、「**サーバー接続のテスト (Test Server Connection)**」をクリックします。
4. このテストに失敗した場合は、ネットワーク管理者に連絡し、プロキシー・サーバーの設定が正しいことを確認します。

## AOS 接続の確立

ご使用のシステムでの問題を診断および検討するには、以下の情報を使用して IBM リモート・サポートとの AOS 接続を確立します。

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

接続を確立する前に、インフォメーション・センター内の、「**Installing**」>「**Adding file modules to an existing Storwize V7000 system**」>「**Post configuration of the Storwize V7000 Unified system**」のタスクに従って、AOS 用にシステムを構成してください。

## ライト・アウト AOS 接続の確立

ご使用の Storwize V7000 Unified システムの問題を診断および確認するために IBM リモート・サポートとのライト・アウト AOS 接続を確立するには、この情報を使用します。

### このタスクについて

IBM Tivoli® Assist On-Site (AOS) を使用可能にするのタスクを使用して、ライト・アウト接続用にシステムを構成します。

システムの構成後は、他に必要なタスクはありません。リモート・サポート連絡先から、ご使用のマシン情報 (マシン・タイプおよびモデル、シリアル番号、マシン名など) を要求される場合があります。この情報は、リモート・サポートの担当員がバックエンドの AOS 接続ポイント・リポジトリー内でシステムを見つけるのに役立ちます。リポジトリーは、ライト・アウト接続用に構成された使用可能なシステムをすべて表示する内部リストです。

## ライト・オン AOS 接続の確立

ご使用の IBM Storwize V7000 Unified システムの問題を診断および確認するために IBM リモート・サポートとのライト・オン AOS 接続を確立するには、この情報を使用します。

### このタスクについて

この手順では、ローカルの IBM Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール にキーボード、ビデオ、マウスが接続されていること、およびリモート・サポート・セッションの期間中に接続場所にお客様の担当者がいることが必要です。

AOS 接続を確立するには、次のステップを実行します。

**注:** 各ステップの最初に、そのステップを**リモートの IBM サポート担当員**が実行するか、お客様データ・センター内の**お客様**が実行するかを示しています。

### 手順

1. **リモートの IBM サポート担当員:** 次のように、リモート・ロケーションから接続処理を開始します。
   a. お客様のサイトにいる IBM 認定技術担当者との電話あるいは Sametime® による通信を確立し、問題保守要求 (PMR) 番号 (まだ未確認の場合)、お客様名、およびジオグラフィーを確認します。
   b. AOS コンソールを開き、接続アイコン (プラグ・アイコン) をクリックします。
   c. AOS ユーザー ID およびパスワードを入力します。
   d. 接続の HTTP リンク・タイプを選択します。

e. お客様名、事例番号 (PMR 番号を使用)、およびジオグラフィーを入力します。

f. お客様のサイトにいる IBM 認定技術担当者と連絡をとり、フォームを送信する前にその技術担当者がリンクを確立する準備ができていることを確認します。

g. AOS サーバーにフォームを送信します。

2. **リモートの IBM サポート担当員:** AOS サーバーがコードを返す際に接続コードが AOS コンソールに表示されるのを待ちます。

3. **リモートの IBM サポート担当員:** お客様のサイトにいる IBM 認定技術担当者と接続コードを通信します。

   **注:** 接続コードのデフォルトのタイムアウト値は 5 分間です。お客様のサイトにいる IBM 認定技術担当者が AOS サーバーへのリンクに 5 分以上かかる場合は、タイムアウト値を 5 分間延長する (2 回) ことができます。リンクが確立されると、自分自身あるいは認定技術担当者のいずれかが接続を切断しない限りは、リンクはアクティブな状態を維持します。

4. **お客様:** ファイル・モジュールから `root` としてログインし、**`cnrslaunchaos`** を実行します。

5. **お客様:** IBM サポート担当員から提供された接続コードを入力します。

   このスクリプトは、Firefox ブラウザーを起動し、AOS セッションを確立するための実行可能プログラムをダウンロードします。ファイル・ダウンロードを確認します。このファイルは、`/home/root/desktop` ディレクトリーに保管されます。

6. **お客様:** 実行可能ファイルのダウンロードが完了したら、Firefox ダウンロード・ウィンドウを閉じてからブラウザーを閉じます。

   起動スクリプトが、ダウンロードした AOS バイナリー実行可能ファイルを実行します。

7. **お客様:** お客様のセキュリティーに応じて、保守アクションを実施するために適切なレベルのアクセス権限 (Active、Monitor、または Chat) を IBM サポート担当員に付与します。例えば、「**Active**」をクリックします。

   Active モードは、フル・リモート・アクセス権限を付与します。

   Monitor モードは、IBM サポート担当員の権限はコンソールの表示に制限されます。これによりその担当員は、問題の分析および修正に必要なアクションを指示することができます。

   Chat モードは、チャット・ウィンドウが開かれますが、コンソールは表示されません。

# 第 7 章 リカバリー手順

このセクションでは、ファイル・モジュールおよびコントロール・エンクロージャーのリカバリー手順について説明します。

## ユーザー ID およびシステム・アクセス

このセクションでは、ユーザー ID およびシステム・アクセスをサポートするトピックでのリカバリー手順について説明します。

### root としてのファイル・モジュールへのアクセス

一部の手順では、ファイル・モジュールに `root` としてログオンする必要があります。

#### このタスクについて

以下の方法を使用して、ファイル・モジュールに `root` としてアクセスすることができます。

#### 手順

ファイル・モジュールに `root` としてアクセスします。

- X 端末 (例えば、Windows または Linux オペレーティング・システム) で次のコマンドを入力します。

  ```
  ssh -p 1602 root@<file module IP>
  ```

- PuTTY などの Windows アプリケーションを使用して、ファイル・モジュールのサービス IP のポート 1602 に対して SSH 接続し、アクセス情報に記録した root パスワードを使用して `root` としてログインします。「45 ページの『アクセス情報を記録する』」を参照。

### root パスワードを失った場合のリカバリー

一部のリカバリー手順では、ファイル・モジュールの root パスワードを入力する必要があります。

#### 始める前に

ファイル・モジュールの root パスワードを忘れた場合、手順にある『』に従って、**chrootpwd** コマンドを正常に実行するために十分な権限を持つ任意のファイル・モジュール・ユーザー ID から root パスワードを変更できます。

#### このタスクについて

失った root パスワードをリカバリーするには、以下のステップを実行します。

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

### 手順

admin として管理 CLI にログインします。
**chrootpwd** コマンドを発行してパスワードを変更します。パスワードの変更は、root パスワードをリカバリーする最も簡単な方法です。**chrootpwd** コマンドが機能しない場合は、次のステップに進み、失った root パスワードのリカバリー手順を完了します。

```
chrootpwd [-c { clusterID | clusterName }] [-p password] [-v]
```

### タスクの結果

chrootpwd プログラムでは、新規の root パスワードの入力を求めるプロンプトが表示されます。

chrootpwd プログラムは、クラスター内の両方のファイル・モジュールで新規の root パスワードを設定します。

## 構成通信用の NAS SSH 鍵のリセット

Storwize V7000 ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間の構成通信は、サイトの 1 Gbps イーサネット LAN を介した SSH を使用して行われます。一方、ファイル・データ・トラフィックは、SCSI プロトコルを使用して直接接続ファイバー・チャネル・リンク経由で渡されます。

### 始める前に

Storwize V7000 Unified システムの USB 初期化中に、コントロール・エンクロージャー内のいずれかのノード・キャニスターが ssh に使用する公開鍵/秘密鍵のペアを作成します。ノード・キャニスターは公開鍵を保管し、秘密鍵を USB フラッシュ・ドライブ・メモリーに書き込みます。

その後、ファイル・モジュールが USB フラッシュ・ドライブ・メモリーから秘密鍵を取り出し、ssh に使用します。ファイル・モジュールは、直接接続イーサネット・リンクを介して、その鍵をもう一方のファイル・モジュールに渡し、USB フラッシュ・ドライブ・メモリーから秘密鍵を削除して、誤ったシステムで使用されないようにします。

次のような状況で、NAS SSH 鍵のリセットが必要になることがあります。

- 不正な鍵が原因で、Storwize V7000 ファイル・モジュールと Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーの間の通信が許可されない。
- 両方の Storwize V7000 ファイル・モジュールでオリジナルの NAS ssh 鍵が失われた場合。
- Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーで NAS ssh 鍵が失われた場合。

### このタスクについて

ファイル・モジュールと Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーの間の通信が再開するように、NAS SSH 鍵をリセットします。SSH 鍵をリセットするには、Storwize V7000 上で NAS.ppk ファイルを生成し、そのファイルを **SCP** を使用して管理ノードに転送し、インポートします。

### 手順

1. Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーの管理 CLI に superuser としてログオンし、次のコマンドを実行して新しい NAS SSH 鍵を生成します。

   ```
   satask chnaskey -privkeyfile NAS.ppk
   ```

   秘密鍵は、/dumps ディレクトリーに残されています。
2. どのファイル・モジュールがアクティブな管理ノードであるかを確認し、そのファイル・モジュールの IP アドレスを見つけるには、管理 GUI を使用します。
3. 前のステップで確認したファイル・モジュールの IP アドレスを使用して、アクティブな管理ノードであるファイル・モジュールに CLI ユーザーとしてログオンします。 次に例を示します。

   ```
   ssh -p 1602 admin@file module IP address
   ```

   管理者パスワードの 2 回の入力を求めるプロンプトが表示されます。
4. **SCP** を使用して、秘密鍵ファイルを Storwize V7000 上の /dumps ディレクトリーからこのファイル・モジュール上の /tmp ディレクトリーにコピーするには、次のコマンドを使用します。

   ```
   scp  superuser@system IP address:/dumps/NAS.ppk /tmp
   ```

   Storwize V7000 のスーパーユーザー・パスワードを入力するためのプロンプトが表示されます。
5. 管理 IP を使用して Storwize V7000 Unified の管理 CLI に admin としてログオンし、次のコマンドを実行して新しい NAS SSH 鍵を登録します。

   ```
   chstoragesystem --sonasprivkey /tmp/NAS.ppk
   ```

## クライアント IP の変更後に NFS 共有をマウントできなかった NFS クライアントの処理

以下の情報を使用して、クライアント IP の変更後にネットワーク・ファイル・システム (NFS) 共有をマウントしようとした場合の「refused mount」または「Stale NFS file handle」の応答を解決します。

### このタスクについて

クライアント IP を変更した後、次の例で示すように、**df -h** コマンドが結果を返さない場合があります。

```
Filesystem            Size  Used Avail Use% Mounted on
machinename: filename:  -     -     -   -  /sharename
```

**ls** コマンドが次のエラーを返す場合があります。

```
ls: .: Stale NFS file handle
```

ファイル・モジュールをホスティングしている Storwize V7000 Unified システムは、次のエラーを表示する場合があります。

```
mgmt002st001 mountd[3055867]: refused  mount
    request from hostname for sharename (/): not  exported
```

**注:** 次の手順は、NFSv4.0 サーバーを使用している場合は適用されません。

これらのエラーのいずれかが起こった場合、以下のステップを実行します。

### 手順

1. ファイル・モジュール CLI に、特権ユーザーとしてアクセスします。
2. **sc onnode all /usr/sbin/exportfs -a** コマンドを発行し、各ファイル・モジュールの NFS キャッシュをフラッシュします。
3. NFS マウントが成功したかどうかを確認します。問題が解決しない場合は、そのクライアントからのマウント要求を拒否している ファイル・モジュール 上で NFS サービスを再始動します。
4. NFS 共有のマウントが成功したかどうかを確認します。

## 失効した NFS ファイル・ハンドルを報告するファイル・モジュールでの作業

ファイル・モジュール上でファイル・システムの「Stale NFS file handle」状態からリカバリーするには、ファイル・モジュールを中断、リブート、および再開する必要があります。

### このタスクについて

**注:** クライアント IP を変更した後に「Stale NFS file handle」メッセージが表示される場合は、463 ページの『クライアント IP の変更後に NFS 共有をマウントできなかった NFS クライアントの処理』を参照してください。
このファイル・モジュールに関連するエラーまたは状態が原因で、このファイル・モジュールは、その他のノードと共有しているファイル・システムから切り離されました。このファイル・モジュールを介してファイル・システムに開かれたすべてのファイル記述子は、コマンド出力または「Stale NFS file handle」エラー・メッセージによって示されているように「stale (失効)」になっており、対応するファイルにアクセスすることができません。この状況が発生すると、影響を受けるすべての ファイル・モジュール は「unhealthy (正常でない)」状態になり、以下のような CIM がアラート・ログに送られます。

```
GPFS Error - check stale file handle failed with error code 1:
     see stale file handle on /ibm/gpfs0 on file module: mgmt001st001
```

上記のようなエラーを受け取ったら、以下のステップを実行します。

### 手順

1. 特権ユーザーを使用して CLI を開き、**sc /usr/sbin/exportfs -a t** を発行して、各ファイル・モジュールの NFS キャッシュをフラッシュします。影響を受ける各ファイル・モジュールの状態が正常であること、およびファイル・モジュールの再開後にアラート・ログに「Stale NFS file handle」の CIM が新しく表示されていないことを確認します。問題が解決しない場合は、以下のステップを続行します。
2. イベント・ログを確認して、影響を受けるファイル・システムを識別し、そのファイル・システムの状態が「Stale NFS file handle」と表示されているすべてのノードを識別します。
3. 影響を受ける ファイル・モジュール を、それぞれ中断します。
4. 影響を受ける ファイル・モジュール を、それぞれリブートします。

5. 影響を受ける ファイル・モジュール を、それぞれ再開します。
6. ファイル・モジュール の再開後に、影響を受ける各 ファイル・モジュール の状態が正常であること、およびアラート・ログに「Stale NFS file handle」の CIM が新しく表示されていないことを確認します。

### GPFS のリカバリー

1. `lsnode -r` を入力します。これにより、GPFS と CTDB の状況が表示されます。
2. `lsmount` または `mmlsmount gpfs1 -L` を実行して、失効したマウントになっている GPFS があるか確認します。
3. `sc onnode all df` を入力します。これにより、`df: 'ibm/gpfsX': Stale NFS handle` が表示されます。ここで、X は gpfs0 などの gpfs の番号です。

gpfs をリカバリーするには、以下の手順に従います。

**注:** これらの手順は、アクティブ管理ノード上で実行する必要があります。

1. `lsnode -r` を入力します。問題のあるノードを書き留めます。
2. `initnode -r - n <node>` と入力して、影響を受けたノードをリブートします。

ノードを ping するか、アップタイムを確認するか、またはノードが起動するまで待ちます。

1. `lsnode -r`
2. `resumenode <node>`

クラスター内のすべてのノードについて上記の手順を実行します。

## ファイル・モジュールに関連した問題

このセクションでは、ファイル・モジュール の問題に関連するリカバリー手順について説明します。

### System x ファームウェア (BIOS) 設定の復元

IBM Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール のシステム・プレーナーの交換などの重大な修復処置を行う際に、System x ファームウェアを再設定する必要がある場合があります。

#### 始める前に

Storwize V7000 Unified マイクロコードのファームウェアおよびソフトウェアのコード・パッケージでは、System x ファームウェアのデフォルト設定を必要な Storwize V7000 Unified 設定に自動的に構成することができます。ただし、自動構成を使用可能にするには、System x ファームウェアを現行状態からデフォルト構成にリセットする必要があります。

#### このタスクについて

以下の手順を使用して、System x ファームウェアをデフォルト状態に設定し、自動 Storwize V7000 Unified 構成を開始します。

**注:** ファームウェアのインストールは、電源をオンにした後、最大で 70 分かかる場合があります。

## 手順

1. USB および VGA ケーブルを KVM スイッチからリセットする Storwize V7000 Unified ファイル・モジュール のビデオおよび USB ポートに接続します。
2. 基本ラック内の KVM ユニットを開きます。
3. KVM ユニットの電源がオフにされている場合は、オンにします。
4. **PrtSc** を押して KVM 選択画面を表示します。
5. スクロールダウンして USB ケーブルを選択し、**Enter** を押します。
6. 影響を受ける ファイル・モジュール の電源をオンにします。
7. IBM System x サーバー・ファームウェア画面から、**F1** を押してファームウェアをセットアップします。

   IBM System x サーバー・ファームウェア画面が表示されてから数秒後に、画面下部に F1、およびその他のオプションが次のように表示されます。

   - F1 - Setup
   - F2 - Diagnostics
   - F12 - Select Boot Device
8. 「System Configuration and Boot Management」画面で、スクロールダウンして「**Load Default Settings**」をクリックし、「**Enter**」を押します。

   画面が数秒間ブランクになった後、「System Configuration and Boot Management」画面に戻ります。
9. 「**保管**」をクリックする。
10. ウィンドウに、ここで IMM をリセットするかどうかを尋ねるプロンプトが表示されます。「**Y**」を選択します。
11. 「**ESC**」を 2 回押して「System Configuration and Boot Management」画面に戻ります。
12. スクロールダウンして「**Boot Manager**」をクリックし、「**Enter**」を押します。
13. スクロールダウンして「**Add Boot Option**」をクリックし、「**Enter**」を押します。
14. スクロールダウンして「**Legacy Only**」をクリックし、「**Enter**」を押します。

    オプションは、スクロールダウンするまで表示されません。オプションを選択すると、そのオプションは選択可能なオプションのリストから削除されます。
15. **ESC** を 2 回押して「System Configuration and Boot Management」画面に戻ります。
16. スクロールダウンして「**Save Settings**」をクリックし、「**Enter**」を押します。
17. 「**ESC**」を押すか「**Exit Setup**」をクリックし、「**Enter**」を押します。
18. プロンプトが表示されたら「**Y**」をクリックしてセットアップ・メニューを終了します。

ここでシステムがリブートされます。リブート中に、Storwize V7000 Unified コードは自動的に System x ファームウェア (BIOS) の構成をデフォルト設定から必要な設定に変更します。

## ボリュームがオンラインに戻った後にオフラインであるファイル・システムのリカバリー

ファイル・ボリュームが長時間にわたってオフラインになり、ファイル・システムがアンマウントされる原因となった問題により、ディスクに障害としてマークが付けられる可能性があります。その場合、ボリュームがオンラインに戻った後、ファイル・システムが自動的にマウントできなくなります。

### このタスクについて

通常ファイル・システムは、ファイル・ボリュームがオンラインに戻るとすぐに自動的にマウントされます。ただし、ボリュームがオフラインになったときに GPFS で入出力エラーが発生した場合は、ディスクに障害としてマークが付けられることがあります。

これが発生した場合、ファイル・システムの自動マウントは機能せず、管理 GUI を使用してファイル・システムをマウントする前に、管理 GUI でファイル・システムに対して「**すべてのディスクを始動 (Start All Disks)**」アクションを使用してディスクを始動する必要があります。

### 手順

ファイル・ボリュームがオンラインに戻ったときに自動的に再マウントされなかったファイル・システムを再マウントするには、次の手順を実行します。

1. 管理 GUI で「**ファイル**」>「**ファイル・システム (file systems)**」ページに進み、オフラインになっているファイル・システムがあるかどうかを確認します。
2. 状況が OK でないファイル・システムの状況標識上にカーソルを移動します。
3. 「**<pool name> ファイル・システム・プールに障害のあるディスクが含まれています (<pool name> file system pool contains failing disks)**」が表示されている場合は、このファイル・システムによって使用されているすべてのディスクを始動するためのアクションを選択します。
4. ファイル・システムの状況標識上にカーソルを移動し、そのファイル・システムがどのノード上にもマウントされていないことが示された場合、ファイル・システムをマウントするアクションを選択します。

### タスクの結果

すべてのリカバリー手順を完了した後でもヘルス状況標識が赤色のままの場合は、ヘルス状況標識を緑色に戻すために、77 ページの『ヘルス状況およびリカバリー』を参照してください。

## マルチパス・イベントからのリカバリー

この手順を使用して、ノードを **multipathd** 障害からリカバリーします。

## 始める前に

この手順は、ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間のファイバー・チャネル接続の手順を完了した後で使用してください。

**multipathd** 障害が発生した Storwize V7000 Unified システムでは、問題が起こる可能性があります。パスが自動的に復元されない場合、システムをリブートすると、パスをリカバリーできます。

**重要:** この手順は、パッシブ管理ノードに対してのみ実行してください。

## 手順

1. **multipathd** イベントが発生したノードがパッシブ管理ノードであることを確認します。 **multipathd** の問題が起こっているノードがアクティブ・ノードである場合は、管理ノードのフェイルオーバー手順を実行します。 214 ページの『「正常な」システムでの管理ノードの役割のフェイルオーバーの実行』を参照してください。
2. ファイル・モジュール をリブートします。 111 ページの『ファイル・モジュールのリブート』を参照してください。

## マルチパス・イベントの診断

**multipath -ll** コマンドは、すべてのストレージ装置がアクティブであるか非アクティブであるかを検証します。

次の出力は、すべてのストレージ装置がアクティブであることを示しています。

```
[root@yourmachine.mgmt001st001 ~]# multipath -ll
array1_sas_89360007 (360001ff070e9c0000000001989360007) fm-0 IBM,2073-720
[size=3.1T][features=1 queue_if_no_path][hwhandler=0][rw]
¥_ round-robin 0 [prio=50][active]
¥_ 6:0:0:0 sdb 8:16  [active][ready]
¥_ round-robin 0 [prio=10][enabled]
¥_ 8:0:0:0 sdg 8:96  [active][ready]
array1_sas_89380009 (360001ff070e9c0000000001b89380009) fm-1 IBM,2073-720
[size=3.1T][features=1 queue_if_no_path][hwhandler=0][rw]
¥_ round-robin 0 [prio=50][active]
¥_ 6:0:0:2 sdd 8:48  [active][ready]
¥_ round-robin 0 [prio=10][enabled]
¥_ 8:0:0:2 sdi 8:128 [active][ready]
```

次の出力は、いくつかのストレージ装置が非アクティブであることを示しています。

```
[root@kd27lf6.mgmt002st001 ~]# multipath -ll
mpathq (360050768029180b06000000000000007) dm-8 IBM,2145
size=2.5G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
| `- 5:0:0:7 sdr 65:16 failed ready running
`- 6:0:0:7 sdi 8:128 failed ready running
mpathp (360050768029180b06000000000000005) dm-3 IBM,2145
size=2.5G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='0' wp=rw
| `- 5:0:0:5 sdp 8:240 failed ready running
`- 6:0:0:5 sdg 8:96  failed ready running
```

出力 `[active][ready]` は、アクティブな装置を示します。出力 `failed ready running` は、非アクティブな装置を示します。

# NFSD サービス・エラーからのリカバリー

NFSD サービス・エラーからリカバリーするには、この手順を使用します。

## このタスクについて

このリカバリー手順は、ダウンしている NFSD を始動します。

## 手順

1. 特権を持つ CLI ユーザーとしてログインします。
2. **scservice nfsd start** コマンドを発行します。
3. 問題が解決しない場合は、ノードを再起動します。
4. 再起動アクションを実行しても問題が解決しない場合は、次のレベルのサポートに連絡してください。

# SCM エラーからのリカバリー

この手順を使用して、サービス構成管理 (SCM) エラーからのリカバリーを行います。

## このタスクについて

**lshealth -r** CLI コマンドからの出力に次のような行が示される場合、下記の手順を実行します。

```
SCM                ERROR  SCM system has found some errors
```

**注:** この手順では、初期 SCM エラー・ログで示されるエラーに応じて、さまざまなログを分析します。

## 手順

1. エラーが表示される場合は、**lshealth -i SCM** コマンドを実行して、エラーがあるコンポーネントの詳細を表示します。 SCM は、他のコンポーネントをモニターするコンポーネントです。「**メッセージ**」および「**値**」列に表示される詳細をメモしてください。
2. エラー・コードを確認するには、**lslog** コマンドを実行するか、グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) の「イベント・ログ」ページを開きます。
3. **lslog** コマンドと **lshealth -i SCM** コマンドで返された結果を比較します。この手順は、エラーをマッピングするのに役立ちます。 **lshealth -i SCM** の出力と **lslog** の出力をリンクできない場合は、次のステップに進みます。
4. エラーを報告したファイル・モジュールの **/var/log/cnlog/cnscm** にある CNSCM ログを開きます。
5. リストされているタイム・スタンプ周辺のエラー項目を調べて、リストされているタイム・スタンプより前に、関連があると思われる問題が発生しているかどうかログで確認します。例えば、その時刻の前後に GPFS 関連の問題が表示される場合があります。
6. ログ項目を確認して、その項目と **lslog** の出力のマッチングを試行します。項目をマッチングできない場合は、次のステップに進みます。

7. ログ項目に基づいて、対応する適切なログを調べます。例えば、問題が GPFS に関連していると思われる場合、**/var/adm/ras/mmfs.log** で根本原因を探すことができます。
8. ログ項目がエラーの解決に役立たない場合は、次のレベルのサポートに連絡してください。

## httpd サービス・エラーからのリカバリー

httpd サービスが正常でないかオフであると報告される場合、次の手順を使用して、サービス・エラーからリカバリーします。

### このタスクについて

### 手順

httpd エラーを修正するには、次のステップを実行します。

1. 手動での http サービスの開始を試行します。
   a. 特権を持つ CLI ユーザーとしてログインします。
   b. **scservice http start** コマンドを発行します。
2. サービス・アクションを完了したら、77 ページの『ヘルス状況およびリカバリー』を参照してください。

## sshd_data サービス・エラーからのリカバリー

この手順を使用して、sshd_data サービス・エラーからのリカバリーを行います。

### このタスクについて

このリカバリー手順では、sshd_data がダウンしている場合は sshd_data を開始します。

### 手順

1. 特権を持つ CLI ユーザーとしてログインします。
2. サービスの **sc sshd_data start** コマンドを発行します。
3. 問題が解決しない場合は、ノードを再起動します。
4. 再起動のアクションを実行しても問題が解決しない場合、次のレベルのサポートに連絡してください。

## sshd_int サービス・エラーからのリカバリー

この手順を使用して、sshd_int サービス・エラーからのリカバリーを行います。

### このタスクについて

このリカバリー手順では、sshd_int がダウンしている場合は sshd_int を開始します。

### 手順

1. 特権を持つ CLI ユーザーとしてログインします。
2. サービスの **sc sshd_int start** コマンドを発行します。

3. 問題が解決しない場合は、ノードを再起動します。
4. 再起動のアクションを実行しても問題が解決しない場合、次のレベルのサポートに連絡してください。

## sshd_mgmt サービス・エラーからのリカバリー

この手順を使用して、sshd_mgmt サービス・エラーからのリカバリーを行います。

### このタスクについて

このリカバリー手順では、sshd_mgmt がダウンしている場合は sshd_mgmt を開始します。

### 手順

1. 特権を持つ CLI ユーザーとしてログインします。
2. サービスの **sc sshd_mgmt start** コマンドを発行します。
3. 問題が解決しない場合は、ノードを再起動します。
4. 再起動のアクションを実行しても問題が解決しない場合、次のレベルのサポートに連絡してください。

## sshd_service サービス・エラーからのリカバリー

この手順を使用して sshd_service サービス・エラーからのリカバリーを行います。

### このタスクについて

このリカバリー手順では、sshd_service がダウンしている場合は sshd_service を開始します。

### 手順

1. 特権を持つ CLI ユーザーとしてログインします。
2. サービスの **sc sshd_service start** コマンドを発行します。
3. 問題が解決しない場合は、ノードを再起動します。
4. 再起動のアクションを実行しても問題が解決しない場合、次のレベルのサポートに連絡してください。

# コントロール・エンクロージャーに関連した問題

このセクションでは、コントロール・エンクロージャーの問題に関連するリカバリー手順について説明します。

## ファイル・ボリュームがオンラインに戻った場合のリカバリー

修正処置またはリカバリー処置を実行してから、すべてのファイル・ボリュームがオンラインに戻った後、この手順を使用してファイル・システムをリカバリーします。

### このタスクについて

ファイル・ボリュームをオンラインに戻す各修正手順でも、この手順を実行することが推奨されています。この手順では、ファイル・システムもオンラインに戻っていることを確認します。

以下のステップを実行して、ファイル・ボリュームが障害の後にオンラインに戻った後、ファイル・システムがオンラインに戻っていることを確認します。

### 手順

1. 管理 GUI で、すべてのボリュームがオンラインに戻っていることを確認します。
2. 「**モニター**」 > 「**イベント**」に進み、「**ブロック**」タブをクリックします。
3. 「**次の推奨処置**」をすべて実行します。
4. すべてのボリュームがオンラインに戻ったら、管理 GUI の「**ファイル・システム (Filesystems)**」に進みます。
5. いずれかのファイル・システムがオンラインではない場合、GPFS ファイル・システムのリカバリー手順を使用してそのファイル・システムをリカバリーします。「 227 ページの『GPFS ファイル・システムのリカバリー』」を参照。
6. オンラインに戻っていないファイル・システムがある場合、「**モニター**」 > 「**イベント**」に進み、「**ファイル**」タブをクリックしてエラーを修正します。
7. オフライン・ファイル・システムの失効した NFS ハンドル・エラーがある場合、464 ページの『失効した NFS ファイル・ハンドルを報告するファイル・モジュールでの作業』の手順に従います。

## ファイル・ボリュームがオンラインに戻らない場合のリカバリー

オフラインのボリュームは、通常、管理 GUI 内でイベントの修正手順を実行することによって修正できます。

### このタスクについて

### 手順

修正手順を実行するには、次のステップを実行します。

1. Storwize V7000 Unified 管理 GUI にログインします。
2. 「**モニター**」 > 「**イベント**」に進み、「**ブロック**」タブをクリックします。
3. 「**次の推奨処置**」をすべて実行します。

### タスクの結果

修正手順を実行してもファイル・システム・ボリュームがオンラインに戻らない場合、サービス・プロバイダーに連絡して支援を求めてください。

## オフラインの圧縮ボリュームからのリカバリー

オフラインの圧縮ボリュームからのリカバリー。圧縮ボリュームをオンラインに戻します。

Storwize V7000 ストレージ・プール (MDisk グループ) がスペース不足になった場合。

- 拡張しようとしていた (圧縮ボリュームに新規データが書き込まれた場合など) ボリュームはオフラインにされます。
- 各 Network Shared Disk (NSD) は 1 つのファイル・ボリュームから作成されているため、ファイル・ボリュームがオフラインになると、NSD はオフラインになります。
- メタデータ (NSD) がオフラインになると、ファイル・システム全体がオフラインになります (ただし、メタデータを圧縮ボリューム内に置くことはできません)。
- ファイル・システムのオフライン状態が 30 秒を超えると、そのファイル・システムはアンマウントされます。
- これは、ファイル・システムが満杯になっている場合とは異なります。ファイル・システムが満杯の場合、ファイル・システムは読み取り専用モードに入ります。

この状態からリカバリーするには、以下の 2 つのオプションがあります。

- ストレージ・プールの容量を増やします。
- 圧縮ボリューム内の使用不可ブロックを解放します。

*表 118. オフラインの圧縮ボリュームからのリカバリー*

| シナリオ | リカバリー手順 | 作業者 |
|---|---|---|
| ストレージ・プールの警告 (80% フル) | プールのストレージを増やす | ユーザー<br>ユーザー (Storwize V7000 の修正手順) |
| 圧縮率の間違い (まだファイル・システムはオンラインのまま) | プール・サイズのストレージを増やす<br>または<br>圧縮ボリューム内の使用不可ブロックを解放します。 | ユーザー (このページを参照)<br>ユーザー (IBM リモート・テクニカル・サポートから支援を受ける) |
| ストレージ・プールがフル (ファイル・システムはオフライン) | プールのストレージを増やす | ユーザー (Storwize V7000 の修正手順) |
| ストレージ・プールがフル (ファイル・システムはオフライン) 使用可能なストレージがない | ホット・スペア・ディスクを**借用**し、ファイル・システムをオンラインにし、スペースを解放し、ファイル・システムを縮小し、ホット・スペア・ディスクを戻します。 | ユーザー (IBM リモート・テクニカル・サポートから支援を受ける) |

## ストレージ・プールの容量の増加

ストレージ・プールの容量を増やすには、管理 GUI を使用して、ストレージ・プールに RAID アレイを追加します。

ストレージは、ブロック割り振りから取得または借用することが可能で、ファイル割り振りでのスペース不足の状態を解決することができます。ポイント・イン・タイムのブロック・コピーは、削除対象の候補として適しています。

Storwize V7000 Unified では、外部ブロック・ストレージ・コントローラーを仮想化できます。他のブロック・ストレージ・コントローラー上でスペア容量が使用可能な場合は、その容量を仮想化して、その MDisk をボリューム・ストレージ・プールに追加します。

### 圧縮ボリューム内の使用不可ブロックを解放します。

ストレージ・プールの容量を増やすことができない場合は、IBM リモート・テクニカル・サポートに問い合わせ、支援を受けてください。

## 1001 エラー・コードからのリカバリー

1001 エラー・コードは、Storwize V7000 コントロール・エンクロージャーが自動的にリカバリーを実行したことを示します。ブロック・ストレージ構成変更を再び行っても安全であることを IBM リモート・テクニカル・サポートが確認するまで、それ以上のブロック・ストレージ構成変更が行われないよう、コントロール・エンクロージャー CLI が制限されるようになっています。

### このタスクについて

ファイル・システムのディスクとして使用するために GPFS 用にコントロール・エンクロージャーが提供したファイル・ボリュームが、長期間オフラインのままだったことが原因で、ファイル・システムがアンマウントされた可能性があります。通常ファイル・システムは、コントロール・エンクロージャーのリカバリー後、ファイル・ボリュームがオンラインに戻るとすぐに自動的にマウントされます。コントロール・エンクロージャー CLI を再び使用可能にしても安全であることを IBM サポートから通知されるのを待たずに、アンマウントされている残りのファイル・システムを即時に再マウントすることができます。

**注:** 管理 GUI はコントロール・エンクロージャー CLI が制限されているときは動作が非常に遅くなる可能性があるため、以下の手順では、管理 CLI を使用してファイル・システムがマウントされているかどうかを確認する方法を示しています。ただし、管理 GUI が正常に動作している場合は、管理 GUI を使用するようにしてください。

### 手順

コントロール・エンクロージャーのリカバリー後に、ファイル・システムが自動的にマウントされたかどうかを確認するには、次の手順を実行します。

1. 管理者の資格情報を使用して管理 CLI にログオンします。例えば、次のとおりです。

   ```
   ssh admin@<management_IP address>
   ```

2. lsnode -r CLI コマンドを使用して、各ファイル・モジュール上の CTDB と GPFS の状況を確認します。例えば、次のとおりです。

   ```
   lsnode -r
   ```

3. マウントされていなければならないファイル・システムがすべてマウントされているかどうかを、lsmount CLI コマンドで確認します。例えば、次のとおりです。

   ```
   [kd52v6h.ibm]$ lsmount
   File system Mount status Last update
   gpfs0       not mounted  10/17/12 10:44 AM
   ```

```
gpfs1       not mounted  10/17/12 10:44 AM
gpfs2       not mounted  10/17/12 10:44 AM
EFSSG1000I The command completed successfully.
```

4. 必要なファイル・システムがすべて両方のノードにマウントされている場合、ネットワーク・ユーザーは GPFS 上のファイルにアクセスできるはずであるため、この手順をこれ以上続ける必要はありません。 そうでない場合は、lsdisk CLI コマンドを使用して、すべてのディスクが使用可能であるかどうかを確認します。例えば、次のとおりです。

```
[kd52v6h.ibm]$ lsdisk
Name  File system  Failure group Type  Pool   Status  Availability  Timestamp
 Block properties
IFS1350385068630 gpfs0  1  metadataOnly system ready  up  10/17/12 10:27 AM
 IFS1350385068630,io_grp0,,easytier,6005076802AD80227800000000000000
IFS1350385068806 gpfs0  1  metadataOnly system ready  up  10/17/12 10:27 AM
 IFS1350385068806,io_grp0,,easytier,6005076802AD80227800000000000001
IFS1350385089739 gpfs0  2  metadataOnly system ready  up  10/17/12 10:27 AM
 IFS1350385089739,io_grp0,,easytier,6005076802AD80227800000000000002
IFS1350385089889 gpfs0  2  metadataOnly system ready  up  10/17/12 10:27 AM
 IFS1350385089889,io_grp0,,easytier,6005076802AD80227800000000000003
IFS1350385108175 gpfs0  0  dataOnly system ready      up  10/17/12 10:27 AM
 IFS1350385108175,io_grp0,,easytier,6005076802AD80227800000000000004
```

5. すべてのディスクが稼働している場合、mountfs CLI コマンドを使用して、マウントされていない各ファイル・システムをマウントすることができます。以下に例を示します。

```
mountfs <file system name>
```

6. 稼働しているディスクがない、または一部のディスクが稼働していない場合は、オンラインでなければならないファイル・ボリュームがすべてオンラインであるかどうかを、lsvdisk CLI コマンドで確認します。ファイル・ボリュームの名前はディスクの名前と同じである点に注意してください。以下に例を示します。

```
[kd52v6h.ibm]$ lsvdisk
id name  IO_group_id IO_group_name status mdisk_grp_id mdisk_grp_name capacity
type
 FC_id FC_name RC_id RC_name vdisk_UID fc_map_count copy_count fast_write_state
0  IFS1350385068630 0 io_grp0 online 1 meta1 100.00GB striped
 6005076802AD80227800000000000000 0 1 not_empty
1  IFS1350385068806 0 io_grp0 online 1 meta1  100.00GB striped
 6005076802AD80227800000000000001 0 1 not_empty
2  IFS1350385089739 0 io_grp0 online 2 meta2 100.00GB striped
 6005076802AD80227800000000000002 0 1 not_empty
3  IFS1350385089889 0 io_grp0 online 2 meta2 100.00GB striped
 6005076802AD80227800000000000003 0 1 not_empty
4  IFS1350385108175 0 io_grp0 online 0  mdiskgrp0 341.00GB striped
 6005076802AD80227800000000000004 0 1 not_empty
```

7. オフラインのファイル・ボリュームがある場合は、ファイル・ボリュームがオンラインに戻らない場合のリカバリーを参照してください。
8. 稼働しているディスクはないが、すべてのファイル・ボリュームがオンラインである場合は、ファイル・モジュール内のマルチパス・ドライバーに障害が発生した可能性があります。この場合の最適なリカバリー方法は、以下の手順に従って、ファイル・モジュールを 1 つずつ順にリブートすることです。
9. 一部のディスクが稼働しておらず、ボリュームはオンラインである場合は、ファイル・システムのマウントを続行する前に、そのファイル・システムによって使用されているすべてのディスクを再始動します。

10. chdisk CLI コマンドを使用して、ファイル・システムによって使用されているすべてのディスクを再始動します。 例えば、次のとおりです。

    ```
    chdisk <comma separated list of disk names> --action start
    ```

11. mountfs CLI コマンドを使用してファイル・システムをマウントします。例えば、次のとおりです。

    ```
    mountfs <file system name>
    ```

## 次のタスク

**稼働しているディスクはないが、すべてのファイル・ボリュームがオンラインである場合のファイル・モジュールのリブート:**

コントロール・エンクロージャーのリカバリー後にマルチパス・ドライバーに障害が発生した可能性がある場合、ファイル・モジュールをリブートするには、次の手順を実行します。

1. 次のように、CLI コマンドの出力の「Description」列から、パッシブ管理ノードおよびアクティブ管理ノードを識別します。

   ```
   lsnode -r
   ```

   次のように、CLI コマンドを使用して、パッシブ管理ノードであるファイル・モジュールをリブートします。

   ```
   stopcluster -node <node name> -retart
   ```

2. 次のように、CLI コマンドの出力の「Connection status」列で、両方のノードが「**OK**」と表示されるまで待ちます。

   ```
   lsnode -r
   ```

3. 次の CLI コマンドを使用して、ファイル・モジュールを元のクラスターで再開します。

   ```
   resumenode <node name>
   ```

4. CLI コマンドを使用して、アクティブ管理ノードであるファイル・モジュールをリブートします。アクティブ管理ノードは、最初にリブートしたファイル・モジュールにフェイルオーバーされます。

   ```
   stopcluster -node <node name> -restart
   ```

5. Storwize V7000 Unified CLI にログオンし直します。次のように、CLI コマンドの出力の「Connection status」列で、両方のノードが「OK」と表示されるまで待ちます。

   ```
   lsnode -r
   ```

6. 次の CLI コマンドを使用して、ファイル・モジュールを元のクラスターで再開します。

   ```
   resumenode <node name>
   ```

7. 次に、CLI コマンドの出力で、両方のファイル・モジュールの GPFS がアクティブになるまで待ちます。

   ```
   lsnode -r
   ```

8. **lsmount -r** 管理 CLI コマンドを使用して、ファイル・システムがマウントされていることを確認します。

   ```
   lsmount -r
   ```

9. マウントされていないファイル・システムがある場合は、各ファイル・モジュールでの GPFS ファイル・システム・マウントの確認を参照してください。

管理 GUI は、Storwize V7000 CLI が制限されているときは動作が非常に遅くなる可能性があるので注意してください。管理 GUI にログオンすると、Storwize V7000 CLI が制限されているという警告が示されます。管理 GUI は、修正手順を実行して、ユーザーに IBM にログを送信するよう指示します。修正手順は、ファイル・システムを再びアクセス可能にするためにこの手順に戻るようにユーザーに指示します。

Storwize V7000 ログを収集するには、サービス・アシスタントのナビゲーションから「**ログの収集**」オプションを選択します。「**statesave を使用する (With statesave)**」オプションを選択します。

IBM サポートが承認した修正手順を実行することで、コントロール・エンクロージャー CLI が再度使用可能になります。

この手順が完了した後もヘルス状況標識が赤色のままである可能性があります。これは、ファイバー・チャネル・リンクが、リカバリーされたことを示すイベントを送信していない場合があるためです。このケースに該当するかを確認するには、接続の問題を参照してください。また、ヘルス状況標識を緑色に戻すには、ヘルス状況およびリカバリーを参照してください。

# データのリストア

このセクションでは、データのリストアに関連するリカバリー手順について説明します。

## 非同期データのリストア

非同期複製を使用してファイル・システムをリカバリーするには、ターゲット・サイトからソース・サイトへの複製関係を構成して開始する必要があります。

### 始める前に

ソース・サイト (サイト A) で障害が起こった後、ターゲット・サイト (サイト B) を新しいソース・サイトとして設定して、サイト A に複製します。非同期データをリストアするには、次のステップを実行します。

### 手順

1. 以前の複製関係がサイト A からサイト B に複製するものであった場合、ソース・サイトとターゲット・サイトの情報を反転させることによって非同期複製を構成します。サイト B がサイト A に複製します。『非同期複製の構成』を参照して、ソースとターゲットの情報を置き換えます。
2. **startrepl –fullsync** CLI コマンドを使用して、ステップ 1 で構成された複製を開始します。詳しくは、『非同期複製の開始および停止』を参照してください。
3. サイト A に複製されるデータの量が多い場合は、サイト B からサイト A への複製を複数回実行することが必要になる可能性があります。サイト A が同期さ

れるようにサイト A への最終的な複製を実行して、サイト B への変更を中断できるまで、複数回の複製を実行する必要があります。

**注:** これらの差分複製では、**fullsync** オプションを使用しないでください。

4. データがサイト A に正確に複製されたことを検証した後、再びサイト A を 1 次サイトとして構成できます。 **rmtask** CLI コマンドを使用して、サイト B からサイト A への複製タスクをすべて削除します。

# IBM Spectrum Protect データのリストア

Storwize V7000 Unified システムには、高速データ・バックアップおよびリカバリー操作を実行するために IBM Spectrum Protect サーバー・システムと連携する IBM Spectrum Protect クライアントが含まれています。

## 始める前に

ファイル・システムをリストアする前に、バックアップが実行中であるかどうか、およびバックアップが完了した時刻を判別してください。データをリストアするには、次のステップを実行します。

## 手順

1. **lsbackup** CLI コマンドを実行して、バックアップが実行中であるかどうか、およびバックアップが完了した時刻を判別します。ファイル・システムを指定します。

   例えば、gpfs0 ファイル・システムのバックアップ・リストを表示するためのコマンドにより、次の形式の出力が表示されます。`# lsbackup gpfs0 Filesystem Date Message gpfs0 20.01.2010 02:00:00.000 G0300IEFSSG0300I The filesystem gpfs0 backup started. gpfs0 19.01.2010 06:10:00.123 G0702IEFSSG0702I The filesystem gpfs0 backup was done successfully. gpfs0 15.01.2010 02:00:00.000 G0300IEFSSG0300I The filesystem gpfs0 backup started.`

2. **startrestore** CLI コマンドを使用して、バックアップをリストアします。ファイル・システム名のパターンを指定します。

   同時に 2 つのファイル・システムをリストアすることはできません。そのため、ファイル・パターンを複数のファイル・システム名と突き合わせることはできません。

   **-t** オプションを使用して「dd.MM.yyyyHH:mm:ss.SSS」形式で日時を指定し、その時刻に存在していた状態でファイルをリストアします。時刻が指定されない場合、最新のバックアップ・バージョンがリストアされます。例えば、/ibm/gpfs0/temp/* ファイル・パターンを 2010 年 1 月 19 日午後 12 時 45 分にバックアップされた状態でリストアするには、次のコマンドを入力します。

   ```
   # startrestore "/ibm/gpfs0/temp/*" -t "19.01.2010 12:45:00.000"
   ```

   追加のコマンド情報、デフォルト・オプション、およびファイル・パターンの例については、**startrestore** CLI コマンドを参照してください。

**重要:** **-R** オプションはファイルを上書きするため、新しいファイルを古いデータで上書きする可能性があります。

3. **lsbackupfs** CLI コマンドを使用して、リストアが実行中であるかどうかを判別します。リストアがファイル・システムで実行中の場合は、「**Message**」フィールドに RESTORE_RUNNING と表示されます。
4. IBM Spectrum Protect CLI クライアントで **QUERY SESSION** コマンドを使用して、リストア・プロセスの進行状況をモニターします。

   このコマンドを 2 回実行し、出力の「Bytes Sent」列の値を比較してください。値が増えていれば、それはプロセスが進行中であることを示し、値が同じであれば、それはリストア・プロセスが停止していることを示しています。

   **注:** リストアするファイルの数が非常に多い場合には、次のエラー・メッセージが表示されることがあります。ANS1030E The operating system refused a TSM request for memory allocation. 2010-07-09 15:51:54-05:00 dsmc return code: 12

### 次のタスク

ファイル・システムが IBM Spectrum Protect for Space Management によって管理されている場合は、さらに小さいファイル・パターンまたは少数のファイルが含まれるサブディレクトリーにリストアを分割します。

ファイル・システムが IBM Spectrum Protect for Space Management によって管理されていない場合は、リストアに指定されているパスを変更することによって無照会リストア (NQR) を強制試行します。これを行うには、次のようにファイル・システム・パスの後にワイルドカード (「*」) を入力して、すべてのファイルが含まれるようにします。

```
# startrestore "ibm/gpfs0/*"
```

この例では、無照会リストアを試行しています。これにより、IBM Spectrum Protect サーバーがファイル・リストの最適化を行うため、IBM Spectrum Protect クライアントでのメモリーの問題が最小限に抑えられます。それでも、多数のファイルを同時にリストアできない場合は、さらに小さいファイル・パターンまたは少数のファイルが含まれるサブディレクトリーにリストアを分割してください。

## アップグレードのリカバリー

このセクションでは、アップグレードに関連するリカバリー手順について説明します。

### applysoftware コマンドの実行時のエラー・コードおよび推奨事項

**applysoftware** コマンドを実行した後にエラーが通知される場合、 480 ページの表 119 を参照して、説明されている処置を実行します。以下のガイドラインに従ってください。

1. 示されている順序どおりに処置を実行してください。

2. 推奨される修正が終了するたびに、**applysoftware** コマンドを再実行してアップグレードを再開してください。処置が失敗する場合は、次の推奨処置を試行してください。
3. 推奨処置を実行しても問題が解決されない場合、IBM サポート・センターに連絡してください。

*表 119. **applysoftware** コマンドの使用によるアップグレード・エラー・コードおよび推奨処置*

| エラー・コード | **applysoftware** コマンドの説明 | アクション |
|---|---|---|
| EFSSG1000I | コマンドは正常に完了しました。 | なし。 |
| EFSSG4100 | コマンドは正常に完了しました。 | なし。 |
| EFSSG4101 | 必須パラメーターが指定されていません。 | コマンドを調べて、パラメーターが正しく入力されていることを確認します。 |
| EFSSG4101A | applysoftware コマンドが、必須パラメーターが指定されていないことを返しました。 | |
| EFSSG4102 | ソフトウェア・パッケージが存在しません。 | 指定された場所にファイルが実際に存在することを確認します。また、コマンドが正しいロケーション・パラメーターを渡していることも確認します。 |
| EFSSG4102A | applysoftware コマンドは、ソフトウェア・パッケージが存在しないことを返しました。 | |
| EFSSG4103 | ソフトウェア・パッケージが無効です。 | パッケージが破損している可能性があります。この問題が続く場合は、新規パッケージをダウンロードして、再試行してください。 |
| EFSSG4103A | applysoftware コマンドは、無効なソフトウェア・パッケージ戻りコードを返しました。 | |
| EFSSG4104 | 予期しない戻りコードです。 | 次のレベルのサポートに連絡してください。 |

*表 119.* **applysoftware** *コマンドの使用によるアップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | **applysoftware** コマンドの説明 | アクション |
|---|---|---|
| EFSSG4105 | USB フラッシュ・ドライブをマウントできません。 | umount /media/usb を実行してから、USB フラッシュ・ドライブを取り外します。USB フラッシュ・ドライブを再び挿入します。このエラーが続く場合、USB フラッシュ・ドライブを取り外してリブートしてください。システムがリブートした後、USB フラッシュ・ドライブを再び挿入します。 |
| EFSSG4105C | applysoftware コマンドは、USB をマウントできないことを返しました。 | |
| EFSSG4106A | applysoftware コマンドは、システムのファイル・システム・スペースが不十分であることを返しました。 | |
| EFSSG4153 | 必須パラメーターが指定されていません。 | 指定された場所にファイルが実際に存在することを確認します。また、コマンドが正しいロケーション・パラメーターを渡していることも確認します。 |
| EFSSG4154 | 1 次管理ノード mgmt001st001 で開始する必要があります。 | もう一方のノードに切り替えて、コマンドを再試行してください。 |
| EFSSG4154A | 戻された applysoftware は、1 次管理ノード mgmt001st001 で開始する必要があります。 | |
| EFSSG4155 | USB フラッシュ・ドライブをマウントできません。 | USB フラッシュ・ドライブにバックアップします。# backupmanagementnode --unmount /media/usb と入力します。USB フラッシュ・ドライブを取り外して再び挿入します。このエラーが続く場合、USB フラッシュ・ドライブを取り外してリブートしてください。システムが稼働しているときに、USB フラッシュ・ドライブを再び挿入します。 |

*表 119.* **applysoftware** *コマンドの使用によるアップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | **applysoftware** コマンドの説明 | アクション |
|---|---|---|
| EFSSG4155I | applysoftware コマンドが、アップグレードがすでに実行中であることを返しました。 | |
| EFSSG4156 | 指定された国際標準化機構 (ISO) は存在しません。 | 指定された場所にファイルが実際に存在することを確認します。また、コマンドが正しいロケーション・パラメーターを渡していることも確認します。 |
| EFSSG4156A | applysoftware コマンドは、指定された ISO が存在しないことを返しました。 | |
| EFSSG4157 | 特定のアップグレード用の国際標準化機構 (ISO) コンテンツが無効です。 | パッケージが破損している可能性があります。この問題が続く場合は、新規パッケージをダウンロードして、再試行してください。 |
| EFSSG4157I | applysoftware コマンドは、特定のアップグレード ISO の無効な内容を返しました。 | |
| EFSSG4158 | 現行バージョンの上に特定のアップグレードをインストールできません。 | アップグレードの資料を調べて、元のレベルが新しいレベルと互換性があることを確認します。アップグレード・レベルに互換性がない場合、正しいレベルをダウンロードして再試行してください。アップグレード・レベルに互換性があり、エラーが続く場合は、IBM サポート・センターに連絡してください。 |
| EFSSG4158I | applysoftware コマンドが、現行バージョンには特定のアップグレードをインストールできないことを返しました。 | |
| EFSSG4159 | システムは正常でない状態であるため、アップグレードを開始できません。 | 55 ページの『第 3 章 トラブルシューティングの開始』を参照してください。システムに問題があるかどうかを判別してください。 |
| EFSSG4159I | applysoftware コマンドは、システムが正常でない状態であるため、アップグレードを開始できないことを返しました。 | |

*表 119. **applysoftware** コマンドの使用によるアップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | **applysoftware** コマンドの説明 | アクション |
|---|---|---|
| EFSSG4160 | システムのファイル・システム・スペースが不十分です。 | 最小 3 GB のスペースが必要です。/var ファイル・システムから不要なファイルを削除してください。 |
| EFSSA0201C | ご使用条件が受諾されませんでした。 | |

## 一般的なアップグレード・エラー・コードおよび推奨処置

アップグレード・プロセス中にエラーが通知される場合、表 120 を参照して、説明されている処置を実行します。表示されるエラーがこの表にリストされていない場合は、IBM サポート・センターに連絡してください。以下のガイドラインに従ってください。

1. 示されている順序どおりに処置を実行してください。
2. 推奨される修正が終了するたびに、**applysoftware** コマンドを再実行してアップグレードを再開してください。処置が失敗する場合は、次の推奨処置を試行してください。
3. 推奨処置を実行しても問題が解決されない場合、IBM サポート・センターに連絡してください。

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 018C | アクティブ管理ノードを判別できません。 | 1. 管理サービスがアクティブ・ノードで実行されているかどうかを確認します。実行されていない場合は、**startmgtsrv** を使用して開始します。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 018E | 内部エラーです。クラスターまたはノードが指定されませんでした。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 019A | yum の更新が失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 019B | StartBackupTSM タスクを除去できません。 | 1. 管理サービスがアクティブ・ノードで実行されているかどうかを確認します。実行されていない場合は、**startmgtsrv** を使用して開始します。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 019C | アクティブ管理ノードを判別できません。 | 1. 管理サービスがアクティブ・ノードで実行されているかどうかを確認します。実行されていない場合は、**startmgtsrv** を使用して開始します。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 019D | システム・ヘルスを確認してください。 | 1. **lsnode** を使用して、ノードの CTDB および GPFS の状況を確認します。正常でないノードをリブートし、ノードが再び稼働するまで待ちます。次に、**lsnode** を使用して、ノードのヘルス状況を確認します。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 019E | 内部エラーです。クラスターまたはノードが指定されませんでした。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 019F | CIM の再始動が失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A0 | リブートが失敗しました。 | 次のように、リブートの失敗の原因を判別してください。<br>1. 可能な場合はシステムのコンソールを確認してください。システムが BIOS でハングするか、ブート中にハングするかを確認します。<br>2. システムのケーブル接続を確認します。<br>3. ライト・パス診断を調べて、エラー表示がないか確認します。<br>4. システムをコンソールからリブートし、アップグレードを再開します。<br>5. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A1 | 内部アップグレード・エラー | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A2 | GPFS コマンドが失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A3 | CNCSM コールバックをアンインストールできません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 01A4 | バックアップ・ジョブを停止できません。 | 1. `lsjobstatus -j backup` と入力して、バックアップの状況を調べます。<br>2. `stopbackup --all` と入力して、バックアップの停止を試行します。<br>3. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A5 | バックアップ・クーロン・ジョブが実行中です。 | 1. `lstask -t cron` と入力して、タスクの状態を調べます。<br>2. `rmtask StartBackupTSM` と入力して、バックアップの除去を試行します。<br>3. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A6 | CNCSM コールバックをインストールできません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A7 | 重要製品データ (VPD) の内部エラーです。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A8 | 管理サービスのヘルス状況を確認してください。 | 1. アクティブ管理ノード上で **startmgtsrv** を使用して、管理サービスの開始を試行します。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01A9 | パフォーマンス収集デーモンを停止できません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01AB | node_setup_system の内部アップグレード・エラーです。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01B1 | 管理ノードの複製が失敗しました。 | 1. 複製リカバリー手順を実行します。管理ノードの複製の失敗を解決するには、lshealth によって報告された問題の解決を参照してください。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01B2 | パフォーマンス収集デーモンを開始できません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 01B3 | Storwize V7000 へのアップグレード・パッケージのコピーが失敗しました。 | この原因としては、複数の問題が考えられます。管理 GUI の「**ブロック**」タブと「**ファイル**」タブの両方で「**モニター**」>「**イベント**」を確認して、このエラーの原因となった可能性があるイベントがないか調べて、推奨処置を実行します。このエラーの原因となった可能性がある明らかなイベントがない場合は、83 ページの『ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのイーサネット接続』を参照してください。 |
| 01B4 | **applysoftware** コマンドを使用して Storwize V7000 でアップグレードを開始できませんでした。 | この原因としては、複数の問題が考えられます。管理 GUI の「**ブロック**」タブと「**ファイル**」タブの両方で「**モニター**」>「**イベント**」を確認して、このエラーの原因となった可能性があるイベントがないか調べて、推奨処置を実行します。このエラーの原因となった可能性がある明らかなイベントがない場合は、83 ページの『ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのイーサネット接続』を参照してください。 |
| 01B5 | Storwize V7000 のマルチパスが正常ではありません。 | システムへのファイバー・チャネル接続を確認してください。ファイバー・チャネル・ケーブルを取り付け直します。詳しくは、ファイル・モジュールとコントロール・エンクロージャーの間のファイバー・チャネル接続を参照してください。 |
| 01B6 | **lsvdisk** コマンドによって示されるように、Storwize V7000 の VDisk は正常ではありません。 | 235 ページの『第 5 章 コントロール・エンクロージャー』 を参照。 |
| 01B7 | svcinfo **lsupdate** コマンドを使用して Storwize V7000 アップグレードの状況を照会できませんでした。 | この原因としては、複数の問題が考えられます。管理 GUI の「**ブロック**」タブと「**ファイル**」タブの両方で「**モニター**」>「**イベント**」を確認して、このエラーの原因となった可能性があるイベントがないか調べて、推奨処置を実行します。このエラーの原因となった可能性がある明らかなイベントがない場合は、83 ページの『ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのイーサネット接続』を参照してください。 |
| 01B8 | **svcinfo lsnode** コマンドを使用して Storwize V7000 ノードの状況を照会できませんでした。 | 235 ページの『第 5 章 コントロール・エンクロージャー』を参照してください。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 01B9 | Storwize V7000 のバージョンを検査できませんでした。 | この原因としては、複数の問題が考えられます。管理 GUI の「**ブロック**」タブと「**ファイル**」タブの両方で「**モニター**」>「**イベント**」を確認して、このエラーの原因となった可能性があるイベントがないか調べて、推奨処置を実行します。このエラーの原因となった可能性がある明らかなイベントがない場合は、83 ページの『ファイル・モジュールからコントロール・エンクロージャーへのイーサネット接続』を参照してください。 |
| 01BA | 正しいソフトウェアのバージョンを確認できません。 | 1. ストレージ・コントローラーのヘルス状況を確認してください。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01BC | ストレージ・コントローラーのヘルス状況を確認してください。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01BD | ソフトウェア・リポジトリーを更新できません。 | 1. システムの負荷が高くないことを確認します。アップグレードを再開します。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01BE | アップグレード・コールバックを配布できません。 | 1. **lshealth** を使用して、クラスターのヘルス状況を確認してください。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01BF | アップグレード・コールバックが失敗しました (Upgrade callback failed) | 1. お客様サポートに連絡してください。アップグレード・コールバックは、アップグレードの開始前にシステム上で行うカスタム・ステップです。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C0 | 非同期複製が実行中です。非同期複製を停止して、アップグレードを続行してください。 | 1. `stoprepl gpfs0 --kill` と入力して、非同期複製を停止します。 RUNNING または KILLING 状態である場合、非同期複製がアクティブであると考えられます。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 01C1 | 非同期複製の停止が失敗しました。非同期複製を停止して、アップグレードを続行してください。 | 1. `stoprepl gpfs0 --kill` と入力して、非同期複製を停止します。 RUNNING または KILLING 状態である場合、非同期複製がアクティブであると考えられます。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C2 | 現在実行中の非同期ジョブを検査しているときに失敗しました。 | 1. lsrepl の状況の検査を試行します。このコマンドが機能している場合は、アップグレードを再開してください。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C3 | CTDB を停止できませんでした。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C4 | コールバックを除去できません (Unable to remove callbacks) | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C5 | Lib_Utils を再インストールできませんでした。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C6 | sonas_update_yum の実行中に失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C7 | クラスター・ノードのリストを取得できません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C8 | `cnrsscconfig` の実行中に失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01C9 | CIM 構成をインストールできません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01CA | クラスターの名前を取得できません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01CB | GPFS パッケージをインストールできません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01CC | プラットフォームをインストールできませんでした。ターゲット・システムでアップグレードしてください。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 01CD | GPFS ファイル・システムをマウントできません。 | 1. 219 ページの『各ファイル・モジュールでの GPFS ファイル・システム・マウントの確認』 を参照してください。<br>2. アップグレードを再開し、これが一時的な問題であったかどうかを確認してください。<br>3. GPFS トラブルシューティング資料に従ってください。<br>4. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01CE | システム・セキュリティーを更新できません。 | 1. アップグレードを再開し、これが一時的な問題であったかどうかを確認してください。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01CF | ノードを構成できません。 | 1. 対象ノードから両方の電源機構ケーブルを引き抜きます。10 秒間待ってからケーブルを差し込みます。システムが再始動した後、再試行してください。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01D0 | コール・ホームを使用不可に設定できません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01D1 | コール・ホームを使用可能に設定できません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01D2 | GPFS の停止に失敗しました。 | 1. GPFS トラブルシューティング資料に従ってください。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01D3 | バックアップが実行中であるかどうかを判別できませんでした。 | 1. バックアップの停止を試みます。<br>2. `lsjobstatus -j backup;echo $?` と入力します。戻りコードが 0 である場合、アップグレードを再開します。<br>3. 戻りコードが他の番号である場合は、IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01D5 | Storwize V7000 stalled_non_redundant | Storwize V7000 の資料を参照してください。 |
| 01D6 | Storwize V7000 システムが停止しました。 | Storwize V7000 の資料を参照してください。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 01D8 | CTDB クラスターが正常ではありません。 | 1. 216 ページの『CTDB のヘルス状況の確認』を参照してください。<br>2. **lshealth** または RAS 手順を使用して、正常でないコンポーネントを判別してください。<br>3. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01DA | GPFS システムが正常ではありません。 | 1. 219 ページの『各ファイル・モジュールでの GPFS ファイル・システム・マウントの確認』を参照してください。<br>2. **lsnode -r** を使用して、GPFS が正常でないことを確認します。ノード GPFS が正常である場合は、アップグレードを再開します。<br>3. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01DB | パフォーマンス・センターの停止に失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01DC | パフォーマンス・センターの構成に失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01DD | パフォーマンス・センターの開始に失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01DE | パッシブ管理ノードと通信できません。 | 1. アクティブ管理ノードがパッシブ管理ノードと通信できることを確認してから、アップグレードを再開します。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01DF | アップグレードは、他方の管理ノードから再開する必要があります。 | 他方の管理ノードからアップグレードを再開します。最初にフェイルオーバーが実行される必要がある場合があります。 |
| 01E0 | HSM アップグレードが失敗しました。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01E1 | mmchconfig が失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01E2 | mmauth が失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01E3 | mmlsfs が失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01E3 | mmchfs が失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01E4 | HSM の使用不可化に失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 01E5 | HSM の使用可能化に失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01E7 | ノードを ping できません。 | 1. ノードの電源が入っていることを確認します。電源が入っている場合、ノードを ping します。<br>2. ノードを再起動してから、ping を実行します。<br>3. ネットワーク接続を確認して、必要に応じて修正を行います。<br>4. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01E8 | ファームウェアを Emulex アダプターに適用できません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 01FF | システムのアップグレードが進行中のため、NAS のアップグレードを続行することはできません。 | `svcinfo lsupdate` と入力して、システムのアップグレードの状態を確認します。<br>• 状況が `system_updating` または `system_completing` である場合、アップグレードを完了させます。その後、ファイル・モジュールから NAS アップグレードを再開します。<br>• 状況が `system_prepared` である場合は、`svctask applysoftware -abort` と入力して現在のアップグレードを停止します。その後、ファイル・モジュールから NAS アップグレードを再開します。<br><br>`lsupdate` が使用不可である場合は、`svcinfo lsupdate` と入力してシステムのアップグレードの状態を確認します。<br>• 状況が `upgrading` である場合、アップグレードを完了させてください。その後、ファイル・モジュールから NAS アップグレードを再開します。<br>• 状況が `prepared` である場合は、svctask applysoftware -abort と入力して現在のアップグレードを停止します。その後、ファイル・モジュールから NAS アップグレードを再開します。 |

*表 120. アップグレード・エラー・コードおよび推奨処置 (続き)*

| エラー・コード | 説明 | アクション |
|---|---|---|
| 0200 | レジストリーの読み取り中に障害が発生しました。 | 1. **lsnode** を使用して、ノードの CTDB および GPFS の状況を確認します。正常でないノードをリブートし、ノードが再び稼働するまで待ちます。次に、**lsnode** を使用して、ノードのヘルス状況を確認します。<br>2. IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0201 | CIM 構成ファイルを開くことができません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0202 | CIM 構成を更新することができません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0511 | CNSCM モニターを使用不可にすることができません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0513 | 管理サービスを停止できませんでした | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0514 | データベース・バックアップに失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0515 | データベース・バックアップに失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0516 | データベース・パッケージのインストールに失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0517 | データベースの初期化に失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0518 | データベース・サービスが実行されていません | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0520 | データベースのリストアに失敗しました | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0521 | データベース複製の中断または再開のエラー。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0522 | CTDB 構成ファイルを消去できません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |
| 0523 | Samba パッケージをアップグレードすることができません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。 |

# 第 8 章 圧縮ファイル・システムのトラブルシューティング

容量に対する要求を超えないようにするため、ファイル・システムに圧縮メカニズムを提供する基本のブロック・ストレージ・プールを、モニターおよび保守する必要があります。

圧縮プールが作成される場合、管理者は、そのプールで達成される圧縮率を見積もる必要があります。圧縮率を達成するか、超える場合、問題はありません。しかし、達成した全体の圧縮率が予想圧縮率より低い場合、実際に割り振られる容量は、ファイル・システム・データを保管するには不十分です。

圧縮ファイル・システムに使用されるブロック・ストレージ・プールが容量不足になると、そのプールを使用するすべての圧縮ボリュームが、展開時にはオフラインになります。ファイル・システムに使用されるボリュームのオフライン状態が 30 秒を超えると、ファイル・システムはアンマウントされ、ファイル・システムへのすべての入出力が失敗します。この動作は、非圧縮ファイル・システムの場合とは異なります。ファイル・システムが容量不足になると、ファイル・システムは読み取り専用モードに移行します。

容量に対する要求が圧縮ファイル・システムについて満たされるように、ファイル・システムに基本の圧縮メカニズムを提供するブロック・ストレージ・プールおよびボリュームの容量使用量をモニターします。ブロック・ストレージおよび圧縮ファイル・システムの両方の容量に対するしきい値の設定やモニターを行う方法について詳しくは、 499 ページの『ファイル・システムの圧縮のモニター』を参照してください。

ただし、圧縮対象のデータのストレージ要求が容量を超え、システムにさらに容量を追加する必要がある場合があります。次の表は、圧縮ファイル・システム用の容量が不足した場合に関連する典型的なリカバリー・シナリオの概要を示しています。

*表 121. 容量障害シナリオ*

| 障害シナリオ | リカバリー手順 |
| --- | --- |
| ストレージ・プールの警告は、プールが指定された容量しきい値に達したことを示します。デフォルトのしきい値は 80% です。 | 494 ページの『リカバリー手順: ストレージ・プールの容量の増加』 |
| ファイル・システムの推定圧縮節約量が達成されていません。 (ファイル・システムはまだオンラインです) | 以下のいずれかのオプション:<br>1. 494 ページの『リカバリー手順: ストレージ・プールの容量の増加』<br>2. 圧縮ボリューム内の使用不可ブロックを解放します。<br>**注:** このリカバリー手順を実行するには、IBM リモート・テクニカル・サポートまたはサービス担当員に連絡してください。 |

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

*表 121. 容量障害シナリオ (続き)*

| 障害シナリオ | リカバリー手順 |
| --- | --- |
| ストレージ・プールがフルでファイル・システムがオフラインです。 | 495 ページの『リカバリー手順: オフラインの圧縮ファイル・システムの容量の追加』 |
| ストレージ・プールがフルでファイル・システムはオフラインですが、プールに追加することが可能なストレージがありません。 | IBM リモート・テクニカル・サポートまたはサービス担当員に連絡してください。 |

## リカバリー手順: ストレージ・プールの容量の増加

ブロック・ストレージ・プールの割り振り済み容量が指定された容量しきい値を超えた場合、圧縮ボリュームは、オフラインになります。デフォルトのしきい値は容量の 80% ですが、この値は、環境に応じて低く設定することも高く設定することも可能です。圧縮ファイル・ボリュームのオフライン状態が 30 秒を超えると、ファイル・システムはアンマウントされます。容量の消費が予想を超えないようにするには、ストレージ・プールのしきい値を正しくモニターする必要があります。使用済み容量が指定されたしきい値を超えた場合は、ブロック・ストレージ・プールにストレージを追加してリカバリーすることができます。

最も重要なモニター対象のメトリックは、ストレージ・プールで使用されている物理容量です。指定されたしきい値を物理割り振りが上回らないようにしてください。デフォルトのしきい値は 80% に設定されています。使用済みの容量の現時点での使用率を削減するには、ストレージ・プールへさらに物理容量を追加するか、またはファイル・システムから NSD を削除する必要があります。ファイル・システムの圧縮に使用されているブロック・ストレージ・プールの現行の使用率レベルを表示するには、「**ファイル**」 > 「**ファイル・システム (File Systems)**」を選択して、「**ストレージ・プール**」フィルターが選択されていることを確認してください。管理 GUI に、すべてのファイル・システムおよびその関連ストレージ・プールが表示されます。ファイル・システムを選択してファイル・システム・プールを展開し、そのファイル・システムに使用されているブロック・ストレージ・プールを表示します。「容量」の列には、ファイルおよびその基本となるブロック・ストレージ・プールについて、現行の使用済み容量が表示されます。個別のボリュームのしきい値を表示するには、「**NSD**」フィルターを選択して、ファイル・システムで使用されているブロック・ボリュームを表示します。個別のボリュームのしきい値を表示するには、1 つのボリュームを右クリックして 「**プロパティー**」 を選択します。「プロパティー」パネルの右上に割り振りバーが表示され、赤色の垂直バーで現行のしきい値が表示されます。

**使用可能なすべての MDisk を追加:** MDisk が既に作成されているが、プールに割り振られていない場合は、以下のステップを実行します。

1. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**プール別の MDisk**」を選択します。
2. 「**プールにない (Not in pool)**」を選択して、ストレージ・プールに現在割り振りされていないすべての使用可能な MDisk を表示します。
3. ストレージ・プールに追加する MDisk を右クリックし、「**プールへの追加**」を選択します。
4. 「**プールへの追加**」ダイアログでプールを選択し、「**プールへの追加**」をクリックします。

5. プールを展開して追加された MDisk が表示されることを確認することで、MDisk が選択されたプールに追加されたことを確認します。

**使用可能なすべてのドライブを追加:** MDisk が使用可能な内部ドライブから構成されていない場合、以下のステップを実行することで、使用可能なドライブを既存のストレージ・プールにプロビジョンすることができます。

1. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」を選択します。
2. 「**ストレージの構成**」を選択します。
3. 「**内部ストレージの構成**」 ダイアログで、「**別の構成を選択する**」を選択し、以下のステップを実行します。
   a. 「**ドライブ・クラス**」フィールドで、システム上のインストール済みストレージに基づいて、使用可能なドライブ・クラスを選択します。
   b. 「**事前設定**」フィールドで、構成するストレージの RAID 構成を選択します。
   c. 「**容量を最適化する**」を選択して、使用可能な容量をすべて構成します。
   d. 構成を確認して、「**次へ**」をクリックします。
   e. 「**既存のプールを拡張する**」をクリックして、圧縮に使用するストレージ・プールを選択します。
4. 「**終了**」をクリックする。

**使用可能な外部ストレージからのストレージの割り振り:** システムは、追加容量および仮想化のために外部ストレージ・システムを追加することをサポートします。ご使用の環境に外部ストレージ・システムがあれば、以下のステップを実行することでストレージ・プールに容量を増やすことができます。

1. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**外部ストレージ**」を選択します。
2. ストレージ・システムを選択して、外部ストレージ・システム上で現在検出されている MDisk のリストを表示します。表示される MDisk がない場合は、「**MDisk の検出**」をクリックします。外部ストレージ・システムに Storwize V7000 Unified システムが接続されている場合、追加の LUN を割り振ることができます。
3. 非管理対象の MDisk を右クリックし、「**プールへの追加**」を選択します。
4. 「**プールへの追加**」ダイアログでプールを選択し、「**プールへの追加**」をクリックします。
5. プールを展開して追加された MDisk が表示されることを確認することで、MDisk が選択されたプールに追加されたことを確認します。

## リカバリー手順: オフラインの圧縮ファイル・システムの容量の追加

この状態では、ストレージ・プールは容量不足になっています。結果として、ファイル・システムはアンマウントされてオフラインになっており、それが原因でファイル・システムへの入出力は失敗します。

この状態からリカバリーするには、使用可能な MDisk をプールに追加するか、あるいは、空き MDisk が使用不可能な場合は、スペア・ドライブを新規アレイ (MDisk) 作成用に使用可能にしてプールに追加することができます。ただし、スペア・ドライブは他のドライブに障害が起きた場合のバックアップ・ドライブとして自動的に

使用されるため、スペア・ドライブをオフラインになったファイル・システムのリカバリーに使用すると、システム上で別のドライブに障害が起きた場合の自動リカバリーができなくなります。ファイル・システムがオンラインに復帰して容量不足への対応が完了した後、ドライブの用途をスペアに戻すか、別のドライブをスペアの代替として追加してください。新規のドライブを 1 つ追加する場合、システムに対しては、新規のドライブを複数追加する必要があります。

## ストレージ・プールへの容量の増加

圧縮ファイル・システムが使用するストレージ・プールへの追加容量に MDisk が使用可能な場合は、プールに MDisk を追加したり、追加の MDisk (アレイ) を作成することができます。

**使用可能なすべての MDisk を追加:** MDisk が既に作成されているが、プールに割り振られていない場合は、以下のステップを実行します。

1. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**プール別の MDisk**」を選択します。
2. 「**プールにない (Not in pool)**」を選択して、ストレージ・プールに現在割り振りされていないすべての使用可能な MDisk を表示します。
3. ストレージ・プールに追加する MDisk を右クリックし、「**プールへの追加**」を選択します。
4. 「**プールへの追加**」ダイアログでプールを選択し、「**プールへの追加**」をクリックします。
5. プールを展開して追加された MDisk が表示されることを確認することで、MDisk が選択されたプールに追加されたことを確認します。

**使用可能なすべてのドライブを追加:** MDisk が使用可能な内部ドライブから構成されていない場合、以下のステップを実行することで、使用可能なドライブを既存のストレージ・プールにプロビジョンすることができます。

1. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」を選択します。
2. 「**ストレージの構成**」を選択します。
3. 「**内部ストレージの構成**」 ダイアログで、「**別の構成を選択する**」を選択し、以下のステップを実行します。
   a. 「**ドライブ・クラス**」フィールドで、システム上のインストール済みストレージに基づいて、使用可能なドライブ・クラスを選択します。
   b. 「**事前設定**」フィールドで、構成するストレージの RAID 構成を選択します。
   c. 「**容量を最適化する**」を選択して、使用可能な容量をすべて構成します。
   d. 構成を確認して、「**次へ**」をクリックします。
   e. 「**既存のプールを拡張する**」をクリックして、圧縮に使用するストレージ・プールを選択します。
4. 「**終了**」をクリックする。

## スペア・ドライブを使用した、ストレージ・プールへの容量の追加

ドライブが使用可能でない場合、ストレージ・プールへの容量追加用にスペア・ドライブを使用可能にし、ファイル・システムをオンラインに復帰させ、ストレージ・プールが再度容量不足にならないようにし、スペア・ドライブをシステムに戻す必要があります。

**注:** スペア目標およびスペア・ディスクの管理についてよくわからない場合は、IBM サポートに連絡してガイダンス説明を受けてください。この方法で容量を増やしても、この問題の短期的な解決策にしかなりません。容量の制約を永続的に解決するための追加プロビジョニングは、IBM サービス担当員の支援を受けて実施することができます。IBM サービス担当員により、ご使用のシステムにドライブを追加することが勧められる場合があります。
スペア・ドライブを使用してストレージ・プールに容量を追加し、ファイル・システムをオンラインに復帰させるには、以下のステップを実行してください。

1. **スペア・ドライブを候補ドライブとしてマーク付けする:** ブロック・ストレージがシステム上で構成される際に、使用可能なドライブは、そのドライブ・クラスとドライブ・タイプに基づいて分類されます。ドライブの冗長性を提供するために、いくつかのドライブはスペアとマーク付けされ、それらのスペアが、ドライブ障害の発生時にバックアップ・ドライブとなります。他のドライブは候補としてマーク付けされます。これは、それらのドライブがブロック・ストレージ・プールの容量として使用可能であることを意味します。スペア・ドライブを候補ドライブとしてマーク付けして、ブロック・ストレージ・プールに使用可能にするには、以下のステップを実行します。
   a. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」を選択します。
   b. 表示されたドライブのリストから、スペア・ドライブとマーク付けされたドライブを右クリックし、「**マークを付ける...**」 > 「**候補**」を選択します。

      **注:** 「**用途**」 列は、特定のドライブがシステムでどのように使用されているかを示します。
   c. 「**OK**」をクリックする。
2. **ストレージ・プールを拡張する:** スペア・ドライブを候補としてマーク付した後に、オフラインになったファイル・システムに使用されているブロック・ストレージ・プールの容量を拡張できます。
   a. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」を選択します。
   b. 「**ストレージの構成**」を選択します。
   c. 「**内部ストレージの構成**」 ダイアログで、「**別の構成を選択する**」を選択し、以下のステップを実行します。
      1) 「**ドライブ・クラス**」フィールドで、システム上のインストール済みストレージに基づいて、使用可能な候補ドライブ (元はスペア) のドライブ・クラスを選択します。正しいディスク数が表示されていることを確認してください。
      2) 「**事前設定**」フィールドで、構成するストレージの RAID 構成を選択します。 1 つのディスクのみ追加する場合、唯一の RAID オプションは RAID0 です。この RAID オプションは、データ保護を提供しません。
      3) 「**容量を最適化する**」を選択して、使用可能な容量をすべて構成します。

4) 構成を確認して、「**次へ**」をクリックします。

5) 「**既存のプールを拡張する**」をクリックして、圧縮に使用するストレージ・プールを選択します。

3. **イベント・ログを確認して、基本のボリュームがすべてオンラインに戻ったことを確認する:** ファイル・システムをオンラインに復帰させる前に、以下のステップを実行して、ブロック・ボリュームおよびファイル・システムの両方ついてすべてのエラーが解決されたことを確認してください。

   a. 管理 GUI で、「**モニター**」 > 「**イベント**」を選択し、「**ブロック (Block)**」を選択します。

   b. ファイル・システムが使用するブロック・ボリュームに関連するすべてのイベントについて、推奨される順序で修正手順を実行します。

   c. 「**ファイル**」 を選択し、オフライン・ファイル・システムに関連するすべてのエラーを修正します。

4. **ファイル・システムをオンラインに復帰させる:** ストレージ・プールに容量が追加された後、以下のステップを完了してファイル・システムをオンラインに復帰させます。

   a. 管理 GUI で、「**ファイル**」 > 「**ファイル・システム (File Systems)**」を選択します。

   b. オフラインの圧縮ファイル・システムを右クリックし、「**マウント (Mount)**」を選択します。ファイル・システムがオンラインに復帰しない場合は、ファイル・システムが使用しているディスクをすべて再始動させる必要がある場合があります。オフラインの圧縮ファイル・システムを右クリックし、「**全ディスクの始動 (Start All Disks)**」を選択します。

5. **ファイル・システムが再度容量不足になることを防止する:**

   まず、追加する一時ドライブの実容量のサイズ以上の空き容量があることを確認します。

   ファイル・システムの容量を減らすために、ディスク (NSD) および対応するブロック・ボリュームへのマッピングを削除して、それ以外の NSD へのデータのマイグレーションを強制的に行うことができます。その結果、ファイル・システム上のスペースが解放されます。 NSD を削除するには、IBM リモート・テクニカル・サポートに連絡してください。

6. **スペア・ドライブをシステムに戻す:** ドライブの冗長性が損なわれないようにするため、オフラインになったファイル・システムをオンラインに復帰させるために使用したスペア・ドライブの代わりとなるスペア・ドライブが必要です。その方法は、元のドライブをスペアとしての使用で戻すか、新規のドライブをシステムに追加するかのいずれかです。スペア・ドライブをシステムに戻す前に、結果としてファイル・システムの容量が減少したことを確認してください。ドライブの用途をスペアに戻すには、以下のステップを実行します。

   a. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」を選択します。

   b. 表示されたドライブのリストから、そのドライブに関連付けられている MDisk がないことを確認してください。ドライブが MDisk に関連付けられている場合、「**プール**」 > 「**プール別の MDisk**」選択します。 MDisk を右クリックして「**プールからの除去**」を選択します。

   c. 管理 GUI で、「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」を選択します。

d. 表示されたドライブのリストから、ステップ 1 で候補とマーク付けされたドライブを右クリックし、「**マークを付ける...**」 > 「**スペア**」を選択します。

e. 「**OK**」をクリックする。

システムにドライブを追加するには、以下のステップを実行します。

a. IBM あるいはベンダーから、追加のドライブを入手します。

b. ドライブを、エンクロージャーの使用可能なドライブ・スロットにインストールします。 173 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。

c. ドライブが使用可能になった後、「**プール**」 > 「**内部ストレージ**」を選択します。

d. 表示されたドライブのリストから、新規のドライブを右クリックし、「**マークを付ける...**」 > 「**スペア**」を選択します。

## ファイル・システムの圧縮のモニター

管理 GUI を使用して、「**モニター**」 > 「**容量**」および「**ファイル**」 > 「**ファイル・システム (File Systems)**」 > 「**ストレージ・プール**」を選択することにより、ファイルおよびファイル・システム・プールに関連する容量メトリックを 1 つのビューでモニターできます。

2 つのビューを使用して、システム上の容量の使用量をモニターすることができます。システム上の容量関連情報をモニターするのに必要なすべての情報を統合したビューを表示するには、「**モニター**」**>** 「**容量**」 を選択します。さらに、ファイル・システムまたはストレージ・プールの容量が指定した容量しきい値に達したときに通知を受ける、容量についてのアラートを作成できます。「容量」ビューには、ストレージ・プール・レベルでのシステム全体にわたる圧縮節約量およびシン・プロビジョニング効率が表示されます。

最も重要なモニター対象のメトリックは、ストレージ・プールで使用されている物理容量です。指定されたしきい値を物理割り振りが上回らないようにしてください。デフォルトのしきい値は 80% に設定されています。使用済みの容量の現時点での使用率を削減するには、ストレージ・プールへさらに物理容量を追加するか、またはファイル・システムから NSD を削除する必要があります。ファイル・システムの圧縮に使用されているブロック・ストレージ・プールの現行の使用率レベルを表示するには、「**ファイル**」 > 「**ファイル・システム (File Systems)**」を選択して、「**ストレージ・プール**」フィルターが選択されていることを確認してください。管理 GUI に、すべてのファイル・システムおよびその関連ストレージ・プールが表示されます。ファイル・システムを選択してファイル・システム・プールを展開し、そのファイル・システムに使用されているブロック・ストレージ・プールを表示します。「容量」の列には、ファイルおよびその基本となるブロック・ストレージ・プールについて、現行の使用済み容量が表示されます。個別のボリュームのしきい値を表示するには、「**NSD**」フィルターを選択して、ファイル・システムで使用されているブロック・ボリュームを表示します。個別のボリュームのしきい値を表示するには、1 つのボリュームを右クリックして 「**プロパティー**」 を選択します。「プロパティー」パネルの右上に割り振りバーが表示され、赤色の垂直バーで現行のしきい値が表示されます。

しきい値に達してアラートが発行されると、必ず、システムが特定のシナリオに対応する処置を提示します。処置が実行されずにストレージ・プールが 100% の使用率に達した場合、ボリュームおよびその関連ネットワーク共有ディスク(NSD) はオフラインになる可能性があり、それによって、ファイル・システムはオフラインになります。リカバリー・シナリオの概要を参照するには、 493 ページの『第 8 章 圧縮ファイル・システムのトラブルシューティング』に進んでください。

理論上は、1 つのプールのボリュームの合計仮想容量が、ストレージ・プールに使用可能な物理容量を超えることは可能です。例えば、管理者が 10 TB の容量を持つストレージ・プールから 10 TB のファイル・システムを作成します。この例では、1 つのボリュームが使用され、このデータを保管するのに全容量の 10 TB が割り振られます。平均すると、このファイル・システムに保管されるデータは 60% の圧縮節約量になります。ファイル・システムは 60% の圧縮節約量になる 10 TB のデータでフルになった後、ファイル・システムは、実際には圧縮データを保管するためにプールの 4 TB の物理容量のみを使用しています。プール内のボリュームに仮想容量を追加することで、残りの 6 TB の未使用容量を使用することが可能です。

ただし、現実的には、データ変更が圧縮率に影響する際の容量使用率への影響を最小限にするために、ストレージ・プール上に未割り振りの使用可能な予備容量を残しておくことが必要です。ほとんどの場合、データは、そのライフサイクルの過程で常に変化しているため、同じ圧縮率を持つとは限りません。圧縮不可能なデータ、または十分に圧縮できないデータも、ファイル・システムに追加される可能性があり、それによって圧縮率が影響を受けます。予備しきいの値のシステム・デフォルトは物理容量の 80% であり、ストレージ・プールに 20% の予備容量が提供されます。これは、ほとんどの環境で適度なものです。例えば、10 TB の物理ストレージのストレージ・プールを持つ管理者がしきい値を 80% に設定する場合、プールの物理的な 10 TB のうち 8 TB のみが使用可能です。しかし、プール内のデータが 60% の圧縮率である場合、管理者は 8 TB の物理スペースに非圧縮時には約 20 TB になるユーザー・データを保管することができます。このように、仮想容量の最大量は、圧縮ストレージ・プールの物理容量を超えます。推奨される仮想容量の計算には、次の等式が使用できます。

推奨される最大仮想容量 (TB) = (CT * PC) * (1 / (1 – CR))

**予備しきい値 (CT)**
0.8 (80% の予備しきい値を示す)

**TB 単位の物理容量 (PC)**
プール内で使用可能な 10 TB の物理容量。

**圧縮節約量 (CR)**
0.6 (60% の圧縮節約量を示す)

## ファイル・システムの容量の管理

さらに、ファイル・システムが 100% の使用率に達して容量不足にならないように、ファイル容量使用率もモニターする必要があります。ファイル・システムの容量使用率は、圧縮プールにおける使用済み物理容量です。システムは同じしきい値とアラート・システムを使用して、しきい値に到達した場合に修正処置を提示します。システムからファイル・システムのユーザーとアプリケーションに提示されるオリジナルの非圧縮容量に基づく場合。

ファイル・システムから NSD を削除するか、またはストレージ・プールの現行の容量を増やすことで、ファイル・システムの容量を解放することができます。ストレージ・プールの増加分は、未使用の物理容量の拡張として、NSD に関連するボリュームに使用できます。ファイル・システムが 100% の使用率に達する前に使用率を下げる修正処置が実行されない場合、ファイル・システムがオフラインになり、読み取りおよび書き込み要求が処理されなくなります。

# 付録. IBM Storwize V7000 Unifiedのアクセシビリティー機能

アクセシビリティー機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーが情報技術製品を快適に使用できるようにサポートします。

## アクセシビリティー機能

Storwize V7000 Unified に備わっている主なアクセシビリティー機能は、次のとおりです。

- スクリーン・リーダー・ソフトウェアとデジタル音声シンセサイザーを使用して、画面の表示内容を音声で聞くことができる。HTML 文書は、JAWS バージョン 15.0 を使用してテストされています。
- 本製品では、標準の Windows ナビゲーション・キーを使用しています。
- インターフェースはスクリーン・リーダー (読み上げソフトウェア) によって一般に使用されます。
- キーは、押したときに手応えで入力を確認できますが、単に触れただけでは作動しません。
- 業界標準に準拠している装置、ポート、およびコネクター。
- 代わりの入出力装置を接続できます。

Storwize V7000 Unified のオンライン資料とその関連資料は、アクセシビリティーに対応しています。オンライン資料のアクセシビリティー機能については、インフォメーション・センターの情報の表示 で説明しています。

## キーボード・ナビゲーション

キーやキーの組み合わせを使用して、マウス・アクションでも実行できる操作を実行したり、メニュー・アクションを開始したりできます。 ブラウザーやスクリーン・リーダー・ソフトウェアのショートカット・キーを使用することで、キーボードから Storwize V7000 Unified オンライン資料をナビゲートできます。サポートされるショートカット・キーのリストについては、ブラウザーまたはスクリーン・リーダー・ソフトウェアのヘルプを参照してください。

## IBM とアクセシビリティー

アクセシビリティーに対する IBM のコミットメントの詳細については、IBM Human Ability and Accessibility Center を参照してください。

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

# 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。この資料は、IBM から他の言語でも提供されている可能性があります。ただし、これを入手するには、本製品または当該言語版製品を所有している必要がある場合があります。

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*

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態で提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。 IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

© Copyright IBM Corp. 2011, 2016

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

*IBM Director of Licensing*
*IBM Corporation*
*North Castle Drive, MD-NC119*
*Armonk, NY 10504-1785*
*US*

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

本書に含まれるパフォーマンス・データは、特定の動作および環境条件下で得られたものです。実際の結果は、異なる可能性があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確証できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者にお願いします。

IBM の将来の方向性および指針に関する記述は、予告なく変更または撤回される場合があります。これらは目標および目的を提示するものにすぎません。

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。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを

経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。サンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態で提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。 IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

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、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。

インテルおよび Xeon 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 および Linux ロゴは、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

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

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。

## 電波障害規制特記事項

本セクションには、米国およびその他の国における電波障害規制特記事項または表示を記載しています。

### Federal Communications Commission (FCC) statement

This explains the Federal Communications Commission's (FCC's) statement.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, might 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 might not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that might cause undesired operation.

## Industry Canada compliance statement

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

Cet appareil numérique de la classe A est conform à la norme NMB-003 du Canada.

## Australia and New Zealand Class A Statement

**Note:** 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 Electromagnetic Compatibility Directive

This product is in conformity with the protection requirements of European Union (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.

**Note:** This is an EN 55022 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.

Responsible Manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European community contact:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tele: +49 (0) 800 225 5423 or +49 (0) 180 331 3233
Email: halloibm@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 Mabnahmen 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: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tele: +49 (0) 800 225 5423 or +49 (0) 180 331 3233
Email: halloibm@de.ibm.com

**Generelle Informationen:**

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.**

## People's Republic of China Class A Statement

中华人民共和国“A类”警告声明

声 明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

## Taiwan Class A compliance statement

警告使用者:
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。taiemi

## Taiwan Contact Information

This topic contains the product service contact information for Taiwan.

IBM Taiwan Product Service Contact Information:
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd., Taipei Taiwan
Tel: 0800-016-888

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

f2c00790

## VCCI クラス A 情報技術装置

これは、一般財団法人 VCCI 協会表示について説明しています。

**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

## 一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

この表示は、日本 JIS C 61000-3-2 製品ワット数への準拠を示しています。

### （一社）電子情報技術産業協会　高調波電流抑制対策実施要領に基づく定格入力電力値：Knowledge Center の各製品の仕様ページ参照

この表示は、20 A/相以下の機器に対する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示です。

### 高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A (単相) を超える機器に対する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示です。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。
・回路分類　　：6 （単相、ＰＦＣ回路付）
・換算係数　　：0

この表示は、20 A/相 (3 相) を超える機器に対する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示です。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。
・回路分類　　：5 （3 相、ＰＦＣ回路付）
・換算係数　　：0

## Korean Communications Commission Class A Statement

This explains the Korean Communications Commission (KCC) statement.

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## Russia Electromagnetic Interference Class A Statement

This statement explains the Russia Electromagnetic Interference (EMI) statement.

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

rusemi



Printed in Japan

GA88-4569-15



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