

**IBM System Storage SAN ボリューム・コントローラー**

**トラブルシューティング・ガイド**

**IBM**

— 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、以下に記載されている情報をお読みください。

- 375 ページの『特記事項』の一般情報
- 安全と環境に関する注記の情報
- 「*IBM Environmental Notices and User Guide*」(DVD で提供されています) の情報

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。本体機器提供後に、追加で電源コード・セットが必要となった場合は、補修用の取扱いとなります。

本書は、バージョン 8、リリース 1、モディフィケーション 3、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。

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

原典： IBM System Storage SAN Volume Controller  
Troubleshooting 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 2003, 2018.

# 目次

図	v
---	---

表	vii
---	-----

本書について	ix
--------	----

本書の対象読者	ix
---------	----

強調	ix
----	----

ライブラリーおよび関連資料	x
---------------	---

関連 Web サイト	xii
------------	-----

ご意見の送付	xii
--------	-----

資料、ヘルプ、および技術支援の入手方法	xii
---------------------	-----

第 1 章 SAN ボリューム・コントローラーの概要	1
----------------------------	---

システム	12
------	----

構成ノード	12
-------	----

構成ノードのアドレッシング	13
---------------	----

管理 IP フェイルオーバー	14
----------------	----

SAN ファブリックの概要	15
---------------	----

第 2 章 SAN ボリューム・コントローラーのハードウェア・コンポーネントの紹介	17
---	----

SAN ボリューム・コントローラー ノード	17
-----------------------	----

オプション・フィーチャー	17
--------------	----

ノードのコントロールとインディケーター	23
---------------------	----

ノードのオペレーター情報パネル	27
-----------------	----

ノードの背面パネル・インディケーターとコネクタ	32
-------------------------	----

ファイバー・チャネル・ポート番号およびワールドワイド・ポート名	42
---------------------------------	----

SAN ボリューム・コントローラー 環境の要件	42
-------------------------	----

部品リスト	46
-------	----

SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 部品	46
-------------------------------	----

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品	49
-------------------------------	----

SAN ボリューム・コントローラー 2145-92F 拡張エンクロージャの部品	55
---	----

SAN ボリューム・コントローラー 2145-12F 拡張エンクロージャの部品	57
---	----

SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F 拡張エンクロージャの部品	59
---	----

第 3 章 システムを保守するためのユーザー・インターフェース	61
---------------------------------	----

管理 GUI インターフェース	61
-----------------	----

管理 GUI を使用する状況	62
----------------	----

イベントを表示するための管理 GUI	63
--------------------	----

管理 GUIを使用したクラスター化システムからのノードの削除	64
--------------------------------	----

システムへのノードの追加	66
--------------	----

サービス・アシスタント・インターフェース	69
----------------------	----

サービス・アシスタントを使用する状況	70
--------------------	----

サービス・アシスタントへのアクセス	70
-------------------	----

コマンド・ライン・インターフェース	71
-------------------	----

CLI を使用する状況	71
-------------	----

システム CLI へのアクセス	71
-----------------	----

サービス・コマンド・ライン・インターフェース	71
------------------------	----

サービス CLI を使用する状況	72
------------------	----

サービス CLI へのアクセス	72
-----------------	----

USB フラッシュ・ドライブ・インターフェース	72
-------------------------	----

技術員用ポート	79
---------	----

第 4 章 SAN ボリューム・コントローラー CLI を使用したリカバリー・アクションの実行	83
---	----

CLI を使用した、ミラーリング・ボリューム・コピーの検証と修復	83
----------------------------------	----

CLI を使用したシン・プロビジョニング・ボリュームの修復	85
-------------------------------	----

CLI を使用したオフライン・ボリュームのリカバリー	86
----------------------------	----

第 5 章 重要プロダクト・データの表示	89
----------------------	----

管理 GUI を使用した重要製品データのダウンロード	89
----------------------------	----

CLI を使用した重要プロダクト・データの表示	89
-------------------------	----

CLI を使用したノード属性の表示	89
-------------------	----

CLI を使用したクラスター化システム属性の表示	90
--------------------------	----

ノード VPD のフィールド	91
----------------	----

システム VPD のフィールド	96
-----------------	----

第 6 章 問題の診断	99
-------------	----

統計の収集を開始する	99
------------	----

イベントのレポート作成	118
-------------	-----

電源オン自己診断テスト (Power-on self-test)	118
----------------------------------	-----

イベントについて	119
----------	-----

イベント・ログの管理	119
------------	-----

イベント・ログの表示	119
------------	-----

イベント・ログ内のフィールドの説明	120
-------------------	-----

イベント通知	121
--------	-----

インベントリー情報 E メール	125
-----------------	-----

エラー・コードの理解	127
------------	-----

エラー・コード・テーブルの使用	127
-----------------	-----

イベント ID	127
---------	-----

SCSI イベント・レポート	133
----------------	-----

オブジェクト・タイプ	136
------------	-----

エラー・イベント ID およびエラー・コード	137
------------------------	-----

SAN ボリューム・コントローラー ブート・ド ライブの問題の解決 . . . . .	168
ブートの失敗に関する問題の解決 . . . . .	171
ノード・エラー・コードの概要 . . . . .	173
エラー・コードの範囲 . . . . .	174
手順: SAN の問題判別 . . . . .	282
SSL/TLS クライアントの問題の解決 . . . . .	283
手順: ドライブで保護情報をサポートするよう にする . . . . .	283
新しい拡張エンクロージャーに関する問題の解決	285
光リンク障害 . . . . .	285
イーサネット iSCSI ホスト・リンクの問題 . . . . .	287
Fibre Channel over Ethernet ホスト・リンクの問 題 . . . . .	287
ストレージ・サブシステムのサービス . . . . .	288
<b>第 7 章 災害復旧 . . . . .</b>	<b>291</b>
<b>第 8 章 リカバリー手順 . . . . .</b>	<b>293</b>
システムのリカバリー手順 . . . . .	293
システム・リカバリー手順を実行する状況 . . . . .	295
ハードウェア・エラーの修正 . . . . .	295
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 ノードのシステム情報を削除する . . . . .	297
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 . . . . .	298
CLI を使用したオフライン・ボリュームからの リカバリー . . . . .	301
システムのリカバリー実行後に検査する内容 . . . . .	302
システム構成のバックアップおよび復元 . . . . .	304
CLI を使用したシステム構成のバックアップ	306
システム構成の復元 . . . . .	307
CLI を使用したバックアップ構成ファイルの削 除 . . . . .	315
ノード・ブート時のノード・レスキューの完了 . . . . .	315
<b>第 9 章 メディア・エラーと不良ブロッ クについて . . . . .</b>	<b>319</b>
<b>第 10 章 保守分析手順の使用 . . . . .</b>	<b>321</b>
MAP 5000: 開始 . . . . .	321
MAP 5040: 電源 SAN ボリューム・コントローラ ー 2145-DH8 . . . . .	329

MAP 5350: ノードの電源オフ . . . . .	335
管理 GUIを使用したシステムの電源オフ . . . . .	337
システム CLI を使用してノードの電源をオフに する方法 . . . . .	338
システムの電源制御ボタンの使用 . . . . .	339
MAP 5500: イーサネット . . . . .	341
代替構成ノードの定義 . . . . .	344
MAP 5550: 10G イーサネットおよび Fibre Channel over Ethernet パーソナリティ対応アダ プター・ポート . . . . .	345
MAP 5600: ファイバー・チャネル . . . . .	348
MAP 5700: 修復検査 . . . . .	355
MAP 5800: ライト・パス . . . . .	356
SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 用のライト・パス . . . . .	357
<b>第 11 章 iSCSI パフォーマンスの分析 とチューニング . . . . .</b>	<b>367</b>
<b>付録 A. システムのアクセシビリティ 機能 . . . . .</b>	<b>371</b>
<b>付録 B. 保証の内容と制限の入手先 . . . . .</b>	<b>373</b>
<b>特記事項 . . . . .</b>	<b>375</b>
商標 . . . . .	377
製品サポートの表示 . . . . .	377
通信規制の注記 . . . . .	377
電磁適合性の特記事項 . . . . .	378
Canada Notice . . . . .	378
European Community and Morocco Notice	378
Germany Notice . . . . .	378
一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) の 特記事項 . . . . .	379
一般財団法人 VCCI 協会 (VCCI) の特記事項	380
Korea Notice . . . . .	380
People's Republic of China Notice . . . . .	381
Russia Notice . . . . .	381
Taiwan Notice . . . . .	381
United States Federal Communications Commission (FCC) Notice . . . . .	382
<b>索引 . . . . .</b>	<b>383</b>





1. ファブリック内のシステムの例 . . . . .	3	27. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
2. システム内のデータ・フロー . . . . .	4	の未使用のイーサネット・ポート . . . . .	39
3. 基本ボリュームの例 . . . . .	5	28. ファイバー・チャネル LED . . . . .	39
4. ミラーリングされたボリュームの例 . . . . .	5	29. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
5. 拡張ボリュームの例 . . . . .	6	AC LED、DC LED、および電源エラー LED . . . . .	41
6. HyperSwap ボリュームの例 . . . . .	7	30. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
7. 標準システム・トポロジーの例 . . . . .	8	交換可能部品の分解図 . . . . .	50
8. 拡張システム・トポロジーの例 . . . . .	8	31. 2145-SV1 の技術員用ポート . . . . .	80
9. HyperSwap システム・トポロジーの例 . . . . .	9	32. 2145-DH8 の技術員用ポート . . . . .	81
10. 構成ノード . . . . .	13	33. インベントリー情報 E メールの例 . . . . .	126
11. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1		34. ノード・レスキュー要求の表示 . . . . .	316
フロント・パネル . . . . .	23	35. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1	
12. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8		オペレーター情報パネル . . . . .	324
フロント・パネル . . . . .	25	36. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
13. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1		オペレーター情報パネル . . . . .	325
オペレーター情報パネル . . . . .	27	37. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
14. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8		フロント・パネル . . . . .	326
オペレーター情報パネル . . . . .	30	38. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
15. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1		の電源 LED . . . . .	330
の背面パネル・インディケータ . . . . .	32	39. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
16. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8		の背面パネル上の電源 LED インディケータ	
の背面パネル・インディケータ . . . . .	32	. . . . .	331
17. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1		40. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
の背面にあるコネクタ . . . . .	33	の背面パネル上の AC、DC、および電源機構	
18. 電源コネクタ . . . . .	33	エラー LED のインディケータ . . . . .	332
19. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1		41. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
サービス・ポート . . . . .	34	モデルの電源制御ボタン . . . . .	340
20. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1		42. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1	
の未使用のイーサネット・ポート . . . . .	34	モデルの電源制御ボタンおよび LED ライト . . . . .	340
21. 標準構成のファイバー・チャネル・ポート番号	36	43. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
22. iSCSI 通信用のイーサネット・ポート番号 (10		の背面にあるイーサネット・ポート . . . . .	343
Gbps イーサネット・アダプター) . . . . .	36	44. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
23. 25 Gbps アダプターのイーサネット・ポート番		オペレーター情報パネル . . . . .	357
号 . . . . .	37	45. 解放ラッチを押す . . . . .	358
24. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8		46. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
の背面にあるコネクタ . . . . .	37	ライト・パス診断パネル . . . . .	358
25. 電源コネクタ . . . . .	38	47. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	
26. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8		システム・ボード LED . . . . .	359
サービス・ポート . . . . .	38		



## 表

1. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト . . . . .	x	40. ファンのフィールド . . . . .	93
2. SAN ボリューム・コントローラー のライブラリー . . . . .	x	41. 取り付けられたメモリー・モジュールごとに繰り返されるフィールド . . . . .	93
3. IBM 資料および関連 Web サイト . . . . .	xi	42. 取り付けられたアダプターごとに繰り返されるフィールド . . . . .	94
4. ヘルプ、サービス、および資料に関する IBM Web サイト . . . . .	xii	43. 取り付けられた SCSI、IDE、SATA、および SAS 装置ごとに繰り返されるフィールド . . . . .	94
5. システム・トポロジとボリュームの要約 . . . . .	9	44. ノード・ソフトウェアに固有のフィールド . . . . .	94
6. システム通信タイプ . . . . .	10	45. フロント・パネル・アセンブリーで使用されるフィールド . . . . .	95
7. オプションのフィーチャーおよびモデル . . . . .	18	46. イーサネット・ポートで使用されるフィールド . . . . .	95
8. 2145-SV1 ノードの PCI Express 拡張スロットの規則 . . . . .	21	47. ノード内の電源機構で使用されるフィールド . . . . .	95
9. 2145-DH8 ノードの PCI Express 拡張スロットの規則 . . . . .	22	48. SAS ホスト・バス・アダプター (HBA) で使用されるフィールド . . . . .	95
10. アダプターを使用できる PCIe 拡張スロット . . . . .	35	49. SAS フラッシュ・ドライブ で使用されるフィールド . . . . .	96
11. ファイバー・チャネル LED のリンク状況値 . . . . .	40	50. small form factor pluggable (SFP) トランシーバーのために提供されるフィールド . . . . .	96
12. 入力電圧要件 . . . . .	42	51. システムの属性のために提供されるフィールド . . . . .	97
13. 電力使用量 . . . . .	42	52. 各ノード別の 統計収集 . . . . .	100
14. 物理仕様 . . . . .	43	53. 個々のノードごとのボリューム統計の収集 . . . . .	101
15. 寸法と重量 . . . . .	43	54. 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 . . . . .	102
16. 必要な追加スペース . . . . .	44	55. ノード・ポートの統計の収集 . . . . .	102
17. 各 SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 ノードの最大発熱量 . . . . .	44	56. ノードの統計の収集 . . . . .	103
18. 入力電圧要件 . . . . .	44	57. 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 . . . . .	104
19. 電力使用量 . . . . .	44	58. 各ノードごとのボリューム・キャッシュの統計収集 . . . . .	111
20. 物理仕様 . . . . .	45	59. データ削減プールのガーベッジ・コレクション統計 . . . . .	112
21. 寸法と重量 . . . . .	45	60. IP 協関係ポートの XML 統計 . . . . .	113
22. 必要な追加スペース . . . . .	46	61. ODX VDisk とノード・レベルの統計 . . . . .	113
23. 各 2145-DH8 ノードの最大発熱量 . . . . .	46	62. クラウド・アカウント ID ごとのクラウドの統計収集 . . . . .	114
24. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 部品アセンブリー内の FRU . . . . .	46	63. VDisk ごとのクラウドの統計収集 . . . . .	116
25. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品アセンブリー内の FRU . . . . .	51	64. イベント・ログのデータ・フィールドの説明 . . . . .	120
26. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 保守手順で参照されない FRU . . . . .	54	65. 通知レベル . . . . .	122
27. 長波 small form-factor pluggable (SFP) トランシーバー フィーチャー用の FRU 部品 . . . . .	55	66. システムの通知タイプと対応 syslog レベル・コード . . . . .	123
28. サポートされる拡張エンクロージャー SAS ドライブ . . . . .	55	67. ユーザー定義のメッセージ起点 ID の システム値と SYSLOG 機能コード . . . . .	123
29. その他の拡張エンクロージャーの部品 . . . . .	56	68. 通知イベント . . . . .	128
30. 拡張エンクロージャーの現場交換可能ユニット . . . . .	57	69. SCSI の状況 . . . . .	133
31. ドライブの現場交換可能ユニット . . . . .	58	70. SCSI センス・キー、コード、および修飾子 . . . . .	134
32. ケーブルの現場交換可能 SAS ユニット . . . . .	58	71. 理由コード . . . . .	135
33. ケーブルが現場交換可能な電源装置 . . . . .	58	72. オブジェクト・タイプ . . . . .	136
34. 拡張エンクロージャーの現場交換可能ユニット . . . . .	59	73. エラー・イベント ID およびエラー・コード . . . . .	137
35. Small-form factor SAS ドライブの現場交換可能ユニット . . . . .	59	74. メッセージの種別ごとの番号の範囲 . . . . .	174
36. ケーブルの現場交換可能ユニット . . . . .	60	75. バックアップ処理で作成されるファイル . . . . .	307
37. システム・ボードのフィールド . . . . .	92		
38. バッテリーのフィールド . . . . .	92		
39. プロセッサのフィールド . . . . .	93		

76.	不良ブロックのエラー . . . . .	320	79.	診断パネル LED . . . . .	360
77.	ファイバー・チャンネル・アセンブリー	352			
78.	システムのファイバー・チャンネル・アダプタ ー接続ハードウェア . . . . .	354			

---

## 本書について

本書では、IBM® SAN ボリューム・コントローラー のトラブルシューティングの方法について説明します。

以下の章では、SAN ボリューム・コントローラー 、拡張エンクロージャー、冗長 AC 電源スイッチ、および無停電電源装置 (uninterruptible power supply)を紹介します。ここでは、フロント・パネル、サービス・アシスタント GUI、または管理 GUI を使用して、1 つの SAN ボリューム・コントローラー ・ノードまたは複数のノードからなるクラスター化システムを構成する方法および状況を確認する方法について説明します。

重要プロダクト・データ (VPD) の章では、SAN ボリューム・コントローラー 内にあるハードウェアとマイクロコードの各エレメントを一意的に定義する VPD について情報を提供します。また、SAN ボリューム・コントローラー を使用して問題を診断する方法についても説明します。

保守分析手順 (MAP) は、SAN ボリューム・コントローラー 内で発生する障害を分析するのに役立ちます。MAP を使用して、障害を起こしている SAN ボリューム・コントローラー の現場交換可能ユニット (FRU) を切り分けることができます。すべての問題判別手順および修復手順は、321 ページの『MAP 5000: 開始』から開始してください。

---

## 本書の対象読者

本書は、SAN ボリューム・コントローラー 、冗長 AC 電源スイッチ、および無停電電源装置 (uninterruptible power supply)を使用し、問題を診断するシステム管理者またはシステム・サービス担当員を対象として書かれています。

---

## 強調

本書では、強調を表すために、各種書体が使用されています。

強調して示したい個所を表すために、以下の書体を使用しています。

強調	意味
太字	太字体のテキストはメニュー項目を表します。
太字モノスペース	太字モノスペースのテキストはコマンド名を表します。
イタリック	イタリック体 は、語を強調する場合に使用されます。この書体は、コマンド構文で、デフォルトのディレクトリーまたはシステム名など、実際の値を指定する変数を表します。

強調	意味
モノスペース	モノスペースのテキストは、ユーザーが入力するデータまたはコマンド、コマンド出力のサンプル、プログラム・コードまたはシステムからの出力メッセージの例、あるいはコマンド・フラグ、パラメーター、引数、および名前/値ペアの名前を示します。

## ライブラリーおよび関連資料

ご使用のシステムに関連する情報が含まれている製品資料、その他の資料、および Web サイトが使用可能です。

### SAN ボリューム・コントローラー 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。

<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/STPVGU>

### SAN ボリューム・コントローラー のライブラリー

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
全世界の連絡先のディレクトリー	<a href="http://www.ibm.com/planetwide">http://www.ibm.com/planetwide</a>
SAN ボリューム・コントローラー (2145) のサポート	<a href="http://www.ibm.com/support">www.ibm.com/support</a>
IBM System Storage® および IBM TotalStorage 製品のサポート	<a href="http://www.ibm.com/support">www.ibm.com/support</a>

表 2 ライブラリーの各 PDF 資料は、「リンク先 PDF」欄の番号をタイトルをクリックすることで、IBM Knowledge Center から入手することができます。

表 2. SAN ボリューム・コントローラー のライブラリー

タイトル	説明	PDF ファイルへのリンク
IBM SAN ボリューム・コントローラー モデル 2145-SV1 ハードウェアの取り付けガイド	この資料には、IBM サービス担当員が SAN ボリューム・コントローラー モデル 2145-SV1 のハードウェアを設置するときに使用する手順が記載されています。	ハードウェアの取り付けガイド [PDF]

表 2. SAN ボリューム・コントローラー のライブラリー (続き)

タイトル	説明	PDF ファイルへのリンク
IBM SAN Volume Controller ハードウェア・メンテナ ンス・ガイド	この資料には、IBM サービス担当員が SAN ボリューム・コントローラー のハードウェアの保守 (部品の取り外しと取り替えを含む) を行うときに使用する手順が記載されています。	ハードウェア・メンテナ ンス・ガイド [PDF]
IBM SAN ボリューム・コン トローラー トラブルシュー ティング・ガイド	この資料には、SAN ボリューム・コントローラー の各モデルの特長、フロント・パネルまたはサービス・アシスタント GUI の使用法、および SAN ボリューム・コントローラー の問題の診断と解決に役立つ保守分析手順が記載されています。	トラブルシューティング・ガ イド [PDF]
IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud、IBM Spectrum Virtualize for SAN ボリューム・コントローラーと Storwize ファミリー・コマン ド・ライン・インターフェ ース・ユーザーズ・ガイド	この資料は、SAN ボリューム・コントローラー のコマンド・ライン・インターフェース (CLI) から使用できるコマンドを説明しています。	コマンド・ライン・インター フェース・ユーザーズ・ガイ ド [PDF]
Spectrum Virtualize REST API	この資料では、RESTful API および関連した CLI コマンドについて説明しています。	

## IBM 資料および関連 Web サイト

表 3 には、SAN ボリューム・コントローラー、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	<a href="http://ibm.com/shop/publications/order">ibm.com/shop/publications/order</a>
IBM Redbooks 資料	<a href="http://www.redbooks.ibm.com/">www.redbooks.ibm.com/</a>

## 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](http://www.adobe.com/support/downloads/main.html)

---

## 関連 Web サイト

以下の Web サイトには、システム、関連製品、あるいはテクノロジーに関する情報があります。

情報のタイプ	Web サイト
SAN ボリューム・コントローラー のサポート	<a href="http://www.ibm.com/support">www.ibm.com/support</a>
IBM ストレージ製品のテクニカル・サポート	<a href="http://www.ibm.com/support">www.ibm.com/support</a>
IBM エレクトロニクス・サポート登録	<a href="http://www-01.ibm.com/support/electronicssupport/">www-01.ibm.com/support/electronicssupport/</a>

---

## ご意見の送付

IBM にお客様のご意見をお寄せください。

### 手順

本書またはその他の IBM ストレージ製品の資料に関するご意見は、以下の方法で送付してください。

ご意見を E メールで [ibmkc@us.ibm.com](mailto:ibmkc@us.ibm.com) までお送りください。その際、次の情報が必ず含まれるようにしてください。

- 正確な資料のタイトルとバージョン
- 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
全世界の連絡先のディレクトリー	<a href="http://www.ibm.com/planetwide">http://www.ibm.com/planetwide</a>
SAN ボリューム・コントローラー (2145) のサポート	<a href="http://www.ibm.com/support">www.ibm.com/support</a>
IBM System Storage および IBM TotalStorage 製品のサポート	<a href="http://www.ibm.com/support">www.ibm.com/support</a>

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 SAN ボリューム・コントローラー 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 SAN ボリューム・コントローラー 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

SAN ボリューム・コントローラー 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、またはストレージ購入時の送り状に記載されています。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。SAN ボリューム・コントローラー の場合、マシン・タイプは 2145 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/support](http://www.ibm.com/support)) 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。 Knowledge Center 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/support](http://www.ibm.com/support)) 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。

Knowledge Center 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。この情報にアクセスするには、[www.ibm.com/support](http://www.ibm.com/support) 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・オフアリングの登録

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・オフア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が提供されます。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・オフアリングを購入すると、システムについて、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 1 章 SAN ボリューム・コントローラー の概要

SAN ボリューム・コントローラー システムは、ソフトウェアとハードウェアを結合して、対称仮想化を提供する総合的なモジュラー装置を生成します。

対称仮想化は、接続されたストレージ・システムおよびオプションの SAS 拡張エンクロージャーから管理対象ディスク (MDisk) のプールを作成することによって実現されます。ボリュームは、接続されたホスト・システムが使用できるようにプール内に作成することができます。システム管理者は、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) またはローカル・エリア・ネットワーク (LAN) 上にあるストレージの共通プールの表示とアクセスができます。この機能は、管理者がストレージ・リソースをより効率的に使用する上で役立ち、拡張機能用の共通ベースを提供します。

SAN はホスト・システムとストレージ・デバイスを結ぶ高速のファイバー・チャネル・ネットワークです。LAN は、ホスト・システムとストレージ・デバイスを接続する高速イーサネット・ネットワークです。SAN および LAN では、ホスト・システムをネットワーク経由でストレージ・デバイスに接続することができます。接続はルーターやスイッチのような装置を経由して行われます。これらの装置を含むネットワークの領域を、ネットワークのファブリック と呼びます。

### IBM Real-time Compression™ ソフトウェア

IBM SAN ボリューム・コントローラー システムは、IBM Spectrum Storage™ ファミリーの一部である IBM Spectrum Virtualize™ ソフトウェアで構築されています。

IBM Spectrum Virtualize は、IBM Spectrum Storage ポートフォリオの主要メンバーの 1 つです。新しいワークロードおよび従来のワークロードであっても、オンプレミス、オフプレミス、およびその両方の組み合わせであっても、ブロック・ストレージ・サービスの迅速なデプロイメントを可能にする、非常に柔軟性の高いストレージ・ソリューションです。このソリューションは、クラウド環境の使用可能化に役立つ設計になっており、実績のあるテクノロジーがベースになっているものです。IBM Spectrum Storage ポートフォリオについて詳しくは、次の Web サイトを参照してください。

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

ソフトウェアは、システムに接続するホスト・システムに対して以下の機能を提供します。

- 単一のストレージ・プールを作成する
- 論理装置の仮想化を提供する
- 論理ボリュームを管理する
- 論理ボリュームをミラーリングする

システムは、以下の機能も提供します。

- 大容量スケーラブル・キャッシュ

- コピー・サービス:
  - 複数のターゲットを手ごろな価格で入手可能にするシン・プロビジョニング FlashCopy<sup>®</sup> を含む、IBM FlashCopy (ポイント・イン・タイム・コピー) 機能
  - IBM HyperSwap<sup>®</sup> (アクティブ/アクティブ・コピー) 機能
  - メトロ・ミラー (同期コピー)
  - グローバル・ミラー (非同期コピー)
  - データ・マイグレーション
- スペース管理:
  - 最も頻繁に使用されるデータをより高性能なストレージにマイグレーションする IBM Easy Tier<sup>®</sup> 機能
  - IBM Spectrum Control Base Edition と結合する場合のサービス品質の測定。詳しくは、IBM Spectrum Control Base Edition の資料を参照してください。
  - シン・プロビジョニング論理ボリューム
  - 圧縮ボリュームによるストレージの統合

3 ページの図 1 は、ホスト、システム・ノード、および SAN ファブリックに接続された RAID ストレージ・システムを示しています。冗長 SAN ファブリックは、複数の対をなす SAN のフォールト・トレラント配置で構成されており、これによって各 SAN 接続装置について代替パスを提供します。

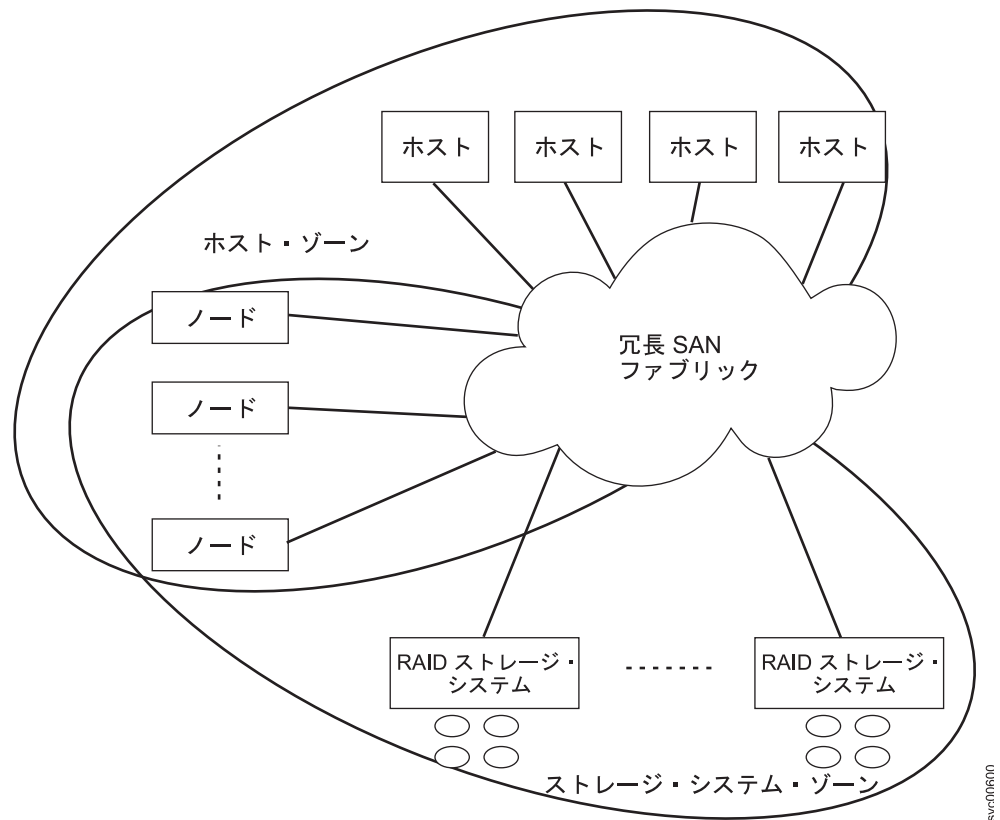


図 1. ファブリック内のシステムの例

## ボリューム

システム・ノードは、ホストにボリュームを提示します。拡張システム機能の大部分は、ボリューム上で定義されています。これらのボリュームは、RAID ストレージ・システムが提示する管理対象ディスク (MDisk) から作成されます。これらのボリュームは、拡張エンクロージャー内のフラッシュ・ドライブによって提供されるアレイから作成される場合もあります。すべてのデータ転送は、システム・ノードによって行われます。これは、対称仮想化と呼ばれています。

4 ページの図 2 は、ファブリック全体のデータ・フローを示しています。

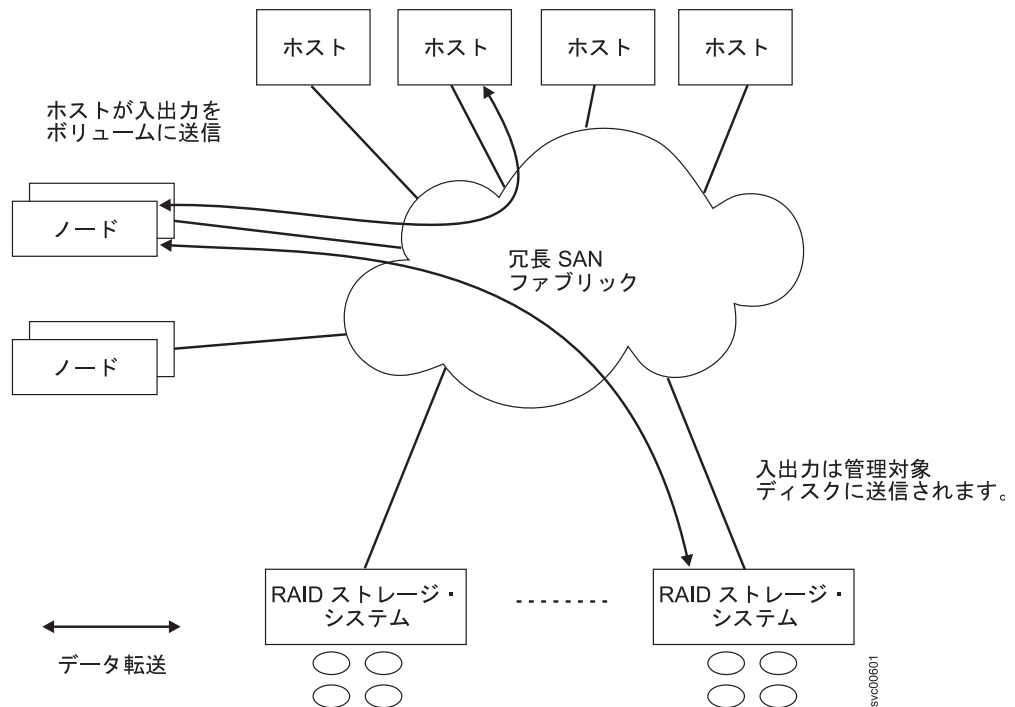


図 2. システム内のデータ・フロー

システム内のノードは、入出力グループと呼ばれるペアで配置されます。1 つのペアが、1 つのボリューム上での入出力サービスを提供します。1 つのボリュームは 2 つのノードからサービスを受けるため、1 つのノードが故障した場合やオフラインになった場合でも、可用性は失われません。SCSI の非対称論理ユニット・アクセス (ALUA) 機能は、ノードをオフラインにする前にそのノードの入出力を使用不可にする場合や、そのノード経由でボリュームにアクセスできない場合に使用されます。

## ボリューム・タイプ

以下のタイプのボリュームをシステムで作成できます。

- 基本ボリューム。ボリュームの単一コピーが入出力グループにキャッシュされます。基本ボリュームは、どのシステム・トポロジーでも設定できますが、5 ページの図 3 には標準システム・トポロジーを示しています。

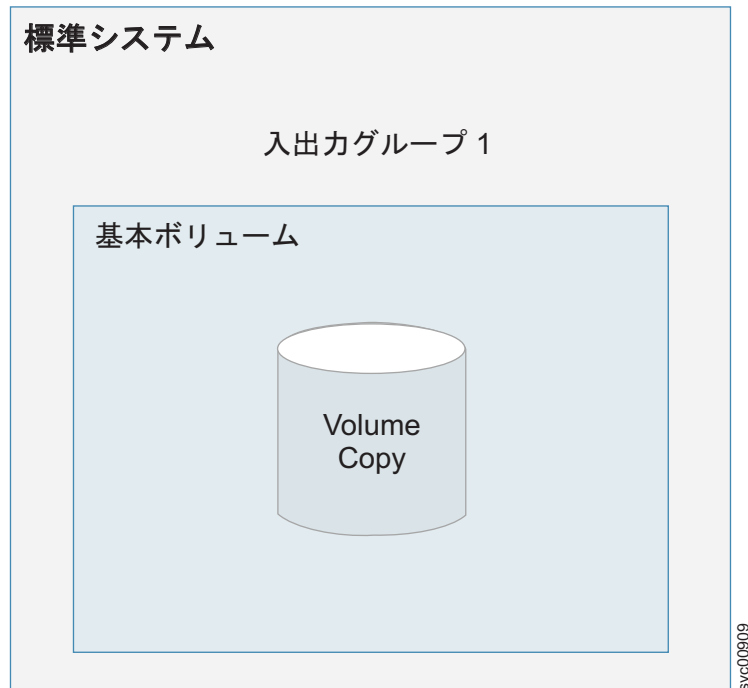


図 3. 基本ボリュームの例

- ミラーリングされたボリューム。ボリュームのコピーは、同一ストレージ・プールでも別のストレージ・プールでも配置できます。図 4 に示すように、ボリュームは単一の入出力グループにキャッシュされます。通常、ミラーリングされたボリュームは標準システム・トポロジーで設定されます。

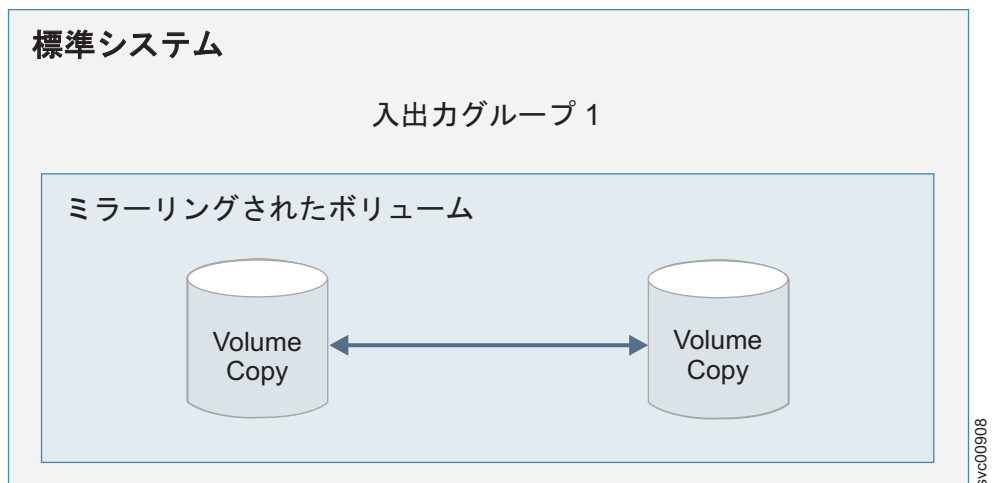


図 4. ミラーリングされたボリュームの例

- 拡張ボリューム。単一のボリュームのコピーが、それぞれ異なるサイトの別々のストレージ・プールに配置されます。6 ページの図 5 に示すように、ボリュームは 1 つの入出力グループにキャッシュされます。拡張ボリュームは、拡張トポロジー・システムでのみ使用できます。

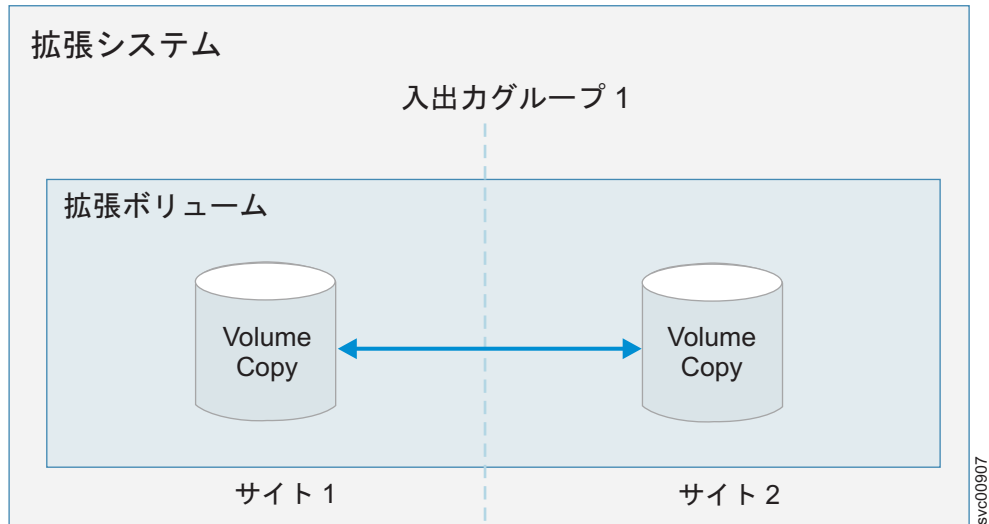


図 5. 拡張ボリュームの例

- *HyperSwap* ボリューム。単一のボリュームのコピーが、それぞれ異なるサイトの別々のストレージ・プールに置かれます。ボリュームは、7 ページの図 6 に示すように、異なるサイトにある 2 つの入出力グループにキャッシュされます。これらのボリュームは、システム・トポロジーが *HyperSwap* である場合にのみ作成できます。



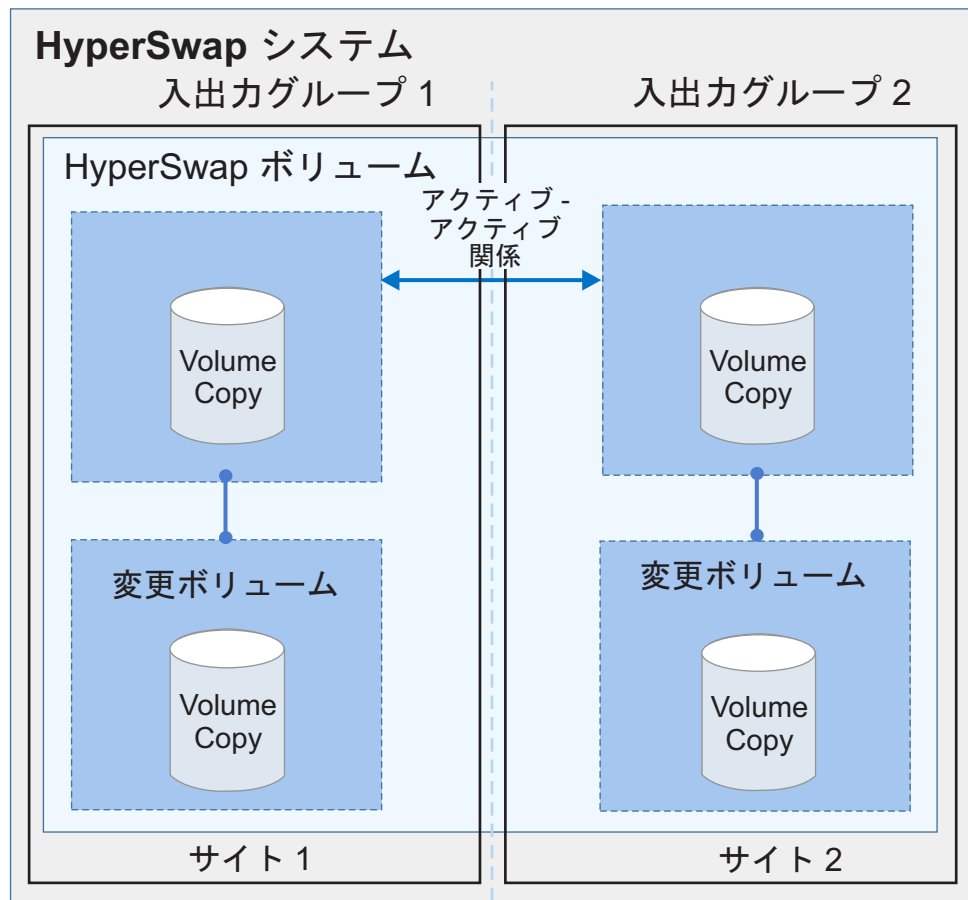


図 6. HyperSwap ボリュームの例

## システム・トポロジー

システムのトポロジー属性は、以下のいずれかの状態に設定できます。

注: 同じシステムに、異なるトポロジーの入出力グループを混在させることはできません。

- 標準 トポロジーでは、システム内のすべてのノードが同じサイトに配置されます。

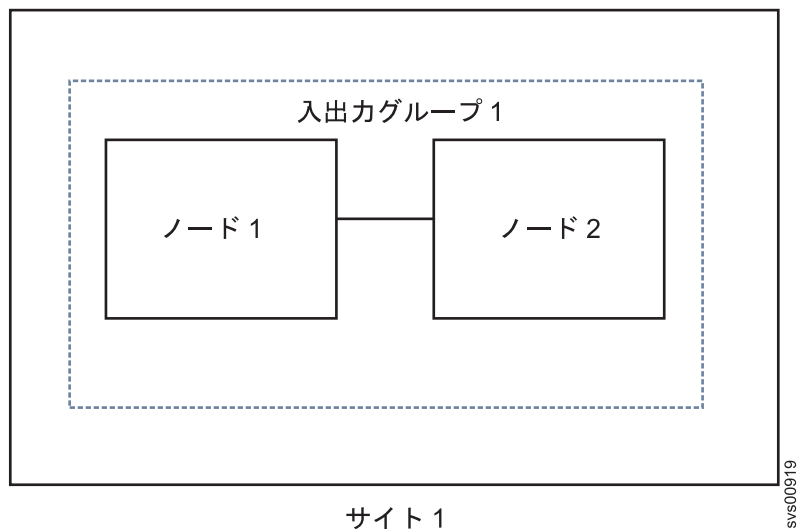


図 7. 標準システム・トポロジーの例

- 拡張 トポロジーでは、入出力グループの各ノードが別々のサイトに配置されます。1 つのサイトが使用不可になった場合、ボリュームには引き続きアクセスできますが、パフォーマンスが低下します。

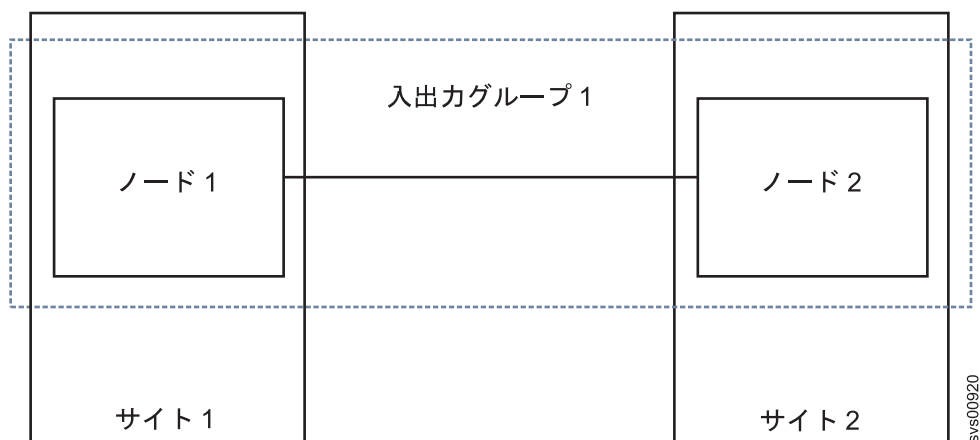


図 8. 拡張システム・トポロジーの例

- システムが少なくとも 2 つの入出力グループから構成されている *HyperSwap* トポロジー。各入出力グループがそれぞれ別のサイトに配置されます。入出力グループの両方のノードは、同じサイトにあります。1 つのボリュームを 2 つの入出力グループでアクティブにすることができるため、1 つのサイトが使用不可になった場合に、もう 1 つのサイトによってボリュームに即時にアクセスできます。

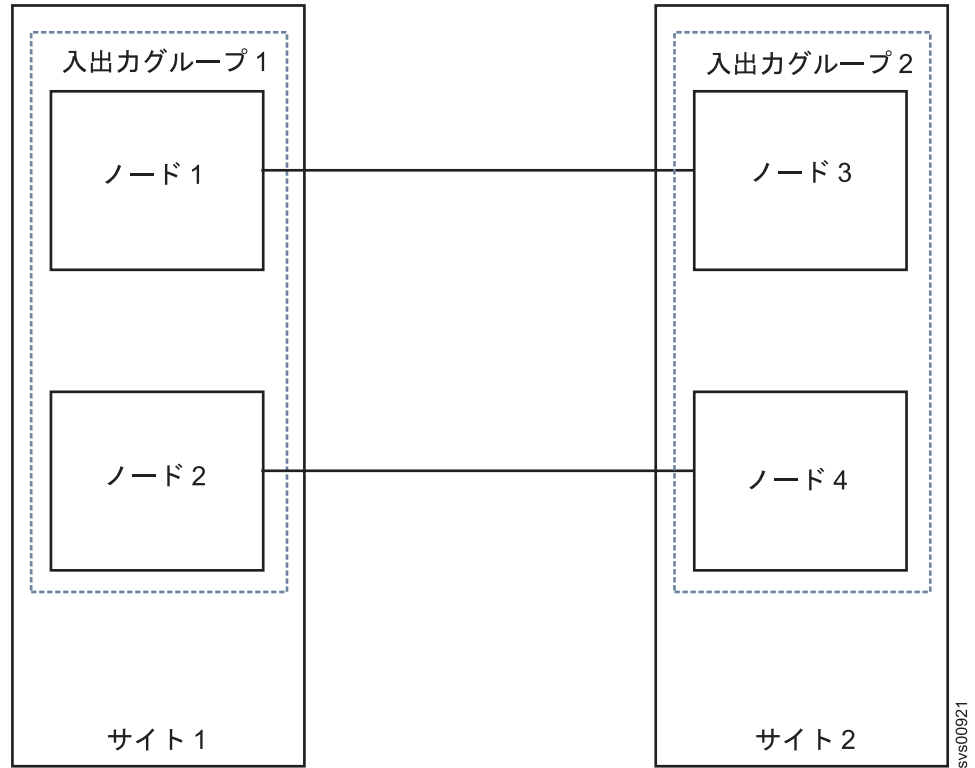


図 9. HyperSwap システム・トポロジーの例

## システム・トポロジーとボリュームの要約

表 5 は、各システム・トポロジーに関連付けることができるボリュームのタイプを要約したものです。

表 5. システム・トポロジーとボリュームの要約

Topology	ボリューム・タイプ				
	基本	ミラーリング済み	拡張	HyperSwap	カスタム
Standard	X	X			X
拡張	X		X		X
HyperSwap	X			X	X

## システム管理

システムは、システム管理およびサービスの単一制御点を提示する個々のノードで構成されます。システム管理およびエラー報告は、イーサネット・インターフェースを介してシステム内のノードの 1 つ (構成ノードと呼ばれます) に提供されます。構成ノードは、Web サーバーを稼働し、コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を提供します。システム内のどのノードも、構成ノードにすることができます。現行の構成ノードに障害が発生すると、残りのノードから新規の構成ノードが選択されます。各ノードも、ハードウェア・サービス・アクションを開始するためのコマンド・ライン・インターフェースおよび Web インターフェースを提供します。

## ファブリック・タイプ

ホストとシステム・ノードの間、およびノードとアレイの間の入出力操作は、SCSI 規格を使用します。ノードは、専用 SCSI コマンドを使用して相互に通信します。

システム・ソフトウェア・バージョン 6.4 以降を実行するすべてのノードは、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) 接続をサポートできます。

表 6 に、ホスト、ノード、および RAID ストレージ・システム間の通信に使用可能なファブリック・タイプを示します。これらのファブリック・タイプは、同時に使用することができます。

表 6. システム通信タイプ

通信タイプ	ホストからシステム・ノード	システム・ノードからストレージ・システム	システム・ノードからシステム・ノード
ファイバー・チャンネル SAN	Yes	Yes	Yes
iSCSI <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Gbps イーサネット (SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 のみ)</li><li>• 10 Gbps イーサネット</li><li>• 25 Gbps イーサネット (SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 のみ)</li></ul>	Yes	Yes	No
Fibre Channel Over Ethernet SAN (10 Gbps イーサネット)	Yes	Yes	Yes

## フラッシュ・ドライブ

一部のシステム・ノードは、フラッシュ・ドライブを備えた拡張エンクロージャーに接続されています。これらのフラッシュ・ドライブを使用して RAID 管理ディスク (MDisk) を作成できます。さらに、この RAID 管理ディスクを使用して、ボリュームを作成できます。フラッシュ・ドライブは、入出力グループの両端に接続された拡張エンクロージャー内にあります。

フラッシュ・ドライブはホスト・サーバーに、重要なアプリケーション用のハイパフォーマンス・ストレージのプールを提供します。フラッシュ・ドライブ上の MDisk は、通常の RAID ストレージ・システムからの MDisk が含まれているストレージ・プールに配置することもできます。IBM Easy Tier は、高アクティビティのデータをパフォーマンスの高いストレージに移動することによって、そのストレージ・プール内での自動データ配置を実行します。

## SAN ボリューム・コントローラー・ノード

各ノードは、SAN ボリューム・コントローラー クラスター化システム・ソフトウェアが実行されている、SAN ボリューム・コントローラー 内の個々のサーバーです。

ノードは常にペアでインストールされ、最小で 1 ペア、最大で 4 ペアのノードが 1 つのシステム を構成します。各ノード・ペアは、入出力グループ と呼ばれます。

入出力グループは、ストレージ・システムによって SAN に提示されるストレージ を MDisk として取り込み、そのストレージをホスト上のアプリケーションによって使用される論理ディスク (ボリューム) に変換します。ノードは 1 つの入出力グループのみに 1 つ存在し、その入出力グループ内のボリュームにアクセスできるようにします。

## **SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 ノードのフィーチャー**

SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 システムは、以下のフィーチャーが備わっています。

- 19 型ラック・マウント・エンクロージャー
- 2 つの 8 コア・プロセッサ
- プロセッサ当たり 64 GB のベース・メモリー。オプションで、64 GB のメモリー・モジュールを追加することで、プロセッサは 128 GB、192 GB、または 256 GB のメモリーをサポートできます。
- コントロール・エンクロージャーの前面に 8 個の Small-Form Factor (SFF) ドライブ・ベイ
- 以下のようなオプションの各種ホスト・アダプターのサポート
  - 4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター
  - ホスト接続用の 4 ポート 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet (FCoE) アダプター
  - 拡張エンクロージャーに接続するための 4 ポート 12 Gbps SAS カード
- iSCSI ホスト接続 (10 Gbps イーサネット または 25 Gbps イーサネット) のサポート
- 追加のドライブをサポートする拡張エンクロージャーのサポート
  - SAN ボリューム・コントローラー 2145-92F 拡張エンクロージャーは、最大 92 個のフラッシュ・ドライブ (SFF ドライブまたは LFF ドライブ) と 2 個の 2 次拡張機構モジュールを収容します
  - SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F は、最大 24 個の SFF フラッシュ・ドライブを収容します
  - SAN ボリューム・コントローラー 2145-12F は、最大 12 個の Large Form Factor (LFF) HDD またはフラッシュ・ドライブを収容します
- IBM Real-time Compression 用のオプションの圧縮アクセラレーター・カードのサポート
- デュアル予備電源機構
- デュアル予備バッテリー
- システムを初期設定または保守するための専用の技術員用ポート

## **SAN ボリューム・コントローラー 2147-SV1 ノードのフィーチャー**

SAN ボリューム・コントローラー 2147-SV1 システムには、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 システムのすべてのフィーチャーのほか、エンタープライ

ズ・クラスのサポートと 3 年保証が備わっています。

## **SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ノードのフィーチャー**

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ノードには、以下のフィーチャーが備わっています。

- 19 型ラック・マウント・エンクロージャー
- 少なくとも 1 つのファイバー・チャンネル・アダプターまたは 1 つの 10 Gbps イーサネット・アダプター
- オプションの 2 つ目、3 つ目、および 4 つ目のファイバー・チャンネル・アダプター
- プロセッサー当たり 32 GB のメモリー
- 1 つまたは 2 つの 8 コア・プロセッサー
- デュアル予備電源機構
- 優れた信頼性、可用性、および保守容易性を達成するデュアル冗長バッテリー
- 最大 92 個のフラッシュ・ドライブ (SFF ドライブまたは LFF ドライブ) と 2 個の 2 次拡張機構モジュールを格納する SAN ボリューム・コントローラー 2145-92F 拡張エンクロージャー
- それぞれ最大 24 個のフラッシュ・ドライブを収容するための最大 2 つの SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F 拡張エンクロージャー
- 最大 12 個の LFF HDD または フラッシュ・ドライブ を収容するための SAN ボリューム・コントローラー 2145-12F 拡張エンクロージャー
- iSCSI ホスト接続 (1 Gbps イーサネットおよびオプションの 10 Gbps イーサネット)
- IBM Real-time Compression のサポート (オプション)
- 初期化ツールまたはサービス・アシスタント・インターフェースへのローカル・アクセス専用の技術員用ポート。

---

## **システム**

システムは、ノードの集合です。システムは、2 から 8 個のノードで構成することができます。

すべての構成設定値は、システム内のすべてのノードで複製されます。管理 IP アドレスがシステムに割り当てられます。各インターフェースは、イーサネット・システム管理アドレス (1 次および 2 次システム IP アドレスとも呼ばれる) を使用して、リモート側からシステムにアクセスします。

## **構成ノード**

構成ノード は、システムの構成アクティビティを管理する単一のノードです。

構成ノードに障害が起これば、システムは、新しい構成ノードを選択します。このアクションを構成ノード・フェイルオーバーといいます。新しい構成ノードが管理 IP アドレスを引き継ぎます。このため、元の構成ノードに障害が起こった場合で

も、同じ IP アドレスを使用してシステムにアクセスできます。フェイルオーバー中の短い間、コマンド・ライン・ツールまたは 管理 GUIは使用できなくなります。

図 10 は、4 つのノードを含むクラスター化システムの例を示しています。ノード 1 は構成ノードです。ユーザー要求 (1) はノード 1 によって処理されます。

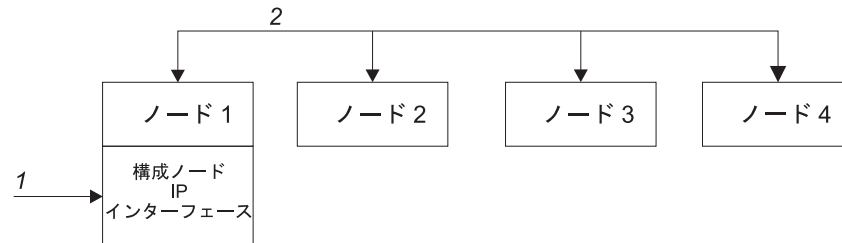


図 10. 構成ノード

## 構成ノードのアドレッシング

どのようなときでも、SAN ボリューム・コントローラー・クラスター化システム内の 1 つのノードだけに IP アドレスが割り当てられます。

クラスター化システムの IP アドレスは、イーサネット・ポート 1 に割り当てる必要があります。IP アドレスは、イーサネット・ポート 2 にも割り当てることができます。管理 IP アドレスを割り当てることができるポートは、これらのポートだけです。

その後、このノードは、管理 GUI アプリケーションまたは CLI から行われるすべての構成要求およびその他の要求のフォーカル・ポイントとして機能します。このノードは、構成ノード と呼ばれます。

構成ノードが停止されるか障害を起こした場合は、システム内の残りのノードによって、どのノードが構成ノードの役割を引き受けるかが決定されます。新しい構成ノードは、管理 IP アドレスをそのノードのイーサネット・ポートにバインドします。この新しいマッピングがブロードキャストされることにより、システム構成インターフェースへの接続が再開できるようになります。

新しい構成ノードは、アドレス解決プロトコル (ARP) を使用して、新しい IP アドレス・マッピングをブロードキャストします。ユーザーは、サブネットワーク上の他のデバイスに ARP パケットを転送するために、いくつかのスイッチを構成する必要があります。すべてのイーサネット・デバイスが、非送信請求 ARP パケットを受け渡すように構成されていることを確認してください。そうでない場合は ARP パケットが転送されず、デバイスは SAN ボリューム・コントローラー・システムへの接続を失います。

デバイスは、SAN ボリューム・コントローラー・システムへの接続を失った場合でも、システムと同じサブネットワーク上に存在していれば、アドレスを迅速に再生成することができます。しかし、デバイスが同じサブネットワーク上に存在しな

い場合は、ゲートウェイのアドレス解決キャッシュをリフレッシュするために何時間かかることがあります。その場合は、同じサブネットワーク上に存在する端末からシステムへのコマンド・ライン接続を確立してから、接続を失ったデバイスへのセキュア・コピーを開始することにより、接続を復元できます。

## 管理 IP フェイルオーバー

構成ノードに障害が発生すると、クラスター化システムの IP アドレスは、新しいノードに転送されます。障害のある構成ノードから新しい構成ノードへの管理 IP アドレスの転送は、システム・サービスを使用して管理します。

システム・サービスによって、以下の変更が行われます。

- 障害のある構成ノード上のソフトウェアが引き続き操作可能な場合は、ソフトウェアが管理 IP インターフェースをシャットダウンします。ソフトウェアが管理 IP インターフェースをシャットダウンできない場合は、ハードウェア・サービスが強制的にノードをシャットダウンします。
- 管理 IP インターフェースがシャットダウンすると、残りのすべてのノードは新規ノードを選択して、構成インターフェースをホストします。
- 新しい構成は構成デーモン (SSHD や HTTPD を含む) を初期化してから、管理 IP インターフェースを対応するイーサネット・ポートにバインドします。
- ルーターは、新規構成のデフォルトのゲートウェイとして構成されます。
- 管理 IP アドレスの新しい構成上でルーティング・テーブルが設定されます。新規構成は、それぞれの IP アドレスごとに 5 つの非送信請求アドレス解決プロトコル (ARP) ・パケットをローカルのサブネット・ブロードキャスト・アドレスに送ります。ARP パケットには、新規構成ノードの管理 IP アドレスおよびメディア・アクセス制御 (MAC) アドレスが入っています。ARP パケットを受信するシステムは、すべてその ARP テーブルの更新を強制されます。ARP テーブルが更新されれば、そのシステムは新規構成ノードに接続できます。

注: イーサネット装置によっては、ARP パケットを転送しない場合があります。ARP パケットが転送されない場合は、新規構成ノードへの接続を自動的に確立できません。この問題を回避するには、すべてのイーサネット装置を非送信請求 ARP パケットを渡すように構成します。システムにログインし、影響のあるシステムへのセキュア・コピーを開始すると、失われた接続を復元できます。セキュア・コピーを開始すると、影響のあるシステムと同じスイッチに接続されたすべてのシステムの ARP キャッシュへの更新が強制されます。

## イーサネット・リンクの障害

システムと無関係なイベントが原因でシステムへのイーサネット・リンクに障害が発生した場合、システムは、管理 IP アクセスを復元するために構成ノードのフェイルオーバーを試行しません。例えば、イーサネット・リンクの障害は、ケーブル接続が切断されたりイーサネット・ルーターが故障したりすると、障害を起こす場合があります。このタイプの障害に対する保護を行うために、システムにはオプションで 2 つのイーサネット・ポートが用意されており、各ポートにはそれぞれ管理 IP アドレスが設定されます。1 つの IP アドレスを使用して接続できない場合は、代替 IP アドレスを使用してシステムへのアクセスを試行してください。



注: イーサネット接続を介したシステムへのアクセスのためにホストが使用する IP アドレスは、管理 IP アドレスとは異なります。

## イベント通知および **Network Time Protocol** のルーティングの考慮事項

システムは、アウトバウンド接続を行う以下のプロトコルをサポートします。

- E メール
- Simple Network Mail Protocol (SNMP)
- Syslog
- Network Time Protocol (NTP)

これらのプロトコルは、管理 IP アドレスを使用するように構成されているポートでのみ機能します。アウトバウンド接続を行うときに、システムは以下の方法でルーティングの決定を行います。

- 宛先 IP アドレスが管理 IP アドレスの 1 つと同じサブネット内にある場合、システムはパケットを即時に送信します。
- 宛先 IP アドレスがいずれかの管理 IP アドレスと同じサブネット内にはない場合、システムはパケットをイーサネット・ポート 1 のデフォルトのゲートウェイに送信します。
- 宛先 IP アドレスが管理 IP アドレスのいずれとも同じサブネットになく、イーサネット・ポート 1 がイーサネット・ネットワークに接続されていない場合、システムは、イーサネット・ポート 2 のデフォルト・ゲートウェイにパケットを送信します。

イベント通知用にこれらのプロトコルのいずれかを構成する場合は、これらのルーティング決定方法を使用して、ネットワーク障害が発生した場合にエラー通知が正しく行われるようにしてください。

---

## SAN ファブリックの概要

SAN ファブリック は、ルーターとスイッチを含むネットワーク領域です。SAN は多数のゾーンで構成されます。SAN を使用している装置は、その装置が入っている同じゾーンに組み込まれている装置のみと通信できます。システムには、いくつかの特殊タイプのゾーン (システム・ゾーン、ホスト・ゾーン、およびディスク・ゾーン) が必要です。システム間ゾーンはオプションです。

ホスト・ゾーンでは、ホスト・システムはノードの識別とアドレス指定を行うことができます。複数のホスト・ゾーンと複数のディスク・ゾーンを作成できます。デュアル・コア・ファブリック設計を使用していない限り、システム・ゾーンには、システム内のすべてのノードからのポートがすべて含まれます。それぞれのホスト・ファイバー・チャネル・ポートごとにゾーンを 1 つ作成します。ディスク・ゾーンでは、ノードがストレージ・システムを識別することができます。一般的に、それぞれの外部ストレージ・システムにゾーンを 1 つ作成します。メトロ・ミラー機能およびグローバル・ミラー機能を使用する場合は、各システム内の各ノードにあるポートが少なくとも 1 つあるゾーンを作成します。最大 4 つのシステムがサポートされます。

注: オペレーティング・システムによっては、同じホスト・ゾーン内で別のオペレーティング・システムが作動することを許容できないものがありますが、SAN ファブリック内には複数のホスト・タイプが存在する場合があります。例えば、1 つのホストでは IBM AIX® オペレーティング・システムが稼働し、別のホストでは Microsoft Windows オペレーティング・システムが稼働するような SAN 構成があります。

システム・ノード間の通信はすべて、SAN を介して行われます。すべてのシステム構成およびサービス・コマンドが、イーサネット・ネットワークを介してシステムに送信されます。

---

## 第 2 章 SAN ボリューム・コントローラー のハードウェア・コンポーネントの紹介

SAN ボリューム・コントローラー・システムは、SAN ボリューム・コントローラー・ノードとそれに関連するハードウェア・コンポーネント (例えば、無停電電源装置 (uninterruptible power supply) ユニットやオプションの冗長 AC 電源スイッチなど) から構成されています。ノードおよび無停電電源装置 (uninterruptible power supply) ユニットは、ペアで取り付けすることに注意してください。

---

### SAN ボリューム・コントローラー・ノード

システムは、複数の異なるタイプのモデルをサポートします。

以下のノードがサポートされます。

- SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ノードは、以下のフィーチャーと共に購入可能です。
  - 少なくとも 1 つのファイバー・チャンネル・アダプターまたは 1 つの 10 Gbps イーサネット・アダプター
  - オプションの 2 つ目および 3 つ目のファイバー・チャンネル・アダプター
  - オプションのフラッシュ・ドライブを収容するための最大 2 つの SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F 拡張エンクロージャー
  - iSCSI ホスト接続 (1 Gbps イーサネットおよびオプションの 10 Gbps イーサネット)
- SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 ノードは、以下のフィーチャーと共に購入可能です。
  - 少なくとも 1 つのファイバー・チャンネル・アダプターまたは 1 つの 10 Gbps イーサネット・アダプター
  - オプションの 2 つ目および 3 つ目のファイバー・チャンネル・アダプター
  - オプションのフラッシュ・ドライブを収容するための最大 2 つの SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F 拡張エンクロージャー
  - iSCSI ホスト接続 (1 Gbps イーサネットおよびオプションの 10 Gbps イーサネット)

ノードの前面にあるラベルは、ノード・タイプ、ハードウェアの改訂 (該当する場合)、およびシリアル番号を示します。

### オプション・フィーチャー

SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 および SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ノードはオプション・フィーチャーをサポートしています。これらのフィーチャーは同時にインストールできます。

## フィーチャーまたはモデル

表 7 に、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 または SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 システムにインストールできるオプションのフィーチャーおよびモデルをリストします。アダプターの取り外しや、システムへの取り付けを行えるのは、IBM サービス・サポート担当員 (SSR) のみです。

表 7. オプションのフィーチャーおよびモデル

フィーチャーまたはモデル	説明	必要な最小ソフトウェア・レベル	2145-DH8 ノード当たりの最大数	2145-SV1 ノード当たりの最大数
2145-92F	SAN ボリューム・コントローラー の拡張エンクロージャー (92 個の 3.5 型 SAS ドライブ・スロットの場合)	7.8.0	8	8
2145-24F	SAN ボリューム・コントローラー の拡張エンクロージャー (これは、2.5 型 SAS ドライブに必要です)	7.3.0 (最大 2 個のエンクロージャーの場合)  7.7.0 (最大 2 つのエンクロージャー (12F または 24F (あるいはその両方)) の場合)  7.7.1 (最大 20 個のエンクロージャーの場合)	20	20
2145-12F	SAN ボリューム・コントローラー の拡張エンクロージャー (これは、3.5 型 SAS ドライブに必要です)	7.3.0 (最大 2 個のエンクロージャーの場合)  7.7.0 (最大 2 つのエンクロージャー (12F または 24F (あるいはその両方)) の場合)  7.7.1 (最大 20 個のエンクロージャーの場合)	20	20
AH10	4 ポート 8 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター (短波 SFP トランシーバー 注: <ul style="list-style-type: none"> <li>フィーチャー AH1T および単一モードの光ファイバー・ケーブルで使用する場合、最大ファイバー長は 10 km です。</li> <li>アダプターを 4 つ取り付ける場合は、ソフトウェアのレベル 7.6.0.3 が必要です。</li> </ul>	7.3.0 または 7.6.0.3	4	0

表 7. オプションのフィーチャーおよびモデル (続き)

フィーチャーまたはモデル	説明	必要な最小ソフトウェア・レベル	2145-DH8 ノード当たりの最大数	2145-SV1 ノード当たりの最大数
AH11	2 ポート 16 Gbps ファイバー・チャンネル・アダプター (短波 SFP トランシーバー 2 個付き)  フィーチャー ACHU および単一モードの光ファイバー・ケーブルで使用する場合、最大ファイバー長は 10 km です。	7.4.0	4	0
AH12	4 ポート 10 Gbps イーサネット・アダプター (SFP トランシーバー 4 個付き)	7.3.0  8.1.1 (2 つのアダプターをサポートする場合は必須)	2	1
AH13	4 ポート 12 Gbps SAS アダプター。モデル 24F 接続機構に必要。	7.3.0	1	1
AH14	4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャンネル・アダプター (短波 SFP トランシーバー 4 個付き) 注: フィーチャー ACHU および単一モードの光ファイバー・ケーブルで使用する場合、ファイバーの最大長は 5 km です。	7.6.0	4	4
AH16	iSCSI 用の 2 台の SFP28 トランシーバーが備わった 2 ポート 25 Gbps イーサネット (RoCE) アダプター	8.1.1.1	0	3
AH17	iSCSI 用の 2 台の SFP28 トランシーバーが備わった 2 ポート 25 Gbps イーサネット (iWARP) アダプター	8.1.1.1	0	3
AH1T	オプションでフィーチャー AH10 と使用するための 8 Gbps ファイバー・チャンネル長波 SFP トランシーバー 2 個	7.3.0		N/A
ACHU	オプションでフィーチャー AH11 または AH14 と使用するための 16 Gbps ファイバー・チャンネル長波 SFP トランシーバー 2 個	7.3.0		
AH1A	圧縮アクセラレーター。フィーチャー AH1B が必要です。	7.3.0	2	2
AH1B	2 番目のマイクロプロセッサおよび 32 GB RAM	7.3.0	1	0 (ベース)
AH20	200 GB 12 Gbps SAS 2.5型 Tier0 フラッシュ・ドライブ	7.3.0		
AH21	400 GB 12 Gbps SAS 2.5型 Tier0 フラッシュ・ドライブ	7.3.0		
AH22	800 GB 12 Gbps SAS 2.5型 Tier0 フラッシュ・ドライブ	7.3.0		

表 7. オプションのフィーチャーおよびモデル (続き)

フィーチャーまたはモデル	説明	必要な最小ソフトウェア・レベル	2145-DH8 ノード当たりの最大数	2145-SV1 ノード当たりの最大数
AH23	1.6 TB 12 Gbps SAS 2.5型 Tier0 フラッシュ・ドライブ	7.3.0		
AH24	3.2 TB 12 Gbps SAS 2.5型 Tier0 フラッシュ・ドライブ	7.4.0		
AH30	4.0 TB 7.2 K RPM 3.5 型ニアライン・ディスク・ドライブ	7.7.0		
AH31	6.0 TB 7.2 K RPM 3.5 型ニアライン・ディスク・ドライブ	7.7.0		
AH32	8.0 TB 7.2 K RPM 3.5 型ニアライン・ディスク・ドライブ	7.7.0		
AH33	10.0 TB 7.2 K RPM 3.5 型ニアライン・ディスク・ドライブ	7.8.0		
AH34	12 TB 7.2 K RPM 2.5 型ニアライン SAS ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH40	300 GB 15 K RPM 2.5 型ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH41	600 GB 15 K RPM 2.5 型ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH50	900 GB 10 K RPM 2.5 型ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH51	1.2 TB 10 K RPM 2.5 型ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH52	1.8 TB 10 K RPM 2.5 型ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH60	2.0 TB 7.2 K RPM 2.5 型ニアライン・ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH2A	1.92 TB 2.5 型 SAS Tier1 フラッシュ・ドライブ	7.6.1.4		
AH2B	3.84 TB 2.5 型 SAS Tier1 フラッシュ・ドライブ	7.7.0		
AH2C	7.68 TB 2.5 型 SAS Tier1 フラッシュ・ドライブ	7.8.0		
AH2D	15.3 TB 2.5 型 SAS Tier1 フラッシュ・ドライブ	7.8.0		
AH42	900 GB 15 K RPM 2.5 型 SAS ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH53	2.4 TB 10 K RPM 2.5 型 SAS ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH70	600 GB 15 K RPM SAS ディスク・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH73	1.2 TB 10 K RPM SAS ディスク・ドライブ (92F 用)	7.8.0		

表 7. オプションのフィーチャーおよびモデル (続き)

フィーチャーまたはモデル	説明	必要な最小ソフトウェア・レベル	2145-DH8 ノード当たりの最大数	2145-SV1 ノード当たりの最大数
AH74	1.8 TB 10 K RPM SAS ディスク・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH75	2.4 TB 10 K RPM SAS ディスク・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH77	6 TB 7.2 K RPM ニアライン SAS ディスク・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH78	8 TB 7.2 K RPM ニアライン SAS ディスク・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH79	10 TB 7.2 K RPM ニアライン SAS ディスク・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH7A	12 TB 7.2 K ニアライン SAS ディスク・ドライブ	7.6.1.4		
AH7D	1.6 TB SAS Tier0 フラッシュ・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH7E	3.2 TB SAS Tier0 フラッシュ・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH7J	1.92 TB SAS Tier1 フラッシュ・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH7K	3.84 TB SAS Tier1 フラッシュ・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH7L	7.68 TB SAS Tier1 フラッシュ・ドライブ (92F 用)	7.8.0		
AH7M	15.3 TB SAS Tier1 フラッシュ・ドライブ (92F 用)	7.8.0		

## 2145-SV1 の PCI Express 拡張スロットの規則

表 8 に、各 PCI Express 拡張スロットでサポートされているオプションのアダプターをリストします。

表 8. 2145-SV1 ノードの PCI Express 拡張スロットの規則

PCIe スロット	指定のスロットでサポートされるオプション
1	なし
2	12 Gbps SAS アダプター
3	4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 10 Gbps イーサネット (注を参照) 2 ポート 25 Gbps イーサネット
4	4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 10 Gbps イーサネット (注を参照) 2 ポート 25 Gbps イーサネット

表 8. 2145-SV1 ノードの PCI Express 拡張スロットの規則 (続き)

PCIe スロット	指定のスロットでサポートされるオプション
5	12 Gbps SAS アダプター 圧縮アクセラレーター 2 ポート 25 Gbps イーサネット
6	4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 10 Gbps イーサネット (注を参照) 2 ポート 25 Gbps イーサネット
7	4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 10 Gbps イーサネット (注を参照) 2 ポート 25 Gbps イーサネット
8	圧縮アクセラレーター
注: ソフトウェア・レベル 8.1.1 では、各ノードが 1 つの 10 Gbps イーサネット・アダプターをサポートできます ( 18 ページの表 7 を参照)。	

## 2145-DH8 の PCI Express 拡張スロットの規則

表 9の規則を参照して、どのアダプターが各 PCI Express 拡張スロットでサポートされているか確認してください。

表 9. 2145-DH8 ノードの PCI Express 拡張スロットの規則

PCIe スロット	指定の 2145-DH8 スロットでサポートされるオプション
1	8 Gbps ファイバー・チャネル 2 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 10 Gbps イーサネット (注 1 (23 ページ)を参照)
2	8 Gbps ファイバー・チャネル 2 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 10 Gbps イーサネット (注 1 (23 ページ)を参照)
3	8 Gbps ファイバー・チャネル (注 2 (23 ページ)を参照) 2 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 10 Gbps イーサネット (注 1 (23 ページ)を参照) 12 Gbps SAS
4	圧縮アクセラレーター (注 3 (23 ページ)を参照)
5	8 Gbps ファイバー・チャネル 2 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・ 10 Gbps イーサネット (注 1 (23 ページ)を参照)
6	圧縮アクセラレーター (注 3 (23 ページ)を参照)



表 9. 2145-DH8 ノードの PCI Express 拡張スロットの規則 (続き)

PCIe スロット	指定の 2145-DH8 スロットでサポートされるオプション
注:	
1.	ソフトウェア・レベル 8.1.1 では、各ノードが 2 つの 10 Gbps イーサネット・アダプターをサポートできます (18 ページの表 7 を参照)。 注: 10 Gbps イーサネット・アダプターが FCoE 接続に使用されている場合は、2 つ目の 10 Gbps イーサネット・アダプターを最初のアダプターの下にある PCIe 拡張スロットに取り付けしないでください。複数の 10 Gbps イーサネット・アダプターを取り付けた場合、システムが検出し、 <b>lsportip</b> コマンドで表示される最初の 4 つのイーサネット・ポートのみが FCoE をサポートします。残りのポートは FCoE をサポートせず、既存の FCoE ゾーンが破壊されます。ノードをシステム・クラスターに追加して戻す場合は、最初の 10 Gbps イーサネット・アダプター・ポートを再びホストから認識できるように、手動でゾーニングを再構成する必要があります。
2.	スロット 3 の 8 Gbps ファイバー・チャネル・アダプターに必要な最小ソフトウェア・レベルは 7.6.0.3 です。
3.	システムに装備されている圧縮アクセラレーターが 1 つのみの場合、スロット 4 または 6 に取り付けることができます。

## ノードのコントロールとインディケーター

コントロールおよびインディケーターは、システムの状態およびアクティビティーに関する情報を提供します。また、ノードの識別にも役立ちます。

### SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 フロント・パネル・コントロールとインディケーター

フロント・パネルのコントロールおよびインディケーターは、電源用に使用され、システム活動、ノード障害、およびノード識別番号などの情報を示すために使用されます。

図 11 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 のフロント・パネル上のコントロールとインディケーターを示しています。

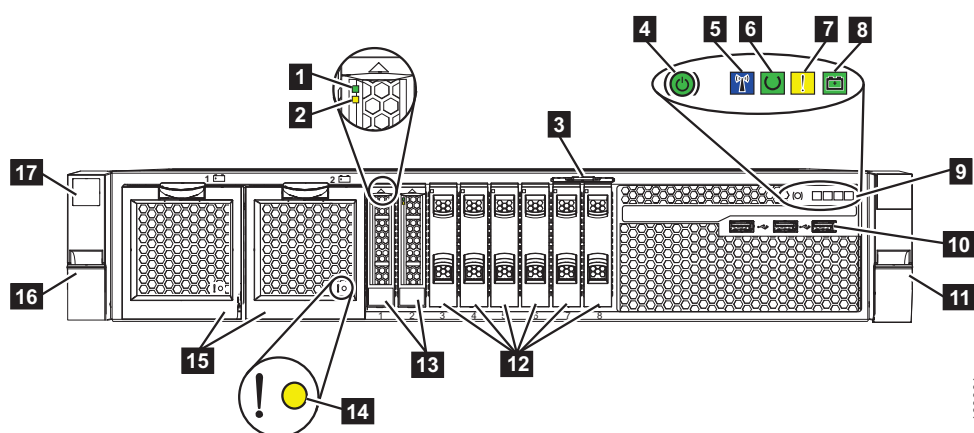


図 11. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 フロント・パネル

- 1** ブート・ドライブ・アクティビティー LED
- 2** ブート・ドライブ状況 LED
- 3** 11S シリアル番号を示すプルアウト・タブ

- 4** 電源制御ボタンおよび電源オン LED
- 5** 識別 LED
- 6** Node status LED
- 7** ノード障害 LED
- 8** バッテリー状況 LED
- 9** オペレーター情報パネル
- 10** フロント USB ポート 1 から 3
- 11** 右側のラッチ (シャースを解除してレール上でスライドさせます)
- 12** ドライブ・スロット・フィラー (空のスロットは使用できません)
- 13** ブート・ドライブ
- 14** バッテリー障害 LED
- 15** バッテリー
- 16** 左側のラッチ (シャースを解除してレール上でスライドさせます)
- 17** マシン・タイプとモデル (MTM) およびシリアル番号

#### **ブート・ドライブ・アクティビティ LED**

緑色のドライブ・アクティビティ LED は、以下の状態のいずれかを示します。

オフ ドライブを使用する準備ができていません。

明滅 ドライブが使用中です。

オン ドライブは使用の準備ができていますが、使用中ではありません。

#### **ブート・ドライブ状況 LED**

オレンジ色のドライブ状況 LED は、以下の状態のいずれかを示します。

オフ ドライブが良好な状態にあるか、ドライブの電源がオフです。

明滅 ドライブの識別中です。

オン ドライブで障害が発生しました。

#### **バッテリー障害 LED**

オレンジ色のバッテリー障害 LED は、以下の状態のいずれかを示します。

オフ バッテリーが正常に機能しています。

明滅 バッテリーが識別中です。

オン バッテリーに障害が発生しました。

### **SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 フロント・パネル・コントロールとインディケーター**

フロント・パネルのコントロールおよびインディケーターは、電源用に使用され、システム活動、ノード障害、およびノード識別番号などの情報を示すために使用されます。

図 12 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 のフロント・パネル上のコントロールとインディケーターを示しています。

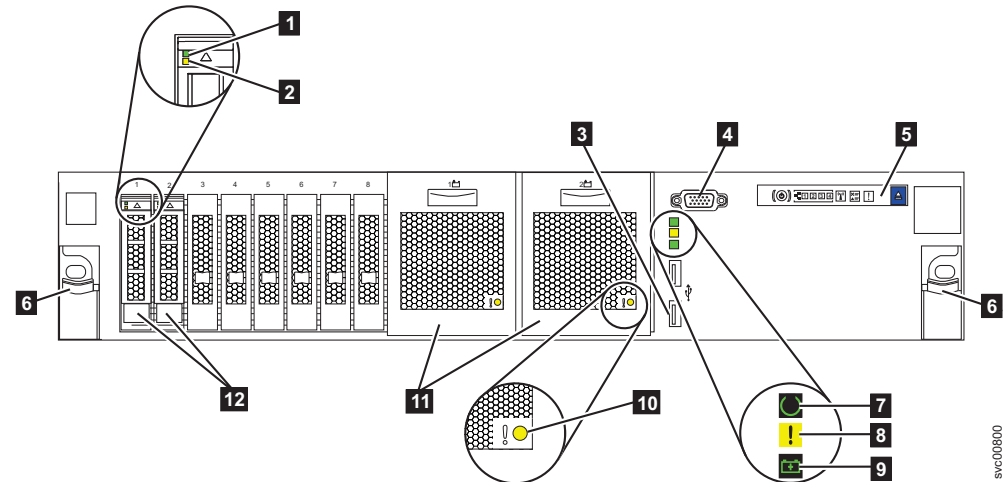


図 12. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 フロント・パネル

- 1** ハード・ディスク・アクティビティ LED
- 2** ハード・ディスク状況 LED
- 3** USB ポート
- 4** ビデオ・コネクタ
- 5** オペレーター情報パネル
- 6** ラック・リリース・ラッチ
- 7** ノード状況 LED
- 8** ノード障害 LED
- 9** バッテリー状況 LED
- 10** バッテリー障害 LED
- 11** バッテリー
- 12** ハード・ディスク (ブート・ドライブ)

### ノード状況 LED

ノード状況 LED は、以下のシステム・アクティビティ標識を示します。

オフ ノードはシステムのメンバーとして作動していません。

オン ノードはシステムのメンバーとして作動しています。

低速で明滅

ノードは、候補状態またはサービス状態です。

高速明滅

ノードは、保留中の電源オフ・アクションやその他の制御された再始動シーケンスによるシステム再始動に備えて、キャッシュ・データと状況データをローカル・ディスクにダンプ中です。

## ノード障害 LED

ノード障害は、オレンジ色のノード障害 LED で示されます。

オフ 入出力の実行を妨げるエラーがノードに一切ないか、あるいはシステム・ソフトウェアがノードで実行していません。

オン ノードは、リカバリー不能なノード・エラーがあるため、システムに参加していません。

## バッテリー状況 LED

緑色のバッテリー状況 LED は、以下のバッテリー状態のいずれかを示します。

オフ システム・ソフトウェアがノード上で実行していないか、あるいはノードへの電力が失われた場合にシステムの状態を保存できません。

高速明滅

バッテリー充電レベルが低すぎて、ノードへの電力が失われた場合にシステムの状態を保存できません。バッテリーが充電中です。

低速で明滅

バッテリー充電レベルは、ノードへの電力が失われた場合にシステムの状態を 1 回保存できる程度です。

オン バッテリー充電レベルは、ノードへの電力が失われた場合にシステムの状態を 2 回保存できる程度です。

## バッテリー障害 LED

オレンジ色のバッテリー障害 LED は、以下のバッテリー状態のいずれかを示します。

オフ システム・ソフトウェアがノード上で実行していないか、またはこのバッテリーには障害がありません。

明滅 このバッテリーが識別中です。

オン このバッテリーに障害があります。ノードへの電力が失われた場合に、このバッテリーを使用してシステム状態を保存することはできません。

## ハード・ディスク・アクティビティ LED

緑色のドライブ・アクティビティ LED は、以下の状態のいずれかを示します。

オフ ドライブを使用する準備ができていません。

明滅 ドライブが使用中です。

オン ドライブは使用の準備ができていますが、使用中ではありません。

## ハード・ディスク状況 LED

オレンジ色のドライブ状況 LED は、以下の状態のいずれかを示します。

オフ ドライブが良好な状態にあるか、ドライブの電源がオフです。

明滅 ドライブの識別中です。

オン ドライブで障害が発生しました。

## ノード状況 LED

システム・アクティビティーは、緑色のノード状況 LED で示されます。

ノード状況 LED は、以下のシステム・アクティビティー標識を示します。

オフ ノードはシステムのメンバーとして作動していません。

オン ノードはシステムのメンバーとして作動しています。

低速で明滅

ノードは、候補状態またはサービス状態です。

高速明滅

ノードは、システム・リブート (電源オフ保留アクションまたはその他の制御再始動シーケンスからの) に備えてキャッシュ・データと状態データをローカル・ディスクにダンプ中です。

## 製品のシリアル番号

ノードには、システム・ボード・ハードウェアに書き込まれた製品のシリアル番号があります。製品のシリアル番号は、フロント・パネルにあるシリアル番号ラベルにも印刷されています。

この番号は、保証とサービスの資格検査に使用され、エラー・レポートとともに送られるデータに組み込まれます。

要確認: 製品の存続期間中は、この番号を変更しないでください。システム・ボードを交換する場合は、慎重にシステム・ボード交換の指示に従って、システム・ボードのシリアル番号を再書き込みする必要があります。

## ノードのオペレーター情報パネル

オペレーター情報パネルは、ノードのフロント・パネルにあります。

### SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 オペレーター情報パネル

オペレーター情報パネルには、ボタンとインディケーターがあります。例えば、電源制御ボタン、およびノード情報を提供する LED

図 13 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の オペレーター情報パネルを示しています。

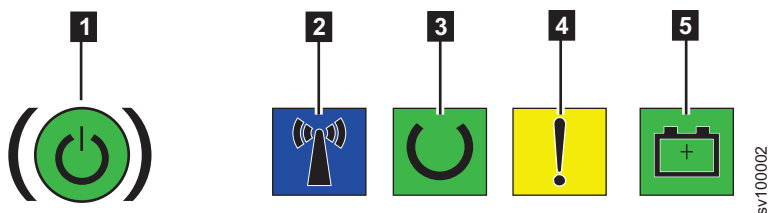


図 13. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 オペレーター情報パネル

**1** 電源制御ボタンおよび電源オン LED

**2** 識別 LED

- 3** ノード状況 LED
- 4** ノード障害 LED
- 5** バッテリー状況 LED

## 電源 LED

緑色の電源 LED は、以下の電源状態のいずれかを示します。

オフ 次の条件の 1 つ以上が該当します。

- 電源機構に入力電源が供給されていない。
- 電源機構に障害が起こっている。
- LED に障害が起こっている。

オン ノードの電源がオンになっている。

明滅 ノードがオフになっているが、給電部には接続されている。

## 電源ボタン

電源ボタンは、SAN ボリューム・コントローラー の主電源をオンまたはオフにします。

- 電源を入れるには、電源ボタンを押して放します。
- 電源を切るには、電源ボタンを押して放します。 SAN ボリューム・コントローラー ・ノードの電源を切る前に確認が必要な項目について詳しくは、『MAP 5350: ノードの電源オフ』を参照してください。

重要: ノードが稼働状態のときに、電源ボタンを押してすぐに放すと、SAN ボリューム・コントローラー の制御データが内部ディスクに書き込まれた後で電源がオフになります。このプロセスには最長 5 分かかることがあります。

## 識別 LED

ノードの背面にある識別ボタンを押すと、この LED が明滅します。前面パネルと背面パネルの両方で識別 LED が明滅します。データ・センターで特定のノードを見つけるには、このフィーチャーを使用してください。SAN ボリューム・コントローラー ・システムが初期化され、初期セットアップが完了した後、管理 GUI を使用すると、ノードの識別 LED を明滅させることによってノードを識別することができます。

## ノード状況 LED

緑色のノード状況 LED には次の状態があります。

オフ SAN ボリューム・コントローラー ・ソフトウェアが実行されていないか、この LED と通信できません。

オン SAN ボリューム・コントローラー ・システムでこのノードはアクティブです。

低速で明滅

このノードはアクティブではありません。候補またはサービスの状況です。

高速で明滅

ノードは、システム・リブート (電源オフ保留アクションまたはその他の制御再始動シーケンスからの) に備えてキャッシュ・データと状態データをローカル・ディスクにダンプ中です。

## ノード障害 LED

黄色のノード障害 LED には次の状態があります。

オフ ベースボード管理コントローラー (BMC) イベント・ログに警告も重大エラーも表示されず、SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアが致命的なノード・エラーを報告していません。

オン SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアは致命的なノード・エラーを示しています。

明滅 BMC イベント・ログに警告または重大エラーが表示されます。

## バッテリー状況 LED

緑色のバッテリー状況 LED には次の状態があります。

オフ 電源喪失の場合、または SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアが実行されていない場合、ハード化されたデータは保存されません。

オン バッテリー充電レベルは、ノードへの電力が失われた場合にハード・データを 2 回保存できる程度です。

低速で明滅

バッテリー充電レベルは、ノードへの電力が失われた場合にハード・データを 1 回保存できる程度です。

高速で明滅

バッテリー充電レベルが低すぎて、ノードへの電力が失われた場合にハード・データを保存できません。バッテリーが充電中です。

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 オペレーター情報パネル

オペレーター情報パネルには、システム・ボード・エラー、イーサネット・アクティビティ、および電源状況などの情報が示されます。

30 ページの図 14 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8の オペレーター情報パネル を示しています。

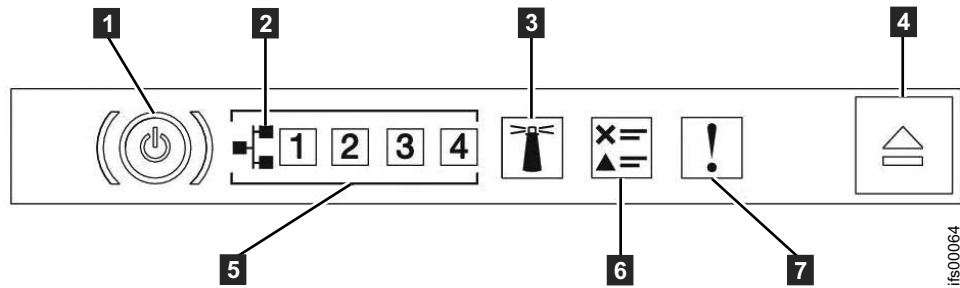


図 14. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 オペレーター情報パネル

- 1** 「電源制御」ボタンおよび電源オン LED (緑色)
- 2** 「イーサネット」アイコン
- 3** 「システム・ロケーター」ボタンおよび LED (青色)
- 4** ライト・パス診断パネルの解放ラッチ
- 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)

注: ノードにイーサネット・ポートが 5 つ以上ある場合、ポート 5 以降でのアクティビティは、オペレーター情報パネルのイーサネット・アクティビティ LED には反映されません。

## システム・エラー LED

システム・エラー LED の点灯は、システム・ボード・エラーが起きていることを示します。

このオレンジ色の LED は、ハードウェアがリカバリー不能エラーを検出した場合に点灯します。この場合、新しい現場交換可能ユニット (FRU) が必要です。障害のある FRU を切り分けるには、MAP 5800: Light path を参照してください。を参照してください。

## ディスク・ドライブ・アクティビティ LED

点灯している場合、緑色のディスク・ドライブ・アクティビティ LED は、ディスク・ドライブが使用中であることを示します。

## リセット・ボタン

SAN ボリューム・コントローラー ノード上でリセット・ボタンが使用可能であっても、これは使用しないでください。

**重要:** リセット・ボタンを使用すると、SAN ボリューム・コントローラー の制御データがディスクに書き込まれずに、ノードが即時に再始動します。この場合、ノードを再び作動可能にするには、サービス・アクションが必要です。

## 電源ボタン

電源ボタンは、SAN ボリューム・コントローラー の主電源をオンまたはオフにします。



電源を入れるには、電源ボタンを押して放します。ボタンを押すには、ペンのような先のとがったデバイスが必要です。

電源を切るには、電源ボタンを押して放します。SAN ボリューム・コントローラー・ノードの電源をオフにする方法について詳しくは、『MAP 5350: SAN ボリューム・コントローラー・ノードの電源オフ』を参照してください。

**重要:** ノードが稼働状態のときに、電源ボタンを押してすぐに放すと、SAN ボリューム・コントローラー の制御データが内部ディスクに書き込まれた後で電源がオフになります。このプロセスには最長 5 分かかることがあります。電源ボタンを押したまま放さないと、SAN ボリューム・コントローラー の制御データはディスクに書き込まれず、ノードは即時に電源オフになります。その場合、SAN ボリューム・コントローラー を再度作動可能状態にするには、サービス・アクションが必要となります。このため、電源オフ操作時には、2 秒を超えて電源ボタンを押し続けないでください。

## 電源 LED

緑色の電源 LED はシステムの電源状況を示します。

電源 LED には以下の特性があります。

オフ 次の条件の 1 つ以上が該当します。

- 電源機構に入力電源が供給されていない。
- 電源機構に障害が起こっている。
- LED に障害が起こっている。

オン ノードの電源がオンになっている。

明滅 ノードがオフになっているが、給電部には接続されている。

## システム情報 LED

システム情報 LED が点灯した場合は、重大でないイベントが発生します。

ライト・パス診断パネルとイベント・ログを確認してください。ライト・パス診断については、ライト・パス保守分析手順 (MAP) に詳細な説明があります。

## ロケーター LED

SAN ボリューム・コントローラー はロケーター LED を使用しません。

## イーサネット・アクティビティ LED

各イーサネット・ポートの横にあるイーサネット・アクティビティ LED は、SAN ボリューム・コントローラー・ノードがイーサネット・ポートに接続されているイーサネット・ネットワーク上で通信していることを示します。

オペレーター情報パネルの LED は、システム・ボードに取り付けられたイーサネット・ポートを示しています。SAN ボリューム・コントローラー 2145-CG8 に 10 Gbps イーサネット・カードを取り付けてある場合、ポート・アクティビティはアクティビティ LED に反映されません。

## ノードの背面パネル・インディケーターとコネクタ

ノードの背面パネル・インディケーターは、後部パネル・アセンブリーにあります。外部コネクタは、ノード上と電源機構アセンブリー上にあります。

### SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の背面パネル・インディケーター

背面パネル・インディケーターは LED で構成され、ファイバー・チャネル・ポートの状況、イーサネット接続とアクティビティ、電力、および電流を示します。

図 15 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の後部パネル・アセンブリー上の背面パネル・インディケーターを示しています。

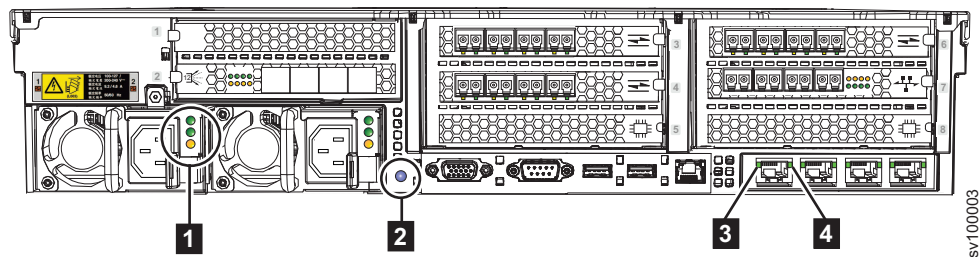


図 15. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の背面パネル・インディケーター

- 1 AC、DC、および電源機構障害 LED
- 2 識別ボタンと LED
- 3 イーサネット・リンク LED
- 4 イーサネット・アクティビティ LED

### SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の背面パネル・インディケーター

背面パネル・インディケーターは LED で構成され、ファイバー・チャネル・ポートの状況、イーサネット接続とアクティビティ、電力、電流、およびシステム・ボード・エラーを示します。

図 16 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の後部パネル・アセンブリー上の背面パネル・インディケーターを示しています。

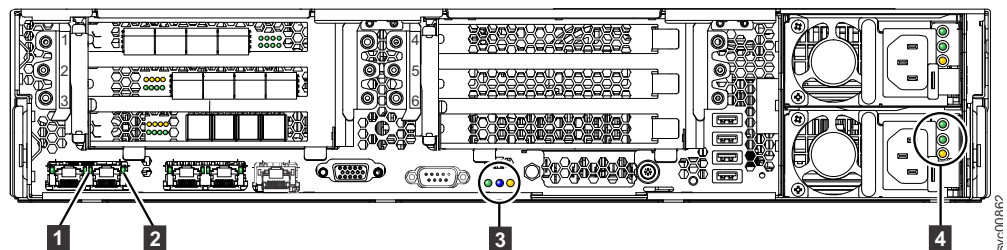


図 16. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の背面パネル・インディケーター

- 1 イーサネット・リンク LED
- 2 イーサネット・アクティビティ LED

**3** 電源、ロケーション、およびシステム・エラー LED

**4** AC、DC、および電源機構エラー LED

### SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 コネクター

SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 には、データ、ビデオ、および電源用の外部コネクターが複数備わっています。

図 17 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 後部パネル・アセンブリ上の外部コネクターを示しています。

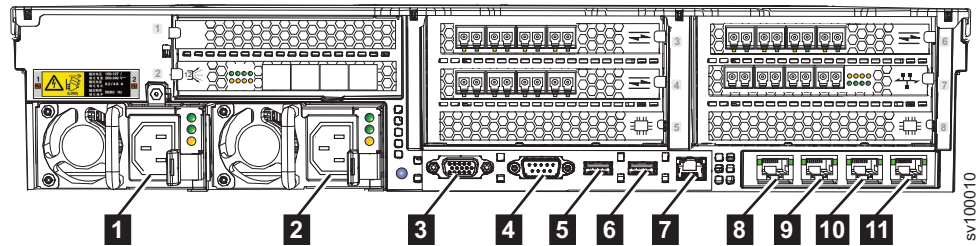


図 17. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の背面にあるコネクター

**1** 電源機構 1

**2** 電源機構 2

**3** ビデオ・ポート

**4** シリアル・ポート (使用されない)

**5** 背面 USB ポート 1

**6** 背面 USB ポート 2

**7** 未使用のイーサネット・ポート

**8** 10 Gbps イーサネット・ポート 1

**9** 10 Gbps イーサネット・ポート 2

**10** 10 Gbps イーサネット・ポート 3

**11** 技術員用ポート (イーサネット)

図 18 は、各電源機構アセンブリ上にあるコネクターのタイプを示しています。

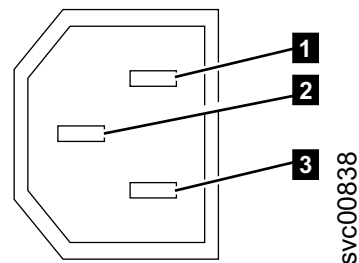


図 18. 電源コネクター

**1** ニュートラル

**2** アース

### 3 稼働中

注: オプションのホスト・インターフェース・アダプターは、10 Gbps イーサネット、ファイバー・チャネル、または SAS の追加コネクタを備えています。

保守手順時に使用される **SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1** ポート:

SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 には、保守手順時に使用される複数のポートが含まれています。

以下の図は、保守手順の間に使用されるポートを表示します。

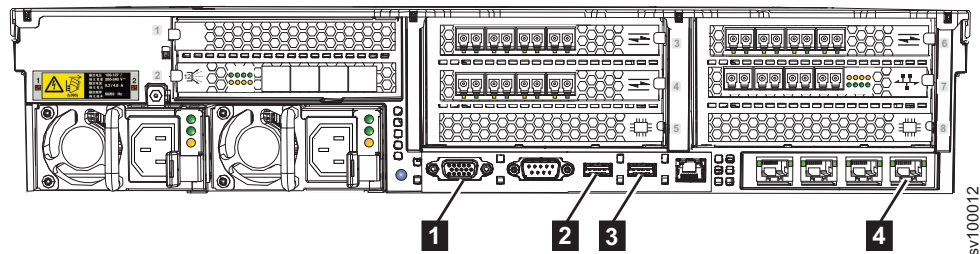


図 19. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 サービス・ポート

- 1 VGA ポート
- 2 背面 USB ポート 1
- 3 背面 USB ポート 2
- 4 技術員用ポート (イーサネット)

技術員用ポート以外のこれらのポートは、通常操作時に使用できます。技術員用ポートに装置を接続するのは、保守手順または IBM サービス担当員によって指示された場合にのみ実行してください。

**SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1** 未使用ポート:

SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 では、1 つのイーサネット・ポートと 1 つのシリアル・ポートが未使用です。

次の図は、保守手順または通常操作の際に使用されないイーサネット・ポートを示しています。このポートはソフトウェアで無効にされており、ポートは非アクティブになっています。

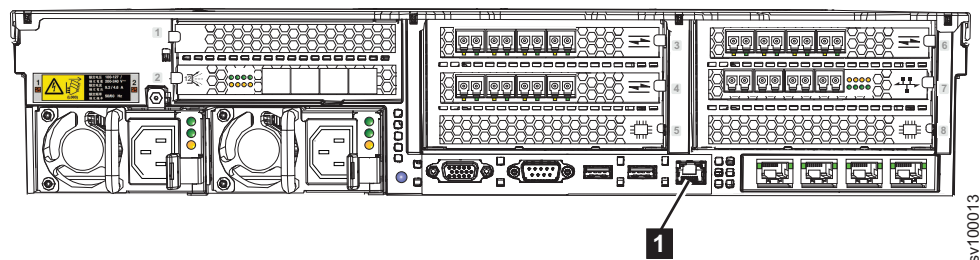


図 20. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の未使用のイーサネット・ポート

## 1 未使用のイーサネット・ポート

シリアル・ポートは無効ではありませんが、通常操作でも使用されません。

**SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1** ファイバー・チャネル・ポート番号  
およびイーサネット・ポート番号:

SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 のファイバー・チャネル・ポート番号は、取り付けられているネットワーク・アダプターの数と、それらがどのスロットに取り付けられているかによって異なります。ポート番号は、イーサネット・アダプターの数と構成によっても異なります。

表 10 に、取り付けることができる SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 拡張スロットおよびアダプターをリストします。

表 10. アダプターを使用できる PCIe 拡張スロット

PCIe 拡張スロット番号	アダプター
1	未使用
2	12 Gbps SAS アダプター
3	16 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター、10 Gbps イーサネット・アダプター、または 25 Gbps イーサネット・アダプター*
4	16 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター、10 Gbps イーサネット・アダプター、または 25 Gbps イーサネット・アダプター
5	圧縮アクセラレーター
6	16 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター、10 Gbps イーサネット・アダプター、または 25 Gbps イーサネット・アダプター
7	16 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター、10 Gbps イーサネット・アダプター、または 25 Gbps イーサネット・アダプター
8	圧縮アクセラレーター
<p>1. スロットの 3、4、6、および 7 には、10 Gbps イーサネット・アダプターを取り付けることが可能ですが、サポートされる 10 Gbps イーサネット・アダプターは 1 つのみです。</p> <p>2. スロットの 3、4、6、および 7 には、25 Gbps イーサネット・アダプターを取り付けることが可能ですが、システムでサポートされるのは、3 つの 25 Gbps イーサネット・アダプターのみです。</p>	

36 ページの図 21 は、10 Gbps 光イーサネット・アダプターが Fibre Channel over Ethernet (FCoE) 通信用に構成されている場合の物理ファイバー・チャネル (FC) のポート番号を示しています。

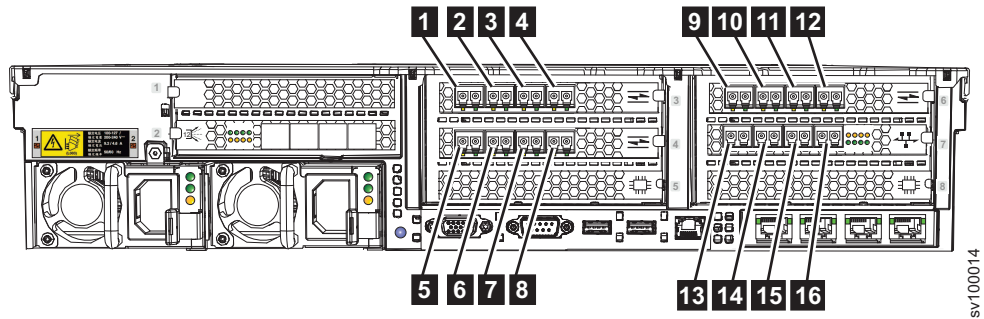


図 21. 標準構成のファイバー・チャネル・ポート番号

**1 - 16** ファイバー・チャネル・ポート 1から 16

図 22 は、10 Gbps 光イーサネット・アダプターが iSCSI 通信用に構成されている場合の SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 のイーサネット・ポート番号を示しています。

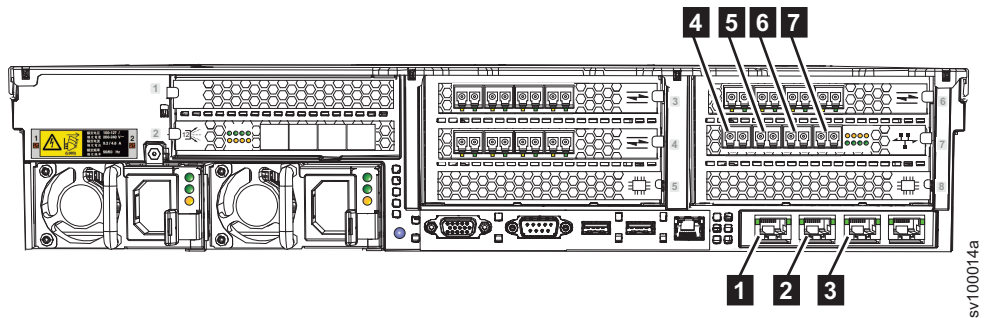


図 22. iSCSI 通信用のイーサネット・ポート番号 (10 Gbps イーサネット・アダプター)

**1 - 3** 10 Gbps イーサネット・ポート 1 から 3 (オンボード)

**4 - 7** 10 Gbps 光イーサネット・ポート 4 から 7

37 ページの図 23 は、2 つの 2 ポート 25 Gbps 光イーサネット (RoCE) アダプターが構成されている場合の SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 のイーサネット・ポート番号を示しています。イーサネット・ポートの 4 および 5 は、番号が最も小さい PCIe 拡張スロットに取り付けられているイーサネット・アダプターにあります。

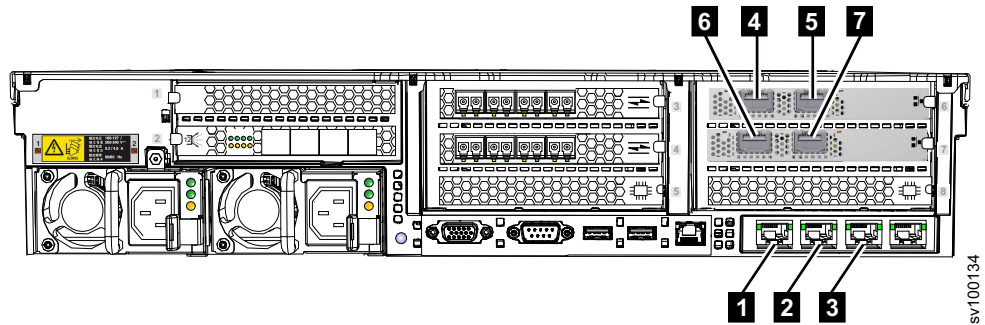


図 23. 25 Gbps アダプターのイーサネット・ポート番号

- 1 - 3** 10 Gbps イーサネット・ポート 1 から 3 (オンボード)
- 4 - 7** 25 Gbps 光イーサネット・ポート 4 から 7

### SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 コネクター

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 には、データ、ビデオ、および電源用の外部コネクターが複数備わっています。

図 24 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 後部パネル・アセンブリ上の外部コネクターを示しています。

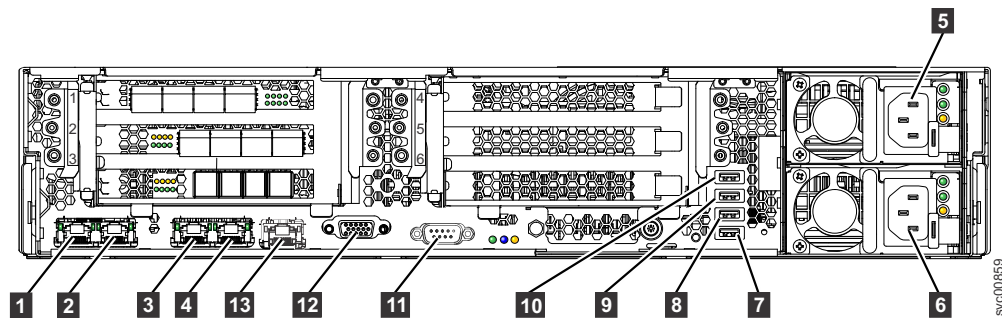


図 24. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の背面にあるコネクター

- 1** 1 Gbps イーサネット・ポート 1
- 2** 1 Gbps イーサネット・ポート 2
- 3** 1 Gbps イーサネット・ポート 3
- 4** 技術員用ポート (イーサネット)
- 5** 電源機構 2
- 6** 電源機構 1
- 7** USB 6
- 8** USB 5
- 9** USB 4
- 10** USB 3
- 11** シリアル
- 12** ビデオ
- 13** 未使用のイーサネット・ポート

図 25 は、各電源機構アセンブリー上にあるコネクターのタイプを示しています。

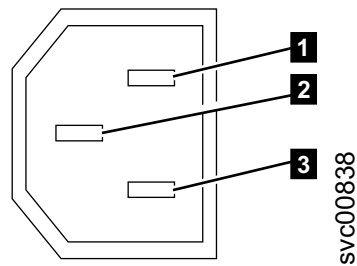


図 25. 電源コネクタ

- 1** ニュートラル
- 2** アース
- 3** 稼働中

注: オプションのホスト・インターフェース・アダプターは、10 Gbps イーサネット、ファイバー・チャンネル、または SAS の接続用の追加コネクタを備えています。

保守手順時に使用される **SAN** ボリューム・コントローラー **2145-DH8** ポート:

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 には、保守手順時にのみ使用される複数のポートが含まれています。

図 26 は、保守手順の間のみ使用されるポートを表示します。

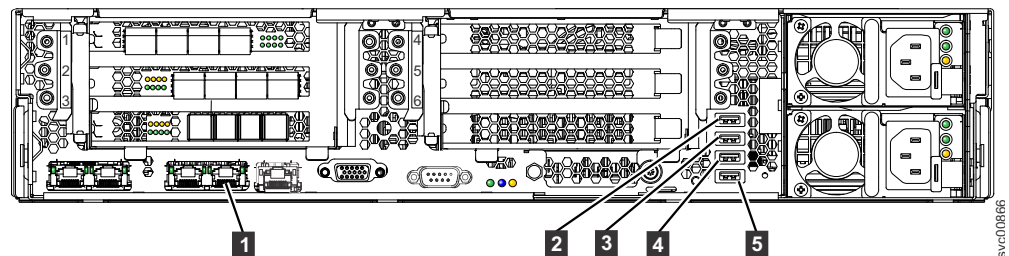


図 26. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 サービス・ポート

- 1** 技術員用ポート (イーサネット)
- 2** USB 3
- 3** USB 4
- 4** USB 5
- 5** USB 6

通常操作時には、これらのポートはどれも使用しません。これらのポートのいずれかに装置を接続するのは、保守手順にその指示があった場合、または IBM サービス担当員によって接続するよう要請された場合だけです。



**SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 未使用ポート:**

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 には、使用されていないポートが 1 つ含まれます。

図 27 は、保守手順または通常操作の際に使用されない 1 つのポートを示しています。このポートはソフトウェアで無効にされており、ポートは非アクティブになっています。

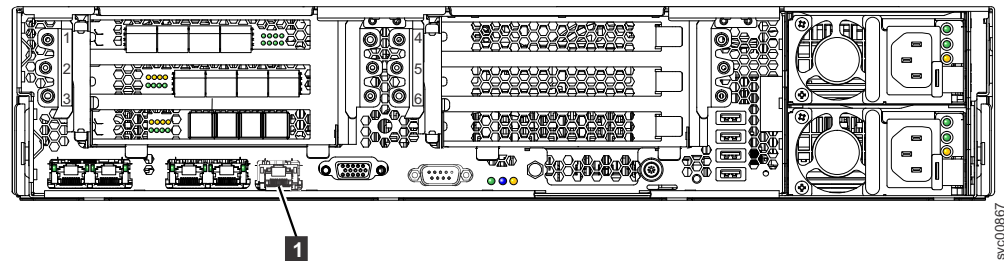


図 27. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の未使用のイーサネット・ポート

#### **1** 未使用のイーサネット・ポート

### **ファイバー・チャネル LED**

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ノード上のファイバー・チャネル LED は、ファイバー・チャネル・ポート

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 はファイバー・チャネル・ポート当たり 2 個の発光ダイオード (LED) を使用します。これらは上下に配置されています。を使用LED はポートと同じ順序に配置されています。図 28 は、LED の位置を示します。

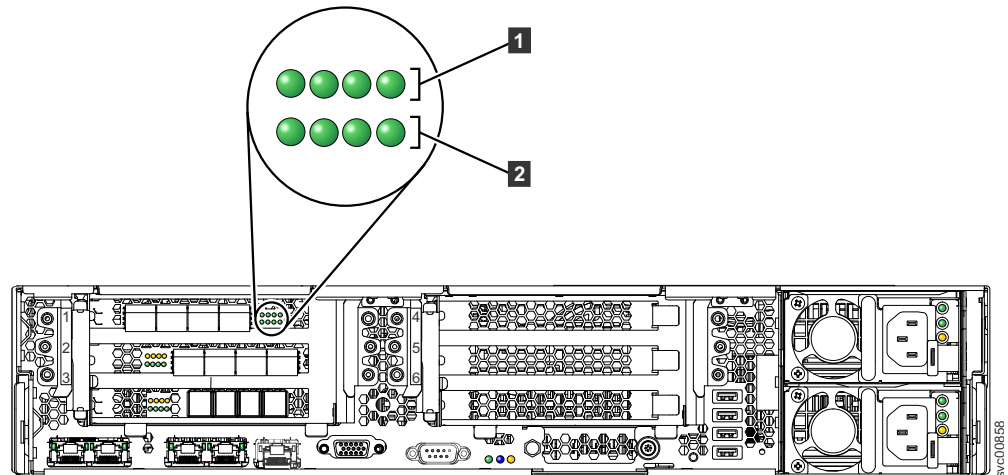


図 28. ファイバー・チャネル LED

#### **1** リンク・スピード LED

#### **2** リンク活動 LED

次の表に、ファイバー・チャネル LED のリンク状況値をリストします。

表 11. ファイバー・チャンネル LED のリンク状況値

上部 LED (リンク速度)	下部 LED (リンク・アクティビティ)	リンク状況
オフ	明滅は入出力アクティビティを示します。	非アクティブ
オフ	オフ	非アクティブ
オン/明滅	オン/明滅	アクティブ 2 Gbps
明滅	オン/明滅	アクティブ 4 Gbps
オン	オン/明滅	アクティブ 8 Gbps
注: 異なるファイバー・チャンネル速度範囲に対応するために、LED は、消灯 (= 低速)、明滅 (= 中速)、点灯 (= 高速) と効率よく動作します。		

## イーサネット活動 LED

イーサネット活動 LED は、ノードが、イーサネット・ポートに接続されたイーサネット・ネットワークと通信していることを示します。

それぞれのイーサネット・コネクタごとに LED のセットがあります。トップ LED は、イーサネット・リンク LED です。これが点灯しているときは、イーサネット・ポート上にアクティブな接続があることを示します。ボトム LED は、イーサネット・アクティビティ LED です。これが明滅しているときは、サーバーとネットワーク装置の間でデータが送受信されていることを示します。

## イーサネット・リンク LED

イーサネット・リンク LED は、イーサネット・ポートにアクティブな接続が存在することを示します。

それぞれのイーサネット・コネクタごとに LED のセットがあります。トップ LED は、イーサネット・リンク LED です。これが点灯しているときは、イーサネット・ポート上にアクティブな接続があることを示します。ボトム LED は、イーサネット・アクティビティ LED です。これが明滅しているときは、サーバーとネットワーク装置の間でデータが送受信されていることを示します。

## 電源、ロケーション、およびシステム・エラー LED

電源 LED、ロケーション LED、およびシステム・エラー LED は、SAN ボリューム・コントローラーの背面に格納されています。これらの 3 つの LED は、ノードの前面に表示されている LED と同じです。

電源、ロケーション、およびシステム・エラー LED に関する用語を以下に示します。

### 電源 LED

これは 3 つの LED の最上部にあり、以下の状態を示します。

オフ 次の条件の 1 つ以上が該当します。

- 電源機構に入力電源が供給されていない。
- 電源機構に障害が起こっている。
- LED に障害が起こっている。

オン SAN ボリューム・コントローラー の電源がオンです。

明滅 SAN ボリューム・コントローラー は電源オフされていますが、まだ給電部に接続されています。

#### ロケーション LED

これは 3 つの LED の真ん中にあります。SAN ボリューム・コントローラー では使用されません。

#### システム・エラー LED

これは 3 つの LED の最下部にあり、システム・ボード・エラーが発生したことを示します。ライト・パス診断により詳細情報が提供されます。

### AC LED と DC LED

AC および DC LED は、ノードに電流が供給されているかどうかを示します。

#### AC LED

上部の LED は、AC 電流がノードに供給されていることを示します。

#### DC LED

下部の LED は、DC 電流がノードに供給されていることを示します。

#### AC、DC、および電源機構エラー LED:

AC LED、DC LED、および電源機構エラー LED は、ノードに電流が供給されているかどうかを示します。

図 29 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の AC LED、DC LED、および電源機構エラー LED のロケーションを示しています。

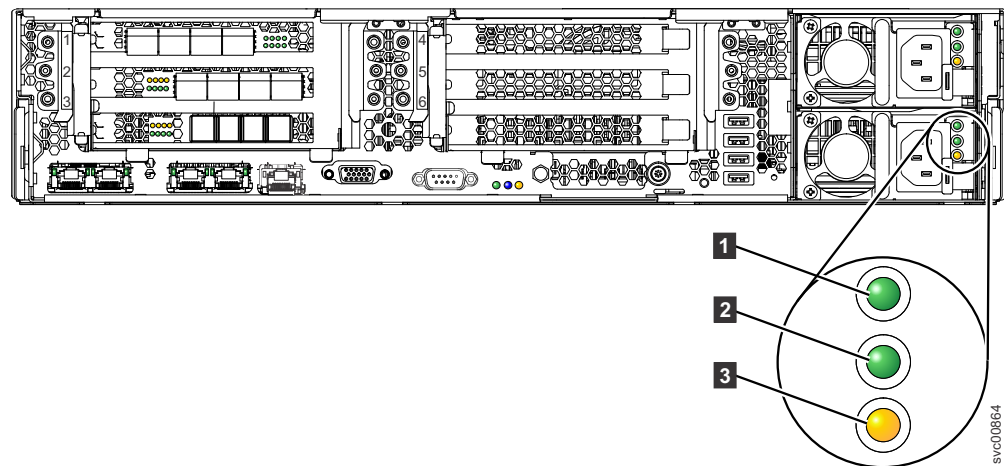


図 29. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 AC LED、DC LED、および電源エラー LED

2 つの電源機構には、それぞれ独自の LED セットがあります。

- 1** AC 電流がノードに供給されていることを示します。
- 2** DC 電流がノードに供給されていることを示します。
- 3** 電源機構に関する問題を示します。

## ファイバー・チャネル・ポート番号およびワールドワイド・ポート名

ファイバー・チャネル (FC) ポートは、その物理ポート番号とワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) によって識別されます。

物理ポート番号は、保守作業時にファイバー・チャネル・アダプターおよびケーブル接続を識別するためのものです。ファイバー・チャネル・スイッチ構成などの作業では、SAN 上の装置を一意的に識別するワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) が使用されます。WWPN は、ポートが取り付けられているノードのワールド・ワイド・ノード名 (WWNN) から派生します。

## SAN ボリューム・コントローラー 環境の要件

お客様の SAN ボリューム・コントローラー 環境を IBM 担当員がセットアップするには、前もって SAN ボリューム・コントローラー の物理サイトに関する特定の仕様が満たされている必要があります。

### SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の環境要件

SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 を取り付ける前に、物理的環境が一定の要件を満たしていなければなりません。これには、十分なスペースが使用可能であり、電源要件および環境条件が満たされていることの確認も含まれます。

#### 入力電圧要件

ご使用の環境が、表 12に示されている電圧要件を満たしていることを確認してください。

表 12. 入力電圧要件

電圧	周波数
100-127/200-240Vac	50 Hz または 60 Hz

#### 各ノードの最大消費電力

ご使用の環境が、表 13に示されている電源要件を満たしていることを確認してください。

必要な最大電力は、ノード・タイプおよび取り付けるオプション機構によって異なります。

表 13. 電力使用量

コンポーネント	電源要件
SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1	~450 W (標準)、700 W (最大) (200 V から 240 V の AC、50/60 Hz)

#### 冗長 AC 電源を使用しない場合の環境要件

冗長 AC 電源を使用していない場合、ご使用の環境が以下の範囲内にあることを確認してください。

冗長 AC 電源を使用していない場合は、ご使用の環境が表 14 に示されている範囲内にあることを確認してください。

表 14. 物理仕様

環境	温度	高度	相対湿度	最大露点
稼働時 (低地)	5°C から 40°C (41°F から 104°F)	0 - 950 m (0 ft から 3,117 ft)	8% から 85%	24°C (75°F)
稼働時 (高地)	5°C から 28°C (41°F から 82°F)	951 m から 3,050 m (3,118 ft から 10,000 ft)		
電源オフ (スタンバイ電源を使用)	5°C から 45°C (41°F から 113°F)	0 m から 3,050 m (0 ft から 10,000 ft)	8% から 85%	27°C (80.6°F)
保管時	1°C から 60°C (33.8°F から 140.0°F)	0 m から 3,050 m (0 ft から 10,000 ft)	5% から 80%	29°C (84.2°F)
配送時	-40°C から 60°C (-40°F から 140.0°F)	0 m から 10,700 m (0 ft から 34,991 ft)	5% から 100%	29°C (84.2°F)

注: 高度が 175 m 増すごとに、最高システム温度を 1°C ずつ下げます。

## 環境の準備

次の表は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 ノードの物理的特性をリストしています。

## 寸法と重量

表 15 に示されているパラメーターを使用して、ノードをサポートできるスペースがラック内にあることを確認します。

表 15. 寸法と重量

高さ	幅	奥行き	最大重量
87 mm (3.4 インチ)	447 mm (17.6 インチ)	746 mm (30.1 インチ)	構成に応じて、25 kg から 30 kg

## 必要な追加スペース

44 ページの表 16 に示すように、ノードの周囲の追加スペース要件に対応するスペースがラックにあることを確認してください。

表 16. 必要な追加スペース

位置	必要な追加スペース	理由
左側面および右側面	最小: 50 mm (2 in.)	冷却用空気の流れ
背面	最小: 100 mm (4 in.)  ケーブル・マネジメント・アームが使用された場合は、 177 mm (7 インチ) に対応	ケーブルの出口

## 各 SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 ノードの最大発熱量

ノードが放散する最大発熱量は、表 17 に示すとおりです。

表 17. 各 SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 ノードの最大発熱量

モデル	ノードごとの発熱量
SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1	<ul style="list-style-type: none"> <li>最小構成: AC 123 ワット</li> <li>最大構成: AC 1020 ワット</li> </ul>

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の環境要件

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 を取り付ける前に、物理環境が特定の要件を満たしている必要があります。これには、十分なスペースが使用可能であり、電源要件および環境条件が満たされていることの確認も含まれます。

### 入力電圧要件

ご使用の環境が、表 18に示されている電圧要件を満たしていることを確認してください。

表 18. 入力電圧要件

電圧	周波数
100-127/200-240Vac	50 Hz または 60 Hz

### 各ノードの最大消費電力

ご使用の環境が、表 19に示されている電源要件を満たしていることを確認してください。

必要な最大電力は、ノード・タイプおよび取り付けるオプション機構によって異なります。

表 19. 電力使用量

コンポーネント	電源要件
SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8	200 W (標準)、750 W (最大) (200 - 240V ac、50/60 Hz)

注: AC 電源と DC 電源を混在させることはできません。給電部が一致している必要があります。

## 冗長 AC 電源を使用しない環境要件

冗長 AC 電源を使用していない場合、ご使用の環境が以下の範囲内にあることを確認してください。

冗長 AC 電源を使用していない場合は、ご使用の環境が表 20 に示されている範囲内にあることを確認してください。

表 20. 物理仕様

環境	温度	高度	相対湿度	最大露点
稼働時 (低地)	5°C から 40°C (41°F から 104°F)	0 から 950 m (0 ft から 3,117 ft)	8% から 85%	24°C (75°F)
稼働時 (高地)	5°C から 28°C (41°F から 82°F)	951 m から 3,050 m (3,118 ft から 10,000 ft)		
電源オフ (スタンバイ電源を使用)	5°C から 45°C (41°F から 113°F)	0 m から 3,050 m (0 ft から 10,000 ft)	8% から 85%	27°C (80.6°F)
保管時	1°C から 60°C (33.8°F から 140.0°F)	0 m から 3,050 m (0 ft から 10,000 ft)	5% から 80%	29°C (84.2°F)
配送時	-40°C から 60°C (-40°F から 140.0°F)	0 m から 10,700 m (0 ft から 34,991 ft)	5% から 100%	29°C (84.2°F)

注: 高度が 175 m 増すごとに、最高システム温度を 1°C ずつ下げます。

## 環境の準備

次の表は、2145-DH8 ノードの物理的特性をリストしています。

## 寸法と重量

表 21 に示されているパラメーターを使用して、ノードをサポートできるスペースがラック内にあることを確認します。

表 21. 寸法と重量

高さ	幅	奥行き	最大重量
86 mm (3.4 インチ)	445 mm (17.5 インチ)	746 mm (29.4 インチ)	構成に応じて、25 kg から 30 kg

## 必要な追加スペース

46 ページの表 22 に示すように、ノードの周囲の追加スペース要件に対応するスペースがラックにあることを確認してください。

表 22. 必要な追加スペース

位置	必要な追加スペース	理由
左側面および右側面	最小: 50 mm (2 in.)	冷却用空気の流れ
背面	最小: 100 mm (4 in.)	ケーブルの出口

## 各 2145-DH8 ノードの最大発熱量

ノードが放散する最大発熱量は、表 23 に示すとおりです。

表 23. 各 2145-DH8 ノードの最大発熱量

モデル	ノードごとの発熱量
2145-DH8	<ul style="list-style-type: none"> <li>最小構成: AC 123 ワット</li> <li>最大構成: AC 1020 ワット</li> </ul>

## 部品リスト

ノード、拡張エンクロージャー、冗長 AC 電源スイッチ、および無停電電源装置ユニットの、各種部品および現場交換可能ユニット (FRU) の部品番号が記載されています。

システムは、複数の異なるタイプのモデルをサポートします。ノードの前面にあるラベルは、ノード・タイプ、ハードウェアの改訂 (該当する場合)、およびシリアル番号を示します。

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 部品

交換可能な SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 部品は、サービス・サポート担当員 (SSR) が交換する現場交換可能ユニット (FRU) のみです。お客様交換可能ユニット (CRU) はありません。

保証の条件、およびサービスと支援を受ける方法については、「保証およびサポート情報」資料を参照してください。

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の交換可能ユニット

表 24 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1部品の部品番号と要旨を示しています。

表 24. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 部品アセンブリー内の FRU

FRU の部品番号	数量	説明
01EJ624	2	バッテリー
00RY543	1	3.0 ボルト CMOS バッテリー
01AF423	6	ドライブ・スロット・フィラー
01EJ360	2	Intel E5-2667v4 8c 3.2 GHz 135W マイクロプロセッサ



表 24. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 部品アセンブリ内の FRU (続き)

FRU の部品番号	数量	説明
01EJ361	4、8、12、または 16	16 GB DDR4 DIMM
01EJ260	2	240 GB SATA フラッシュ ユ・ドライブ・アセンブリ ー
01EJ362	1	バッテリー・バックプレーン 電源ケーブル
01EJ363	1	バッテリー・バックプレーン 電源センス・ケーブル
01EJ364	1	バッテリー・バックプレーン LPC ケーブル
01EJ365	1 セット	スライド・レール
01EJ366	1	ケーブル・マネジメント・ アーム (CMA)
01EJ367	1	シャーシ取り付けキット (他のすべての FRU のな いエンクロージャー)
01EJ368	1	SV1 オペレーター情報パ ネル
01EJ369	1	前面左ハンドル・アセンブ リー
01EJ370	1	前面右ハンドル・アセンブ リー
01EJ372	1	オペレーター情報パネル USB ケーブル
01EJ373	1	オペレーター情報パネル LED および電源ボタン・ ケーブル
01EJ374	1	SATA ドライブ・バック プレーン
01YM716		
01EJ375	1	SATA ドライブ・バッテ リー・バックプレーン電源 ケーブル
01EJ376	2	SATA ドライブ・バッテ リー・バックプレーン SATA ケーブル
01EJ377	2	AC 電源機構装置
01EJ378	6	ファン・モジュール
01EJ379	1	ファン・ケージ・アセンブ リー
01EJ380	1	Trusted Platform Module (TPM)
01EJ381	1	メイン・ボード (トレイ付 き)
01YM718		

表 24. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 部品アセンブリ内の FRU (続き)

FRU の部品番号	数量	説明
01EJ382	1	マイクロプロセッサ・ヒート・シンク
01EJ383	2	3 スロット PCIe ライザー・アセンブリー
01EJ384	1	1 スロット PCIe ライザー・アセンブリー
01EJ385	1	4 ポート・イーサネット・エッジ・ボード
01EJ387	1	上部カバー、前面
01EJ389	1	上部カバー、背面
01LJ163	1	バッテリー・バックプレーン
00WY983	0 - 4	4 ポート 16 Gbps ファイバー・チャネル・アダプター
01LJ590	0 - 3	2 ポート 25 Gbps イーサネット (RoCE) アダプター
01LJ591	0 - 3	2 ポート 25 Gbps イーサネット (iWARP) アダプター
00AR319	0 または 1	4 ポート 10 Gbps 光イーサネット・アダプター
01AC573	0 または 1	12 Gbps SAS アダプター
00RY191	0 - 4	16 Gbps 長波 SFP
31P1549	0 - 4	10 Gbps 短波 SFP
00RY190	0 - 16	16 Gbps 短波 SFP
01FT777	0 - 3	25 Gbps 短波 SFP28 (RoCE)
01NN193	0 - 3	25 Gbps 短波 SFP28 (iWARP)
01EJ817	0 - 2	圧縮アクセラレーター
39M5700	0 - 16	5 m ファイバー・ケーブル
39M5701	0 - 16	25 m ファイバー・ケーブル
45D4774	0 - 3	5 m OM3 光ケーブル
41V2120	0 - 4	10 m OM3 ファイバー・ケーブル
15R8848	0 - 3	25 m OM3 光ケーブル
39M5068	0 または 2	電源コード、アルゼンチン
39M5080	0 または 2	電源コード、シカゴ

表 24. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 部品アセンブリ内の FRU (続き)

FRU の部品番号	数量	説明
39M5081	0 または 2	電源コード、US / グループ 1
39M5102	0 または 2	電源コード、オーストラリア/ニュージーランド
39M5123	0 または 2	電源コード、ヨーロッパ/アフリカ
39M5130	0 または 2	電源コード、デンマーク
39M5144	0 または 2	電源コード、南アフリカ
39M5151	0 または 2	電源コード、EMEA
39M5158	0 または 2	電源コード、スイス
39M5165	0 または 2	電源コード、チリ/イタリア
39M5172	0 または 2	電源コード、イスラエル
39M5199	0 または 2	電源コード、日本
39M5206	0 または 2	電源コード、中国
39M5219	0 または 2	電源コード、韓国
39M5226	0 または 2	電源コード、インド
39M5240	0 または 2	電源コード、ブラジル
39M5247	0 または 2	電源コード、台湾
39M5377	0 または 2	電源コード、PDU 接続
41Y9292	1	熱伝導グリース
59P4739	1	アルコール拭き取り布

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品

交換可能な SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品は、IBM サービス・サポート担当員 (SSR) が交換する現場交換可能ユニット (FRU) のみです。お客様交換可能ユニット (CRU) はありません。

保証の条件、およびサービスと支援を受ける方法については、「保証およびサポート情報」資料を参照してください。

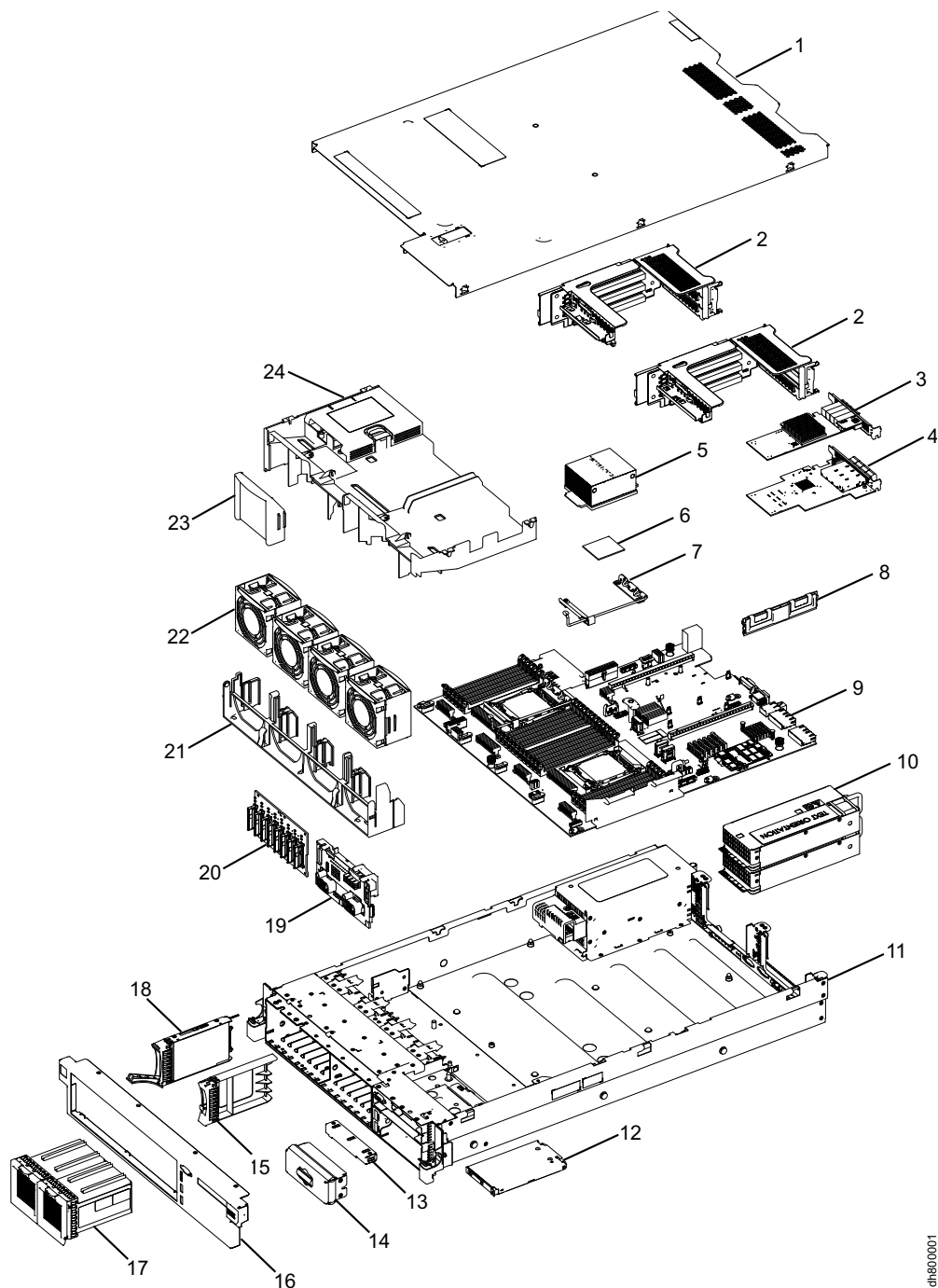


図 30. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 交換可能部品の分解図

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の交換可能ユニット

以下の表で、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品の部品番号を識別し、簡単な説明を提供します。アセンブリー索引番号を使用して、図 30 に示された部品を見つけて識別します。

- 51 ページの表 25 には、保守手順で参照される FRU が記載されています。

- 54 ページの表 26 には、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 保守手順では参照されないが、場合によっては交換される可能性がある FRU が記載されています。
- 55 ページの表 27 には、長波 Small Form-Factor Pluggable (SFP) トランシーバー・フィーチャーに必要な FRU 部品が記載されています。

表 25. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品アセンブリー内の FRU

図の索引番号	FRU の部品番号	数量	説明
1	94Y6622	1	上部カバー・アセンブリー
2	94Y6704	2	PCI Express ライザー・カード・アセンブリー。  各拡張スロットには、いずれかのオプション・アダプターを格納できます。ライザー・カード・アセンブリー 1 には、少なくとも 1 つのファイバー・チャンネル (FC) アダプター、または 1 つの 10 ギガビット/秒 (Gbps) イーサネット・アダプターが存在する必要があります。
3	64P8485	0-1	12 Gbps SAS アダプター (オプション)。  このアダプターは、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 を SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F拡張エンクロージャーに接続します。このカードは PCI Express 拡張スロット 3 に取り付けます。
4	31P1702	0-3	4 ポートの 8 Gbps FC アダプター (オプション)。 <b>重要:</b> システムが代替 SFP を使用している場合は、FRU 部品の SFP を、交換される FC アダプターからの SFP に取り替えてください。
	31P1630	0-12	8 Gbps の短波 small form-factor pluggable (SFP) トランシーバー。  この SFP トランシーバー (SFP transceiver)は、8 Gbps の FC アダプター上で、オートネゴシエーション方式の 2、4、または 8 Gbps の短波光学式接続を提供します。 <b>重要:</b> FC ホスト・バス・アダプターでは、製品と一緒に出荷された SFP 以外の SFP が使用されている可能性があります。そうした SFP の交換パーツを入手するのは、お客様の責任です。FRU のパーツ・ナンバーは、重要プロダクト・データで「非標準 - お客様が提供」として示されます。
	00RY004	0-4	2 ポートの 16 Gbps FC ホスト・バス・アダプター (オプション)。 <b>重要:</b> システムが代替 SFP を使用している場合は、FRU 部品の SFP を、交換される FC アダプターからの SFP に取り替えてください。
	00WY983	0-4	4 ポートの 16 Gbps FC アダプター (オプション)。 <b>重要:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• システムが代替 SFP を使用している場合は、FRU 部品の SFP を、交換される FC アダプターからの SFP に取り替えてください。</li> <li>• このアダプターを追加する前に、必ず、システムがバージョン 7.6 以降のソフトウェア・バージョンを実行していることを確認してください。</li> </ul>
	00RY190	0-16	16 Gbps の短波 SFP (Small Form-factor Pluggable) トランシーバー。  この SFP トランシーバーは、16 Gbps の FC アダプター上でオートネゴシエーション方式の 2、4、8、または 16 Gbps の短波光学式接続を提供します。 <b>重要:</b> FC アダプターでは、製品と一緒に出荷された SFP 以外の SFP が使用されている可能性があります。そのような SFP 用の交換部品の入手は、お客様の責任で行っていただきます。FRU のパーツ・ナンバーは、重要プロダクト・データで「非標準 - お客様が提供」として示されます。

表 25. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品アセンブリー内の FRU (続き)

図の索引番号	FRU の部品番号	数量	説明
	00AR319	0-1	10 Gbps イーサネット・アダプター (オプション)。  これには、最大 4 本の 10 Gbps 光ファイバー・イーサネット・ケーブルに接続できる 10 Gbps イーサネット・アダプターが組み込まれています。これらのケーブルは、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) 通信および iSCSI 通信に使用されます。
	31P1549	0-4	10 Gbps 短波 Small Form-factor Pluggable (SFP) トランシーバー。
	00AR065	0-2	圧縮アクセラレーター (オプション)。  このオプションは、ノードと圧縮ボリュームの間の入出力を加速します。2 つ目のマイクロプロセッサと 8 つのメモリー・モジュールを取り付ける必要があります。圧縮アクセラレーターは、PCI 拡張スロットの 4 および 6 にのみ取り付けることができます。
5	94Y6618	1-2	ヒート・シンク。  マイクロプロセッサ用の 95 W ヒート・シンク。この部品を交換する場合は、アルコール拭き取り布と熱伝導グリースが必要です。
6	00Y2783	1-2	マイクロプロセッサ。  Intel Xeon E5-2650V2、2.60 GHz、8 コア、20 MB キャッシュ、95 W。 <b>重要:</b> この部品は、マイクロプロセッサのみです。交換するときは、アルコール拭き取り布と熱伝導グリースも必要です。
7	94Y7739	1-2	ヒートシンク保存モジュール。
8	00D5034	4-8	メモリー・モジュール。  8 GB、シングル・ランク、1.5 V、DDR3、1866 MHz、RDIMM。  マイクロプロセッサが 1 つの場合は、4 つのメモリー・モジュールを取り付けます。マイクロプロセッサが 2 つある場合は、8 つのメモリー・モジュールを取り付けます。
9	00AM209	1	システム・ボード。 <b>重要:</b> この部品はプレーナーとも呼ばれ、システム・ボードのみです。この部品を交換する場合は、交換するシステム・ボードで使用されていたマイクロプロセッサ、DIMM、および CMOS バッテリーを使用する必要があります。
	33F8354	1	CMOS バッテリー。  3.0 V。この部品はシステム BIOS 設定を保守します。
10	94Y8114 または 94Y8116	2	電源機構装置。  2 台の電源装置は、50 ページの図 30 に示されています。
11	94Y6619	1	安全カバー。  240 V AC。
12	00AM393	1	オペレーター情報パネル  このアセンブリーには、電源制御ボタンと診断 LED を含むパネル表示装置が組み込まれています。
	90Y4768	1	オペレーター情報パネル・ケーブル。

表 25. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品アセンブリー内の FRU (続き)

図の索引番号	FRU の部品番号	数量	説明
13	00KA089	1	DVD ベイ EMC シールド。
14	00AR186	1	テープ・ベイ EMC シールド。
15	44T2248	6	ドライブ・スロット・ブランク EMC フィラー・アセンブリー。
16	00WY584	1	ノード LED 付きベゼル。
	00NV626	1	ベゼル・オーバーレイ この部品は、ベゼルの上に取り付けます。
17	01EJ624	2	バッテリー。 バッテリーは、主電源が失われた場合に書き込みキャッシュおよびノード状況をディスクに保存するための一時的な電源となります。2 つのバッテリーは、50 ページの図 30 に示されています。
18	90Y8878	2	ブート・ディスク・ドライブ。 300 GB、SAS、2.5 インチ。
19	00RY001	1	バッテリー・バックプレーン。 この部品はバッテリーを管理し、主電源が失われた場合にノードをバッテリー電源に切り替えます。
	81Y6674	2	SAS 信号ケーブル。 820 mm、SAS。ディスク・ドライブ・バックプレーンをシステム・ボードに接続します。
	81Y6773	1	ディスク・ドライブ・バックプレーン構成ケーブル
20	46W9187	1	ディスク・ドライブ・バックプレーン。 ホット・スワップ可能、SAS、2.5 インチ。
	00FK347	1	ディスクおよびバッテリー・バックプレーン電源および緊急電源オフ警告 (EPOW) ケーブル。 EPOW ケーブルは Y 字形のケーブルです。一方の端はシステム・ボードに接続し、もう一方の 2 つの端は、ディスク・ドライブ・バックプレーンとバッテリー・バックプレーンに接続します。
	00AR497	1	バッテリー・バックプレーン電源ケーブル。 ダミーの DIMM とともに提供されます。
	00RY335	1	バッテリー・バックプレーン電圧センス・ケーブル。
	00AR499	1	バッテリー・バックプレーン LPC (Low Pin Count) ケーブル。
	00AR496	1	クリップ付きバッテリー・バックプレーン LPC ケーブル・コンバーター。 これは、バッテリー・バックプレーン LPC ケーブルをシステム・ボードに接続します。
21	00AM212	1	ファン・ケージ。
22	94Y6620	3-4	ファン・アセンブリー。 この部品は、4 つのファン位置のそれぞれに使用されます。4 つのアセンブリーは、50 ページの図 30 に示されています。

表 25. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品アセンブリー内の FRU (続き)

図の索引番号	FRU の部品番号	数量	説明
23	94Y6736	0-1	ファン・ブランク。  この部品は、取り付けられているマイクロプロセッサが 1 つだけのとき、ファン 4 の代わりに使用されます。
24	94Y6624	1	通気バツフル。

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ケーブル交換可能ユニット

表 26. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 保守手順で参照されない FRU

説明	FRU の部品番号
マイクロプロセッサ取り付けツール	94Y9955
熱伝導グリース	41Y9292
アルコール拭き取り布	59P4739
サポート・レール	94Y6719
ケーブル・マネジメント・アーム・アセンブリー (2U)	90Y6464
VGA ケーブル	81Y6775
USB ケーブル	81Y6770
USB モジュール	94Y6629
電源パドル・カード	69Y5787
各種部品キット	94Y6746
EIA セット・キット	49Y5356
ベゼルのねじ	00D3010
5 m FC ケーブル	39M5700
25 m FC ケーブル	39M5701
イーサネット Cat 5E ケーブル	46X0581
2.0 m ジャンパー・ケーブル	39M5376



## SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 SFP 交換可能ユニット

表 27. 長波 *small form-factor pluggable* (SFP) トランシーバー フィーチャー用の FRU 部品

説明	FRU の部品番号	フィーチャー・コード
8 Gbps の長波 SFP トランシーバー (SFP transceiver)。 <b>重要:</b> 製品と一緒に出荷された SFP トランシーバー以外の SFP トランシーバーが、FC ホスト・バス・アダプターで使用されている可能性があります。SFP トランシーバー (SFP transceiver) の交換パーツを入手するのは、お客様の責任です。FRU のパーツ・ナンバーは、重要プロダクト・データで「非標準 - お客様が提供」として示されます。	31P1658	AH1T
16 Gbps の長波 SFP トランシーバー (2 のパック)。 <b>重要:</b> 製品と一緒に出荷された SFP トランシーバー以外の SFP トランシーバーが、FC ホスト・バス・アダプターで使用されている可能性があります。SFP トランシーバー (SFP transceiver) の交換パーツを入手するのは、お客様の責任です。この FRU 部品番号は、重要プロダクト・データに『非標準 - お客様が提供 (Non standard - supplied by customer)』として表示されています。	00RY191	ACHU

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-92F 拡張エンクロージャーの部品

2145-92F 拡張エンクロージャーで、すべての交換可能部品は現場交換可能ユニット (FRU) です。FRU は、IBM サービス・サポート担当員 (SSR) が交換します。拡張エンクロージャーには、お客様交換可能ユニット (CRU) はありません。

注: 2145-92F 拡張エンクロージャーについて以下の表にリストされている情報はすべて、2147-92F 拡張エンクロージャーにも該当します。

### 拡張エンクロージャーのドライブ

表 28 では、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 システムと SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 システムで 2145-92F 拡張エンクロージャーによってサポートされている SAS ドライブのタイプを要約しています。

表 28. サポートされる拡張エンクロージャー SAS ドライブ

説明	FRU の部品番号	フィーチャー・コード
600 GB 15 K ディスク・ドライブ	01LJ061	AH70

表 28. サポートされる拡張エンクロージャー SAS ドライブ (続き)

説明	FRU の部品番号	フィーチャー・コード
900 GB 15 K ディスク・ドライブ	01LJ827	AH71
1.2 TB 10 K ディスク・ドライブ	01LJ062	AH73
1.8 TB 10 K ディスク・ドライブ	01LJ063	AH74
2.4 TB 10 K ディスク・ドライブ	01YM178	AH75
6 TB 7.2 K ニアライン SAS ディスク・ドライブ	01LJ064	AH77
8 TB 7.2 K ニアライン SAS ディスク・ドライブ	01LJ065	AH78
10 TB 7.2 K ニアライン SAS ディスク・ドライブ	01LJ066	AH79
12 TB 7.2 K ニアライン SAS ディスク・ドライブ	01YM179	AH7A
1.6 TB Tier 0 フラッシュ・ドライブ	01LJ073	AH7D
3.2 TB Tier 0 フラッシュ・ドライブ	01LJ074	AH7E
1.92 TB Tier 1 フラッシュ・ドライブ	01LJ075	AH7J
3.84 TB Tier 1 フラッシュ・ドライブ	01LJ076	AH7K
7.68 TB Tier 1 フラッシュ・ドライブ	01LJ077	AH7L
15.36 TB Tier 1 フラッシュ・ドライブ	01LJ078	AH7M

## その他の拡張エンクロージャーの部品

表 29 では、その他の部品の部品番号とフィーチャー・コードを要約しています。これらの値は、2145-92F 拡張エンクロージャーをサポートするすべての SAN ボリューム・コントローラー システムで同じです。

表 29. その他の拡張エンクロージャーの部品

説明	FRU の部品番号	フィーチャー・コード	コメント
3 m 12 Gb SAS ケーブル (mSAS HD)	00AR317	ACUC	
6 m 12 Gb SAS ケーブル (mSAS HD)	00AR439	ACUD	
16A 電源コード C19 / C20 2 m	39M5388	AHP5	
エンクロージャー	01LJ607 注: エンクロージャー FRU P/N 01LJ112 に取って代わります。		ドライブ・ボード、シグナル相互接続ボード、および内部電源ケーブルを、それ以外には空のエンクロージャーに組み込みます。
レール・キット	01LJ114		
前面鼻隠し (4U フロント・カバー)	01LJ116		
表示パネル・アSEMBリー	01LJ118		

表 29. その他の拡張エンクロージャーの部品 (続き)

説明	FRU の部品番号	フィーチャー・コード	コメント
PSU 鼻隠し (1U カバー)	01LJ120		電源機構装置にアクセスするには鼻隠しを取り外す必要があります。
電源機構装置 (PSU)	01LJ122		拡張エンクロージャーには 2 つの PSU が含まれています。各 PSU には、C19 または C20 の電源コードが必要です。
2 次拡張モジュール	01LJ124 (エンクロージャー FRU P/N 01LJ112 と一緒に使用)  01LJ860 (エンクロージャー FRU P/N 01LJ607 と一緒に使用)		拡張エンクロージャーは、2 つの 2 次拡張モジュールをサポートします。  注意: <b>FRU 部品番号 01LJ112</b> のエンクロージャーから 2 次拡張モジュールを取り外したり取り替えたりする場合には、注意が必要です。メイン・ボード上のコネクタに触れないようにしてください。
ファン・モジュール	01LJ126		拡張エンクロージャーには 4 つのファン・モジュールが含まれています。
拡張キャニスター	01LJ128		
ケーブル・マネジメント・アーム (CMA)	01LJ130		ここには、上段および下段の CMA が含まれています。
上部カバー	01LJ132		
ファン・インターフェース・ボード	01LJ134		

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-12F 拡張エンクロージャーの部品

交換可能な SAN ボリューム・コントローラー 部品は、IBM サービス・サポート 担当員 (SSR) が交換する現場交換可能ユニット (FRU) のみです。お客様交換可能 ユニット (CRU) はありません。

保証の条件およびサービスと支援を受ける方法については、ご使用の製品の「保証 およびサポート情報」を参照してください。

表 30. 拡張エンクロージャーの現場交換可能ユニット

部品番号	部品名	注
01AC555	ミッドプレーン・アセンブリー付きの 拡張エンクロージャー・ドライブ・ベ イ、12 スロット、3.5 型	ドライブ、ドライブ・ブランク、キャ ニスター、ベゼル・カバー、および PSU は含まれません。
01AC579	拡張キャニスター	N/A
01AC404	拡張エンクロージャーの電源機構装置	N/A

表 30. 拡張エンクロージャの現場交換可能ユニット (続き)

部品番号	部品名	注
42R7992	ドライブ・ブランク、3.5 型 Form Factor	N/A
00Y2450	拡張エンクロージャ左側ベゼル	FRU に MTM/シリアル番号ラベルなし。
00Y2436	エンクロージャ右側ベゼル、3.5 型 Form Factor	N/A
00RY309	拡張エンクロージャ・レール・キット	N/A

表 31. ドライブの現場交換可能ユニット

部品番号	部品名	注
00AR322	4 TB ニアライン SAS ハード・ディスク	N/A
00RX911	6 TB ニアライン SAS ハード・ディスク	N/A
00WK782	8 TB ニアライン SAS ハード・ディスク	N/A
01EJ990	10 TB ニアライン SAS ディスク・ドライブ	N/A
01YM177	12 TB ニアライン SAS ディスク・ドライブ	N/A

表 32. ケーブルの現場交換可能 SAS ユニット

部品番号	部品名	注
00AR311	1.5 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD)	拡張エンクロージャからノードへの接続用
00AR317	3.0 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD)	拡張エンクロージャからノードへの接続用
00AR439	6.0 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD)	拡張エンクロージャからノードへの接続用

表 33. ケーブルが現場交換可能な電源装置

部品番号	部品名	注
39M5068	アルゼンチン 2.8 m	N/A
39M5199	日本 2.8 m	N/A
39M5123	ヨーロッパ 2.8 m	N/A
39M5165	イタリア 2.8m	N/A
39M5102	オーストラリア / ニュージーランド 2.8 m	N/A
39M5130	デンマーク 2.8 m	N/A

表 33. ケーブルが現場交換可能な電源装置 (続き)

部品番号	部品名	注
39M5144	南アフリカ 2.8 m	N/A
39M5151	英国 2.8 m	N/A
39M5158	スイス 2.8 m	N/A
39M5172	イスラエル 2.8m	N/A
39M5206	中国 2.8m	N/A
39M5219	韓国 2.8m	N/A
39M5226	インド 2.8m	N/A
39M5240	ブラジル 2.8m	N/A
39M5247	台湾 2.8m	N/A
39M5081	アメリカ合衆国 / カナダ 2.8 m	N/A
39M5377	電源ジャンパー・コード 2.8 m	N/A

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F 拡張エンクロージャーの部品

交換可能な SAN ボリューム・コントローラー 部品は、サービス・サポート担当員 (SSR) が交換する現場交換可能ユニット (FRU) のみです。お客様交換可能ユニット (CRU) はありません。

保証の条件およびサービスと支援を受ける方法については、ご使用の製品の「保証およびサポート情報」を参照してください。

表 34. 拡張エンクロージャーの現場交換可能ユニット

部品番号	部品名	注
64P8445	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	ドライブ、ドライブ・ブランク、キャニスター、ベゼル・カバー、および PSU は含まない。
01AC579	拡張キャニスター	N/A
01AC381	拡張エンクロージャーの電源機構装置	N/A
45W8680	ドライブ・ブランク、2.5 型 Form Factor	N/A
06Y2450	拡張エンクロージャー左側ベゼル	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	N/A
00RY309	拡張エンクロージャー・レール・キット	N/A

表 35. Small-form factor SAS ドライブの現場交換可能ユニット

部品番号	部品名
31P1818	200 GB Tier 0 フラッシュ・ドライブ
31P1819	400 GB Tier 0 フラッシュ・ドライブ
31P1820	800 GB Tier 0 フラッシュ・ドライブ

表 35. Small-form factor SAS ドライブの現場交換可能ユニット (続き)

部品番号	部品名
00RX914	1.6 TB Tier 0 フラッシュ・ドライブ
01EJ983	3.2 TB Tier 0 フラッシュ・ドライブ
00AR324	15 K RPM、300 GB ディスク・ドライブ
00AR323	15 K RPM、600 GB ディスク・ドライブ
00AR326	10 K RPM、900 GB ディスク・ドライブ
00AR327	10 K RPM、1.2 TB ディスク・ドライブ
00RX908	10 K RPM、1.8 TB ディスク・ドライブ
00WK780	7.2 K RPM、2 TB ニアライン SAS ドライブ
01EJ601	1.92 TB Tier 1 フラッシュ・ドライブ
01EJ602	3.84 TB Tier 1 フラッシュ・ドライブ
01EJ991	7.68 TB Tier 1 フラッシュ・ドライブ
01EJ992	15.36 TB Tier 1 フラッシュ・ドライブ

表 36. ケーブルの現場交換可能ユニット

部品番号	部品名	注
SAS		
00AR311	1.5 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD)	拡張エンクロージャーからノードへの接続用
00AR317	3.0 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD)	拡張エンクロージャーからノードへの接続用
00AR439	6.0 m 12 Gbps SAS ケーブル (Mini SAS HD から Mini SAS HD)	拡張エンクロージャーからノードへの接続用
電源		
39M5068	アルゼンチン 2.8 m	N/A
39M5081	アメリカ合衆国 / カナダ 2.8 m	N/A
39M5102	オーストラリア / ニュージーランド 2.8 m	N/A
39M5123	ヨーロッパ 2.8 m	N/A
39M5130	デンマーク 2.8 m	N/A
39M5144	南アフリカ 2.8 m	N/A
39M5151	英国 2.8 m	N/A
39M5158	スイス 2.8 m	N/A
39M5165	イタリア 2.8 m	N/A
39M5172	イスラエル 2.8 m	N/A
39M5199	日本 2.8 m	N/A
39M5206	中国 2.8 m	N/A
39M5219	韓国 2.8 m	N/A
39M5226	インド 2.8 m	N/A
39M5240	ブラジル 2.8 m	N/A
39M5247	台湾 2.8 m	N/A
39M5377	電源ジャンパー・コード 2.8 m	N/A

---

## 第 3 章 システムを保守するためのユーザー・インターフェース

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ユーザー・インターフェースがいくつか用意されています。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。

- クラスター化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、管理 GUI を使用します。
- 保守手順を実行するには、サービス・アシスタントを使用します。
- 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。ノードのフロント・パネルに代替サービス・インターフェースが装備されています。

注: 一部のモデルでは、フロント・パネル・ディスプレイは技術員用ポートに置き換えられています。

---

### 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。

「イベント」パネルの情報は、次の 4 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。

#### 未修正アラート

未修正のアラートのみを表示します。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。

#### 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、システムの状態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態を検査します。「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。

## イベントを表示するための管理 GUI

イベントを表示するには、管理 GUI にアクセスする必要があります。

### このタスクについて

サポートされている 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 ブラウザー要件の計画』のトピックを参照してください。

クラスター化システムを作成するとすぐに、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、ブラウザでシステムの管理 IP アドレスを指定します。

管理 IP アドレスは、クラスター化システムの作成時に設定されます。最大 4 つのアドレスを使用するために構成できます。IPv4 アクセス用に 2 つのアドレス、IPv6 アクセス用に 2 つのアドレスがあります。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。

2. ユーザー名とパスワードを使用してログオンします。
3. ログオンしたら、「モニター」 > 「イベント」を選択します。
4. 「推奨アクション」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。
5. 推奨アクションを選択し、修正手順を実行します。
6. 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、システムの状態を調べて、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を使用したクラスター化システムからのノードの削除

ノードに障害が発生して新しいノードに取り替える場合、または修復が原因でノードがシステムに認識されなくなった場合は、そのノードをシステムから除去してください。

### 始める前に

ノードをオフラインにする前に、選択されたノード上のキャッシュがフラッシュされます。システムの機能がすでに低下している場合（例えば、入出力グループ内の両方のノードがオンラインで、入出力グループ内のボリュームが劣化している場合）など、一部の環境では、システムは、キャッシュ・データをもつ唯一のノードを削除した結果として確実にデータ損失が起こらないようにします。入出力グループ内の他のノードで障害が発生する場合は、ノードが除去される前にキャッシュをフラッシュしてデータ損失を防ぎます。

システムからノードを削除する前に、ノードのシリアル番号、ワールドワイド・ノード名 (WWNN)、すべてのワールドワイド・ポート名 (WWPN)、およびノードが含まれている入出力グループを記録してください。ノードが後でシステムに追加された場合は、この時点でノード情報を記録しておく、データ破壊を回避することができます。

重要:

- 単一のノードを除去しようとしているときに、入出力グループ内の残りのノードがオンラインになっている場合、残りのノード上のデータはライトスルー・モードになります。残りのノードに障害が発生すると、このデータは **Single Point of Failure** にさらされる危険があります。
- ノードを除去する前にボリュームがすでに劣化している場合、ボリュームに対する冗長度は劣化します。ノードを除去すると、データへのアクセスが失われ、データ損失が発生する可能性があります。
- システム内の最後のノードを除去すると、システムは破棄されます。システムの最後のノードを除去する前に、システムを破壊してよいことを確認してください。
- ノードを除去すると、入出力グループからすべての冗長度が除去されます。その結果として、新規または既存の障害が原因でホスト上で入出力エラーが発生することがあります。以下の障害が発生する可能性があります。
  - ホスト構成エラー
  - ゾーニング・エラー
  - マルチパス・ソフトウェア構成エラー
- 入出力グループ内の最後のノードを削除しようとしているときに、その入出力グループにボリュームが割り当てられている場合、ノードがオンラインのときは、システムからノードを除去することはできません。保管するデータは、すべてノードの除去前にバックアップまたはマイグレーションする必要があります。ノードがオフラインであれば、ノードを除去できます。
- 構成ノードを削除すると、構成機能はシステム内の別のノードに移動します。この処理には少し時間かかることがあります (通常は 1 分未満です)。管理 GUI は、新しい構成ノードに透過的に再接続します。
- 除去されたノードの電源をオンにするときに、そのノードが引き続き同じファブリックまたはゾーンに接続されている場合、そのノードはシステムへの再結合を試みます。システムはノードがシステムから自動的に除去されるようにし、ノードはこのシステムまたは別のシステムに追加するための候補となります。
- このノードをシステムに追加する場合は、必ず以前にメンバーであった同じ入出力グループに追加してください。これが行われないと、データが破損する可能性があります。

このタスクは、管理 GUI にアクセスしていることを前提としています。

## このタスクについて

システムからノードを削除するには、以下の手順を実行します。

### 手順

1. Select 「モニター」 > 「システム」を選択します。
2. 除去するノードを右クリックして、「除去」を選択します。

除去対象のノードが「オフライン」として表示される場合、そのノードはこのシステムに関係していません。

除去対象のノードが「オンライン」として表示される場合、そのノードを削除すると、従属するボリュームもオフラインになる可能性があります。ノードに従属ボリュームがあるかどうかを確認してください。

3. ノードの除去を試みる前に従属ボリュームの有無を調べるには、目的のノードを右クリックして、「従属ボリュームの表示」を選択します。

ボリュームがリストされる場合は、ノードをシステムから除去する際にそのボリュームにアクセスする必要があるかどうか、およびその理由を判別してください。ノードに置かれているフラッシュ・ドライブを含むボリュームがストレージ・プールから割り当てられる場合、ボリューム・ミラー（構成されている場合）が同期されない理由を確認します。入出力グループ内のパートナー・ノードがオフラインであるために従属ボリュームが存在する可能性もあります。また、ファブリックの問題により、ボリュームがストレージ・システムと通信できない場合もあります。ノードの除去を続行する前に、これらの問題を解決してください。

4. 「除去」をクリックします。
5. 「はい」をクリックしてノードを除去します。ノードが除去される前に、システムはノードに従属しているボリュームがないか判別するための検査を行います。

選択したノードに以下の状態でボリュームが含まれていると、ノードを除去する場合はボリュームはオフラインになり、使用不可になります。

- ノードには フラッシュ・ドライブ があり、ミラーリングされたボリュームの唯一の同期済みコピーも入っています。
- 入出力グループ内の他のノードがオフラインです。

これらの依存関係を持つノードを除去するために選択すると、別のパネルが除去の確認を表示します。

## システムへのノードの追加

CLI または管理 GUI を使用してシステムにノードを追加できます。ノードをシステムに追加できるのは、過去にノードで障害が発生し、新規ノードと取り替えられている場合、または修復処置が原因でシステムがノードを認識できない場合です。ノードを追加する場合、必ずそれらのノードをペアで追加し、フル入出力グループを作成してください。ノードをシステムに追加すると、通常、システム全体の容量が増えます。スペア・ノードをシステムに追加しても、システムの容量は増えません。

管理 GUI またはコマンド・ライン・インターフェースのいずれかを使用して、ノードをシステムに追加することができます。一部のモデルでは、新規ノードが正しく追加されたことを確認するために、フロント・パネルを使用しなければならない場合があります。

ノードをシステムに追加する前に、追加されるノードがシステム内の他のすべてのノードと同じゾーンに入るようにスイッチ・ゾニングが構成されていることを確認する必要があります。ノードを交換するときに、スイッチが、スイッチ・ポート

ではなく、ワールドワイド・ポート名 (WWPN) でゾーンに分けられている場合は、追加するノードが同じ VSAN またはゾーンに含まれるようにスイッチを構成してください。

注: ノードを追加、削除、および再追加する場合は、一貫性のある方式 (管理 GUI のみ、または CLI のみ) を使用することをお勧めします。CLI を使用してノードを追加し、後で GUI を使用して再度追加すると、ノード名が元の名前と異なる名前になる場合があります。

## システムにノードを追加する場合のルールおよび制約事項

ホット・スペア・ノードを使用する場合、以下の考慮事項の一部が適用できない場合があります。詳しくは、ホット・スペア・ノードの追加および **swapnode** コマンドに関するトピックを参照してください。

このシステム内の別の入出力グループ内で、あるいは別のシステム内で、以前に使用されていたノードを追加する場合、ワールド・ワイド・ノード名 (WWNN) を変更せずにシステムにノードを追加すると、ホストはそのノードを検出し、そのノードが古いロケーションにあるときと同様に使用する可能性があります。このアクションにより、ホストが誤ったボリュームにアクセスする場合があります。

- 新しいノードのモデル・タイプは、システムにインストールされているソフトウェア・レベルによってサポートされていなければなりません。モデル・タイプがソフトウェアのレベルによってサポートされていない場合は、新しいノードのモデル・タイプをサポートするソフトウェア・レベルにシステムを更新してください。
- 入出力グループ内の各ノードは、別々の無停電電源装置に接続する必要があります。
- サービス・アクションでシステムからノードを削除する必要があった後で、そのノードを同じ入出力グループに再び追加するときに、物理ノードが変更されていない場合、そのノードをシステムに追加して戻すための特殊な手順は必要ありません。
- ノード障害か、更新のいずれかのために、システム内のノードを交換する場合、ノードをファイバー・チャネル・ネットワークに接続し、システムに追加する前に、元のノードの WWNN と一致するように新しいノードの WWNN を変更する必要があります。
- ネットワークにノードを再度追加する場合は、データ破壊を回避するために、必ずそのノードを除去したときと同じ入出力グループに追加してください。ノードを最初にシステムに追加したときに記録した情報を使用する必要があります。この情報にアクセスできない場合は、サポート・センターに連絡して、データを破壊せずにノードを元どおりにシステムに追加するための支援を受けてください。
- 各外部ストレージ・システムでは、新規ノードのポートに提示される LUN は、現在システムに存在するノードに提示される LUN と同じでなければなりません。新規ノードをシステムに追加するには、LUN が同じであることを確認しておく必要があります。
- システム内に入出力グループを作成してノードを追加する場合、このノードはシステムに追加されたことがなく特別な手順は不要です。

- システム内で新しい入出力グループを作成し、ノードを追加するときに、このノードが以前にシステムに追加されたことがある場合、ホスト・システムは引き続きそのノードの WWPN を使用するように構成され、ノードは引き続きファブリック内にゾーン分けされる可能性があります。ノードの WWNN は変更することができないので、ファブリック内のその他のコンポーネントが正しく構成されていることを確認する必要があります。そのノードを使用するように以前構成されたホストがすべて正しく更新されていることを確認してください。
- 追加するノードが、ノードの修理または更新のために前に取り替えられたものである場合、そのノードの WWNN を取り替えノード用に使用する可能性があります。同じ WWNN を持つ 2 つのノードがファブリックに接続されないように、このノードの WWNN が更新されていることを確認してください。また、追加しようとするノードの WWNN が 00000 でないことも確認してください。00000 である場合は、サポート担当員に連絡してください。
- 新規ノードは、暗号化をサポートするソフトウェア・レベルを実行している必要があります。
- HyperSwap システム・トポロジーまたは拡張システム・トポロジーのいずれかを使用するシステムに新規ノードを追加する場合は、ノードを特定のサイトに割り当てる必要があります。

## マルチパス・デバイス・ドライバーを使用する場合のルールおよび制約事項

- ホスト・システム上のアプリケーションが入出力操作を送る先のファイル・システムまたは論理ボリュームは、オペレーティング・システムによって仮想パス (*vpath*) にマップされています。*vpath* は、マルチパス・デバイス・ドライバーでサポートされている疑似ディスク・オブジェクトです。マルチパス・デバイス・ドライバーは、*vpath* とボリューム間の関連を維持します。この関連では、ボリュームに固有で、しかも再利用されない ID (UID) を使用します。UID によって、マルチパス・デバイス・ドライバーは *vpath* をボリュームに直接関連付けることができます。
- マルチパス・デバイス・ドライバーは、ディスクおよびファイバー・チャネル・デバイス・ドライバーが含まれるプロトコル・スタック内で作動します。これらのデバイス・ドライバーは、ANSI FCS 標準で定義されているように、ファイバー・チャネル上で SCSI プロトコルを使用してシステムと通信するために使用されます。これらの SCSI およびファイバー・チャネル・デバイス・ドライバーによって提供されるアドレッシング方式では、ファイバー・チャネル・ノードおよびポートに、SCSI 論理装置番号 (LUN) とワールドワイド・ノード名 (WWNN) を組み合わせて使用します。
- エラーが発生すると、エラー・リカバリー手順 (ERP) は、プロトコル・スタック内のさまざまな Tier で動作します。これらの ERP が実行されると、場合によっては、以前に使用されたものと同じ WWNN および LUN 番号を使用して入出力が再駆動されることがあります。
- マルチパス・デバイス・ドライバーは、実行するすべての入出力操作について、ボリュームと *vpath* の関連付けをチェックするわけではありません。

**addnode** コマンド、または管理 GUI の「ノードの追加」ウィザードを使用できます。「ノードの追加」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。イメージ上で、新規ノードをクリックしてウィザードを開始し

ます。ウィザードを完了して、新規ノードを確認します。イメージに新規ノードが表示されない場合、潜在的なケーブル接続の問題を示しています。取り付け情報を調べて、ノードが正しくケーブル接続されていることを確認します。

コマンド・ライン・インターフェースを使用してノードをシステムに値羽化するには、以下の手順を実行します。

1. 次のコマンドを入力して、ノードがネットワーク上で検出されることを確認します。

```
svcinfo lsnodecandidate
```

次に、このコマンドの出力例を示します:

```
# svcinfo lsnodecandidate
id                panel_name UPS_serial_number UPS_unique_id   hardware serial_number product_mtm machine_signature
500507680C007B00 KD0N8AM                500507680C007B00 DH8      KD0N8AM      2145-DH8     0123-4567-89AB-CDEF
```

**id** パラメーターは、ノードの WWNN を表示します。ノードが検出されない場合は、ノードのケーブル接続を確認します。

2. 次のコマンドを入力して、ノードを追加する必要がある入出力グループを判別します。

```
lsiogrp
```

3. ノード・カウントがゼロの最初の入出力グループの名前または ID を記録します。その名前または ID は次のステップで必要になります。注: このステップは、追加する最初のノードについて行う必要があります。ペアの 2 番目のノードでは、同じ入出力グループ番号を使用するため、このステップは実行しません。

4. 次のコマンドを入力して、ノードをシステムに追加します。

```
addnode -wwnodename WWNN -iogrp iogrp_name -name new_name_arg -site site_name
```

ここで、**WWNN** はノードの WWNN、**iogrp\_name** はノードを追加する入出力グループの名前、**new\_name\_arg** はノードに割り当てる名前です。新規ノード名を指定しないと、デフォルト名が割り当てられます。通常は、意味のあるノード名を指定します。**site\_name** は、新規ノードのサイト・ロケーションの名前を指定します。このパラメーターは、トポロジーが HyperSwap または拡張システムである場合のみ必須です。

注: ノードの追加には、かなりの時間がかかることがあります。

5. この情報は今後の参照用に記録してください:

- シリアル番号。
- ワールド・ワイド・ノード名。
- すべてのワールド・ワイド・ポート名。
- 入出力グループの名前または ID

---

## 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、ノード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・アシスタントを使用する状況

サービス・アシスタントを使用するのは、主にノードがサービス状態になった場合です。サービス状態にあるノード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、場合によってはデータ損失が発生します。

ノード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、システム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。

管理 GUI は、オンラインのクラスター化システムがある場合にのみ作動します。クラスター化システムを作成できない場合、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、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・サイトからソフトウェア・パッケージをインストールしたり、もう一方のノードからソフトウェアをレスキューする。
- ノード上のソフトウェアを、標準の更新手順ではなく手動で更新する。
- 現行ノードのイーサネット・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・アシスタントへのアクセス

サービス・アシスタントは、ノード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。サービス・アシスタントには、サービス IP アドレスを使用してアクセスできます。SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の場合、技術員用ポートを使用してサービス・アシスタントに接続できます。



## このタスクについて

サポートされている 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、作業するノードの `serviceaddress/service` を指定します。
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。

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。

## タスクの結果

正しいノード上でサービス・アシスタント・アクションを実行してください。

---

## コマンド・ライン・インターフェース

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システムを管理するために使用します。

コマンドの詳細な説明および SSH コマンド・ライン・セッションの開始方法については、SAN ボリューム・コントローラー インフォメーション・センターの『コマンド・ライン・インターフェース』セクションを参照してください。

## CLI を使用する状況

システム・コマンド・ライン・インターフェースは、CLI 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 コマンドを使用するコマンド・スクリプトを作成すると役に立つことがあります。

## システム CLI へのアクセス

『コマンド・ライン・インターフェース』セクションで説明されている手順に従って、CLI セッションを初期化および使用します。

---

## 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ノード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、コマンド・ライン・インターフェース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、この製品情報のコマンド・ライン・インターフェースに関するトピックを参照してください。

## USB フラッシュ・ドライブ・インターフェース

USB フラッシュ・ドライブを使用すると、ノードの保守に役立ちます。

USB フラッシュ・ドライブが ノード上のいずれかの 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、サービス機能のために使用できます。

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。

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に削除されます。

`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。

## `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

```
►► satask — chserviceip — --serviceip—ipv4— [__gw__ipv4] [__mask__ipv4] [__resetpassword] —►►
►► satask — chserviceip — --serviceip_6—ipv6— [__gw_6__ipv6] [__prefix_6__int] —►►
[__resetpassword] —►►
►► satask — chserviceip — --default— [__resetpassword] —►►
```

パラメーター

**-serviceip** *ipv4*

サービス・アシスタントの IPv4 アドレス。

**-gw** *ipv4*

サービス・アシスタントの IPv4 ゲートウェイ。

**-mask** *ipv4*

サービス・アシスタントの IPv4 サブネット。

**-serviceip\_6** *ipv6*

サービス・アシスタントの IPv6 アドレス。

**-gw\_6** *ipv6*

サービス・アシスタントの IPv6 ゲートウェイ。

**-prefix\_6** *int*

サービス・アシスタントの IPv6 接頭部。

**-resetpassword**

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。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。

構文

▶▶ — **satask** — **resetpassword** — ◀◀

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。

#### **satask snap:**

**satask snap** コマンドは、ノード・から診断情報を収集し、出力を USB フラッシュ・ドライブに書き込んだり、指定されたサポート情報をアップロードしたりするために使用します。

#### 構文

```
➤ satask snap [-dump] [-upload] [-pmr pmr_number] [-noimm] [-panel_name] ➤
```

#### 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。

##### **-upload**

(オプション) スナップ・ファイルを生成後にアップロードすることを指定します。

##### **-pmr pmr\_number**

(オプション) スナップ・ファイルのアップロードに使用する PMR 番号を指定します。PMR のフォーマットは、13 文字の英数字ストリングでなければなりません。指定された PMR が無効または不明である場合、その PMR は、次の接頭部を持つサーバー上の汎用ロケーションにアップロードされます。

unknown\_pmr\_pmr\_number\_

このオプションを指定しない場合、スナップ・ファイルは、マシン・タイプとシリアル番号の属性を使用してアップロードされます。

##### **-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、スナップ・ファイルを USB フラッシュ・ドライブに移動し、サポート情報をアップロードします。

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。

**lsdumps** コマンドは、作成したファイルを表示する場合に指定します。

呼び出し例

```
satask snap
```

結果出力:

```
No feedback
```

重要: 出力ファイル (指定されたノードに配置される) の名前は、  
snap.single.nodeid.date.time.tgz です。

呼び出し例

```
satask snap -noimm
```

結果出力:

```
No feedback
```

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。

構文

```
▶▶▶ satask — installsoftware — — -file —filename— ───────────────────▶▶▶  
└─ -ignore ─┐  
└─ -pacedccu ┘
```

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。

## 構文

```
➤ satask mkcluster --clusterip ipv4 [-gw ipv4] [-mask ipv4] [-name cluster_name]
➤ satask mkcluster --clusterip_6 ipv6 [-gw_6 ipv6] [-prefix_6 int] [-name cluster_name]
```

## 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

```
►► satask — setsystemip — — -systemip —ipv4 — — -gw —ipv4 — — -mask —ipv4 — — -consoleip — ipv4◄◄
```

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。

**-consoleip**

SAN ボリューム・コントローラー 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ます。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、コマンドがボリューム・ストレージ・システムの従来のシステム IP アドレスに対して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。

以下のテキストは、clitask.txt ファイルの内容の例です。

```
chnwmgmt --serviceip1 123.123.123.11 --serviceip2 123.123.123.12
--mgmtip 123.123.123.10 --gateway 123.123.123.1 --netmask 255.255.255.0 --force
chstoragesystem --ip1 123.123.123.20
```

以下のテキストは、satask.txt ファイルの内容の例です。

```
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

▶— sainfo — getstatus —————▶

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。

---

## 技術員用ポート

技術員用ポートは 2145-SV1 および 2145-DH8 ノードの背面パネルにあるイーサネット・ポートであり、ノードの構成に使用します。

技術員用ポートを使用して、以前のシステム・モデルのフロント・パネルで提供されるほとんどのシステム構成操作を行うことができます。これには、以下のタスクが含まれます。

- 管理 IP アドレスの定義。
- 新規システムを初期化する。
- システムを保守する。

技術員用ポートを使用するには、イーサネット・ケーブルの一方の端を技術員用ポートに差し込みます。次にもう一方の端を、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) が構成されていて、Web ブラウザーがインストールされているパーソナル・コンピューターのイーサネット・ポートに差し込みます。ご使用のブラウザーでアドレス

<http://install> に進んで、システム構成ツールを実行します。DHCP がない場合、サポートされるブラウザを開き、ノードのデフォルトの静的 IP アドレス 192.168.0.1 に進みます。

注: ご使用のパーソナル・コンピューターが DHCP を使用して構成されている場合、技術員用ポートは DHCP を使用してパーソナル・コンピューター上のネットワーク・サービスを再構成します。これらのサービスを使用していたパーソナル・コンピューター上のソフトウェアは、技術員用ポートに接続されている間はネットワークの問題が発生する可能性があります。例えば、技術員用ポートに接続する前にロードされた Web ページ内のリンクを選択すると、エラー・メッセージが表示される場合があります。

## 2145-SV1 ノード

2145-SV1 ノードの背面で、技術員用ポートはノードの右下にあります。図 31 に、技術員用ポート、およびノードの保守に使用されるその他のポートの場所が示されています。

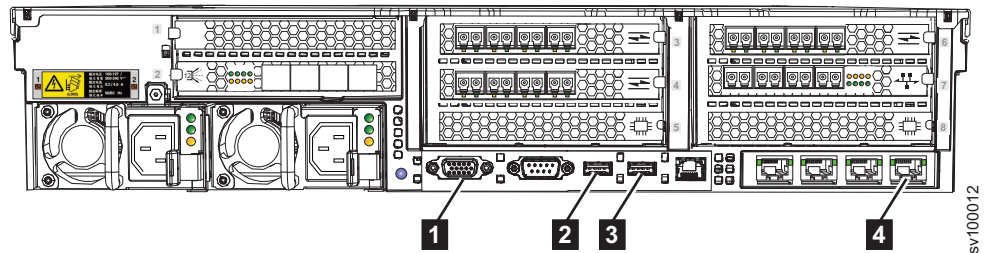


図 31. 2145-SV1 の技術員用ポート

- 1 VGA ポート
- 2 背面 USB ポート 1
- 3 背面 USB ポート 2
- 4 技術員用ポート (イーサネット)

## 2145-DH8 ノード

技術員用ポートは、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ノードの背面で左から右へ数えて 4 番目のイーサネット・ポートです。81 ページの図 32 は SAN ボリューム・コントローラー ノードの後部を示しています。1 が技術員用ポートです。

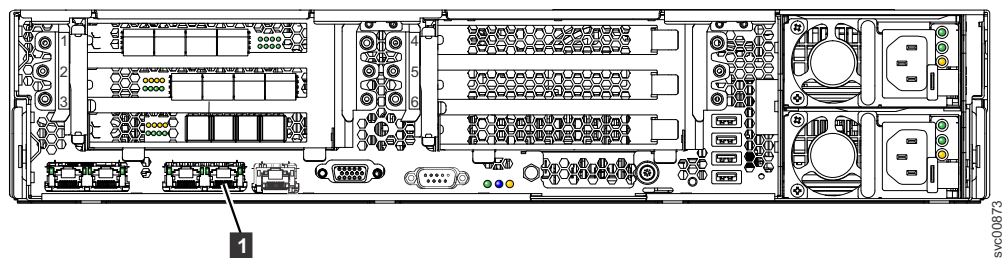


図 32. 2145-DH8 の技術員用ポート



---

## 第 4 章 SAN ボリューム・コントローラー CLI を使用したリカバリー・アクションの実行

SAN ボリューム・コントローラー のコマンド・ライン・インターフェース (CLI) は、SAN ボリューム・コントローラー ・クラスターを管理するために使用できるコマンドの集合です。ここで提供されるコマンドについての具体的な詳細については、コマンド・ライン・インターフェースの資料を参照してください。

---

### CLI を使用した、ミラーリング・ボリューム・コピーの検証と修復

コマンド・ライン・インターフェース (CLI) から **repairdiskcopy** コマンドを使用して、ミラーリングされたボリューム・コピーを検証し、修復することができます。

重要: すべてのボリューム・コピーが同期化されている場合のみ、**repairdiskcopy** コマンドを実行してください。

**repairdiskcopy** コマンドを発行する際には、**-validate**、**-medium**、または **-resync** パラメーターのうちの 1 つだけを使用する必要があります。また、検証および修復されるボリュームの名前または ID を、コマンド・ラインの最後の項目として指定する必要があります。このコマンドを発行した後、出力は表示されません。

#### **-validate**

ミラーリングされたボリューム・コピーが同一であることを確認するだけの場合に、このパラメーターを使用します。差異が検出されると、コマンドは停止し、論理ブロック・アドレス (LBA) と最初の差異の長さを含むエラーをログに記録します。毎回異なる LBA から開始してこのパラメーターを使用すると、ボリューム上の差異数をカウントすることができます。

#### **-medium**

異なる内容を含むすべてのボリューム・コピー上のセクターを仮想メディア・エラーに変換する場合に、このパラメーターを使用します。完了時に、このコマンドはイベントをログに記録します。これは、検出された差異の数、メディア・エラーに変換された数、および変換されなかった数を示します。どのデータが正しいか確かでないときに、誤ったバージョンのデータを使用したくない場合は、このオプションを使用してください。

#### **-resync**

指定された 1 次ボリューム・コピーから他のボリューム・コピーに内容を上書きする場合に、このパラメーターを使用します。このコマンドは、1 次コピーから、比較対象のコピーにセクターをコピーすることによって、異なるセクターを訂正します。完了後、このコマンド・プロセスはイベントをログに記録します。このイベントは、訂正された差異の数を示します。1 次ボリューム・コピー・データが正しいこと、またはホスト・アプリケーションが正しくないデータを処理できることが確実である場合に、このアクションを使用します。

### **-startlba lba**

オプションとして、検証と修復を開始する元の開始論理ブロック・アドレス (LBA) を指定する場合に、このパラメーターを使用します。以前に **validate** パラメーターを使用した場合、最初の差異 (ある場合) が検出された LBA と一緒にエラーがログに記録されています。その LBA を指定した **repairvdiskcopy** を再発行すれば、比較済みの同じ先頭セクターが再処理されないようになります。このパラメーターを使用して **repairvdiskcopy** を引き続き再発行して、すべての差異をリストします。

指定されたボリュームのミラーリング・コピーを検証し、必要に応じて自動的に修復するには、次のコマンドを発行します。

```
repairvdiskcopy -resync -startlba 20 vdisk8
```

注:

1. 一度に 1 つの **repairvdiskcopy** コマンドのみをボリュームに対して実行できます。
2. **repairvdiskcopy** コマンドを開始した後、コマンドを使用して処理を停止することはできません。
3. **repairvdiskcopy -resync** コマンドの実行中に、ミラーリングされたボリュームの 1 次コピーを変更できません。
4. 1 つのミラーリング・コピーしかない場合、このコマンドは、エラーを出してただちに戻ります。
5. 比較されるコピーがオフラインになると、コマンドはエラーを出して一時停止します。このコマンドは、コピーがオンラインに戻ったときに、自動的に再開されません。
6. 一方のコピーが読み取り可能であるにもかかわらず、もう一方のコピーにメディア・エラーがある場合、このコマンド・プロセスでは、もう一方のコピーから読み取られたデータを書き込むことによって、メディア・エラーを自動的に修正しようとします。
7. **repairvdiskcopy** 処理時に異なるセクターが見つからない場合、プロセスの終わりに情報エラーが記録されます。

## **CLI を使用した、ボリューム・コピーの検証と修復の進行状況の確認**

ミラーリングされたボリュームの検証と修復の進行状況を表示するには、

**lsrepairvdiskcopyprogress** コマンドを使用します。**-copy id** パラメーターを使用して、ボリューム・コピーを指定することができます。アクティブ・タスクが実行されている複数のコピーを持つボリュームを表示するには、パラメーターなしでこのコマンドを指定します。1 つのボリューム・コピーに対してのみアクティブ・タスクが実行されることはあり得ません。

ミラーリングされたボリュームの検証と修復の進行状況を確認するには、次のコマンドを発行します。

```
lsrepairvdiskcopyprogress -delim :
```

次の例は、このコマンド出力の表示内容を示します。

```
vdisk_id:vdisk_name:copy_id:task:progress:estimated_completion_time
0:vdisk0:0:medium:50:070301120000
0:vdisk0:1:medium:50:070301120000
```

## CLI を使用したシン・プロビジョニング・ボリュームの修復

コマンド・ライン・インターフェースから **repairsevdiskcopy** コマンドを使用して、シン・プロビジョニング・ボリューム上のメタデータを修復することができます。

**repairsevdiskcopy** コマンドは、壊れたメタデータを自動的に検出し、修復します。このコマンドは、修復を行う間、ボリュームをオフラインにしておきますが、その間、入出力グループ間でディスクの移動が阻止されることはありません。

修復操作が正常に完了し、メタデータの破壊のためにボリュームが以前にオフラインであった場合、このコマンドはボリュームをオンラインに戻します。並行修復操作の数は、構成に含まれるボリューム・コピーの数によってのみ制限されます。

**repairsevdiskcopy** コマンドを発行する場合、修復対象のボリュームの名前または ID を、コマンド・ラインの最後の項目として指定する必要があります。処理が開始した後、修復操作を一時停止またはキャンセルすることはできません。コピーを削除することによってのみ、修復を終了できます。

**重要:** このコマンドは、メタデータの破壊を報告したシン・プロビジョニング・ボリュームの修復のみに使用してください。

シン・プロビジョニング・ボリューム上のメタデータを修復するには、次のコマンドを発行します。

```
repairsevdiskcopy vdisk8
```

このコマンドを発行した後、出力は表示されません。

注:

1. ボリュームはホストに対してオフラインであるので、修復中にボリュームに対して実行依頼される入出力はすべて失敗します。
2. 修復操作が正常に完了すると、メタデータの破壊エラーには、修正済みのマークが付けられます。
3. 修復操作が失敗すると、ボリュームはオフラインのままになり、エラーがログに記録されます。

## CLI を使用したシン・プロビジョニング・ボリューム修復の進行状況の確認

指定したボリュームのシン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの修復進行状況をリストするには、**lsrepairsevdiskcopyprogress** コマンドを発行します。ボリュームを指定しない場合、このコマンドは、システム内で行われているシン・プロビジョニング・コピーすべての修復進行状況をリストします。

注: このコマンドは、**repairsevdiskcopy** コマンド (サポート・チームに推奨される修正手順が必要な場合にのみ実行する必要がある) を実行した後にのみ実行してください。

---

## CLI を使用したオフライン・ボリュームのリカバリー

ノードまたは入出力グループで障害が発生した場合、コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して、オフライン・ボリュームをリカバリーすることができます。

### このタスクについて

入出力グループのノードを両方とも失った場合、その入出力グループに関連付けられているすべてのボリュームにアクセスできなくなります。ボリュームへのアクセスを再取得するには、以下のいずれかの手順を実行する必要があります。障害のタイプによっては、キャッシュに入れられていたこれらのボリュームのデータが失われ、それらのボリュームがオフラインになっている可能性があります。

#### データ損失シナリオ 1

入出力グループ内の 1 つのノードで障害が発生し、2 番目のノードでフェイルオーバーが開始しました。このフェイルオーバー・プロセス中、書き込みキャッシュ内のデータがバックエンドにフラッシュされる前に、入出力グループ内の 2 番目のノードで障害が発生しました。最初のノードは正常に修復されますが、そのハード・データはデータ・ストアにコミット済みの最新バージョンでないため、使用できません。2 番目のノードは修復されるかまたは交換され、そのハード・データが失われました。そのため、ノードはシステムの一部として認識できません。

1 つのノードにダウン・レベルのハード・データがあり、もう一方のノードのハード・データが失われた場合、以下のステップを完了してオフライン・ボリュームをリカバリーします。

#### 手順

1. ノードをリカバリーし、元のシステムに追加して戻します。
2. オフライン・ボリュームを使用する IBM 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削除する。
3. **recovervdisk**、**recovervdiskbyiogrp**、または **recovervdiskbysystem** コマンドを実行します。
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。

#### 例

#### データ損失シナリオ 2

入出力グループ内の両方のノードで障害が発生し、修復されました。そのため、ノードはハード・データを失い、システムの一部であることを認識できません。

両方のノードでハード・データが失われ、システムがノードを認識できない場合は、以下の手順を完了して、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 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削除する。
2. **recovervdisk**、**recovervdiskbyiogrp**、または **recovervdiskbysystem** コマンドを実行します。
3. 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。



---

## 第 5 章 重要プロダクト・データの表示

重要プロダクト・データ (VPD) とは、SAN ボリューム・コントローラー 内の各エレメントを一意的に記録した情報のことです。このデータは、構成が変更されると、システムによって自動的に更新されます。

VPD は、以下のタイプの情報をリストしたものです。

- システムに関連した値 (例えば、ソフトウェアのバージョン、ストレージ・プール内のスペース、ボリュームに割り振られているスペースなど)。
- ノードに関連した値 (各ノード内に取り付けられている特定のハードウェアなど)。例としては、システム・ボードの FRU 部品番号や、インストールされている BIOS ファームウェアのレベルなどがあります。ノードの VPD はシステムによって保持されているので、電源がオフになっているノードでも、その大部分の VPD を取得することができます。

さまざまなコマンド・セットを使用して、システムの VPD とノードの VPD を表示できます。管理 GUI を介して VPD を表示することもできます。

---

### 管理 GUI を使用した重要製品データのダウンロード

ノードの重要製品データは、管理 GUI からダウンロードすることができます。

#### 手順

1. 管理 GUI で、「モニター」 > 「システム」を選択します。
2. システムの動的グラフィックから、目的のノードを選択し、「アクション」メニューの右側のアイコンをクリックして VPD 情報をダウンロードします。

---

### CLI を使用した重要プロダクト・データの表示

コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して のシステムまたはノードの重要プロダクト・データ (VPD) を表示することができます。

次の CLI コマンドを発行して、VPD を表示します。

```
sainfo lsservicestatus  
lsnodehw  
lsnodevpd nodename  
lssystem system_name  
lssystemip  
lsdrive
```

### CLI を使用したノード属性の表示

コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して、ノード属性を表示できます。

#### このタスクについて

ノード属性を表示するには、以下を実行します。

## 手順

1. **lsnode** CLI コマンドを発行して、クラスター化システム内のノードの要約リストを表示します。

次の CLI コマンドを発行して、システム・ノードをリストします。

```
lsnode -delim :
```

2. **lsnode** CLI コマンドを発行し、明細出力を受け取らせるノードのノード ID または名前を指定する。

以下に、システム内のノードの明細出力をリストする際に使用できる CLI コマンドの例を示します。

```
lsnode -delim : group1node1
```

ここで、*group1node1* は、明細出力を表示するノードの名前です。

## CLI を使用したクラスター化システム属性の表示

コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して、クラスター化システム (システム) の属性を表示することができます。

### このタスクについて

これらのアクションは、ご使用のシステムの属性情報を表示するのに役立ちます。

## 手順

**lssystem** コマンドを発行して、システムの属性を表示します。

以下のコマンドに、発行できる **lssystem** コマンドの例を示します。

```
lssystem -delim : build1
```

ここで、*build1* はシステムの名前です。

## タスクの結果

```
id:000002007A00A0FE
name:build1
location:local
partnership:
bandwidth:
total_mdisk_capacity:90.7GB
space_in_mdisk_grps:90.7GB
space_allocated_to_vdisks:14.99GB
total_free_space:75.7GB
statistics_status:on
statistics_frequency:15
required_memory:0
cluster_locale:en_US
time_zone:522 UTC
code_level:6.1.0.0 (build 47.3.1009031000)
FC_port_speed:2Gb
console_IP:9.71.46.186:443
id_alias:000002007A00A0FE
gm_link_tolerance:300
gm_inter_cluster_delay_simulation:0
gm_intra_cluster_delay_simulation:0
email_reply:
email_contact:
email_contact_primary:
email_contact_alternate:
email_contact_location:
email_state:stopped
inventory_mail_interval:0
total_vdiskcopy_capacity:15.71GB
total_used_capacity:13.78GB
total_overallocation:17
total_vdisk_capacity:11.72GB
cluster_ntp_IP_address:
cluster_isns_IP_address:
iscsi_auth_method:none
iscsi_chap_secret:
auth_service_configured:no
auth_service_enabled:no
auth_service_url:
auth_service_user_name:
auth_service_pwd_set:no
auth_service_cert_set:no
relationship_bandwidth_limit:25
gm_max_host_delay:5
tier:generic_ssd
tier_capacity:0.00MB
tier_free_capacity:0.00MB
tier:generic_hdd
tier_capacity:90.67GB
tier_free_capacity:75.34GB
email_contact2:
email_contact2_primary:
email_contact2_alternate:
total_allocated_extent_capacity:16.12GB
```

---

## ノード VPD のフィールド

ノードの重要プロダクト・データ (VPD) は、システム・ボード、バッテリー、プロセッサ、ファン、メモリー・モジュール、アダプター、装置、ソフトウェア、フロント・パネル・アSEMBリー、シリアル接続 SCSI (SAS) フラッシュ・ドライブ、SAS ホスト・バス・アダプター (HBA) などの項目に関する情報を提供します。

92 ページの表 37 に、システム・ボードで使用されるフィールドを示します。

表 37. システム・ボードのフィールド

項目	フィールド名
システム・ボード	部品番号
	システム・シリアル番号
	プロセッサの数
	メモリー・スロットの数
	ファンの数
	ファイバー・チャネル・アダプターの数
	SCSI、IDE、SATA、または SAS 装置の数
	圧縮アクセラレーター・アダプターの数
	電源機構の数
	高速 SAS アダプターの数
	BIOS メーカー
	BIOS バージョン
	BIOS リリース日
	システム・メーカー
	システム・プロダクト
	プレーナー・メーカー
	電源機構の部品番号
	CMOS バッテリーの部品番号
	電源ケーブル・アセンブリーの部品番号
	サービス・プロセッサ・ファームウェア
	SAS コントローラーの部品番号

表 38 に、バッテリーで使用されるフィールドを示します。

表 38. バッテリーのフィールド

項目	フィールド名
バッテリー	Battery_FRU_part
	Battery_part_identity
	Battery_fault_led
	Battery_charging_status
	Battery_cycle_count
	Battery_power_on_hours
	Battery_last_recondition
	Battery_midplane_FRU_part
	Battery_midplane_part_identity
	Battery_midplane_FW_version
	Battery_power_cable_FRU_part
	Battery_power_sense_cable_FRU_part
	Battery_comms_cable_FRU_part
	Battery_EPOW_cable_FRU_part

表 39 に、インストール済みのプロセッサーごとに表示されるフィールドを示します。

表 39. プロセッサのフィールド

項目	フィールド名
プロセッサ	部品番号
	プロセッサの位置
	メーカー
	バージョン
	速度
	状況
	プロセッサのシリアル番号

表 40 に、取り付けられたファンごとに表示されるフィールドを示します。

表 40. ファンのフィールド

項目	フィールド名
ファン	部品番号
	位置

表 41 に、取り付けられたメモリー・モジュールごとに繰り返されるフィールドを示します。

表 41. 取り付けられたメモリー・モジュールごとに繰り返されるフィールド

項目	フィールド名
メモリー・モジュール	部品番号
	装置の位置
	バンクの位置
	サイズ (MB)
	製造元 (可能な場合)
	シリアル番号 (可能な場合)

94 ページの表 42 に、取り付けられたアダプターごとに繰り返されるフィールドを示します。

表 42. 取り付けられたアダプターごとに繰り返されるフィールド

項目	フィールド名
アダプター	アダプター・タイプ
	部品番号
	ポート番号
	位置
	装置のシリアル番号
	メーカー
	装置
	アダプターの改訂
	チップの改訂

表 43 に、取り付けられた装置ごとに繰り返されるフィールドを示します。

表 43. 取り付けられた SCSI、IDE、SATA、および SAS 装置ごとに繰り返されるフィールド

項目	フィールド名
装置	部品番号
	バス
	装置
	モデル
	改訂
	シリアル番号
	概算容量
	ハードウェアの改訂
	メーカー

表 44 に、ノード・ソフトウェアに固有のフィールドを示します。

表 44. ノード・ソフトウェアに固有のフィールド

項目	フィールド名
ソフトウェア	コード・レベル
	ノード名
	ワールドワイド・ノード名
	ID
	このノードのダンプ・ファイル名で使用されている固有の ストリング

95 ページの表 45 に、フロント・パネル・アセンブリーで使用されるフィールドを示します。



表 45. フロント・パネル・アセンブリーで使用するフィールド

項目	フィールド名
フロント・パネル	部品番号
	フロント・パネル ID
	フロント・パネル・ロケール

表 46 に、イーサネット・ポートで使用するフィールドを示します。

表 46. イーサネット・ポートで使用するフィールド

項目	フィールド名
イーサネット・ポート	ポート番号
	イーサネット・ポート状況
	MAC アドレス
	サポートされる速度

表 47 に、ノード内の電源機構で使用するフィールドを示します。

表 47. ノード内の電源機構で使用するフィールド

項目	フィールド名
電源機構	部品番号
	位置

表 48 に、SAS ホスト・バス・アダプター (HBA) で使用するフィールドを示します。

表 48. SAS ホスト・バス・アダプター (HBA) で使用するフィールド

項目	フィールド名
SAS HBA	部品番号
	ポート番号
	装置のシリアル番号
	メーカー
	装置
	アダプターの改訂
	チップの改訂

96 ページの表 49 に、SAS フラッシュ・ドライブ で使用するフィールドを示します。

表 49. SAS フラッシュ・ドライブ で使用されるフィールド

項目	フィールド名
SAS SSD	部品番号
	メーカー
	装置のシリアル番号
	モデル
	タイプ
	UID
	ファームウェア
	スロット
	FPGA ファームウェア
	速度
	容量
	拡張トレイ
	接続タイプ

表 50 は、small form factor pluggable (SFP) トランシーバーのために提供されるフィールドを示します。

表 50. small form factor pluggable (SFP) トランシーバーのために提供されるフィールド

項目	フィールド名
Small form factor pluggable (SFP) トランシーバー	部品番号
	メーカー
	装置
	シリアル番号
	サポートされる速度
	コネクタ・タイプ
	送信側タイプ
	波長
	ケーブル・タイプ別の最大距離
	ハードウェアの改訂
	ポート番号
	ワールドワイド・ポート名

## システム VPD のフィールド

システムの重要プロダクト・データ (VPD) は、システムに関するさまざまな情報を提供し、これには、システムの ID、名前、ロケーション、IP アドレス、E メール連絡先、コード・レベル、およびフリー・スペースの合計が含まれます。

97 ページの表 51 に、管理 GUIによって表示されるシステムの属性について提供されるフィールドを示します。

表 51. システムの属性のために提供されるフィールド

項目	フィールド名
一般	ID 注: この値は、システムの固有 ID です。
	名前
	位置
	時間帯
	必要なメモリー量
	ライセンス交付を受けたコードのバージョン
	チャンネル・ポート速度
IP アドレス <sup>1</sup>	イーサネット・ポート 1 (IPv4 と IPv6 の両方の属性) <ul style="list-style-type: none"> <li>IP アドレス</li> <li>サービス IP アドレス</li> <li>サブネット・マスク</li> <li>接頭部</li> <li>デフォルト・ゲートウェイ</li> </ul>
	イーサネット・ポート 2 (IPv4 と IPv6 の両方の属性) <ul style="list-style-type: none"> <li>IP アドレス</li> <li>サービス IP アドレス</li> <li>サブネット・マスク</li> <li>接頭部</li> <li>デフォルト・ゲートウェイ</li> </ul>
リモート認証	リモート認証
	Web アドレス
	ユーザー名
	パスワード
	SSL 証明書
スペース	mdisk 容量の合計
	ストレージ・プール内のスペース
	ボリュームに割り振られたスペース
	フリー・スペースの合計
	使用済み容量の合計
	割り振りの合計
	ボリューム・コピー容量の合計
	ボリューム容量の合計
統計	統計の状況
	統計の頻度
メトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー	リンク許容度
	システム間遅延シミュレーション
	システム内遅延シミュレーション
	協力関係
	帯域幅

表 51. システムの属性のために提供されるフィールド (続き)

項目	フィールド名
E メール	SMTP E メール・サーバー
	E メール・サーバーのポート
	返信 E メール・アドレス
	連絡先の名前
	主たる連絡先の電話番号
	代替連絡先の電話番号
	システム・レポート・エラーの物理ロケーション
	E メール状況
	インベントリー E メール間隔
iSCSI	iSNS サーバー・アドレス
	サポートされる認証方式
	CHAP シークレット
<sup>1</sup> <b>lssystemip</b> CLI コマンドを使用してこのデータを表示することもできます。	

---

## 第 6 章 問題の診断

コントロールとインディケーター、コマンド・ライン・インターフェース (CLI)、管理 GUI、またはサービス・アシスタント GUI を使用して問題を診断できます。SAN ボリューム・コントローラー・ノードおよび無停電電源装置 (uninterruptible power supply) ユニットの診断 LED もハードウェアの問題の診断に役立ちます。

### イベント・ログ

イベント・ログを理解することで、以下の作業を実行できます。

- イベント・ログを管理する
- イベント・ログを表示する
- イベント・ログ内のフィールドを記述する

### エラー・コード

以下のトピックでは、エラー・コードの理解と処理に役立つ情報を提供します。

- イベントのレポート作成
- イベントについて
- エラー・コードの理解
- ハードウェア・ブート障害の判別

ノードがブート・メッセージ、障害メッセージ、またはノード・エラー・メッセージを表示し、問題の原因がソフトウェアかファームウェアの障害であると判別できた場合は、ノードを再始動して、問題が解決されるかどうかを調べることができます。ノードを正しくシャットダウンし、再始動するには、以下の手順を実行します。

1. 335 ページの『MAP 5350: ノードの電源オフ』に記載された手順に従います。
2. 一度に 1 つのノードだけを再始動します。
3. 最初のノードをシャットダウンして再始動した後、少なくとも 30 分間は入出力グループの 2 番目のノードをシャットダウンしないでください。

---

## 統計の収集を開始する

システムは、一定の間隔で統計情報を収集し、表示できるファイルを作成します。

### 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 SAS 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

以下の表では、個々のノードおよびボリュームに関して報告される情報について説明します。

表 52 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 52. 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	(ノードの実行が開始されてから) 読み取られたデータ・ブロックの累積数。
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、「 <b>SCSI read</b> 」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、「 <b>read</b> 」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、「 <b>SCSI write</b> 」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 に送信されるコマンドのキューの上から測った時間です。この計算には、「 <b>write</b> 」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。

101 ページの表 53 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 53. 個々のノードごとのボリューム統計の収集

統計名	
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	(ノードの実行が開始されてから) 処理されたボリュームの読み取り操作累積回数。
ub	(ノードが実行されてから) マップ解除されたデータ・ブロック累積数。
ul	各ボリューム別のマップ解除累積応答時間 (ミリ秒)。ボリュームのマップ解除に対するこの累積応答時間は、「SCSI unmap」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。
ulw	各ボリューム別最悪マップ解除応答時間 (ミリ秒)。ボリュームのマップ解除に対するこの最悪応答時間は、「SCSI unmap」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。
uo	処理された (ノードの実行開始以後) のボリューム・マップ解除操作の累積数を示します。
uou	(ブロック制限 VPD ページ (0xb0) の調整/細分度の設定に従って) 8K 境界で調整されていないボリュームのマップ解除操作の累積数を示します。
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。
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。
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	4 K 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 SAN ボリューム・コントローラー 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。

注: マップ解除統計の場合、マップ解除操作は **SCSI unmap** コマンドまたは **Write same with unmap** コマンドです。

表 54 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・ミラーの関連に関連する VDisk 情報について説明しています。

表 54. 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すべてのノードがシステム・バージョン 4.3.1 である場合、この統計には、オーバーラップした 1 次サイトのグローバル・ミラー・フィーチャーが受け取っ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、システムの 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 55 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 55. ノード・ポートの統計の収集

統計名	説明
bbcz	バッファー・クレジット・カウンターがゼロになったときの合計時間 (マイクロ秒)。この統計は 8 Gbps ファイバー・チャネル・ポートによってのみ報告されます。他のポート・タイプの場合、この統計は 0 です。
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。 注: cer メトリックは常に 0 です。
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。
dtcdc	過度のデータ伝送遅延が発生した転送の数を示します。
dtddm	過度のデータ伝送遅延が計測された転送の数を示します。
dtddt	データ伝送が過度に遅延した合計時間 (マイクロ秒)。
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。
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。 注: het メトリックは常に 0 です。
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。



表 55. ノード・ポートの統計の収集 (続き)

統計名	説明
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 56 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 56. ノードの統計の収集

統計名	説明
cluster_id	クラスター名。
クラスター	クラスター名。
cpu	<b>busy</b> - 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、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が費やした時間を報告します。この統計はゼロから累算します。
	<b>comp</b> - 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。
	<b>system</b> - 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、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が費やした時間を報告します。この統計はゼロから累算します。この統計は、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	<b>id</b> - CPU コア の ID。
	<b>comp</b> - 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。
	<b>system</b> - 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。
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。

表 56. ノードの統計の収集 (続き)

統計名	説明
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)。この統計は、ノード通信層がファイバー・チャン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を示します。
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 57 は、ボリュームの統計収集について説明しています。

表 57. 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 のキャッシ ュ統計	ボリューム ・コピー のキャッシ ュ統計	ボリューム のキャッシ ュ・パーテ ィション統 計	ボリューム ・コピー のキャッシ ュ・パーテ ィション統 計	全体的なノ ード・キャ ッシュ統計	<b>MDisk</b> の キャッシュ 統計	単位および 状態	データ削減 プールのキャ ッシュ統計
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	
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	

表 57. 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 のキャッシュ 統計	ボリューム ・コピー のキャッシュ 統計	ボリューム のキャッシュ ・パーティ ション統計	ボリューム ・コピー のキャッシュ ・パーティ ション統計	全体的なノ ード・キャ ッシュ統計	MDisk の キャッシュ 統計	単位および 状態	データ削減 プールのキ ャッシュ統計
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	Yes
フルの最大 (fullness Max)	fmx			Yes	Yes			%, 非累積	Yes
フルの最小 (fullness Min)	fmn			Yes	Yes			%, 非累積	Yes
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	Yes

表 57. 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 のキャッシュ 統計	ボリューム・コピー のキャッシュ 統計	ボリューム のキャッシュ ・パーティ ション統計	ボリューム ・コピー のキャッシュ ・パーティ ション統計	全体的なノ ード・キャ ッシュ統計	MDisk の キャッシュ 統計	単位および 状態	データ削減 プールのキ ャッシュ統計
デステージ・ ターゲット最 大 (Destage Target Max)	dtmx				Yes			IO、非累積	Yes
デステージ・ ターゲット最 小 (Destage Target Min)	dtmn				Yes			IO、非累積	Yes
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	Yes
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	Yes
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	Yes
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	Yes
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	Yes
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	Yes

表 57. 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 のキャッシュ 統計	ボリューム・コピー のキャッシュ 統計	ボリューム のキャッシュ ・パーティ ション統 計	ボリューム ・コピー のキャッシュ ・パーティ ション統 計	全体的なノ ード・キャ ッシュ統計	MDisk の キャッシュ 統計	単位および 状態	データ削減 プールのキ ャッシュ統 計
デステージ・ カウント (destage count)	dcn	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		io、非累積	Yes
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	

表 57. 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 のキャッシュ 統計	ボリューム・コピー のキャッシュ 統計	ボリューム のキャッシュ ・パーティ ション統計	ボリューム ・コピー のキャッシュ ・パーティ ション統計	全体的なノ ード・キャ ッシュ統計	MDisk の キャッシュ 統計	単位および 状態	データ削減 プールのキ ャッシュ統計
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	
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	
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 ッシュ・スナ ップショッ トの %, 非 累積	Yes

表 57. 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 のキャッシュ 統計	ボリューム・コピー のキャッシュ 統計	ボリューム のキャッシュ・パーテ イション統計	ボリューム・コピー のキャッシュ・パーテ イション統計	全体的なノ ード・キャ ッシュ統計	MDisk の キャッシュ 統計	単位および 状態	データ削減 プールのキ ャッシュ統計
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	
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 (μs capped 9999999, non- cumulative)	
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	
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	

表 57. 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 のキャッシュ 統計	ボリューム・コピー のキャッシュ 統計	ボリューム のキャッシュ・パーテ ィション統計	ボリューム・コピー のキャッシュ・パーテ ィション統計	全体的なノ ード・キャ ッシュ統計	MDisk の キャッシュ 統計	単位および 状態	データ削減 プールのキャ ッシュ統計
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 $\mu$ s、非 累積	
Cdcb キュー 時間 (Cdcb Queue Time)	cpt					Yes		平均 $\mu$ s、非 累積	
バッファー・ キュー時間 (Buffer Queue Time)	bpt					Yes		平均 $\mu$ s、非 累積	
ハード化権限 キュー時間 (Hardening Rights Queue Time)	hrpt					Yes		平均 $\mu$ s、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。
- $\mu$ s 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。

データ削減プールごとに 3 つのタイプのデータ削減プロパティがあります。

- dca - これらの統計は、データ削減プール内に保管されたデータに関連します。
- rca - これらの統計は、データ削減プールのバックグラウンド・ガーベッジ・コレクション・プロセスを管理するための入出力に関連します。
- jca - これらの統計は、データ削減プールを管理するメタデータに対するジャーナル処理操作に関連します。

111 ページの表 58 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 58. 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 58. 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。

統計名	説明
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 59 は、データ削減プールのガーベッジ・コレクション統計について説明します。

表 59. データ削減プールのガーベッジ・コレクション統計

統計名	説明	状態
cm	消費された MB (ホスト再書き込みの MB 数)。	累積
ext col	収集されたエクステント (ガーベッジ・コレクションが処理したエクステントの数)。	累積
id	報告された統計が参照する内部リポジトリ。	
mdg	データ削減プール・リポジトリの Mdisk グループ ID。	
mm	移動された MB (ガーベッジ・コレクションにより移動されたデータの MB 数)。	累積
nm	新規 MB (新しいアドレスへのホスト再書き込みの MB 数)。	累積
rec	このノードの、プール内のレクラメーション処理が可能な容量 (MB 単位の現行値)。	累積

表 59. データ削減プールのガーベッジ・コレクション統計 (続き)

統計名	説明	状態
rm	リカバリーされた MB (ガーベッジ・コレクションによりリカバリーされたスペースの MB 数)。	累積

表 60 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 60. 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。
iprc	圧縮解除が行われる前に受信される合計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。
iptc	(アクティブな場合) 圧縮が行われた後で転送される合計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。

表 61 では、オフロード・データ転送 (ODX) Vdisk とノード・レベルの入出力統計について説明しています。

表 61. ODX VDisk とノード・レベルの統計

統計名	頭字語	説明
読み取り累積 ODX 入出力待ち時間 (Read cumulative ODX I/O latency)	orl	VDisk ごとの ODX 入出力の累積合計読み取り待ち時間。単位タイプはマイクロ秒 (μs) です。
書き込み累積 ODX 入出力待ち時間 (Write cumulative ODX I/O latency)	owl	VDisk ごとの ODX 入出力の累積合計書き込み待ち時間。単位タイプはマイクロ秒 (μs) です。
転送された ODX 入出力読み取りブロックの合計数 (Total transferred ODX I/O read blocks)	oro	VDisk ごとに ODX WUT コマンドによって読み取られ、ホストに正常に報告された累積合計ブロック数。ブロックの単位タイプで表されます。

表 61. ODX VDisk とノード・レベルの統計 (続き)

統計名	頭字語	説明
転送された ODX 入出力書き込みブロックの合計数 (Total transferred ODX I/O write blocks)	owo	VDisk ごとに ODX WUT コマンドによって書き込まれ、ホストに正常に報告された累積合計ブロック数。ブロックの単位タイプで表されます。
廃棄された ODX 入出力数 (Wasted ODX I/Os)	oiowp	ノードごとに ODX WUT コマンドによって書き込まれた、廃棄されたブロックの累積合計数。ブロックの単位タイプで表されます。
WUT 障害カウント (WUT failure count)	otrec	ノードごとに失敗した ODX WUT コマンドの累積合計数。これには、トークンの取り消しや期限切れによる WUT 障害が含まれます。

表 62 は、クラウド・アカウント ID ごとにクラウドの統計収集について説明します。

表 62. クラウド・アカウント ID ごとのクラウドの統計収集

統計名	頭字語	説明
id	id	クラウド・アカウント ID
正常な PUT 合計 (Total Successful Puts)	puts	正常な PUT 操作の総数
正常な GET 合計 (Total Successful Gets)	gets	正常な GET 操作の総数
バイト・アップ (Bytes Up)	bup	正常にクラウドに転送された総バイト数
バイト・ダウン (Bytes Down)	bdown	正常にクラウドからダウンロード/読み取りされた総バイト数
アップ待ち時間 (Up Latency)	uplt	クラウドにデータを転送するのに要した合計時間
ダウン待ち時間 (Down Latency)	dwlt	クラウドからデータをダウンロードするのに要した合計時間
ダウン・エラー待ち時間 (Down Error Latency)	dwerlt	GET エラーに要した時間
パート・エラー待ち時間 (Part Error Latency)	pterlt	パート・エラーに要した合計時間  SAN ボリューム・コントローラーでは、MPU シナリオがトリガーされないで常にゼロになる可能性があります。

表 62. クラウド・アカウント ID ごとのクラウドの統計収集 (続き)

統計名	頭字語	説明
存続ダウン・バイト数 (Persisted Bytes Down)	prbdw	クラウドから正常にダウンロードされ、ローカル・ストレージに存続し、正常な GET 操作に含まれていた総バイト数
存続アップ・バイト数 (Persisted Bytes Up)	prbup	クラウドに正常に転送され、クラウドに存続し、正常な PUT 操作に含まれていた総バイト数。違いは、100 バイトのファイルがあるとする、そのうち 80 バイトが PUT 操作により正常にクラウドに送信されたものの、20 バイトを伝送する最後のデータ転送サイクルがエラーを出すと、要求全体が失敗する点です。その場合、統計は、BYTES_UP = 80 および PERSISTED_BYTES_UP = 0 を示します。
存続ダウン待ち時間 (Persisted Down Latency)	prdwlt	正常な GET 操作に含まれていたデータをクラウドからダウンロードするのに要した合計時間
存続アップ待ち時間 (Persisted Up Latency)	pruplt	正常な PUT 操作に含まれていたデータをクラウドに転送するのに要した合計時間
失敗した GET (Failed Gets)	flgt	失敗した GET 操作の総数
失敗した PUT (Failed Puts)	flpt	失敗した PUT 操作の総数
GET エラー (Get Errors)	gter	クラウドからの読み取りが失敗した合計回数 (GET 要求を失敗した最後の再試行を含む)
GET 再試行 (Get Retries)	gtrt	GET 再試行の総数
パート・エラー (Part Errors)	pter	パート・エラーの総数。これは、複数パートのアップロードが発生した場合のカウントです。パート は、マルチパート・アップロード・シナリオを指します。  SAN ボリューム・コントローラー では、MPU サイズが 32 MiB であるので、常にゼロのままです。SAN ボリューム・コントローラー blob サイズは数 KB から 1 MiB までです。
PUT されたパート (Parts Put)	ptpt	正常にクラウドに転送されたパートの総数

表 62. クラウド・アカウント ID ごとのクラウドの統計収集 (続き)

統計名	頭字語	説明
存続パート (Persisted parts)	prpt	正常にクラウドに存続し、正常な PUT 操作に含まれていたパートの総数
PUT 再試行 (Put retries)	ptrt	PUT 再試行の総数
スロットル・アップロード待ち時間 (Throttle upload latency)	tuplt	アップロード帯域幅の制限を設定したために生じた平均遅延時間
スロットル・ダウンロード待ち時間 (Throttle download latency)	tdwlt	ダウンロード帯域幅の制限を設定したために生じた平均遅延時間
スロットル・アップロード帯域幅使用率パーセンテージ (Throttle upload bandwidth utilization percentage)	tupbwpc	構成されたアップロード帯域幅制限のパーセンテージで表される帯域幅使用率
スロットル・ダウンロード帯域幅使用率パーセンテージ (Throttle download bandwidth utilization percentage)	tdwbwpc	構成されたダウンロード帯域幅制限のパーセンテージで表される帯域幅使用率

表 63 は、VDisk ごとのクラウドの統計収集について説明します。

表 63. VDisk ごとのクラウドの統計収集

統計番号	統計名	頭字語	説明
1	ブロック・アップ (blocks up)	bup	クラウドにアップロードされたブロック数。
2	ブロック・ダウン (blocks down)	bdn	クラウドからダウンロードされたブロック数。

注: 1 つのブロックは 512 バイトです。

## 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** 統計収集を変更する場合にクリックします。

キャンセル

統計収集を変更せずにパネルを終了する場合にクリックします。

## 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。

```

<vdisk 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" gw1="0"

id="Master_iogrp0_1"
ro="0" wo="0" rb="0" wb="0"
rl="0" wl="0" rlw="0" w1w="0" x1="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>
</vdisk>

```

<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、以下のテキストが、ノードおよびパーティションのボリューム・キャッシュ統計の出力です。

```

<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" wfm="2" wfmn="0"
rfav="0" rfm="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" dfm="0" dfmn="0"
dtav="0" dtm="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。

以下のテキストは、データ削減プールと、ボリューム・コピー・キャッシュ統計ノードおよびパーティションのキャッシュ統計を示しています。

```

<lca><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" wfm="2" wfmn="0"
rfav="0" rfm="1" rfmn="0"
pp="0"
hpt="0" ppt="0" opt="0" npt="0"
apt="0" cpt="0" bpt="0" hrpt="0"

```

```

/>
<dca p="2089792" rh="305754" ph="178873" d="0"
ft="0" wt="0" fw="0" wh="0"
v="10348585" m="3334742" pm="1120" ri="10720"
wi="0" r="3923240" dav="0" dcn="0"
sav="59926" scn="6045" pav="48350" pcn="2723"
teav="0" tsav="0" tav="0" pp="0"/>
<rca p="2089792" rh="305754" ph="178873" d="0"
ft="0" wt="0" fw="0" wh="0"
v="10348585" m="3334742" pm="1120" ri="10720"
wi="0" r="3923240" dav="0" dcn="0"
sav="59926" scn="6045" pav="48350" pcn="2723"
teav="0" tsav="0" tav="0" pp="0"/>
<jca p="2089792" rh="305754" ph="178873" d="0"
ft="0" wt="0" fw="0" wh="0"
v="10348585" m="3334742" pm="1120" ri="10720"
wi="0" r="3923240" dav="0" dcn="0"
sav="59926" scn="6045" pav="48350" pcn="2723"
teav="0" tsav="0" tav="0" pp="0"/>
</partition>

```

---

## 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・アクティビティが必要な場合、通知がセットアップされ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新規イベントを識別します。

- 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ことで、クリティカル障害が発生した場合に問題管理レコード (PMR) が生成され、それを適切なサポート・センターに E メールで送信できるようになります。

## 電源オン自己診断テスト (Power-on self-test)

システムに電源を入れると、システム・ボードは自己診断テストを行います。初期テスト時に、ハードウェア・ブート・シンボルが表示されます。

すべてのモデルでは、最初に装置に電源を入れた時に、一連のテストを実行して、コンポーネントの作動およびインストールされているいくつかのオプションを検査します。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。

ノード状況 LED は、ブートが完了し、システム・ソフトウェアがロードされるまでオフです。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、オペレーター情報パネルにあるシステム・エラー LED が点灯します。この障害が発生した場合は、321 ページの『MAP 5000: 開始』を使用すると障害の原因を切り分けるのに役立ちます。



ソフトウェアがロードされると、追加のテストが実行されます。このテストにより、必要なすべてのハードウェア・コンポーネントおよびソフトウェア・コンポーネントがインストールされ、正常に機能していることが確認されます。

---

## 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 64 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 64. 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。  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。  モニター: このイベントはまだ問題ではありません。  期限切れ: このイベントは問題ではなくなりました。  メッセージ: システムのアクティビティ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。
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。

表 64. 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
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

システムは、Simple Network Management Protocol (SNMP) トラップ、syslog メッセージ、およびコール・ホーム E メールを使用して、重要なイベントが検出されたときにユーザーとサポート・センター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、一部のイベントは、保守アクションがアクティブであるために発生する場合があります。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。

システムが検出する各イベントには、「エラー」、「警告」、「情報」、または「インベントリー」の通知タイプが割り当てられます。通知を構成する場合、通知の送信先、およびその受信者に送信される通知タイプを指定します。以下の表では、イベント通知のタイプを説明しています。

表 65. 通知レベル

通知レベル	説明
エラー	<p>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。</p> <p>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。</p>
警告	<p>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。</p> <p>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。</p>
情報	<p>情報通知は、予期されたイベントが発生したことを示すために発信されます。この通知が送信されたときは、修正アクションは必要ありません。</p>
インベントリー	<p>インベントリー通知には、システム状況および構成設定の要約が含まれています。</p>

通知タイプが「エラー」または「警告」であるイベントは、イベント・ログにアラートとして表示されます。通知タイプが「情報」であるイベントは、メッセージとして表示されます。

## SNMP トラップ

Simple Network Management Protocol (SNMP) は、ネットワーク管理とメッセージ交換のための標準プロトコルです。システムは、担当者にイベントについて通知する SNMP メッセージを送信することができます。SNMP マネージャーを使用すると、システムが送信する SNMP メッセージを表示できます。SNMP 設定値の構成および変更は、管理 GUI またはコマンド・ライン・インターフェースを使用して行えます。最大で 6 つの SNMP サーバーを指定できます。

SNMP 用の管理情報ベース (MIB) ファイルを使用して、システムにより送信された SNMP メッセージを受信するようにネットワーク管理プログラムを構成できます。このファイルは、すべてのバージョンのソフトウェアからの SNMP メッセージで使用できます。SNMP の MIB ファイルについての詳しい情報は、次の Web サイトにあります。

[www.ibm.com/support](http://www.ibm.com/support)

ご使用のストレージ・システムの名前を検索し、次に、「SNMP の MIB ファイル」を検索します。ダウンロードの結果に進み、**SNMP の IBM 管理情報ベース (MIB)** ファイルを見つけます。ダウンロード・オプションを見つけるには、このリンクをクリックします。

## Syslog メッセージ

syslog プロトコルは、IP ネットワーク上で送信側から受信側にログ・メッセージを転送する標準プロトコルです。システムは、担当者にイベントについて通知する syslog メッセージを送信することができます。システムは、拡張形式または簡略形式のいずれかで syslog メッセージを送信できます。機能値 0 から 3 で構成されたサーバーは、簡略形式の syslog メッセージを受け取ります。機能値 4 から 7 で構成されたサーバーは、完全拡張形式の syslog メッセージを受け取ります。デフォルト値は 0 です。syslog メッセージで使用される機能値は、受信側サーバーへのメッセージの発信元も識別します。システムが送信する syslog メッセージは、syslog マネージャーを使用して表示できます。システムは、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) を使用して syslog メッセージを送信します。最大 6 個の syslog サーバーを指定することができます。syslog 設定の構成および変更は、管理 GUI またはコマンド・ライン・インターフェースを使用して行うことができます。

表 66 は、システムの通知コードと syslog セキュリティ・レベル・コードとのマッピングを示しています。

表 66. システムの通知タイプと対応 syslog レベル・コード

システムの通知タイプ	Syslog レベル・コード	説明
ERROR	LOG_ALERT	即時対応が必要なハードウェア交換を必要とする可能性がある障害。
WARNING	LOG_ERROR	即時対応が必要な障害。ハードウェア交換の必要はありません。
INFORMATIONAL	LOG_INFO	例えば、構成変更が行われた場合、あるいは操作が完了したときに使用される情報メッセージ。
TEST	LOG_DEBUG	テスト・メッセージ

表 67 は、ユーザー定義のメッセージ起点 ID のシステム値と SYSLOG 機能コードのマッピングを示しています。

表 67. ユーザー定義のメッセージ起点 ID の システム値と SYSLOG 機能コード

システム値	Syslog 値	Syslog 機能コード	メッセージ・フォーマット
0	16	LOG_LOCAL0	フル
1	17	LOG_LOCAL1	フル
2	18	LOG_LOCAL2	フル
3	19	LOG_LOCAL3	フル
4	20	LOG_LOCAL4	簡略
5	21	LOG_LOCAL5	簡略
6	22	LOG_LOCAL6	簡略
7	23	LOG_LOCAL7	簡略

## コール・ホーム E メール

コール・ホーム機能は、運用データやイベント関連データと特定の構成情報を含む拡張レポートをサポート・センターに送信します。この機能は、構成されると、ハードウェア障害および重大な構成の問題または環境の問題がある可能性についてサポート・センターに警告を出します。サポート・センターは、構成情報を使用して、実際の構成に基づくベスト・プラクティスや推奨を自動的に生成します。

E メールを送信するには、Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) サーバーを少なくとも 1 つ構成する必要があります。最大 5 つの追加 SMTP サーバーをバックアップの用途で指定することができます。この SMTP サーバーは、管理 IP アドレスからの E メールの中継を許可することが必要です。返信アドレスを有効な E メール・アドレスに設定します。テスト E メールを送信して、すべての接続およびインフラストラクチャーが正しくセットアップされているか検査します。エラー情報とインベントリ情報のみをサポート・センターに送信したい場合は、機密性の高い項目 (オブジェクト名、クラウド・アカウント、ネットワーク情報、証明書、ホストおよびユーザー情報など) をレポートで非表示にすることもできます。

## 通知と一緒に送信されるデータ

通知は、E メール、SNMP、あるいは SYSLOG を使用して通知することができます。各タイプの通知で送信されるデータは同じです。以下のデータが含まれます。

- レコード・タイプ
- マシン・タイプ
- マシン・シリアル番号
- エラー ID
- エラー・コード
- ソフトウェアのバージョン
- FRU の部品番号
- クラスタ (システム) 名
- ノード ID
- エラー・シーケンス番号
- タイム・スタンプ
- オブジェクト・タイプ
- オブジェクト ID
- 問題データ

E メールには、サポート・センターがお客様に連絡を取るために、以下の追加情報が含まれます。

- 第 1 連絡先と第 2 連絡先の連絡先名
- 第 1 連絡先と第 2 連絡先の連絡先電話番号
- 第 1 連絡先と第 2 連絡先の代替連絡先電話番号
- 勤務時間外電話番号
- 連絡先 E メール・アドレス
- マシン・ロケーション

---

## インベントリー情報 E メール

インベントリー情報 E メールは、システムのハードウェア・コンポーネントと構成を要約します。サービス担当員は、関連するソフトウェア更新が使用可能なとき、または構成に影響を与える可能性がある問題が検出されたときに、この情報を使用してお客様に連絡することができます。インベントリー・レポートを使用可能にすることを勧めます。

インベントリー情報はコール・ホーム E メール機能を使用して送信されるので、インベントリー情報 Eメールの送信を試みるには、その前に、コール・ホーム機能の要件を満たしてコール・ホーム E メール機能を使用可能にしておく必要があります。管理 GUI またはコマンド・ライン・インターフェースを使用して、連絡先情報の調整、インベントリー Eメールの頻度の調整、または手動によるインベントリー Eメールの送信を行うことができます。

コール・ホーム機能は、特定の構成情報を含む拡張レポートをサポート・センターに送信します。サポート・センターは、この情報を使用して、実際の構成に基づく推奨を自動的に生成できます。

インベントリー Eメールには、コール・ホーム機能が使用可能なクラスター化システムに関する以下の情報が入っています。IP アドレスなどの機密情報は含まれません。

- ライセンス情報
- 以下のオブジェクトおよび機能に関する詳細

ドライブ

外付けストレージ・システム

ホスト

MDisk

ボリューム

アレイのタイプおよびレベル

Easy Tier

FlashCopy

メトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー

HyperSwap

### Eメールの例

126 ページの図 33 は、Eメールに含まれているヘッダーおよび VPD 情報の例を示しています。ご使用のシステムのコール・ホームのインベントリーに含まれている他の特定の情報の詳細を入手するためには、ご自分にインベントリー Eメールを送信するようにシステムを構成してください。

```

# Timestamp = Sun Mar 18 12:09:16 2018
# Timezone = +0000, UTC
# Organization =
# Machine Address =
# Machine City =
# Machine State = XX
# Machine Zip =
# Machine Country =
# Contact Name = lens
# Alternate Contact Name = N/A
# Contact Phone Number = 12357
# Alternate Contact Phone Number = N/A
# Offshift Phone Number = N/A
# Alternate Offshift Phone Number = N/A
# Contact Email = developer@system.com
# Machine Location = town
# Machine Type = 2076524
# Serial Number = 7836531
# Machine Part Number =
# System Version = 9.9.9 (build 140.12.00000000000000)
# Record Type = 6
# Frequency = 0
# Cluster Alias = 0x10036600202
# IBM Customer Number =
# IBM Component ID =
# IBM Country Code =
# Spectrum Virtualize Unique ID = 10036800202

# Cluster_VPD:

id:0000010036600202
name:mcr-fabl-cluster-29
location:local
partnership:
bandwidth:
total_mdisk_capacity:3.2TB
space_in_mdisk_grps:3.2TB
space_allocated_to_vdisks:1001.00GB
total_free_space:2.3TB
statistics_status:on
statistics_frequency:1
required_memory:32768
cluster_locale:en_US
time_zone:522 UTC
code_level:9.9.9 (build 140.12.00000000000000)
FC_port_speed:2Gb
id_alias:0000010036600202
gm_link_tolerance:300
gm_inter_cluster_delay_simulation:0
gm_intra_cluster_delay_simulation:0
email_reply:stevenfr@system.com
email_contact:lens
.
. (many lines were removed from this example)
.

```

図 33. インベントリー情報 E メール の例



---

## 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。

注: 操作の際に発生するエラーが複数の場合は、優先順位の最も高いエラー・コードがフロント・パネルに表示されます。エラー・コードの番号が低いほど、優先順位は高くなります。例えば、エラー・コード 1020 は、エラー・コード 1370 より高い優先順位になります。

## エラー・コード・テーブルの使用

エラー・コード・テーブルには、さまざまなエラー・コードと、対応するアクションの説明がリストされています。

### このタスクについて

エラー・コード・テーブルを使用するには、以下の手順を完了します。

#### 手順

1. テーブルでエラー・コードを探します。特定のコードがどのテーブルでも見つからない場合は、IBM サポートの支援を依頼してください。
2. 完了する必要があるアクションを読んで、問題を修正します。現場交換可能ユニット (FRU) は、指示がない限り交換しないでください。
3. 通常 FRU の交換は、エラー・コードの FRU リストの先頭から始めて、一度に 1 つのみ行います。

## イベント ID

システム・ソフトウェアは、通知イベントやエラー・イベントなどのイベントを生成します。イベント ID または番号は、イベントに関連付けられ、そのイベントの理由を示します。

通知イベントは、操作の状況に関する情報を提供します。情報イベントはイベント・ログに記録され、構成に応じて、E メール、SNMP、または syslog を通じて情報イベント通知を送信できます。

エラー・イベントは、サービス・アクションが必要な場合に生成されます。エラー・イベントは、関連するエラー・コードのアラートにマップされます。構成に応じて、E メール、SNMP、または syslog を通じてエラー・イベント通知を送信できます。

### 通知イベント

通知イベントは、操作の状況に関する情報を提供します。

通知イベントはイベント・ログに記録され、通知タイプに応じて、E メール、SNMP、または syslog を使用して通知を生成できます。通知イベントはエラー・イベントと区別されます。エラー・イベントはエラー・コードに関連付けられてお

り、保守手順が必要になる場合があります。エラー・イベントのリストについては、137 ページの『エラー・イベント ID およびエラー・コード』を参照してください。

通知イベントは、通知タイプ I (情報) であっても、通知タイプ W (警告) のいずれであってもかまいません。タイプ (W) の通知イベント・レポートには、ユーザーの注意が必要なものがあります。表 68 に、通知イベント、通知タイプ、およびイベントが発生した理由のリストを記載します。

表 68. 通知イベント

イベント ID	通知タイプ	説明
060011	I	プールのリカバリー中にエラーが発生し、1 つの vdisk からすべての vdisk に至るまで、一部のデータが失われた可能性があります。
062004	I	型変換が完了して、元のコピーが削除されました。
070570	I	バッテリー保護が使用不可です。
070571	I	バッテリー保護が一時的に使用不可です。1 つのバッテリーがすぐに使用可能になると予想されています。
070572	I	バッテリー保護が一時的に使用不可です。両方のバッテリーがすぐに使用可能になると予想されています。
070785	I	セルの不均衡が原因でバッテリー容量が削減されています。
980221	I	エラー・ログがクリアされました。
980230	I	サービス・ログイン・ユーザーの SSH 鍵が廃棄されました。
980231	I	ユーザー名が変更されました。
980301	I	劣化またはオフラインの管理対象ディスクが、これでオンラインになりました。
980310	I	機能低下またはオフラインのストレージ・プールがオンラインになりました。
980320	I	現在オフライン・ボリュームはオンラインです。
980321	W	ストレージ・プールが劣化またはオフラインのためボリュームはオフラインです。
980330	I	すべてのノードがポートを認識できます。
980349	I	ノードは正常にクラスター (システム) に追加されました。
980350	I	このノードは、現在このクラスター (システム) の機能メンバーです。
980351	I	重大でないハードウェア・エラーが発生しました。
980352	I	オフライン・ノードの自動リカバリーの試行が開始しています。
980370	I	入出力グループ内の両方のノードが使用可能です。
980371	I	入出力グループ内の 1 つのノードが無効です。
980372	W	入出力グループ内の両方のノードが無効です。
980392	I	クラスター (システム) リカバリーは完了しました。

表 68. 通知イベント (続き)

イベント ID	通知タイプ	説明
980435	W	リモート・ノードからディレクトリー・リストを取得できませんでした
980440	W	リモート・ノードからのファイル転送に失敗しました
980445	I	マイグレーションが完了しました。
980446	I	保護削除が完了しました。
980501	W	仮想化の容量がライセンス交付を受けた限度に近づいています。
980502	W	FlashCopy 機能がライセンス交付を受けた限度に近づいています。
980503	W	メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラー機能が、ライセンス交付を受けた限度に近づいています。
981002	I	ファイバー・チャネルのディスカバリーが行われました。構成変更は保留されています。
981003	I	ファイバー・チャネルのディスカバリーが行われました。構成変更は完了しました。
981004	I	ファイバー・チャネルのディスカバリーが行われました。構成変更は検出されませんでした。
981007	W	管理対象ディスクが優先パス上にありません。
981009	W	管理対象ディスクの初期化が失敗しました。
981014	W	LUN ディスカバリーが失敗しました。クラスター (システム) はこのノードを介して装置に接続していますが、このノードはこの LUN に関連付けられた非管理ディスクまたは管理対象ディスクをディスカバリーできません。
981015	W	LUN 容量が最大値に等しいか、それを超えています。ディスクの一部にのみアクセスできます。
981020	W	管理対象ディスク・エラー件数警告しきい値に一致しました。
981022	I	管理対象ディスクのオフラインが差し迫っています。オフラインの回避が開始されました。
981025	I	ドライブ・ファームウェアのダウンロードが正常に完了しました。
981026	I	ドライブ FPGA のダウンロードが正常に完了しました。
981027	I	ドライブ・ファームウェアのダウンロードが開始しました。
981028	I	ドライブ FPGA のダウンロードが開始しました。
981029	I	ドライブ・ファームウェアのダウンロードがユーザーによってキャンセルされました。
981101	I	SAS ディスカバリーが行われました。構成変更は検出されませんでした。
981102	I	SAS ディスカバリーが行われました。構成変更は保留されています。

表 68. 通知イベント (続き)

イベント ID	通知タイプ	説明
981103	I	SAS ディスカバリーが行われました。構成変更は完了しました。
981104	W	LUN 容量が最大容量に等しいか、それを超過しています。ディスクの最初の 1 PB のみがアクセスされません。
981105	I	ドライブのフォーマットが開始されました。
981106	I	ドライブのリカバリーが開始されました。
981110	I	iSCSI ディスカバリーが行われました。構成変更は保留されています。
981111	I	iSCSI ディスカバリーが行われました。構成変更は完了しました。
981112	I	iSCSI ディスカバリーが行われました。構成変更は検出されませんでした。
982003	W	仮想エクステン트가十分ではありません。
982004	W	ソース管理対象ディスク上の仮想エクステン트의不足または多数のメディア・エラーが原因で、マイグレーションが中断されました。
982007	W	マイグレーションが停止しました。
982009	I	マイグレーションが完了しました。
982010	W	コピー・ディスク入出力メディア・エラー。
983001	I	FlashCopy 操作が準備済みです。
983002	I	FlashCopy 操作が完了しました。
983003	W	FlashCopy 操作が停止しました。
984001	W	最初のカスタマー・データがボリューム実効ページ・セットに固定されています。
984002	I	ボリューム実効ページ・セット内のすべてのカスタマー・データが固定解除されています。
984003	W	ボリューム実効ページ・セットは固定されているデータが多すぎるため、ボリューム実効ページ・セット・キャッシュ・モードは同期デステージに変更中です。
984004	I	ボリューム実効ページ・セット・キャッシュ・モードは非同期デステージを許可するように更新されました。そのボリューム実効ページ・セットに対して、十分なカスタマー・データが固定解除されたためです。
984506	I	IERR からのデバッグがディスクに抽出されました。
984507	I	スロットの電源オンが試行されました。
984508	I	ストランド (ドライブをノード・キャニスターに接続するためのケーブルおよびキャニスターのシーケンス) のすべての拡張機構がリセットされました。
984509	I	バッテリーの充電を完了できるようにコンポーネントのファームウェア更新が一時停止しました。
984511	I	システムが保守モードに移行されたため、コンポーネント・ファームウェアの更新は一時停止されました。

表 68. 通知イベント (続き)

イベント ID	通知タイプ	説明
984512	I	コンポーネント・ファームウェアの更新が必要ですが、実行することができません。
984514	I	ノード・バッテリーの調整が開始されました。
984515	I	ノード・バッテリーの調整が完了しました。
985001	I	メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーのバックグラウンド・コピーが完了しました。
985002	I	メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーは再始動の準備ができました。
985003	W	タイムアウト期間内にリモート・クラスター (システム) 内のディスクへのパスを見つけることができませんでした。
986001	W	ノード内のシン・プロビジョニング・ボリューム・コピー・データは固定されています。
986002	I	ノード内のすべてのシン・プロビジョニング・ボリューム・コピー・データは固定解除されました。
986010	I	シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーのインポートが失敗し、新規ボリュームはオフラインです。システムのソフトウェアを必要なバージョンに更新するか、ボリュームを削除してください。
986011	I	シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーのインポートが正常に実行されました。
986020	W	シン・プロビジョニング・ボリューム・コピー・スペースの警告が発生しました。
986030	I	シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの修復が開始されました。
986031	I	シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの修復が正常に実行されました。
986032	I	シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの妥当性検査が開始されました。
986033	I	シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの妥当性検査が正常に実行されました。
986034	I	圧縮仮想ボリューム・コピーのインポートが正常に完了しました。
986035	W	圧縮仮想ボリューム・コピーのスペース警告が発生しました。
986036	I	圧縮仮想ボリューム・コピーの修復が開始されました。
986037	I	圧縮仮想ボリューム・コピーの修復が正常に完了しました。
986038	I	圧縮仮想ボリューム・コピーの不良ブロックが多すぎます。
986039	I	データ削減プールの修復プロセスが開始されました。
986040	I	データ削減プールの修復プロセスが正常に完了しました。

表 68. 通知イベント (続き)

イベント ID	通知タイプ	説明
986201	I	ミラーリングされたコピーのメディア・エラーが修復されました。
986203	W	妥当性検査オプションを使用したミラー・コピーの修復を完了できません。
986204	I	ミラー・ディスクの修復が完了し、差異は検出されませんでした。
986205	I	ミラー・ディスクの修復が完了し、差異は解決されました。
986206	W	ミラー・ディスクの修復が完了し、差異にはメディア・エラーのマークが付けられました。
986207	I	ミラー・ディスクの修復が開始されました。
986208	W	メディア・エラー設定オプションを使用したミラー・コピーの修復を完了できません。
986209	W	再同期オプションを使用したミラー・コピーの修復を完了できません。
987102	W	ノードはコールド・スタートされました。
987103	W	電源スイッチからノードの電源オフが要求されました。
987104	I	追加のファイバー・チャネル・ポートが接続されました。
987106	I	追加のイーサネット・ポートが接続されました
987107	I	追加のファイバー・チャネル入出力ポートが接続されました
987301	W	構成済みリモート・クラスター (システム) への接続が失われました。
987400	W	ノードの電源が突然失われましたが、現在クラスター (システム) に復元されました。
988022	I	アレイ MDisk の再ビルドが開始されました。パフォーマンスに影響を受ける可能性があります。再ビルドが完了するまで待ってください。
988023	I	アレイ MDisk の再ビルドが終了しました。
988028	I	アレイの妥当性検査が開始しました。
988029	I	アレイの妥当性検査が完了しました。
988100	W	夜間保守手順を完了できませんでした。クラスター (システム) で発生しているハードウェアおよび構成に関する問題を解決してください。問題が解決しない場合は、サポート担当員に連絡して支援を受けてください。
988300	W	アレイ MDisk は、欠落メンバーが多すぎるためにオフラインです。
988304	I	RAID アレイがアレイ・メンバーの交換を開始しました。
988305	I	RAID アレイがアレイ・メンバーの交換を完了しました。

表 68. 通知イベント (続き)

イベント ID	通知タイプ	説明
988306	I	RAID アレイで再同期が必要です。
988307	I	障害ドライブの取り付け直しまたは取り替えが行われました。システムは装置を自動構成しました。
988308	I	分散アレイ MDisk の再作成が開始されました。
988309	I	分散アレイ MDisk の再作成が完了しました。
988310	I	分散アレイ MDisk のコピーバックが開始されました。
988311	I	分散アレイ MDisk のコピーバックが完了しました。
988312	I	分散アレイ MDisk の初期化が開始されました。
988313	I	分散アレイ MDisk の初期化が完了しました。
988314	I	分散アレイ MDisk は再同期が必要です。
989001	W	ストレージ・プール・スペースの警告が発生しました。

## SCSI イベント・レポート

ノードは、実行された SCSI コマンドのイベントをそれらのホストに通知することができます。

### SCSI の状況

いくつかのイベントは、SCSI アーキテクチャーの一部であり、イベントを報告せずにホスト・アプリケーションまたはデバイス・ドライバが処理します。イベントによっては、例えば読み取りまたは書き込みの入出力イベントや、ノードの損失、またはバックエンド装置へのアクセス障害に関連したイベントなど、アプリケーション入出力の失敗を引き起こすものがあります。これらのイベントのトラブルシューティングを行うため、SCSI コマンドには「チェック条件 (Check Condition)」状況が戻され、32 ビットのイベント ID がセンス情報とともに含まれます。この ID は、イベント・ログ内の特定のイベントに関連しています。

ホスト・アプリケーションまたはデバイス・ドライバがこの情報を収集し、保管する場合、アプリケーション障害をイベント・ログに関連付けることができます。

表 69 は、ノードによって戻される SCSI 状況とコードについて説明しています。

表 69. SCSI の状況

状況	コード	説明
正常 (Good)	00h	コマンドは正常に実行されました。
チェック条件 (Check condition)	02h	コマンドは失敗しました。センス・データが使用できます。
条件合致 (Condition met)	04h	N/A
ビジー (Busy)	08h	自動応答義務条件が存在し、コマンドは NACA=0 を指定しました。
中間 (Intermediate)	10h	N/A
中間 - 条件合致 (Intermediate - condition met)	14h	N/A

表 69. SCSI の状況 (続き)

状況	コード	説明
予約競合 (Reservation conflict)	18h	予約または永続予約条件が存在している SPC2 および SAM-2 で指定されたとおり戻されました。
タスク・セット・フル (Task set full)	28h	イニシエーターには、このポート上の LUN に対してキューに入れられたタスクが少なくとも 1 つあります。
ACA アクティブ (ACA active)	30h	このコードは、SAM-2 で指定されたとおりに報告されます。
タスク異常終了 (Task aborted)	40h	TAS が制御モード・ページ 0Ch に設定されている場合、このコードが戻されます。ノードのデフォルト設定は TAS=0 で、変更することはできません。したがって、ノードは、この状況を報告しません。

## SCSI センス

ノードは、ホストに SCSI コマンド上のイベントを通知します。表 70 では、ノードによって戻される SCSI センス・キー、コードおよび修飾子を定義しています。

表 70. SCSI センス・キー、コード、および修飾子

キー	コード	修飾子	定義	説明
2h	04h	01h	作動不能。論理装置は、作動可能になるための処理を実行中です。	ノードはシステムを確認できないため、入出力操作を実行できません。追加センスには追加情報はありません。
2h	04h	0Ch	作動不能。ターゲット・ポートは無効です。	以下の条件が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ノードはシステムを確認できないため、入出力操作を実行できません。追加センスには追加情報はありません。</li> <li>ノードはシステムに接続していますが、バックエンド・コントローラーへの接続が失われたか、または何らかのアルゴリズム上の問題が原因で、指定された論理装置に対して入出力操作を実行できません。オフラインのボリュームについてこのセンスは戻されます。</li> </ul>
3h	00h	00h	メディア・イベント	これは、読み取りまたは書き込み入出力に対してのみ戻されます。有効範囲内の特定の LBA で、入出力にイベントが発生しました。イベントの位置は、センス・データ内で報告されます。追加センスには、イベントを対応するイベント・ログ・エントリに関連付ける理由コードも含まれます。例えば、RAID コントローラー・イベントまたは移行済みメディア・イベントです。



表 70. SCSI センス・キー、コード、および修飾子 (続き)

キー	コード	修飾子	定義	説明
4h	08h	00h	ハードウェア・イベント。論理装置通信コマンドに障害が発生しました。	入出力に、RAID コントローラーが戻した入出力イベントに関連したイベントが発生しました。追加センスには、コントローラーが戻したセンス・データを指す理由コードが含まれます。これは、入出力タイプ・コマンドに対してのみ戻されます。このイベントは、準備済み、および準備中の状態にある FlashCopy ターゲット・ボリュームからも戻されます。
5h	25h	00h	要求が正しくありません。この論理装置はサポートされていません。	論理装置が存在しないか、コマンド送信側にマップされていません。

## 理由コード

理由コードは、センス・データのバイト 20 から 23 に出力されます。理由コードは、ノードに特定のログ・エントリーを提供します。フィールドは、32 ビットの符号なし番号で、最上位バイトが最初に示されます。表 71 に、理由コードとその定義をリストしています。

表 71 に理由コードがリストされていない場合、そのコードは、関連するイベント・ログのシーケンス番号に対応するイベント・ログ内の特定のイベントを参照します。

表 71. 理由コード

理由コード (10 進数)	説明
40	リソースは、停止済み FlashCopy マッピングの一部です。
50	リソースはメトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係の一部であり、2 次 LUN はオフラインです。
51	リソースはメトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの一部であり、2 次 LUN は読み取り専用です。
60	ノードがオフラインです。
71	リソースは、いずれのドメインにも結合されていません。
72	リソースは、再作成されたドメインに結合されています。
73	オフラインになったパスのいずれにも起因しない何らかの理由で、適用除外されたノード上で稼働しています。
80	修復が完了するのを待つか、ボリュームを削除します。
81	検証が完了するのを待つか、ボリュームを削除します。
82	オフラインのシン・プロビジョニング・ボリュームにより、ディレクトリー・キャッシュでデータが pinned (滞留) されました。他のシン・プロビジョニング・ボリュームでは、十分なパフォーマンスを実現できないため、オフラインになります。
85	クォーラム・ディスクへのチェックポイント指定が失敗したため、ボリュームがオフラインになります。
86	<b>repairvdiskcopy -medium</b> コマンドにより、コピーが異なる仮想メディア・エラーが発生しました。

表 71. 理由コード (続き)

理由コード (10 進数)	説明
93	オフライン RAID-5 または RAID-6 アレイによって、イン・フライト書き込みデータのピンが発生しました。他のアレイに正常なパフォーマンスを実現できないため、オフラインになります。
94	クォーラム・ディスクへのチェックポイント指定が失敗したため、ボリュームの一部であるアレイ MDisk がオフラインになります。
95	この理由コードは MDisk 不良ブロック・ダンプ・ファイルで使用され、再作成中のストリップとパリティを再同期しなければならないことが原因で、または複数の障害による他の何らかの RAID アルゴリズムの理由によって、データ損失が発生したことを示します。
96	内部メタデータ・テーブルがフルになったために、ボリュームの一部である RAID-6 アレイ MDisk がオフラインになります。

## オブジェクト・タイプ

オブジェクト・コードを使用して、どのタイプのオブジェクトに対してログが記録されたのかを判別できます。

表 72 は、オブジェクト・コードとそれに対応するオブジェクト・タイプをリストしています。

表 72. オブジェクト・タイプ

オブジェクト・コード	オブジェクト・タイプ
1	mdisk
2	mdiskgrp
3	volume
4	node
5	host
7	iogroup
8	fcgrp
9	rcgrp
10	fcmap
11	rcmap
12	wwpn
13	cluster (system)
16	device
17	SCSI lun
18	quorum
34	Fibre Channel adapter
38	volume copy
39	Syslog server
40	SNMP server
41	Email server
42	User group

表 72. オブジェクト・タイプ (続き)

オブジェクト・コード	オブジェクト・タイプ
44	Cluster (management) IP
46	SAS adapter

## エラー・イベント ID およびエラー・コード

エラー・コードは、実行する必要がある保守手順を示します。保守が必要な各イベント ID には、エラー・コードが関連付けられています。

注: 現場交換可能ユニット (FRU) を必要とする保守手順は、ソフトウェア・ベースの製品 (IBM Spectrum Virtualize など) には適用されません。FRU 交換に関する考えられるユーザー・アクションについては、ご使用のハードウェア・メーカーの資料を参照してください。

エラー・コードは、通知タイプ E (エラー) または通知タイプ W (警告) のいずれであってもかまいません。表 73 に、エラー・コードと対応しているイベント ID をリストし、各イベントのエラー・コード、通知タイプ、およびイベントの状態を示しています。関連付けられたエラー・コードのない通知イベントのリストについては、127 ページの『通知イベント』を参照してください。

07nnnn の範囲のイベント ID は、システムによってログに記録されたノード・エラーを指しています。最後の 3 桁の数字は、ノードによって報告されたエラーを表します。これらのコードは、このトピックの末尾にあるエラー・コードのリストに記載されています。

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
009020	E	システム・リカバリーが実行されました。構成コマンドはすべてブロックされます。	1001
009040	E	エラー・イベント・ログは満杯です。	1002
009052	W	以下の原因が考えられます。 • ノードが欠落している。 • ノードがシステムの機能メンバーではない。	1196
009053	E	ノードが 30 分間にわたって欠落しています。	1195
009054	W	ノードがシャットダウンされました。	1707
009100	W	ソフトウェア・インストール処理が失敗しました。	2010
009101	W	ソフトウェア・インストール・パッケージをすべてのノードに配信できません。	2010
009110		ソフトウェア・インストール・プロセスは冗長度の不足が原因で停止しました。	2010
009115		ソフトウェア・ダウングレード・プロセスは冗長度の不足が原因で停止しました。	2008

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
009150	W	SMTP (E メール) サーバーに接続できません。	2600
009151	W	SMTP (E メール) サーバーを介してメールを送信できません。	2601
009170	W	リモート・コピー機能の容量が設定されていません。	3030
009171	W	FlashCopy 機能の容量が設定されていません。	3031
009172	W	仮想化機能が、ライセンス交付を受けた量を超過しました。	3032
009173	W	FlashCopy 機能が、ライセンス交付を受けた量を超過しました。	3032
009174	W	リモート・コピー機能のライセンスの限度を超過しました。	3032
009175	W	シン・プロビジョニング・ボリュームの使用はライセンス交付を受けていません。	3033
009176	W	仮想化機能の容量に設定された値が無効です。	3029
009177	E	物理ディスクの FlashCopy 機能のライセンスが必要です。	3035
009178	E	物理ディスクのメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー機能のライセンスが必要です。	3036
009179	E	仮想化機能のライセンスが必要です。	3025
009180	E	オフライン・ノードの自動リカバリーが失敗しました。	1194
009181	W	E メールを、構成されたいずれの E メール・サーバーにも送信することができません。	3081
009182	W	外部仮想化機能ライセンスの限度を超過しました。	3032
009183	W	LDAP サーバーに接続できません。	2251
009184	W	LDAP 構成が無効です。	2250
009185	E	圧縮機能ライセンスの制限を超過しました。	3032
009186	E	圧縮機能ライセンスの制限を超過しました。	3032
009187	E	自動的に構成された LDAP サーバーに接続することができません。	2256
009188	E	自動的に構成されたサーバーに対して無効な LDAP 構成です。	2255
009189	W	ライセンス交付可能な機能の試用タイマーが 0 に達しました。機能は非アクティブ化されました。	3082
009190	W	ライセンス交付可能な機能の試用は 5 日間で有効期限が切れます。	3083

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
009191	W	ライセンス交付可能な機能の試用は 10 日間で有効期限が切れます。	3084
009192	W	ライセンス交付可能な機能の試用は 15 日間で有効期限が切れます。	3085
009193	W	ライセンス交付可能な機能の試用は 45 日間で有効期限が切れます。	3086
009194	W	Easy Tier 機能のライセンスの限度を超過しました。	3032
009195	W	FlashCopy 機能のライセンスの限度を超過しました。	3032
009196	W	外部仮想化機能のライセンスの限度を超過しました。	3032
009197	W	リモート・コピー機能のライセンスの限度を超過しました。	3032
009198	W	システム更新の完了が必要です。	2050
009199	W	システム更新の完了が停止しました。	2012
009200	W	暗号化機能のライセンスの限度を超過しました	3032
009201	W	クォーラム・アプリケーションは期限切れであるため、再デプロイが必要です。	3123
009202	W	システムの SSL 証明書は 30 日以内に期限切れになります。	3130
009203	W	システムの SSL 証明書は期限切れになりました。	2258
009205	W	このクラスター上でアクティブなクォーラム・デバイスが見つかりません。	3124
010002	E	ノードは、基本イベント・ソースを使い尽くしました。結果として、ノードはシステムを停止して終了しました。	2030
010003	W	装置ログインの数が削減しました。	1630
010004	W	装置はすべての管理対象ディスクの多過ぎるエラーのために除外されました。	1640
010006	E	ディスクの終了後のアクセスであるか、または管理対象ディスクがありません。	2030
010008	E	ブロック・サイズが無効。管理対象ディスクの初期化中に、容量または LUN の ID が変更されました。	1660
010010	E	過度のエラーのため、管理対象ディスクが除外されました。	1310
010011	E	管理対象ディスクおよびノードに対して、リモート・ポートが除外されました。	1220
010012	E	ローカル・ポートが除外されました。	1210
010013	E	ログインが除外されました。	1230

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
010015	E	装置の応答がないためのタイムアウト	1340
010016	E	コマンドの逸失のためのタイムアウト	1340
010017	E	処理に過度の時間を要した結果、タイムアウトが発生しました。	1340
010018	E	エラー・リカバリー手順が行われました。	1370
010019	E	管理対象ディスクが過度のエラーを報告しています。	1310
010020	E	管理対象ディスクのエラー件数がしきい値を超えた。	1310
010021	W	システムに提示された装置が多すぎます。	1200
010022	W	システムに提示された管理対象ディスクが多すぎます。	1200
010023	W	ノードに提示された LUN が多すぎます。	1200
010024	W	システムに提示されたドライブが多すぎます。	1200
010025	W	ディスク入出力のメディア・エラーが発生しました。	1320
010026	W	クォーラム・ディスクとして使用するのに適切な MDisk またはドライブが見つかりません。	1330
010027	W	クォーラム・ディスクが使用不可です。	1335
010028	W	コントローラー構成がサポートされていません。	1625
010029	E	ログイン・トランスポート障害が発生しました。	1360
010030	E	管理対象ディスクのエラー・リカバリー手順 (ERP) が発生しました。ノードまたはコントローラーが以下の報告を行いました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• センス (Sense)</li> <li>• キー</li> <li>• コード</li> <li>• 修飾子</li> </ul>	1370
010031	E	コントローラー上の 1 つ以上の MDisk が機能低下しています。	1623
010032	W	コントローラー構成がフェイルオーバーを制限しています。	1625
010033	E	コントローラー構成が RDAC モードを使用しています。これはサポートされていません。	1624
010034	W	永続的なサポートされないコントローラー構成。	1695

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
010035	W	コントローラーはクォーラムを使用不可にしますが、クォーラム・ディスクは構成されます	1570
010040	E	コントローラー・システム・デバイスは、単一のイニシエーター・ポートのみを介してノードに接続されています。	1627
010041	E	コントローラー・システム・デバイスは、単一のターゲット・ポートのみを介してノードに接続されています。	1627
010042	E	コントローラー・システム・デバイスは、単一のターゲット・ポートのみを介してノードに接続されています。	1627
010043	E	コントローラー・システム・デバイスは、予定のターゲット・ポートの半分のみを介してノードに接続されています。	1627
010044	E	コントローラー・システム・デバイスは、ノードへのすべてのターゲット・ポートを切り離しました。	1627
010045	W	ノードからのアクセスが許可される、コントローラー・サイトからのデバイス・パスの数が減少しました。	1630
010051		構成からソリッド・ステート・ドライブが欠落しています	1202
010055	W	SAS 装置が認識されません。	1665
010056	E	SAS エラー件数が警告しきい値を超えました。	1216
010057	E	SAS エラーがクリティカルしきい値を超えました。	1216
010066	W	コントローラーが、2 TB より大きい LUN で記述子のセンスをサポートしないことを示しています。	1625
010067	W	システムに提示されたエンクロージャーが多すぎます。	1200
010070	W	システムに提示されたコントローラー・ターゲット・ポートが多すぎます。	1200
010071	W	単一コントローラーからシステムに提示されたターゲット・ポートが多すぎます。	1200
010098	W	システムに提示されたドライブが多すぎます。	1200
010100	W	ポートへの誤った接続が検出されました。	1669
010101	E	ドライブへの長時間入出力が多すぎます。	1680
010102	E	ドライブが常に低速であることが要因とともに報告されました。	1680

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
010103	E	ドライブへの長時間入出力が多すぎます (Mercury ドライブ)。	1680
010104	E	ドライブが常に低速であることが要因とともに報告されました (Mercury ドライブ)。	1680
010105	W	ストレージ・システムがサポートされないポートに接続されています	2080
010106	E	ドライブが報告する t10dif エラーの数が多すぎます。	1680
010107	W	暗号化 MDisk は暗号化されなくなりました	2580
010110	W	システム変更のため、ドライブ・ファームウェアのダウンロードがキャンセルされました。	3090
010111	W	ドライブのダウンロードの問題により、ドライブ・ファームウェアのダウンロードがキャンセルされました。	3090
010117	W	サイト・ポリシーによってデバイスへのアクセスが許可されたノードからディスク・コントローラーにアクセスすることはできません。	1627
010118	W	システムに取り付けられているドライブが多すぎます。	1179
010119	W	ドライブ・データ保全性エラー。	1322
010120	W	メンバー・ドライブが、保護情報サポートを強制的にオフにされました。	2035
010121	E	ドライブの交換が必要です。	1693
010123	W	外部 MDisk のパフォーマンスが変更されました	2115
010124	W	iSCSI セッションが除外されました。	1230
010125	W	書き込み耐久性に限度があるため、フラッシュ・ドライブは 6 カ月以内に障害が発生すると予想されます。	237 ページの『1215』
010126	W	書き込み耐久性使用率が高いフラッシュ・ドライブ。	273 ページの『2560』
020001	E	MDisk で発生したメディア・エラーが多すぎます。	1610
020002	E	ストレージ・プールがオフラインです。	1620
020003	W	仮想エクステン트가十分ではありません。	2030
020008	E	ストレージ最適化サービスが無効になっています。	3023
029001	E	MDisk に不良ブロックがあります。	1840
029002	W	すでに MDisk に許可される最大数の不良ブロックがあるため、システムは不良ブロックを作成できませんでした。	1226



表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
029003	W	システムの不良ブロックが許可された最大数に既に達しているため、システムは不良ブロックの作成に失敗しました。	1225
030000	W	キャッシュ・フラッシュ障害のために FlashCopy 準備が失敗しました。	1900
030010	W	データに示されたエラーのために FlashCopy が停止されました。	1910
030020	W	未回復の FlashCopy マッピング。	1895
045102	W	SAS ケーブルがフル・キャパシティーで動作していません	1260
045103	E	取り付け直しまたは取り替えが行われたドライブの自動構成の試みが失敗しました。	1686
045104	W	スペア・ノードのため、ドライブは単一ポートになっています	3200
045105	E	エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールで障害が発生しました	239 ページの『1267』
045106	E	エンクロージャー 2 次拡張機構モジュール FRU の ID が無効です	239 ページの『1266』
045107	E	エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールの温度センサーが読み取れません	239 ページの『1267』
045108	E	エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールの温度が警告しきい値を超えました	223 ページの『1098』
045109	E	エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールの温度がクリティカルしきい値を超えました	222 ページの『1095』
045110	E	エンクロージャー表示パネルが取り付けられていません	240 ページの『1268』
045111	E	Eエンクロージャー表示パネルの温度センサーが読み取れません	240 ページの『1268』
045112	E	エンクロージャー表示パネルの温度が警告しきい値を超えました	223 ページの『1098』
045113	E	エンクロージャー表示パネルの温度がクリティカルしきい値を超えました	222 ページの『1095』
045114	E	変更イベントが多すぎるため、エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのコネクターが除外されました	239 ページの『1267』
045119	E	エンクロージャー表示パネルの VPD が読み取れません	240 ページの『1268』
045120	E	エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールが欠落しています	239 ページの『1267』
045121	E	フレームの除去により、エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのコネクターが除外されました	239 ページの『1267』

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
045122	E	エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールは除外されており、unexcluded にできません	239 ページの『1267』
045123	E	シングル・ポートのドライブのため、エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのコネクターは除外されました	239 ページの『1267』
045124	E	シングル・ポートのドライブのため、エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのリーフ拡張機構コネクターは除外されました	239 ページの『1267』
050001	W	メトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係をリカバリーできません。	1700
050002	W	メトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係、もしくは整合性グループがシステム内に存在しますが、その協力関係が削除されました。	3080
050010	W	永続的な入出力エラーのため、グローバル・ミラー関係が停止しました。	1920
050011	W	永続的な入出力エラーのため、リモート・コピーが停止しました。	1915
050020	W	リモート・コピー関係または整合性グループの同期が失われました。	1720
050030	W	システムの協力関係が多すぎます。協力関係の数が減らされました。	1710
050031	W	システムの協力関係が多すぎます。システムが除外されました。	1710
050040	W	リモート・コピーのバックグラウンド・コピー・プロセスがブロックされました。	1960
050041	W	パートナー・クラスターの IP アドレスに到達できません。	2021
050042	W	パートナー・クラスターを認証できません。	2022
050043	W	パートナー・クラスターの、予期しないクラスター ID です。	2023
050050	E	グローバル・ミラーの 2 次ボリュームはオフラインです。関係により、ハード化した書き込みデータがこのボリュームに pinned (滞留) しています。	1925
050060	E	入出力グループのパートナー・ノードがないため、グローバル・ミラーの 2 次ボリュームがオフラインになっています。関係により、ハード化した書き込みデータがこのボリュームに pinned (滞留) されていますが、必要なデータが含まれているノードが現在オフラインになっています。	1730

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
050070	E	グローバル・ミラーのパフォーマンスに影響が及ぶ可能性があります。オフラインのボリュームに大量のデータが pinned (滞留) しているために、グローバル・ミラーの 2 次ディスク上の使用可能なリソースが減っています。	1925
050080	W	HyperSwap ボリュームはサイト間の同期を失いました。	1940
050081	W	HyperSwap 整合性グループはサイト間の同期を失いました。	1940
050082	E	圧縮が突然停止しました	3131
060001	W	スペースが不十分のため、シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーはオフラインです。	1865
060002	E	メタデータが壊れているため、シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーはオフラインです。	1862
060003	E	修復に失敗したため、シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーはオフラインです。	1860
060004	W	スペースが不十分のため、圧縮ボリューム・コピーはオフラインです。	1865
060005	E	メタデータが壊れているため、圧縮ボリューム・コピーはオフラインです。	1862
060006	E	修復に失敗したため、圧縮ボリューム・コピーはオフラインです。	1860
060007	E	圧縮ボリューム・コピーに不良ブロックがあります。	1850
060008	W	データ縮小プールのメタデータのパッケージ破損	1862
060009	W	データ削減の修復が失敗したために、プールの仮想ディスク・コピーがオフラインになっている	1860
060010	W	データ削減プールでスペースが不足しているために、仮想ディスク・コピーがオフライン	1865
062001	W	システムはメディア・エラーをミラーリングできません。	1950
062002	E	データを同期できないため、ミラーリングされたボリュームはオフラインです。	1870
062003	W	ミラーリングされたボリュームの修復は、差異があるために停止しました。	1600
064001	W	ホスト・ポートでノードに対して 4 つを超えるログインがあります。	2016
070000	E	認識されないノード・エラー。	1083

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
070510	E	検出済みメモリー・サイズが、予期されるメモリー・サイズと一致していません。	1022
070511	E	DIMM が誤って取り付けられています。	1009
070517	E	サービス・コントローラーに保管されている WWNN とドライブに保管されている WWNN が一致しません。	1192
070521	E	ファイバー・チャネル・アダプターを検出できません。	1016
070522	E	システム・ボードのプロセッサに障害が発生しています。	1020
070523	E	ノードの内部ディスク・ファイル・システムが損傷しています。	1187
070524	E	BIOS 設定を更新できません。	1027
070525	E	システム・ボードのサービス・プロセッサ・ファームウェアを更新できません。	1020
070528	E	システム起動中の周辺温度が高すぎます。	1182
070534	E	システム・ボード障害	1026
070536	E	システム・ボード装置がクリティカル温度しきい値を超えました。	1084
070538	E	PCI ライザーがクリティカル温度しきい値を超えました。	1085
070541	E	複数のハードウェア障害	1184
070542	E	プロセッサに障害が発生しました。	1024
070543	E	ブート・ドライブ上に使用可能な永続データが見つかりませんでした。	1035
070544	E	ブート・ドライブがこのノードに属していません。	1035
070545	E	ブート・ドライブとシステム・ボードが不一致です。	1035
070547	E	プラグ可能 TPM が欠落しているか、破損しています	1051
070548	E	ノードに圧縮ハードウェアが構成されていますが、使用可能な圧縮ハードウェアがありません。	1046
070549	E	ノードの圧縮ハードウェアで障害が発生しました。	1046
070550	W	リソース不足のため、システムを形成できません。	1192
070551	W	クラスター・リソースの不足のためクラスターを形成できません。overridequorum 可能	1192
070556	E	SAN で重複した WWNN が検出されました。	1192

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
070558	E	ノードが他のノードと通信できません。	1192
070560	E	バッテリーのケーブル接続の障害。	1108
070561	E	バッテリー・バックプレーンまたはケーブル接続の障害。	1109
070562	E	ノード・ハードウェアが最小必要要件を満たしていません。	1183
070564	E	ソフトウェア障害が多すぎます。	1188
070565	E	ノードの内部ドライブに障害が起こっています。	1030
070569	E	CPU 温度がクリティカルしきい値を超えました。	1093
070572	E	バッテリー保護が一時的に使用不可です。両方のバッテリーがすぐに使用可能になると予想されています。	1473
070573	E	ノード・ソフトウェアの不整合	1192
070574	E	ノード・ソフトウェアが損傷しています。	1187
070576	E	システムのデータを読み取れません。	1030
070578	E	電力喪失時にシステムのデータが保存されませんでした。	1194
070579	E	バッテリー・サブシステムに、システム・データを保存するのに十分な充電量がありません。	1107
070580	E	サービス・コントローラー ID を読み取れません。	1044
070581	E	UPS バッテリー障害。	1181
070582	E	UPS バッテリー障害。	1181
070583	E	UPS 電子障害。	1171
070584	E	高 UPS 出力負荷	1166
070585	E	UPS 電子障害。	1171
070586	E	UPS AC 入力電源障害	1141
070587	E	誤ったタイプの無停電電源装置 (uninterruptible power supply) が検出されました。	1152
070588	E	UPS 構成エラー	1151
070589	E	UPS 周囲温度しきい値を超過しました。	1136
070590	E	UPS 障害	1186
070670	W	ノードを起動するための 無停電電源装置 (uninterruptible power supply) の充電が不十分です。	1193
070690	W	ノードはサービス状態で保持されています。	1189
070700	W	ファイバー・チャネル・アダプターがありません	1045

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
070701	E	ファイバー・チャネル・アダプターに障害があります	1046
070702	E	ファイバー・チャネル・アダプター の PCI エラー	1046
070703	E	ファイバー・チャネル・アダプターの機能が低下しています	1046
070704	W	作動可能なファイバー・チャネル・ポートが少なくなっています。	1060
070705	W	作動可能なファイバー・チャネル入出力ポートが少なくなっています。	1450
070706	W	ファイバー・チャネルのクラスター化システム・パス障害	1550
070710	W	高速 SAS アダプターが欠落しています。	1120
070711	E	SAS アダプターに障害が発生しました。	1046
070712	E	SAS アダプターの PCI エラーです。	1046
070713	E	SAS アダプターが劣化しています。	1046
070715	W	作動可能な SAS ポートが少なくなっています。	1046
070717	W	SAS ポートの機能が低下しています	1046
070718	W	SASA ポートにサポートされない SAS デバイスがあります	1046
070720	W	イーサネット・アダプターがありません	1045
070721	E	イーサネット・アダプターに障害が発生しました。	1046
070722	E	イーサネット・アダプターに PCI エラーがあります。	1046
070723	E	イーサネット・アダプターの機能が低下しています。	1046
070724	W	イーサネット・ポートが少なくなっています。	1046
070730		バス・アダプターが欠落しています。	1192
070731		バス・アダプターに障害が発生しました。	1192
070732		バス・アダプターの PCI エラーです。	1192
070733		バス・アダプターが劣化しています。	1192
070734		作動可能なバス・ポートが少なくなっています	1006
070736	E	システム・ボード装置が警告温度しきい値を超えました。	1084
070737	E	電源機構が温度しきい値を超えました。	1212
070738	E	PCI ライザーが警告温度しきい値を超えました。	1085

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
070743	E	ブート・ドライブが欠落しているか、非同期状態になっているか、障害が発生しています。	1213
070744	W	ブート・ドライブが誤った場所にあります。	1214
070745	W	ブート・ドライブがサポートされないスロット内にあります。	1472
070746	W	技術員用ポートの接続が無効です。	3024
070747	W	技術員が接続しました。	747
070760	E	電圧障害	1110
070761	E	高電圧	1100
070762	E	低電圧	1105
070765	E	ファン・エラー	1089
070766	E	CMOS バッテリーに障害が発生しました。	1670
070768	W	周辺温度警告。	1094
070769	W	CPU の温度警告。	1093
070770	W	シャットダウン温度に達しました。	1092
070775	E	電源機構に問題が発生しています。	1097
070776	W	電源機構の主電源ケーブルのプラグが抜かれています。	1097
070777	E	電源機構が欠落しています。	1097
070779	W	バッテリーが欠落しています。	1129
070780	E	バッテリーに障害が発生しました。	1130
070810	W	バッテリーが、作動可能な最低温度を下回っています。	1476
070782	W	バッテリーが、作動可能な最高温度を上回っています。	1475
070783	E	バッテリーに通信エラーが発生しています。	1109
070784	W	バッテリーは寿命に近づいています。	1474
070786	E	バッテリー VPD にチェックサム・エラーが発生しています。	1130
070787	E	バッテリーは、現行のコード・レベルでサポートされていないハードウェア改訂レベルになっています。	1473
070830	W	暗号鍵が必要です	1328
070831	W	暗号鍵が無効です	2555
070832	W	暗号鍵が見つかりません	2555
070833	W	USB デバイス (ハブなど) がサポートされていません	2555
070836	W	暗号鍵が必要です	1328
070840	W	検出されたハードウェアは、有効な構成ではありません。	1198

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
070841	W	検出されたハードウェアで、活動化が必要です。	1199
070842	W	ファイバー・チャネル入出力ポート・マッピングが失敗しました	1059
070860	W	ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックが大きすぎます。	1800
071500	W	間違ったエンクロージャー	1021
071501	E	間違ったスロット	1192
071502	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーから状況を取得できません	1192
071503	E	間違ったエンクロージャー・タイプ。	1192
071504	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーは一致します	1192
071505	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーには一致しないクラスター・データがあります	1192
071506	E	エンクロージャー ID がなく、パートナー上にクラスター状態がありません	1192
071507	E	エンクロージャー ID がなく、クラスター状態がありません	1192
071508	W	クラスター ID がエンクロージャーとノードで異なります	1023
071509	E	エンクロージャー ID を読み取れません。	1036
071510	E	検出済みメモリー・サイズが、予期されるメモリー・サイズと一致していません。	1032
071522	E	システム・ボードのプロセッサに障害が発生しています。	1034
071523	E	内部ディスク・ファイル・システムが損傷しています	1187
071524	E	BIOS 設定を更新できません。	1034
071525	E	システム・ボードのサービス・プロセッサ・ファームウェアを更新できません。	1034
071528	W	システム始動中の周囲温度が高すぎます	1092
071535	E	キャニスターの内部 PCIe スイッチで障害が発生しました。	1034
071541	E	複数のハードウェア障害	1184
071547	E	プラグ可能 TPM が欠落しているか、破損しています	1051
071548	E	ノードに圧縮ハードウェアが構成されていますが、使用可能な圧縮ハードウェアがありません。	1046
071549	E	ノードの圧縮ハードウェアで障害が発生しました。	1046



表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
071550	W	クラスター・リソースの不足のためクラスターを形成できません	1192
071551	W	クラスター・リソースの不足のためクラスターを形成できません。overridequorum 可能	1192
071556	W	SAN で重複した WWNN が検出されました。	1133
071562	E	ノードのハードウェア構成が最小必要要件を満たしていません	1034
071564	W	ソフトウェア障害が多すぎます。	1188
071565	E	ノードの内蔵ドライブに障害があります	1032
071569	E	CPU が過熱しています	1032
071573	E	ノード・ソフトウェアの不整合	1187
071574	E	ノードのソフトウェアが損傷しています	1187
071576	E	クラスター状態および構成データを読み取ることができません	1032
071578	E	電源喪失時に状態データが保存されませんでした	1194
071671	W	ノード・キャニスターが起動するには、使用できるバッテリーの充電が不十分です。 2 つのバッテリーが充電中です。	1176
071672	W	ノード・キャニスターが起動するには、使用できるバッテリーの充電が不十分です。 1 つのバッテリーが充電中です。	1176
071673	E	ノード・キャニスターが起動するには、使用できるバッテリーの充電が不十分です。 充電中のバッテリーはありません。	1004
071690	W	ノードはサービス状態で保持されています。	1189
071700	W	ファイバー・チャンネル・アダプターがありません	1032
071701	E	ファイバー・チャンネル・アダプターに障害があります	1032
071702	E	ファイバー・チャンネル・アダプター の PCI エラー	1034
071703	E	ファイバー・チャンネル・アダプターの機能が低下しています	1034
071704	W	作動可能なファイバー・チャンネル・ポートが少なくなっています。	1061
071705	W	作動可能なファイバー・チャンネル入出力ポートが少なくなっています。	1450
071706	W	ファイバー・チャンネルのクラスター化システム・パス障害	1550
071710	W	SAS アダプターが欠落しています。	1032

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
071711	E	SAS アダプターに障害が発生しました。	1032
071712	E	SAS アダプターの PCI エラーです。	1034
071713	E	SAS アダプターが劣化しています。	1034
071715	W	作動可能な SAS ポートが少なくなっています。	1034
071717	W	SAS ポートの機能が低下しています	1034
071718	W	SASA ポートにサポートされない SAS デバイスがあります	1034
071720	W	イーサネット・アダプターがありません	1032
071721	E	イーサネット・アダプターに障害が発生しました。	1032
071722	E	イーサネット・アダプターに PCI エラーがあります。	1034
071723	E	イーサネット・アダプターの機能が低下しています。	1034
071724	W	イーサネット・ポートが少なくなっています。	1401
071730	W	バス・アダプターが欠落しています。	1032
071731	E	バス・アダプターに障害が発生しました。	1032
071732	E	バス・アダプターの PCI エラーです。	1034
071733	E	バス・アダプターが劣化しています。	1034
071734	W	作動可能なバス・ポートが少なくなっています	1006
071747	W	技術員が接続しました。	747
071766	E	CMOS エラー。	1670
071768	W	周辺温度警告。	1094
071769	W	CPU の温度警告。	1093
071810	W	バッテリー温度が低くなっています	1156
071782	W	バッテリー温度が高くなっています	1157
071786	E	バッテリー VPD チェックサム	1154
071830	W	暗号鍵が必要です	1328
071831	W	暗号鍵が無効です	2555
071832	W	暗号鍵が見つかりません	2555
071833	W	USB デバイス (ハブなど) がサポートされていません	2555
071836	W	暗号鍵が必要です	1328
071850	W	キャニスター・バッテリーは寿命に近づいています	1159
072005	E	CMOS バッテリーに障害があります。	1670
072007	E	CMOS バッテリーに障害があります。	1670
072008	E	CMOS バッテリーに障害があります。	1032

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
072101		システム・ボード上で検出されたプロセッサの数に過不足があります。	1025
072102		システム・ボード上で検出されたプロセッサの数に過不足があります。	1025
072103		システム・ボード上で検出されたプロセッサの数に過不足があります。	1032
072500	W	間違ったエンクロージャー	1021
072501	E	間違ったスロット	1192
072502	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーから状況を取得できません	1192
072503	E	間違ったエンクロージャー・タイプ。	1192
072504	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーは一致します	1192
072505	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーには一致しないクラスター・データがあります	1192
072506	E	エンクロージャー ID がなく、パートナー上にクラスター状態がありません	1192
072507	E	エンクロージャー ID がなく、クラスター状態がありません	1192
072508	W	クラスター ID がエンクロージャーとノードで異なります	1023
072509	E	エンクロージャー ID を読み取れません。	1036
072510	E	検出済みメモリー・サイズが、予期されるメモリー・サイズと一致していません。	1032
072522	E	システム・ボードのプロセッサに障害が発生しています。	1033
072523	E	内部ディスク・ファイル・システムが損傷しています	1187
072525	E	システム・ボードのサービス・プロセッサ・ファームウェアを更新できません。	1034
072535	E	キャニスターの内部 PCIe スイッチで障害が発生しました。	1192
072541	E	複数のハードウェア障害	1184
072550	W	クラスター・リソースの不足のためクラスターを形成できません	1192
072551	W	クラスター・リソースの不足のためクラスターを形成できません。overridequorum 可能	1192
072556	E	SAN で重複した WWNN が検出されました。	1133
072562	E	ノードのハードウェア構成が最小必要要件を満たしていません	1034
072564	E	ソフトウェア障害が多すぎます。	1188

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
072565	E	ノードの内蔵ドライブに障害があります	1032
072569	E	CPU が過熱しています	1032
072573	E	ノード・ソフトウェアの不整合	1187
072574	E	ノードのソフトウェアが損傷しています	1187
072576	E	クラスター状態および構成データを読み取ることができません	1032
072578	E	電源喪失時に状態データが保存されませんでした	1194
072650	W	キャニスター・バッテリーがサポートされていません。	1149
072651	W	キャニスター・バッテリーが未着です。	1153
072652	E	キャニスター・バッテリーに障害が発生しました。	1154
072655	E	キャニスター・バッテリーの通信エラー。	1158
072656	W	AC 電源損失時に制御されたノードのシャットダウンをサポートするには、キャニスターのバッテリーの充電が不十分です	1197
072690	W	ノードはサービス状態で保持されています。	1189
072700	W	ファイバー・チャンネル・アダプターがありません	1045
072701	E	ファイバー・チャンネル・アダプターに障害があります	1046
072702	E	ファイバー・チャンネル・アダプター の PCI エラー	1046
072703	E	ファイバー・チャンネル・アダプターの機能が低下しています	1046
072704	W	作動可能なファイバー・チャンネル・ポートが少なくなっています。	1062
072705	W	作動可能なファイバー・チャンネル入出力ポートが少なくなっています。	1450
072706	W	ファイバー・チャンネルのクラスター化システム・パス障害	1550
072710	W	SAS アダプターが欠落しています。	1045
072711	E	SAS アダプターに障害が発生しました。	1046
072712	E	SAS アダプターの PCI エラーです。	1046
072713	E	SAS アダプターが劣化しています。	1046
072715	W	作動可能な SAS ポートが少なくなっています。	1046
072717	W	SAS ポートの機能が低下しています	1046
072718	W	SASA ポートにサポートされない SAS デバイスがあります	1046
072720	W	イーサネット・アダプターがありません	1045

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
072721	E	イーサネット・アダプターに障害が発生しました。	1046
072722	E	イーサネット・アダプターに PCI エラーがあります。	1046
072723	E	イーサネット・アダプターの機能が低下しています。	1046
072724	W	イーサネット・ポートが少なくなっています。	1402
072730	W	バス・アダプターが欠落しています。	1032
072731	E	バス・アダプターに障害が発生しました。	1032
072732	E	バス・アダプターの PCI エラーです。	1032
072733	E	バス・アダプターが劣化しています。	1032
072734	W	作動可能なバス・ポートが少なくなっています	1006
072766	E	CMOS エラー。	1670
072840	W	ソフトウェアでサポートされていないハードウェア変更が実行されました。ハードウェアを修復するか、ソフトウェアを更新するために、ユーザー処置が必要です。	1198
072841	W	このノードに対して、サポートされているハードウェア変更が実行されました。新しいハードウェアをアクティブ化するにはユーザー処置が必要です。	1199
072850	W	キャニスター・バッテリーは寿命に近づいています	1159
072860	W	ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックが大きすぎます。	1800
073003	W	ファイバー・チャネル・ポートは操作できません。	1060
073004	E	ファイバー・チャネル・アダプターは PCI バス・エラーを検出しました。	1012
073005	E	システム・パスに障害が起こっています。	1550
073006	W	SAN が正しくゾーニングされていません。その結果、512 を超える SAN 上のポートが、1 つのシステムポートにログインしています。	1800
073251	E	検出されたファイバー・チャネル・アダプターの数に過不足があります。	1011
073252	E	ファイバー・チャネル・アダプターに障害があります。	1055
073258	E	ファイバー・チャネル・アダプターが PCI バス・エラーを検出しました。	1013

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
073261	E	検出されたファイバー・チャネル・アダプターの数に過不足があります。	1011
073262	E	ファイバー・チャネル・アダプターに障害があります。	1055
073268	E	ファイバー・チャネル・アダプターが PCI バス・エラーを検出しました。	1013
073271	E	検出されたファイバー・チャネル・アダプターの数に過不足があります。	1011
073272	E	ファイバー・チャネル・アダプターに障害があります。	1055
073278	E	ファイバー・チャネル・アダプターが PCI バス・エラーを検出しました。	1013
073305	W	ファイバー・チャネルの速度が変更されました。	1065
073310	E	重複するファイバー・チャネル・フレームが検出されました。	1203
073402	E	ファイバー・チャネル・アダプターに障害が起こっています。	1032
073404	E	ファイバー・チャネル・アダプターが PCI バス・エラーを検出しました。	1032
073500	W	間違ったエンクロージャー	1021
073512	E	エンクロージャー VPD が不整合です。	1008
073522	E	システム・ボードのサービス・プロセッサに障害が発生しています。	1034
073524	E	BIOS 設定を更新できません。	1034
073528	E	システム起動中の周辺温度が高すぎます。	1098
073541	E	複数のハードウェア障害	1184
073551	W	クラスター・リソースの不足のためクラスターを形成できません。overridequorum 可能	1192
073564	W	ソフトウェア障害が多すぎます。	1188
073569	E	CPU が過熱しています	1032
073576	E	クラスター状態および構成データを読み取ることができません	1032
073650	W	キャニスター・バッテリーがサポートされていません。	1149
073690	W	ノードはサービス状態で保持されています。	1189
073715	W	作動可能な SAS ポートが少なくなっています。	1046
073717	W	SAS ポートの機能が低下しています	1046
073718	W	SASA ポートにサポートされない SAS デバイスがあります	1669
073766	E	CMOS エラー。	1670

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
073820	W	ノード・キャニスターが、コントロール・エンクロージャー MTM と互換性のないハードウェア・タイプを検出しました。	3020
073830	W	暗号鍵が必要です	1328
073831	W	暗号鍵が無効です	2555
073832	W	暗号鍵が見つかりません	2555
073833	W	USB デバイス (ハブなど) がサポートされていません	2555
073836	W	暗号鍵が必要です	1328
073850	W	キャニスター・バッテリーは寿命に近づいています	1159
074001	W	システムが FRU 用の VPD を判別できません。	2040
074002	E	ソフトウェア・エラーの後、ノードがウォーム・スタートしました。	2030
074003	W	接続問題のため、構成済みのリモート・システムへの接続が失われました。	1715
074004	W	マイナー・エラーが多すぎるため、構成済みのリモート・システムへの接続が失われました。	1716
074500	W	間違ったエンクロージャー	1021
074501	E	間違ったスロット	1192
074502	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーから状況を取得できません	1192
074503	E	間違ったエンクロージャー・タイプ。	1192
074504	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーは一致します	1192
074505	E	エンクロージャー ID がなく、パートナーには一致しないクラスター・データがあります	1192
074506	E	エンクロージャー ID がなく、パートナー上にクラスター状態がありません	1192
074507	E	エンクロージャー ID がなく、クラスター状態がありません	1192
074508	W	クラスター ID がエンクロージャーとノードで異なります	1023
074509	E	エンクロージャー ID を読み取れません。	1043
074510	E	検出済みメモリー・サイズが、予期されるメモリー・サイズと一致していません。	1039
074512	E	エンクロージャー VPD が不整合です	1029
074521	E	ファイバー・チャンネル・アダプターを検出できません	1192

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
074522	E	システム・ボードのプロセッサに障害が発生しています。	1088
074523	E	内部ディスク・ファイル・システムが損傷しています	1187
074524	E	BIOS 設定を更新できません。	1034
074525	E	システム・ボードのサービス・プロセッサ・ファームウェアを更新できません。	1192
074528	W	システム始動中の周囲温度が高すぎます	1087
074534	E	システム・ボード障害	1039
074535	E	キャニスターの内部 PCIe スイッチで障害が発生しました。	1034
074536	E	システム・ボード上のデバイスの温度が高すぎます	1192
074538	E	PCI ライザーの温度が高すぎます	1192
074541	E	複数のハードウェア障害	1184
074550	W	クラスター・リソースの不足のためクラスターを形成できません	1192
074551	W	クラスター・リソースの不足のためクラスターを形成できません。overridequorum 可能	1192
074556	W	SAN で重複した WWNN が検出されました。	1133
074562	E	ノードのハードウェア構成が最小必要要件を満たしていません	1034
074564	E	ソフトウェア障害が多すぎます。	1188
074565	E	ノードの内蔵ドライブに障害があります	1039
074569	E	CPU が過熱しています	1192
074573	E	ノード・ソフトウェアの不整合	1192
074574	E	ノードのソフトウェアが損傷しています	1187
074576	E	クラスター状態および構成データを読み取ることができません	1039
074578	E	電源喪失時に状態データが保存されませんでした	1194
074650	W	キャニスター・バッテリーがサポートされていません。	1192
074651	W	キャニスター・バッテリーが未着です。	1192
074652	E	キャニスター・バッテリーに障害が発生しました。	1192
074653	W	キャニスター・バッテリーが、最低稼働温度を下回っています。	1192
074654	W	キャニスター・バッテリーが、最大稼働温度を上回っています。	1192
074655	E	キャニスター・バッテリーの通信エラー。	1192



表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
074656	W	AC 電源損失時に制御されたノードのシャットダウンをサポートするには、キャニスターのバッテリーの充電が不十分です	1192
074657	E	正常終了によるシャットダウンをサポートするにはバッテリーが不十分です	1111
074690	W	ノードはサービス状態で保持されています。	1189
074710	W	SAS アダプターが欠落しています。	1192
074711	E	SAS アダプターに障害が発生しました。	1192
074712	E	SAS アダプターの PCI エラーです。	1192
074713	E	SAS アダプターが劣化しています。	1192
074715	W	作動可能な SAS ポートが少なくなっています。	1192
074717	W	SAS ポートの機能が低下しています	1192
074718	W	SASA ポートにサポートされない SAS デバイスがあります	1192
074720	W	イーサネット・アダプターがありません	1039
074721	E	イーサネット・アダプターに障害が発生しました。	1039
074722	E	イーサネット・アダプターに PCI エラーがあります。	1034
074723	E	イーサネット・アダプターの機能が低下しています。	1034
074724	W	イーサネット・ポートが少なくなっています。	1401
074730	W	バス・アダプターが欠落しています。	1039
074731	E	バス・アダプターに障害が発生しました。	1039
074732	E	バス・アダプターの PCI エラーです。	1034
074733	E	バス・アダプターが劣化しています。	1034
074734	W	作動可能なバス・ポートが少なくなっています	1007
074768	W	周辺温度警告。	1099
074830	W	暗号鍵が必要です	1328
074831	W	暗号鍵が無効です	2555
074832	W	暗号鍵が見つかりません	2555
074833	W	USB デバイス (ハブなど) がサポートされていません	2555
074840	W	ソフトウェアでサポートされていないハードウェア変更が実行されました。ハードウェアを修復するか、ソフトウェアを更新するために、ユーザー処置が必要です。	1198

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
074841	W	このノードに対して、サポートされているハードウェア変更が実行されました。新しいハードウェアをアクティブ化するにはユーザー処置が必要です。	1199
075011	E	フラッシュ・ブート・デバイスに障害が起こっています。	1040
075012	E	フラッシュ・ブート・デバイスが回復しました。	1040
075015	E	サービス・コントローラーに読み取り障害が起こっています。	1044
075021	E	フラッシュ・ブート・デバイスに障害が起こっています。	1040
075022	E	フラッシュ・ブート・デバイスが回復しました。	1040
075025	E	サービス・コントローラーに読み取り障害が起こっています。	1044
075031	E	フラッシュ・ブート・デバイスに障害が起こっています。	1040
075032	E	フラッシュ・ブート・デバイスが回復しました。	1040
075035	E	サービス・コントローラーの読み取り障害が発生しました	1044
076001	E	ノードの内部ディスクに障害が発生しています。	1030
076002	E	ハード・ディスクがフルのため、これ以上の出力を収集することができません。	2030
076401	E	ノード内の 2 つの電源機構の一方が、障害を起こしています。	1096
076402	E	ノード内の 2 つの電源機構の一方を検出できません。	1096
076403	E	ノード内の 2 つの電源機構の一方に電力が供給されていません。	1097
076501	E	高速 SAS アダプターが欠落しています。	1120
076502	E	高速 SAS アダプターの PCIe レーンの機能が低下しています。	1121
076503	E	高速 SAS アダプターで PCI バス・エラーが発生しました。	1121
076504	E	高速 SAS アダプターで PCI バスのリセットが必要です。	1122
076505	E	SAS アダプターに内部障害が起こっています。	1121
077105	E	ノードのサービス・プロセッサでファンの障害が示されました。	1089

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
077106	E	ノードのサービス・プロセッサでファンの障害が示されました。	1089
077107	E	ノードのサービス・プロセッサでファンの障害が示されました。	1089
077161	E	ノードの周囲温度がしきい値を超えました。	1094
077162	E	温度警告がノード・プロセッサによって示されました。	1093
077163	E	ノードのサービス・プロセッサ、または重大な周囲温度のしきい値を超過しました。	1092
077165	E	ノードの周囲温度がしきい値を超えました。	1094
077166	E	ノード・プロセッサの温度について警告が出されています。	1093
077167	E	ノード・プロセッサ、または重大な周囲温度のしきい値を超過しました。	1092
077171	E	システム・ボードの電圧が高くなっています。	1101
077172	E	システム・ボードの電圧が高くなっています。	1101
077173	E	システム・ボードの電圧が高くなっています。	1101
077174	E	システム・ボードの電圧が低くなっています。	1106
077175	E	システム・ボードの電圧が低くなっています。	1106
077176	E	システム・ボードの電圧が低くなっています。	1106
077178	E	電源管理ボードの電圧に障害があります。	1110
077185	E	ノードの周囲温度がしきい値を超えました。	1094
077186	E	温度警告しきい値を超えました	1093
077187	E	温度クリティカルしきい値を超えました	1092
077188	E	電源管理ボードの電圧に障害があります。	1110
078001	E	電源ドメインのエラーです。入出力グループ内の両方のノードは同じ UPS により電源供給されます。	1155
079500	W	システムのセキュア・シェル (SSH) セッション数の制限に達しました。	2500
079501	W	Network Time Protocol (NTP) ネットワーク・タイム・サーバーにアクセスできません。	2700
079503	W	自動的に構成された NTP サーバーに接続することができません。	2702

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
079504	W	入出力グループ内でノードのハードウェア構成が異なっています。	1470
079505	W	デュアル・サイト構成の復元には拡張クラスターの再構成が必要です	1178
079506	I	技術員用ポートの接続がアクティブではありません。	3024
079507	I	技術員用ポートの接続がアクティブです。	3024
079508	W	管理対象エンクロージャーなしの V9000 バリエーション用にパフォーマンスが最適化されていません。	3300
079509	W	管理対象エンクロージャーありの V9000 バリエーション用にパフォーマンスが最適化されていません。	3300
081001	E	イーサネット・インターフェースに障害が起こっています。	1400
082001	E	サーバー・エラーが発生しました。	2100
082002	W	サービス障害が発生しています。	2100
083001	E	システムが UPS との通信に失敗しました。	1145
083002	E	UPS 出力負荷は予期しないほど高くなりました。	1165
083003	E	バッテリーは寿命に近づきました。	1190
083004	E	UPS バッテリーに障害が起こっています。	1180
083005	E	UPS の電子部品に障害が起こっています。	1170
083006	E	UPS フレームに障害が起こっています。	1175
083007	E	UPS が過電流状態です。	1160
083008	E	UPS に障害が起こっていますが、特定の FRU は識別されていません。	1185
083009	E	UPS が入力電源障害を検出しました。	1140
083010	E	UPS にケーブル接続エラーが起こっています。	1150
083011	E	UPS 周囲温度がしきい値を超えました。	1135
083012	E	UPS 周囲温度が高温です。	3000
083013	E	内部 UPS ソフトウェア・エラーのために、UPS クロスケーブル・テストがバイパスされました。	3010
083101	E	システムが UPS との通信に失敗しました。	1146
083102	E	UPS 出力負荷は予期しないほど高くなりました。	1166
083103	E	バッテリーは寿命に近づきました。	1191
083104	E	UPS のバッテリーに障害が起こっています。	1181
083105	E	UPS の電子部品に障害が起こっています。	1171
083107	E	UPS が過電流状態です。	1161

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
083108	E	UPS に障害が起こっていますが、特定の FRU は識別されていません。	1186
083109	E	UPS が入力電源障害を検出しました。	1141
083110	E	UPS にケーブル接続エラーが起こっています。	1151
083111	E	UPS 周囲温度がしきい値を超えました。	1136
083112	E	UPS 周囲温度が高温です。	3001
083113	E	内部 UPS ソフトウェア・エラーのために、UPS クロスケーブル・テストがバイパスされました。	3011
084000	W	アレイ MDisk がメンバーを構成解除したため、冗長性を失いました。	1689
084050	W	メンバー・ドライブの書き込み耐久性に限度があるため、アレイ MDisk は 6 カ月以内に障害が発生すると予想されます。	277 ページの『3060』
084100	E	アレイ MDisk はメタデータの消失により破損しました。	1240
084200	W	アレイ MDisk は、アレイの目標に一致しないスペア・メンバーを取り込みました。	1692
084201	W	アレイに、異なる入出力グループにあるメンバーが存在します。	1688
084300	W	アレイ MDisk は十分な数の適切なスペアによって保護されなくなりました。	1690
084301	W	1 つ以上のアレイ MDisk についてスペア保護がありません。	1690
084302	W	分散アレイ MDisk には、しきい値よりも少ない使用可能な再作成領域があります。	1690
084400	W	バックグラウンド消し込みプロセスで、アレイ上のデータとパリティの間で不整合が検出されました。	1691
084420	W	アレイ MDisk でメンバー・ドライブに対するハードウェア・データ保全性検査が強制的に使用不可にされました。	2035
084500	E	アレイ MDisk がオフラインです。未完了書き込みのメタデータは欠落ノード上にあります。	1243
084600	E	アレイ MDisk がオフラインです。欠落ノードのメタデータに、必要な状態情報が含まれています。	1243
084700	W	アレイの応答時間が長すぎます。	1750
084701	W	分散アレイ MDisk メンバーの低速書き込みカウントしきい値を超過しました。	1750

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
084800	E	入出力タイムアウトのために分散アレイ MDisk がオフラインです。	1340
085047	W	バッテリーの再調整が必要ですが、実行できません	1131
085052	E	インターフェース・カードの PCI リンクが機能低下しています	1039
085055	W	外部 FC データ・リンクが機能低下しています	1064
085056	W	外部 IB データ・リンクの機能が低下しています	1064
085063	E	キャニスターでインターフェース・カードが欠落しています	1045
085091	W	外部 iSCSI ポートが作動可能ではありません	1403
085092	W	iSCSI ホストのログインが多すぎます。	1803
085118	W	システム更新が停止しました	2010
085160	W	エア・フィルタを確認してください	1820
085161	E	配列データの暗号漏えい	1048
085198	W	ファブリックで表示されるエンクロージャーが多すぎます	1807
085199	W	エンクロージャーは、別のシステムによって管理されているファブリック上で認識されています	1706
085200	W	ケーブル接続エラー。内部のケーブル接続が変更されました。	1440
085201	W	エンクロージャーの接続を判別できません。エンクロージャーへの接続を判別できなくなりました。	1440
085202	W	最小のエンクロージャー接続が満たされていません。	1705
085203	W	構成ノードがキャニスターと通信できません。	1034
085204	W	管理対象エンクロージャーが構成ノードから認識されません。	1042
085205	W	キャニスターの内部エラー。	1705
085221	I	USB フラッシュ・ドライブへの書き込みが成功しました	N/A
085222	W	USB フラッシュ・ドライブへの書き込みが失敗しました	1790
086001	E	暗号鍵が無効です	1739
086002	W	USB フラッシュ・ドライブの暗号鍵が除去されました。	2550

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
086003	W	USB フラッシュ・ドライブへの書き込みが失敗しました	1790
086004	I	USB フラッシュ・ドライブへの書き込みが成功しました	N/A
086005	W	暗号化がコミットされません	1780
086006	E	鍵サーバーが KMIP エラーを報告しました	258 ページの『1785』
086007	E	鍵サーバーがベンダー情報エラーを報告しました	258 ページの『1785』
086008	E	鍵サーバーへの接続に失敗しました	258 ページの『1785』
086009	W	鍵サーバーが、1 次サーバーの構成の誤りを報告しました	258 ページの『1785』
087001	E	クラウド・ゲートウェイ・サービスが再起動されました	268 ページの『2031』
087002	E	クラウド・ゲートウェイ・サービスの再起動の回数が多すぎます	245 ページの『1404』
087003	W	クラウド・アカウント SSL 証明書は、30 日以内に期限切れになります	281 ページの『3140』
087004	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、ホスト名を解決できません	248 ページの『1580』
087005	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーに連絡できません	271 ページの『2310』
087006	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーと通信できません	271 ページの『2320』
087007	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、一致する CA 証明書がありません	270 ページの『2300』
087008	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、一致する CA 証明書がありません	270 ページの『2300』
087009	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーとの安全な接続を確立できません	279 ページの『3100』
087010	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーを認証できません	271 ページの『2330』
087011	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・ストレージを使用する許可を取得できません	271 ページの『2330』 271 ページの『2305』
087012	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・ストレージ操作を完了できません	279 ページの『3100』
087013	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージにアクセスできません	269 ページの『2105』

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
087014	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、オブジェクト・データ形式が非互換です	281 ページの『3135』
087016	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージは暗号化されています	253 ページの『1656 』
087017	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージは暗号化されていません	253 ページの『1656 』
087018	W	クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージが誤った鍵で暗号化されています	254 ページの『1657』
087019	W	クラウド・ストレージ・スナップショット操作を使用する許可がありません	271 ページの『2305』
087020	W	クラウド・ストレージ・スナップショット操作中にクラウド・アカウントはスペース不足になりました	270 ページの『2125』
087021	W	クラウド・スナップショット操作中にクラウド・オブジェクト・ストレージに対してコンテナー・オブジェクトを作成できません	271 ページの『2305』
087022	W	クラウド・スナップショット操作中にクラウド・オブジェクトが見つかりませんでした。	279 ページの『3108』
087023	W	クラウド・スナップショット操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました。	279 ページの『3108』
087024	W	クラウド・スナップショット圧縮解除操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました。	279 ページの『3108』
087025	W	クラウド・スナップショット操作中の e タグ整合性エラー	279 ページの『3108』
087026	W	クラウド・スナップショット操作中の内部読み取りエラー	269 ページの『2120』
087027	W	予期しないエラーが発生しました。クラウド・スナップショット操作を完了できません	279 ページの『3108』
087028	W	クラウド・スナップショットの復元操作を使用する許可がありません	271 ページの『2305』
087029	W	クラウド・スナップショットの復元操作中にクラウド・オブジェクトが見つかりませんでした	279 ページの『3108』
087030	W	クラウド・スナップショットの復元操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました	279 ページの『3108』
087031	W	クラウド・スナップショットの復元圧縮解除操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました	279 ページの『3108』



表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
087032	W	クラウド・スナップショットの復元操作中の e タグ整合性エラー	279 ページの『3108』
087033	W	クラウド・スナップショット操作中の内部書き込みエラー	269 ページの『2120』
087034	W	クラウド・スナップショットの復元操作中に管理対象ディスク上で不良ブロックを作成できません。	279 ページの『3108』
087035	W	予期しないエラーが発生しました。クラウド・スナップショットの復元操作を完了できません	279 ページの『3108』
087036	W	クラウド・スナップショットの削除操作を使用する許可がありません	271 ページの『2305』
087037	W	クラウド・スナップショットの削除操作中にクラウド・オブジェクトが見つかりませんでした	279 ページの『3108』
087038	W	クラウド・スナップショットの削除操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました	279 ページの『3108』
087039	W	クラウド・スナップショットの削除圧縮解除操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました	279 ページの『3108』
087040	W	予期しないエラーが発生しました。クラウド・スナップショットの削除操作を完了できません	279 ページの『3108』
087044	W	クラウド・スナップショットの復元・コミット操作中にクラウド・アカウントはスペース不足になりました	270 ページの『2125』
087045	W	クラウド・スナップショットの削除操作中にクラウド・アカウントはスペース不足になりました	270 ページの『2125』
087046	W	透過クラウド階層化機能ライセンスの制限を超過しました。	3032
087048	W	ノードの再始動回数が多すぎるため、クラウド・バックアップ操作が一時停止しました	3104
087049	W	クラウド・スナップショットに対して有効化されたボリュームで内部 FlashCopy エラーが発生しました。	2118
088000	E	入出力ポートを開始できません	1300
088001	E	ファイバー・チャネル・ターゲット・ポートのモード移行は失敗しました	1300
088002	W	同等のファイバー・チャネル・ポートは別のファブリックに接続されていることを報告しています	3220

表 73. エラー・イベント ID およびエラー・コード (続き)

イベント ID	通知タイプ	状態	エラー・コード
088003	W	このクラスターのスペア・ノードが追加の冗長性を提供していません	1380
088004	W	スペア・ノードを自動的にクラスターから除去できませんでした	3180
089001	W	ベア・メタル・サーバーで単一の PSU の障害が発生しました	1810
089002	W	ノード IP が欠落しており、ノード間で使用可能なパス接続が 1 つしかありません	1811
089003	W	ノード間の IP 接続が中断されました	1812
089004	W	ID が変更されたノードがクラスターに再結合されました	1813
981110	I	iSCSI ディスカバリーが行われました。構成変更は保留されています。	
981111	I	iSCSI ディスカバリーが行われました。構成変更は完了しました。	
981112	I	iSCSI ディスカバリーが行われました。構成変更は検出されませんでした。	
988308	I	分散アレイ MDisk の再作成が開始されました。	
988309	I	分散アレイ MDisk の再作成が完了しました。	
988310	I	分散アレイ MDisk のコピーバックが開始されました。	
988311	I	分散アレイ MDisk のコピーバックが完了しました。	
988312	I	分散アレイ MDisk の初期化が開始されました。	
988313	I	分散アレイ MDisk の初期化が完了しました。	
988314	I	分散アレイ MDisk は再同期が必要です。	

## SAN ボリューム・コントローラー ブート・ドライブの問題の解決

SAN ボリューム・コントローラー ブート・ドライブに関する大部分の問題を解決するには、以下の手順を実行します。

### 始める前に

ノード・シリアル番号 (製品シリアル番号またはマシン・シリアル番号とも呼ばれる) は、ノードの前面 (左側) の MT-M S/N ラベル (マシン・タイプ - モデルおよびシリアル番号ラベル) に記載されています。ノード・シリアル番号は、製造時にシステム・ボードと 2 台のブート・ドライブそれぞれに記載されています。

SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアは、開始時にシステム・ボードからノード・シリアル番号を読み取り (パネル名にノード・シリアル番号を使用する)、2 台のブート・ドライブに格納されているノード・シリアル番号と比較します。

特定のノード・エラーは、次の条件のもとで発生します。

- リカバリー不能ノード・エラー 543: このエラーは、3 つのロケーションに格納されているノード・シリアル番号がいずれも一致しないことを示します。ノード・シリアル番号が正常であるとSAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアが認識するためには、システム・ボードのノード・シリアル番号が 2 つのブート・ドライブの少なくとも一方と一致している必要があります。
- リカバリー不能ノード・エラー 545: このエラーは、各ブート・ドライブ上のノード・シリアル番号が互いに一致しているものの、システム・ボード上のノード・シリアル番号と同じではないことを示しています。この場合は、システム・ボードのノード・シリアル番号が誤っているか、ブート・ドライブのノード・シリアル番号が誤っていることが考えられます。例えば、システム・ボードが変更されたか、ブート・ドライブが別のノードに属している場合が考えられます。
- ノード・エラー 743: このエラーは、2 つのブート・ドライブの一方が障害を起こしているか、欠落しているか、または他方のブート・ドライブと同期していないために、そのドライブからノード・シリアル番号を読み取ることができないことを示します。
- ノード・エラー 744: このエラーは、いずれかのブート・ドライブのノード・シリアル番号が、別のノードに属していることを示しています。ドライブ・スロット 1 と 2 の間でブート・ドライブが交換された場合、ノード・エラー 744 が発生します。
- ノード・エラー 745: このエラーは、ブート・ドライブがサポートされないスロット内で検出されたことを示します。このエラーが生じるのは、最初の 2 つのドライブのうち、少なくとも 1 つがオンラインであり、少なくとも 1 つの無効なスロット (3 から 8) が使用されている場合です。

## このタスクについて

問題によってノード・エラー 743、744、または 745 が発生した場合は、管理 GUI の「モニター」>「イベント」パネルにイベントが表示されます。そのイベントの修正手順を実行してください。それ以外の場合は、技術員用ポートに接続してノードの MT-M S/N ラベルを使用し、ブート・ドライブ・スロット情報を確認して問題を判別してください。

**重要:** ドライブ・スロットの「アクティブ」列に「はい」が示されている場合、オペレーティング・システムはそのドライブに依存しています。最初にノードをシャットダウンせずにそのドライブを取り外さないでください。

- スロット間でブート・ドライブを交換しないでください。
- それぞれのブート・ドライブに、システム・ボードの VPD のコピーがあります。
- ソフトウェア・アップグレードは、CCU 時の障害を回避するために、一度に 1 つのブート・ドライブに対して行われます。

## 手順

ブート・ドライブの問題を解決するには、次のステップを順に実行します。

1. サポートされないスロット内にあるドライブを取り外します。可能な場合はドライブを正しいスロットに移動します。
2. 可能な場合は、スロットから欠落していることが示されているドライブを取り付け直します。それ以外の場合は、ドライブを取り付け直すか、FRU ストックからのドライブに取り替えます。
3. 間違ったノードにあるドライブがあれば、正しいノードに戻します。

注: ノード・シリアル番号がシステム・ボード上のノード・シリアル番号と一致しない場合は、ドライブ・スロットの状況が `wrong_node` になります。MT-M S/N ラベルのシリアル番号が、ドライブのノード・シリアル番号と一致する場合は、この状況を無視できます。

4. 間違ったスロットにあるドライブがあれば、正しいスロットに戻します。
5. 「障害」状況にあるスロット内のドライブを取り付け直します。状況が「障害」のままであれば、ドライブを FRU ストックからのものに取り替えます。
6. ドライブ・スロットの状況が「非同期」で、「can\_sync」列に「はい」が示されている場合は、次のどちらかを行います。
  - サービス・アシスタント GUI を使用して、ブート・ドライブを同期します。
  - コマンド・ライン・インターフェース (CLI) のコマンド **satask chbootdrive -sync** を使用します。
  - 「can\_sync」列に「いいえ」が表示されている場合は、別のブート・ドライブの問題を先に解決する必要があります。

システム・ボードの交換:

7. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 または SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 のメイン・ボードを交換します。

ブート・ドライブのどちらにも使用可能な SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアが存在しない場合:

例えば、両方のブート・ドライブを FRU ストックから同時に交換した場合、どちらのブート・ドライブにも使用可能な SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアがありません。SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアが実行されていない場合は、ノード状況 LED、ノード障害 LED、バッテリー状況 LED、およびバッテリー障害 LED がオフのままになります。

8. 元のブート・ドライブの少なくとも一方を、使用可能な SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアを備え、ノード前面の MT-M S/N ラベルと一致するノード・シリアル番号を持つドライブと交換できない場合は、IBM リモート技術サポートにお問い合わせください。IBM リモート技術サポートの支援により、ブート可能 USB フラッシュ・ドライブを使用して SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアをインストールできます。
  - 現場ベースの USB インストールを行うと、製造時にシステム・ボードに格納された値の検索によって、各ブート・ドライブに格納されたノード・シリアル番号と WWNN の修復も行われます。

- このノードの WWNN が以前に変更されていた場合は、SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアのインストールが完了した後、WWNN を再び変更する必要があります。例えば、そのノードが以前の SAN ボリューム・コントローラー・ノードを置き換えたものである場合は、WWNN を以前のノードの WWNN に変更する必要があります。サービス・アシスタント GUI またはコマンドを使用して SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアをインストールした後、WWNN を再び変更できます。

ノード・シリアル番号のすべてのコピーが失われた場合:

例えば、システム・ボードと両方のブート・ドライブを同時に FRU スtockと交換した場合、ノード・シリアル番号のすべてのコピーが失われます。

9. 元のノード・シリアル番号のコピーが少なくとも 1 つ存在するように、元のブート・ドライブのいずれか、または元のシステム・ボードを交換できない場合、現場ではノードを修理できません。ノードを修理のために IBM に返却してください。

## タスクの結果

SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアが FRU ドライブを自動的に初期化できない場合のみ、ドライブ・スロットの状況は未初期化になります。この状況は、他方のブート・ドライブのノード・シリアル番号が、システム・ボードのノード・シリアル番号と一致しない場合に起こる可能性があります。他方のブート・ドライブのノード・シリアル番号が、ノードの前面左側にある MT-M S/N ラベルと一致している場合は、未初期化状態のブート・ドライブを他方のブート・ドライブから安全にレスキューできます。サービス・アシスタント GUI、または **satask rescuencode** コマンドを使用して、ドライブをレスキューします。

## ブートの失敗に関する問題の解決

Light Path LED は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 上のハードウェア障害を示す場合があります。SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 にライト・パス LED はありませんが、診断 LED がいくつか備わっています。診断 LED は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 上でのハードウェア障害を示す場合があります。

### 始める前に

SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアが実行されていない場合、ノード状況およびバッテリー状況の各 LED はオフになります。USB フラッシュ・ドライブ上の技術員用ポートや **statask.txt** などのサービス・インターフェースは機能しません。

注: SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 ノードの障害 LED は、警告またはクリティカル・エラーが BMC イベント・ログ (SEL) に示されると、明滅することがあります。警告またはクリティカル・エラーは、SAN ボリューム・コントローラー コードがブートしないようにします。

SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアが実行されている場合、ノード・エラー LED がオンになる可能性があります。ノード・エラー・コードおよびエラー・データは、技術員用ポートに接続するか、他のサービス・インターフェー

スを使用することで確認できます。ノード・エラー・コードについては、IBM SAN ポリウム・コントローラー Knowledge Center を参照してください。

## このタスクについて

SAN ポリウム・コントローラー・ソフトウェアが実行されていない場合は、以下のステップを実行してください。

### 手順

1. モニターを VGA ポートに接続し、キーボードを USB ポートに接続します。  
モニターに表示されたエラー・メッセージを検討します。  
  
例えば、ブート元のデバイスを検出することができなかったか? (ブート・ドライブとメイン・システム・ボードの間の SAS ケーブルが正しく接続されていることを確認します。)
2. モニターに有用なメッセージが表示されない場合は、以下の手順を実行します。
  - a. 電源ボタンを使用してシステムの電源をオフにします。
  - b. 電源ケーブルを切り離します。
  - c. 1 分間待ちます。
  - d. 電源ケーブルを再接続します。 ノードは電源オンを試みます。
  - e. 電源 LED が緑色になったら、有用なメッセージがないか、VGA モニターを注視します。
3. 電源をオフにし、次に、SAN ポリウム・コントローラー 2145-SV1 の場合は「ESC」キーまたは「削除」キーを、また、SAN ポリウム・コントローラー 2145-DH8 の場合は「F1」キーを押したまま電源ボタンを使用して電源オンすることで、VGA モニター上で UEFI セットアップ・ユーティリティーへのアクセスを試みます。「セットアップ・ユーティリティー」が表示されたら、以下のステップを実行します。
  - a. ノード障害 LED が明滅している場合は、「サーバー管理 (Server Mgmt)」タブから「BMC 自己診断テスト・ログ (Bmc self test log)」にアクセスして、原因を探します。
  - b. 「サーバー管理 (Server Mgmt)」タブから「システム・イベント・ログ (System Event Log)」にアクセスします。このログに示されたイベントは、問題の特定に役立つ場合があります。
4. セットアップ・ユーティリティーを使用して、障害のあるコンポーネントを特定できない場合、またはセットアップ・ユーティリティーが開始しない場合は、以下のステップを実行します。最初に、DIMM の障害を調べることをお勧めします。
  - a. 電源ボタンを使用してシステムの電源をオフにします。
  - b. 電源ケーブルを切り離します。
  - c. DIMM はを取り外します。ただしマイクロプロセッサ (CPU) ごとに DIMM を 1 つ残します。例えば、DIMM を、各 CPU の最初の DIMM スロットに残します。
  - d. 電源ケーブルを再接続します。 ノードは電源オンを試みます。

- e. これで SAN ボリューム・コントローラー ソフトウェアがブートしてノード障害 LED が点灯する場合、取り外した DIMM の 1 つで障害が発生している可能性があります。障害が発生した DIMM が見つかるまで、別の DIMM でステップを繰り返します。
  - f. CPU ごとに DIMM が 1 つだけ取り付けられたときにすべての DIMM が機能する場合は、DIMM を取り付け直します。
5. テスト対象の良好な DIMM がすべて取り付けられた状態で SAN ボリューム・コントローラー ソフトウェアがロードされない場合は、以下のステップを実行します。CPU の障害を調べてから、システム・ボードの交換を考慮することをお勧めします。
- a. 電源ボタンを使用してシステムの電源をオフにします。
  - b. 電源ケーブルを切り離します。
  - c. システム・ボードの CPU 1 というラベルが付いている CPU を取り外します。
  - d. 電源ケーブルを再接続します。ノードは電源オンを試みます。これで SAN ボリューム・コントローラー ソフトウェアがブートしてノード障害 LED が点灯する場合、取り外した CPU で障害が発生している可能性があります。
  - e. SAN ボリューム・コントローラー ソフトウェアがブートしない場合は、CPU を交換します。これで SAN ボリューム・コントローラー ソフトウェアがブートしてノード障害 LED が点灯する場合、取り外した CPU で障害が発生している可能性があります。
6. 障害のある DIMM または CPU の証拠が見つからない場合は、以下に連絡してください。IBM リモート技術サポート。サポートの担当者が SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 システム・ボード LED の状態を認識する必要がある場合があります。

## ノード・エラー・コードの概要

ノード・エラー・コードは、特定のノード・に関連する障害を記述します。

サービス・アシスタント GUI を使用してノード・エラーおよびその他のエラー・データを確認できるようにするには、技術員用ポートに接続します。

例えばメモリー障害など、ノード・エラーはノード固有のため、エラーはそのノード上でのみ報告される可能性があります。ただし、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・ログで報告されます。

ノード・エラー・コードによって、ノードがクラスター化システムのメンバーになることを妨害するクリティカル・エラーが検出されたことが示されている場合、ノード障害 LED がオンになります。

以下にノード・エラーの例を示します。

```
Node Error  
550 000125
```

追加データは、すべてのエラー・コードで固有です。これは、オフライン環境で問題を特定するために必要な情報を提供します。追加データの例は、ディスク・シリ

アル番号と現場交換可能ユニット (FRU) ロケーション・コードです。詳しくは、特定の 3 桁のノード・エラーに関するヘルプを参照してください。

ノード・エラーは、クリティカル・ノード・エラーと非クリティカル・ノード・エラーに分けることができます。

### クリティカル・エラー

クリティカル・エラーは、ノードがクラスター化システムに結合されるのを妨げている問題が解決するまで、ノードがクラスター化システムに参加できないことを意味します。このエラーは、ハードウェアの一部に障害が発生したか、ソフトウェアが破損していることがシステムによって検出されたことが原因で発生します。ノードでクリティカル・ノード・エラーが発生した場合、ノードはサービス状態になり、ノードの障害 LED がオンになります。例外は、ノードがクラスター化システムを形成するために十分なリソースに接続できない場合です。この場合にもクリティカル・ノード・エラーが示されますが、ノードは開始中の状態です。エラーを優先順位の順序で解決してください。クリティカル・エラーの範囲は 500 から 699 です。

### 非クリティカル・エラー

非クリティカル・エラー・コードは、ハードウェアまたはコードの障害が 1 つの特定ノードのみに関連している場合にログに記録されます。これらのエラーにより、ノードがアクティブ状態になってクラスター化システムに結合することは停止されません。ノードがクラスター化システムの一部である場合は、アラートによってエラー状態が記述されます。非クリティカル・エラー用に予約されているエラー範囲は 800 から 899 です。

## エラー・コードの範囲

このトピックでは、メッセージの種別ごとに番号の範囲を示します。

表 74 に、メッセージの種別ごとの番号の範囲をリストします。

表 74. メッセージの種別ごとの番号の範囲

メッセージの種別	範囲	
ブート・コード (使用されなくなりました)	100-299	
ノード・エラー	ノード・レスキュー・エラー (使用されなくなりました)	300-399
	ログ専用ノード・エラー (使用されなくなりました)	400-499
	クリティカル・ノード・エラー	500-699
	非クリティカル・ノード・エラー	800-899
クラスター化システムの作成時のエラー・コード (使用されなくなりました)	700, 710	



表 74. メッセージの種別ごとの番号の範囲 (続き)

メッセージの種別	範囲
クラスター化システムのリカバリー時のエラー・コード (使用されなくなりました)	920, 990
クラスター化システムに関するエラー・コード	1001-3081

**100** ブートの実行中

説明: ノードが起動しました。診断を実行して、ランタイム・コードをロードしています。

ユーザーの処置: この問題を解決するには、ハードウェア・ブート MAP に進みます。

**120** ディスク・ドライブのハードウェア・エラー

説明: ノードの内部ディスク・ドライブがエラーを報告しました。ノードを始動できません。

ユーザーの処置: ブート・ディスク・ドライブと、関連するすべてのケーブルが適切に接続されていることを確認し、該当の FRU を新しい FRU に交換します。

**130** 内部ディスク・ファイル・システムの検査

説明: ノードの内部ディスク・ドライブのファイル・システムは、不整合について検査されています。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 5 分間停止したら、ノードを電源オフして、次にノードを電源オンします。この時点でブート処理が再度停止した場合は、ノード・レスキュー手順を実行してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし。

**132** ノードの BIOS 設定の更新

説明: システムは、ノードの BIOS 設定を変更する必要があることを検出しました。これらの変更を実行中です。変更が完了すると、ノードは再起動します。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 10 分よりも長く停止していた場合、またはディスプレイにコード 100 とコード 132 が 3 回以上表示された場合は、171 ページの『ブートの失敗に関する問題の解決』に進んで問題を解決します。

**135** ソフトウェアの検査

説明: ノードのソフトウェア・パッケージは保全性について検査されています。

ユーザーの処置: 検査プロセスを完了させます。

**137** システム・ボードのサービス・プロセッサ・ファームウェアの更新

説明: ノードのサービス・プロセッサ・ファームウェアは新しいレベルに更新されています。このプロセスには、90 分かかります。進行中にノードを再起動しないでください。

ユーザーの処置: 更新プロセスを完了させます。

**150** クラスター・コードをロード中

説明: システム・コードをロードしています。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 90 秒間停止したら、ノードを電源オフして、次にノードを電源オンします。この時点でブート処理が再度停止した場合は、ノード・レスキュー手順を実行してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし。

**155** クラスター・データをロード中

説明: 保存済みのクラスター状態およびキャッシュ・データがロードされています。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 5 分間停止したら、ノードを電源オフして、次にノードを電源オンします。この時点でブート処理が再度停止した場合は、ノード・レスキュー手順を実行してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし。

**168** 現行 SSH セッションの認証資格情報が期限切れのため、コマンドを開始できません。

説明: 現行 SSH セッションの認証資格情報の期限が切れ、現行セッションのすべての許可が取り消されました。

た。システム管理者によって認証キャッシュが消去された可能性があります。

ユーザーの処置: 新規 SSH セッションを開始して、コマンドを再発行してください。

**170**                      フラッシュ・モジュールのハードウェア・エラーが発生しました。

説明: フラッシュ・モジュールのハードウェア・エラーが発生しました。

ユーザーの処置: FRU を新しい FRU と交換します。

**182**                      無停電電源装置の確認

説明: ノードは、無停電電源装置が正常に作動しているかどうかを確認しています。

ユーザーの処置: 確認プロセスを完了させます。

**232**                      無停電電源装置の接続の確認

説明: ノードは、電源ケーブルと信号ケーブルの無停電電源装置への接続が正常かどうかを確認しています。

ユーザーの処置: 確認プロセスを完了させます。

**300**                      **2145** がノード・レスキューを実行しています。

説明: **2145** がノード・レスキューを実行しています。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが少なくとも 2 分間停止したら、FRU を新しい FRU と交換します。

**310**                      **2145** がフォーマット操作を実行しています。

説明: **2145** がフォーマット操作を実行しています。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 2 分間停止したら、FRU を新しい FRU と交換します。

**320**                      **2145** のフォーマット操作が失敗しました。

説明: **2145** のフォーマット操作が失敗しました。

ユーザーの処置: FRU を新しい FRU と交換します。

**330**                      **2145** が、そのディスク・ドライブを区画化しています。

説明: **2145** が、そのディスク・ドライブを区画化しています。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 2 分間停止したら、FRU を新しい FRU と交換します。

**176**      SAN ボリューム・コントローラー: トラブルシューティング・ガイド

**340**                      **2145** がドナー・ノードを検索しています。

説明: **2145** がドナー・ノードを検索しています。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 2 分を超えて停止したら、FRU を新しい FRU と交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ファイバー・チャンネル・アダプター (100%)

**345**                      **2145** がソフトウェアをコピーするためのコピー元のドナー・ノードを検索しています。

説明: このノードは 1 Gb/s でドナー・ノードを検索します。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 2 分を超えて停止したら、FRU を新しい FRU と交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ファイバー・チャンネル・アダプター (100%)

**350**                      **2145** がドナー・ノードを検出できません。

説明: **2145** がドナー・ノードを検出できません。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが 2 分を超えて停止したら、以下の手順を実行します。

1. ファイバー・チャンネル・ケーブルのすべてが、クラスターに正しくしっかりと接続されていることを確認します。
2. 他の少なくとも 1 つのノードが操作可能で、同じファイバー・チャンネル・ネットワークに接続されていて、ドナー・ノードの候補であるか確認します。あるノードにインストール済みのソフトウェア・バージョンが、レスキュー対象ノードのモデル・タイプをサポートしている場合、そのノードはドナー・ノード候補になります。
3. ファイバー・チャンネル・ゾーニングで、レスキュー対象ノードとドナー・ノード候補との間の接続が可能になっていることを確認します。
4. ネットワークに対して問題判別手順を行います。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- ファイバー・チャンネル・ネットワークの問題

**360**            **2145** がドナーからソフトウェアをロードしています。

説明: 2145 がドナーからソフトウェアをロードしています。

ユーザーの処置: 進行状況表示バーが少なくとも 2 分間停止したら、ノード・レスキュー手順を再始動してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**365**            ドナーから **SW** をロードできません

説明: なし。

ユーザーの処置: なし。

**370**            ・ソフトウェアのインストール

説明: 2145 がソフトウェアをインストールしています。

ユーザーの処置:

1. このコードが表示され、進行状況表示バーが少なくとも 10 分間停止した場合、ソフトウェア・インストール・プロセスは予期しないソフトウェア・エラーで失敗しています。
2. 2145 を電源オフして、60 秒待ちます。
3. 2145 の電源をオンにします。ソフトウェア更新操作は続行します。
4. この問題を、直ちにソフトウェア・サポートに報告してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**500**            間違ったエンクロージャー

説明: ノード・キャニスターは、キャニスターが現在では、前に使用されていた場所とは別のエンクロージャーに配置されていることを示すクラスター情報を保存しました。この状態のノード・キャニスターを使用すると、エンクロージャー・ドライブ上に保持されているデータが破損する可能性があります。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ノードを正しい場所に移動してください。

1. 『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』の作業に従って、保存されているノード・キャニスターのロケーション情報およびエンクロージャー内の他方のノード・キャニスター (パートナー・キャニ

スター) の状況を確認します。エンクロージャーが、必要なデータが入ったボリュームを持つアクティブ・システムの一部であるかどうかを判別します。

2. 誤ってキャニスターをこのエンクロージャーに移動した場合は、キャニスターを元の位置に移動して、元のキャニスターをこのエンクロージャーに戻します。『ノード・キャニスターの取り替え』の手順に従います。
3. ノード・キャニスターをこのエンクロージャーに意図的に移動した場合は、続行しても安全であるか、そのノード・キャニスターを取り外した元のエンクロージャー上でデータ損失が発生するかを確認する必要があります。ノード・キャニスターを取り外したシステムがオフラインである場合は、続行せずにノード・キャニスターをそのシステムに戻してください。
4. 続行可能であると判断した場合は、『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』の作業に従ってノード・キャニスターからクラスター・データを削除します。
5. このエンクロージャー内のパートナー・ノードがオンラインではない場合、あるいは存在しない場合は、システム・リカバリーを実行する必要があります。新規システムを作成しないでください。すべてのボリューム・データが失われます。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- なし

**501**            間違ったスロット

説明: ノード・キャニスターは、キャニスターが、予期されたエンクロージャーに配置されているのではなく、以前に使用されていた場所とは異なるスロットにあることを示すクラスター情報を保存しました。この状態のノード・キャニスターを使用すると、ホストが正しく接続できない可能性があります。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ノード・キャニスターを正しい場所に再配置してください。

1. 『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』の作業に従って、保存されているノード・キャニスターのロケーション情報およびエンクロージャー内の他方のノード・キャニスター (パートナー・キャニスター) の状況を確認します。不注意によってノード・キャニスターが入れ替わった場合、もう一方のノード・キャニスターでも同じエラーが発生します。

2. キャニスターが入れ替わっている場合は、『ノード・キャニスターの取り替え』の手順に従ってキャニスターを入れ替えます。システムを始動する必要があります。
3. パートナー・キャニスターが候補の状況である場合、キャニスターのハードウェアの取り外しおよび取り替えの手順に従ってキャニスターを交換します。システムを始動する必要があります。
4. パートナー・キャニスターがアクティブ状態である場合、そのキャニスターがこのエンクロージャー上のクラスターを稼働しており、元々使用されていたこのキャニスターに取って代わっています。『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』の作業に従って、このノード・キャニスターからクラスター・データを削除します。ノード・キャニスターは、現行スロットのクラスターでアクティブになります。
5. パートナー・キャニスターがサービス状態である場合、ノード・エラーを確認して正しいアクションを判別します。一般的に、パートナー・ノードで報告されたエラーを優先順位に従って修正して、変更するたびに状況を再び確認します。パートナー・キャニスターを新しいものに交換する必要がある場合、このキャニスターを同時に正しいロケーションに移動します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**502**      エンクロージャー ID が存在せず、パートナー・ノードから状況を取得できませんでした。

説明: エンクロージャーが取り替えられ、エンクロージャー内のもう一方のノード・キャニスター (パートナー・ノード) と通信できません。パートナー・ノードが欠落しているか、電源オフ状態になっているか、ブートできないか、あるいはノード間の通信障害が発生している可能性があります。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、エンクロージャーを構成します。

1. 問題を解決するための手順に従って、パートナー・ノードを始動します。エンクロージャーに ID がないため、まだエラーが続いています。エラーが変わっている場合、そのエラーの保守手順に従います。
2. パートナーが起動して、ロケーション・エラー (このエラーと考えられます) を示している場合、PCI リンクが中断されている可能性があります。エンクロージャー・ミッドプレーンが最近取り替えられた

ため、問題はこれであると考えられます。交換用のエンクロージャー・ミッドプレーンを入手して、交換してください。

3. このアクションを実行しても問題が解決しない場合、IBM サポートに連絡してください。サポートは、問題の解決中にシステム状態データが失われないように支援します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- エンクロージャー・ミッドプレーン (100%)

---

**503**      間違ったエンクロージャー・タイプ。

説明: ノード・キャニスターが拡張エンクロージャーに移動されました。ノード・キャニスターはこの環境では作動しません。これは、交換用ノード・キャニスターを初めて取り付けるときにも報告される可能性があります。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ノードを正しい場所に再配置してください。

1. 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取得する手順に従って、保存されているノード・キャニスターのロケーション情報を確認し、ノード・キャニスターを配置するコントロール・エンクロージャーを判別します。
2. 手順に従って、ノード・キャニスターを正しいロケーションに移動し、さらに手順に従って、そのロケーションに取り付けられている可能性がある拡張キャニスターを正しいロケーションに移動します。このノード・キャニスターを配置すべき場所にあるノード・キャニスターがアクティブ状態である場合、そのノード・キャニスターをこのノード・キャニスターと取り替えないでください。

---

**504**      エンクロージャー ID がなく、パートナー・ノードが一致します。

説明: エンクロージャーの重要プロダクト・データは、エンクロージャー・ミッドプレーンが取り替えられたことを示しています。このノード・キャニスターとエンクロージャー内のもう一方のノード・キャニスターは、以前、同じエンクロージャー・ミッドプレーン内で作動していました。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、エンクロージャーを構成します。

1. これは、コントロール・エンクロージャー・ミッドプレーンのハードウェアの取り外しおよび取り替え手順の実行時に予期される状況です。取り外しおよび取り替え手順を続行して、新しいエンクロージャーを構成します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**505**           エンクロージャー ID がなく、パートナーには一致しないシステム・データがあります。

説明: エンクロージャーの重要プロダクト・データは、エンクロージャー・ミッドプレーンが取り替えられたことを示しています。このノード・キャニスターとエンクロージャー内のもう一方のノード・キャニスターは、元のエンクロージャーが同じではありません。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ノードを正しいロケーションに再配置します。

- 『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』の作業に従って、保存されているノード・キャニスターのロケーション情報およびエンクロージャー内の他方のノード・キャニスター (パートナー・キャニスター) の状況を確認します。エンクロージャーが、必要なデータが入ったボリュームを持つアクティブ・システムの一部であるかどうかを判別します。
- 取り替えているエンクロージャーにあったものではないノード・キャニスターに対する処置を決定します。
  - 取り替えているエンクロージャーにあったもう一方のノード・キャニスターが使用可能な場合、ハードウェアのキャニスターの取り外しおよび取り替え手順に従い、間違ったキャニスターを取り外して、取り替えているエンクロージャーにあった 2 番目のノード・キャニスターに取り替えます。両方のキャニスターを再起動します。2 つのノード・キャニスターがノード・エラー 504 を表示します。このエラーに対するアクションは以下のとおりです。
  - 取り替えているエンクロージャーにあったもう一方のノード・キャニスターが使用不可である場合、取り替えているエンクロージャーにあったものではないノード・キャニスターのエンクロージャーを確認します。ノード・キャニスターを取り外したシステム上のボリューム・データを必要としており、そのシステムが 2 つのオンライン・ノードを使用して稼働していない場合、このエンクロージャーでこのキャニスターを使用しないでください。キャニスターを元のエンクロージャーに戻して、このエンクロージャーでは別のキャニスターを使用してください。
  - 他の場所では不要であることが確認できた場合は、『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』の作業に従って、取り替えられているエンクロージャーにあったものではないノード・キャニスターからクラスター・データを削除します。

- 両方のノードを再起動します。この時点でノード・エラー 506 が報告されることが予想されるため、そのエラーに対する保守手順に従います。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**506**           エンクロージャー ID がなく、パートナー上にノード状態がありません。

説明: エンクロージャーの重要プロダクト・データは、エンクロージャー・ミッドプレーンが取り替えられたことを示しています。エンクロージャー内のもう一方のノード・キャニスター (パートナー・キャニスター) 上にクラスター状態情報がないため、元のエンクロージャーにあった両方のノード・キャニスターがこのエンクロージャーに移動されていません。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ノードを正しいロケーションに再配置します。

- ノード・キャニスターおよびシステムの情報を取得する手順に従って、保存されているノード・キャニスターのロケーション情報を検討し、元のエンクロージャーから 2 番目のノード・キャニスターがこのエンクロージャーに移動されなかった理由を判別します。
- このノード・キャニスターが取り替え中のエンクロージャーにあったことが確かで、元のパートナー・キャニスターが使用可能である場合、『ノード・キャニスターの取り替え』の手順を使用して、その 2 番目の (元のパートナー) ノード・キャニスターをこのエンクロージャーに取り付けます。ノード・キャニスターを再起動します。2 つのノード・キャニスターはノード・エラー 504 を示すはずですが、そのエラーに対するアクションを実行する必要があります。
- このノード・キャニスターが取り替え中のエンクロージャーにあったことが確かで、元のパートナー・キャニスターで障害が発生している場合、エンクロージャー・ミッドプレーンの取り外しおよび取り替え手順を続行して、新しいエンクロージャーを構成します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**507**            エンクロージャー ID がなく、ノード状態がありません。

説明: ノード・キャニスターが交換用のエンクロージャー・ミッドプレーンに配置されました。このノード・キャニスターも交換用であるか、すべてのクラスター状態が削除されています。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ノードを正しい場所に再配置してください。

1. エンクロージャー内のもう一方のノードの状況を検査します。エラー 507 が示されていない場合、もう一方のノードのエラーを検査し、対応する手順に従い、エラーを解決します。こちらのノードは通常、ノード・エラー 506 を示します。
2. エンクロージャー内のもう一方のノードも 507 を報告している場合、エンクロージャーと両方のノード・キャニスターには状態情報がありません。IBM サポートに連絡してください。サポートは、エンクロージャーの重要プロダクト・データの設定とクラスター・リカバリーの実行を支援します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**508**            クラスター ID がエンクロージャーとノードで異なります。

説明: ノード・キャニスターのロケーション情報は正しいエンクロージャー内にあることを示していますが、ノードが最後にシャットダウンされてからエンクロージャーで新しいクラスター化システムが作成されました。そのため、ノード上に保管されているクラスター化システム状態データが無効です。

ユーザーの処置: トラブルシューティング手順に従って、ノードを適切に再配置します。

1. このキャニスターが作動していない間に新規クラスター化システムがこのエンクロージャー上で作成されたかどうか、あるいはノード・キャニスターがエンクロージャーに最近取り付けられたかどうかを確認します。
2. 『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』の作業を実行し、パートナー・ノード・キャニスターを調べてそのキャニスターでもノード・エラー 508 が報告されているかどうかを確認します。報告されている場合、このノードおよびパートナー・ノードに保存されているシステム情報が一致しているかを確認します。

両方のノード上のシステム情報が一致している場合は、『コントロール・エンクロージャー・ミッドブ

レーンの交換』の手順に従って、エンクロージャー・ミッドプレーンを交換します。

3. このノード・キャニスターがこのエンクロージャーで使用されるものである場合、『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』の作業に従って、そのノード・キャニスターからクラスター化システム・データを削除します。その後、クラスター化システムに結合されます。
4. このノード・キャニスターが使用する予定のものではない場合は、『ノード・キャニスターの取り替え』の手順に従って、そのノード・キャニスターを使用する予定のノード・キャニスターと交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 保守手順エラー (90%)
- エンクロージャー・ミッドプレーン (10%)

**509**            エンクロージャー ID が読み取れません。

説明: キャニスターは、エンクロージャーから重要プロダクト・データ (VPD) を読み取ることができませんでした。キャニスターが正しく初期化されるには、このデータが必要です。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正してください。

1. このエンクロージャー内のもう一方のノード・キャニスター (パートナー・キャニスター) で報告されているエラーを調べます。
2. 同じエラーを報告している場合、ハードウェアの取り外しおよび取り替え手順に従い、エンクロージャー・ミッドプレーンを取り替えます。
3. パートナー・キャニスターがこのエラーを報告していない場合、ハードウェアの取り外しおよび取り替え手順に従い、このキャニスターを取り替えます。

注: 新たに取り付けられたシステムの両方のノード・キャニスターでこのエラーが発生する場合、エンクロージャーに書き込まれる必要があるデータをキャニスターで入手できないため、IBM サポートに連絡して、使用する WWNN をお問い合わせください。

要確認: ノードが報告している内容については、**lsservicenodes** 出力を確認してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ノード・キャニスター (50%)
- エンクロージャー・ミッドプレーン (50%)

- 510** 検出済みメモリー・サイズが、予期されるメモリー・サイズと一致していません。

説明: ノード内で検出されたメモリー容量が、ノードがシステムのアクティブ・メンバーとして稼働するために必要な容量とは異なります。エラー・コード・データは、検出されたメモリー (MB 単位) の後に続いて、必要な最小メモリー (MB 単位) を示します。次の一連の値は、各メモリー・スロットで検出されたメモリーの容量 (GB 単位) を示します。

データ:

- 検出されたメモリー (MB)
- 必要な最小メモリー (MB)
- スロット 1 のメモリー (GB)
- スロット 2 のメモリー (GB)
- ...
- スロット *n* のメモリー (GB)

ユーザーの処置: 同じクラスター内の別の 2145 のメモリー・サイズを検査します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- メモリー・モジュール (100%)

- 511** **2145** のメモリー・バンク 1 に障害が起っています。**2145-DH8** の場合のみ、**DIMM** が誤って取り付けられています。

説明: 2145 のメモリー・バンク 1 に障害が起こっています。

2145-DH8 の場合のみ、DIMM が誤って取り付けられています。これは、パフォーマンスを低下させます。

ユーザーの処置: 2145-DH8 の場合のみ、ノードをシャットダウンし、インストールの指示に従って DIMM の配置を調整します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- メモリー・モジュール (100%)

- 512** エンクロージャー VPD が不整合です

説明: エンクロージャー・ミッドプレーン VPD が整合していません。マシン部品番号が、マシン・タイプおよびモデルと互換性がありません。これは、エンクロージャー VPD が破損していることを示します。

ユーザーの処置:

1. サポート・サイトで、コード・アップデートがないかを確認してください。
2. 取り外しおよび交換手順を使用して、エンクロージャー・ミッドプレーンを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- エンクロージャー・ミッドプレーン (100%)

- 521** ファイバー・チャンネル・アダプターを検出できません。

説明: システムがファイバー・チャンネル・アダプターを何も検出できません。

ユーザーの処置: ファイバー・チャンネル・アダプターが取り付け済みであることを確認します。ライザー・カード上にファイバー・チャンネル・アダプターが正しく取り付けられていることを確認します。ライザー・カードがシステム・ボード上に正しく取り付けられていることを確認します。問題が解決しない場合は、一度に 1 つずつ FRU を新しい FRU と交換します。

- 522** システム・ボードのサービス・プロセッサに障害が発生しています。

説明: システム・ボード上のサービス・プロセッサで障害が起きました。

ユーザーの処置: 2145-DH8 の場合のみ:

1. ノードをシャットダウンします。
2. 主電源ケーブルを取り外します。
3. ライトの明滅が停止するまで待ちます。
4. 電源に差し込んでから、ノードがブートするまで待ちます。
5. ブートしない場合、システム・ボードを交換します。

FRU を新しい FRU と交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

2145-DH8

- システム・ボード・アセンブリー (100%)

- 523** 内部ディスク・ファイル・システムが損傷しています。

説明: ノードの起動プロシージャで、ノードの内部ディスク上のファイル・システムの問題が検出されました。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ソフトウェアを再ロードします。

1. 別のノードからノード・キャニスターのマシン・コードをレスキューする (ノード・レスキュー) 手順に従います。

2. ノードのレスキューを正常に実行できない場合、ハードウェアの取り外しおよび取り替え手順を使用します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ノード・キャニスター (80%)
- その他 (20%)

## 524 BIOS 設定を更新できません。

説明: BIOS 設定を更新できません。

ユーザーの処置: ノードの電源をオフにして、30 秒待ってから、再び電源をオンにします。このエラー・コードが依然としてレポートされる場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- システム・ボード (100%)

## 525 システム・ボードのサービス・プロセッサ・ファームウェアを更新できません。

説明: ノードの起動プロシージャで、ノードのファームウェア構成を更新できませんでした。更新には、90 分間かかる場合があります。

ユーザーの処置:

1. 進行状況表示バーが 90 分を超えて停止状態にある場合、電源オフしてそのノードをリブートします。ブート進行状況表示バーがこのコードで再度停止したら、表示されている FRU を交換します。
2. 電源オフまたは再始動が機能しない場合は、電源コードを取り外してから、再始動してみてください。

## 528 システム起動中の周辺温度が高すぎます。

説明: ノードの起動プロシージャ中に読み取られた周辺温度は、ノードが続行するには高すぎます。温度が範囲内である場合、起動プロシージャは続行します。

ユーザーの処置: システム周辺の温度を下げます。

1. 以下の点を検査して修正し、周辺温度の問題を解決します。
  - a. 室内温度および空調
  - b. ラック周辺の通気
  - c. ラック内部の空気の流れ

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 環境の問題 (100%)

## 530 ノードの電源機構のうちの 1 つに関する問題が検出されました。

説明: 530 エラー・コードの後に 2 つの番号が続いています。最初の番号は 1 または 2 で、どの電源機構に問題があるかを示します。

2 番目の番号は、1、2 または 3 で、理由を示します。

- 1 電源機構が検出されません。
- 2 電源機構で障害が発生しました。
- 3 電源機構に対して使用可能な入力電源がありません。

ノードがクラスターのメンバーである場合は、クラスターは、エラーの理由に応じてエラー・コード 1096 または 1097 を報告します。

エラーは、問題が修正されると、自動的にクリアされます。

ユーザーの処置:

1. 電源機構が正しく取り付けられていること、および電源ケーブルがノードと給電部の両方に正しく接続されていることを確認します。
2. 2 分後にこのエラーに自動的に修正済みのマークが付かない場合、電源機構の後部にある 3 つの LED の状況をメモします。
3. 電源機構エラー LED がオフで、AC および DC 電源 LED が両方ともオンである場合、これが正常な状態です。2 分後にエラーが自動的に修正されない場合、システム・ボードを交換します。
4. 下記のリストに記載されている LED の状態に指定されたアクションを実行します。
5. 2 分後にエラーが自動的に修正されない場合、サポートに連絡してください。

エラー、AC、DC: アクション

ON、ON または OFF、ON または OFF: 電源機構に障害があります。電源機構を交換してください。

OFF、OFF、OFF: 電源が検出されません。電源ケーブルがノードと給電部に接続されていることを確認してください。AC LED が点灯しない場合、給電部を検査してください。エラーを示している 2145 UPS-1U に接続されている場合、MAP 5150 2145 UPS-1U に従ってください。それ以外の場合は、電源ケーブルを交換します。AC LED が引き続き点灯しない場合、電源機構を交換します。

OFF、OFF、ON: 電源機構に障害があります。電源機構を交換してください。



OFF、ON、OFF: 電源機構が正しく取り付けられていることを確認します。DC LED が点灯しない場合、電源機構を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

理由 1: 電源機構が検出されません。

- 電源機構 (19%)
- システム・ボード (1%)
- その他: 電源機構が正しく取り付けられていません (80%)

理由 2: 電源機構に障害が起きました。

- 電源機構 (90%)
- 電源ケーブル・アセンブリー (5%)
- システム・ボード (5%)

理由 3: 電源機構への入力電源がありません。

- 電源ケーブル・アセンブリー (25%)
- UPS-1U アセンブリー (4%)
- システム・ボード (1%)
- その他: 電源機構が正しく取り付けられていません (70%)。

---

## 534

### システム・ボード障害

説明: システム・ボード上の装置にリカバリー不能エラー状態があります。

ユーザーの処置: ストレージ・エンクロージャーの場合、キャニスターを交換し、インターフェース・アダプターとファンは再利用します。

コントロール・エンクロージャーの場合、エラーとともに提供された追加の詳細を参照して、適切な部品交換手順を判別します。

- Pwr rail A: CPU 1 を交換します。  
ライト・パス診断パネル上の OVER SPEC LED がまだ点灯している場合は、電源機構を交換します。
- Pwr rail B: CPU 2 を交換します。  
ライト・パス診断パネル上の OVER SPEC LED がまだ点灯している場合は、電源機構を交換します。
- Pwr rail C: 「Pwr rail C」が報告されなくなるまで、以下のコンポーネントを交換します。
  - DIMM 1 から DIMM 6
  - PCI ライザー・カード・アセンブリー 1
  - ファン 1
  - PCI ライザー・カード・アセンブリー 1 に取り付けられたオプションのアダプター

- ライト・パス診断パネル上の OVER SPEC LED がまだ点灯している場合は、電源機構を交換します。
- Pwr rail D: 「Pwr rail D」が報告されなくなるまで、以下のコンポーネントを交換します。
  - DIMM 7 から DIMM 12
  - ファン 2
  - オプションの PCI アダプター電源ケーブル
  - ライト・パス診断パネル上の OVER SPEC LED がまだ点灯している場合は、電源機構を交換します。
- Pwr rail E: 「Pwr rail E」が報告されなくなるまで、以下のコンポーネントを交換します。
  - DIMM 13 から DIMM 18
  - ハード・ディスク
  - ライト・パス診断パネル上の OVER SPEC LED がまだ点灯している場合は、電源機構を交換します。
- Pwr rail F: 「Pwr rail F」が報告されなくなるまで、以下のコンポーネントを交換します。
  - DIMM 19 から DIMM 24
  - ファン 4
  - PCI ライザー・カード・アセンブリー 2 に取り付けられたオプションのアダプター
  - PCI ライザー・カード・アセンブリー 2
  - ライト・パス診断パネル上の OVER SPEC LED がまだ点灯している場合は、電源機構を交換します。
- Pwr rail G: 「Pwr rail G」が報告されなくなるまで、以下のコンポーネントを交換します。
  - ハード・ディスク・バックプレーン・アセンブリー
  - ハード・ディスク
  - ファン 3
  - オプションの PCI アダプター電源ケーブル
- Pwr rail H: 「Pwr rail H」が報告されなくなるまで、以下のコンポーネントを交換します。
  - PCI ライザー・カード・アセンブリー 2 に取り付けられたオプションのアダプター
  - オプションの PCI アダプター電源ケーブル

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ハードウェア (100%)
-

**535** キヤニスターの内部 **PCIe** スイッチで障害が発生しました。

説明: PCI Express スイッチで障害が発生したか、スイッチを検出できません。この状況では、ノード・キヤニスターへの唯一の接続はイーサネット・ポート経由です。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正します。

**536** システム・ボード上の装置の温度が、クリティカルしきい値以上になっています。

説明: システム・ボード上の装置の温度が、クリティカルしきい値以上になっています。

ユーザーの処置: 外部および内部の通気に障害物や損傷がないか確認します。

1. マシン・ケースの上部を取り外し、バッフルが欠落していないか、ヒート・シンクに損傷がないか、内部に障害物がないかを確認します。
2. 状態が変わらない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**538** **PCI** ライザー・カードの温度が、クリティカルしきい値以上になっています。

説明: PCI ライザー・カードの温度が、クリティカルしきい値以上になっています。

ユーザーの処置: 冷却機能を改善します。

1. 問題が解決しない場合は、PCI ライザーを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**541** 複数の不明なハードウェア・エラー

説明: ノード内のデータ・パス上で複数のハードウェア障害が報告され、指定された時間フレーム内で許容できるエラー数のしきい値に達しました。エラーを単一のコンポーネントに特定できませんでした。

このノード・エラーが報告されると、ノード上のすべてのポートが非アクティブ化されます。ノード・キヤニスターは不安定であると見なされ、データ破損の可能性があります。

ユーザーの処置:

1. サポート用の情報を収集する手順に従って、サポート組織に連絡してください。
2. ソフトウェアを更新すると問題が解決する場合があります。
3. ノードを交換します。

**542** 取り付け済みの **CPU** に障害が発生したか、**CPU** が取り外されました。

説明: 取り付け済みの CPU に障害が発生したか、CPU が取り外されました。

ユーザーの処置: CPU を元の位置に戻します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- CPU (100%)

**543** 3 つのロケーションに格納されているノード・シリアル番号がいずれも一致しません。

説明: システム・ソフトウェアは、開始時にシステム・ボードからノード・シリアル番号を読み取り、このシリアル番号を、2 台のブート・ドライブに格納されているノード・シリアル番号と比較します。ノード・シリアル番号が正常であるとシステム・ソフトウェアが認識するためには、少なくとも 2 つのノード・シリアル番号が一致しなければなりません。

ユーザーの処置: ノードのブート・ドライブ・ビューを調べて、対処方法を見つけます。

1. 取り外されているドライブを取り付けるか、障害のあるドライブを交換します。
2. 別のノードに属するドライブを、元のノードに戻します。
3. 今後、このノードで別のノードのドライブを使用することにした場合は、他方のドライブが取り替えられると、ノード・エラーが別のノードのエラーに変わります。
4. システム・ボードを取り替えた場合、パネル名は 0000000 になります。いずれかのドライブを取り替えた場合、そのドライブのスロット状況は未初期化になります。他方のブート・ドライブのノード・シリアル番号が、ノードの前面にある MT-M S/N ラベルと一致している場合は、**satask rescuencode** を実行して未初期化状態のドライブを初期化します。ドライブを初期化すると、545 ノード・エラーが生じます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**544**            ブート・ドライブが他のノードのもので  
す。

説明: ブート・ドライブが他のノードのもので。

ユーザーの処置: ノードのブート・ドライブ・ビューを  
調べて、対処方法を調べます。

1. 別のノードに属するドライブを、元のノードに戻し  
ます。
2. 今後、このノードで別のノードのドライブを使用す  
ることになった場合は、他方のドライブが取り替えら  
れると、ノード・エラーが別のノードのエラーに変  
わります。
3. ブート・ドライブの問題に関する追加情報につい  
て、エラー・コード 1035 を参照します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**545**            ブート・ドライブのノード・シリアル番号  
は互いに一致しますが、システム・ボード  
上の製品シリアル番号とは一致しません。

説明: ブート・ドライブのノード・シリアル番号は互い  
に一致しますが、システム・ボード上の製品シリアル番  
号とは一致しません。

ユーザーの処置: ノードの前面にある MT-M S/N ラ  
ベルの S/N 値を確認します。ブート・ドライブ・ビュー  
を調べて、システム・ボードのノード・シリアル番号  
と各ドライブのノード・シリアル番号を確認します。

1. 必要に応じて、ブート・ドライブを正しいブート・  
ドライブと交換します。
2. 次のコマンドを使用してシステム・ボードのシリア  
ル番号を設定します。

```
satask chvdpd -type <value> -serial <S/N value>  
from the MT-M S/N label
```

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**547**            プラグ可能 TPM が欠落しているか、破  
損しています。

説明: システムの Trusted Platform Module (TPM)  
が機能していません。

ユーザーの処置:

重要: システムが少なくとも 1 つの他のノードで実行中  
であることを確認してから、この修復を開始してくださ  
い。各ノードはその TPM を使用して、暗号鍵をそのブ  
ート・ドライブに安全に格納します。ノードの TPM ま

たはブート・ドライブを取り替えると、ノードはその暗  
号鍵を失うため、既存システムに参加して鍵を取得でき  
ることが必要です。このエラーがシステム内の最後のノ  
ード上で発生した場合、有効な鍵を持つオンライン・ノ  
ードが少なくとも 1 つシステムに含まれるまでは、  
TPM、ブート・ドライブ、ノード・ハードウェアを取り  
替えないでください。

1. ノードをシャットダウンして、ノード・ハードウェ  
アを取り外します。
2. ノード・ハードウェア内の TPM の位置を確認し、  
それが正しく装着されていることを確認します。
3. ノード・ハードウェアを再度差し込み、ノードに電  
源を供給します。
4. エラーが続く場合は、TPM を、FRU ストックから  
のものに交換します。
5. エラーが続く場合は、システム・ボードまたはノー  
ド・ハードウェアを、FRU ストックからのものに交  
換します。

障害のある TPM を IBM に返却する必要はありません。

注: TPM の障害が原因で System Master Key (SMK)  
が失われるおそれがあるとは考えられません。

- SMK が、固有の暗号鍵を使用して TPM により封印  
されると、結果は、システム・ブート・ドライブに格  
納されます。
- SMK の作業用コピーは RAM ディスク上にあるた  
め、TPM で突然に障害が発生しても影響を受けませ  
ん。
- 障害がブート時に発生した場合、TPM は FRU であ  
るため、ノードはリカバリー不能エラー状態のままに  
なります。
- SMK は、システム内の他のノードによってもミラー  
保護されます。交換用 TPM を備えたノードはシス  
テムに参加すると、SMK を持っていないことを確認  
し、SMK を要求し、取得してから、新しい TPM で  
封印します。

**550**            クラスター化システムのリソース不足のため、  
クラスター化システムを形成できません。

説明: ノードは、十分なシステム・リソースに接続でき  
ないため、アクティブになりません。システム・リソー  
スは、システム内のノードおよびアクティブ・クォーラ  
ム・ディスクまたはドライブです。ノードは、そのグル  
ープがオンライン・システムを形成する前に大部分のリ  
ソースに接続できる必要があります。この接続により、  
システムが複数のアクティブな部分に分割され、両方の

部分が独立して入出力を実行する状況を防止できます。

エラー・データに欠落リソースがリストされます。この情報には、ノードのリストと、オプションで、クォーラム・ドライブとして作動しているドライブまたはクォーラム・ディスクとして作動している外部ストレージ・システム上の LUN が含まれます。

システム・エンクロージャの 1 つのスロットにあるドライブが欠落クォーラム・ディスクである場合、`enclosure:slot[パーツ ID]` としてリストされます。`enclosure:slot` はノードがシャットダウンされたときのドライブのロケーションで、`enclosure` はエンクロージャの 7 桁の製品シリアル番号を示し、`slot` は 1 から 24 の間の番号を示します。パーツ ID は、ドライブのラベルに記載されている、「11S」で始まる 22 文字のストリングです。パーツ ID は、ドライブをエンクロージャから取り外すまで見えません。

外部ストレージ・システム上の LUN が欠落クォーラム・ディスクである場合、`WWWWWWWWWWWWWWWWWW/LL` としてリストされます。`WWWWWWWWWWWWWWWWWW` は、欠落しているクォーラム・ディスクを含むストレージ・システム上のワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を示し、`LL` は論理装置番号 (LUN) を示します。

システム・トポロジが拡張されていて、作動可能なノードの数が半分未満の場合、ノード・エラー 550 が表示されます。この場合、作動可能なノードの数が、サイト災害復旧機能を使用するシステムを作成するために必要なクォーラムより少ないため、サイト災害復旧機能は使用できません。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ノードとクォーラム・デバイスの間の接続の問題を修正します。

1. ファイバー・チャネル接続の問題を示すノード・エラーがないかを確認します。どの懸念事項も解決してください。
2. システム内の他のノードが電源オンで、操作可能であることを確認します。
3. ファイバー・チャネル・ポート状況を確認します。アクティブなポートがない場合は、ファイバー・チャネル・ポートの問題判別手順を実行します。
4. ファイバー・チャネル・ネットワークのゾーニングの変更が、ノード間またはノードとクォーラム・ディスク間の通信を制限していないことを確認します。
5. ネットワークに対して問題判別手順を行います。
6. クォーラム・ディスクに障害が起こったか、あるいは、アクセスできません。ディスク・コントローラーに問題判別手順を実行してください。

## 551

クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません。

説明: ノードには、他のノードまたはクォーラム・デバイスとの間に、クラスターを形成するための十分な接続がありません。

接続性を確立するために、ファブリックまたはクォーラム・デバイスの修復を試みてください。災害が発生して、もう一方のサイトのノードをリカバリーできない場合でも、残存しているサイトのノードがローカル・ストレージを使用してシステムを形成できるようにすることができます。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、クラスター・ノードとクォーラム・デバイスの間の接続の問題を修正します。

1. ファイバー・チャネル接続の問題を示すノード・エラーがないかを確認します。どの懸念事項も解決してください。
2. クラスター内の他のノードが電源オンで、操作可能であることを確認します。
3. SAT GUI または CLI (`sainfo lsservicestatus`) を使用して、ファイバー・チャネル・ポート状況を表示します。アクティブなポートがない場合は、ファイバー・チャネル・ポートの問題判別手順を実行します。
4. ファイバー・チャネル・ネットワークのゾーニングの変更が、ノード間またはノードとクォーラム・ディスク間の通信を制限していないことを確認します。
5. ネットワークに対して問題判別手順を行います。
6. クォーラム・ディスクに障害が起こったか、あるいは、アクセスできません。ディスク・コントローラーに問題判別手順を実行してください。
7. 他のサイトのノードをリカバリーできない場合の最後の手段として、残存しているサイトのノードがローカル・ストレージを使用してシステムを形成するようにできます。

データ破損を回避するために、以前システムにアクセスしていたすべてのホスト・サーバーが、すべてのボリュームをアンマウント済みであるか、リブートしていることを確認してください。他のサイトのノードは作動可能ではなく、今後システムを形成できないことを確認してください。

このコマンドを開始した後、もう一方のサイトがリカバリーされたときに、ミラーリングされたすべてのボリュームの完全な再同期化が実行されます。この処理が完了するには、数時間または数日かかる可能性があります。

確信がない場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

注: 続行する前に、以下のアクションを実行済みであることを確認してください。これらのアクションを実行しないと、システムで検出されずにホスト・アプリケーションに影響を及ぼすデータ破損を引き起こす可能性があります。

- a. これまでにシステムにアクセスしていたすべてのホスト・サーバーで、すべてのボリュームをアンマウントしたか、リブート済みである。
- b. 他のサイトのノードはシステムとして作動しておらず、今後システムを形成しないような処置を実施済みである。

これらのアクションを実行した後、**satask overridequorum** を使用すると、残存しているサイトのノードがローカル・ストレージを使用してシステムを形成できるようにすることができます。

---

#### 555 電源ドメイン・エラー

説明: 入出力グループの両方の 2145 が、同じ無停電電源装置から電源を供給されています。フロント・パネルには、ノード・エラー・コードとともに他の 2145 の ID が表示されます。

ユーザーの処置: 構成が正しく、しかも入出力グループの各 2145 が、別々の無停電電源装置から接続されていることを確認します。

---

#### 556 重複した WWNN が検出されました。

説明: ノードは、ファイバー・チャネル・ネットワーク上で同じワールド・ワイド・ノード名 (WWNN) を持つ別の装置を検出しました。WWNN は 16 桁の長さの 16 進数字です。SAN ボリューム・コントローラーシステムの場合、最初の 11 桁は 500507680C0 (DH8 の場合) および 500507680F0 (SV1 の場合) です。WWNN の末尾 5 桁は、エラーの追加データで示されます。詳しくは、「サービス・アシスタント・インターフェース」を参照してください。ファイバー・チャネル・ネットワークの中断を防止するために、ノードのファイバー・チャネル・ポートは使用不可に設定されます。同じ WWNN を持つ一方または両方のノードがエラーを示す可能性があります。WWNN の割り振り方式により、重複する WWNN を持つ装置は通常、もう一方の SAN ボリューム・コントローラー ノードです。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ノードの WWNN を構成します。

1. エラーを報告しているノードと同じ WWNN を持つクラスター・ノードを見つけます。クラスター・ノードの WWNN は、ノードの重要プロダクト・データ (VPD) から、またはサービス・アシスタントによって示されるノードの詳細から見つけることができます。重複する WWNN を持つノードは、エラーを報告しているノードと同じクラスターの一部であるとは限りません。エラーを報告しているノードのリモート側の、スイッチ間リンク経由で接続されたファブリックの一部にある可能性もあります。
2. 重複する WWNN を持つクラスター・ノードが検出された場合、そのノード、またはエラーを報告しているノードのどちらの WWNN が間違っているか判別します。判断するには、SAN のゾーン分けの方法も考慮してください。
3. 間違った WWNN を持っているノードの正しい WWNN を判別します。正しい WWNN を判別できない場合は、サポート担当員に連絡して支援を受けてください。
4. サービス・アシスタントを使用して、誤った WWNN を変更してください。変更する必要があるのがエラーを示しているノードである場合は、これは直ちに安全に実行できます。変更する必要があるのがアクティブ・ノードである場合は、WWNN を変更するとノードが再起動するため、注意が必要です。このノードが入出力グループ内の唯一の操作可能なノードである場合は、それが管理しているボリュームへのアクセスが失われます。WWNN を変更する前に、ホスト・システムが正しい状態にあることを確認する必要があります。
5. エラーを示しているノードが正しい WWNN を持っていた場合、このノードは、重複する WWNN を持つノードが更新された後、フロント・パネルの電源制御ボタンを使って再起動できます。
6. エラーを示しているノードと同じ WWNN を持つクラスター・ノードを見つけない場合、SAN モニター・ツールを使用して、SAN 上に同じ WWNN を持つ別の装置があるかどうかを判別します。この装置はクラスターに割り当てられた WWNN を使用してはならないため、その装置の保守手順に従って WWNN を変更する必要があります。重複が除去された後で、ノードを再起動します。

---

#### 558 ノードが他のノードと通信できません。

説明: システムがファイバー・チャネル・ファブリックを検出できません。あるいは、ファイバー・チャネル・アダプターのポート速度がファイバー・チャネル・ファ

ブリックとは異なる速度に設定されている可能性があります。

ユーザーの処置: 以下の点を確認します。

1. ファイバー・チャンネル・ネットワーク・ファブリックのスイッチが電源オンになっている。
2. 少なくとも 1 つのファイバー・チャンネル・ケーブルが、システムをファイバー・チャンネル・ネットワーク・ファブリックに接続している。
3. ファイバー・チャンネル・アダプターのポート速度がファイバー・チャンネル・ファブリックの速度と等しい。
4. 少なくとも 1 つのファイバー・チャンネル・アダプターがシステムに取り付けられている。
5. ファイバー・チャンネル MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

#### 560 バッテリーのケーブル接続の障害

説明: バッテリー・バックプレーンをシステムの残りの部分に接続しているケーブルの 1 つに障害があります。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正してください。

1. ケーブルを取り付け直します。
2. ケーブルを取り付け直しても問題が解決されない場合は、ケーブルを交換します。
3. ケーブルを交換しても問題が解決されない場合は、バッテリー・バックプレーンを交換します。

---

#### 561 バッテリー・バックプレーンまたはケーブル接続の障害

説明: バッテリー・バックプレーンに障害が発生しているか、バッテリー・バックプレーンをシステムの他の部分に接続する電源ケーブルまたは LPC ケーブルが正しく接続されていません。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正してください。

1. バッテリー・バックプレーンを接続しているケーブルを検査します。
2. 電源ケーブルおよび LPC ケーブルを取り付け直します。
3. ケーブルを取り付け直しても問題が解決されない場合は、ケーブルを交換します。

4. ケーブルが正しく接続されたのに問題が解決されない場合は、バッテリー・バックプレーンを交換します。
5. 225 ページの『1108』の説明に従って、修正保守手順を実行してください。

---

#### 562 ノード・ハードウェア構成が最小必要要件を満たしていません。

説明: ノード・ハードウェアは、ノードがクラスターでアクティブになるための最小仕様ではありません。原因としてハードウェア障害が考えられますが、サービス・アクションで誤った交換部品が使用された後に発生する可能性もあります。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正してください。

1. ノードの VPD 情報を表示して、何らかの不整合があるかどうか確認します。障害を起こしているノードの VPD と、機能している同じタイプのノードの VPD を比較します。特に CPU およびメモリーの数とタイプに注意してください。
2. 誤った部品があれば交換します。

---

#### 564 マシン・コードの異常終了が多すぎます。

説明: ノードは、複数回リセットされたため、不安定な状態であると判別されました。リセットの原因として、システムで予期しない状態が発生したか、無効な命令が実行されたことが考えられます。ノードがサービス状態になったため、診断データをリカバリーすることができます。

ノード上でマシン・コードを再始動した後は、ノード・エラーは残りません。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、マシン・コードを再ロードします。

1. 管理 GUI またはサービス・アシスタントを使用して、ダンプを含むサポート・パッケージ (snap) をノードから取得してください。
2. 複数のノードがこのエラーを報告している場合、IBM 技術サポートに連絡してください。各ノードからのサポート・パッケージが必要になります。
3. サポート・サイトで、問題が既知のものであるかどうか、および問題を解決するためのマシン・コードの更新が存在するかどうかを確認してください。解決が可能である場合、クラスター・マシン・コードを更新します。最初にエラーを報告したノードで手動の更新プロセスを使用します。
4. 問題が未解決のままの場合、IBM 技術サポートに連絡してサポート・パッケージを送信してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**565** ノードの内部ドライブに障害が起こっています。

説明: ノード内の内蔵ドライブが報告するエラーの数が多すぎます。これ以上は、ドライブの保全性に依存するのは安全ではありません。交換をお勧めします。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正してください。

1. ハードウェア情報を表示します。
2. 部品 (キャニスターまたはディスク) を取り替えます。

**569** ブート時: CPU が、警告しきい値以上の温度に達しました。通常の稼働時: CPU が、クリティカルしきい値以上の温度に達しました。

説明: ブート時: CPU が、警告しきい値以上の温度に達しました。通常の稼働時: CPU が、クリティカルしきい値以上の温度に達しました。

ユーザーの処置: 外部および内部の通気に障害物や損傷がないか確認します。

1. マシン・ケースの上部を取り外し、バッフルが欠落していないか、ヒート・シンクに損傷がないか、内部に障害物がないかを確認します。
2. 問題が解決しない場合は、CPU/ヒート・シンクを取り替えます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- CPU
- ヒート・シンク

**570** バッテリー保護が使用不可です

説明: バッテリー保護が使用不可のため、ノードを始動できません。これらのバッテリーを使用可能にするには、両方のバッテリーにユーザー介入が必要です。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正します。

致命的でない、付随のノード・エラーにより、適切なサービス・アクションが示されます。イベント・ログを調べて、付随のノード・エラーを判別してください。

**571** バッテリー保護が一時的に使用不可です。  
1 つのバッテリーがすぐに使用可能になると予想されています。

説明: バッテリー保護が使用不可のため、ノードを始動できません。1 つのバッテリーが間もなく使用可能になると予想されています。ユーザー介入は必要ありません。ただし、もう 1 つのバッテリーは使用可能になりません。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正します。

致命的でない、付随のノード・エラーにより、適切なサービス・アクションが示されます。イベント・ログを調べて、付随のノード・エラーを判別してください。

**572** バッテリー保護が一時的に使用不可です。  
両方のバッテリーがすぐに使用可能になると予想されています。

説明: バッテリー保護が使用不可のため、ノードを始動できません。間もなく両方のバッテリーが使用可能になると予想されています。ユーザー介入は必要ありません。

ユーザーの処置: エンクロージャーが起動するのに十分なバッテリー充電が行われるまで待ちます。

**573** ノード・マシン・コードが不整合です。

説明: ノード・マシン・コード・パッケージの一部が予期しない結果を受信しました。不整合のサブパッケージ・セットがインストールされたか、1 つのサブパッケージが損傷している可能性があります。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、マシン・コードを再ロードします。

1. ノード・レスキューを実行する手順に従います。
2. エラーが再発生する場合、IBM 技術サポートに連絡してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**574** ノード・マシン・コードが損傷しています。

説明: チェックサム障害により、ノード・マシン・コード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。

ユーザーの処置:

1. 他方のノードが作動可能な場合は、ノード・レスキューを実行します。それ以外の場合は、サービス・アシスタントを使用して、新規のマシン・コードを

インストールします。再インストール後にこのノード・エラーが繰り返し返される場合と同様に、ノード・レスキューの失敗は、ノードのハードウェア障害の症状です。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**576** クラスターの状態データおよび構成データを読み取れません。

説明: ノードは、読み取りエラーまたはメディア・エラーのために内蔵ドライブから保存済みのクラスターの状態データおよび構成データを読み取ることができません。

ユーザーの処置: 一度に 1 つずつ FRU を新しい FRU と交換します。

---

**578** 電力喪失後に状態データが保存されませんでした。

説明: 始動時にノードは状態データを読み取ることができませんでした。この状態が発生する場合、自動的にクラスター化システムに追加されることが予想されます。しかし、60 秒のうちにクラスター化システムに結合しない場合、このノード・エラーが出されます。このエラーはクリティカル・ノード・エラーであり、ノードをクラスター化システムに結合するための候補にするには、ユーザー・アクションが必要です。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従って、クラスター化システム・ノードとクォーラム・デバイスの間の接続の問題を修正します。

1. ノードがこのエラーを報告した後、手操作による介入が必要です。
2. 他のノードを使用してクラスター化システムの再確立を試行します。このステップには、他のノードでのハードウェア問題の修正や、ノード間の接続の問題の修正が必要な場合があります。
3. クラスター化システムを再確立できる場合、エラー 578 を示しているノードからシステム・データを削除すると、そのノードは候補状態になります。その後、自動的にクラスター化システムに追加して戻されます。
  - a. ノードからシステム・データを除去するには、サービス・アシスタントに進み、578 を示しているノードのラジオ・ボタンを選択し、「システムの管理」をクリックしてから、「システム・データの除去」を選択します。
  - b. あるいは、CLI コマンド **satask leavecluster -force** を使用します。

ノードが自動的にクラスター化システムに追加されない場合、ノードの名前と入出力グループをメモしてから、クラスター化システム構成からノードを削除します (まだ行っていない場合)。同じ名前と入出力グループを使用して、ノードをクラスター化システムに追加して戻します。

4. すべてのノードでノード・エラー 578 またはノード・エラー 550 のいずれかが発生している場合、ノード・エラー 550 の推奨ユーザー応答に従います。
5. ノードがシャットダウンした理由を判別します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**579** バッテリー・サブシステムに、システム・データを保存するのに十分な充電量がありません。

説明: 一連のバッテリーおよびブート・ドライブの障害のため、システム・データを保存するのに十分な容量がバッテリー・サブシステムにありません。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正します。

これらの一連のバッテリーおよびブート・ドライブの障害により、適切なサービス・アクションが示されています。イベント・ログを調べて、付随の障害を判別してください。その他の障害を処理してください。

---

**588** **2145 UPS-1U** が正しくケーブル配線されていません。

説明: 信号ケーブルまたは 2145 の電源ケーブルが、正しく接続されていないものと思われます。電源ケーブルと信号ケーブルが別の 2145 UPS-1U アセンブリーに接続されている可能性があります。

ユーザーの処置:

1. ケーブルを正しく接続します。
2. ノードを再始動します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし。

その他:

- ケーブル接続エラー (100%)

---

**590** 電源サブシステムに関連したノード・エラーが原因で、通常モードから待機モードへのノードの移行が繰り返し発生しました。

説明: 2145 UPS-1U エラーが原因で、ノードの再始動が何度も行われました。これは、どのノード・タイプで



も報告される可能性があります。

このエラーは、電源サブシステムに関連したノード・エラーが短期間に多く発生しすぎたために、ノードで通常モードから待機モードへの移行が行われたことを示します。多すぎる回数とは 3 回、短期間とは 1 時間と定義されています。ノードが待機状態に入ったり出たりを繰り返すことは明らかに正常ではないので、このエラーは、電源サブシステムで何か問題が起きた可能性があることをユーザーに警告します。

テスターまたはエンジニアの処置によって、通常モードからスタンバイモード（およびその逆）への頻繁な移行が起こることが予想されている場合、このエラーはシステムに実際の障害があることを示すものではありません。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの順に従い、ハードウェアを修正してください。

1. 室内温度が指定の限界値内にあること、および入力電力が安定していることを確認します。
2. 2145 UPS-1U が接続されている場合は、2145 UPS-1U の信号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。
3. 繰り返し発生しているノード・エラーがないかどうか、システム・イベント・ログを調べます。

注: 状態は、ノードのフロント・パネルでノードを電源オフするとリセットされます。

---

#### 650 キャニスター・バッテリーがサポートされていません

説明: キャニスター・バッテリーが、キャニスターのコード・バージョンでは使用できないことを示す製品データを示しています。

ユーザーの処置: この問題は、システムのコード・レベルでサポートされるバッテリーを入手するか、あるいはバッテリーをサポートするレベルにキャニスターのコード・レベルを更新することで解決します。

1. キャニスターとそのふたを取り外し、新規バッテリーの FRU 部品番号が、交換されたバッテリーの FRU 部品番号と一致しているかを確認します。一致していない場合は、正しい FRU 部品を入手してください。
2. キャニスターを交換したばかりの場合は、パートナー・ノード・キャニスターのコード・レベルを確認し、サービス・アシスタントを使用して、このキャニスターのコード・レベルを同じレベルに更新します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因

- キャニスター・バッテリー

---

#### 651 キャニスター・バッテリーが欠落している

説明: キャニスター・バッテリーを検出できません。

ユーザーの処置:

1. 取り外しおよび交換手順を使用して、ノード・キャニスターとそのふたを交換します。
2. 取り外しおよび交換手順を使用して、バッテリーを取り付けます。
3. バッテリーが存在する場合は、そのバッテリーが完全に挿入されていることを確認します。キャニスターを交換してください。
4. このエラーが解決しない場合は、取り外しおよび交換手順を使用して、バッテリーを取り替えてください。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因

- キャニスター・バッテリー

---

#### 652 キャニスター・バッテリーに障害が発生しました

説明: キャニスター・バッテリーに障害が発生しました。バッテリーがエラーを示している、バッテリーが寿命に達した、または充電に失敗した可能性があります。

データ

番号標識と障害の理由

- 1 — バッテリーが障害を報告しています
- 2 — 寿命の終了
- 3 — 充電の失敗

ユーザーの処置:

1. 取り外しおよび交換手順を使用して、バッテリーを取り替えてください。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因

- キャニスター・バッテリー

---

#### 653 キャニスター・バッテリーの温度が低すぎます

説明: キャニスター・バッテリーの温度が、最低稼働温度を下回っています。

ユーザーの処置:

- バッテリーの温度が上がるまで待ちます。最低作動温度に達すると、エラーは自動的に消去されます。
- 周辺温度が正常であるにも関わらずエラーが 1 時間以上続く場合は、取り外しおよび交換手順を使用して、バッテリーを取り替えてください。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因

---

 • キャニスター・バッテリー
 

---

**654**            キャニスター・バッテリーの温度が高すぎます。

説明: キャニスター・バッテリーの温度が、安全な稼働温度を上回っています。

ユーザーの処置:

- 必要に応じて、周辺温度を下げてください。
- バッテリーの温度が下がるまで待ちます。正常な作動温度に達すると、エラーは自動的に消去されます。システムがバッテリーに障害が発生したと判別する場合があるため、報告されるエラーを引き続き確認してください。
- 周辺温度が正常な稼働範囲に戻ってから 2 時間以上ノード・エラーが続く場合は、取り外しおよび交換手順を使用して、バッテリーを取り替えてください。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因

- キャニスター・バッテリー
- 

**655**            キャニスター・バッテリーの通信障害。

説明: キャニスターがバッテリーと通信できません。

ユーザーの処置:

- 取り外しおよび交換手順を使用して、バッテリーを取り替えてください。
- ノード・エラーが解決しない場合は、取り外しおよび交換手順を使用して、ノード・キャニスターを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- キャニスター・バッテリー
  - ノード・キャニスター
- 

**656**            キャニスター・バッテリーの充電が不十分です

説明: キャニスター・バッテリーの充電が、電源に障害が発生したときにキャニスターの状態およびキャッシュ・データを内蔵ドライブに保存するのに十分ではありません。

ユーザーの処置:

- バッテリーが充電されるまで待ちます。バッテリーが完全に充電されなくても、エラーは自動的に消去されます。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因

- なし
- 

**657**            ストレージ・エンクロージャーの正常終了によるシャットダウンをサポートするには、バッテリーの充電が十分ではありません。

説明: エンクロージャーに使用可能な電源が不十分です。

ユーザーの処置: バッテリーが欠落しているか、障害が起きたか、通信エラーがある場合は、バッテリーを取り替えてください。

バッテリーに障害がある場合は、バッテリーを取り替えてください。

バッテリーが充電中の場合は、バッテリーが充電済みになった時にこのエラーは解消されます。

バッテリーが過熱している場合、バッテリーが冷えるとシステムが始動する可能性があります。

低い入力電源 (110 V AC) を使用する単一の電源機構で稼働している場合は、追加のデータに「low voltage」が表示されます。このケースでは、障害が起きたか欠落している電源機構を交換する必要があります。このケースは、単一の電源機構を非常に低い入力電源で稼働している場合にのみ発生します。

---

**668**            現行システムのユーザーに対し、リモート設定は使用不可です。

説明: 現行システム上で、ユーザーをリモートに設定することはできません。

ユーザーの処置: システムで定義されているすべてのユーザーが、ローカル・ユーザーである必要があります。リモート・ユーザーを作成するためには、ユーザーをローカル・システム上で定義してはなりません。

---

**670**            ノードが起動するには UPS のバッテリーの充電が不十分です。

説明: ノードがクラスターで安全にアクティブになるには、ノードに接続された無停電電源装置のバッテリーの充電が不十分です。電源障害が発生した場合にノードのメモリーに保持されている状態データおよび構成データを保管するのに十分に充電されるまで、ノードは起動しません。ノードのフロント・パネルに「充電中」と示されます。

ユーザーの処置: エンクロージャーが起動するのに十分なバッテリー充電が行われるまで待ちます。

1. 十分に充電されてから、ノードが自動的にエラーを修正するまで待ちます。
  2. 無停電電源装置でエラー状態が示されていないことを確認します。
-

- 671** ノード・キャニスターが起動するには、使用できるバッテリーの充電が不十分です。  
2 つのバッテリーが充電中です。

説明: ノードがクラスターで安全にアクティブになるには、エンクロージャー内のバッテリーの充電が不十分です。電源障害が発生した場合にノード・キャニスターのメモリーに保持されている状態データおよび構成データを保管するのに十分に充電されるまで、ノードは起動しません。エンクロージャー内には 2 つのバッテリーがあり、それぞれの電源機構に 1 つ入っています。いずれのバッテリーもエラーを示しておらず、両方とも充電中です。

十分に充電されてから、ノードは自動的に起動します。ノードがアクティブになるために、バッテリーはフルに充電される必要はありません。

エンクロージャー内の両方のノードがバッテリー充電を共有するため、両方のノード・キャニスターがこのエラーを報告します。サービス・アシスタントは、ノード・キャニスターのハードウェアの詳細に見積もり開始時刻を示します。

ユーザーの処置: 十分に充電されてから、ノードが自動的にエラーを修正するまで待ちます。

- 672** ノード・キャニスターが起動するには、使用できるバッテリーの充電が不十分です。  
1 つのバッテリーが充電中です。

説明: ノードがクラスターで安全にアクティブになるには、エンクロージャー内のバッテリーの充電が不十分です。電源障害が発生した場合にノード・キャニスターのメモリーに保持されている状態データおよび構成データを保管するのに十分に充電されるまで、ノードは起動しません。エンクロージャー内には 2 つのバッテリーがあり、それぞれの電源機構に 1 つ入っています。バッテリーの 1 つのみが充電中であり、十分に充電されるまで時間が延ばされます。

十分に充電されてから、ノードは自動的に起動します。ノードがアクティブになるために、バッテリーはフルに充電される必要はありません。

エンクロージャー内の両方のノードがバッテリー充電を共有するため、両方のノード・キャニスターがこのエラーを報告します。

サービス・アシスタントは、ノード・キャニスターのハードウェアの詳細に見積もり開始時刻およびバッテリーの状況を示します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

ユーザーの処置:

1. 十分に充電されてから、ノードが自動的にエラーを修正するまで待ちます。
2. 可能な場合、なぜ 1 つのバッテリーは充電しないのかを調べます。ノード・キャニスターのハードウェアの詳細に示されるバッテリーの状況およびエンクロージャーの PSU の標識 LED を使用して、問題を診断します。問題を解決できない場合、クラスターが作動可能になるまで待って、管理 GUI のトラブルシューティング・オプションを使用し、問題の解決に役立てます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- バッテリー (33%)
- コントロール電源機構 (33%)
- 電源コード (33%)

- 673** ノード・キャニスターが起動するには、使用できるバッテリーの充電が不十分です。  
充電中のバッテリーはありません。

説明: 電源障害の後で構成データとキャッシュ・データをメモリーから内部ディスクに保管するのに十分なバッテリー電力がない場合、ノードをアクティブ状態にすることはできません。システムは、両方のバッテリーが障害を起こしているか、欠落していると判別しました。システムを起動するには、バッテリーの問題を解決する必要があります。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正します。

1. LED を使用して状況を判断する手順に従い、両方のバッテリーの問題を解決します。
2. LED によって電源機構またはバッテリーの障害が示されない場合、エンクロージャー内の両方の電源機構の電源をオフにして、電源コードを取り外します。20 秒間待ってから、電源コードを再取り付けして、両方の電源機構への電源を復元します。両方のノード・キャニスターが引き続きこのエラーを報告する場合、エンクロージャー・シャーシを取り替えます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- バッテリー (33%)
- 電源機構 (33%)
- 電源コード (33%)
- エンクロージャー・シャーシ (1%)

**674**      メトロ・ミラー・オブジェクトをサイクル・モードに変更することはできません。

説明: サイクル・モードは、グローバル・ミラー・オブジェクトについてのみ設定することができます。メトロ・ミラー・オブジェクトにサイクル・モードを定義することはできません。

ユーザーの処置: サイクル・モードを設定する場合、またはその前には、オブジェクトのタイプが「グローバル」に設定されていなければなりません。

**690**      ノードはサービス状態で保持されています。

説明: ノードはサービス状態であり、サービス状態のまま残すように指示されました。ノードは、サービス状態にある間はクラスターの一部として作動しません。冗長度が失われるため、クラスターがオンラインになっている場合、ノードを必要以上に長い時間にわたってサービス状態にしてはなりません。ノードをサービス状態のままにするように設定されることがあるのは、サービス・アシスタントのユーザー・アクションによって、またはノードがクラスターから削除されたことによってです。

ユーザーの処置: ノードをこれ以上サービス状態で保持する必要がない場合、サービス状態を終了してノードを稼働できるようにします。

1. サービス・アシスタント・アクションを使用して、サービス状態を解放します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**700**      以前に存在していたファイバー・チャネル・アダプターが、検出されません。

説明: 以前に存在していたファイバー・チャネル・アダプターが、検出されません。アダプターは、正しく取り付けられていないか、障害が発生している可能性があります。

このノード・エラー自体が、システム内でノード・キャニスターがアクティブになることを妨げることはありません。ただし、ファイバー・チャネル・ネットワークがクラスター化システム内のノード・キャニスター間の通信に使用されている可能性があります。このノード・エラーが原因で、ノード・キャニスター上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

データ:

- 位置 — アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。アダプター・スロット・ロケーションの定義については、ノード・キャニスターの記述を参照してください。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合、管理 GUI を使用し、サービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行して、この非クリティカル・ノード・エラーに対処することをお勧めします。

2.

いくつかの可能性があります。

- a. 意図的にアダプターを取り外した場合 (別のアダプター・タイプと交換する場合など)、管理 GUI の推奨アクションに従って、ハードウェア変更在意図的であるとマークしてください。
- b. 上記の手順で問題を特定できない場合は、取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。これで問題が修正されない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ファイバー・チャネル・アダプター
- システム・ボード

**701**      ファイバー・チャネル・アダプターに障害が起きました。

説明: ファイバー・チャネル・アダプターに障害が起きました。

このノード・エラー自体が、システム内でノードがアクティブになることを妨げることはありません。ただし、ファイバー・チャネル・ネットワークがクラスター化システム内のノード間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。ノードに関する記述のアダプター・スロット・ロケーションの定義を参照してください。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。

2. 取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。これで問題が解決されない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ファイバー・チャンネル・アダプター
- システム・ボード

---

#### 702      ファイバー・チャンネル・アダプターに PCI エラーがあります。

説明: ファイバー・チャンネル・アダプターに PCI エラーがあります。

このノード・エラー自体が、システム内でノードがアクティブになることを妨げることはありません。ただし、ファイバー・チャンネル・ネットワークがクラスター化システム内のノード間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。ノードに関する記述のアダプター・スロット・ロケーションの定義を参照してください。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。これで問題が解決されない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ファイバー・チャンネル・アダプター
- システム・ボード

---

#### 703      ファイバー・チャンネル・アダプターの機能が低下しています。

説明: ファイバー・チャンネル・アダプターの機能が低下しています。

このノード・エラー自体が、システム内でノードがアクティブになることを妨げることはありません。ただし、ファイバー・チャンネル・ネットワークがクラスター化システム内のノード間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成でき

ません」が報告されている可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。ノードに関する記述のアダプター・スロット・ロケーションの定義を参照してください。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。これで問題が解決されない場合は、システム・ボードを交換します。

原因となっている可能性のある FRU あるいは考えられるその他の原因:

- ファイバー・チャンネル・アダプター
- システム・ボード

---

#### 704      作動可能なファイバー・チャンネル・ポートが少なくなっています。

説明: これまで作動可能であったファイバー・チャンネルが、作動可能ではなくなりました。物理リンクがダウンしています。

このノード・エラー自体が、システム内でノードがアクティブになることを妨げることはありません。ただし、ファイバー・チャンネル・ネットワークがクラスター化システム内のノード間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

データ:

次の 3 つの数値がリストされます。

- 最初の予期しない非アクティブ・ポートの ID。この ID は、10 進数です。
- アクティブであることが予期されるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブであることが予期される場合、そのビットは 1 です。
- 実際にアクティブであるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブである場合、そのビットは 1 です。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 可能性:
  - 意図的にポートを切り離した場合は、サービス・エラー・コードに対する 管理 GUI の推奨アクションを使用して、意図的な変更であることを通知します。
  - ファイバー・チャンネル・ケーブルの両端が接続されており、損傷していないことを確認します。必要な場合は、ケーブルを交換します。
  - ケーブルが接続されているスイッチ・ポートまたは他のデバイスに電源が供給されていること、およびそれらが互換モードで使用可能にされていることを確認します。すべての問題を修正します。デバイス・サービス・インターフェースが問題を示す場合があります。
  - 取り外しおよび交換手順を使用して、2145 ノードの SFP トランシーバー (SFP transceiver)、および接続されたスイッチまたはデバイスの SFP トランシーバー (SFP transceiver) を交換します。
  - 取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ファイバー・チャンネル・ケーブル
- SFP トランシーバー (SFP transceiver)
- ファイバー・チャンネル・アダプター

**705** 作動可能なファイバー・チャンネル入出力ポートが少なくなっています。

説明: これまでアクティブであった 1 つ以上のファイバー・チャンネル入出力ポートが、現在非アクティブになっています。この状態が 1 分間続いています。

ファイバー・チャンネル入出力ポートは、ファイバー・チャンネル・プラットフォーム・ポートまたはイーサネット・プラットフォーム・ポート (FCoE を使用) のいずれかで確立されている可能性があります。関連するファイバー・チャンネルまたはイーサネット・ポートが作動可能ではない場合、このエラーが予想されます。

データ:

次の 3 つの数値がリストされます。

- 最初の予期しない非アクティブ・ポートの ID。この ID は、10 進数です。
- アクティブであることが予想されるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します

(最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブであることが予想される場合、そのビットは 1 です。

- 実際にアクティブであるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブである場合、そのビットは 1 です。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 入出力ポートをプラットフォーム・ポートにマッピングするための手順に従って、どのプラットフォーム・ポートがこの入出力ポートを提供しているかを判別します。
3. プラットフォーム・ポートに対して、704 (ファイバー・チャンネル・プラットフォーム・ポートが作動不能) または 724 (イーサネット・プラットフォーム・ポートが作動不能) ノード・エラーが報告されていないかを確認します。
4. 可能性:
  - 意図的にポートを切り離した場合は、サービス・エラー・コードに対する 管理 GUI の推奨アクションを使用して、意図的な変更であることを通知します。
  - 704 または 724 エラーを解決します。
  - これが FCoE 接続である場合は、ビューに示されたファイバー・チャンネル・フォワーダー (FCF) に関する情報を使用して、ポートと FCF の間の接続をトラブルシューティングします。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- なし

**706** ファイバー・チャンネルのクラスター化システム・パス障害

説明: これまで必要なすべてのオンライン・ノードを認識できていた 1 つ以上のファイバー・チャンネル (FC) 入出力 (I/O) ポートが、それらを認識できなくなりました。この状態が 5 分間続いています。このエラーは、クラスター化システム内でノードがアクティブでない限りは、報告されません。

ファイバー・チャンネル入出力ポートは、FC プラットフォーム・ポートまたはイーサネット・プラットフォーム・ポート (Fiber Channel over Ethernet (FCoE) を使用) のいずれかで確立されている可能性があります。

データ:

次の 3 つの数値がリストされます。

- 接続されていない最初の FC 入出力ポートの ID。これは、10 進数です。
- 接続されていることが予期されるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがすべてのオンライン・ノードに接続されていることが予期される場合、そのビットは 1 です。
- 実際に接続されているポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがすべてのオンライン・ノードに接続されている場合、そのビットは 1 です。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合、管理 GUI を使用し、サービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行して、この非クリティカル・ノード・エラーに対処することをお勧めします。
2. 入出力ポートをプラットフォーム・ポートにマッピングするための手順に従って、どのプラットフォーム・ポートが接続されていないかを判別します。
3. いくつかの可能性があります。
  - 意図的にポートの接続を再構成した場合は、管理 GUI のサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行し、意図的な変更であることを認知します。他のすべてのノードに対して、少なくとも 2 つの入出力ポートが接続されている必要があります。
  - このプラットフォーム・ポートまたは入出力ポートに関連する他のノード・エラーを解決します。
  - SAN ゾーニングが正しいことを確認します。

原因となっている可能性のある FRU あるいは考えられるその他の原因:

- なし。

---

**710**            以前に存在していた SAS アダプターが、検出されません。

説明: 以前に存在していた SAS アダプターが、検出されません。アダプターは、正しく取り付けられていないか、障害が発生している可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。ノードに関する記述のアダプター・スロット・ロケーションの定義を参照してください。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 可能性:
  - 意図的にアダプターを取り外した場合は、サービス・エラー・コードに対する 管理 GUI の推奨アクションを使用して、変更を認知します。
  - 取り外しおよび交換手順を使用して、ノードを取り外して開き、アダプターが完全に取り付けられていることを確認します。
  - 上記の手順で問題を特定できない場合は、取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。これで問題が解決されない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- 高速 SAS アダプター
- システム・ボード

---

**711**            SAS アダプターに障害が発生しました。

説明: SAS アダプターに障害が発生しました。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。ノードに関する記述のアダプター・スロット・ロケーションの定義を参照してください。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。これで問題が解決されない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- 高速 SAS アダプター
- システム・ボード

---

**712**            SAS アダプターに PCI エラーがあります。

説明: SAS アダプターに PCI エラーがあります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。ノードに関する記述のアダプター・スロット・ロケーションの定義を参照してください。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。これで問題が解決されない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- SAS アダプター
- システム・ボード

---

**713** SAS アダプターの機能が低下しています。

説明: SAS アダプターの機能が低下しています。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。ノードに関する記述のアダプター・スロット・ロケーションの定義を参照してください。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。これで問題が解決されない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- 高速 SAS アダプター
- システム・ボード

---

**715** 作動可能な SAS ホスト・ポートが少なくなっています

説明: これまで作動可能であった SAS ポートが、作動可能ではなくなりました。物理リンクがダウンしています。

データ:

次の 3 つの数値がリストされます。

- 最初の予期しない非アクティブ・ポートの ID。この ID は、10 進数です。
- アクティブであることが予期されるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブであることが予期される場合、そのビットは 1 です。
- 実際にアクティブであるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビッ

トがポート 1 を表します)。ポートがアクティブである場合、そのビットは 1 です。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 可能性:
  - 意図的にポートを切り離した場合は、サービス・エラー・コードに対する 管理 GUI の推奨アクションを使用して、意図的な変更であることを認知します。
  - SAS ケーブルの両端が接続されており、損傷していないことを確認します。必要な場合は、ケーブルを交換します。
  - ケーブルが接続されているスイッチ・ポートまたは他のデバイスに電源が供給されていること、およびそれらが互換モードで使用可能にされていることを確認します。すべての問題を修正します。デバイス・サービス・インターフェースが問題を示す場合があります。
  - 取り外しおよび交換手順を使用して、アダプターを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- SAS ケーブル
- SAS アダプター

---

**720** 以前に存在していたイーサネット・アダプターが、検出されません。

説明: 以前に存在していたイーサネット・アダプターが、検出されません。アダプターは、正しく取り付けられていないか、障害が発生している可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプター・スロットを示します。ノードに関する記述のアダプター・スロット・ロケーションの定義を参照してください。位置が 0 の場合、アダプターはシステム・ボードに組み込まれているか、直接接続されています。つまり、PCI Express 拡張スロットにはありません。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. アダプターの位置が 0 の場合、取り外しおよび交換手順を使用して、イーサネット・エッジ・ボード (ある場合) またはシステム・ボードを交換します。



3. 位置が 0 ではない場合、以下のいくつかの可能性が  
あります。

- a. 取り外しおよび交換手順を使用して、ノードを  
取り外して開き、アダプターが完全に取り付け  
られていることを確認します。
- b. 上記の手順で問題を特定できない場合は、取り  
外しおよび交換手順を使用して、アダプターを  
交換します。これで問題が解決されない場合  
は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- イーサネット・アダプター
- システム・ボード

---

**721**           イーサネット・アダプターに障害が発生し  
ました。

説明: イーサネット・アダプターに障害が発生しまし  
た。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプタ  
ー・スロットを示します。ノードに関する記述のア  
ダプター・スロット・ロケーションの定義を参照して  
ください。位置が 0 の場合、システム・ボードに組  
み込まれたアダプターが報告されています。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサ  
ービス・エラー・コードに対する推奨アクションを  
実行します。
2. アダプターの位置が 0 の場合、取り外しおよび交換  
手順を使用して、システム・ボードを交換します。
3. アダプターの位置が 0 ではない場合、取り外しおよ  
び交換手順を使用して、該当のアダプターを交換し  
ます。これで問題が解決されない場合は、システ  
ム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- イーサネット・アダプター
- システム・ボード

---

**722**           イーサネット・アダプターに **PCI** エラー  
があります。

説明: イーサネット・アダプターに PCI エラーがあり  
ます。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプタ  
ー・スロットを示します。ノードに関する記述のア  
ダプター・スロット・ロケーションの定義を参照して

ください。位置が 0 の場合、システム・ボードに組  
み込まれたアダプターが報告されています。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサ  
ービス・エラー・コードに対する推奨アクションを  
実行します。
2. アダプターの位置が 0 の場合、取り外しおよび交換  
手順を使用して、システム・ボードを交換します。
3. アダプターの位置が 0 ではない場合、取り外しおよ  
び交換手順を使用して、該当のアダプターを交換し  
ます。これで問題が解決されない場合は、システ  
ム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- イーサネット・アダプター
- システム・ボード

---

**723**           イーサネット・アダプターの機能が低下し  
ています。

説明: イーサネット・アダプターの機能が低下していま  
す。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置は、アダプタ  
ー・スロットを示します。ノードに関する記述のア  
ダプター・スロット・ロケーションの定義を参照して  
ください。位置が 0 の場合、システム・ボードに組  
み込まれたアダプターが報告されています。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサ  
ービス・エラー・コードに対する推奨アクションを  
実行します。
2. アダプターの位置が 0 の場合、取り外しおよび交換  
手順を使用して、システム・ボードを交換します。
3. アダプターの位置が 0 ではない場合、取り外しおよ  
び交換手順を使用して、該当のアダプターを交換し  
ます。これで問題が解決されない場合は、システ  
ム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- イーサネット・アダプター
- システム・ボード

---

**724**           アクティブなイーサネット・ポートが少な  
くなっています。

説明: これまで作動可能であったイーサネット・ポート  
が、作動可能ではなくなりました。物理リンクがダウ  
ンしています。

データ:

次の 3 つの数値がリストされます。

- 最初の予期しない非アクティブ・ポートの ID。これは、10 進数です。
- アクティブであることが予期されるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブであることが予期される場合、そのビットは 1 です。
- 実際にアクティブであるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブである場合、そのビットは 1 です。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 可能性:
  - a. 意図的にポートを切り離した場合は、サービス・エラー・コードに対する 管理 GUI の推奨アクションを使用して、意図的な変更であることを認知します。
  - b. イーサネット・ケーブルの両端が接続されており、損傷していないことを確認します。必要な場合は、ケーブルを交換します。
  - c. ケーブルが接続されているスイッチ・ポートまたは他のデバイスに電源が供給されていること、およびそれらが互換モードで使用可能にされていることを確認します。すべての問題を修正します。デバイス・サービス・インターフェースが問題を示す場合があります。
  - d. これが 10 Gbps ポートの場合、取り外しおよび交換手順を使用して、システムの SFP トランシーバー (SFP transceiver)、および接続されたスイッチまたはデバイスの SFP トランシーバー (SFP transceiver) を交換します。
  - e. 取り外しおよび交換手順を使用して、(ポートの位置に応じて) アダプターまたはシステム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- イーサネット・ケーブル
- イーサネット SFP トランシーバー (SFP transceiver)
- イーサネット・アダプター
- システム・ボード

730

バス・アダプターが検出されませんでした。

説明: キャニスターをエンクロージャー・ミッドプレーンに接続しているバス・アダプターが検出されませんでした。

このノード・エラー自体が、システム内でノード・キャニスターがアクティブになることを妨げることはありません。ただし、そのバスがクラスター化システム内のノード・キャニスター間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード・キャニスター上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置 0 は、システム・ボードに組み込まれたアダプターが報告されていることを示します。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. アダプターがシステム・ボード上に配置されているため、取り外しおよび交換手順を使用して、ノード・キャニスターを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ノード・キャニスター

731

バス・アダプターに障害が発生しました。

説明: キャニスターをエンクロージャー・ミッドプレーンに接続しているバス・アダプターに障害が発生しました。

このノード・エラー自体が、システム内でノード・キャニスターがアクティブになることを妨げることはありません。ただし、そのバスがクラスター化システム内のノード・キャニスター間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード・キャニスター上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置 0 は、システム・ボードに組み込まれたアダプターが報告されていることを示します。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. アダプターがシステム・ボード上に配置されているため、取り外しおよび交換手順を使用して、ノード・キャニスターを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ノード・キャニスター

**732** バス・アダプターに PCI エラーがあります。

説明: キャニスターをエンクロージャー・ミッドプレーンに接続しているバス・アダプターに PCI エラーがあります。

このノード・エラー自体が、システム内でノード・キャニスターがアクティブになることを妨げることはありません。ただし、そのバスがクラスター化システム内のノード・キャニスター間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード・キャニスター上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置 0 は、システム・ボードに組み込まれたアダプターが報告されていることを示します。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合、管理 GUI を使用し、サービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行して、この非クリティカル・ノード・エラーに対処することをお勧めします。
2. アダプターがシステム・ボード上に配置されているため、取り外しおよび交換手順を使用して、ノード・キャニスターを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ノード・キャニスター

**733** バス・アダプターの機能が低下しています。

説明: キャニスターをエンクロージャー・ミッドプレーンに接続しているバス・アダプターの機能が低下しています。

このノード・エラー自体が、ノード・キャニスターがシステム内でアクティブになるのを妨げることはありません。ただし、そのバスがクラスター化システム内のノード・キャニスター間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード・キャニスター上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

ノード・キャニスター間の通信に使用されている可能性があります。したがって、このノード・エラーが原因で、ノード・キャニスター上でクリティカル・ノード・エラー 550「クラスターのリソース不足のため、クラスターを形成できません」が報告されている可能性があります。

データ:

- アダプターの位置を示す数値。位置 0 は、システム・ボードに組み込まれたアダプターが報告されていることを示します。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. アダプターがシステム・ボード上に配置されているため、取り外しおよび交換手順を使用して、ノード・キャニスターを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ノード・キャニスター

**734** バス・ポートが少なくなっています。

説明: これまでアクティブであった 1 つ以上の PCI バス・ポートが、現在非アクティブになっています。この状態が 1 分間以上続いています。つまり、ノード間リンクがプロトコル・レベルでダウンしています。

これはリンクの問題である可能性があります。パートナー・ノードが予期せず応答に失敗したことが原因である場合が多くあります。

データ:

次の 3 つの数値がリストされます。

- 最初の予期しない非アクティブ・ポートの ID。これは、10 進数です。
- アクティブであることが予期されるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブであることが予期される場合、そのビットは 1 です。
- 実際にアクティブであるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブである場合、そのビットは 1 です。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合、管理 GUI を使用し、サービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行して、この非クリティカル・ノード・エラーに対処することをお勧めします。

2. ノード・キャニスターおよびクラスター化システムの情報を取得する手順に従って、エンクロージャー内のパートナー・ノード・キャニスターの状態を判別します。パートナー・ノード・キャニスターで報告されているエラーをすべて修正します。
3. 取り外しおよび交換手順を使用して、エンクロージャーを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- ノード・キャニスター
- エンクロージャー・ミッドプレーン

---

**736** システム・ボード上の装置の温度が警告しきい値以上になっています。

説明: システム・ボード上の装置の温度が警告しきい値以上になっています。

ユーザーの処置: 外部および内部の通気に障害物や損傷がないか確認します。

1. マシン・ケースの上部を取り外し、バッフルが欠落していないか、ヒート・シンクに損傷がないか、内部に障害物がないかを確認します。
2. 問題が解決しない場合は、システム・ボードを取り替えます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- システム・ボード

---

**737** 電源機構の温度が警告またはクリティカルしきい値以上になっています。

説明: 電源機構の温度が警告またはクリティカルしきい値以上になっています。

ユーザーの処置: 外部および内部の通気に障害物や損傷がないか確認します。

1. マシン・ケースの上部を取り外し、バッフルが欠落していないか、ヒート・シンクに損傷がないか、内部に障害物がないかを確認します。
2. 問題が解決しない場合は、電源機構を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 電源機構

---

**738** PCI ライザー・カードの温度が警告しきい値以上になっています。

説明: PCI ライザー・カードの温度が警告しきい値以上になっています。

ユーザーの処置: 外部および内部の通気に障害物や損傷がないか確認します。

1. マシン・ケースの上部を取り外し、PCI ライザー・カード 2 やバッフルが欠落していないか、また、内部に障害物がないかを確認します。
2. 追加のデータで示されるライザーに接続されているすべての PCI カードを調べて、障害がないか確認し、必要に応じて交換します。
3. 問題が解決しない場合は、PCI ライザーを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- PCI ライザー

---

**740** イベント・ログに記述された配線エラーのために、コマンドが失敗しました。

説明: トポロジが無効な間に SAS ポートを除外するのは危険なことから、データ・アクセス喪失の可能性を避けるために、ユーザーがこれを試みることは禁じられています。

ユーザーの処置: トポロジを修正し、コマンドを再試行してください。

---

**741** CPU がありません

説明: 以前に存在していた CPU が検出されませんでした。CPU が正しく取り付けられていないか、障害が発生している可能性があります。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 以下の処置の 1 つを選択します。
  - CPU の取り外しが周到であった場合、管理 GUI の推奨アクションに従い、ハードウェア変更に意図的であるとしてマークを付ける。
  - 問題を切り分けることができない場合、取り外しおよび交換手順を使用して、CPU を交換する。
  - システム・ボードを交換する。

---

**743** ブート・ドライブがオフラインであるか、欠落しているか、または同期していない、あるいは永続データが使用できません。

説明: ブート・ドライブがオフラインであるか、欠落しているか、または同期していない、あるいは永続データが使用できません。

ユーザーの処置: ブート・ドライブのビューを参照して、問題を判別します。

1. スロットの状況が **out of sync** である場合、**satask chbootdrive** コマンドを実行してブート・ドライブを再同期化します。
2. スロットの状況が **missing** である場合、このスロットに元のドライブを戻すか、または FRU ドライブを取り付けます。
3. スロットの状況が **failed** である場合、ドライブを取り替えます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ブート・ドライブ

---

**744**                   ブート・ドライブが誤った場所にあります。

説明: ブート・ドライブが誤ったスロットに入っているか、別のノードからのものです。

ユーザーの処置: ブート・ドライブのビューを参照して、問題を判別します。

1. ブート・ドライブを正しいドライブと交換し、交換したドライブを元のノードに戻します。
2. 新しいブート・ドライブをこのノードで選択した場合は、そのドライブを同期化します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**745**                   ブート・ドライブが、サポートされないスロットに入っています。

説明: ブート・ドライブが、サポートされないスロットに入っています。これは、最初の 2 つのドライブのうち、少なくとも 1 つがオンラインであり、少なくとも 1 つの無効なスロット (3 から 8) が使用されていることを意味します。

ユーザーの処置: ブート・ドライブ・ビューを調べて、使用されている無効なスロット (複数の場合あり) を確認し、それらのドライブを取り外します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**746**                   技術員用ポートの接続が無効です。

説明: コードが接続で複数の MAC アドレスを検出したか、DHCP が複数のアドレスを発行しています。そのため、コードは、スイッチが接続されていると見なしています。

ユーザーの処置:

1. 技術員用ポートからスイッチにケーブルを接続し、2 台以上のマシンをそのスイッチに接続します。それらは、192.168.0.1 から 192.168.0.30 の範囲の IP アドレスを持っている必要があります。
2. DHCP リースに検出をトリガーするように要求します。

---

**747**                   技術員用ポートが使用されています。

説明: 技術員用ポートはアクティブであり、使用されています。

ユーザーの処置: サービス・アクションは不要です。ワークステーションを使用してノードを構成します。

---

**748**                   技術員用ポートが有効になっています。

説明: 技術員用ポートは、初期は構成作業を容易にするために有効になりますが、その後はポートを iSCSI 接続に使用できるように無効になります。ノードへの接続がすべて失敗した場合は、緊急用に技術員用ポートを再び有効にすることができますが、有効のままにはなりません。このイベントは、技術員用ポートを無効にするように注意を喚起するためのものです。技術員用ポートが有効になっている間は、LAN/SAN に接続しないでください。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行して、この問題を解決してください。

1. 次の CLI コマンドを使用して、技術員用ポートをオフにします。

**satask chserviceip -techport disable**

考えられる原因 - FRU またはその他:

- N/A

---

**750**                   圧縮アクセラレーターが欠落しています

説明: 以前に存在していた圧縮アダプターが、検出されませんでした。

ユーザーの処置:

1. このイベントで示されたノード上で **svcinfo lsnodehw** コマンドを使用して、ハードウェアを確認します。
2. 欠落しているハードウェアおよび変更されたハードウェアすべてが予想どおりである場合は、**chnodehw** コマンドを使用して、現在のノード・ハードウェア構成を受け入れます。
3. そうでない場合は、イベントが修正済みとして自動的にマーク付けられるまで、以下のステップを順に実行します。

- a. ノードをシャットダウンします。正しいハードウェアが正しい位置に取り付けられていることを確認します。欠落していると示されたハードウェアがあれば、再度取り付けます。ノードをオンラインに戻します。ステップ 1 に戻ります。
- b. ノードをシャットダウンします。欠落していると示されたハードウェアがあれば、再度取り付けます。ノードをオンラインに戻します。ステップ 1 に戻ります。
- c. ノードをシャットダウンします。システム・ボードまたはキャニスターを再度取り付けます。ノードをオンラインに戻します。ステップ 1 に戻ります。

#### 751 圧縮アクセラレーターに障害が発生しました

説明: 圧縮アダプターに障害が発生しました。

ユーザーの処置:

1. ノードをシャットダウンします。
2. イベント・ログが示しているスロット内のアダプターを同じタイプの新しいアダプターに取り替えます。

注: Storwize® V7000 Gen2 の場合、この 2 つの圧縮カードは同じ位置を共有します。

3. ノードをオンラインに戻します。
4. エラーが自動修正されない場合は、ノードをシャットダウンし、システム・ボードまたはキャニスターを交換してから、ノードをオンラインに戻します。

#### 766 CMOS バッテリーの障害。

説明: CMOS バッテリーの障害。

ユーザーの処置: CMOS バッテリーを取り替えてください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- CMOS バッテリー

#### 768 周辺温度警告。

説明: ノードの周辺温度が、ノードが入出力の実行を停止してサービス状態に入るポイントに近づいています。ノードは現在、引き続き作動しています。

データ:

- 警告レベルを報告している温度センサーと現在の温度 (摂氏温度) を示すテキスト・ストリング。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 室温を調べ、空調または換気の問題があれば修正します。
3. システム周囲の空気の流れを調べて、通気孔がふさがれていないことを確認します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- なし

#### 769 CPU の温度警告。

説明: ノード内の CPU の温度が、ノードが入出力の実行を停止してサービス状態に入るポイントに近づいています。ノードは現在、引き続き作動しています。これは周辺温度の問題である可能性が高いですが、ハードウェア障害である可能性もあります。

データ:

- 警告レベルを報告している温度センサーと現在の温度 (摂氏温度) を示すテキスト・ストリング。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 室温を調べ、空調または換気の問題があれば修正します。
3. システム周囲の空気の流れを調べます。通気孔がふさがれていないことを確認します。
4. ノードのファンが稼働状態であることを確認します。
5. まだエラーが報告される場合は、ノードの CPU を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- CPU

#### 770 シャットダウン温度に達しました。

説明: ノードの温度が、電子部品およびデータを保護するためにノードがシャットダウンする必要がある温度に達しました。これは周辺温度の問題である可能性が高いですが、ハードウェアの問題である可能性もあります。

データ:

- 警告レベルを報告している温度センサーと現在の温度 (摂氏温度) を示すテキスト・ストリング。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 室温を調べ、空調または換気の問題があれば修正します。
3. システム周囲の空気の流れを調べ、通気孔がふさがれていないことを確認します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- CPU

---

#### 775 電源機構の問題。

説明: 電源機構で障害状態が発生しました。

ユーザーの処置: 電源機構を交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 電源機構

---

#### 776 電源機構の主電源ケーブルのプラグが抜かれています。

説明: 電源機構の主電源ケーブルのプラグが差し込まれていません。

ユーザーの処置: 電源機構の主電源ケーブルを接続します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

#### 777 電源機構がありません。

説明: 電源機構が欠落しています。

ユーザーの処置: 電源機構を取り付けます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 電源機構

---

#### 779 バッテリーが欠落しています

説明: バッテリーがシステムに取り付けられていません。

ユーザーの処置: バッテリーを取り付けます。

バッテリーが取り付けられていなくてもシステムの電源を入れることができます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- バッテリー (100%)

---

#### 780 バッテリーに障害が発生しました

説明:

1. バッテリーに障害が発生しました。
2. バッテリーの寿命が切れました。
3. バッテリーは前回電源の供給に失敗したため、その目的に不適合であると見なされています。

ユーザーの処置: バッテリーを取り替えてください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- バッテリー (100%)

---

#### 781 バッテリーが、作動可能な最低温度を下回っています

説明: バッテリーは、作動可能な最低温度を下回っているため、必要な機能を実行できません。

このエラーは、バッテリー・サブシステムが完全保護を提供できない場合にのみ報告されます。

取り付けられているすべてのバッテリーの使用可能充電量を合わせた量が、現行の充電レベルでの完全保護を提供できる場合、充電不能は報告されません。

ユーザーの処置: サービス・アクションは不要です。コンソールを使用してノードを管理してください。

バッテリーがウォームアップするまでお待ちください。

---

#### 782 バッテリーが、作動可能な最高温度を上回っています

説明: バッテリーは、作動可能な最大温度を上回っているため、必要な機能を実行できません。

このエラーは、バッテリー・サブシステムが完全保護を提供できない場合にのみ報告されます。

取り付けられているすべてのバッテリーの使用可能充電量を合わせた量が、現行の充電レベルでの完全保護を提供できる場合、充電不能は報告されません。

ユーザーの処置: サービス・アクションは不要です。コンソールを使用してノードを管理してください。

バッテリーの熱が冷めるまで待ちます。

---

#### 783 バッテリー通信エラー

説明: バッテリーが取り付けられていますが、I2C を介した通信が機能していません。

これは、バッテリー装置の障害またはバッテリー・バックプレーンの障害である可能性があります。

ユーザーの処置: サービス・アクションは不要です。コンソールを使用してノードを管理してください。

バッテリーを取り替えてください。問題が解決しない場合は、225 ページの『1109』の説明にある修正保守手順を実行してください。

---

#### 784 バッテリーは寿命に近づいています

説明: このバッテリーは寿命に近づいています。都合のいい時にできるだけ早く交換してください。

これは、バッテリー装置の障害またはバッテリー・バックプレーンの障害である可能性があります。

ユーザーの処置: サービス・アクションは不要です。コンソールを使用してノードを管理してください。

バッテリーを取り替えてください。

---

#### 785 セルの不均衡が原因でバッテリー容量が削減されています

説明: バッテリー・パック内のセルの充電レベルが不均衡になっています。

いくつかのセルが他のセルより前にフル充電されています。それが原因で、バッテリー・パック全体がフル充電される前に、充電が早期に終了しています。

再充電を早期に終了すると、パックの使用可能容量が実質的に削減されます。

通常はバッテリー・パック内の回路によってそのようなエラーは修正されますが、完了までに数十時間かかる可能性があります。

24 時間経過した後もこのエラーが修正されない場合、または自己修正後に再びエラーが発生した場合、このエラーはバッテリー・セル内の問題を示している可能性があります。そのような場合は、バッテリー・パックを交換してください。

ユーザーの処置: サービス・アクションは不要です。コンソールを使用してノードを管理してください。

セルが均衡を取るまでお待ちください。

---

#### 786 バッテリー VPD のチェックサム・エラー

説明: バッテリーの EEPROM に格納されている重要プロダクト・データ (VPD) のチェックサムが正しくありません。

ユーザーの処置: サービス・アクションは不要です。コンソールを使用してノードを管理してください。

バッテリーを取り替えてください。

---

#### 787 バッテリーは、現行のコード・レベルでサポートされていないハードウェア改訂レベルになっています。

説明: 現在取り付けられているバッテリーは、現行のコード・レベルでサポートされていないハードウェア改訂レベルになっています。

ユーザーの処置: サービス・アクションは不要です。コンソールを使用してノードを管理してください。

現在取り付けられているバッテリーをサポートするコード・レベルに更新するか、現行のコード・レベルでサポートされているバッテリーに交換してください。

---

#### 803 ファイバー・チャネル・アダプターが機能していません

説明: ノードのファイバー・チャネル (FC) アダプターで問題が検出されました。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正します。

---

#### 806 ノード IP が欠落しています

説明: `sainfo lsnodeip` コマンドが実行されたときに、ノードの IP アドレスが見つかりませんでした。このエラーは、インストール時にノード IP アドレスが指定されなかった場合、またはすべてのノード IP アドレスが削除された場合に起こります。

ユーザーの処置:

1. `sainfo lsnodeip` コマンドを実行して、ノード IP アドレスが欠落していることを確認します。
2. `satask chnodeip` コマンドを実行してノード IP アドレスを設定します。少なくとも 2 つのノード IP アドレスを構成してください。

---

#### 820 キャニスター・タイプがエンクロージャー・モデルと互換性がありません

説明: ノード・キャニスターが、コントロール・エンクロージャー MTM と互換性のないハードウェア・タイプ (MTM 2076-624 のエンクロージャー内にある、ハードウェア・タイプ 500 のノード・キャニスターなど) を検出しました。

これは、コントロール・エンクロージャーが異なるタイプのノード・キャニスターにアップグレードされている場合に予想される状態です。

ユーザーの処置:

1. すべてのアップグレード手順に完全に従っていることを確認してください。



2. 管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。

---

**830**                    暗号鍵が必要です。

説明: システムが完全に作動可能になるためには、その前に、暗号鍵を提供する必要があります。暗号化が有効に設定されたシステムが、使用可能な暗号鍵がない状態で再起動されると、このノード・エラーが生じます。

ユーザーの処置: 有効な鍵が入っている USB フラッシュ・ドライブを、いずれかのノード・キャニスターに挿入します。

---

**831**                    暗号鍵が無効です。

説明: システムが完全に作動可能になるためには、その前に、暗号鍵を提供する必要があります。識別された暗号鍵が無効である場合、このノード・エラーが生じます。正しい名前を持つファイルが見つかりましたが、ファイル内の鍵は壊れています。

このノード・エラーは、無効な鍵が含まれている USB フラッシュ・ドライブが取り外されると、修正されます。

ユーザーの処置: USB フラッシュ・ドライブをポートから取り外します。

---

**832**                    暗号鍵ファイルが見つかりません。

説明: 暗号鍵が入っている USB フラッシュ・ドライブが存在しますが、予期されるファイルが見つかりません。このエラーは、別のシステムの鍵か、このシステムの古い鍵が提供された場合に発生することが考えられます。

また、USB フラッシュ・ドライブに予期される鍵が入っていない場合、鍵ファイル名の形式に一致する、別のユーザーによって作成されたファイルがあると、このエラーが発生します。

このノード・エラーは、識別された USB フラッシュ・ドライブが取り外されると、修正されます。

ユーザーの処置: USB フラッシュ・ドライブをポートから取り外します。

---

**833**                    サポートされない USB デバイス。

説明: サポートされないデバイスが USB ポートに接続されていました。

USB フラッシュ・ドライブのみがサポートされます。別のタイプのデバイスが USB ポートに接続されると、このノード・エラーが報告されます。

ユーザーの処置: サポートされないデバイスを取り外します。

---

**836**                    暗号鍵が必要です

説明: システムが完全に作動可能になるためには、その前に、暗号鍵を提供する必要があります。暗号化が有効に設定されたシステムが、暗号鍵を使用可能にすることなく再起動されると、このエラーが生じます。

ユーザーの処置: このシステムの現行鍵が入っている鍵サーバーを 1 つ以上のノードに接続します。

---

**840**                    サポートされないハードウェア変更が検出されました。

説明: このノードのハードウェア構成に対する変更が検出されました。新しい構成は、ノードのソフトウェアによってサポートされません。ハードウェアを修復するか、ソフトウェアを更新するために、ユーザー処置が必要です。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. ノードおよびクラスター化システムの情報を取得するための手順に従います。ハードウェア構成の変更は予期されたものです。
3. ハードウェア構成が予期せず縮小される場合、コンポーネントが取り外されていないことを確認します。ハードウェアの交換が必要な場合があります。
4. 新規ハードウェア・コンポーネントが非サポートとして表示される場合、そのハードウェア・コンポーネントのサポートに必要なソフトウェアのバージョンを調べます。ハードウェアをサポートするバージョンにソフトウェアを更新します。

検出されたハードウェアが予期された構成と一致しない場合は、誤って報告されたハードウェア・コンポーネントを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- いずれかのオプション・ハードウェア・コンポーネントで交換が必要な場合があります。

---

**841**                    サポートされるハードウェア変更が検出されました。

説明: ノードのハードウェア構成に対する変更が検出されました。新しい構成は、ノードのソフトウェアでサポートされます。新しい構成がアクティブになるのは、アクティブ化された後です。

ノード構成が記憶されるのは、その構成がシステムでア

クティブである間のみです。したがって、このノード・エラーは管理 GUI を使用して解決されます。

ユーザーの処置: 管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。指定保守を使用して、新規構成を受け入れるか、拒否します。

重要: 既に 64 GB を超える RAM を取り付け済みのシステム上で、システム・ソフトウェアを 8.1.0 より前のバージョンからバージョン 8.1.1 以降に更新すると、すべてのノードがエラー・コード 841 で更新から戻ります。バージョン 8.1.0 以降では、以前のバージョンと異なる方法でメモリーを割り振るため、RAM を再度「受け入れる」必要があります。エラーを解決するには、以下のステップを実行します。

1. 単一ノード上で、**svctask chnodehw** コマンドを実行します。複数のノード上で同時にコマンドを実行しないでください。
2. ノードが再始動してエラーなしで戻るまで待ちます。
3. マルチパス・ドライブがホスト上で回復するまで、さらに 30 分待ちます。
4. すべてのノード上でエラーがクリアされるまで、このプロセスを各ノードに対して個別に繰り返します。

---

#### 842 ファイバー・チャネル入出力ポート・マッピングが失敗しました

説明: ファイバー・チャネル・ポートまたは Fibre Channel over Ethernet ポートが取り付けられているが、ファイバー・チャネル入出力ポート・マッピングに含まれていないため、そのポートをファイバー・チャネル入出力に使用することはできません。このエラーは、次のいずれかのシチュエーションで発生します。

- ノード・ハードウェアの取り付け
- 入出力アダプターの変更
- 誤りのあるファイバー・チャネル・ポート・マップの適用

これらのタスクは、通常、サービス担当員によって行われます。

ユーザーの処置: サービス担当員は、サービス・アシスタントを使用して、ファイバー・チャネル入出力に対応できるすべての取り付け済みポートを含めるようにファイバー・チャネル入出力ポート・マッピングを変更できます。次のコマンドが使用されます。

**satask chvpd -fcportmap**

---

#### 850 キャニスター・バッテリーの耐用年数が終わろうとしています。

説明: キャニスター・バッテリーの耐用年数が終わろうとしています。最初にノード・エラーが報告されてから 1 週間以内にキャニスター・バッテリーを交換する必要があります。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 取り外しおよび取り替え手順を使用してノード・キャニスター・バッテリーを取り替えます。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- キャニスター・バッテリー

---

#### 860 ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックが大き過ぎます。

説明: ノードに対して行われたファイバー・チャネル (FC) ログインの数が、許可された限度を超えました。ノードは作動を継続しますが、限度に達する前に行われたログインのみと通信します。他のデバイスがノードにログインした順序は判別できないため、ノードの FC 接続は再始動ごとに異なる可能性があります。接続は、ホスト・システム、その他のストレージ・システム、あるいは他のノードとの接続である場合があります。

このエラーは、ノードがシステムに参加できない理由となっている場合があります。

ノードごとに許可されたログインの数は 1024 です。

データ:

- なし

ユーザーの処置: このエラーは、ファイバー・チャネル・ファブリック構成の問題を示します。このエラーは、FC スイッチを再構成することで解決されます。

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. ノードが接続する必要があるポートのみを認識できるように、FC ネットワークを再ゾーニングしてください。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- なし

**870** ノード上で行われたクラスター作成数が多すぎます。

説明: このノードで作成されたシステムが多すぎます。

データ:

- なし

ユーザーの処置:

1. 別のノードでクラスター化システムの作成を試行してください。
2. サービス担当員にお問い合わせください。

**871** クラスター ID の増分に失敗しました。

説明: サービス・コントローラーに保管されているクラスター化システムを更新できなかったため、クラスター化システム作成オプションが失敗しました。

データ:

- なし

ユーザーの処置:

1. 別のノードでクラスター化システムの作成を試行してください。
2. サービス担当員にお問い合わせください。

**875** クラスターへの要求はリジェクトされました。

説明: クラスター化システムに候補ノードを追加できませんでした。ノードに、クラスター化システムでサポートされていないハードウェアまたはファームウェアが含まれています。

データ:

このノード・エラーおよび追加のデータは、候補ノード上の **sainfo lsservicestatus** を介してのみ表示可能です。追加のデータには、そのノードがクラスター化システムで稼動するのに必要とするフィーチャー・コードのフル・セットがリストされます。

ユーザーの処置:

- クラスター化システムと互換性のある異なる候補を選択してください。
- クラスター化システムを、すべてのコンポーネントでサポートされるコードに更新してください。
- クラスター化システムに候補を追加しないでください。
- 該当する場合、クラスター化システムへの候補の結合を阻止しているハードウェアを取り外して交換してください。

考えられる原因 — FRU またはその他の原因

使用可能なフィーチャー・コードについては、サポート Web サイト ([www.ibm.com/support](http://www.ibm.com/support)) の「SAN Volume Controller and Storwize family Characteristic Interoperability Matrix」を参照してください。

**878** 状態データの損失後にリカバリーを試行しています。

説明: 始動時に、ノードがその状態データを読み取ることができませんでした。ノードは、クラスター化システムに戻されるのを待っている間に、このエラーを報告します。ノードが設定時間内にクラスター化システムに戻されなかった場合、ノード・エラー 578 が報告されます。

ユーザーの処置:

1. リカバリーのための時間を考慮します。これ以上のアクションは不要です。
2. エラーがエラー・コード 578 に変化した場合は、モニターを続けてください。

**888** ノード間のファイバー・チャネル・ログイン数が多すぎます。

説明: システムは、ユーザーが行ったファブリックのゾーニングにより、このノードが受け取った、別のノードまたはノード・キャニスターからのマスキングされないログインの数が 16 を超えることになったと判断しました。別のノードまたはノード・キャニスターは、ローカル・クラスター内、または協力関係にあるリモート・クラスター内の、任意の非保守モード・ノードまたはキャニスターの場合が考えられます。マスキングされないログインは、FC ポート・マスク内の対応するビットが「1」であるポートから行われます。ローカル・クラスター内のノードに対するエラーが報告された場合、それは、適用されているローカル FC ポート・マスクのエラーです。リモート・クラスター内のノードに対するエラーが報告された場合、それは、適用されている両方のクラスターのパートナー FC ポート・マスクのエラーです。

ログイン数が 16 を超える構成はサポートされません。これにより、ノード間通信が増加し、帯域幅とパフォーマンスに影響が生じる可能性があるためです。例えば、ノード A に 8 つのポートがあり、ノード B に 8 つのポートがあつて、これらのノードが異なるクラスター内にある場合、ノード A のパートナー FC ポート・マスクが 00000011、ノード B のパートナー FC ポート・マスクが 11000000 であれば、4 つのマスキングされないログイン (1,7、1,8、2,7、2,8) が可能になります。ファブリックのゾーニングを使用すると、この数量をさらに減らすことが可能です。すなわち、ノード B のポート 8 をゾーンから削除すると、ログイン数は 2 つ (1,7

および 2,7) のみになります。マスクとゾーニングを組み合わせることで、残っている、可能なログイン数を 16 以下にする必要があります。

注: この数には、FC ログインと Fibre Channel over Ethernet (FCoE) ログインの両方が含まれます。ログイン数には、マスクされたポートは含まれません。このイベントがログに記録されるとき、ローカル・ノード上でログイン数がこの限度を超えた最初のノードのクラスター ID とノード ID が報告され、当該ノードの WWNN も報告されます。ログイン数が変更されると、エラーは自動的に修正され、該当する場合は別のエラーがログに記録されます (このエラーについては、同じノードが引き続き許容最大数を超えている場合、センス・データ内で報告するために、その同じノードが選択される場合も、選択されない場合もあります)。

データ

テキスト・ストリングは以下を示します。

- もう一方のノードの WWNN
- 他ノードのクラスター ID
- このロードにログインしている、1 つの他ノードの任意のノード ID。 (**lsnode** で表示されるとおりのノード ID)

ユーザーの処置: このエラーを解決するには、システムを再構成してポートで許容される接続タイプを変更するか、またはポートが同じゾーン内でなくなるように、SAN ファブリック構成を変更します。両方のオプションを組み合わせて使用することもできます。

システムの再構成では、ファイバー・チャネル・ポート・マスクを変更して、ノード間通信に使用できるポートを減らします。

報告対象のクラスター ID が、エラーが記録されているノードのクラスター ID と一致する場合、ローカルのファイバー・チャネル・ポート・マスクを変更する必要があります。

報告対象のクラスター ID が、エラーが記録されているノードのクラスター ID と一致しない場合、パートナーのファイバー・チャネル・ポート・マスクを変更する必要があります。パートナーのファイバー・チャネル・ポート・マスクの変更は、一方のクラスターまたは両方のクラスターで必要になる可能性があります。

SAN ファブリックの構成は、スイッチ構成ユーティリティを使用して設定します。

ノード間の現行ログイン数を表示するには、**lsfabric** コマンドを使用します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- なし

サービス・エラー・コード

1801

**889** リモート IP 接続の作成に失敗しました

説明: リモート IP 協力関係ポート接続の作成が要求されましたが、アクションは失敗したか、タイムアウトになりました。

ユーザーの処置: トラフィックが正しく通過できるように、リモート IP リンクを修正してください。いったん接続が確立すれば、エラーは自動的に訂正されます。

**920** クラスターのリソース不足のため、クラスター・リカバリーを実行できません。

説明: ノードはリソースのクォーラムを探しており、これにもクラスターのリカバリーが必要です。

ユーザーの処置: IBM のテクニカル・サポートに連絡してください。

**921** クラスターのリソース不足のため、クラスター・リカバリーを実行できません。

説明: ノードには、クラスターを形成するための他のノードまたはクォーラム・デバイスとの十分な接続性がありません。災害が発生して他のサイトのノードをリカバリーできない場合、残存しているサイトのノードがローカル・ストレージを使用してシステムを形成することができます。

ユーザーの処置: 接続性を確立するために、ファブリックまたはクォーラム・デバイスを修復してください。他のサイトのノードをリカバリーできない場合の最後の手段として、以下に示すように、残存しているサイトのノードがローカル・ストレージを使用してシステムを形成するようにできます。

データ破損を回避するために、以前システムにアクセスしていたすべてのホスト・サーバーが、すべてのボリュームをアンマウント済みであるか、リブートしていることを確認してください。他のサイトのノードは作動可能ではなく、今後システムを形成できないことを確認してください。

このコマンドの起動後、他のサイトがリカバリーされた場合に、ミラーリング済みボリュームのフル再同期が行われます。この処理が完了するには、数時間または数日かかる可能性があります。

確信がない場合は、IBM サポート担当員に連絡してください。

注: 続行する前に、以下の処置を実施済みであることを確認してください。これらの処置を行わないと、システ

ムで検出されずに、ホスト・アプリケーションに影響を及ぼすデータ破損を引き起こす可能性があります。

1. これまでにシステムにアクセスしていたすべてのホスト・サーバーで、すべてのボリュームをアンマウントしたか、リブート済みである。
2. 他のサイトのノードはシステムとして作動しておらず、今後システムを形成しないような処置を実施済みである。

これらの処置の実施後、**satask overridequorum** を使用すると、残存しているサイトのノードがローカル・ストレージを使用してシステムを形成できるようになります。

---

#### 950 特殊な 更新 モード。

説明: 特殊な 更新 モード。

ユーザーの処置: なし。

---

#### 990 クラスター・リカバリーに障害が起きている。

説明: クラスター・リカバリーに障害が起きている。

ユーザーの処置: IBM のテクニカル・サポートに連絡してください。

---

#### 1001 クラスター自動リカバリーが実行されました。

説明: クラスター構成コマンドはすべてブロックされます。

ユーザーの処置: ソフトウェア・サポートに連絡してください。

注意: クラスター GUI を使用して構成コマンドを非ブロック化できますが、クラスター構成の破損を回避するために、まずソフトウェア・サポートに相談するようにしてください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

#### 1002 イベント・ログがいっぱいです。

説明: イベント・ログがいっぱいです。

ユーザーの処置: イベント・ログのエラーを修正するには、開始 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ログの未修正エラー。

---

#### 1007 キャニスター間の通信エラー。

説明: キャニスターがもう一方のキャニスターと通信できない場合、キャニスター間の通信エラーが表示されることがあります。

ユーザーの処置: 受信側キャニスターを取り付け直してから、送信側キャニスターを取り付け直してみてください。いずれを行ってもアラートが解消されない場合は、受信側キャニスターの交換、次にもう一方のキャニスターの交換を行ってください。

キャニスターの取り付け直しや交換はシステムの稼働中に安全に行うことができます。このキャニスターを取り外す前に、もう一方のキャニスターがアクティブ・ノードになっていることを確認します。問題のキャニスターは取り外し前に完全にシャットダウンしておくことが望まれますが、必須ではありません。

1. 受信側キャニスターを取り付け直します (フェイルオーバーは不要です)。
2. 2 つ目のキャニスターを取り付け直します (フェイルオーバーが必要です)。
3. 必要であれば、受信側キャニスターを交換します (フェイルオーバーは不要です)。
4. 必要であれば、送信側キャニスターを交換します (フェイルオーバーが必要です)。  
2 つ目の新しいキャニスターが用意されていない場合、前に取り外したキャニスターに障害がないことが明らかであれば、それを使用できます。
5. エンクロージャーの交換が必要な場合があります。IBM サポートに連絡してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

キャニスター (95%)

エンクロージャー (5%)

---

#### 1009 DIMM が誤って取り付けられています。

説明: DIMM が誤って取り付けられています。

ユーザーの処置: メモリー DIMM はすべてのメモリー・チャンネルに均等に分散されているようにします。

1. ノードをシャットダウンします。
2. メモリー DIMM はすべてのメモリー・チャンネルに均等に分散されているようにします。
3. ノードを再始動します。
4. 状態が変わらない場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**1011**          スロット 1 のファイバー・チャネル・アダプター (4 ポート) が欠落しています。

説明: スロット 1 のファイバー・チャネル・アダプター (4 ポート) が欠落しています。

ユーザーの処置:

1. FRU を新しい FRU と交換します。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

**1013**          スロット 1 のファイバー・チャネル・アダプター (4 ポート) の PCI 障害です。

説明: スロット 1 のファイバー・チャネル・アダプター (4 ポート) の PCI 障害です。

ユーザーの処置:

1. FRU を新しい FRU と交換します。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

**1014**          スロット 1 のファイバー・チャネル・アダプターが欠落しています。

説明: スロット 1 のファイバー・チャネル・アダプターが欠落しています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。

- このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。

3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- N/A

**1015**          スロット 2 のファイバー・チャネル・アダプターが欠落しています。

説明: スロット 2 のファイバー・チャネル・アダプターが欠落しています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- N/A

**1016**          スロット 2 のファイバー・チャネル・アダプター (4 ポート) が欠落しています。

説明: PCI スロット 2 の 4 ポート・ファイバー・チャネル・アダプターが欠落しています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (4 ポート) (90%)
- PCI ライザー・カード (5%)
- その他 (5%)

---

**1017**            スロット 1 のファイバー・チャンネル・アダプターの **PCI** バス・エラーです。

説明: PCI スロット 1 のファイバー・チャンネル・アダプターが PCI バス・エラーの障害を起こしています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (4 ポート) (80%)
- PCI ライザー・カード (10%)
- その他 (10%)

---

**1018**            スロット 2 のファイバー・チャンネル・アダプターの **PCI** 障害です。

説明: スロット 2 のファイバー・チャンネル・アダプターが PCI 障害を起こしています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。

3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター -フルハイト (80%)
- PCI ライザー・カード (10%)
- その他 (10%)

---

**1019**            スロット 2 のファイバー・チャンネル・アダプター (4 ポート) の **PCI** 障害です。

説明: スロット 2 の 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターが PCI 障害を起こしています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- 4 ポート・ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (4 ポート) (80%)
- PCI Express ライザー・カード (10%)
- その他 (10%)

---

**1020**            システム・ボードのサービス・プロセッサに障害が発生しています。

説明: クラスタは、クリティカル・ノード・エラー 522 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 522 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 522 を参照。

---

**1021**            間違ったエンクロージャー

説明: クラスタは、クリティカル・ノード・エラー 500 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 500 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 500 を参照。

**1022** 検出済みメモリー・サイズが、予期されるメモリー・サイズと一致していません。

説明: クラスタは、クリティカル・ノード・エラー 510 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 510 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 510 を参照。

**1024** CPU が破損または欠落しています。

説明: CPU が破損または欠落しています。

ユーザーの処置: このイベントで示されたノードで **svcinfo lsnodehw** コマンドを使用して、ノード・ハードウェアを確認します。

1. ノードをシャットダウンします。ライト・パスとイベント・データによって示された破損 CPU を取り替えます。
2. エラーが続く場合は、システム・ボードを交換します。

注: クラスタ・ノードでは、意図的な取り外しは許可されません。1 つのプロセッサのみでノードを使用するには、**rmnode** を実行してから、**readd** を実行する必要があります。それ以外の場合、ノードをシャットダウンし、取り外されたプロセッサを元に戻します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- CPU (80%)
- システム・ボード (20%)

**1025** プロセッサがありません

説明: システム・アセンブリが障害を起こしています。

ユーザーの処置:

1. ライト・パス診断 MAP に進み、ライト・パス診断手順を完了します。
2. ライト・パス診断手順で FRU が特定された場合は、このエラーに「修正済み」のマークを付けます。その後、修復検査 MAP に進みます。
3. FRU を交換しても問題が修正されない場合は、FRU が正しく取り付けられていることを確認してください。その後、次のステップに進みます。
4. 「考えられる原因」リストに示されているように、システム・ボードを交換します。
5. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。

- どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
- このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。

6. 修復検査 MAP に進みます。

**1026** システム・ボード装置の問題。

説明: システム・ボード装置の問題。

ユーザーの処置: アクションは、ノード・エラーと共に示されている追加のデータ、およびライト・パス診断によって異なります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 変数

**1027** BIOS 設定を更新できません。

説明: クラスタは、クリティカル・ノード・エラー 524 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 524 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 524 を参照。

**1028** システム・ボードのサービス・プロセッサで障害が発生しました。

説明: システム・ボードのサービス・プロセッサで障害が発生しました。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. ノードをシャットダウンします。
2. 主電源ケーブルを取り外します。
3. ライトの明滅が停止するまで待ちます。
4. 電源ケーブルを接続します。
5. ノードがブートするまで待ちます。
6. ノードが引き続きエラーを報告する場合は、システム・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- システム・ボード

**1029** エンクロージャー VPD が使用不可であるか、または無効です。

説明: エンクロージャー VPD が使用不可であるか、または無効です。

ユーザーの処置: エンクロージャー VPD を上書きするか、電源インターポーター・ボードを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:



PIB カード (10%)

その他:

FRU 以外 (90%)

**1030** ノードの内部ディスクに障害が発生しています。

説明: エラーが発生したのは、クラスター内にあるノードのいずれかの内部ディスクに対して、データの読み取りまたは書き込みを行っていた時点です。ディスクが障害を起こしています。

ユーザーの処置: このエラー内のノード情報を使用して、どのノードの内部ディスクに障害が発生したかを判別します。表示された順に FRU を交換します。エラーに修正済みのマークを付けます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

2072 - ノード・キャニスター (100%)

- ディスク・ドライブ (50%)
- ディスク・コントローラー (30%)
- ディスク・バックプレーン (10%)
- ディスク信号ケーブル (8%)
- ディスク電源ケーブル (1%)
- システム・ボード (1%)

**1031** ノード・キャニスターのロケーションが不明です。

説明: ノード・キャニスターのロケーションが不明です。

ユーザーの処置: この問題を解決するには、以下のステップを実行してください。

1. すべてのコントロール・エンクロージャーのすべてのエンクロージャー・キャニスターをリストします。ノード ID が関連付けられていないオンライン・キャニスターを見つけます。このキャニスターに問題があります。
2. ステップ 1 で特定したキャニスターのポート 2 から SAS ケーブルのプラグを抜きます。
3. コマンド **lsenclosurecanister** を実行して、ノード ID が存在しているかどうかを確認します。ステップ 2 によってエラーが修正された (ノード ID が存在している) 場合は、接続されたデバイスのいずれかで何らかの障害が起こっています。
4. 拡張エンクロージャーを再接続して、システムが障害を特定できるかどうかを確認します。

5. ステップ 4 によってエラーが修正されない場合は、そのストランド上のすべてのキャニスターを取り付け直して、ステップ 1 で特定したキャニスターを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし (80%)
- キャニスター (20%)

**1032** ファイバー・チャネル・アダプターが機能していません

説明: ノードのファイバー・チャネル (FC) アダプターで問題が検出されました。このノード・エラーは、SAN ポリウム・コントローラー 2145-CG8 またはそれより古いノードでのみ報告されます。

ユーザーの処置: トラブルシューティングの手順に従い、ハードウェアを修正します。

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- なし

**1034** キャニスター障害 (タイプ 2)

説明: キャニスターに内部エラーがあります。

ユーザーの処置: キャニスターを取り付け直し、エラーが続く場合はキャニスターを交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

キャニスター (80%)

その他:

FRU 以外 (20%)

**1035** ブート・ドライブの問題

説明: ブート・ドライブの問題

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. ブート・ドライブのビューを参照して、問題を判別します。
2. コマンド **lsnodebootdrive / lsbootdrive** を実行して、ユーザーの各スロットと DMP の状況を表示して、問題の診断と修復を行います。
3. ドライブを移動する場合、ブート・ドライブ・ビュー (**lsbootdrive**) で、そのドライブに対して **booted yes** が示されている場合はノードをシャット

ダウンします。ドライブを移動すると、処理が必要な別のノード・エラーが表示される可能性があります。

4. システム・ボードのシリアル番号を設定する場合は、**satask chvpd** を参照してください。
5. ブート・ドライブ上に使用可能な永続データがまだ存在しない場合には、IBM リモート技術サポートに連絡してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- システム・ドライブ

#### 1036 エンクロージャー ID が読み取れません。

説明: クラスタは、クリティカル・ノード・エラー 509 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 509 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 509 を参照。

#### 1039 キャニスターの障害が発生したため、キャニスターの交換が必要です

説明: リカバリー不能なキャニスター・エラーが発生しました。サポート・アシスタンスに連絡し、キャニスターを交換するための支援を受けてください。

ユーザーの処置: キャニスターを交換してください。

キャニスターの交換はシステムの稼働中に安全に行うことができます。障害のあるキャニスターを取り外す前に、他方のキャニスターがアクティブ・ノードであることを確認してください。問題のキャニスターは取り外し前に完全にシャットダウンしておくことが望まれますが、必須ではありません。

考えられる原因 - FRU またはその他:

インターフェース・アダプター (50%)

SFP (20%)

キャニスター (20%)

内部インターフェース・アダプター・ケーブル (10%)

#### 1040 ノード・フラッシュ・ディスク障害

説明: システムが正常に開始した後、フラッシュ・モジュール・エラーが発生しました。注: フラッシュ・モジュールを含むノードはクラスタによってリジェクトされませんでした。

ユーザーの処置:

1. FRU を交換します。

2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポートに連絡を取り、問題を解決してください。

3. 修復検査 MAP に進みます。

#### 1046 アダプターに障害が発生しました

説明: ノードに構成済みのハードウェアがありますが、使用可能なハードウェアがないか、またはそのハードウェアで障害が発生しました。

ユーザーの処置:

1. 管理 GUI で、「モニター」 > 「イベント」を選択します。この問題の関連するサービス・エラーに対して「修正の実行」をクリックします。「修正の実行」により、ガイド付き修正手順が開始されます。これは、この問題の解決に役立ちます。
2. 修正手順によって提供される推奨タスクを実行します。アダプターの位置や構成の特性に基づいて、以下の作業を実行する必要がある可能性があります。
  - アダプターの位置が 0 の場合、取り外しおよび交換手順を使用して、システム・ボードを交換します。
  - アダプターの位置が 0 ではない場合、取り外しおよび交換手順を使用して、該当のアダプターを交換します。この交換によって問題が修正されない場合には、システム・ボードを交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- アダプター
- システム・ボード

#### 1048 予期しないエンクロージャーの障害。

説明: 予期しないエンクロージャーの障害。

ユーザーの処置: 管理 GUI の下部のスナップ・オプションを使用します。これにより以下の機能が実行されます。

- すべてのエンクロージャーの新しいエンクロージャー・ダンプを生成します。
- クラスタ内のすべてのノードから livedump を生成します。
- **svc\_snap dumpall** を実行します。

1. 詳細な分析については、IBM サポートに連絡してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**1051** プラグ可能 TPM で障害が発生したか、欠落している

説明: システムの Trusted Platform Module (TPM) が機能していません。

ユーザーの処置:

重要: システムが少なくとも 1 つの他のノードで実行中であることを確認してから、この修復を開始してください。各ノードはその TPM を使用して、暗号鍵をそのブート・ドライブに安全に格納します。ノードの TPM またはブート・ドライブを取り替えると、ノードはその暗号鍵を失うため、既存システムに参加して鍵を取得することが必要です。このエラーがシステム内の最後のノード上で発生した場合、有効な鍵を持つオンライン・ノードが少なくとも 1 つシステムに含まれるまでは、TPM、ブート・ドライブ、ノード・ハードウェアを取り替えないでください。

1. ノードをシャットダウンして、ノード・ハードウェアを取り外します。
2. ノード・ハードウェア内の TPM の位置を確認し、それが正しく装着されていることを確認します。
3. ノード・ハードウェアを再度差し込み、ノードに電源を供給します。
4. エラーが続く場合は、TPM を、FRU ストックからのものに交換します。
5. エラーが続く場合は、システム・ボードまたはノード・ハードウェアを、FRU ストックからのものに交換します。

障害のある TPM を IBM に返却する必要はありません。

注: TPM の障害が原因で System Master Key (SMK) が失われるおそれがあるとは考えられません。

- SMK が、固有の暗号鍵を使用して TPM により封印されると、結果は、システム・ブート・ドライブに格納されます。
- SMK の作業用コピーは RAM ディスク上にあるため、TPM で突然に障害が発生しても影響を受けません。
- 障害がブート時に発生した場合、TPM は FRU であるため、ノードはリカバリー不能エラー状態のままになります。

- SMK は、システム内の他のノードによってもミラー保護されます。交換用 TPM を備えたノードはシステムに参加すると、SMK を持っていないことを確認し、SMK を要求し、取得してから、新しい TPM で封印します。

**1052** 誤ったタイプの無停電電源装置が検出されました。

説明: クラスタは、クリティカル・ノード・エラー 587 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 587 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 587 を参照。

**1053** 内部 SAS コネクタの障害、サービス・アクションが必要です。

説明: 内部 SAS コネクタに関連するエラーが発生しました。以下のいずれかのアラートが、このエラー・コードに関連している可能性があります。

- 045116 エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールへの SAS コネクタがフル・キャパシティで動作していません
- 045117 エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールへの SAS コネクタがオフラインです
- 045118 エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのコネクタの状態が判別できません

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 入出力グループの保守モードを有効にします。
2. アクセス用のふたが開く位置までエンクロージャーをスライドさせて、ラックから引き出します。
3. 該当する 2 次拡張機構モジュール (SEM) を取り付け直します。
4. エラーが解消しない場合は、該当する SEM の側面にあるキャニスターを取り付け直します。
5. エラーが解消しない場合は、該当する SEM を取り替えます。
6. エラーが解消しない場合は、該当する SEM の側面にあるキャニスターを取り替えます。
7. エラーが解消しない場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。エンクロージャーの交換が必要になる場合があります。

**1054** スロット 1 のファイバー・チャネル・アダプターのアダプターは存在していますが、故障しています。

説明: PCI スロット 1 のファイバー・チャネル・アダプターは存在していますが、故障しています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (4 ポート) (100%)

---

**1055**      スロット 1 のファイバー・チャンネル・アダプター (4 ポート) のアダプターは存在していますが、故障しています。

説明: スロット 1 のファイバー・チャンネル・アダプター (4 ポート) のアダプターは存在していますが、故障しています。

ユーザーの処置:

1. FRU を新しい FRU と交換します。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポートに連絡を取り、問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

---

**1056**      スロット 2 のファイバー・チャンネル・アダプターは存在していますが、故障しています。

説明: スロット 2 のファイバー・チャンネル・アダプターは存在していますが、故障しています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。

- どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
- このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。

3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- N/A

---

**1057**      スロット 2 のファイバー・チャンネル・アダプター (4 ポート) のアダプターは存在していますが、故障しています。

説明: スロット 2 の 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは存在していますが、故障しています。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

- N/A

---

**1059**      ファイバー・チャンネル入出力ポート・マッピングが失敗しました

説明: ファイバー・チャンネル・ポートまたは Fibre Channel over Ethernet ポートが取り付けられているが、ファイバー・チャンネル入出力ポート・マッピングに含まれていないため、そのポートをファイバー・チャンネル入出力に使用することはできません。このエラーは、次のいずれかのシチュエーションで発生します。

- ノード・ハードウェアの取り付け
- 入出力アダプターの変更
- 誤りのあるファイバー・チャンネル・ポート・マップの適用

これらのタスクは、通常、サービス担当員によって行われます。

ユーザーの処置: サービス担当員は、サービス・アシス

タントを使用して、ファイバー・チャンネル入出力に対応できるすべての取り付け済みポートを含めるようにファイバー・チャンネル入出力ポート・マッピングを変更できます。次のコマンドが使用されます。

**satask chvpd -fcportmap**

**1060**            **2072** の 1 つ以上のファイバー・チャンネル・ポートが操作可能ではありません。

説明: 2072 の 1 つ以上のファイバー・チャンネル・ポートが操作可能ではありません。

ユーザーの処置:

- 『MAP 5600: ファイバー・チャンネル』に進んで、この問題の切り分けと修復を行います。
- 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ファイバー・チャンネル・ケーブル (80%)
- SFP (Small Form-factor Pluggable) コネクタ (5%)
- ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (4 ポート) (5%)

その他:

- ファイバー・チャンネル・ネットワーク・ファブリック (10%)

**1061**            ファイバー・チャンネル・ポートは操作できません。

説明: ファイバー・チャンネル・ポートは操作できません。

ユーザーの処置: オフライン・ポートに多くの原因があると考えられるため、それらをすべて確認する必要があります。CLI コマンドによるファイバー・チャンネル・ポートや FCoE ポートの再設定など、最も簡単で、かつシステムへの影響の最も少ない原因の確認から始めてください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

外部 (ケーブル、HBA/CNA、スイッチなど) (75%)

SFP (10%)

インターフェース (10%)

ノード (5%)

**1065**            1 つ以上のファイバー・チャンネル・ポートが、以前に保存された速度より低速で稼働しています。

説明: ファイバー・チャンネル・ポートは、通常、ファイバー・チャンネル・スイッチで許可される最高速度で作動しますが、ファイバー・チャンネル接続のシグナル品質が低下すると、この速度が低減することがあります。ファイバー・チャンネル・スイッチは、ユーザーによって低速で作動するように設定された可能性があります。そうでない場合は、ファイバー・チャンネル・シグナルの品質が低下しています。

ユーザーの処置:

- 『MAP 5600: ファイバー・チャンネル』に進んで、この問題を解決します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

2072 - ノード・キャニスター (100%)

- ファイバー・チャンネル・ケーブル (50%)
- SFP (Small Form-factor Pluggable) コネクタ (20%)
- ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (4 ポート) (5%)

その他:

- ファイバー・チャンネル・スイッチ、SFP コネクタ、または GBIC (25%)

**1067**            ファン障害 (タイプ 1)

説明: ファンに障害が発生しました。

ユーザーの処置: 該当のファンを交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

ファン (100%)

**1068**            ファン障害 (タイプ 2)

説明: ファンが欠落しています。

ユーザーの処置: ファンを取り付け直します。取り付け直してもエラーが修正されない場合、ファンを交換してください。

注: ファンを交換してもエラーが修正されない場合は、キャニスターの交換が必要になります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

ファン (80%)

その他:

FRU 以外 (20%)

**1083** 認識されないノード・エラー。

説明: クラスタは、クリティカル・ノード・エラー 562 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 562 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 562 を参照。

**1084** システム・ボード装置が温度のしきい値を超えました。

説明: システム・ボード装置が温度のしきい値を超えました。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 外部の空気の流れが遮断されていないか確認します。
2. マシン・ケースの上部を取り外し、バッフルが欠落していないか、ヒート・シンクに損傷がないか、内部に障害物がないかを確認します。
3. 問題が解決しない場合は、対象のシステム・ボード FRU を取り替えるための保守手順に従ってください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 変数

**1085** PCI ライザー・カードが温度のしきい値を超えました。

説明: PCI ライザー・カードが温度のしきい値を超えました。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 通気量を確認してください。
2. マシン・ケースの上部を取り外し、バッフルが欠落していないか、あるいは内部に障害物がないかを確認します。
3. PCI カードに障害がないかを確認し、必要に応じて交換します。
4. 問題が解決しない場合は、PCI ライザー FRU を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**1087** シャットダウン温度しきい値を超えました

説明: シャットダウン温度しきい値を超えました。

ユーザーの処置: エンクロージャーとエンクロージャーの環境を調べてください。

1. 環境温度を確認します。
2. すべてのコンポーネントが取り付けられていること、または各ベイにフィラーが取り付けられていることを確認します。
3. すべてのファンが取り付けられ、正常に動作していることを確認します。
4. 空気の流れ、新しい空気を取り込むために必要なスペース、および排気を妨げる障害物がないか確認します。
5. ドライブ、バッテリー、および電源機構装置に関連する特定の通気妨害エラーすべてに対処します。
6. システムをオンラインに戻します。システムがハード・シャットダウンを実行した場合は、いったん電源を取り外してから再接続する必要があります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

ノード (2%)

バッテリー (1%)

電源機構装置 (1%)

ドライブ (1%)

その他:

環境 (95%)

**1089** 1 つ以上のファンに障害が発生しています。

説明: 1 つ以上のファンに障害が発生しています。

2145-DH8 の場合、ファンが障害状態です。

ユーザーの処置:

1. システム・ボード上のファン・インディケーターによって、またはログ内のエラー・データ・テキストによって故障しているファンを判別します。各ファン・モジュールには 2 台のファンが組み込まれています。
2. 2145-DH8 の場合、ファンを機械的に停止するか、ファンを取り外します。ファンが取り付けられていない場合は、ノードをシャットダウンしてから、ノードを開き、ファンを取り付けます。ファンが取り

付けられている場合は、追加のデータで提供された FAN ID によって示されたファン FRU を交換します。

3. FRU を新しい FRU と交換します。

4. 修復検査 MAP に進みます。

• ファン番号：ファン・モジュール位置

• 1 または 2 :1

• 3 または 4 :2

• 5 または 6 :3

• 7 または 8 :4

• 9 または 10:5

• 11 または 12:6

考えられる原因 - FRU またはその他:

• ファン・モジュール (100%)

**1090**            **1** つ以上のファン (40x40x28) に障害が発生しています。

説明: 1 つ以上のファン (40x40x28) に障害が発生しています。

ユーザーの処置:

1. システム・ボード上のファン・インディケーターによって、またはログ内のエラー・データ・テキストによって故障しているファンを判別します。

2. 以下が該当する場合、ファン・バックプレーンとシステム・ボード間のケーブルが接続されていることを確認してください。

- ファン・バックプレーン上のすべてのファンが故障している場合
- ファン障害ライトが点灯していない場合

3. FRU を新しい FRU と交換します。

4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

• N/A

**1091**            **1** つ以上のファン (40x40x56) に障害が発生しています。

説明: 1 つ以上のファン (40x40x56) に障害が発生しています。

ユーザーの処置:

1. システム・ボード上のファン・インディケーターによって、またはログ内のエラー・データ・テキストによって故障しているファンを判別します。

2. 以下が該当する場合、ファン・バックプレーンとシステム・ボード間のケーブルが接続されていることを検査してください。

- ファン・バックプレーン上のすべてのファンが故障している場合
- ファン障害ライトが点灯していない場合

3. FRU を新しい FRU と交換します。

4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因、FRU、またはその他:

• N/A

**1092**            **2072** の温度ソフトまたはハード・シャットダウンしきい値を超過しました。**2072** は自動的に電源オフになりました。

説明: 2072 の温度ソフトまたはハード・シャットダウンしきい値を超過しました。2072 は自動的に電源オフになりました。

ユーザーの処置:

1. 稼働環境が仕様を満足しているかを確認します。
2. 空気の流れを遮るものがないか確認します。
3. 各ファンが稼働状態にあるかどうかを確認します。
4. ライト・パス診断 MAP に進み、ライト・パス診断手順を実行します。
5. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
6. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

2072 - ノード・キャニスター (100%)

• ライト・パス診断が示す FRU (25%)

• システム・ボード (5%)

その他:

システム環境または空気の流れの遮断 (70%)

**1093**            温度警告しきい値を超えました

説明: システムの内部温度センサーが、温度警告しきい値を超過したことを報告しています。

ユーザーの処置:

1. ノード内部の空気の流れが妨げられていないか検査します。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

2145-DH8 の場合のみ:

1. 外部の空気の流れが遮断されていないか確認します。
2. マシン・ケースの上部を取り外し、バッフルが欠落していないか、ヒート・シンクに損傷がないか、内部に障害物がないかを確認します。
3. これらの手段を取った後にも問題が残る場合、2145-DH8 については CPU アセンブリー FRU を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

2145-DH8

- CPU アセンブリー (30%)

その他:

空気の循環の遮断 (70%)

---

**1094** 周辺温度しきい値を超過しました。

説明: 周辺温度しきい値を超過しました。

ユーザーの処置:

1. 室内温度が許容制限内にあるか検査します。
2. 空気の流れに障害物がないか検査します。
3. エラーに修正済みのマークを付けます。
4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

なし

その他:

システム環境 (100%)

---

**1095** エンクロージャー温度がクリティカルしきい値を超えました。

説明: エンクロージャー温度がクリティカルしきい値を超えました。

ユーザーの処置: 外部および内部の通気に障害物や損傷がないか確認します。

1. 環境温度を確認します。
2. 空気の流れを妨げるものがないか確認します。
3. エンクロージャーがシャットダウンした場合、エンクロージャーの両方の電源スイッチをいったんオフにしてから、両方の電源をオンに戻します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1096** 電源機構が欠落しているか、障害を起こしました。

説明: ノード内の 2 つの電源機構の一方が、欠落しているか、障害を起こしています。

注: このエラーが報告されるのは、ホット・スワップ電源機構がアクティブ・ノードから取り外されるときです。したがって、障害のある電源機構が交換のために取り外されるときに報告される場合があります。欠落状態と障害状態の両方で、このエラー・コードが報告されます。

ユーザーの処置: 電源機構を検出できないか、電源機構がエラーを報告する場合、エラー・コード 1096 が報告されます。

1. 電源機構が正しく取り付けられていること、および電源ケーブルがノードと 2145 UPS-1U の両方に正しく接続されていることを確認します。
2. 2 分後にこのエラーに自動的に修正済みのマークが付かない場合、電源機構の後部にある 3 つの LED の状況をメモします。
3. 電源機構エラー LED がオフで、AC および DC 電源 LED が両方ともオンである場合、これが正常な状態です。2 分後にエラーが自動的に修正されない場合、システム・ボードを交換します。
4. 下記の表に記載されている LED の状態に指定されたアクションを実行します。
5. 2 分後にエラーが自動的に修正されない場合、サポートに連絡してください。
6. 修復検査 MAP に進みます。

エラー、AC、DC: アクション



ON、ON または OFF、ON または OFF: 電源機構に障害があります。電源機構を交換してください。

OFF、OFF、OFF: 電源が検出されません。電源ケーブルがノードと 2145 UPS-1U に接続されていることを確認してください。AC LED が点灯しない場合、電源機構が接続されている 2145 UPS-1U の状況を確認します。UPS-1U が電源を示していないか、またはエラーを示している場合、MAP 5150 2145 UPS-1U に従います。そうでない場合は、電源ケーブルを交換します。AC LED が引き続き点灯しない場合、電源機構を交換します。

OFF、OFF、ON: 電源機構に障害があります。電源機構を交換してください。

OFF、ON、OFF: 電源機構が正しく取り付けられていることを確認します。DC LED が点灯しない場合、電源機構を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

PSU の障害:

- 電源機構 (90%)
- 電源ケーブル・アセンブリー (5%)
- システム・ボード (5%)

PSU の欠落:

- 電源機構 (19%)
- システム・ボード (1%)
- その他: 電源機構が正しく取り付けられていない (80%)

---

## 1097 PSU の問題

説明: ノード内の電源機構の一方が、主電源が検出されないことを報告しています。

2145-DH8 の場合、電源機構が障害状態です。

ユーザーの処置:

1. 2145-DH8 の場合、電源機構 FRU を交換します。その他のすべてのモデルの場合、以下の手順を実行してください。
2. 電源機構がノードと UPS の両方に正しく接続されていることを確認します。
3. 2 分後にこのエラーに修正済みのマークが自動的に付かない場合は、電源機構の後部にある 3 つの LED の状況をメモします。
4. 電源機構エラー LED がオフで、AC 電源と DC 電源の LED が両方ともオンの場合、この状態は正常

な状態です。2 分後にエラーが自動的に修正されない場合は、システム・ボードを交換します。

5. 以下のリストに記載された LED の状態に対して指定されているアクションを実行します。
6. 2 分後にエラーが自動的に修正されない場合、サポートに連絡してください。
7. 修復検査 MAP に進みます。

エラー、AC、DC: アクション

ON、ON または OFF、ON または OFF: 電源機構に障害があります。電源機構を交換してください。

OFF、OFF、OFF: 電源が検出されません。電源ケーブルがノードと UPS に接続されていることを確認してください。AC LED が点灯しない場合、UPS がエラーを示しているかどうかを確認します。UPS がエラーを示している場合、MAP 5150 2145 UPS-1U に従います。そうでない場合は、電源ケーブルを交換します。AC LED が引き続き点灯しない場合、電源機構を交換します。

OFF、OFF、ON: 電源機構に障害があります。電源機構を交換してください。

OFF、ON、OFF: 電源機構が正しく取り付けられていることを確認します。DC LED が点灯しない場合、電源機構を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 電源ケーブル・アセンブリー (85%)
- UPS-1U アセンブリー (10%)
- システム・ボード (5%)
- 2145-DH8 の場合: 電源機構 (100%)

---

## 1098 エンクロージャー温度が警告しきい値を超えました。

説明: エンクロージャー温度が警告しきい値を超えました。

ユーザーの処置: 外部および内部の通気に障害物や損傷がないか確認します。

1. 環境温度を確認します。
2. 空気の流れを妨げるものがないか確認します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし
-

**1099** 温度が警告しきい値を超えました

説明: 温度が警告しきい値を超えました。

ユーザーの処置: エンクロージャーとエンクロージャーの環境を調べてください。

1. 環境温度を確認します。
2. すべてのコンポーネントが取り付けられていること、または各ベイにフィラーが取り付けられていることを確認します。
3. すべてのファンが取り付けられ、正常に動作していることを確認します。
4. 空気の流れ、新しい空気を取り込むために必要なスペース、および排気を妨げる障害物がないか確認します。
5. コンポーネントが冷えるまで待ちます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

ハードウェア・コンポーネント (5%)

その他:

環境 (95%)

**1100** システム・ボードでモニターされた電圧の 1 つが、設定しきい値外にあります。

説明: システム・ボードでモニターされた電圧の 1 つが、設定しきい値外にあります。

ユーザーの処置:

1. ライト・パス診断 MAP を参照してください。
2. ライト・パス診断 MAP で問題を解決できない場合は、フレーム・アセンブリーを交換します。
3. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
4. 修復検査 MAP に進みます。

**1101** システム・ボードでモニターされた電圧の 1 つが、設定しきい値外にあります。

説明: システム・ボードでモニターされた電圧の 1 つが、設定しきい値外にあります。

ユーザーの処置:

1. ライト・パス診断 MAP を参照してください。

2. ライト・パス診断 MAP で問題を解決できない場合は、システム・ボード・アセンブリーを交換します。
3. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ライト・パス診断 MAP FRU (98%)
- システム・ボード (2%)

**1105** システム・ボードでモニターされた電圧の 1 つが、設定しきい値以下です。

説明: システム・ボードでモニターされた電圧の 1 つが、設定しきい値以下です。

ユーザーの処置:

1. ケーブル接続を検査します。
2. ライト・パス診断 MAP を参照してください。
3. ライト・パス診断 MAP で問題を解決できない場合は、フレーム・アセンブリーを交換します。
4. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
5. 修復検査 MAP に進みます。

**1106** システム・ボードでモニターされた電圧の 1 つが、設定しきい値以下です。

説明: システム・ボードでモニターされた電圧の 1 つが、設定しきい値以下です。

ユーザーの処置:

1. ケーブル接続を検査します。
2. ライト・パス診断 MAP を参照してください。
3. ライト・パス診断 MAP で問題を解決できない場合は、システム・ボード・アセンブリーを交換します。
4. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けま

す。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。

#### 5. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ライト・パス診断 MAP FRU (98%)
- システム・ボード (2%)

**1107** 複数の障害が発生しているため、システム・データを保存するにはバッテリー・サブシステムの容量が不足しています。

説明: このメッセージは、システムがバッテリーを正常に再充電するために、事前に解決すべきその他の問題があることを示しています。

ユーザーの処置: このエラーに対してサービス・アクションは不要ですが、他のエラーは修正する必要があります。他の標識を調べて、バッテリーを使用中の状態にせずに再充電できるかどうか確認してください。

**1108** バッテリー・バックプレーンのケーブル接続の障害。そうでなければ、バッテリー・バックプレーンの交換が必要な可能性があります。

説明: ケーブル接続の障害またはバックプレーンの障害により、システムはバッテリーとの完全な通信およびバッテリーの制御を実行できません。

ユーザーの処置: バッテリー・バックプレーンへの配線を検査して、すべてのコネクタがしっかりと結合していることを確認します。

4 本の信号ケーブル (EPOW、LPC、PWR\_SENSE、および LED) と 1 本の電源ケーブル (12 本の赤と 12 本の黒のヘビー・ゲージ・ワイヤーを使用) が使用されます。

- EPOW ケーブルは、システム・プレーナーの前面、つまり、左側の、ドライブ・ベイに最も近い端にある 20 ピン・コネクタに配線されます。  
このコネクタがしっかりと結合していることを確認するには、プラスチックの通気パッフルを取り外す必要があります。これは持ち上げられます。  
ワイヤーのいくつかは、同じコネクタから、バッテリー・バックプレーンの左側にあるディスク・バックプレーンに配線されます。
- LPC ケーブルは、小さなアダプターに配線されます。このアダプターは、システム・プレーナーの後部 (2 つの PCI Express アダプター・ケージの間) に接続されます。これらのコネクタがしっかりと結合して

いることを確認するには、左側のアダプター・ケージを取り外すと役に立ちます。

- PWR\_SENSE ケーブルは、システム・プレーナーの後部、PSU と左側のアダプター・ケージの間にある 24 ピン・コネクタに配線されます。メス型のコネクタ (システム・プレーナーに接続) とオス型 (上部 PSU からコネクタに接続) の接続を確認します。ここでも、これらのコネクタがしっかりと結合していることを確認するには、左側のアダプター・ケージを取り外すと役に立つ可能性があります。
- 電源ケーブルは、PSU と左側のアダプター・ケージの間でシステム・プレーナーに配線されます。これは、PWR\_SENSE コネクタのすぐ前にあります。このケーブルには、システム・プレーナーに接続するメス型コネクタと、上部 PSU からのコネクタに結合するオス型コネクタの両方があります。このケーブルはかさがあるため、PSU と左側のアダプター・ケージの間のスペース内に束ねて入れる時に、PWR\_SENSE 接続の妨げにならないように注意してください。
- LED ケーブルは、前面ベゼルの小さな PCB に配線されます。このケーブルが正しく結合していない場合に生じる影響は、LED が機能しないことのみです。

問題がない場合は、『1109』のサービス・アクションの説明に従って、バッテリー・バックプレーンを交換してください。

この時点ではどちらのバッテリーも交換しません。

バッテリー・バックプレーンが交換後に機能することを確認するには、ノード・エラーが修正されていることを確認します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- バッテリー・バックプレーン (50%)

**1109** バッテリー、また場合によってはバッテリー・バックプレーンの交換が必要です。

説明: バッテリー、また場合によってはバッテリー・バックプレーンの交換が必要です。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. ドライブ・ベイ・バッテリーを交換してください。
2. ノード・エラーが修正されたかどうかを確認します。修正されていない場合は、バッテリー・バックプレーンを交換します。
3. 新しいバッテリー・バックプレーンが正しく動作していることを検証するために、ノード・エラーが修正されたかどうか確認してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ドライブ・ベイ・バッテリー (95%)
- バッテリー・バックプレーン (5%)

**1110** 電源管理ボードで、しきい値外の電圧を検出しました。

説明: 電源管理ボードで、しきい値外の電圧を検出しました。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

**1111** バッテリーの充電が不十分です。

説明: 充電が不十分であるというメッセージは、さまざまな理由で表示されます。例えば、バッテリーが充電中である、バッテリーが欠落しているかバッテリーに障害が発生した、通信エラーがある、温度超過イベントが発生した、などの理由が考えられます。

ユーザーの処置: このノード・エラーは、その元々の原因である各バッテリー問題を修正することによって修正できます。

1. バッテリーが欠落している場合は、バッテリーを取り替えてください。
2. バッテリーに障害がある場合は、バッテリーを取り替えてください。
3. バッテリーが充電中の場合は、バッテリーが充電済みになった時にこのエラーは解消されます。
4. バッテリーに通信エラー (comm error) がある場合は、交換手順の説明に従ってバッテリーを取り付け直してみてください。バッテリーを取り付け直してみても問題が解決されない場合は、バッテリーを交換してください。
5. バッテリーが過熱している場合、バッテリーが冷えるとシステムが始動する可能性があります。  
過剰な温度上昇イベント後には、損傷がないかバッテリーを検査してください。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

両方のバッテリーにエラーがある場合は、バッテリー充電の実行中である可能性があります。(FRU 以外)

充電のための十分な時間が経過した後も両方のバッテリーで解決されない問題がある場合は、障害のあるバッテリー・バックプレーン FRU などによりバッテリー充電の機能が低下している可能性があります。

通信エラーは、バッテリー交換を必要とせずに、バッテリーを取り付け直すか、バッテリー温度が下がるまで待つことにより、修正可能な場合がよくあります。(FRU 以外)

バッテリーが欠落しているか、バッテリーで障害が発生した場合の解決策は、バッテリー FRU を交換することです。

バッテリー (50%)

その他:

FRU 以外 (50%)

**1112** エンクロージャー・バッテリーが未着です。

説明: エンクロージャー・バッテリーが未着です。

ユーザーの処置: 未着とされたスロットにバッテリーを取り付けてください。スロットにバッテリーがある場合は、そのバッテリーを取り付け直します。

重要: もう 1 つのバッテリーの充電が十分でない場合はバッテリーの取り付け直しはしないでください。データ損失が発生する可能性があります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

バッテリー (95%)

その他:

FRU 以外 (5%)

**1114** エンクロージャー・バッテリー障害 (タイプ 1)

説明: エンクロージャー・バッテリー障害 (タイプ 1)。

ユーザーの処置: バッテリーを取り替えてください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

バッテリー (100%)

### 1115 エンクロージャー・バッテリー障害 (タイプ 4)

説明: エンクロージャー・バッテリー障害 (タイプ 4)。

ユーザーの処置: バッテリーを取り付け直します。エラーが続く場合は、バッテリーを交換してください。

注: もう 1 つのバッテリーの充電が十分でない場合はバッテリーの取り付け直しはしないでください。データ損失が発生する可能性があります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

バッテリー (95%)

その他:

接続不良 (5%)

### 1120 高速 SAS アダプターが欠落しています。

説明: このノードは、以前に取り付けられた高速 SAS アダプターが存在しなくなったことを検出しました。

ユーザーの処置: 高速 SAS アダプターが故意に取り外された場合は、このエラーを「修正済み」としてマーク付けします。

そうでない場合、この高速 SAS アダプターは障害を起こしているので、交換が必要です。表示された順序で、FRU を新しい FRU と交換します。

修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

1. 高速 SAS アダプター (90%)
2. システム・ボード (10%)

### 1121 高速 SAS アダプターに障害が発生しました。

説明: 高速 SAS アダプターで障害が検出されました。

ユーザーの処置: 表示された順序で、FRU を新しい FRU と交換します。

修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

1. 高速 SAS アダプター (90%)
2. システム・ボード (10%)

### 1122 高速 SAS アダプター・エラーが発生しました。

説明: 高速 SAS アダプターは PCI バス・エラーを検出しました。再始動の前にサービスが必要です。高速 SAS アダプターの障害により、このアダプターからアクセスしようとしていたすべてのフラッシュ・ドライブがオフラインになりました。

ユーザーの処置: このノードでこのエラーが初めて発生した場合は、以下の手順を実行します。

1. ノードの電源をオフにします。
2. 高速 SAS アダプターを取り付け直します。
3. ノードの電源をオンにします。
4. 「lsmdisk」タスクを実行依頼して、このノードに置かれているすべてのフラッシュ・ドライブ管理対象ディスクの状況がオンラインであることを確認します。

上記のアクション手順で問題が解決しないか、同じノードで再びエラーが生じる場合は、以下の手順を実行します。

1. 表示された順序で、FRU を新しい FRU と交換します。
2. 「lsmdisk」タスクを実行依頼して、このノードに置かれているすべてのフラッシュ・ドライブ管理対象ディスクの状況がオンラインであることを確認します。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

1. 高速 SAS アダプター (90%)
2. システム・ボード (10%)

### 1124 電源機構装置障害 (タイプ 1)

説明: 電源機構装置 (PSU) で障害が検出されました。

ユーザーの処置: 該当の PSU を交換してください。

重要: ノードから状態とデータが失われないように、**satask startservice** コマンドを使用してノードをサービス状態にして、入出力を処理しなくなるようにします。その後、上部の電源機構装置 (PSU 2) の取り外しと再取り付けを行うことができます。この予防措置は、電源機構構成の制限によるものです。サービス・アクションが完了した後、**satask stopservice** コマンドを実行してノードをシステムに再結合させてください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

PSU (100%)

**1125** 電源機構装置障害 (タイプ 1)

説明: その電源機構装置 (PSU) はサポートされていません。

ユーザーの処置: 問題の PSU を、サポートされているバージョンと交換してください。

重要: ノードから状態とデータが失われないように、**satask startservice** コマンドを使用してノードをサービス状態にして、入出力を処理しなくなるようにします。その後、上部の電源機構装置 (PSU 2) の取り外しと再取り付けを行うことができます。この予防措置は、電源機構構成の制限によるものです。サービス・アクションが完了した後、**satask stopservice** コマンドを実行してノードをシステムに再結合させてください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

PSU (100%)

**1126** 電源機構装置障害 (タイプ 2)

説明: 電源機構装置 (PSU) に障害が発生しています。

ユーザーの処置:

1. エンクロージャー内の PSU を取り付け直します。  
重要: ノードから状態とデータが失われないように、**satask startservice** コマンドを使用してノードをサービス状態にして、入出力を処理しなくなるようにします。その後、上部の電源機構装置 (PSU 2) の取り外しと再取り付けを行うことができます。この予防措置は、電源機構構成の制限によるものです。サービス・アクションが完了した後、**satask stopservice** コマンドを実行してノードをシステムに再結合させてください。
2. 障害が解決されない場合は、PSU を交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

1. 部品以外 (30%)
2. PSU (70 %)

**1128** 電源機構装置がありません

説明: 電源機構装置 (PSU) がエンクロージャー内に取り付けられていないか、PSU が取り付けられていません。

ユーザーの処置:

1. PSU が取り付けられていない場合は、取り付けます。
2. PSU が取り付けられている場合は、エンクロージャーに PSU を取り付け直します。

**228** SAN ボリューム・コントローラー: トラブルシューティング・ガイド

重要: ノードから状態とデータが失われないように、**satask startservice** コマンドを使用してノードをサービス状態にして、入出力を処理しなくなるようにします。その後、上部の電源機構装置 (PSU 2) の取り外しと再取り付けを行うことができます。この予防措置は、電源機構構成の制限によるものです。サービス・アクションが完了した後、**satask stopservice** コマンドを実行してノードをシステムに再結合させてください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

1. 部品以外 (5%)
2. PSU (95%)

エンクロージャーに電源機構装置を取り付け直します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

電源機構 (100%)

**1129** ノード・バッテリーが欠落しています。

説明: クラスター化システムにノードを結合できるように、新しいバッテリーを取り付けます。

ユーザーの処置: バッテリー・スロット 1 (前面から見て左側) とバッテリー・スロット 2 (右側) にバッテリーを取り付けます。バッテリーを追加する際には、ノードを稼働状態のままにします。

エンクロージャー内のガイド・レールが、バッテリーのガイド・レール・スロットにかみ合うように、各バッテリーの位置を合わせます。バッテリー・ベイにバッテリーを止まるまでしっかり押し込みます。バッテリーの前面にあるカムは、取り付け中は閉じたままです。

新しいバッテリーが正しく動作していることを検証するために、ノード・エラーが修正されたかどうか確認してください。ノードがクラスター化システムに結合した後、**lsnodebattery** コマンドを使用して、バッテリーに関する情報を表示します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- バッテリー (100%)

**1130** ノード・バッテリーを交換する必要があります。

説明: バッテリーを交換する必要があるときに、このメッセージが出されます。正しい対応は、新しいバッテリーを取り付けることです。

ユーザーの処置: バッテリー 1 は (前面から見て) 左側にあり、バッテリー 2 は右側にあります。古いバッテリーを取り外すには、カム・ハンドルを外して押し下げることにより、この原理でバッテリーを外側に十分

に押し出して、バッテリーをエンクロージャーから引き出します。

この保守手順は、障害が起こったバッテリー、またはオフラインのバッテリーを対象としています。オンラインのバッテリーからデータが失われないように、**svctask chnodebattery -remove -battery battery\_ID node\_ID** を実行してください。このコマンドを実行すると、バッテリーをいつ安全に取り外せるか確認できます。

新しいバッテリーをバッテリー・スロット 1 とバッテリー・スロット 2 に取り付けます。バッテリーを追加する際には、ノードを稼働状態のままにします。

エンクロージャー内のガイド・レールが、バッテリーのガイド・レール・スロットにかみ合うように、各バッテリーの位置を合わせます。バッテリー・ベイにバッテリーを止まるまでしっかり押し込みます。バッテリーの前面にあるカムは、取り付け中は閉じたままです。

新しいバッテリーが正しく動作していることを検証するために、ノード・エラーが修正されたかどうか確認してください。ノードがクラスター化システムに結合した後、**lsnodebattery** コマンドを使用して、バッテリーに関する情報を表示します。

---

#### 1131 バッテリーの調整が必要ですが、実行不可能です。

説明: バッテリーの調整が必要ですが、実行不可能です。

ユーザーの処置: このエラーは自然に修正される可能性があります。例えば、パートナー・ノードがオンラインになると、修理が開始されます。

このまま待つか、他のエラーに対処してください。

---

#### 1133 重複した WWNN が検出されました。

説明: クラスターは、クリティカル・ノード・エラー 556 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 556 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 556 を参照。

---

#### 1136 UPS 周囲温度しきい値を超過しました。

説明: システム UPS が、周辺温度の過熱を報告しています。

ユーザーの処置:

1. UPS に接続されたノードを電源オフします。
2. UPS の電源を切ってから、主給電部から UPS のプラグを抜きます。
3. UPS の通気孔が妨げられていないか確認します。

4. UPS の周囲の空気の流れが制限されていないか確認します。

5. 少なくとも 5 分待ってから、UPS を再始動します。問題が残る場合は、周辺温度を検査します。問題を訂正してください。そうでない場合は、FRU を新しい FRU と交換します。

6. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、無停電電源装置の問題を解決してください。

7. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

2145 UPS-1U アセンブリー (50%)

その他:

システム周辺温度が仕様から外れている (50%)

---

#### 1138 電源機構装置の入力電源に障害が発生しました

説明: 電源機構装置の入力電源に障害が発生しました。

ユーザーの処置: 電源コードを調べてください。

1. 電源コードが差し込まれていることを確認します。
2. 壁面コンセントが正常であることを確認します。
3. 電源ケーブルを交換します。
4. 電源機構装置を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

電源コード (20%)

PSU (5%)

その他:

FRU 以外 (75%)

---

#### 1140 UPS AC 入力電源障害

説明: UPS が入力 AC 電源に問題があることを報告しています。

ユーザーの処置:

1. 入力 AC 電源が欠落しているか、または仕様外であるかを調べます。必要があれば、直します。そうでない場合は、FRU を新しい FRU と交換します。

2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、無停電電源装置の問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- UPS 入力電源ケーブル (10%)
- 電子部品アセンブリー (10%)

その他:

- 入力 AC 電源が欠落している (40%)
- 入力 AC 電源が仕様に合っていない (40%)

#### 1141 UPS AC 入力電源障害

説明: UPS が入力 AC 電源に問題があることを報告しています。

ユーザーの処置:

1. 入力 AC 電源が欠落しているか、または仕様外であるかを調べます。必要があれば、直します。そうでない場合は、FRU を新しい FRU と交換します。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、無停電電源装置の問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- UPS 入力電源ケーブル (10%)
- UPS アセンブリー (10%)

その他:

- 入力 AC 電源が欠落している (40%)
- 入力 AC 電源が仕様に合っていない (40%)

#### 1145 UPS 通信障害

説明: システムとその UPS の信号接続に障害があります。

ユーザーの処置:

1. この UPS を使用している他のノードがこのエラーを報告している場合は、UPS を新しいものに交換してください。

2. このノードのみが問題を報告している場合は、信号ケーブルを調べて、FRU を新しい FRU と一度に 1 つずつ交換します。
3. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
4. 修復検査 MAP に進みます。

#### 1146 UPS 通信障害

説明: ノードとその UPS の信号接続に障害があります。

ユーザーの処置:

1. ログに示されている順序で、障害のある FRU をすべて新しい FRU に交換してください。
2. ノードの状況を検査します。
  - すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
  - どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。
  - このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ノードの問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

#### 1150 UPS 構成エラー

説明: システムが UPS から受け取ったデータは、UPS の電源ケーブルまたは信号ケーブル、あるいはその両方が正しく接続されていないことを示しています。

ユーザーの処置:

1. ケーブルを正しく接続します。ご使用の製品のインストール・ガイドを参照してください。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、無停電電源装置の問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:



- なし

その他:

- 構成エラー

### 1151 UPS 構成エラー

説明: システムが UPS から受け取ったデータは、UPS の電源ケーブルまたは信号ケーブル、あるいはその両方が正しく接続されていないことを示しています。

ユーザーの処置:

1. ケーブルを正しく接続します。ご使用の製品のインストール・ガイドを参照してください。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、無停電電源装置の問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- 構成エラー

### 1153 キャニスター・バッテリーが欠落している

説明: キャニスター・バッテリーを検出できません。

ユーザーの処置:

1. 管理 GUI の「イベント」ページでエラー・コードを選択し、修正手順を実行します。詳しくは、ノード・エラー 651 を参照してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- キャニスター・バッテリー

その他:

- 構成エラー

### 1154 キャニスター・バッテリーに障害が発生しました

説明: キャニスター・バッテリーに障害が発生しました。バッテリーがエラーを示している、バッテリーが寿命に達した、または充電に失敗した可能性があります。

ユーザーの処置:

1. 管理 GUI の「イベント」ページでエラー・コードを選択し、修正手順を実行します。詳しくは、ノード・エラー 652 を参照してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- キャニスター・バッテリー

その他:

- 構成エラー

### 1155 電源ドメイン・エラーが発生しました。

説明: ペアのうちの両方の 2145 が、同じ無停電電源装置から電源を供給されています。

ユーザーの処置:

1. クラスターの 2145 をリストし、同じ入出力グループにある 2145 が異なった無停電電源装置に接続されていることを確認します。
2. ステップ 1 で識別された 2145 を異なった無停電電源装置に接続します。
3. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。
4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- 構成エラー

### 1156 キャニスター・バッテリーの温度が低すぎます

説明: キャニスター・バッテリーの温度が、最低稼働温度を下回っています。

ユーザーの処置:

1. 管理 GUI の「イベント」ページでエラー・コードを選択し、修正手順を実行します。詳しくは、ノード・エラー 653 を参照してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- キャニスター・バッテリー

その他:

- 構成エラー

**1157**      キャニスター・バッテリーの温度が高すぎます。

説明: キャニスター・バッテリーの温度が、安全な稼働温度を上回っています。

ユーザーの処置:

1. 管理 GUI の「イベント」ページでエラー・コードを選択し、修正手順を実行します。詳しくは、ノード・エラー 654 を参照してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- キャニスター・バッテリー

その他:

- 構成エラー

**1158**      キャニスター・バッテリーの通信障害

説明: キャニスターがバッテリーと通信できません。

ユーザーの処置:

1. 管理 GUI の「イベント」ページでエラー・コードを選択し、修正手順を実行します。詳しくは、ノード・エラー 655 を参照してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- キャニスター・バッテリー

その他:

- 構成エラー

**1159**      キャニスター・バッテリーの耐用年数が終わろうとしています。

説明: キャニスター・バッテリーの耐用年数が終わろうとしています。最初にノード・エラーが報告されてから 1 週間以内にキャニスター・バッテリーを交換してください。

ユーザーの処置:

1. 管理 GUI の「イベント」ページでエラー・コードを選択し、修正手順を実行します。詳しくは、ノード・エラー 850 を参照してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- キャニスター・バッテリー

その他:

- 構成エラー

**1160**      UPS 出力過電流

説明: UPS は、電源からの出力が多すぎることを報告しています。UPS 上の電源過負荷警告 LED (負荷レベル・インディケーターの上にある) が点灯します。

ユーザーの処置:

1. エラーを報告している UPS をエラー・イベント・データから判別します。この UPS 上でのみ、以下の手順を実行します。
2. まだ UPS がエラーを報告しているかどうかを確認します。電源過負荷警告 LED がもうオンになっていない場合は、ステップ 6 に進みます。
3. 1 つの該当するシステムのみが UPS から電力を受けていることを確認します。UPS に接続しているスイッチまたはディスク・コントローラーがないことを確認します。
4. 出力過負荷が解除されるまで、接続された各入力電源を順々に取り外します。
5. 過電流のシステムで、表示された順序で FRU を新しい FRU と交換します。
6. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。
7. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 電源ケーブル・アセンブリー (50%)
- 電源機構アセンブリー (40%)
- UPS 電子部品アセンブリー (10%)

**1166**      高 UPS 出力負荷

説明: 無停電電源装置の出力が、適合しない装置に接続されている可能性があります。

ユーザーの処置:

1. UPS に接続している装置が他にないことを確認します。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、2145 UPS-1U の問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- UPS アセンブリー (5%)

その他:

- 構成エラー (95%)

**1175** 無停電電源装置フレームの障害に伴って問題が発生しました (無停電電源装置のアラーム・ビットによる報告)。

説明: 無停電電源装置フレームの障害に伴って問題が発生しました (無停電電源装置のアラーム・ビットによる報告)。

ユーザーの処置:

1. 無停電電源装置アセンブリーを交換します。
2. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、無停電電源装置の問題を解決してください。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

無停電電源装置アセンブリー (100%)

**1179** システムに取り付けられているドライブが多すぎます。

説明: このクラスターでは一定数のドライブのみがサポートされます。ドライブが 1 つ追加されたことにより、ドライブ数が、クラスターあたりにサポートされているドライブの総数を超えました。

ユーザーの処置:

1. 非管理対象の余分なエンクロージャーをすべてシステムから切り離します。
2. システム内に存在しないオフライン・ドライブをすべて非管理対象にします。
3. 未使用のドライブを特定して、エンクロージャーから取り外します。
4. 不要になったドライブ・アレイを特定します。
5. それらのアレイを取り外し、エンクロージャーにドライブがある場合はエンクロージャーから取り外します。
6. システム内のドライブ数が 4096 個未満になった場合は、システム容量のリエンジニアリングを検討してください。リエンジニアリングするには、小さいアレイから大きいアレイにデータをマイグレーションし、その小さいアレイおよびアレイを形成しているドライブを削除します。SAN ソリューションに Storwize システムを追加する必要があるかどうか検討してください。

**1182** システム起動中の周辺温度が高すぎます。

説明: クラスターは、クリティカル・ノード・エラー 528 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 528 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 528 を参照。

**1183** ノード・ハードウェア構成が最小必要要件を満たしていません。

説明: クラスターは、クリティカル・ノード・エラー 562 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 562 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 562 を参照。

**1187** ノード・ソフトウェアが不整合であるか、損傷しています。

説明: クラスターは、クリティカル・ノード・エラー 523、573、574 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 523、573、574 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 523、573、574 を参照してください。

**1188** ソフトウェアの異常終了が多すぎます。

説明: クラスターは、クリティカル・ノード・エラー 564 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 564 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 564 を参照。

**1189** ノードはサービス状態で保持されていません。

説明: クラスターは、クリティカル・ノード・エラー 690 が原因でノードが作動可能でないことを報告しています。詳しくは、ノード・エラー 690 の詳細を参照してください。

ユーザーの処置: ノード・エラー 690 を参照。

**1192** 予期しないノード・エラー。

説明: ノードが、クラスターから脱落しています。報告しているエラーがシステムによって認識されていません。

ユーザーの処置: サービス状態のノードを見つけて、サービス・アシスタントを使用し、アクティブでない理由を判別します。

**1193** 無停電電源装置の充電が不十分です

説明: クラスターは、重大なノード・エラー 587 (誤ったタイプの UPS が取り付けられたことを示す) が原因でノードが作動可能ではないことを報告しています。

ユーザーの処置: UPS を正しいタイプのものと交換します。

**1194** オフライン・ノードの自動リカバリーが失敗しました。

説明: クラスターにオフライン・ノードがあり、候補ノードの 1 つがオフライン・ノードの特性と一致することをクラスターが判別しました。クラスターは、ノードをクラスターに追加して戻そうとしましたが、失敗しました。クラスターは、自動的にノードをクラスターに追加する試みを停止しました。

ノードに不完全な状態データがある場合、始動後、オフラインのままです。この状態が生じるのは、ノードの電源が失われたか、ハードウェア障害のときに、一部の状態データをディスクに書き込むことができなかった場合です。ノードはこの状態になると、ノード・エラー 578 を報告します。

一致する候補ノードをクラスターに自動的に追加する試行が 3 回行われたにもかかわらず、ノードが 24 時間でオンラインに戻らなかった場合、クラスターは、ノードを自動的に追加する試行を停止し、エラー・コード 1194「オフライン・ノードの自動リカバリーが失敗しました」をログに記録します。

このエラー・イベントがログに記録されるときに考えられる 2 つのシナリオは、次のとおりです。

1. ノードは、その状態データの一部を保存せずに失敗しました。おそらく修復後にノードは再始動しました。ノード・エラー 578 を表示し、クラスターに加わるための候補ノードです。クラスターはノードをクラスターに追加しようとしませんが、成功しません。15 分後、クラスターは、ノードをクラスターに追加する 2 回目の試行を行いますが、再び成功しません。さらに 15 分後、クラスターは、ノードをクラスターに追加する 3 回目の試行を行いますが、再び成功しません。さらに 15 分後、クラスターはエ

ラー・コード 1194 をログに記録します。ノードをクラスターに追加する試みの間、ノードはオンラインになりませんでした。

2. ノードは、その状態データの一部を保存せずに失敗しました。おそらく修復後にノードは再始動しました。ノード・エラー 578 を表示し、クラスターに加わるための候補ノードです。クラスターはノードをクラスターに追加しようとし、成功し、ノードはオンラインになります。24 時間以内にノードは、その状態データを保存せずに再び障害を起こします。ノードは再始動し、ノード・エラー 578 を表示し、クラスターに加わるための候補ノードです。クラスターは再びノードをクラスターに追加しようとし、成功し、ノードはオンラインになります。しかし、24 時間以内にノードは再び障害を起こします。クラスターはノードをクラスターに追加する 3 回目の試行を行い、成功し、ノードはオンラインになります。しかし、24 時間以内にノードは再び障害を起こします。さらに 15 分後、クラスターはエラー・コード 1194 をログに記録します。

これらのシナリオの組み合わせも考えられます。

注: ノードが手動でクラスターから除去される場合、自動リカバリー試行回数はゼロにリセットされます。

ユーザーの処置:

1. 24 時間を超えてノードがクラスター内で連続してオンラインであった場合、エラーに修正済みのマークを付け、修復検査 MAP に進みます。
2. イベント・ログ内でこのノード名のイベントを見つけることによって、このノードのイベントの履歴を判別します。ノード ID が変わることに注意してください。したがって、WWNN とノード名で突き合わせてください。また、サービス・レコードも確認してください。具体的には、次の 3 つのイベントのいずれかを示す項目に注目します。1) ノードがクラスターから欠落している (クラスター・エラー 1195 イベント 009052)、2) オフライン・ノードを自動的にリカバリーする試みが開始している (イベント 980352)、3) ノードがクラスターに追加された (イベント 980349)。
3. リカバリー・プロセスの開始以降にノードがクラスターに追加されなかった場合、おそらくハードウェア障害があります。ノードの内部ディスクが、そのソフトウェア・レベルをクラスターのソフトウェア・レベルと一致するように変更できないような障害が起きている可能性があります。問題の根本原因をまだ判別できない場合、手動でノードをクラスターから除去し、ノードをクラスターに追加して戻すことを試みることができます。クラスターがノードを追加しようとしている間、クラスター内のノード

の状況を連続してモニターしてください。注: ノード・タイプがクラスターのソフトウェア・バージョンによってサポートされない場合、ノードは候補ノードとして表示されません。したがって、互換性のないハードウェアが、このエラーの潜在的な根本原因ではありません。

4. ノードがクラスターに追加されたにもかかわらず、24 時間オンラインにならないうちに再び障害が起きた場合、その障害の根本原因を調査します。イベント・ログ内のイベントがノード障害の理由を示していない場合、ダンプを収集し、IBM 技術サポートに連絡して支援を依頼してください。
5. ノードの問題を修正した場合、クラスター・コンソールまたはコマンド・ライン・インターフェースのいずれかを使用して、手動でノードをクラスターから除去し、ノードをクラスターに追加する必要があります。
6. エラーに修正済みのマークを付け、検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

なし。ただし、調査によりハードウェア障害が示される可能性があります。

---

#### 1195 ノードがありません。

説明: この問題は、欠落した 3700 の障害を修復することで解決できます。

ユーザーの処置:

1. クラスター内のどのノードに障害があるかがはっきりしない場合は、ノードの状況を検査し、オフラインの状況の 3700 を検出します。
2. 「MAP の開始」に進んで、障害のあるノードの修復を行います。
3. 修復が完了すると、このエラーに自動的に修正済みのマークが付けられます。
4. ノードの状況を検査します。すべてのノードが「オンライン」の状況を示しているが、ログのエラーに「修正済み」のマークが付いていない場合は、いま修復したエラーに手動で「修正済み」のマークを付けます。どのノードも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、3700 の問題を解決してください。
5. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

#### 1198 検出されたハードウェアは、有効な構成ではありません。

説明: このノードに対して、そのソフトウェアがサポートしていないハードウェア変更が実行されました。ハードウェア・コンポーネントに障害が起きたか、ノードが正しくアップグレードされませんでした。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 必要に応じて、保守を行うためにノードの電源をオフにします。
2. 新規ハードウェアが正しく取り付けられているにもかかわらず、無効な構成としてリストされている場合、その新規ハードウェアをサポートするレベルまでソフトウェアを更新します。必要に応じて、管理 GUI を使用してこのレベルをインストールします。
3. ハードウェアが動作するようにソフトウェアをアップグレードした場合には、アップグレード後に、新規ハードウェアを使用可能にすることを求めるアップグレードの後で、新規イベントが発生します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

#### 1200 構成が無効です。システムに提示された装置、MDisk、またはターゲットの数が多すぎます。

説明: 構成が無効です。システムに提示された装置、MDisk、またはターゲットの数が多すぎます。

ユーザーの処置:

1. 不要な装置を、ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックから取り外します。
2. ファイバー・チャネル・ネットワークを再スキャンすることにより、クラスター・ディスカバリー操作を開始して、装置/ ディスクを検出します。
3. 接続されたすべての管理対象ディスクをリストします。構成が予想どおりであることをお客様と確認します。修復したばかりのエラーに修正済みのマークを付けます。
4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックの障害 (100%)

**1201** フラッシュ・ドライブのリカバリーが必要です。

説明: このエラーで示されるフラッシュ・ドライブは、リカバリーが必要です。

ユーザーの処置: このフラッシュ・ドライブをリカバリーするには、コマンド **chdrive -task recover drive\_id** を実行依頼します。ここで、*drive\_id* は、リカバリーが必要なドライブの ID です。

**1202** フラッシュ・ドライブが構成から欠落しています。

説明: このエラーによって特定されるオフラインのフラッシュ・ドライブは、修復が必要です。

ユーザーの処置: 管理 GUI で「トラブルシューティング」>「推奨アクション」をクリックして、このエラーに対する推奨アクションを実行します。推奨アクションを実行しない場合は、MAP 6000 を使用してドライブを取り替えます。

**1203** 重複したファイバー・チャンネル・フレームが受信されました。

説明: 重複したファイバー・チャンネル・フレームを検出することはあり得ないことです。重複したファイバー・チャンネル・フレームを受信することは、ファイバー・チャンネル・ファブリックに関する問題が発生していることを示しています。ファイバー・チャンネル・ファブリックに関する他のエラーが発生している可能性があります。

ユーザーの処置:

1. エラー・データに示された WWPN の送信と受信を使用して、重複フレームを発生したファイバー・チャンネル・ファブリックのセクションを判別します。ファブリック・モニター・ツールを使用して問題原因を探します。重複フレームの原因の可能性としては、ファブリックの接続形態における設計エラー、構成エラー、またはファイバー・チャンネル・ファブリック (スイッチ間リンクを含む) のコンポーネントのいずれかにおけるソフトウェアまたはハードウェア障害が考えられます。
2. この問題が解消されたことを確信した場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. MAP 5700 (修復の検証) に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ファイバー・チャンネルのケーブル・アセンブリー (1%)

- ファイバー・チャンネル・アダプター (1%)

その他:

- ファイバー・チャンネル・ネットワーク・ファブリックの障害 (98%)

**1210** ローカル・ファイバー・チャンネル・ポートが除外されています。

説明: ローカル・ファイバー・チャンネル・ポートが除外されています。

ユーザーの処置:

1. 表示された順に障害を修復します。
2. ディスク・コントローラーの状況を検査します。すべてのディスク・コントローラーの示す状況が「良好」ならば、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ファイバー・チャンネルのケーブル・アセンブリー (75%)
- SFP (Small Form-factor Pluggable) コネクター (10%)
- ファイバー・チャンネル・アダプター (5%)

その他:

- ファイバー・チャンネルのネットワーク・ファブリックの障害 (10%)

**1212** 電源機構が温度のしきい値を超えました。

説明: 電源機構が温度のしきい値を超えました。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 通気量を確認してください。マシン・ケースの上部を取り外し、バッフルが欠落していないか、あるいは内部に障害物がないかを確認します。
2. 問題が解決しない場合には、電源機構を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 電源機構

**1213** ブート・ドライブが欠落しているか、非同期か、または障害があります。

説明: ブート・ドライブが欠落しているか、非同期か、または障害があります。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. ブート・ドライブ・ビューを調べて、欠落ドライブ、障害ドライブ、または非同期ドライブを判別します。
2. 欠落しているドライブを挿入します。
3. 障害のあるドライブを交換します。
4. コマンド **svctask chnodebootdrive -sync** または **satask chbootdrive -sync** (あるいはその両方) を実行して、非同期ドライブを同期化します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- システム・ドライブ

---

**1214**            ブート・ドライブが誤ったスロットに入っています。

説明: ブート・ドライブが誤ったスロットに入っています。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. ブート・ドライブ・ビューを調べて、誤ったスロット内にあるドライブ、そのドライブを入れるノードとスロット、さらにそのスロットに入れるべきドライブを判別します。
2. ドライブを正しいものと交換しますが、ブート・ドライブ・ビュー内で、そのドライブに対して **booted yes** が示されている場合は、まずノードをシャットダウンします。
3. このノード内のドライブを使用する場合は、コマンド **svctask chnodebootdrive -sync** または **satask chbootdrive -sync** (あるいはその両方) を実行してブート・ドライブを同期化します。
4. ノード・エラーがクリアされるか、あるいは処理が必要な新規ノード・エラーが表示されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1215**            フラッシュ・ドライブが障害を起こしています。

説明: フラッシュ・ドライブで、ドライブがまもなく障害を起こしそうであることを示す障害が検出されました。ドライブの交換が必要です。クラスター・イベント・ログでは、エラーの原因となったフラッシュ・ドライブのドライブ ID が特定されます。

ユーザーの処置: 管理 GUI で「トラブルシューティング」>「推奨アクション」をクリックして、このエラーに対する推奨アクションを実行します。これ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。

---

**1216**            SAS エラーがしきい値を超えました。

説明: クラスターは、交換が必要な障害 SAS コンポーネントを示す多数の SAS 通信エラーを検出しました。

ユーザーの処置: 表示された順序で、FRU を新しい FRU と交換します。

修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

1. SAS ケーブル (70%)
2. 高速 SAS アダプター (20%)
3. SAS ドライブ・バックプレーン (5%)
4. フラッシュ・ドライブ (5%)

---

**1217**            フラッシュ・ドライブが温度の警告しきい値を超えました。

説明: このエラーで示されているフラッシュ・ドライブは、その温度が警告しきい値より高いことを報告しました。

ユーザーの処置: ドライブの温度を下げる手段を取ります。

1. 室温を判別し、適切なアクションであれば室温を下げます。
2. 障害のあるファンがあればすべて交換します。
3. ノードに対する空気の流れが遮断されていないことを確認します。
4. エラーに修正済みのマークを付けます。エラーが再発する場合は、ハードウェア・サポートに連絡を取り、さらに調査します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- フラッシュ・ドライブ (10%)

その他:

- システム環境または空気の流れの遮断 (90%)

---

**1220**            リモート・ファイバー・チャネル・ポートが除外されています。

説明: リモート・ファイバー・チャネル・ポートが除外されています。

ユーザーの処置:

1. イベント・ログを表示します。エラー・コードに関連する MDisk ID をメモします。
2. MDisk で、障害のあるディスク・コントローラー ID を判別します。

3. ディスク・コントローラー、およびファイバー・チャネル・ネットワークの保守関連資料を参照して、報告された問題を解決します。
4. ディスク・ドライブが修復された後に、ファイバー・チャネル・ネットワークを再スキャンすることにより、クラスター・ディスクカバリー操作を開始して、除外されたファイバー・チャネル・ポートをリカバリーします。
5. MDisk のオンライン状況を復元するには、ステップ 1 でメモした管理対象ディスクを組み込みます
6. ディスク・コントローラーの状況を検査します。すべてのディスク・コントローラーの示す状況が「良好」ならば、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。
7. すべてのディスク・コントローラーが良好な状況を示していない場合は、サポート・センターに連絡を取り、ディスク・コントローラーの問題を解決してください。
8. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- エンクロージャー/コントローラーの障害 (50%)
- ファイバー・チャネルのネットワーク・ファブリック (50%)

#### 1230 ログインが排除されました。

説明: クラスター・ノードと、コントローラーまたは別のクラスターとの間のポート間ファブリック接続 (つまり、ログイン) に過度のエラーがありました。そのため、ログインは排除され、入出力操作のために使用されません。

ユーザーの処置: リモート・システムを判別します。これはコントローラーまたはクラスターのいずれかである可能性があります。イベント・ログを検査して、他の 1230 エラーを調べます。高い優先順位のエラーがすべて修正済みであることを確認します。

このエラー・イベントは通常、ファブリック問題が原因で起こります。可能な場合は、ファブリック・スイッチまたは他のファブリック診断ツールを使用して、エラーを報告しているリンクまたはポートを判別します。このノードから多数の異なるコントローラーまたはクラスターへのリンクにエラー・イベントがある場合は、おそらくノードからスイッチへのリンクがエラーの原因です。他の相反する徴候がない限り、最初にスイッチとリモート・システムの間のカベールを交換します。

1. ファブリック分析から、エラーの原因である可能性が最も高い FRU を判別します。この FRU は最近 1230 エラーを解決する際に交換した場合は、最近交換していない次に可能性の高い FRU を選択します。FRU を新しい FRU と交換します。
2. エラーに修正済みのマークを付けます。FRU の交換によって問題が修正されていない場合は、再びエラーがログに記録されます。ただし、問題の重大度によっては、すぐにはエラーが再びログに記録されない場合もあります。
3. ファイバー・チャネル・ネットワークを再スキャンすることにより、クラスター・ディスクカバリー操作を開始して、ログインをリカバリーします。
4. ディスク・コントローラーまたはリモート・クラスターの状況を検査します。状況が「正常」でない場合は、開始 MAP に進みます。
5. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ファイバー・チャネル・ケーブル (スイッチからリモート・ポート) (30%)
- スイッチまたはリモート・デバイス SFP コネクターまたはアダプター (30%)
- ファイバー・チャネル・ケーブル (ローカル・ポートからスイッチ) (30%)
- クラスター SFP コネクター (9%)
- クラスター・ファイバー・チャネル・アダプター (1%)

注: 最初の 2 つの FRU は、クラスターの FRU ではありません。

#### 1245 スペースでアレイ・ストレージが極端に少なくなっています

説明: 使用可能なスペースが事前定義されたクリティカルしきい値を下回ると、関連するイベント・コードとともにエラーが表示されます。

085081 使用可能な物理スペースでアレイ・ストレージが極端に少なくなっています。

エラーが表示されると、このアレイは自動的に書き込み保護されます。状況が訂正されるまで、それ以上のデータをアレイに書き込むことはできません。

クリティカルしきい値の正確な値は、ユーザーが構成できるものではなく、変更される場合があります。

ユーザーの処置: **rmvdisk** コマンドを使用して、不要なボリュームを削除します。

スペースは、ボリュームの削除後に即時に使用可能にはなりません。スペースをレクラメーション処理するため



に、**recoverarray -trim** コマンドを実行します。このコマンドは、パフォーマンスに影響を及ぼす可能性があります。

注: マップ解除機能を持たないオペレーティング・システムでは、FlashSystem アレイのデータを削除できません。

## 1260 SAS ケーブル障害 (タイプ 2)。

説明: 関連のアラート・イベントに、エラーに関する詳細情報が含まれています。

**045014** 内部エラーにより、**SAS** ケーブルが除外されました 1 つ以上の物理層 (通信のレーン) が欠落しているため、ケーブルが除外されました。

**045015** 変更イベントが多すぎるため、**SAS** ケーブルが除外されました  
コネクタ・ポートが原因で発生した変更イベントが多すぎます。

**045017** **SAS** ケーブルは低下した速度で動作しています  
ケーブルがデータへの最後のパスではない場合、低下した速度によってパスが除外されます。

**045018** フレームの除去により、**SAS** ケーブルが除外されました  
フレーム・エラーが発生しました。

**045019** エンクロージャー・ディスクバリーのタイムアウトにより、**SAS** ケーブルが除外されました  
ケーブルを検出できないうちに、エンクロージャー・ディスクバリーがタイムアウトになりました。

**045051** 単一ポートのアクティブ・ドライブにより、**SAS** ケーブルが除外されました  
コネクタまたは接続されたキャニスターが複数の単一ポート・ドライブの原因となった可能性があります。

**045077** コネクタを除外しようとしたが失敗しました  
障害の生じたコネクタを除外しようと複数回試みましたが、コネクタの状態は変わりませんでした。

**045102** **SAS** ケーブルがフル・キャパシティで動作していません  
ケーブル内の物理データ・パスの一部が正しく動作していません。このエラーは、ケーブルに関する他のイベントがログに記録されない場合にのみ記録されます。

いずれの場合も、ユーザー応答が同じです。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

注: 各アクションの後、ケーブルの両端にあるキャニスター・ポートが除外されるかどうかを確認してください。ポートが除外されている場合、次のコマンドを発行して有効にします。

**chenclosurecanister -excludesasport no -port X**

1. このキャニスターとアップストリーム・キャニスターをリセットします。  
アップストリーム・キャニスターは、センス・データで enclosureid2, faultobjectlocation2... として識別されます。
2. センス・データで識別される 2 つのポート間のケーブルを差し込み直します。
3. センス・データで識別される 2 つのポート間のケーブルを交換します。
4. このキャニスターを交換します。
5. 他のキャニスター (enclosureid2) を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- SAS ケーブル
- キャニスター

## 1266 SEM 障害タイプ 1

説明: 2 次拡張機構モジュール (SEM) が関与するリカバリ不能エラーが発生しました。SEM を取り替える必要があります。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 入出力グループの保守モードを有効にします。
2. アクセス用のふたが開く位置までエンクロージャーをスライドさせてラックから引き出します。
3. 障害を起こした SEM を取り外します。
4. 交換用の SEM を挿入します。
5. アクセス用のふたを閉じます。
6. エンクロージャーをスライドさせてラックに納めます。
7. 保守モードは 30 分後に自動的に無効になります。または、手動で使用不可に設定できます。
8. エラーが自動修正されない場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。

## 1267 エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールが欠落しています

説明: 2 次拡張機構モジュール (SEM) が関与するエラーが発生しました。この問題は、SEM を取り付け直すことによって解決できる場合があります。エラーの詳細は、アラート・イベントによって知ることができます。

**045105** エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールで障害が発生しました

SEM がオフラインであり、障害が発生した可能性があります。

**045107** エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールの温度センサーが読み取れません

SEM の温度センサーを読み取ることができませんでした。

**045114** 変更イベントが多すぎるため、エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのコネクターが除外されました SEM が、一時的エラーの数が多すぎて劣化状態にあります。

**045120** エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールが欠落しています

エンクロージャーのディスク・ドロワーから SEM が取り外されました。

**045121** フレームの除去により、エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのコネクターが除外されました  
仮想 LUN マネージャーのログイン・エラーの数が多すぎるため、エンクロージャーの内部 SAS コネクターが機能低下状態にあります。

**045122** エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールは除外されており、**unexcluded** にできません

エンクロージャーの内部 SAS コネクターは除外されているため、組み込むことはできません。

**045123** シングル・ポートのドライブのため、エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのコネクターは除外されました

SEM コネクターは、その下にあるスロット・ポートが到達不能だったため、除外されました。

**045124** シングル・ポートのドライブのため、エンクロージャー 2 次拡張機構モジュールのリーフ拡張機構コネクターは除外されました

SEM のリーフ拡張機構コネクターは、その下にあるスロット・ポートが到達不能だったため、除外されました。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 以下のようにして SEM を取り付け直します。
  - a. 入出力グループの保守モードを有効にします。
  - b. アクセス用のふたが開く位置までエンクロージャーをスライドさせてラックから引き出します。
  - c. 指定された SEM を取り外します。
  - d. 指定された SEM を再挿入します。

- e. 保守モードは 30 分後に自動的に無効になります。または、手動で使用不可に設定できます。
2. エラーが自動修正された場合は、以下のようにしてエンクロージャーを閉じます。
  - a. アクセス用のふたを閉じます。
  - b. エンクロージャーをスライドさせてラックに納めます。
3. エラーが自動修正されない場合は、以下のようにして SEM を取り替えます。
  - a. 入出力グループの保守モードを有効にします。
  - b. アクセス用のふたが開く位置までエンクロージャーをスライドさせてラックから引き出します。
  - c. 障害を起こした SEM を取り外します。
  - d. 交換用の SEM を挿入します。
  - e. アクセス用のふたを閉じます。
  - f. エンクロージャーをスライドさせてラックに納めます。
  - g. 保守モードは 30 分後に自動的に無効になります。または、手動で使用不可に設定できます。

---

## 1268 エンクロージャー表示パネル障害タイプ 2

説明: エンクロージャーの表示パネルで問題が検出されました。エラーの詳細は、アラート・イベントによって知ることができます。

**045110** エンクロージャー表示パネルが取り付けられていません

表示パネルがオフラインであり、欠落している可能性があります。

**045111** エンクロージャー表示パネルの温度センサーが読み取れません

表示パネルの温度センサーを読み取れませんでした。

**045119** エンクロージャー表示パネルの VPD が読み取れません

表示パネルの重要プロダクト・データ (VPD) を読み取れませんでした。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 以下のようにして、表示パネルを取り付け直します。
  - a. システムを保守モードにします。
  - b. 上部カバーを取り外すのに十分なだけエンクロージャーをラックから引き出し、上部カバーを取り外します。
  - c. 表示パネルのアクセス・ハンドルの位置を確認します。

- d. 表示パネルのハンドルの両側を指でつまみ、表示パネル・モジュールを取り外します。
  - e. 表示パネル・モジュールを再挿入します。
  - f. カバーを再取り付けし、エンクロージャーをスライドさせてラック内に戻します。
  - g. 保守モードをオフにします。
2. エラーが解消されない場合は、以下のようして表示パネルを取り替えます。
    - a. 保守モードをオンにします。
    - b. 上部カバーを取り外すのに十分なだけエンクロージャーをラックから引き出し、上部カバーを取り外します。
    - c. 表示パネルのアクセス・ハンドルの位置を確認します。
    - d. 表示パネルのハンドルの両側を指でつまみ、表示パネル・モジュールを取り外します。
    - e. 交換用の表示パネル・モジュールを挿入します。
    - f. カバーを再取り付けし、エンクロージャーをスライドさせてラック内に戻します。
    - g. 保守モードをオフにします。
  3. エラーが解消されない場合は、エンクロージャーの取り替えが必要となる可能性があります。サービス・サポート担当員に連絡してください。

---

**1298** ノードでアップデートのエラーが検出されました。

説明: 1 つ以上のノードでアップデートが失敗しました。

ユーザーの処置: 失敗したノードがないか **lsupdate** で調べて、提供されるエラー・コードを使用してトラブルシューティングを続行してください。

---

### 1300 入出力ポート構成の問題

説明: N\_Port ID virtualization (NPIV) 用に構成されたポートがオフラインです。

ユーザーの処置: 以下の両方の手順を実行してください。

1. スイッチ構成を調べて、NPIV が使用可能になっていることと、リソース限界が十分であることを確認します。
2. **detectmdisks** コマンドを実行し、ディスカバリーの完了後に 30 秒間待って、イベントが自動的に修正されたかどうかを確認します。
3. イベントが自動的に修正されない場合は、IBM サポートに連絡してください。

---

**1310** 管理対象ディスクが過度のエラーを報告しています。

説明: 管理対象ディスクが過度のエラーを報告しています。

ユーザーの処置:

1. エンクロージャー/コントローラーの障害を修復します。
2. 管理対象ディスクの状況を検査します。すべての管理対象ディスクが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。「除外済み」の状況を示している管理対象ディスクがある場合は、除外された管理対象ディスクを組み込んで、エラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

エンクロージャー/コントローラーの障害 (100%)

---

**1311** エラー数が多すぎるため、フラッシュ・ドライブはオフラインになりました。

説明: 過度のエラーを報告しているドライブがオフラインにされました。

ユーザーの処置: 管理 GUI で「トラブルシューティング」>「推奨アクション」をクリックして、このエラーに対する推奨アクションを実行します。これ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。

---

**1320** ディスク入出力のメディア・エラーが発生しました。

説明: ディスク入出力のメディア・エラーが発生しました。

ユーザーの処置:

1. エラーが報告されているボリュームはミラーリングされているかどうかを確認します。ミラーリングされている場合、イベント・ログ内にこのボリュームに関連した「1870 ミラーリングされたボリュームはハードウェア読み取りエラーが発生したためオフラインです」エラーがあるかどうかを確認します。また、ミラー・コピーの 1 つが同期中であるかどうかを確認します。これらがすべて当てはまる場合は、同期化されていないボリューム・コピーをボリュームから削除する必要があります。以下のアクション

を続行する前に、ボリュームがオンラインであることを確認します。メディア・エラーが修正されるまで待ってから、ボリューム・ミラーの再作成を試みます。

2. メディア・エラーがホストからの読み取りによって検出された場合は、間違ったデータを、ホスト・システム SCSI センス・データで報告されたブロックの論理ブロック・アドレス (LBA) に書き直すように、お客様に依頼します。個々のブロックをリカバリーできない場合は、バックアップからボリュームをリストアすることが必要になります。(このエラーがマイグレーション中に発生した場合には、ターゲット・デバイスがアクセスされるまで、ホスト・システムはこのエラーに気付きません。)
3. メディア・エラーがミラーリングされたボリュームの同期中に検出された場合、そのブロックはホスト・データ用に使用されていない可能性があります。メディア・エラーを修正しないと、ミラーを確立できません。ディスク・コントローラーまたはホスト・ツールを使用して、エラーのあるブロックを修正できる可能性があります。そうでない場合は、ホスト・ツールを使用して、使用中のボリュームの内容を新しいボリュームにコピーすることが必要です。状況に応じて、この新しいボリュームを保持してミラーリングすることもできますし、元のボリュームを修復してデータを再度コピー・バックすることもできます。
4. 管理対象ディスクの状況を検査します。すべての管理対象ディスクが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どの管理対象ディスクも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ディスク・コントローラーの問題を解決してください。
5. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

エンクロージャー/コントローラーの障害 (100%)

---

#### 1322 データ保護情報が一致しません。

説明: 読み取りコマンドまたは書き込みコマンドでなんらかの原因で保護情報が中断された場合、このエラーが生じます。

ユーザーの処置:

1. このエラーをログに記録しているドライブが単一であるか、複数であるかを確認します。SAS トランスポート層は複数のドライブでエラーを引き起こす可能性があるため、最初に他のハードウェア・エラーを修正する必要があります。
2. より優先順位の高い関連ハードウェア・エラーを調べます。優先順位が高い方のエラーを修正してから、次に進みます。
3. **lseventlog** を使用して、過去 24 時間以内に複数のドライブでこのエラーが発生したことがログに記録されているかどうかを確認します。記録された場合は、IBM サポートに連絡してください。
4. 単一のドライブのみでこのエラーが発生したことがログに記録されている場合、システムはドライブの正常性をモニターしており、この種のエラーを RAID を使用して数多く修正すると、障害が発生します。

---

#### 1328 暗号鍵が必要です。

説明: システムが完全に作動可能になるためには、その前に、暗号鍵を提供する必要があります。暗号化が有効に設定されたシステムが、暗号鍵を使用可能にすることなく再起動されると、このエラーが生じます。

ユーザーの処置: このシステムの現行鍵が入っている USB フラッシュ・ドライブまたは鍵サーバーを 1 つ以上のノードに接続します。

---

#### 1330 クォーラム・ディスクとして使用する適切な管理対象ディスク (MDisk) またはドライブが見つかりません。

説明: クォーラム・ディスクは、欠落したクラスター・メンバーがあるときに、タイ・ブレイク (tie-break) を使用できるようにするのに必要です。通常は 3 つのクォーラム・ディスクが定義されます。デフォルトでは、クラスターは、管理対象ディスクの作成時に自動的にクォーラム・ディスクを割り当てますが、手動でクォーラム・ディスクを割り当てするためのオプションもあります。管理対象ディスクまたはイメージ・モード・ディスクがあるがクォーラム・ディスクが何もない場合、このエラーが報告されます。

クォーラム・ディスクになるには、以下のことが必要です。

- MDisk が、クラスター内のすべてのノードからアクセス可能でなければならない。
- MDisk は管理対象でなければならない。つまり、ストレージ・プールのメンバーであることが必要です。
- MDisk にフリー・エクステン트가なければならない。

- MDisk はクォーラム・サポートが使用可能なコントローラーと関連付けられていなければならない。コントローラーに複数の WWNN がある場合、すべてのコントローラー・コンポーネントのクォーラム・サポートが使用可能であることが必要です。

クォーラム・ディスクは、ファイバー・チャネル・ネットワーク障害、または、ファイバー・チャネル・スイッチのゾーニング問題のために使用できなくなる場合があります。

ユーザーの処置:

1. 既知のファイバー・チャネル・ネットワーク問題があれば解決してください。
2. お客様に依頼して、MDisk がストレージ・プールに追加されていること、およびこれらの MDisk にはフリー・エクステントがあり、かつクォーラム・ディスクの提供者として使用可能なコントローラー上にあることを確認します。複数の WWNN を持つコントローラーは、そのすべてのコンポーネントがクォーラム・ディスクを提供するために使用可能であるようにします。適切な MDisk を作成するか、または可能であれば、既存の MDisk が関連付けられているコントローラー上のクォーラム・サポートを有効に設定するかのいずれかを行います。少なくとも 1 つの管理対象ディスクが「管理対象 (managed)」のモードを示し、ゼロ以外のクォーラム索引を持っている場合は、いま修復したエラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. お客様が適切な変更を行えない場合は、ソフトウェア・サポートの支援を依頼してください。
4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

構成エラー (100%)

---

### 1335 クォーラム・ディスクが使用できません。

説明: クォーラム・ディスクが使用できません。

ユーザーの処置:

1. イベント・ログ・エントリーを表示し、クォーラム・ディスクとして使用されていたが、使用できなくなった管理対象ディスク (MDisk) を識別します。
2. ステップ 1 で識別された MDisk について、ディスク・コントローラーの問題判別と修復手順を実行します。

3. クラスタに MDisk を組み込みます。
4. 管理対象ディスクの状況を検査します。ステップ 1 で示された管理対象ディスクが「オンライン」の状態を示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。管理対象ディスクも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ディスク・コントローラーの問題を解決してください。
5. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

エンクロージャー/コントローラーの障害 (100%)

---

### 1340 管理対象ディスクがタイムアウトになっています。

説明: このエラーが報告されたのは、大量のディスク・タイムアウト状態が検出されたためです。多くの場合、問題の原因は SAN 上の別のコンポーネントの障害にあります。

ユーザーの処置:

1. この 2145 クラスタと同じ SAN 上のすべてのエンクロージャーまたはコントローラーおよびスイッチの問題を修復します。
2. 問題が検出されたら、このエラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. スイッチまたはディスク・コントローラーの障害が検出されない場合は、イベント・ログ・ダンプを取って、ハードウェア・サポートに連絡してください。
4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- エンクロージャー/コントローラーの障害
- ファイバー・チャネル (FC) スイッチ

---

### 1350 IB ポートは操作できません。

説明: IB ポートは操作できません。

ユーザーの処置: オフライン・ポートに多くの原因があると考えられるため、それらをすべて確認する必要があります。最も簡単で、かつシステムへの影響の最も少な

い原因の確認から始めてください。

1. CLI コマンドを使用して IB ポートを再設定します。
2. IB ポートがスイッチに接続されている場合は、スイッチの構成を二重チェックして問題があるか確認します。
3. IB サイドと HBA/スイッチ・サイドの両方で、IB ケーブルを取り付け直します。
4. 別の一時的な IB ケーブルを現在のケーブルと取り替えて、ケーブルに障害があるかを確認します。
5. システムが稼働中の場合は、次のステップに進む前に、保守のダウン時間をスケジュールします。他のポートが影響を受けます。
6. IB インターフェース・アダプターを再設定し、ノードを再設定して、システムをリブートします。

考えられる原因 - FRU またはその他:

外部 (ケーブル、HCA、スイッチなど) (85%)

インターフェース (10%)

ノード (5%)

---

### 1360 SAN トランスポート・エラーが発生しました。

説明: このエラーは、SAN コンポーネントに関連したトランスポート・エラーに対応して 2145 がエラー・リカバリー手順を実行したため報告されました。多くの場合、問題の原因は SAN 上の別のコンポーネントの障害にあります。

ユーザーの処置:

1. イベント・ログ・エントリーを表示して問題を記録したノードを判別します。問題が記録された 2145 のノードまたはコントローラーを判別します。
2. 2145 のノードまたはコントローラーに接続されたスイッチに対してファイバー・チャネル (FC) スイッチの問題判別と修復手順を実行します。
3. FC ケーブル接続の問題判別を行い、2145 のノードまたはコントローラーに接続されたケーブルの手順を修復します。
4. ステップ 2 および 3 で問題がすべて検出され、解決された場合は、このエラーに「修正済み」のマークを付けます。
5. ステップ 2 および 3 でスイッチまたはケーブルの障害が検出されなかった場合は、イベント・ログ・ダンプを取ります。ハードウェア・サポートに連絡してください。
6. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- FC スイッチ
- FC ケーブル接続

---

### 1370 管理対象ディスクのエラー・リカバリー手順 (ERP) が発生しました。

説明: このエラーが報告されたのは、ディスク・コントローラーによって、大量のディスク・エラー・リカバリー手順が実行されたためです。多くの場合、問題の原因は SAN 上の別のコンポーネントの障害にあります。

ユーザーの処置:

1. イベント・ログ・エントリーを表示して、問題が検出されたときにアクセスされていた管理対象ディスクを判別します。
2. ステップ 1 で判別された、ディスク・コントローラーの問題判別と、MDisk の修復手順を実行します。
3. 2145 およびその他の FC ネットワーク・コンポーネントに接続されたファイバー・チャネル (FC) スイッチの問題判別と修復手順を実行します。
4. ステップ 2 および 3 で問題がすべて検出され、解決された場合は、このエラーに「修正済み」のマークを付けます。
5. ステップ 2 および 3 でスイッチまたはディスク・コントローラーの障害が検出されなかった場合は、イベント・ログ・ダンプを取ります。ハードウェア・サポートに連絡してください。
6. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- エンクロージャー/コントローラーの障害
- ファイバー・チャネル (FC) スイッチ

---

### 1400 イーサネット・ポート障害

説明: システムはイーサネット接続を検出することができません。

ユーザーの処置:

1. イーサネット MAP に進みます。
  2. 修復検査 MAP に進みます。
-

**1403** 外部ポートが作動可能ではありません。

説明: ポートが最初はオンラインで、その後オフラインになったときにこのエラーが生じる場合は、次のことを表します。

- サーバー、HBA、CNA またはスイッチがオフになっている。
- 物理的な問題がある。

初期セットアップ、またはセットアップの変更時にこのエラーが発生した場合は、物理的な問題ではなく構成の問題であると考えられます。

ユーザーの処置:

1. CLI コマンド **Maintenance** を使用してポートをリセットします。ポートがオンラインになったら、DMP は完了です。
2. ポートがスイッチに接続されている場合は、そのスイッチを調べて、ポートが使用不可に設定されていないことを確認します。その他の可能性があるかどうか、スイッチ・ベンダーのトラブルシューティング資料を調べます。ポートがオンラインになったら、DMP は完了です。
3. ケーブルを取り付け直します。これには、ケーブルと SFP の接続が含まれます (まだ行われていない場合)。ポートがオンラインになったら、DMP は完了です。
4. ホット・スワップ SFP (光学モジュール) を取り付け直します。ポートがオンラインになったら、DMP は完了です。
5. 新しいケーブルの使用を試行します。
6. 新しい SFP の使用を試行します。
7. スwitchの新しいポートの使用を試行します。

注: ここから処理を続行すると、アダプターに接続されている他のポートに影響を与えます。

8. アダプターをリセットします。
9. ノードをリセットします。

**1404** クラウド・ゲートウェイ・サービスの再起動の回数が多すぎます

説明: システムは、クラウド・ゲートウェイ・サービスで永続的なエラーを報告しました。クラウド・ストレージ機能は使用できません。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. IP ネットワークを調べます。例えば、すべてのネットワーク・スイッチが良好な状況を報告していることを確認します。
2. システムを最新のコードに更新します。

3. 問題が続く場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。

**1450** 作動可能なファイバー・チャンネル入出力ポートが少なくなっています。

説明: これまでアクティブであった 1 つ以上のファイバー・チャンネル入出力ポートが、現在非アクティブになっています。この状態が 1 分間続いています。

ファイバー・チャンネル入出力ポートは、ファイバー・チャンネル・プラットフォーム・ポートまたはイーサネット・プラットフォーム・ポート (FCoE を使用) のいずれかで確立されている可能性があります。関連するファイバー・チャンネルまたはイーサネット・ポートが作動可能ではない場合、このエラーが予期されます。

データ:

次の 3 つの数値がリストされます。

- 最初の予期しない非アクティブ・ポートの ID。この ID は、10 進数です。
- アクティブであることが予期されるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブであることが予期される場合、そのビットは 1 です。
- 実際にアクティブであるポート。これは、16 進数です。各ビット位置は、ポートを表します (最下位ビットがポート 1 を表します)。ポートがアクティブである場合、そのビットは 1 です。

ユーザーの処置:

1. 可能な場合は、管理 GUI を使用して、関連するサービス・エラー・コードに対する推奨アクションを実行します。
2. 入出力ポートをプラットフォーム・ポートにマッピングするための手順に従って、どのプラットフォーム・ポートがこの入出力ポートを提供しているかを判別します。
3. プラットフォーム・ポートに対して、704 (ファイバー・チャンネル・プラットフォーム・ポートが作動不能) または 724 (イーサネット・プラットフォーム・ポートが作動不能) ノード・エラーが報告されていないかを確認します。
4. 可能性:
  - 意図的にポートを切り離した場合は、サービス・エラー・コードに対する 管理 GUI の推奨アクションを使用して、意図的な変更であることを認知します。
  - 704 または 724 エラーを解決します。

- これが FCoE 接続である場合は、ビューに示されたファイバー・チャネル・フォワーダー (FCF) に関する情報を使用して、ポートと FCF の間の接続をトラブルシューティングします。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- なし

---

**1471** サポートされていないインターフェース・カードです。

説明: サポートされていないインターフェース・アダプターです。

ユーザーの処置: 正しいインターフェース・アダプターを正しいタイプのものと交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

インターフェース・アダプター (100%)

---

**1472** ブート・ドライブが、サポートされないスロットに入っています

説明: ブート・ドライブが、サポートされないスロットに入っています

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. ブート・ドライブ・ビューを調べて、サポートされないスロットに入っているドライブを判別します。
2. ドライブを正しいノードとスロットに戻します。ただし、ブート・ドライブ・ビュー内で、そのドライブに対して **booted yes** が示されている場合は、まずノードをシャットダウンします。
3. ノード・エラーがクリアされるか、あるいは処理が必要な新規ノード・エラーが表示されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1473** 取り付けられたバッテリーのハードウェア改訂レベルは、現行コード・レベルではサポートされないレベルです。

説明: 取り付けられたバッテリーのハードウェア改訂レベルは、現行コード・レベルではサポートされないレベルです。

ユーザーの処置: バッテリーを現行コード・レベルでサポートされるバッテリーと交換するには、228 ページの『1130』のサービス・アクションを実施してください。現在取り付けられているバッテリーをサポートするレベルにコード・レベルを更新するには、保守モードのコード更新を実行します。アップグレードとコンポーネントの互換性に関する問題を避けるために、常に最新レ

ベルのシステム・ソフトウェアをインストールします。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- バッテリー (50%)

---

**1474** バッテリーは寿命に近づいています。

説明: バッテリーが寿命の終わりに近づいたときに、バッテリーへの電源のフェイルオーバー能力を保持する必要がある場合は、バッテリーを交換する必要があります。

ユーザーの処置: この手順に従って、可能な限り早期にバッテリーを取り替えてください。

ノードがクラスター化システム内にある場合は、バッテリーを取り外す前に、データ保護の提供がこのバッテリーに依存していないことを確認してください。

**chnodebattery -remove -battery battery\_ID node\_ID** コマンドを発行して、バッテリーへの依存性がないことを確認します。

コマンドが「指定されたバッテリーがオフラインのため、コマンドは失敗しました」(BATTERY\_OFFLINE) というエラーを返した場合は、バッテリーを即時に交換してください。

コマンドが「指定されたバッテリーが冗長ではないため、コマンドは失敗しました」

(BATTERY\_NOT\_REDUNDANT) というエラーを返した場合は、依存性のあるバッテリーを取り外さないでください。バッテリーを取り外すと、データ保護機能が低下します。

この場合、ほかにバッテリー関連のエラーがなければ、**chnodebattery -remove -battery battery\_ID node\_ID** コマンドを定期的に使用して、システムのバッテリーへの依存性を強制的に解消します。多くの場合、システムは 1 時間 (TBC) 以内に依存性を解消します。

または、クラスター化システムからノードを取り外します。ノードが独立状態になった後は、バッテリーを直ちに取り外すことができます。ノードがクラスターに含まれていない場合、またはバッテリーがオフラインの場合、あるいは **chnodebattery** コマンドがエラーを返さなかった場合は、228 ページの『1130』のサービス・アクションを実施します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- バッテリー (100%)

---

**1475** バッテリーの温度が高すぎます。

説明: バッテリーの温度が高すぎます。

ユーザーの処置: 周囲温度が高い場合は、バッテリーの冷却が遅くなる可能性があります。通常の動作を再開す



るには、バッテリーが冷却するまで待つ必要があります。

ノード・エラー 768 が報告された場合は、その保守も行ってください。

---

#### 1476 バッテリーの温度が低すぎます。

説明: 通常の動作を再開するには、バッテリーが温まるまで待つ必要があります。

ユーザーの処置: 周囲温度が低い場合は、バッテリーが温まるまで時間がかかる可能性があります。ノード・エラー 768 が報告された場合は、その保守も行ってください。

それ以外の場合は、バッテリーが温まるまで待ちます。

---

#### 1480 スペースでアレイ・ストレージが少なくなっています。

説明: 使用可能なスペースが事前定義された警告しきい値を下回ると、関連するイベント・コードとともにエラーが表示されます。

085080 使用可能な物理スペースでアレイ・ストレージが少なくなっています。

クリティカルしきい値の正確な値は、ユーザーが構成できるものではなく、変更される場合があります。

ユーザーの処置: **rmvdisk** コマンドを使用して、不要なボリュームを削除します。

スペースは、ボリュームの削除後に即時に使用可能にはなりません。スペースをレクラメーション処理するために、**recoverarray -trim** コマンドを実行します。このコマンドは、パフォーマンスに影響を及ぼす可能性があります。

注: マップ解除機能を持たないオペレーティング・システムでは、FlashSystem アレイのデータを削除できません。

---

#### 1550 クラスタ・パスが障害を起こしました。

説明: ファイバー・チャネル・ポートの 1 つが、クラスタ内の他のすべてのポートと通信できません。

ユーザーの処置:

1. スイッチ・ゾーニングに誤りがないか検査します。
2. ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックでの障害を修復します。
3. システムのローカル・ポート・マスクにより除外されているノード・ポートの状況を検査します。ノード・ポートの状況がアクティブを示している場合は、修復したエラーに「修復済み」のマークを付け

ます。どのノード・ポートもアクティブ状態を示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、問題を解決してください。

#### 4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックの障害 (100%)

---

#### 1570 クォーラムが無効のコントローラー上にクォーラム・ディスクが構成されました。

説明: このエラーは、複数の WWNN を介してアクセス可能な、デフォルト設定がクォーラム・ディスク不許可であるストレージ・コントローラーで発生する可能性があります。これらのコントローラーがクラスターによって検出された場合、複数のコンポーネント・コントローラー定義が作成されていても、クラスターは、すべてのコンポーネント・コントローラーが同じストレージ・システムに属するものと認識します。このストレージ・システム上のクォーラム・ディスクの作成を有効にするには、すべてのコントローラー・コンポーネントでクォーラムを使用可能に構成する必要があります。

SAN または複数の WWNN を持つストレージ・システムに対する構成変更を行うと、クラスターは、ストレージ・システム用の新しいコンポーネント・コントローラーをディスカバーする場合があります。これらのコンポーネントは、クォーラム許可のデフォルト設定をとります。コントローラーに関連付けられたクォーラム・ディスクがあり、デフォルト設定がクォーラム不許可の場合、このエラーが報告されます。

ユーザーの処置:

- このストレージ・システム上にクォーラム・ディスクが存在する必要があるかどうかを判別します。いずれかのディスク・コントローラー上でクォーラム・ディスクを許可する前に、コントローラーがクォーラムをサポートすることを確認してください。詳しくは、[www.ibm.com/support](http://www.ibm.com/support)で調べることができます。
- このストレージ・システム上にクォーラム・ディスクが必要な場合は、エラーに報告されているコントローラー・コンポーネントのクォーラムを使用可能に設定します。このストレージ・システム上にクォーラム・ディスクがあってはならない場合は、それを別の場所に移動します。
- エラーに「修正済み」のマークを付けます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックの障害 (100%)

---

#### 1580            ホスト名を解決できません

説明: システムは、接続先の IP アドレスを判別できません。

ユーザーの処置: 以下のアクションを試行して、問題の原因を判別します。

1. 構成された DNS サーバーの設定が正しいことを確認します。
  - a. **lsdnserver** コマンドの出力を確認し、構成された IP アドレスが正しいことを確認します。
  - b. **svctask ping -srcip4 source\_ip\_address target\_ip\_address** を入力して、構成された DNS サーバーの ping を試みます。
  - c. **ping** コマンドが失敗する場合は、**sainfo traceroute dns\_server** を入力し、出力を保存します。サービス・サポート担当員に連絡してください。
2. **sainfo host www.example.com** を入力して、DNS が機能していることを確認します。
3. **sainfo host host\_name** を入力してホスト名を確認します。ここで、*host\_name* は、エラーが発生したホストの名前です。システムがこのホスト名を解決できれば、問題は解決されます。手動でアラートに修正済みのマークを付けます。
4. システムでホスト名を解決できない場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。

---

#### 1585            DNS サーバーに接続できませんでした

説明: 無効な DNS サーバー IP が提供されたか、DNS サーバーが応答しませんでした。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. **lsdnserver** コマンドの出力を確認し、構成された IP アドレスが正しいことを確認します。
2. **svctask ping dns\_server** を入力して、構成された DNS サーバーの ping を試みます。
3. **ping** コマンドが失敗する場合は、**sainfo traceroute dns\_server** を入力し、出力を保存します。サービス・サポート担当員に連絡してください。

---

#### 1590            無効なホスト名が指定されました

説明: 無効なホスト名が指定されたか、DNS サーバーがデータベース内のホスト名を解決できませんでした。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. ホスト名が正しいように見えることを確認します。
2. **svctask ping host\_name** を入力して、ホストの ping を試行します。
3. **sainfo host www.example.com** を入力して、DNS が機能していることを確認します。
4. **sainfo host host\_name** を入力してホスト名を確認します。システムがこのホスト名を解決できれば、問題は解決されます。手動でアラートに修正済みのマークを付けます。
5. システムでホスト名を解決できない場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。

---

#### 1600            ミラーリングされたディスクの修復は、差異があるために停止しました。

説明: ミラーリングされたボリュームの修復中に、2 つのコピー・ディスクで、同じ論理ブロック・アドレス (LBA) について異なるデータを含んでいることが検出されました。検証オプションが使用されたため、修復プロセスは停止しました。

異なる LBA に対する読み取り操作を行うと、いずれかのボリューム・コピーのデータが返される可能性があります。そのため、ホスト・アプリケーションが異なる LBA を読み取らないこと、あるいは返される可能性がある異なるデータを管理できることが確実でない限り、そのボリュームを使用しないことが重要です。

ユーザーの処置: 以下のアクションを実行してください。

- 差異の後の次の LBA から始めて修復を続行し、ミラーリングされたボリューム全体での差異の数を確認します。これは、以下のどのアクションを取るかを決めるのに役立ちます。
- 1 次ディスクを選択して、差異を再同期して修復を実行する。
- 修復を実行して、差異のメディア・エラーを作成する。
- バックアップからボリュームのすべてまたは一部を復元する。
- 正しいデータを含んでいるディスクを判断した後、差異のあるコピーを削除し、それを再作成して同期を許可する。

その後で、エラーに「修正済み」のマークを付けます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1610**            管理対象ディスク上のコピーされたメディア・エラーが多すぎます。

説明: クラスタは、MDisk ごとに仮想メディア・エラー・テーブルを保守します。このテーブルは、無効データおよび読み取り不能データを含んでいる、管理対象ディスク上の論理ブロック・アドレスのリストです。仮想メディア・エラー・テーブルは、固定長です。このエラー・イベントは、システムがテーブルに項目を追加しようとしたが、テーブルがすでに満杯であるために失敗したことを示しています。

仮想メディア・エラー・テーブルに項目が追加される原因となる状況には、次の 2 つがあります。

1. FlashCopy、データ・マイグレーション、およびミラー・ボリューム同期の各操作は、1 つの管理対象ディスク・エクステントから別のエクステントにデータをコピーします。ソース・エクステントに仮想メディア・エラーが含まれている場合、または RAID コントローラーが実メディア・エラーを報告した場合、システムはターゲット・エクステント上に一致する仮想メディア・エラーを作成します。
2. ミラー・ボリュームの検証および修復プロセスには、すべてのボリューム・コピー上の一致しないセクターに関する仮想メディア・エラーを作成するオプションがあります。通常は、差異はゼロか、ごく少数であると予想されますが、コピーが不適切に同期済みとしてマークされた場合は、多数の仮想メディア・エラーが作成される可能性があります。

ユーザーの処置: このエラーの解決を試みる前に、高い優先順位のエラーがすべて修正されていることを確認します。

過剰な数の仮想メディア・エラーが発生した原因が、ミラーリングされたディスクの検証および修復操作によって差異に関するエラーが作成されたことにあるのか、コピー操作によってエラーが作成されたことにあるのかを判別します。以下の対応するオプションに従ってください。

1. 仮想メディア・エラーが発生した原因が、ミラーリングされたディスクの検証および修復操作が差異に関するメディア・エラーを作成したことにある場合は、操作を開始する前にボリューム・コピーが完全に同期化されていたかどうかを確認します。コピーが同期済みであった場合は、検証および修復操作によって作成される仮想メディア・エラーは少数に過ぎないはずです。この場合は、ローカル・データ・リカバリー・プロセスを使用して、コピー上で整合していなかったデータのみを再書き込みすることが

可能な場合があります。コピーが同期化されていない場合は、すべてのボリューム・コピー上に多数のメディア・エラーが存在する可能性があります。仮想メディア・エラーは書き込まれていないブロックに限られると予想される場合でも、他の操作が妨げられるのを避けるために、仮想メディア・エラーをクリアすることが重要です。これらの仮想メディア・エラーのすべてのデータをリカバリーするには、ボリュームのすべてのセクターを再書き込みするプロセスを使用してバックアップからボリュームをリカバリーすることが必要になる可能性があります。

2. 仮想メディア・エラーがコピー操作によって作成された場合は、ソース・ボリューム上ですべてのメディア・エラーを修正し、ボリュームのコピーにメディア・エラーが伝搬しないようにするのがベスト・プラクティスです。イベント・ログ内の高い優先順位のエラーを修正すると、ソース・ボリューム上のメディア・エラーが修正されます。メディア・エラーが修正された後で、コピー操作を再度実行して、ターゲット・ボリュームから仮想メディア・エラーをクリアする必要があります。すでにコピー済みメディア・エラーのコピーが作成された場合は、一連のコピー操作を繰り返すことが必要になる可能性があります。

根本原因には対処しない代替策の 1 つは、ターゲット管理対象ディスク上の仮想メディア・エラーがあるボリュームを削除することです。このボリュームの削除により、MDisk テーブル内の仮想メディア・エラー項目の数が削減されます。ボリュームを異なる管理対象ディスクにマイグレーションする方法でも MDisk テーブルの項目は削除されますが、MDisk テーブル上にボリュームのマイグレーション先の MDisk の追加項目が作成されることになります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1620**            ストレージ・プールがオフラインです。

説明: ストレージ・プールがオフラインです。

ユーザーの処置:

1. 表示された順に障害を修復します。
2. ファイバー・チャネル・ネットワークを再スキャンすることにより、クラスタ・ディスクバリー操作を開始します。
3. 管理対象ディスク (MDisk) の状況を検査します。すべての MDisk が「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どの MDisk も「オンラ

イン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ディスク・コントローラーの問題を解決してください。

#### 4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックの障害 (50%)
- エンクロージャー/コントローラーの障害 (50%)

---

**1623**                      コントローラー上の 1 つ以上の MDisk が機能低下しています。

説明: コントローラー上の少なくとも 1 つの MDisk が、1 つ以上のノードを介して使用できないため、機能低下しています。この MDisk は、少なくとも 1 つのノードを介して使用可能です。別の障害が発生すると、データへのアクセスが失われる可能性があります。

正しく構成されたシステムでは、各ノードはコントローラーのすべてのポートを介して、そのコントローラー上のすべての MDisk にアクセスできます。

このエラーは、1 台のコントローラーにつき 1 回だけログに記録されます。このコントローラー上には、間違っって構成された複数の MDisk がある可能性があります。エラーは 1 つの MDisk についてのみ記録されます。

短期的なファブリック保守アクティビティーが原因でこのエラーがログに記録されるのを防ぐために、このエラー状態が 1 時間続いた後に初めてエラーがログに記録されます。

ユーザーの処置:

1. 機能低下している MDisk を判別します。パス・カウン트가ノードの数より少ない MDisk を見つけます。他のエラーも MDisk の機能低下の原因になるため、MDisk の状況だけを使用しないでください。
2. コントローラーがすべてのノードを対象に正しくゾーン分けされていることを確認します。
3. 論理装置がすべてのノードにマップされていることを確認します。
4. 論理装置が同じ LUN を使用してすべてのノードにマップされていることを確認します。
5. コンソールまたは CLI コマンドを実行して MDisk をディスカバーし、コマンドが完了することを確認します。

6. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。エラーに「修正済み」のマークを付けると、コントローラーの MDisk の可用性がテストされ、いずれかの MDisk にエラーが存続している場合は、直ちに再度、エラーがログに記録されます。この新しいエラーは、別の MDisk を報告している可能性があります。

#### 7. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックの障害 (50%)
- エンクロージャー/コントローラーの障害 (50%)

---

**1624**                      コントローラー構成に、サポートされない RDAC モードがあります。

説明: クラスタは、IBM DS シリーズのディスク・コントローラーの構成がクラスタではサポートされないことを検出しました。ディスク・コントローラーは RDAC モードで作動しています。ディスク・コントローラーはクラスタと連動しているように見える場合がありますが、この構成は クラスタとは連動しないことが分かっているため、サポートされません。

ユーザーの処置:

1. IBM DS シリーズのコンソールを使用する場合は、必ずホスト・タイプを「IBM TS SAN VCE」に設定し、AVT オプションを有効に設定してください (AVT オプションと RDAC オプションは相互に排他的です)。
2. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。問題が修正されていない場合、再度ログに記録されます。これには、数分かかることがあります。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- エンクロージャー/コントローラーの障害

---

**1625**                      ディスク・コントローラー構成に誤りがあります。

説明: MDisk ディスカバリーの実行中に、クラスタは、ディスク・コントローラーの構成がクラスタによってサポートされないことを検出しました。このディス

ク・コントローラーはクラスターと連動できるように見える場合があります。しかし、検出された構成は問題を起こす可能性があり、使用してはなりません。サポートされない構成は、イベント・データに示されています。

ユーザーの処置:

1. イベント・データを使用して、ディスク・コントローラー上で必要な変更を判別し、サポートされる構成を使用するようにディスク・コントローラーを再構成します。
2. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。問題が修正されていない場合、この時点で自動的に実行される管理対象ディスク・ディスクカバリーによって、再度、問題がログに記録されます。これには、数分かかることがあります。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- エンクロージャー/コントローラーの障害

**1627** クラスターは、コントローラー接続で冗長度が不足しています。

説明: クラスターは、ディスク・コントローラーへの接続に関して冗長度が不足していることを検出しました。このことは、SAN での別の障害により、アプリケーション・データへのアクセスが失われる可能性があることを意味します。クラスター SAN 環境では、どのディスク・コントローラーに対しても冗長な接続を持つ必要があります。この冗長度により、SAN コンポーネントのいずれか 1 つで障害が発生したときでも、連続運用が可能になります。

推奨する冗長度を備えるには、クラスターは以下が達成できるように構成する必要があります。

- 各ノードは、ノード上の 2 つ以上のイニシエーター・ポートを介して、それぞれのディスク・コントローラーにアクセスできる。
- 各ノードは、2 つ以上の異なるコントローラー・ターゲット・ポートを介して、それぞれのディスク・コントローラーにアクセスできる。注: ディスク・コントローラーの中には、単一のターゲット・ポートのみを持つものがあります。
- 各ノードは、ノード上にある少なくとも 1 つのイニシエーター・ポートを介して、それぞれのディスク・コントローラーのターゲット・ポートにアクセスできる。

より優先順位の高いエラーが報告されていない場合、このエラーは通常、SAN 設計上の問題、SAN ゾーニングの問題、またはディスク・コントローラーの問題を示しています。

SAN またはディスク・コントローラーに関して、より優先順位が高くて未修正のエラーがある場合は、そのようなエラーは冗長度の不足に対する理由を示していることがあるので、このエラーを解決する前にそれらを修正する必要があります。以下は、修正の必要があるエラー・コードです。

- 1210 ローカル FC ポートは除外されました
- 1230 ログインが排除されました。

注: ディスク・コントローラーの計画的再構成の後、あるいは SAN の再ゾーニングの後で、必要なアクション(新規 MDisk に対するファイバー・チャネル・ネットワークの再スキャン) が実行されなかった場合に、このエラーが報告される場合があります。

1627 のエラー・コードは、異なる多数のエラー ID で報告されます。エラー ID は、冗長度の不足している領域を示します。イベント・ログのエントリーで報告されるデータは、状態が検出された場所を示しています。

エラー ID の意味は、以下のとおりです。各エラー ID について、最も可能性の高い理由を説明します。示唆する領域に問題が検出されない場合は、構成および SAN コンポーネント (スイッチ、コントローラー、ディスク、ケーブルおよびクラスター) すべての状態を確認して、Single Point of Failure の存在する場所を識別します。

010040 ディスク・コントローラーへアクセスできるのは、単一のノード・ポートからのみです。

- ノードには、2 つ以上の作動可能なイニシエーター・ポートがあるが、ディスク・コントローラーへの接続に使用できるのは、ただ 1 つのイニシエーター・ポートのみであることが検出されました。
- エラー・データは、装置の WWNN および接続されているポートの WWPN を示します。
- ゾーニングの問題またはファイバー・チャネルの接続ハードウェアの障害がこの状態を起こすことがあります。

010041 ディスク・コントローラーへアクセスできるのは、コントローラーの単一ポートを介してのみです。

- 2 つ以上のターゲット・ポートへの接続を想定したが、ノードは、ディスク・コントローラーのただ 1 つのターゲット・ポートにのみ接続していることを検出しました。

- エラー・データは、接続しているディスク・コントローラー・ポートの WWPN を示します。
- ゾーニングの問題またはファイバー・チャネルの接続ハードウェアの障害がこの状態を起こすことがあります。

010042 クラスタ内のどのノードからでも、ディスク・コントローラーのただ 1 つのポートにのみアクセス可能です。

- コントローラーには接続可能なポートは複数あるが、どのノードもアクセスできるのは、ディスク・コントローラーの単一ポートのみです。
- エラー・データは、接続しているディスク・コントローラー・ポートの WWPN を示します。
- ゾーニングの問題またはファイバー・チャネルの接続ハードウェアの障害がこの状態を起こすことがあります。

010043 ディスク・コントローラーには、以前に構成済みのコントローラー・ポートの半分以下を介してのみ、アクセス可能です。

- ディスク・コントローラーにはアクセス可能な複数のポートがありますが、コントローラーのハードウェア・コンポーネントが失敗したか、あるいは SAN ファブリックが失敗したために、作動可能なシステム構成が Single Point of Failure になりました。
- エラー・データは、依然として接続されているディスク・コントローラーのポートを示すとともに、想定しているが接続されていないコントローラーのポートをリストします。
- ディスク・コントローラーの問題、スイッチ・ハードウェアの問題、ゾーニングの問題またはケーブルの障害が、この状態を起こすことがあります。

010044 ノードからディスク・コントローラーにアクセスできません。

- ノードは、ディスク・コントローラーにアクセスできないことを検出しました。入出力グループ内のパートナー・ノードからは、依然としてこのコントローラーにアクセス可能なので、ホスト・アプリケーションはこのデータに依然としてアクセスできます。
- エラー・データは、欠落したディスク・コントローラーの WWPN を示します。
- ゾーニングの問題または配線エラーがこの状態を起こすことがあります。

010117 サイト・ポリシーによってデバイスへのアクセスが許可されたノードからディスク・コントローラーにアクセスすることはできません

- サイト・ポリシーによってデバイスへのアクセスが許可されたノードからディスク・コントローラーにアクセスすることはできません。ディスク・コントローラーに複数の WWNN がある場合、そのディスク・コントローラーには、引き続き他のいずれかの WWNN を使用してノードからアクセス可能です。

- エラー・データは、アクセス不能なディスク・コントローラーの WWNN を示します。
- ゾーニングの問題またはファイバー・チャネルの接続ハードウェアの障害がこの状態を起こすことがあります。

ユーザーの処置:

1. エラーの詳細な説明については、エラー ID とデータを確認します。
2. 示されているディスク・コントローラーに対するクラスタのアクセスを低下させるような、SAN ゾーニングまたはディスク・コントローラーの構成に対する意図的な変更があったかどうか判別します。いずれかのアクションがなされていた場合は、ステップ 8 に進みます。
3. GUI または CLI コマンド **lsfabric** を使用して、ディスク・コントローラーの WWPN がすべて想定されたとおりに報告されていることを確認します。
4. クラスタが使用できるように、ディスク・コントローラーの WWPN がすべて適切にゾーニングされていることを確認します。
5. ディスク・コントローラーに未修正エラーがあるかどうか検査します。
6. ファイバー・チャネル・ケーブルのすべてが、両端で正しいポートに接続されていることを確認します。
7. ファイバー・チャネル・ケーブルおよびコネクタに障害がないか検査します。
8. 問題を解決した後で、GUI または CLI コマンド **detectmdisk** を使用して、MDisk への変更がないかファイバー・チャネル・ネットワークを再スキャンします。注: 問題がすべて修正されたことが確実でない限り、MDisk の検出を試行しないでください。MDisk を検出することで、問題が早めにマスクされてしまう場合があります。
9. 修復したばかりのエラーに、修正済みとしてマークを付けます。クラスタは、冗長度を再検証して、依然として冗長度が不足している場合は、別のエラーを報告します。
10. MAP 5700 (修復の検証) に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**1630** 装置ログインの数が減らされました。

説明: ノードとストレージ・コントローラーとの間のポート間ファブリック接続 (つまり、ログイン) の数が減らされました。この状況は、SAN 上の問題、あるいは SAN の意図的な再構成が原因である可能性があります。

1630 のエラー・コードは、異なる多数のエラー ID で報告されます。エラー ID は、問題についてさらに具体的に示します。イベント・ログのエントリで報告されるデータは、状態が検出された場所を示しています。

010045 ノードからのアクセスが許可される、コントローラー・サイトからのデバイス・パスの数が減少しました。

- ストレージ・コントローラーにアクセス可能なノードを割り振ったコントローラー・サイトからコントローラーへのログインが減少しました。
- エラー・データは、ディスク・コントローラーの WWNN または IP アドレス、および各ノードからの現在のパス数を示しています。
- コントローラーの障害あるいはファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックの障害が、この状態の原因である可能性があります。

ユーザーの処置:

1. クラスター・イベント・ログのエラーを検査して、エラーに関連付けられているオブジェクト ID を確認します。
2. **lscontroller object\_ID** コマンド・ラインを使用して、障害のある装置の可用性を検査します。コマンドの実行が失敗して、「CMMVC6014E 要求されたオブジェクトが無効か存在しないため、コマンドは失敗しました」というメッセージが表示された場合は、この装置がシステムから除去されたかどうか、お客様に問い合わせます。
  - 答えが「はい」の場合は、クラスター・イベント・ログでエラーに修正済みのマークを付けて、修復検査 MAP を続行します。
  - 答えが「いいえ」の場合、またはコマンドが障害のあるコントローラーの詳細をリストした場合は、次のステップに進みます。
3. 装置が再度接続を獲得したかどうかを検査します。獲得していない場合は、リモート・デバイス・ポートへのケーブル接続を検査します。
4. リモート・デバイス・ポートへのすべてのログインに障害があって、ケーブルの変更では問題を解決できない場合は、リモート・デバイス・ポートの状態とリモート・デバイスの状態を検査します。

5. ファイバー・チャネル・ネットワークを再スキャンすることにより、クラスター・ディスカバリー操作を開始します。

6. ディスク・コントローラーの状況を検査します。すべてのディスク・コントローラーの示す状況が「良好」ならば、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。「良好」の状況を示していないディスク・コントローラーがある場合は、開始 MAP へ進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ディスク・コントローラーの問題を解決してください。

7. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- ファイバー・チャネル・ネットワーク・ファブリックの障害 (50%)
- エンクロージャー/コントローラーの障害 (50%)

**1656** クラウド・アカウントが使用可能でなく、暗号化設定は不一致です

説明: システムで、クラウド・オブジェクト・ストレージとクラスター暗号化状態との間の不一致が検出されました。クラウド・バックアップ・サービスは、このアラートが修正されるまで使用不可のままです。関連のアラート・コードにもっと詳しい情報が示されています。

087016 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージは暗号化されています  
クラウド・オブジェクト・データが暗号化され、クラスター・クラウド・アカウントは暗号化を有効にして構成されていません。

087017 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージは暗号化されていません

クラウド・データは暗号化されず、クラスター・クラウド・アカウントは暗号化を有効にして構成されていません。

ユーザーの処置: 正しいクラウド・アカウントを指定したことを確認します。正しく指定していなかった場合は、正しいアカウントを指定してコマンドを再試行してください。

クラウド・アカウントの暗号化設定を変更できません。指定されたクラウド・アカウントが正しい場合は、**rmcloudaccount** コマンドを使用してアカウントを削除し、**mkcloudaccount** コマンドを使用して、今回はクラウド・データの設定と一致する暗号化設定を指定して、

アカウントを再作成する必要があります。

**1657** クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージが誤った鍵で暗号化されています

説明: クラウド・データに関連付けられているマスター鍵が、クラスターのクラウド・アカウントが作成された時に使用されたクラスターのマスター鍵と一致しません。クラウド・バックアップ・サービスは、このアラートが修正されるまで使用不可のままです。

このエラー・コードは以下のアラート・イベントに関連付けられています。

087018 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージが誤った鍵で暗号化されています

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 以下のいずれかの方法で、正しいマスター鍵を使用可能にします。
  - 鍵が入っている USB ドライブを挿入してください。
  - 鍵が入っているネットワーク鍵サーバーにシステムが接続されていることを確認します。
2. **testcloudaccount** コマンドを実行します。コマンドが良好な状況で完了する場合は、エラーに修正済みのマークを付けます。
3. コマンドが良好な状況で完了しない場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。

**1660** 管理対象ディスクの初期化が失敗しました。

説明: 管理対象ディスクの初期化が失敗しました。

ユーザーの処置:

1. イベント・ログ・エントリーを表示して、問題が検出されたときにアクセスされていた管理対象ディスク (MDisk) を識別します。
2. ステップ 1 で識別された MDisk について、ディスク・コントローラーの問題判別と修復手順を実行します。
3. クラスターに MDisk を組み込みます。
4. 管理対象ディスクの状況を検査します。すべての管理対象ディスクが「オンライン」の状況を表示している場合は、修復したばかりのエラーに「修正済み」のマークを付けます。どの管理対象ディスクも「オンライン」の状況を表示していない場合は、MAP の開始に進みます。このステップに戻った場合は、サポート・センターに連絡を取り、ディスク・コントローラーの問題を解決してください。

5. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

• なし

その他:

エンクロージャー/コントローラーの障害 (100%)

**1670** のシステム・ボードの CMOS バッテリーに障害が起きました。

説明: のシステム・ボードの CMOS バッテリーに障害が起きました。

ユーザーの処置: FRU が使用可能になるまでノードを交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

CMOS バッテリー (100%)

**1680** ドライブ障害 (タイプ 1)

説明: ドライブ障害 (タイプ 1)

ユーザーの処置: ドライブを交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

ドライブ (95%)

キャニスター (3%)

ミッドプレーン (2%)

**1684** ドライブが欠落しています。

説明: ドライブが欠落しています。

ユーザーの処置: 欠落しているドライブを取り付けてください。このドライブは、通常、前にアレイに含まれていたデータ・ドライブです。

考えられる原因 - FRU またはその他:

ドライブ (100%)

**1686** ドライブ障害 (タイプ 3)

説明: ドライブ障害 (タイプ 3)

ユーザーの処置: 以下の手順を実行して、この問題を解決してください。

1. ドライブを取り付け直します。
2. ドライブを交換してください。
3. センス・データに示されているキャニスターを取り替えます。
4. エンクロージャーを取り替えます。



注: ドライブ・スロットの除外の解除は自動的に行われますが、その前にこのエラーに修正済みのマークが付いている必要があります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ドライブ (46%)
- キャニスター (46%)
- エンクロージャー (8%)

**1689**      アレイ **MDisk** は冗長性が失われました。

説明: アレイ **MDisk** は冗長性が失われました。RAID 5 システムでデータ・ドライブが取り外されています。

ユーザーの処置: 取り外されているドライブを取り付けるか、障害のあるドライブを交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

ドライブは取り外されたか、または障害が発生した (100%)

**1690**      1 つ以上のアレイ **MDisk** についてスペア保護がありません。

説明: システム・スペア・プールは、1 つ以上のアレイに適合するスペアをすぐに提供できません。

ユーザーの処置:

1. アレイを構成しますが、スペアは構成しません。
2. 多くのアレイと単一のスペアを構成します。そのスペアを取り込むようにするか、その用途を変更します。

分散アレイの場合、未使用または候補のドライブはアレイ・メンバーに変換されます。

1. 使用可能な再作成領域の数と、設定されているしきい値をデコードまたは説明します。
2. より優先順位の高い未修整エラーがあるかどうかを調べます。
3. 分散アレイに適した未使用および候補のドライブがあるかどうかを調べます。 `lsarraymembergoals` コマンドを実行して、`tech_type`、`capacity`、および `rpm` の情報を使用し、ドライブの適合性を判別します。
  - ドライブをアレイに追加することを提案します。欠落しているアレイ・メンバーの数までドライブを追加できるようにします。
  - アレイ・メンバーが追加された後に再検査します。
4. 使用可能なドライブがない場合は、必要な数の再作成領域を復元するためにドライブを追加する必要があります。

- しきい値が使用可能な再作成領域の数より大きく、しきい値が 1 より大きい場合は、しきい値を使用可能なドライブの数に減らすことを提案します。

**1691**      バックグラウンド消し込みプロセスで、アレイ上のデータとパリティの間で不整合が検出されました。

説明: アレイに、データとパリティが一致しないストライドが少なくとも 1 つあります。RAID はドライブ上に保管されているデータとパリティ情報の間で不整合を検出しました。これは、データが破損しているかパリティ情報が破損しているかのいずれかを意味します。

ユーザーの処置: アレイの不整合が検出された場合の指定保守手順に従ってください。

**1692**      アレイ **MDisk** は、アレイの目標に一致しないスペア・メンバーを取り込みました。

説明:

1. アレイ **MDisk** のメンバーは、アレイの確立された目標に正確に一致しないテクノロジーまたは能力を持っています。
2. アレイはロケーションの一致を求めるよう構成されており、ドライブのロケーションがすべてのロケーション目標に一致しているわけではありません。

ユーザーの処置: このエラーは、再作成または交換がキューに入れられるとすぐに自動的に修復されます。アレイに `balanced = exact` (存在するすべてのメンバーで、機能とロケーションが完全に一致することを示します) が示されるまで待ちません。

**1693**      ドライブの交換が必要です。

説明: ドライブの交換が必要です。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行して、この問題を解決してください。

1. 障害のあるドライブを交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- ドライブ (100%)

**1695**      永続的なサポートされないディスク・コントローラー構成。

説明: クラスターのフェイルオーバーを妨げる可能性があるディスク・コントローラー構成が 4 時間を超えて存続しています。この問題は、最初に 010032 イベント

ト、サービス・エラー・コード 1625 によりログに記録されました。

ユーザーの処置:

1. より優先順位の高いエラーがあれば、それを修正します。特に、サービス・アクションに従って、このエラーのルート・イベントで示された 1625 エラーを修正します。ルート・イベントが「修正済み」のマークを付けられると、このエラーは「修正済み」としてマークが付けられます。
2. ルート・イベントを見つけることができない場合、またはルート・イベントに「修正済み」のマークが付いている場合は、MDisk ディスカバリーを実行して、このエラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- エンクロージャー/コントローラーの障害

#### 1700 未回復のリモート・コピー関係

説明: このエラーは、クラスター化システム障害または完全な入出力グループ障害のリカバリー・アクションの後で報告される可能性があります。一部のリモート・コピー関係 (その制御データが入出力グループによって保管されている) をリカバリーできなかったため、エラーが報告されています。

ユーザーの処置: このエラーを修復するには、リカバリーできなかった関係をすべて削除してから、関係を再作成する必要があります。

1. エラーがログに記録されている入出力グループ・インデックスをメモします。
2. この入出力グループのマスター・ボリュームまたは補助ボリュームのいずれかを含む関係をすべてリストします。ボリューム・ビューを使用して、メモした入出力グループ内の、関係が定義されているボリュームを判別します。
3. リストされた関係の詳細をメモして、再作成できるようにします。

影響を受けている入出力グループに、整合性グループ内にあるアクティブ/アクティブ関係がある場合、リカバリーされなかったアクティブ/アクティブ関係ごとにコマンド **chrcrelationship -noconsistgrp rc\_rel\_name** を実行します。次に、ボリューム・ラベルが変更される場合に備えて、1 次属性の値を確認するために、コマンド **lsrcrelationship** を使用します。

4. マスター・ボリュームの固有 ID を介して補助ボリュームを使用するホスト・アプリケーションがあるアクティブ/アクティブ関係を除いて、ステップ 2 でリストされたすべての関係を削除します (つまり、**lsrcrelationship** からの出力で、1 次属性の値が補助ボリュームになっているもの)。

1 次属性の値が補助ボリュームになっているアクティブ/アクティブ関係の場合は、**rmvolumecopy CLI** コマンドを使用します (このコマンドも関係を削除します)。例えば、**rmvolumecopy master\_volume\_id/name** です。

注: 入出力グループ上の最後の関係が削除されると、エラーには自動的に「修正済み」のマークが付けられます。エラーが修正されるまでは、新しい関係を作成してはなりません。

5. ステップ 3 でメモした詳細を使用して、削除したすべての関係を再作成します。

注: メトロ・ミラー関係およびグローバル・ミラー関係の場合、関係は、マスター・システムまたは補助システムのどちらから削除することも可能です。ただし、関係の再作成はマスター・システム上で行う必要があります。ただし、このサービス・アクションを完了するには、別のシステムに移動することが必要な場合があります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

#### 1710 クラスター協力関係が多すぎます。クラスター協力関係の数が減らされました。

説明: 1 つのクラスターは、1 つ以上の他のクラスターとのメトロ・ミラーまたはグローバル・ミラー・クラスター協力関係を持つことができます。協力関係のセットは、互いに直接協力関係を持つか、同じ中間クラスターとの協力関係を持つことによって間接的に協力関係を持つクラスターで構成されます。協力関係セットのトポロジは固定されません。トポロジは星形、ループ、チェーンまたはメッシュになる可能性があります。1 つの協力関係セットでサポートされる最大クラスター数は 4 です。クラスターが協力関係セット内の別のクラスターと協力関係がある場合、その協力関係に整合性グループまたは関係が定義されているかどうかにかかわらず、そのクラスターはその協力関係セットのメンバーです。

以下は、A、B、C、D、および E のラベルが付いた 5 つの固有のクラスターの有効な協力関係のセットの例で、この協力関係は、以下のように、2 つのクラスター名間のダッシュで示されます。

- A-B、A-C、A-D。E には協力関係が定義されていないので、そのセットのメンバーではありません。
- A-B、A-D、B-C、C-D。E には協力関係が定義されていないので、そのセットのメンバーではありません。
- A-B、B-C、C-D。E には協力関係が定義されていないので、そのセットのメンバーではありません。
- A-B、A-C、A-D、B-C、B-D、C-D。E には協力関係が定義されていないので、そのセットのメンバーではありません。
- A-B、A-C、B-C、D-E。2 つの協力関係セットがあります。一方にはクラスター A、B、および C が含まれ、他方にはクラスター D と E が含まれます。

以下は、セット内のクラスター数が 5 であるため、サポートされる最大クラスター数の 4 を超えるのでサポートされない構成の例です。

- A-B、A-C、A-D、A-E。
- A-B、A-D、B-C、C-D、C-E。
- A-B、B-C、C-D、D-E。

クラスターでは、結果として作成される協力関係セットが最大クラスター数 4 を超える場合、新しいメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー・クラスター協力関係を構築できません。しかし、協力関係がある 2 つのクラスター間の中継リンクを復元する場合、セット内のクラスター数が 4 を超える可能性があります。これが生じる場合、セット内のクラスター数が 4 のみになるまで、メトロ・ミラーとグローバル・ミラーのクラスター協力関係がセットから除外されます。セットから除外されるクラスター協力関係では、そのメトロ・ミラーとグローバル・ミラーのすべてのクラスター協力関係が除外されます。

クラスターが協力関係セット内に保持される場合、イベント ID 0x050030 が報告されます。クラスターが協力関係セットから除外される場合、イベント ID 0x050031 が報告されます。協力関係セット内にあったすべてのクラスターは、エラー 1710 を報告します。

除外されたクラスターを含むクラスター間メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラー関係はすべて、接続が失われます。これらの関係が整合同期済み (consistent\_synchronized) 状態であるときに、書き込み入出力を受け取ると、エラー・コード 1720 で停止します。

ユーザーの処置: このエラーを修復するには、リカバリーできなかった関係をすべて削除してから、関係を再作成する必要があります。

1. どのクラスターが引き続き接続され、協力関係セットのメンバーであるか、およびどのクラスターが除外されたかを判別します。
2. これらのクラスターに存在するメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー関係を判別します。
3. どのメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー関係を維持したいか、それによってどのクラスター協力関係を維持したいかを判別します。必要なクラスター協力関係を構成する結果生じる 1 つ以上の協力関係セットで、各セットに 5 つ以上のクラスターが含まれないようにします。注: クラスターによって作成された協力関係セットで、減らされたものに、セットに必要なクラスターが含まれていない可能性があります。
4. 保持したくないメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー関係をすべて除去します。
5. 保持したくないメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラー・クラスター協力関係をすべて除去します。
6. 停止されたすべての関係および整合性グループを再開します。
7. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1720**                      メトロ・ミラー (リモート・コピー) - 永続的な入出力エラー (LSYNC) 以外の理由で、関係が停止し、同期を失いました。

説明: リモート・コピー関係または整合性グループの再開が必要です。メトロ・ミラー (リモート・コピー) またはグローバル・ミラー操作において、永続的な入出力エラー以外の理由で、関係が停止し、同期を失いました。

ユーザーの処置: 管理者はシステムの状態を調べて、再開が可能になるよう、すべてオンラインになっていることを検証する必要があります。また、システムの状態を調べるには、両方のクラスター上でパートナー・ファイバー・チャンネル (FC) ポート・マスクを確認する必要があります。

1. パートナー FC ポート・マスクが最近変更された場合は、正しいマスクが選択されていることを確認します。
2. 必要に応じて、2 次ボリュームを整合した状態に維持するために必須となるステップをすべて実行します。
3. 管理者は開始コマンドを発行する必要があります。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**1740** リカバリー暗号鍵を使用できません。

説明: リカバリー暗号鍵を使用できません。

ユーザーの処置: リカバリー暗号鍵を使用できるようにしてください。

1. この鍵が使用可能でない場合は、次のようにします。
  - 暗号鍵が入った USB ドライブを取り付けます。
  - USB ドライブに正しいファイルがあることを確認します。
2. この鍵が無効な場合は、次のようにします。
  - この MTMS 用に有効な鍵が入った USB ドライブを入手します。問題の鍵には有効な CRC がありません。

考えられる原因 - FRU またはその他:

FRU 以外

**1741** フラッシュ・モジュールに障害が起きることが予想されます。

説明: 正常性が低い (イベント ID 085023) または暗号化の問題のため (イベント ID 085158)、フラッシュ・モジュールに障害が起きると予想されます。どちらの場合も、ドライブを交換する必要があります。

ユーザーの処置: このエラーを修正するには、交換用ドライブが同じサイズでなければなりません。

優先順位がより高いアレイ・イベントが存在する場合は、それらのイベントを最初に修正してください。

他のアレイ・イベントが存在しない場合は、ドライブを交換します。アレイが RAID5 である場合、ドライブを交換し、フォーマット設定します。

アレイが RAID0 である場合、この問題を修正すると、結果としてすべてのデータが失われます。データが必要な場合は、以下の手順を実行します。

1. すべてのアレイ・データをバックアップします。
2. **recoverarray** フォーマットを使用してドライブを交換します。
3. アレイ・データを復元します。

アレイ・データが必要ない場合は、**recoverarray** フォーマットを使用してドライブ (複数の場合あり) を交換します。

**1750** アレイの応答時間が長すぎます。

説明: 数多くの原因により、アレイの応答時間が通常より長くなる場合があります。

ユーザーの処置:

1. 優先順位が高いエラーを最初に修正してください。
2. 他のすべての既知のエラーを修正してください。
3. **charray** インターフェースを使用して、アレイを冗長モードに変更します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

環境または構成の問題:

ボリューム構成 30%

ドライブ速度の低下 30%

エンクロージャー 20%

SAS ポート 20%

**1780** 暗号鍵の変更がコミットされていません。

説明: 暗号鍵を変更しようとしたが、保留中の変更がコミットされていません。変更をキャンセルするために、指定保守手順 (DMP) が起動されました。

ユーザーの処置: 「次へ」を押して、保留中の鍵変更をキャンセルします。GUI を起動して、操作を再開してください。

**1785** 鍵サーバーに関して問題が発生しました

説明: エラー・コードの意味は、関連したイベント・コードによって異なります。これらのエラーはすべて、**mkkeyserver**、**chkeyserver**、または **testkeyserver** コマンドによって、または通常の検証タイマーによってトリガーされる鍵サーバーの検証プロセスに関係します。

086006 鍵サーバーが KMIP エラーを報告しました

鍵サーバーの検証を実行中、サーバーはゼロ以外の KMIP エラー・コードを報告しました。鍵サーバーはさまざまな KMIP エラー・コードを報告する可能性があるため、センス・データには、エラーに関する以下の追加情報が含まれます。

- KMIP エラー・コード
- KMIP 結果の状況
- KMIP 結果の理由
- KMIP 結果のメッセージを含むエラー・ストリング

086007 鍵サーバーがベンダー情報エラーを報告しました

鍵サーバーの検証を実行中、サーバーは以下のいずれかの状態を報告しました。

- サポートされないタイプの鍵サーバー
- 鍵サーバー上のサポートされないコード・レベル

086008 鍵サーバーへの接続に失敗しました

鍵サーバーの検証を実行中、ノードが鍵サーバーに接続できませんでした。

086009 鍵サーバーが、1 次サーバーの構成の誤りを報告しました

SKLM 鍵サーバーが、システムで定義された値と競合するサーバー・タイプを報告しました。鍵サーバーが 1 次サーバーではないと報告したサーバーが、システム上で 1 次サーバーとして定義されています。

ユーザーの処置: イベント・コード 086006 の場合:

1. 鍵サーバーはサーバー・サイドの問題を報告しました。このイベントのセンス・データには、鍵サーバー上の問題の特定に役立つ詳細情報が含まれています。問題が修正されたかどうかを確認するには、**testkeyserver** コマンドを実行してください。**testkeyserver** コマンドは自動的にエラーを修正するか、イベントを再度生成します。
2. クラスター証明書が鍵サーバー上で受け入れられたことを確認します。詳しくは、「鍵サーバーに使用される証明書」の製品資料を検索してください。
3. ISKLM が TLS v1.2 を使用するように構成されたことを確認します。これを行わないと、SSL 接続エラーが生じる可能性があります。

イベント・コード 086007 の場合:

1. 鍵サーバーは、サポートされていないソフトウェアのバージョンを実行していることを報告しました。正しい鍵サーバーを使用していること、および IP アドレス、ポート・アドレス、その他の特性がすべて正しいことを確認してください。そうでない場合は、**chkeyserver** コマンドを使用してこの情報を変更します。**chkeyserver** コマンドは、検証プロセスを自動的に開始してエラーが修正済みであることを確認し、このイベントを自動修正するか、再び生成します。
2. サポートされている鍵サーバーのタイプとバージョンを使用していることを確認してください。サポートされている鍵サーバーのリストが資料に記載されています。このイベントのセンス・データには、鍵サーバーによって報告されたバージョン情報が含まれています。

- Key Management Interoperability Protocol (KMIP) のサポートされている最小バージョンは 1.3 です。
- サポートされている鍵サーバー・タイプは ISKLM のみです。
- サポートされている ISKLM のバージョンは 2.6.0.0 以降です。

イベント・コード 086008 の場合:

1. クラスター内のすべてのノードに対してサービス IP アドレスが構成されていることを確認します (IPv4 鍵サーバーを使用する場合は IPv4、IPv6 鍵サーバーを使用する場合は IPv6)。そうでない場合は、これらの IP アドレスを構成し、**testkeyserver** コマンドを実行します。**testkeyserver** コマンドが正常に実行されると、イベントは自動的に修正されます。
2. クラスター内のすべてのノードにイーサネット・ケーブルが正しく接続されていることを確認します。そうでない場合は、そのケーブルを接続し、**testkeyserver** コマンドを実行します。**testkeyserver** コマンドが正常に実行されると、イベントは自動的に修正されます。
3. 鍵サーバー・オブジェクトの IP アドレスと IP ポートが正しいことを確認します。そうでない場合は、**chkeyserver** コマンドを使用して鍵サーバーの詳細を変更します。**chkeyserver** コマンドは、検証プロセスを自動的に開始してエラーが修正済みであることを確認し、このイベントを自動修正するか、再び生成します。
4. 鍵サーバーのすべての SSL 証明書が有効であることを確認します。証明書には正しい開始日と終了日が必要であり、PEM 形式でなければなりません。

イベント・コード 086009 の場合:

1. **lskeyserver** コマンドを実行して、鍵サーバーの現在の状況を表示してください。これらのサーバーのいずれかで、「1 次」フィールドが誤って「はい」に設定されています。
2. どのサーバーを正しく 1 次サーバーとして指定すべきかを判別してください。これを行うには、サーバー・サイドで、実際の 1 次サーバーを指す IP アドレスとポートを識別します。1 次サーバーには、SKLM での複製関係で「MASTER」の役割が指定されています。このプロセスについて詳しくは、SKLM の資料を参照してください。**lskeyserver** コマンドの 1 次サーバーが正しいように見える場合は、サービス・サポート担当者に連絡してください。
3. それ以外の場合は、以下のコマンドを実行します。

`chkeyserver -primary server_id`

ここで、`server_id` は正しい 1 次サーバーの ID です。

4. **chkeyserver** コマンドは、新しい 1 次鍵サーバーを自動的に検証します。このイベントを修正するには、以下のいずれかのアクションを実行してください。

- **cheventlog -fix** コマンドを使用して、手動でイベントに修正済みのマークを付ける。
- 古い 1 次鍵サーバーの定期検証を待つ。
- **testkeyserver** コマンドを使用して、古いサーバーを手動で検証する。

問題が続く場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。

#### 1800 SAN が間違っってゾーニングされました。

説明: この結果 SAN 上で 2145 ノードの 1 つのポートに 512 を超える他のポートがログギングしました。

ユーザーの処置:

1. ユーザーは SAN の再構成を要求されます。
2. エラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- ファイバー・チャネル (FC) スイッチ構成エラー
- FC スイッチ

#### 1801 ノードが別のノードから受け入れたファイバー・チャネル・ログインの数が多すぎます。

説明: このイベントがログに記録された理由は、ノードが受け入れた別のノードからのファイバー・チャネル・ログインの数が 16 を超えたことです。これは、2 つのノードを接続するファイバー・チャネル・ストレージ・エリア・ネットワークが正しく構成されていないことを示しています。

データ:

- なし

ユーザーの処置: ノード・ペア間で可能なログイン数が 16 以下になるように、ゾーニングまたはファイバー・チャネル・ポート・マスキング (あるいはこの両方) を変更します。

詳しくは、非クリティカル・ノード・エラーの説明

( 209 ページの『888』) を参照してください。

ノード間の現行ログイン数を表示するには、**lsfabric** コマンドを使用します。

考えられる原因 - FRU またはその他の原因:

- なし

#### 1802 ファイバー・チャネル・ネットワーク設定

説明: ファイバー・チャネル・ネットワーク設定

ユーザーの処置: ポートにログインするホストの数を減らすには、以下のトラブルシューティング手順に従ってください。

1. ポートへのホストの不要なログインを減らすには、スイッチのゾーニングをさらに細分化します。
2. スイッチのゾーニングを変更して、ホスト・ポートが他の使用可能ポートに分散されるようにします。
3. より多くのポートを持つインターフェースを使用します (まだポートの最大数に達していない場合)。
4. 別の FlashSystem エンクロージャーを使用してスケールアウトを行います。

考えられる原因 - FRU またはその他:

FRU 以外

#### 1804 IB ネットワーク設定

説明: IB ネットワーク設定

ユーザーの処置: ポートにログインするホストの数を減らすには、以下のトラブルシューティング手順に従ってください。

1. ポートへのホストの不要なログインを減らすには、スイッチのゾーニングをさらに細分化します。
2. スイッチのゾーニングを変更して、ホスト・ポートが他の使用可能ポートに分散されるようにします。
3. より多くのポートを持つインターフェースを使用します (まだポートの最大数に達していない場合)。
4. 別の FlashSystem エンクロージャーを使用してスケールアウトを行います。

考えられる原因 - FRU またはその他:

FRU 以外

#### 1810 SV\_Cloud が稼働するベア・メタル・サーバーが 1 つの電源機構を喪失しました。

説明: IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud ソフトウェアを実行するベア・メタル・サーバーの 2 つ

の電源機構のうち、1 つが機能していません。

ユーザーの処置: もう 1 つの電源機構が障害を起こした場合、ボリューム・キャッシュの内容が失われる可能性があります。この問題を防止するには、以下のいずれかのアクションを実行します。

- **ベア・メタル・サーバー上の IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud** ソフトウェアをオフにします。これにより、その入出力グループ内のボリュームは強制的にライトスルー・モードで稼働するため、お客様のデータはサーバー上にキャッシュされません。ソフトウェアが停止すると、キャッシュはバックエンド・ストレージにフラッシュされます。
- **chvdisk** コマンドを使用して、入出力グループ内の各ボリュームのキャッシュを使用不可にします。お客様のデータはキャッシュされないため、2 台目の電源機構が障害を起こした場合でもデータは失われません。

---

#### 1811 ノード IP が欠落しています

説明: システムでノードの IP アドレスが見つかりませんでした。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. **sainfo lsnodeip** コマンドを実行して、IP アドレスが指定されていないポートを判別します。
2. **satask chnodeip** コマンドを実行してノード IP アドレスを設定します。少なくとも 2 つのノード IP アドレスを構成してください。

---

#### 1812 ノードの 1 つのベア間の接続が切断されています。

説明: ノードが切断されました。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. **lseventlog sequence\_number** コマンドを実行して、以下の属性の値を書き留めます。

##### **reporting\_node\_id**

エラーを報告したノードの ID。

**sense** センス・データの中で、**destination\_ip** を見つけます。これは、切断されたノードの IP アドレスです。

##### **object\_id**

接続用のポート ID。

2. 次のコマンドを実行します。

**sainfo lsnodeip**

前のステップのポート ID と同じ行にあるノード IP アドレスを書き留めます。

3. スーパーユーザーとして、報告したノードから、切断されたノードを **ping** します。

**ping -srcip4 --reporting\_ip destination\_ip**

4. **ping** が正常に実行された場合、サポート担当員に連絡してください。**ping** が失敗した場合は、ネットワークまたは IP 構成の問題を探してください。

---

#### 1813 ノード ID が変更されました。

説明: ノードの ID が変更されました。

ユーザーの処置: ログおよびシステムに対する操作の履歴を調べて、変更について有効な理由が存在しているかどうかを確認します。存在していない場合は、セキュリティー・ブリーチの可能性を調査してください。バックエンド・ストレージのパスワードの変更が必要になる場合があります。

---

#### 1840 管理対象ディスクに不良ブロックがあります。

説明: これは、ソースにメディア・エラーがあるボリュームのコピー時に作成される「仮想」メディア・エラーです。データを移動または複写するとき (例えば、フラッシュ・コピー時) に、メディア・エラーの移動が試みられます。これを行うために、「不良ブロック」と呼ばれる仮想メディア・エラーが作成されます。不良ブロックが作成されると、「不良ブロック」の作成後に古いデータが引き続き存在する保証はないので、基礎データの読み取りは試行されません。そのため、メディア・エラーが基礎ストレージに実際に存在しない場合でも、「不良ブロック」(したがって、メディア・エラー) がターゲット・ボリュームで報告される可能性があります。データがホストによって上書きされると、「不良ブロック」レコードは除去されます。

注: 外部コントローラーでは、このエラーは、コピーされたメディアのエラーのみによって生じます。

ユーザーの処置:

1. サポート・センターにより、ユーザーは影響されたボリューム上のデータを復元するよう誘導されます。
2. ボリュームのデータを復元済みか、またはユーザーがそのデータの復元を選択しなかった場合は、このエラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

## 1850 圧縮ボリューム・コピーに不良ブロックがあります

説明: システム・リカバリー操作が実行されましたが、1 つ以上のボリューム上のデータがリカバリーされませんでした。通常、これはハードウェア障害の組み合わせによって発生します。メディア・エラーを含むデータが別のボリュームにコピーまたはマイグレーションされる場合、不良ブロックが記録されます。ホストが不良ブロック領域のデータの読み取りを試行すると、メディア・エラーによって読み取りは失敗します。

ユーザーの処置:

1. サポート・センターにより、ユーザーは影響されたボリューム上のデータを復元するよう誘導されます。
2. ボリュームのデータを復元済みか、またはユーザーがそのデータの復元を選択しなかった場合は、このエラーに「修正済み」のマークを付けます。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

## 1860 修復が失敗したため、シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーがオフラインです。

説明: ディスクの内容を記述するシン・プロビジョニング・ボリュームのメタデータの修復を試みましたが、自動的に維持されているこのデータのバックアップ・コピーの問題が原因で失敗しました。エラー・イベント・データが問題を記述しています。

ユーザーの処置: シン・プロビジョニング・ボリュームを削除し、バックアップ・コピーまたはミラー・コピーから新しい VDisk を再構成します。エラーに「修正済み」のマークを付けます。最初の 1862 エラーにも「修正済み」としてマークを付けます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

## 1862 メタデータの破損のため、シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーがオフラインです。

説明: シン・プロビジョニング・ボリュームは、ディスク内容を記述するクラスターのメタデータに不整合があるため、オフラインにされました。この原因として考えられるのは、物理ディスク上のデータの破損 (例えば、メディア・エラーやデータの不一致)、キャッシュされたメタデータの消失 (クラスター・リカバリーが原因で

の)、またはソフトウェア・エラーです。イベント・データが、その理由に関する情報を提供します。

クラスターは、メタデータのバックアップ・コピーを維持しており、このデータを使用して、シン・プロビジョニング・ボリュームを修復できる可能性があります。

ユーザーの処置: 場合によっては、クラスターは不整合を修復できます。ボリューム修復オプションを実行して、修復プロセスを開始します。ただし、この修復プロセスは、多少時間がかかることがあります。状態によっては、シン・プロビジョニング・ボリュームを削除し、バックアップ・コピーまたはミラー・コピーから新しい VDisk を再構成した方が適切な場合もあります。

修復手順を実行してそれが完了した場合、このエラーは自動的に「修正済み」のマークを付けられます。そうでない場合、別のエラー・イベント (エラー・コード 1860) がログに記録され、修復アクションに失敗したことが示されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

## 1864 圧縮ボリュームのサイズ制限を超えました。診断が必要です。

説明: システムは、少なくとも 1 つの圧縮ボリュームの仮想容量または実容量がシステム限度を超えたことを示しています。

ユーザーの処置: この問題の対処方法については、[www.ibm.com/support/docview.wss?uid=ssg1S1005731](http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=ssg1S1005731) を参照してください。

## 1865 スペースが不十分であるため、シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーがオフラインです。

説明: シン・プロビジョニング・ボリュームは、使用済みスペースをさらに増やすために使用可能な、ボリューム上に割り振られた実際の容量が不十分であるために、オフラインにされました。シン・プロビジョニング・ボリュームで自動拡張が有効に設定されている場合、それが属するストレージ・プールもフリー・スペースがありません。

ユーザーの処置: シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの自動拡張が使用可能であるか、ないかによって、サービス・アクションが異なります。ディスクの自動拡張が使用可能であるか、ないかは、エラー・イベント・データに示されています。

ボリューム・コピーの自動拡張が使用可能な場合、以下のアクションの 1 つ以上を実行します。実行する予定のアクションをすべて実行したら、エラーに「修正済



み」のマークを付けます。そうすると、ボリューム・コピーはオンラインに戻ります。

- ストレージ・プールのフリー・スペースが使い果たされた理由を判別します。このストレージ・プール内の、自動拡張が有効にされている、シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーのいずれかが、予期しない速度で拡張したことが考えられます。アプリケーション・エラーを示している可能性があります。新しいボリューム・コピーがストレージ・プール内に作成されたか、マイグレーションされたことが考えられます。
- MDisk をストレージ・プールに追加して、シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーに関連付けられるストレージ・プールの容量を増やす。
- 使用済みスペースを削減して、ストレージ・プール内にいくらかの空き容量を設ける。不要になったボリューム・コピーを削除するか、ボリューム・コピーのサイズを縮小するか、またはボリューム・コピーを異なるストレージ・プールにマイグレーションすることができます。

注: マイグレーションは、データ削減ストレージ・プール内のシン・プロビジョニング・ボリュームまたは圧縮ボリューム・コピーについてはサポートされません。

- ストレージ・プールの警告しきい値を引き下げて、追加スペースを割り振るまでの時間を長くすることを検討する。

ボリューム・コピーの自動拡張が使用可能でない場合、以下のアクションの 1 つ以上を実行します。この場合、エラーは自動的に「修正済み」のマークが付けられ、スペースが使用可能になると、ボリューム・コピーはオンラインに戻ります。

- シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの使用済みスペースが、そのような速度で拡大した理由を判別する。アプリケーション・エラーがある可能性があります。
- ボリューム・コピーの実際の容量を増やす。
- シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの自動拡張を有効にする。
- シン・プロビジョニング・ボリューム・コピーの警告のしきい値を引き下げて、実際のスペースを追加割り振りするまでの時間を長くすることを検討する。

要確認: ボリュームがシン・プロビジョニングまたは圧縮されている場合、**-autoexpand** パラメーターを有効にする必要があります。そうでないと、**mkvdisk** コマンドは失敗します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

## 1870

ミラーリングされたボリュームは、ハードウェア読み取りエラーが発生したため、オフラインです。

説明: ボリューム・ミラーの保守を試みているときに、同期済みボリューム・コピーのすべてでハードウェア読み取りエラーが発生しました。

ボリューム・コピーは不整合の状態である可能性があるため、ボリュームは現在オフラインです。

ユーザーの処置:

- より優先順位の高いエラーをすべて修正します。特に、センス・データにリストされた読み取りエラーがあれば、すべて修正します。ルート・イベントに「修正済み」のマークが付けられると、このエラー・イベントは自動的に修正されます。
- ルート・エラーは修正できないが、一部のボリューム・コピーの読み取りエラーは修正された場合は、このエラーに「修正済み」のマークを付けて、ミラーなしで実行するようにします。その後で、データを読み取れないボリューム・コピーを削除し、それを異なる MDisk 上に再作成することができます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

## 1895

未回復の **FlashCopy** マッピング

説明: このエラーは、クラスター障害または完全な入出力グループ障害のリカバリー・アクションの後で報告される可能性があります。一部の FlashCopy (その制御データが入出力グループによって保管されている) が、障害の発生時にアクティブになっており、マッピングの現行状態をリカバリーできなかったために、エラーが報告されています。

ユーザーの処置: このエラーを修復するには、障害が発生した入出力グループ上の FlashCopy マッピングをすべて削除する必要があります。

1. エラーがログに記録されている入出力グループ・インデックスをメモします。
2. この入出力グループをビットマップに使用している FlashCopy マッピングをすべてリストします。考えられる各 FlashCopy ID の詳細ビューを入手する必要があります。このエラーがログに記録されている入出力グループの ID に一致する **IO\_group\_id** を持つマッピングの ID をメモします。
3. リストされた FlashCopy マッピングの詳細をメモして、再作成できるようにします。
4. リストされたすべての FlashCopy マッピングを削除します。注: 入出力グループ上の最後のマッピングが削除されると、エラーは自動的に「修正済み」

のマークが付けられます。エラーが修正されるまでは、新しいマッピングを作成してはなりません。

5. ステップ 3 でメモした詳細を使用して、いま削除したすべての FlashCopy マッピングを再作成します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1900** キャッシュ・フラッシュに障害があるため、FlashCopy の Trigger Prepare コマンドが失敗しました。

説明: キャッシュ・フラッシュに障害があるため、FlashCopy の Trigger Prepare コマンドが失敗しました。

ユーザーの処置:

1. 優先順位の高いエラーを訂正してから、Trigger Prepare コマンドを試行してください。
2. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

キャッシュ・フラッシュ・エラー (100%)

---

**1910** センス・データ内で識別されているエラーのために、FlashCopy マッピング・タスクが停止しました。

説明: 停止した FlashCopy は、同じ入出力グループのほかのボリュームの状況に影響を及ぼしている可能性があります。停止済み FlashCopy をできるだけ早く準備することをお勧めします。

ユーザーの処置:

1. 優先順位の高いエラーを訂正してから、FlashCopy タスクを準備して再度開始してください。
2. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。
3. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1920** グローバル・ミラーおよびメトロ・ミラーの永続的エラー。

説明: このエラーが発生した原因は、1 次システム上の問題、2 次システム上の問題、またはシステム間リンク上の問題が考えられます。この問題は、コンポーネント障害 (サービス・アクションによりコンポーネントが使用不能またはパフォーマンス低下) の可能性があります。あるいは、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの関連性を維持できないレベルにまでコンポーネントのパフォーマンスが低下している可能性があります。あるいは、このエラーの原因として、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーを使用するアプリケーションのパフォーマンス要件が変化したことが考えられます。

このエラーが 1 次システム上でレポートされるのは、コピーの関連性が長期間に渡って十分に進行していなかった場合です。すべての問題が解決する前にこの関連付けを再開すると、この期間 (デフォルト期間は 5 分) が次回期限切れとなる時点でこのエラーが再度レポートされる可能性があります。

このエラーは、1 次システムで読み取りエラーが発生したために報告される場合もあります。

このエラーを診断する際には、ソフトウェアのインストールおよび構成に関する資料でコピー・サービス機能の情報を参照することが必要になる場合があります。

ユーザーの処置:

1. 同一システム間のメトロ・ミラーまたはグローバル・ミラー上で以前に 1920 エラーが発生し、以下のすべてのアクションを行った場合、製品サポート・センターに連絡してこの問題を解決してください。
2. 両方のシステムで、パートナー・ファイバー・チャネル・ポート・マスクに十分な接続性があることを確認します。パートナー・ファイバー・チャネル・ポート・マスクが最近変更された場合は、正しいマスクが選択されていることを確認します。
3. このエラーをレポートしている 1 次システム上で、もっと優先順位の高いエラーを訂正してください。
4. 2 次システム上で、メンテナンス・ログを見て、このエラーのレポート時点で通常より低下した能力でシステムが稼働中だったかどうかを判別します。通常より低下した能力の原因は、ソフトウェアのアップグレード、ノードに対するハードウェア保守、バックエンドのディスク・システムに対する保守、または SAN に対する保守の可能性があります。
5. 2 次システム上で、解決されていないエラーを修正します。

6. システム間リンク上では、このエラー発生時点に通常時より低い能力となった原因と考えられる全発生事象に対して、各リンク・コンポーネントのログを調査します。それらの問題が解決されているかどうかを確認します。
7. このエラーの理由が見つかって修正された場合はアクション 11 に進みます。
8. エラーを報告している 1 次システム上で、SAN 生産性モニター・ツールを使用して統計を調査し、計画に関する資料に記載されたメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラーのすべての要件が満たされていることを確認します。必ず、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーを使用するアプリケーションに対するすべての変更を考慮に入れます。どの懸念事項も解決してください。
9. 2 次システムで、SAN 生産性モニター・ツールを使用して統計を調査し、ソフトウェアのインストールおよび構成に関する資料に記載されたメトロ・ミラーおよびグローバル・ミラーのすべての要件が満たされていることを確認します。どの懸念事項も解決してください。
10. システム間リンク上で、適切な SAN 生産性モニター・ツールを使用して各コンポーネントのパフォーマンスを調査し、各コンポーネントが期待どおりに稼働しているかどうかを確認します。どの懸念事項も解決してください。
11. このエラーを「修正済み」としてマークを付け、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの関連付けを再開します。

メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの関連付けを再開する場合、ある初期的な期間があります。この期間中に、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーがバックグラウンド・コピーを行って 1 次と 2 次システム上のボリューム・データを再同期します。この期間中は、2 次システムにあるメトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの補助ボリューム上のデータは、不整合な状態になっており、ご使用のアプリケーションでボリュームをバックアップ・ディスクとして使用できません。

注: システムがバックグラウンド・コピーの負荷に耐えられるように、2 次システムとその SAN ファブリック (システム間リンクも含む) が必要能力を保有できる静止時点がくるまで、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの関連付けの再開を遅延させてもかまいません。必要な容量が得られない場合は、新たに 1920 エラーが発生して、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラー関係が不整合な状態で停止する可能性があります。

注: メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの関連付けが整合状態で停止 (「整合停止済み」) した場合は、2

次システムにあるメトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの補助ボリューム上のデータは、アプリケーションのバックアップ・ディスクとして使用可能です。このため、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの関連付けを再開する前に、この 2 次システム上のメトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの補助ディスクの FlashCopy を開始してもかまいません。これを行う意味は、メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラーの関連付けが再度同期化されて整合状態になる時点まで、現行の整合状態にあるイメージを保守することを表します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

- 1 次システムまたは SAN ファブリック問題 (10%)
- 1 次システムまたは SAN ファブリック構成 (10%)
- 2 次システムまたは SAN ファブリック問題 (15%)
- 2 次システムまたは SAN ファブリック構成 (25%)
- システム間リンク問題 (15%)
- システム間リンク構成 (25%)

---

**1925**      キャッシュ・データをデステージできません。

説明: 問題診断が必要です。

ユーザーの処置:

1. より優先度の高いすべてのエラーを修正するための指定保守手順を実行します。これにより、キャッシュ・データのデステージが可能になり、元のイベントに修正済みのマークが付けられます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1930**      マイグレーションが中断しました。

説明: マイグレーションが中断しました。

ユーザーの処置:

1. 優先順位の高いエラー・コードがすべて修正されているか確認します。
2. 中断したマイグレーション操作の宛先であるすべてのストレージ・プールが使用可能なフリー・エクステンツを持っているか確認するように、お客様に依頼します。
3. このエラーに「修正済み」のマークを付けます。これで、マイグレーション操作は再始動します。再始動が失敗した場合は、新しいエラーがログに記録されます。
4. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**1940**      **HyperSwap** ボリュームまたは整合性グループはサイト間の同期を失いました。

説明: HyperSwap ボリュームまたは整合性グループはサイト間の同期を失いました。

ユーザーの処置: この問題を解決するには、以下のステップを実行してください。

1. イベント・ログを調べて、優先順位の高い未修正のエラーがないか確認します。
2. HyperSwap・ボリュームは、根本の問題が解決されると自動的に再同期されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- N/A

---

**1950**      メディア・エラーをミラーリングできません。

説明: ミラーリングされたボリューム・コピーの同期中に、メディア・エラーのレコードをボリューム・コピーに複写して、仮想メディア・エラーを作成する必要がありました。各管理対象ディスクには、仮想メディア・エラーのテーブルがあります。テーブルがフルであるために、仮想メディア・エラーを作成できませんでした。ボリューム・コピーは、不整合の状態であり、オフラインにされています。

ユーザーの処置: この問題を解決するには、3 つの異なる手法を取ることができます。1) ソースのボリューム・コピーを修正して、メディア・エラーを含まないようにする、2) ターゲットの管理対象ディスク上の仮想メディア・エラーの数を減らす、または 3) ターゲットのボリューム・コピーを、仮想メディア・エラーの空きエントリがより多い管理対象ディスクに移動する。

メディア・エラー・テーブルがフルになっている管理対象ディスクは、ルート・イベントのデータから判別できます。

手法 1 - これが優先手順です。ソースのボリューム・コピーを、すべてのデータが読み取り可能な状態に復元するからです。通常の保守手順を使用して、メディア・エラーを修正します (バックアップからブロックまたはボリュームを再書き込みするか、またはローカル・プロシージャを使用してデータを再生成します)。

手法 2 - この方式は、ターゲットの管理対象ディスク上にある仮想メディア・エラーの大多数がボリューム・コピーに関連していない場合に使用できます。イベント・ログ・イベントを使用して、仮想メディア・エラーが存在する場所を判別し、バックアップからブロックまたは

ボリュームを再書き込みします。

手法 3 - オフラインのボリューム・コピーを削除し、新規ディスク・コピーを作成します。これは、ストレージ・プール内の別の MDisk の使用を強制するか、完全に異なるストレージ・プールを使用するか of いくつかの方法で行います。

選択したオプションに従って実行した後、エラーに「修正済み」のマークを付けます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**2008**      ソフトウェア・ダウングレードで障害が起きました。

説明: クラスター構成の変更は、ダウングレードが完了するまでは制限されます。クラスター・ダウングレード・プロセスは、このエラーがログに記録されたときに、ユーザー介入を待ちます。

ユーザーの処置: 停止したダウングレードからのリカバリーに必要なアクションは、ダウングレードされているクラスターの現在の状態によって決まります。この問題を解決するアクション・プランについては、IBM サポートに連絡してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

システム・ソフトウェア (100%)

---

**2010**      ソフトウェア更新で障害が起きました。

説明: 更新が完了するかロールバックされるまで、クラスター構成の変更は制限されます。クラスター更新プロセスは、このエラーがログに記録されたときに、ユーザー介入を待ちます。

ユーザーの処置: 停止した更新からのリカバリーに必要なアクションは、更新されているクラスターの現在の状態によって決まります。この問題を解決するアクション・プランについては、IBM 技術サポートに連絡してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

システム・ソフトウェア (100%)

---

**2016**      ホスト・ポートでノードに対して 4 つを超えるログインがあります。

説明: 少なくとも 1 つのノード上で少なくとも 1 つのホスト・ポートまたは WWPN に対して、4 つを超えるログインが行われました。ネットワークのゾーニングが正しく設定されていない可能性があります。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。さらに支援が必要になった場合は、いつでもサービス・サポート担当者に連絡してください。

1. 以下のようにして、問題のあるホスト、WWPN、およびノードのリストを作成します。
  - a. **svcinfo lsfabric -host** コマンドを実行し、出力を解析して人が読み取れる形式にします。
  - b. WWPN 別にソートし、次に、ノード別にソートします。
  - c. 4 つを超えるログインを示している WWPN とノードの組み合わせについて、以下を実行します。
    - 1) **lshost** 詳細ビューのマスク・フィールドからホスト・ポート・マスクを取得します。
    - 2) **local\_port** フィールドがホスト・ポート・マスクの該当ビットに一致しない行は、すべて無視します。
    - 3) ホスト・ポート・マスクの適用後にまだ 4 つを超えるログインを示しているホストをメモします。
2. ゾーニングを変更するか、ホスト・ポート・マスクを変更して、問題を修正します。
3. すべてのノードですべてのホスト・ポートのログイン・カウントが 4 以下になると、イベントは自動修正されます。

**2020**      IP リモート・コピー・リンクを使用できません。

説明: IP リモート・コピー・リンクを使用できません。

ユーザーの処置: トラフィックが正しく通過できるように、リモート IP リンクを修正してください。いったん接続が確立すれば、エラーは自動的に訂正されます。

**2021**      パートナー・クラスターの IP アドレスに到達できません。

説明: パートナー・クラスターの IP アドレスに到達できません。

ユーザーの処置:

1. 協力関係を形成しているリモート・システムのシステム IP アドレスを検証します。
2. ローカル・クラスターからリモート・クラスターの IP アドレスに到達できるか確認してください。アクセス可能性を検証するには、以下の方法を実行することができます。
  - a. リモート・クラスターの IP アドレスに対し、**svctask** を使用して ping を実行します。ping が成功した場合は、特定のポート・トラフィック上にブロックが存在する可能性があり、ネットワークでこのブロックをオープンにする必要があります。ping が作動しなかった場合、システム間に経路指定が存在しない可能性があります。システム・ノード上の IP ゲートウェイ構成、および IP ネットワーク構成を確認します。
  - b. ルーターおよびファイアウォールの構成を検査して、IP 協力関係に使用されている TCP/IP ポート 3620 がブロックされていないことを確認してください。
  - c. **ssh** コマンドを別のシステムから使用して、問題が発生しているリモート・クラスターの IP アドレスでセッションの確立を試みることで、リモート・クラスターが作動可能であることを確認してください。

**2022**      パートナー・クラスターを認証できません。

説明: パートナー・クラスターを認証できません。

ユーザーの処置: **mkippartnership** または **chpartnership** CLI を使用する CHAP シークレットの設定が、**chsystem** CLI を使用するリモート・システムの CHAP シークレットの設定と一致しているか検証します。一致しない場合は、適切なコマンドを使用して CHAP シークレットを正しく設定してください。

**2023**      パートナー・クラスターの、予期しないクラスター ID です。

説明: パートナー・クラスターの、予期しないクラスター ID です。

ユーザーの処置: すべての関係と整合性グループを削除してから、協力関係を除去してください。

いずれかのサイトで T3 リカバリーを実行しており、すべての協力関係情報が失われている場合、これはリカバリー不能エラーです。IBM サポートに連絡してください。

**2030**          ソフトウェア・エラー。

説明: クラスター内、ディスク・システム上、またはファイバー・チャネル・ファブリック上の問題が原因で、ソフトウェアが再始動しました。

ユーザーの処置:

1. クラスターでエラーがログに記録された時点に生成されたソフトウェア・ダンプ・ファイル (複数の場合もある) を収集します。
2. 製品サポートに連絡して、問題を調査し、解決します。
3. クラスターおよびディスク・システム上のソフトウェアが最新レベルであることを確認します。
4. 使用可能な SAN モニター・ツールを使用して、ファブリックに問題がないか検査します。
5. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。
6. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- サポート・センターは、問題分析に基づいて FRU を示す可能性がある (2%)

その他:

- ソフトウェア (48%)
- エンクロージャー/コントローラー・ソフトウェア (25%)
- ファイバー・チャネル・スイッチまたはスイッチ構成 (25%)

**2031**          クラウド・ゲートウェイ・サービスが再起動されました

説明: システムはクラウド・ゲートウェイ・サービスでエラーが発生したことを検出し、サービスが再起動されました。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. IP ネットワークを調べます。例えば、すべてのネットワーク・スイッチが良好な状況を報告していることを確認します。
2. システムを最新のコードに更新します。
3. 問題が続く場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。

**2035**          ドライブで保護情報サポートが使用不可に設定されました。

説明: 初期書き込みまたは再作成書き込みによって、アレイの 1 つ以上のメンバーに対してデータ保全性保護

情報を設定する過程でアレイが中断されました。

アレイを確実に使用可能にするために、システムは、メンバー・ドライブのハードウェア・データ保護をオフにしました。

ユーザーの処置: アレイ内の多くのメンバー・ドライブまたはすべてのメンバー・ドライブがこのエラーをログに記録したときに、割り振られたエクステントをマイグレーションするのに十分なストレージがプールに存在する場合、最も簡単な方法は、アレイを削除して、ドライブのサービス・アクションを実行した後に再作成することです。

影響を受けているドライブが少数の場合、それらのドライブをアレイから取り外し、個別に保守するのが最も簡単です。アレイが現在、リカバリー後の同期中である場合、このオプションは選択できません。

**2040**          ソフトウェアの更新が必要です。

説明: ソフトウェアが、FRU の VPD を判別できません。新しい FRU が取り付けられて、ソフトウェアがその FRU を認識していないものと思われます。

ユーザーの処置:

1. FRU が交換される場合は、正しい交換部品が使用されたことを確認します。ノード VPD は、どの部品が認識されていないかを示します。
2. クラスター・ソフトウェアが最新レベルであるか確認します。
3. 構成ダンプおよびログに記録されたデータ・ダンプと共にダンプ・データを保存します。
4. 問題を解決するには、製品サポートに連絡してください。
5. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。
6. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

システム・ソフトウェア (100%)

**2055**          システムのリブートが必要です。

説明: システム再始動が必要です。

ユーザーの処置: ソフトウェア更新は完了していません。システムを再始動します。

システム・リセット中は、システムを入出力やシステム管理に使用することはできません。

**2060** 手動でのバッテリーの放電が必要です。

説明: 手動でのバッテリーの放電が必要です。

ユーザーの処置: **chenclosureslot -battery -slot 1 -recondition on** を使用して、バッテリーの調整を行います。

**2070** エンクロージャー内にドライブが検出されましたが、エンクロージャーはそのドライブをサポートしていません。

説明: エンクロージャー内にドライブが検出されましたが、エンクロージャーはそのドライブをサポートしていません。

ユーザーの処置: 該当のドライブを取り外します。その結果、ドライブ数が無効になった場合は、そのドライブを有効なドライブと交換してください。

考えられる原因 - FRU またはその他:

ドライブ (100%)

**2100** ソフトウェア・エラーが発生しました。

説明: V3700 のいずれかのサーバー・ソフトウェア・コンポーネント (sshd、crond、または httpd) が障害を起こし、エラーが報告されています。

ユーザーの処置:

1. ソフトウェアが、クラスターで最新レベルであるか確認してください。
2. 構成ダンプおよびログに記録されたデータ・ダンプと共にダンプ・データを保存します。
3. 問題を解決するには、製品サポートに連絡してください。
4. 修復したばかりのエラーを「修正済み」としてマークを付けます。
5. 修復検査 MAP に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

その他:

V3700 ソフトウェア (100%)

**2105** クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・オブジェクト・ストレージにアクセスできません

説明: クラウド・ストレージ・オブジェクト内のデータの読み取り、書き込み、または検索を行おうとして、システムで問題が検出されました。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. エラーに修正済みのマークを付けて、操作を再試行します。
2. エラーがないか、クラウド・プロバイダーのコンソール (使用可能な場合) を調べます。
3. 問題をクラウド・プロバイダーに報告します。次の情報をお知らせください。
  - センス・データを調べて、システムが読み取り、書き込み、検索のいずれを行おうとしたかを確認します。
  - クラウド・アカウント・オブジェクトのコンテナ・接頭部およびセンス・データのコンテナ・接尾部からコンテナ名を再構成します。
  - センス・データを調べて、システムが処理していた BLOB 名を確認します。

**2115** 外部 **MDisk** のパフォーマンスが変更されました

説明: システムで、外部 **MDisk** のパフォーマンス・カテゴリーの変更が確認されました。外部システム内のストレージ・デバイスが、元のパフォーマンス特性とは異なる特性を持つデバイスに取り替えられた可能性があります。その **MDisk** の ID がイベントに記録されます (センス・データのバイト 5 からバイト 8)。EasyTier がストレージを最大限に活用できるように、**MDisk** の Tier を再構成する必要がある可能性があります。

ユーザーの処置: 以下のタスクを支援する、このイベントの修正手順を実行します。

1. システムが各 **MDisk** の現在のパフォーマンス・カテゴリーを判別するように、「**MDisk の検出**」タスクを実行します。検出タスクが完了したら、パフォーマンスが戻っていれば、自動的にイベントに **fixed** のマークが付きます。
2. イベントが自動的に修正されない場合、イベント属性に表示されている推奨される Tier に **MDisk** の Tier を変更できます。推奨される Tier はイベントに記録されます (センス・データのバイト 9 からバイト 13。16 進数 10 の値は Flash Tier を示し、16 進数 20 の値は Enterprise Tier を示します)。
3. Tier 構成を変更しないことを選択する場合は、イベントに **fixed** のマークを付けます。

**2120** クラウド操作の実行中に内部入出力エラーが発生しました。

説明: システムがクラウド・スナップショットの作成または復元操作の実行を試みているときに、内部エラーが発生しました。関連するアラート・イベントによって、以下のような詳細が提供されます。

- 087026 クラウド・スナップショット操作中の内部読み取りエラー
- 087033 クラウド・スナップショット操作中の内部書き込みエラー

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. エラーが報告されたボリュームまたは復元中だったボリュームに未修正のエラーがあれば、それらのエラーを修正します。復元中のボリュームの名前を判別するには、**lsvolmerestoreprogress** コマンドを使用します。
2. エラーに修正済みのマークを付けて、システムに操作を再試行させてください。
3. エラーが続く場合は、サービス・サポート担当員に連絡してください。

## 2125 クラウド・アカウントはスペース不足です

説明: クラウド・アカウントがスペース不足になった操作は、以下のような関連するイベント・コードによって示されます。

- 087020 クラウド・ストレージ・スナップショット操作中にクラウド・アカウントはスペース不足になりました
- 087044 クラウド・スナップショットの復元・コミット操作中にクラウド・アカウントはスペース不足になりました
- 087045 クラウド・スナップショットの削除操作中にクラウド・アカウントはスペース不足になりました

ユーザー応答は、いずれの場合も同じです。

ユーザーの処置: クラウド・サービス・プロバイダーに連絡して、クラウド・ストレージ・スペースを追加してください。

## 2258 システムの SSL 証明書は期限切れになりました。

説明: システムの SSL 証明書は期限切れになりました。

GUI、サービス・アシスタント、および CIMOM への接続により、セキュリティ例外が生成される可能性があります。

ユーザーの処置: この問題を解決するには、以下のステップを実行してください。

1. ssh を使用して CLI にアクセスします。
2. システムの時刻と日付が正しいことを確認します。正しくない場合は、証明書に期限切れのマークが誤って付けられる可能性があります。

3. 新しい自己署名システム証明書を作成するか、証明書要求を作成します。認証局によって署名されるようにして、署名付き要求をインストールします。

注: 証明書に署名されるまで時間がかかる場合は、要求が署名されるまで待っている間に使用するために自己署名証明書を作成することもできます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- N/A

## 2259 Storwize V7000 Gen1 互換モードをこのシステムで使用不可にすることができません。

説明: これ以上の Storwize V7000 Gen1 キャニスターはシステムに接続されません。

ユーザーの処置: 以下のアクションのいずれかを実行してください。

- Storwize V7000 Gen1 互換モードを使用不可にした場合は、次のコマンドを入力します。  
`chsystem -gen1compatibilitymode no`
- Storwize V7000 Gen1 互換モードを維持したい場合は、Storwize V7000 Gen1 キャニスターをクラスターに再接続できます。

## 2300 クラウド・アカウントが使用可能でなく、SSL 証明書に問題があります

説明: クラウド・アカウントは SSL (<https://> URL または Amazon) を使用し、証明書の問題が検出されました。最も可能性が高い結果は、新しい証明書をインストールする必要があることです。エラー・コードの正確な意味は、関連したイベント・コードによって異なります。

087007 クラウド・アカウントが使用可能でなく、一致する CA 証明書がありません

アカウントに関連付けられているクラウド・アカウント・プロバイダーが、SSL 証明書を提示しました。システムは、一致するルート CA (認証局) 証明書にアクセスできません。

087008 クラウド・アカウントが使用可能でなく、SSL 証明書は期限切れです

システムにインストールされ、クラウド・アカウントに関連付けられている SSL 証明書が期限切れであるか、まだアクティブではありません。クラウド・バックアップ・サービスは、アラートが修正されるまで一時停止のままです。

ユーザーの処置: イベント・コード 087007 の場合:



- プライベート・クラウドの場合は、クラウドの管理者に問い合わせます。CA 証明書を要求してインストールしてください。
- パブリック・クラウドの場合、おそらくノード上のソフトウェアをアップグレードする必要があります。

イベント・コード 087008 の場合:

1. アラートのセンス・データから `valid_not_before` 日と `valid_not_after` 日を確認します。
2. システム時刻が正しいことを確認してください。
3. 以下のアクションのいずれかを実行してください。
  - プライベート・クラウドの場合は、クラウドの管理者に問い合わせます。新規証明書を要求してインストールします。
  - パブリック・クラウドの場合、ソフトウェア・ライセンスの更新が必要な可能性があります。ご使用のライセンスが正しい場合は、クラウドの管理者に連絡して新規の証明書を要求し、インストールしてください。

---

#### 2305 クラウド操作を実行する許可がありません

説明: クラウド・アカウントが、クラウド・ストレージを使用するのに十分な資格情報 (Amazon の場合は AWS アクセス・キー、Swift の場合はユーザー/テナント/パスワード) を使用して構成されました。システムはログインできますが、指定されたユーザーには、以下の 1 つ以上の操作を実行するための権限がありません。

- データをアップロードします。クラウド・スナップショットを作成するために必須です。
- クラウド・ストレージ内にコンテナを作成します。クラウド・スナップショットを作成するために必須です。
- データをダウンロードします。復元操作を実行するために必須です。
- データを削除します。クラウド・スナップショットを削除するために必須です。

このエラー・コードは以下のアラート・イベントに関連付けられています。

087011 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・ストレージを使用する許可を取得できません

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. `lscloudaccount` コマンドを使用してクラウド・アカウント情報を表示し、すべてが正しいことを確認します。
2. システム時刻が正しいことを確認します。一部のクラウド・プロバイダーは、時差に対して敏感です。

3. クラウド・サービス・プロバイダーのコンソールを調べるかクラウド管理者に連絡して、そのユーザーに対して権限が正しく設定されていることを確認します。
4. アラートを修正して、クラウド操作を再試行します。

---

#### 2310 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーに連絡できません

説明: システムは、構成ノードからクラウドまで管理ネットワークを介した IP 接続を行うことはできません。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. より優先順位の高い未修整エラーがあるかどうかを調べます。システムはネットワーク・エラーを報告する場合があります。これらのエラーを最初に修正してください。そうすると、このアラートは自動修正される可能性があります。
2. SWIFT クラウド・アカウントの場合、エンドポイント URL を確認します。この URL が、機能している URL に変更されると、イベントは自動修正されます。
3. クラウド・エンドポイント IP アドレスと一緒に **ping** または **traceroute** を使用して、接続が失われた場所を見つけます。Amazon Web Services の場合は、エンドポイント・アドレスとして `s3.amazonaws.com` を使用します。

---

#### 2320 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーと通信できません

説明: ローカル・システムはサーバーとの IP 接続を行うことができますが、サーバーがクラウド・ストレージ・プロトコル・コマンドに正しく応答しません。最も可能性が高い問題は、サーバーが IP アドレスを変更した後に更新が必要な IP アドレスなどの、ローカル・システムの構成エラーです。残りの問題はサーバー側にあります。このエラーはおそらく、プライベート・クラウドのインストールで発生します。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. 構成設定を確認します。設定を変更した結果、有効な構成になる場合、イベントは自動修正されます。
2. クラウド・サービス・プロバイダーの管理者に連絡します。

---

#### 2330 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーのログイン・エラーです

説明: クラウド・アカウント・オブジェクトに送信された資格情報で問題が報告されました。Amazon の場

合、資格情報は AWS アクセス・キーです。SWIFT の場合、資格情報はユーザー名、テナント、およびパスワードで構成されます。エラー・コードの意味は、関連したイベント・コードによって異なります。

087010 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーを認証できません

クラウド・サービス・プロバイダーが、クラウド・アカウントに関連付けられている資格情報を拒否しました。クラウド・バックアップ・サービスは、アラートが修正されるまで一時停止のままです。AWS S3 を含めて、一部のパブリック・クラウド・プロバイダーの場合、システム時刻が標準時刻から 15 分より長く逸脱すると、このアラートが発生する可能性があります。また、資格情報が失われた場合にフル・システム (T4) リカバリー後にも、このアラートが発生することがあります。

087011 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・ストレージを使用する許可を取得できません

クラウド・サービス・プロバイダーはクラウド・アカウントに関連付けられている資格情報を受け入れましたが、システムがクラウド・ストレージ操作の実行を許可しません。クラウド・バックアップ・サービスは、アラートが修正されるまで一時停止のままです。

ユーザーの処置: イベント・コード 087010 の場合:

1. 正しい資格情報を使用していることを確認します。
2. システム時刻が正しいことを確認します。
3. クラウド・サービス・プロバイダーに連絡して、クラウド側でパスワードが変更されたかどうかを確認します。
4. アラートを修正して、ログインを再試行します。

イベント・コード 087011 の場合:

1. 正しい資格情報を使用していることを確認します。
2. クラウド・サービス・プロバイダーに連絡して、アカウントに十分な許可を提供します。
3. アラートを修正して、ログインを再試行します。

---

## 2500 クラスターに対するセキュア・シェル (SSH) セッション限度に達しました。

説明: セキュア・シェル (SSH) セッションは、このクラスターを管理するアプリケーションにより使用されます。このようなアプリケーションの例としては、コマンド・ライン・インターフェース (CLI) があります。アプリケーションは最初にこのクラスターにログインして SSH セッションを作成する必要があります。このクラスターは、一度にオープン可能な SSH セッション数の制限を順守する必要があります。このエラーの意味は、SSH セッション数の制限に達したこと、およびこれ以上のログインは、現行セッションがログアウトするまで

は受け付けられないことを示しています。

SSH セッション数の制限に達する一般的な理由は、複数ユーザーが SSH セッションをオープン済みであり、これらのユーザーがアプリケーションをもうこれ以上使用しない時点で SSH セッションをクローズするのを忘れた結果です。

ユーザーの処置:

- このエラーは、クラスターへの外部アクセスを行おうとするセッション数に関する問題を表しているため、非常に多くのセッションがオープンされた理由を判別する必要があります。
- オープン SSH セッションを表示および管理するには、パネルの「管理 GUI トラブルシューティング」>「推奨アクション」でこのエラーに対する修正手順を実行します。

---

## 2550 USB フラッシュ・ドライブの暗号鍵が除去されました。

説明: 特定のノードまたはポート内の USB フラッシュ・ドライブが取り外されました。この USB フラッシュ・ドライブには、システムの有効な暗号鍵が入っていました。無許可の取り外しにより、データ・セキュリティが損なわれる可能性があります。

ユーザーの処置: データのセキュリティが損なわれた場合は、即時に鍵再設定操作を実行してください。

---

## 2555 USB フラッシュ・ドライブ上の暗号鍵エラー。

説明: システムが完全に作動可能になるためには、その前に、暗号鍵を提供する必要があります。このエラーは次のいずれかの理由で発生する可能性があります。

- USB フラッシュ・ドライブの暗号鍵が壊れている。
- 予想された暗号鍵が USB フラッシュ・ドライブで見つからない。このエラーは、別のシステムの鍵か、このシステムの古い鍵が提供された場合に発生することが考えられます。また、USB フラッシュ・ドライブに予期される鍵が入っていない場合、鍵ファイル名の形式に一致する、別のユーザーによって作成されたファイルがあると、このエラーが発生します。
- サポートされないデバイスが USB ポートに接続されています。サポートされるのは、USB フラッシュ・ドライブのみです。

ユーザーの処置: USB フラッシュ・ドライブ、またはサポートされないデバイスをポートから取り外します。

**2560**      ドライブの書き込み耐久性の使用率が高い

説明: フラッシュ・ドライブの書き込み耐久性に限度があります。使用率が高いと、ドライブが予想より早く障害を起こします。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 使用率が高いドライブの ID をイベント・ログで確認します。
2. **lsdrive** コマンドを実行し、「予測障害日 (Predicted Failure Date)」フィールドの日付をメモします。
3. 予測障害日が近づいている場合は、ドライブの交換を検討します。
4. イベントに修正済みのマークを付けます。

**2561**      ノード IP が欠落しています

説明: 各ノードには、少なくとも 2 つの IP アドレスが必要です。

ユーザーの処置: **satask chnodeip** コマンドを使用して、必要な IP アドレスを追加してください。

**2600**      クラスターは E メールを送ることができませんでした。

説明: クラスターは、イベントへの応答に、Eメールの送信を試みましたが、メールが SMTP メール・サーバーで正常に受信されたという肯定応答がありませんでした。クラスターが構成済みの SMTP サーバー接続できなかった、Eメールがサーバーによってリジェクトされた、またはタイムアウトが発生したために、失敗した可能性があります。SMTP サーバーが稼働していないか、または正しく構成されていないか、またはクラスターが正しく構成されていない可能性があります。このエラーは、テスト Eメール機能ではログに記録されません。テスト Eメール機能は、即時に結果コードで応答するからです。

ユーザーの処置:

- SMTP の Eメール・サーバーがアクティブであることを確認します。
- SMTP サーバーの TCP/IP アドレスとポートが、クラスターの Eメール構成で正しく構成されていることを確認します。
- テスト Eメールを送信して、変更によって問題が訂正されたことを確認します。
- 修復したばかりのエラーに、修正済みとしてマークを付けます。
- MAP 5700 (修復の検証) に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**2601**      Eメールの送信中にエラーが検出されました。

説明: クラスターがイベントの応答に Eメールの送信を試みている間にエラーが発生しました。クラスターは、Eメールが送信されたかどうか判別できないのでメールを再送します。問題が、SMTP サーバーまたはクラスターの Eメール構成にある可能性があります。問題が、構成ノードのフェイルオーバーによって発生した可能性もあります。このエラーは、テスト Eメール機能ではログに記録されません。テスト Eメール機能は、即時に結果コードで応答するからです。

ユーザーの処置:

- ログに優先順位の高い未修正エラーがある場合は、これらのエラーを最初に修正します。
- SMTP の Eメール・サーバーがアクティブであることを確認します。
- SMTP サーバーの TCP/IP アドレスとポートが、クラスターの Eメール構成で正しく構成されていることを確認します。
- テスト Eメールを送信して、変更によって問題が訂正されたことを確認します。
- 修復したばかりのエラーに、修正済みとしてマークを付けます。
- MAP 5700 (修復の検証) に進みます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

**2650**      リモート・サポート・アプリケーションは IBM に接続できません。

説明: リモート・サポート・アシスタンス機能が、IBM サポート・ネットワークとの接続を確立できませんでした。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. **lssystemsupportcenter** コマンドを実行して、定義済みのサポート・センターをリストします。
2. プロキシが定義されていない場合 (リスト内のすべてのサポート・センターが **proxy=no** を表示)、すべての IP アドレスおよびポート番号が正しいことを確認します。この情報は、IBM によって事前構成されているか、または IBM によって定義されています。

3. いずれかのプロキシが定義されている (リスト内のいずれかのサポート・センターが proxy=yes を表示) 場合は、以下のステップを実行します。
  - a. すべての定義済みプロキシについて、IP アドレスおよびポート番号が正しいことを確認します。
  - b. プロキシ構成を確認します。詳しくは、リモート・サポート・プロキシのインストールと構成の手順を参照してください。
4. ネットワーク・ファイアウォール設定を調べて、プロキシ (構成されている場合) またはシステム・ポート (プロキシが構成されていない場合) が外部 IP アドレスと通信できることを確認します。
5. 次のコマンドを入力して、接続テストを実行します。
 

```
chsystemsupportcenter -test
```

テストが成功した場合、イベントは自動的に修正されます。
6. 接続テストが失敗した場合は、サポート担当員に連絡してください。

## 2700 NTP ネットワーク・タイム・サーバーにアクセスできません。

説明: クラスターの時刻を、構成されている NTP ネットワーク・タイム・サーバーと同期化できません。

ユーザーの処置: 3 つの主な原因を調べます。

- クラスター NTP ネットワーク・タイム・サーバーの構成が間違っている。構成した IP アドレスが NTP タイム・サーバーの IP アドレスと一致していることを確認します。
- NTP ネットワーク・タイム・サーバーが作動可能でない。NTP ネットワーク・タイム・サーバーの状況を検査します。
- TCP/IP ネットワークが正しく構成されていない。ルーター、ゲートウェイ、およびファイアウォールの構成を検査します。クラスターが NTP ネットワーク・タイム・サーバーにアクセスでき、NTP プロトコルが許可されていることを確認します。

クラスターが時刻を NTP ネットワーク・タイム・サーバーと同期化できるようになると、エラーは自動的に修正されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

## 2702 CMM の NTP サーバーの構成設定を検査してください

説明: このノードは CMM 内で NTP サーバーを使用して時刻を自動的に設定するように構成されています。認証中には NTP サーバーに接続することはできません。S-ITE 内の NTP サーバー構成は変更できません。CMM 内には変更可能な NTP 設定があります。ただし、これらの設定は、CMM による日時の取得方法を構成するもので、S-ITE により使用される内部 CMM NTP サーバーは変更したり構成したりすることはできません。このイベントは、30 分に 1 回、サーバーを使用する試みが実施されたときにのみ発生します。

注: NTP 構成設定は、接続が行われる前に毎回 CMM から再読み取りされます。接続エラーは、以下が原因となっている可能性があります。

- 適切なイーサネット・ポートすべてがオフラインです
- CMM ハードウェアが稼働状態ではありません
- CMM はアクティブですが、CMM NTP サーバーが「オフライン」です。

認証の問題は、以下が原因となっている可能性があります。

- 指定された認証値が無効でした
- CMM によってノードに提供されている認証キーを NTP サーバーが拒否しました。

NTP ポートが非サポート値である場合は、ポート・エラーが表示される可能性があります。現在サポートされているのはポート 123 のみです。現在の構成ノードのみが、サーバーとの再同期を試みます。

ユーザーの処置:

1. ログインし、その時刻を確認することで CMM が稼働状態であることを確認します。
2. ノードからイベント・ログの IP アドレスを ping できることを確認します。
3. エラーが発生した場合、CMM のリブートを試みます。

## 3010 内部的な無停電電源装置ソフトウェア・エラーが検出されました。

説明: ノード始動時に実行されるテストの一部が完了しませんでした。その理由は、ノード始動時に無停電電源装置によりレポートされたデータの一部が、無停電電源装置内のソフトウェア・エラーが原因で不整合になっています。無停電電源装置が操作を続行するためにノードに対して十分に機能していることを、このノードが判別しました。クラスターの操作はこのエラーにより影響を

受けません。このエラーは、通常は無停電電源装置の電源を入れ直すことにより解決されます。

ユーザーの処置:

1. タイミングをみて、無停電電源装置の電源を入れ直します。無停電電源装置に接続された 1 つまたは 2 つのノードは、この無停電電源装置の電源をオフする前に電源オフする必要があります。ノードの電源オフ後は、無停電電源装置が待機モードに入るまで 5 分間待ちます (その間、緑色の AC LED が明滅します)。この状態が自動的に起こらない場合は、配線をチェックして、この無停電電源装置が給電している全ノードが電源オフ済みであることを確認します。無停電電源装置から電源入力ケーブルを取り外し、無停電電源装置がその内部状態をクリーンアップするのに最低 2 分待ちます。無停電電源装置の電源入力ケーブルを再接続します。無停電電源装置の ON ボタンを押します。この無停電電源装置に接続されたノードを電源オンします。
2. 各ノードの再始動後もこのエラーがレポートされる場合は、2145 UPS の電子組み立て部品を交換します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- 2145 UPS 電子組み立て部品 (5%)

その他:

- 一時 2145 UPS エラー (95%)

### 3024 技術員用ポートの接続が無効です

説明: コードが接続で複数の MAC アドレスを検出したか、DHCP が複数のアドレスを発行しています。そのため、コードは、スイッチが接続されていると見なしています。

ユーザーの処置:

1. 技術員のポートからケーブルを取り外します。
2. (オプション) そのポートの接続先であるラップトップ上の追加のネットワーク・アダプターを使用不可にします。
3. ネットワーク・アダプターで DHCP が有効であることを確認します。
4. 確認できなかった場合は、IP を手動で 192.168.0.2 に設定します。
5. ネットワーク・アダプターと技術員用ポートとの間に標準イーサネット・ケーブルを接続します。
6. それでも正常に動作しない場合は、ノードをリブートして、上記のステップを繰り返します。

7. 接続が検出されなかった、または有効な接続が検出されたという 2 つの条件のいずれかが発生すると、このイベントでは自動修正が行われます。

### 3025

仮想化機能のライセンスが必要です。

説明: クラスターは、仮想化機能ライセンスが何も登録されていません。ユーザーは、クラスターに適用される「エントリー版物理ディスク」仮想化機能ライセンスまたは「キャパシティー」仮想化機能ライセンスのいずれかを持っている必要があります。

クラスターは操作を続行しますが、ライセンス条件に違反している可能性があります。

ユーザーの処置:

- このクラスター用の有効かつ十分な仮想化機能ライセンスを持っていない場合は、IBM 営業担当員に連絡してライセンスを手配し、クラスターのライセンス設定を変更してライセンスを登録します。
- 状態が解決されると、エラーは自動的に修正されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

### 3029

仮想化機能の容量が無効です。

説明: 仮想化できるスペースの量の設定が無効です。値は、テラバイト単位の整数値であることが必要です。

このエラー・イベントは、クラスターが 4.3.0 より前のバージョンから 4.3.0 またはそれ以降のバージョンにアップグレードされた場合に作成されます。バージョン 4.3.0 より前は、仮想化機能の容量値はギガバイト単位で設定されたので、テラバイトの分数で設定される可能性がありました。バージョン 4.3.0 以降は、仮想化機能に対してライセンス交付を受けた容量は、テラバイト単位の整数であることが必要です。

ユーザーの処置:

- 仮想化機能のライセンス条件を検討します。クラスターが 1 つの場合は、クラスターのライセンス設定を変更して、ライセンス交付を受けた容量に一致させます。ライセンスが複数のクラスターを対象としている場合は、整数のテラバイトを各クラスターに配分します。すべてのクラスターの容量の合計がライセンス交付を受けた容量を超えないようにするために、他のクラスターで設定されている仮想化容量を変更することが必要になる場合があります。
- イベント・データまたはフィーチャー・ログを表示すると、ライセンス交付を受けた容量が、実際に使用されているスペースにとって十分であるか確認すること

ができます。ライセンスの容量を変更したい場合は、IBM 営業担当員に連絡してください。

- 有効な構成が入力されると、このエラーは自動的に修正されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

### 3030 グローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー機能の容量が設定されていません。

説明: システムのグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー機能が ON に設定されていますが、容量が設定されていませんでした。

ユーザーの処置: 以下のアクションを実行してください。

- システムのグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラーのライセンス設定を、ライセンス交付を受けたグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー容量に変更するか、あるいはライセンスが複数のシステムに適用される場合は、このシステムに割り振られるライセンスの配分値に変更します。ライセンス交付を受けたグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー容量をもう使用していない場合は、ゼロに設定します。
- イベント・データまたはフィーチャー・ログを表示すると、ライセンス交付を受けたグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー容量が、実際に使用されているスペースにとって十分であるか確認することができます。ライセンス交付を受けたグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー容量を変更したい場合は、IBM 営業担当員に連絡してください。
- 有効な構成が入力されると、このエラーは自動的に修正されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

### 3031 FlashCopy 機能の容量が設定されていません。

説明: システムの FlashCopy 機能が ON に設定されていますが、容量が設定されていませんでした。

ユーザーの処置: 以下のアクションを実行してください。

- システムの FlashCopy ライセンス設定を、ライセンス交付を受けた FlashCopy 容量に変更するか、あるいはライセンスが複数のシステムに適用される場合は、このシステムに割り振られるライセンスの配分値

に変更します。ライセンス交付を受けた FlashCopy 容量をもう使用していない場合は、ゼロに設定します。

- イベント・データまたはフィーチャー・ログを表示すると、ライセンス交付を受けた FlashCopy 容量が、実際に使用されているスペースにとって十分であるか確認することができます。ライセンス交付を受けた FlashCopy 容量を変更したい場合は、IBM 営業担当員に連絡してください。
- 有効な構成が入力されると、このエラーは自動的に修正されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

### 3032 機能のライセンスの限度を超過しました。

説明: クラスター機能用にライセンス交付を受けたスペースの量を超過しています。

超過している機能は、以下のものが考えられます。

- 仮想化 (イベント ID 009172)
- FlashCopy (イベント ID 009173)
- グローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー (イベント ID 009174)
- 透過クラウド階層化 (イベント ID 087046)

クラスターは操作を続行しますが、ライセンス条件に違反している可能性があります。

ユーザーの処置:

- どの機能がライセンス限度を超過したのかを判別します。これは、以下が考えられます。
  - 仮想化 (イベント ID 009172)
  - FlashCopy (イベント ID 009173)
  - グローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー (イベント ID 009174)
  - 透過クラウド階層化 (イベント ID 087046)
- **lslicense** コマンドを使用して、現在のライセンスの設定を表示します。
- クラスターで報告されている機能の容量が、ライセンス交付を受けたサイズに一致するように設定されていたこと、あるいはライセンスが複数のクラスターに適用される場合は、このクラスターに割り振られているライセンスの配分値に一致するように設定されていたことを確認します。
- 機能の容量を増やすか、またはこの機能によって使用されているスペースを削減するかを決定します。
- 機能の容量を増やすには、IBM 営業担当員に連絡して、ライセンス容量を増やすように調整します。クラ

スターのライセンス設定を変更して、新たにライセンス交付を受けた容量に設定します。あるいは、ライセンスが複数のクラスターに適用される場合は、クラスター間のライセンス容量の配分を変更します。各クラスターを更新して、すべてのクラスターのライセンス容量の合計が、そのロケーションに対してライセンス交付を受けた容量を超えないようにします。

- 仮想化されたディスク・スペースの量を削減するには、いくつかの管理対象ディスクまたはイメージ・モード・ボリュームを削除します。使用済み仮想化サイズは、すべての管理対象ディスクおよびイメージ・モード・ディスクの容量の合計です。
- FlashCopy の容量を削減するには、一部の FlashCopy マッピングを削除してください。使用済み FlashCopy サイズは、FlashCopy マッピングのソース・ボリュームであるすべてのボリュームの合計です。
- グローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー容量を削減するには、いくつかのグローバル・ミラー関係またはメトロ・ミラー関係を削除します。使用済みグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー・サイズは、メトロ・ミラー関係またはグローバル・ミラー関係にあるすべてのボリュームの容量の合計です。マスター・ボリュームと補助ボリュームの両方をカウントします。
- 透過クラウド階層化を使用する入出力グループの数を減らすには、透過クラウド階層化を使用する入出力グループの総数がライセンスの制限を下回るまで、個々の入出力グループから、すべてのクラウド・スナップショット対応ボリュームのクラウド・スナップショットを無効にします。
- ライセンス交付を受けた容量が、使用されている容量より大きくなると、エラーは自動的に修正されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**3035**      物理ディスク **FlashCopy** 機能ライセンスが必要です。

説明: エントリー版クラスターは、一部の FlashCopy マッピングが定義済みです。しかし、クラスター上には、物理ディスク FlashCopy ライセンスが何も登録されていません。クラスターは操作を続行しますが、ライセンス条件に違反している可能性があります。

ユーザーの処置:

- ユーザーはクラスターに登録していない、このクラスター用の「エントリー版物理ディスク」FlashCopy ライセンスを持っているかどうかを確認します。ライセンスを持っている場合は、クラスターのライセンス構成を更新します。

- FlashCopy 機能を引き続き使用するかどうかを決めます。
- FlashCopy 機能を使用する場合は、IBM 営業担当員に連絡してライセンスを手配し、クラスターのライセンス設定を変更してライセンスを登録します。
- FlashCopy 機能を使用しない場合は、FlashCopy マッピングをすべて削除する必要があります。
- 状態が解決されると、エラーは自動的に修正されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**3036**      物理ディスクのグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー機能ライセンスが必要です。

説明: エントリー版クラスターは、一部のグローバル・ミラー関係またはメトロ・ミラー関係が定義済みです。しかし、クラスター上には、物理ディスクのグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー・ライセンスが何も登録されていません。クラスターは操作を続行しますが、ライセンス条件に違反している可能性があります。

ユーザーの処置:

- ユーザーはクラスターに登録していない、このクラスター用の「エントリー版物理ディスク」グローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー・ライセンスを持っているかどうかを確認します。ライセンスを持っている場合は、クラスターのライセンス構成を更新します。
- グローバル・ミラー機能またはメトロ・ミラー機能を引き続き使用するかどうかを決めます。
- グローバル・ミラー機能またはメトロ・ミラー機能のいずれかを使用する場合は、IBM 営業担当員に連絡してライセンスを手配し、クラスターのライセンス設定を変更してライセンスを登録します。
- グローバル・ミラー機能とメトロ・ミラー機能の両方とも使用しない場合は、グローバル・ミラー関係およびメトロ・ミラー関係をすべて削除する必要があります。
- 状態が解決されると、エラーは自動的に修正されます。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**3060**      アレイ書き込み耐久性には限度があります

説明: RAID MDisk は、残りの書き込み耐久性に限度があるメンバー・フラッシュ・ドライブの影響を受けます。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. 残りの書き込み耐久性に限度がある MDisk の ID をイベント・ログで確認します。
2. **lsmdisk** コマンドと **lsdrive** コマンドを実行して、アレイと個々のドライブに関する情報を表示します。**lsdrive** の結果でドライブごとの「交換日 (Replacement Date)」フィールドの日付をメモします。
3. 交換日が近づいている場合は、個々のドライブの交換またはアレイ全体の交換を検討します。
4. イベントに修正済みのマークを付けます。

---

**3080**            削除された協力関係を使用するグローバル・ミラーまたはメトロ・ミラー関係または整合性グループ

説明: 協力関係が削除されたクラスターを使用するグローバル・ミラーまたはメトロ・ミラー関係または整合性グループが存在します。

この構成はサポートされていないため、問題を解決する必要があります。

ユーザーの処置: この問題は、協力関係が削除されたクラスターを使用している既存のすべてのグローバル・ミラーまたはメトロ・ミラー関係または整合性グループを削除するか、あるいは使用していた協力関係をすべて再作成するかのいずれかの方法で解決することができます。

状態が解決されると、エラーは自動的に修正されます。

1. すべてのグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー関係をリストし、マスター・クラスター名または補助クラスター名がブランクのものをメモします。これらの関係のそれぞれについて、リモート・クラスターのクラスター ID もメモします。
2. すべてのグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー整合性グループをリストし、マスター・クラスター名または補助クラスター名がブランクのものをメモします。これらの整合性グループのそれぞれについて、リモート・クラスターのクラスター ID もメモします。
3. 最初の 2 つのステップで識別したすべてのグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー関係および整合性グループの間で固有のリモート・クラスター ID がいくつあるかを調べます。これらのリモート・クラスターのそれぞれについて、そのクラスターとの協力関係を再確立するかどうかを決めます。リモート・クラスターとの協力関係の総数がクラスターの限度を超えないようにしてください。関係を再確立する場合は、協力関係を使用するグローバル・ミラ

ーおよびメトロ・ミラー関係、ならびに整合性グループを削除する必要はありません。

4. 選択した協力関係をすべて再確立します。
5. 最初の 2 つのステップのいずれかでリストされたグローバル・ミラーおよびメトロ・ミラー関係および整合性グループのうち、そのリモート・クラスター協力関係を再確立しなかったものをすべて削除します。
6. システムによってエラーに修正済みマークが付けられたことを確認します。マークが付けられていない場合は、最初のステップに戻り、まだ問題の原因になっているグローバル・ミラーまたはメトロ・ミラー関係または整合性グループを判別します。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**3081**            E メールを、構成されたいずれの E メール・サーバーにも送信することができません。

説明: システムが SMTP E メール・サーバーに接続できなかったか、E メール送信が失敗したかのどちらかです。最大 6 つの E メール・サーバーを構成できます。個々の E メール・サーバーが作動していないことが検出されると、エラー・イベント 2600 または 2601 が発生します。このエラーは、すべての E メール・サーバーが作動していないことが検出されたことを示します。

ユーザーの処置:

- 未解決のすべての 2600 および 2601 エラーをイベント・ログで調べ、それらの問題を修正します。
- このエラーにまだ修正済みのマークが自動的に付いていない場合は、このエラーに修正済みのマークを付けます。
- E メール・チェック機能を実行して、E メール・サーバーが正しく作動しているかどうかをテストします。

考えられる原因 - FRU またはその他:

- なし

---

**3090**            ドライブ・ファームウェアのダウンロードがユーザーまたはシステムによってキャンセルされ、問題の診断が必要。

説明: ドライブ・ファームウェアのダウンロードがユーザーまたはシステムによってキャンセルされ、問題診断が必要です。

ユーザーの処置: **applydrivesoftware -cancel** を使用



してダウンロードをキャンセルした場合は、このエラーは予期されるものです。

ダウンロードの進行中にいずれかのドライブの状態を変更した場合、このエラーは予期されるものですが、**applydrivesoftware** を再実行して、すべてのドライブ・ファームウェアが更新されたことを確認する必要があります。

その他:

1. **lsdrive** を使用してドライブの状態を確認します。特に、**status=degraded**、**offline**、または **use=failed** のドライブを調べます。
2. **lsnode** または **lsnodecanister** を使用してノードの状態を調べ、すべてのノードがオンラインであることを確認します。
3. **lsdependentvdisks -drive <drive\_id>** を使用して、特定のドライブに従属している VDisk があるか確認します。
4. ドライブが RAID0 アレイのメンバーである場合、ドライブ上のデータを保護するためにさらに冗長度を高めるかどうかを考慮します。
5. ドライブが RAID0 アレイのメンバーではない場合、イベント・ログ内のアレイ関連のエラーをすべて修正してください。
6. **-force** オプションの使用を検討してください。どのドライブ・ソフトウェア・アップグレードでも、ドライブが使用不可になるリスクがあります。**-force** オプションの使用は、このリスクを受け入れられる場合に限りしてください。
7. **applydrivesoftware** を再度実行してください。

注: **lsdriveupgradeprogress** コマンドを使用すると、**applydrivesoftware** コマンドが各ドライブを更新する際の進行状況を確認できます。

---

**3100** クラウド・アカウントが使用可能でなく、予期しないエラーです

説明: エラー・コードの意味は、関連したイベント・コードによって異なります。

087009 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・プロバイダーとの安全な接続を確立できません

システムとクラウド・サービス・プロバイダー間のネットワーク接続が、SSL を使用するように構成されていません。SSL 接続を確立できません。クラウド・バックアップ・サービスは、アラートが修正されるまで一時停止のままです。

問題は、システムがクラウド・サービス・プロバイダーの CA 証明書を検出できないことや、CA 証明書が期限切れであることではありません。

087012 クラウド・アカウントが使用可能でなく、クラウド・ストレージ操作を完了できません

システムがクラウド・ストレージ操作を実行しようとしたときに、予期しないエラーが発生しました。

ユーザーの処置: いずれかのイベント・コードに以下のアクションを試行してください。

1. システムが操作を再試行するように、エラーに修正済みのマークを付けます。
2. エラーが繰り返す場合は、クラウド・プロバイダーのコンソールを調べるか、クラウド・サービス・プロバイダーに連絡します。エラー、および前回の正常な接続以降の変更を探します。クラウド・アカウント・オブジェクトが作成された時点で SSL 接続は機能していました。
3. サービス・サポート担当員に連絡します。可能な場合は、**livedump** および **snap** からのデバッグ・データを担当員に提供します。

---

**3108** クラウド操作の実行中に予期しないエラーが発生しました

説明: 以下のような関連したイベント・コードによって、特定のエラーに関する詳しい情報が提供されます。

087022 クラウド・スナップショット操作中にクラウド・オブジェクトが見つかりませんでした。

システムは、クラウド・ストレージから特定のオブジェクトを読み取ろうとして問題を検出しました。オブジェクトがクラウドに存在しません。

087023 クラウド・スナップショット操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました。

システムは、クラウド・ストレージから特定のオブジェクトを読み取ろうとして問題を検出しました。オブジェクト形式が間違っているか、オブジェクトの水平冗長検査 (LRC) で障害が発生しました。

087024 クラウド・スナップショット圧縮解除操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました。システムは、クラウド・ストレージから特定のオブジェクトを圧縮解除しようとしてチェックサム障害を検出しました。

087025 クラウド・スナップショット操作中の **e** タグ整合性エラー

システムは、クラウド・ストレージ内にスナップショットを作成中に HTML エンティティ・タグ整合性エラーを検出しました。

**087027** 予期しないエラーが発生しました。クラウド・スナップショット操作を完了できません  
スナップショット操作中に予期しないエラーが発生しました。

**087029** クラウド・スナップショットの復元操作中にクラウド・オブジェクトが見つかりませんでした  
システムは、復元操作中にクラウド・ストレージから特定のオブジェクトを読み取ろうとして問題を検出しました。オブジェクトがクラウドに存在しません。

**087030** クラウド・スナップショットの復元操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました  
システムは、復元操作中にクラウド・ストレージから特定のオブジェクトを読み取ろうとして問題を検出しました。オブジェクト形式が間違っているか、オブジェクトの水平冗長検査 (LRC) で障害が発生しました。

**087031** クラウド・スナップショットの復元圧縮解除操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました  
システムは、復元操作中にクラウド・ストレージから特定のオブジェクトを圧縮解除しようとしてチェックサム障害を検出しました。

**087032** クラウド・スナップショットの復元操作中の e タグ整合性エラー  
復元操作中に、システムは HTML エンティティ・タグ整合性エラーを検出しました。

**087034** クラウド・スナップショットの復元操作中に管理対象ディスク上で不良ブロックを作成できません。  
システムは、復元操作中にクラウド・ボリューム上のメディア・エラーを回避できません。

**087035** 予期しないエラーが発生しました。クラウド・スナップショットの復元操作を完了できません  
復元操作中に予期しないエラーが発生しました。

**087037** クラウド・スナップショットの削除操作中にクラウド・オブジェクトが見つかりませんでした  
システムは、削除操作中にクラウド・ストレージから特定のオブジェクトを読み取ろうとして問題を検出しました。オブジェクトがクラウドに存在しません。

**087038** クラウド・スナップショットの削除操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました  
システムは、削除操作中にクラウド・ストレージから特定のオブジェクトを読み取ろうとして問題を検出しました。オブジェクト形式が間違っているか、オブジェクトの水平冗長検査 (LRC) で障害が発生しました。

**087039** クラウド・スナップショットの削除圧縮解除操作中にクラウド・オブジェクトが破損していることが分かりました

システムは、削除操作中にクラウド・ストレージから特定のオブジェクトを圧縮解除しようとしてチェックサム障害を検出しました。

**087040** 予期しないエラーが発生しました。クラウド・スナップショットの削除操作を完了できません  
削除操作中に予期しないエラーが発生しました。

いずれの場合でも、ジョブはアラートが修正されるまで一時停止したままになります。

ユーザーの処置: サポート・サービス担当員にお問い合わせください。

---

**3123** クォーラム・アプリケーションを再デプロイする必要があります。

説明: クォーラム・アプリケーションに固有の設定が変更されました。これは、クォーラム・アプリケーションが、アクティブなクォーラム・デバイスとして機能できない可能性があることを意味しています。以下のいずれかの問題が関与している可能性があります。

- サービス IP が変更されました。
- IP ネットワーク内の変更によって、クォーラム・アプリケーションが一部のノードに到達できませんでした。
- 1 つ以上のノードが、永続的にクラスターに追加されたか、クラスターから除去されました。
- 証明書は変更されました。

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. すべてのイーサネット・ケーブルが正しく接続されていることを確認します。
2. すべてのノードにサービス IP アドレスが設定されていることを確認します。
3. クォーラム・アプリケーション・ホストからすべてのノードに ping が可能であることを確認します。
4. 管理 GUI またはコマンド・ラインを使用して、新規の構成が入っている JAR ファイルを再生成します。
5. 新規アプリケーションをデプロイメント・ロケーションまたはホスト (複数の場合もある) に転送します。
6. 古いアプリケーションを停止します。
7. 新規アプリケーションを開始します。

8. **lsquorum** コマンドを使用して、クラスターがクォーラム・アプリケーションをアクティブなクォーラム・デバイスとして使用していることを確認します。

**3124**            アクティブなクォーラム・デバイスが見つかりません

説明: ノードで障害が発生した場合に入出力停止を回避するためには、クォーラム・デバイスがアクティブでなければなりません。

ユーザーの処置: **lsquorum** コマンドを使用して、クォーラム・デバイスがアクティブであることを検証します。「**active**」フィールドに値「**yes**」が入っている必要があります。アクティブなクォーラム・デバイスがない場合は、以下のいずれかのアクションを実行します。

- **HyperSwap** または拡張システムで、新しい IP クォーラム・アプリケーションをデプロイするか、3 つ目のファイバー・チャネル・クォーラム・サイトを作成します。
- 通常のシステム上で、管理対象ストレージを作成するか、新しい IP クォーラム・アプリケーションをデプロイします。

**3130**            システムの **SSL** 証明書は **30** 日以内に期限切れになります。

説明: システムの **SSL** 証明書は 30 日以内に期限切れになります。

GUI、サービス・アシスタント、および **CIMOM** への接続の認証に使用されているシステムの **SSL** 証明書は間もなく期限切れになります。

ユーザーの処置: この問題を解決するには、以下のステップを実行してください。

1. 自己署名証明書を使用している場合は、新しい自己署名証明書を生成してください。
2. 認証局によって署名された証明書を使用している場合は、新しい証明書要求を生成して、この証明書が認証局によって署名されるようにします。新しい証明書要求が署名され、インストールされるまでの時間、既存の証明書を有効期限日付まで使用し続けることができます。

考えられる原因 - **FRU** またはその他:

- **N/A**

**3135**            クラウド・アカウントが使用可能でなく、オブジェクト・データ形式が非互換です

説明: クラウド・アカウントはインポート・モードであり、別のシステムからのデータにアクセスしています。そのシステムのコードが、現行システムのレベルより高いレベルに更新されました。他のシステムが、現行システムが解釈できないクラウド・ストレージの更新を行いました。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. 他のシステムの管理者に連絡して、そのコード・レベルと計画されている変更を確認します。他のシステムの **ID** と名前を入手するには、**lscloudaccount** を使用します。
2. 現行システムを互換レベルのコードに更新します。
3. または、クラウド・アカウントを通常モードに戻します。

**3140**            クラウド・アカウント **SSL** 証明書は、**30** 日以内に期限切れになります

説明: 期限切れが予定されているクラウド・アカウント **SSL** 証明書が提示されました。

ユーザーの処置: 次のアクションを試行してください。

1. 証明書の有効期間の開始時刻と終了時刻をアラートのイベント・センス・データから確認します。
2. システム時刻が正しいことを確認します。
3. 新規証明書がないか、クラウド・サービス・プロバイダーに問い合わせます。

注: 証明書が有効になるか、アカウントから **SSL** モードから切り替わるまで、アラートは自動修正されません。

**3220**            同等のポートが別のファブリック上にある可能性があります

説明: 適合しないファブリック **World Wide Name (WWN)** が検出されました

ユーザーの処置: 以下の手順を実行します。

1. **lsportfc** コマンドを実行して、各ポートのファブリック **World Wide Name (WWN)** を取得します。
2. 適合しないファブリック **WWN** を持っているパートナー・ポートをすべて (つまり、プラットフォーム・ポート **ID** が同じポートすべて。ノードは同じ入出力グループのもの) をリストします。
3. リストされたポートが同じファブリック上にあることを確認します。

4. 必要に応じて配線をやり直します。配線要件について詳しくは、ご使用の製品の資料で『N\_Port ID 仮想化のためのゾーニングの考慮事項』を参照してください。すべてのポートが同じファブリック上に置かれると、イベントは自動的に修正されます。
5. このエラーは、誤って表示される場合があります。残りのすべてのポートが同じファブリック上にあることを確認した場合は、見た目には不適合が残っていても、イベントに修正済みのマークを付けます。

---

**3300**            構成用にパフォーマンスが最適化されていません

説明: V9000 クラスタは、ファイバー・キュー・スイッチが ON または OFF に設定された状態で稼働で

きます。最適な設定は、AE2 エンクロージャーを管理しているかどうかに基づいてシステムによって自動的に判別されます。管理している場合は、最適なパフォーマンスを得るために、スイッチが ON に設定されている必要があります。クラスタが正確なパフォーマンス・モードではないことを検出した場合、3300 エラーが表示されます。この状況は通常、管理 GUI または **chenclosure** コマンドを使用してファイバー・キュー・スイッチが手動で変更された場合に起こります。

ユーザーの処置: システム内のノードごとに次のコマンドを順番に入力して、入出力プロセスを再開します。

```
satask stopnode -warmstart
```

このコマンドにより、エラーはクリアされます。

---

## 手順: SAN の問題判別

システムおよびそのストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) への接続に関する問題を解決できます。

### このタスクについて

SAN に障害があると、システム・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

保守分析手順またはエラー・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. ファイバー・チャネル・ケーブル接続またはスイッチ・ゾーニングを変えることによって、SAN 構成が変更された場合は、その変更が正しいかどうか確認し、必要であればその変更を元に戻します。
2. 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。
3. 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。
4. 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。

---

## SSL/TLS クライアントの問題の解決

システムのセキュリティー・レベルを変更すると、Web インターフェース、CIM クライアント、およびその他の SSL/TLS クライアントが動作を停止することがあります。クライアントが動作を停止した場合、以下の手順を実行します。

### 手順

1. 5 分間待ってから再試行します。クライアントはまだサービスの再開を待つ必要がある場合があります。
2. クライアントの SSL/TLS 実装 (例えば、Web ブラウザーや CIM 管理ツール) が最新状態であり、適用されているセキュリティー・レベルをサポートしていることを確認します。必要な場合、システムをより低い SSL/TLS セキュリティー・レベルに戻し、この処置によって問題が解決するかどうかを調べます。
3. 問題がブラウザーの問題である場合は、ブラウザーによって報告された正確なエラー・メッセージを確認します。

エラー・メッセージが「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」である場合、このエラーはセキュア接続に問題があることを意味しています。この場合、ブラウザーが最新状態であることを確認します。サポートされるブラウザー (Internet Explorer、Firefox、Firefox ESR、および Chrome) はすべて、その最新バージョンで TLS 1.2 をサポートしています。

空白画面のみ表示される場合は、Web サービスを再始動する必要があるか、セキュリティー・レベルに無関係の問題があるかのいずれかである可能性があります。

---

## 手順: ドライブで保護情報をサポートするようにする

この手順を使用すると、保護情報に対するサポートを取得するためにドライブとアレイをマイグレーションすることができます。

### このタスクについて

ドライブは、入出力要求に対する保護情報の使用をオンデマンドで開始することができません。コード内の機能に対する正しい形式と汎用サポートがあるものとして確認されなければなりません。システムは、ドライブ・オブジェクトがシステムによって最初に検出されたときに、形式と汎用サポートを検証することができます。システム検証が必要であることは、構成における用途に関係なく、存在するドライブで、バージョン 730 からのアップデートで保護情報を使用できないことを意味します。ドライブが保護情報を使用できるように正しくフォーマットされていない場合、システムは、そのメディアを候補にする要求を拒否する可能性があります。既存のドライブで保護情報を使用するためのプロセスでは、システム・インターフェース (GUI/CLI) を使用し、ソフトウェアがドライブの特性を再獲得できるようにするためのドライブの非管理化と再検出が含まれます。

**lsdrive** ビューには、ドライブが保護情報を使用しているかどうかを示す `protection_enabled` フィールドが含まれます。バージョン 7.4.0 へのアップデートで存在するドライブとアレイは、保護情報に対するサポートを自動的に取得するこ

とはありません。このコード・レベルで新たに検出されたドライブはすべて、保護情報をサポートします。システムにスペア容量がある場合、マイグレーションは一度に 1 つの MDisk を処理できます。そうでない場合、ドライブでの保護情報の使用のためのマイグレーションは、ドライブごとに処理されます。

スペア・ストレージ容量を使用して MDisk をマイグレーションするには、以下の手順を実行します。

## 手順

1. MDisk からデータをマイグレーションします。データのマイグレーションは、ストレージ・プール内で MDisk 削除 (**rmmdisk**、**ismigrate**) の一環として MDisk マイグレーションによって実現できます。また、ボリューム・ミラーリングを使用して、各ボリュームの同期ミラー・コピーを別のプールで作成することもできます (**addvdiskcopy**)。コピーされたら (**lsvdisksyncprogress**)、元のボリューム・コピーを削除してから (**rmvdiskcopy**)、データがない MDisk を削除します (**rmmdisk**)。
2. MDisk が削除されたら (**ismigrate** を参照)、候補になったすべてのドライブについて、ステップ 5 の指示に従います。
3. 保護情報を採用するときに旧メンバーすべてのシステム・インターフェースを使用して、アレイを再作成します。
4. ドライブがメンバーである場合、以下の手順を実行して、個々のドライブで保護情報を採用してください。
  - a. **charraymember** コマンドを実行して、(即時に (冗長性を失う)、または交換後に) ドライブをアレイから取り外します。
  - b. ドライブがメンバーでなくなったら、候補またはスペアについてステップ 5 の指示に従います。
  - c. 次のメンバーに対して手順を繰り返します。
5. ドライブがスペアまたは候補である場合、以下の手順を実行します。
  - a. 管理 GUI を使用して、ドライブをオフラインにします。
  - b. ドライブがオフラインになったら、システム・インターフェースを使用してドライブの用途を未使用に変更します。
  - c. システムはドライブを再獲得し、オンラインに戻します。このとき、ドライブ ID が変更される可能性があります。
  - d. ドライブを候補にするよう試みます。

ドライブによっては、このステップでエラー CMMVC6624E が生成される場合があります。ドライブが該当のタスクを実行するのに適した状態にないため、コマンドは開始できません。このステップは、次のステップでフォーマット・コマンドを実行するのに必要です。

- e. 以下のフォーマット・コマンドを実行します。

**svctask chdrive -task format drive\_id**

- f. ドライブが再度オンラインになるまで、約 3 分待ちます。ドライブのオンライン/オフライン状況を確認するには、**lsdrive drive\_id** を使用します。

- g. システム・インターフェースを使用して、ドライブの用途を `candidate` に変更します。必要に応じて、システム・インターフェースを使用して、ドライブの用途を `spare` に変更します。
- h. `lsdrive drive_id` を入力し、`protection_enabled` フィールドが `yes` であることを確認します。これで、このドライブはアレイで使用できるようになりました。

---

## 新しい拡張エンクロージャーに関する問題の解決

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。

新規の 拡張エンクロージャーを取り付ける場合は、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。障害 LED が点灯していない状態で、少なくとも 1 つのキャニスターがアクティブになっている必要があります。SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F および 2145-92F エンクロージャーは、シリアル接続 SCSI (SAS) ポートごとに 2 つの LED (1 つの緑色のリンク状況 LED と 1 つのオレンジ色の障害 LED) を備えています。障害 LED がオフの間、使用中のポートのリンク状況 LED はオンになります。LED 状況について詳しくは、『SAN ボリューム・コントローラー 2145-24F 拡張キャニスターの SAS ポートおよびインディケーター』および『SAN ボリューム・コントローラー 2145-92F 拡張エンクロージャーの LED』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、『オプションの 2U SAS 拡張エンクロージャーと 2145-DH8 との接続』、『オプションの 2U SAS 拡張エンクロージャーと 2145-SV1 との接続』、および『オプションの 2145-92F SAS 拡張エンクロージャーの接続』を参照してください。

---

## 光リンク障害

単一ファイバー・チャネル・リンクまたは 10G イーサネット・リンク (Fibre Channel over Ethernet パーソナリティ対応の 10G イーサネット・リンクに該当します) で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・リンクまたは 10G イーサネット・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。

- ノードのフロント・パネル上のファイバー・チャネル・ポート状況
- ノードの背面にあるファイバー・チャネル状況の発光ダイオード (LED)
- 単一ポートで障害が発生したことを示すエラー (703、723)。

## このタスクについて

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 では、IBM がサポートする 10 Gb SFP トランシーバー のみを使用してください。他の SFP トランシーバー を使用すると、予期しないシステム動作につながるおそれがあります。これらの 10 Gb ポートでは、銅の DAC はサポートされません。10 Gbps イーサネット・アダプター・ポートでの SFP トランシーバー (SFP transceiver) の交換は、以下の規則に基づいて実施します。

- 既存の 10 Gb SFP トランシーバー (SFP transceiver) を新しい 10 Gb SFP トランシーバー (SFP transceiver) に交換する場合: 10 Gbps イーサネット・アダプター・ポートは、新規の SFP トランシーバー (SFP transceiver) を検出し、すぐに操作可能になります。
- 10 Gbps イーサネット・アダプター・ポートが新規の SFP トランシーバー (SFP transceiver) を検出し、すぐに操作可能になると、そのポートは最後のリブート以降、誤った SFP トランシーバー (SFP transceiver) を持ちます。その後、SFP トランシーバー (SFP transceiver) は、正しい 10 Gb SFP トランシーバー (SFP transceiver) に交換されます。このシチュエーションは、10 Gbps イーサネット・アダプター・ポートに挿入された非互換の SFP トランシーバー (SFP transceiver) (8 Gb SFP または 4 Gb SFP) で起こることがあります。
  - 新規の SFP トランシーバー (SFP transceiver) を検出するためには、ノードのリブートが必要です。新規の SFP トランシーバー (SFP transceiver) は、リブート後のみ操作可能になります (DMP は作成されません)。
- 最後のリブート以降、10 Gbps イーサネット・アダプターに SFP トランシーバー (SFP transceiver) が含まれておらず、正しい 10 Gb SFP トランシーバー (SFP transceiver) が取り付けられている場合:
  - 新しい SFP トランシーバー (SFP transceiver) が検出されるようにするには、システムのリブートが必要です。

## 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・チャンネル・ケーブルまたは 10G イーサネット・ケーブルの各端をしっかりと接続します。
2. ファイバー・チャンネル・ケーブルまたは 10G イーサネット・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 (SFP transceiver) を交換します。

注: システムは、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 (SFP transceiver) と同じタイプの SFP トランシーバー (SFP transceiver) 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 (SFP transceiver) が長波 SFP トランシーバー (SFP transceiver) 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 (SFP transceiver) 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. ノード上のファイバー・チャンネル・アダプターまたは Fibre Channel over Ethernet アダプターを交換します。



---

## 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、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: システムとホスト IP は同じ VLAN 上に存在する必要があります。ホストとシステムのノードは、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。

- ホストとシステムのポート間の接続を検査します。
- ホストから、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システムのホスト構成に対して正しいことを確認します。

システムの問題に対して 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、システム・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。

---

## Fibre Channel over Ethernet ホスト・リンクの問題

Fibre Channel over Ethernet (FCoE) ホストへの接続問題は、ネットワーク、システム、またはホストに関連している可能性があります。

### 始める前に

ノード上でエラー・コード 705 が表示された場合、このコードは、ファイバー・チャンネル (FC) 入出力ポートが非アクティブであることを意味します。Fibre Channel over Ethernet (FCoE) では、ファイバー・チャンネル (FC) がプロトコルとして、イーサネットが相互接続として使用されます。

注: Fibre Channel over Ethernet (FCoE) 対応ポートに関して、ファイバー・チャネル・フォワーダー (FCF) が表示されていないか、または Fibre Channel over Ethernet (FCoE) 機能がスイッチ上に構成されていません。

- Fibre Channel over Ethernet (FCoE) 機能がファイバー・チャネル・フォワーダー (FCF) 上で有効になっているか確認します。
- ファイバー・チャネル・フォワーダー (FCF) 上のリモート・ポート (スイッチ・ポート) 属性を確認します。

Converged Enhanced Ethernet (CEE) スイッチを介してホストを接続する場合は、以下のようにします。

- ホストとConverged Enhanced Ethernet (CEE) スイッチ間の接続をテストします。
- 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調べ、設定を検証するように依頼します。

**lsfabric** を実行して、ホストが出力にリモート・ポートとして表示されることを確認します。ホストが適切に表示されない場合は、以下のようにします。

- システムおよびホストがファイバー・チャネル・フォワーダー (FCF) 上でファイバー・チャネル ID (FCID) を取得していることを確認します。確認できない場合は、VLAN 構成を調べます。
- システムおよびホスト・ポートがゾーンの一部であり、そのゾーンが有効になっていることを確認します。
- ボリュームがホストにマップされ、オンラインになっていることを確認します。詳細については、IBM Knowledge Center の **lshostvdiskmap** および **lsdisk** の説明を参照してください。

## 次のタスク

問題が解決されない場合は、ホスト・アダプターの状態を確認してください。

- デバイス・ドライバーをいったんアンロードしてから、ロードします。
- オペレーティング・システムのユーティリティ (例えば、Windows のデバイス・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。

---

## ストレージ・サブシステムのサービス

システムへの接続用にサポートされるストレージ・システムは、並行保守を可能にする、予備コンポーネントおよびアクセス・パスによって設計されています。ホストは、コンポーネントの障害および取り替えの間にも、そのデータへのアクセスを継続します。

次のカテゴリーは、ストレージ・システムのサービス・アクションのタイプを表しています。

- コントローラー・コードの更新
- 現場交換可能ユニット (FRU) の取り替え

## コントローラー・コードの更新

コントローラー・コードの更新については、以下のガイドラインを十分に理解しておく必要があります。

- システムが、ストレージ・システムの並行保守をサポートしているかどうかを調べます。
- ストレージ・システムが更新処理全体を調整できるようにします。
- ストレージ・システムが更新処理全体を調整できない場合は、以下の手順を実行します。
  1. ストレージ・システムのワークロードを 50% 削減する。
  2. ストレージ・システム用の構成ツールを使用して、更新するコントローラーからすべての論理装置 (LU) を手動でフェイルオーバーする。
  3. コントローラー・コードを更新する。
  4. コントローラーを再始動する。
  5. LU をその元のコントローラーに手動でフェイルバックする。
  6. すべてのコントローラーについて、繰り返す。

## FRU の取り替え

FRU の取り替えについては、以下のガイドラインを十分に理解しておく必要があります。

- 取り替えるコンポーネントが直接ホスト・サイドのデータ・パス内にある場合は (例えば、ケーブル、ファイバー・チャネル・ポート、またはコントローラー)、外部データ・パスを使用不可にして、更新に備えてください。 外部データ・パスを使用不可にするには、ファブリック・スイッチ上の該当するポートを切断するか、使用不可にします。システム ERP は、代替パス上でアクセスを転送します。
- 取り替えるコンポーネントが内部データ・パス内にあって (例えば、キャッシュまたはドライブ)、完全に障害を起こしているわけではない場合は、必ずデータをバックアップしてから、コンポーネントの取り替えを試みてください。
- 取り替えるコンポーネントがデータ・パス内にない場合は (例えば、無停電電源装置 (uninterruptible power supply)、ファンまたはバッテリー)、コンポーネントは一般に二重冗長になっていて、追加のステップなしに取り替えることができます。



---

## 第 7 章 災害復旧

HyperSwap、メトロ・ミラー、グローバル・ミラー、および拡張システムに対する、以下の災害復旧時の解決策を使用してください。この場合、サイト障害の発生後も引き続きストレージにアクセスできます。

### HyperSwap

最新の整合コピーがある場合は、常にアクティブ/アクティブ・ボリューム・アクセスが行われます。古い整合コピーがある場合、そのコピーへの自動フェイルオーバーは行われず、そのコピーに対する読み取り専用アクセスも許可されません。そのコピーへのアクセスを可能にするには、**stopprrelationship-access** または **stopprconsistgrp-access** コマンドを使用します。これにより、関係がアイドルリング状態になります。 **stopprrelationship-access** または **stopprconsistgrp-access** コマンドを使用してアクセスを可能にした後は、**startprrelationship -primary <master/aux>** または **startprconsistgrp -primary <master/aux>** コマンドを使用して、関係をアイドルリング状態のままにし、HyperSwap 複製を再開します。事前に **overridequorum** を実行していた場合、**startprrelationship** と **startprconsistgrp** のいずれのコマンドも失敗します。

HyperSwap 複製を再開する際は、引き続き古い整合コピーを使用するか、最新のコピーに戻るかを検討してください。マスター・ボリュームと補助ボリュームのどちらにアクセスできるかを特定するには、**lsprrelationship** または **lsprconsistgrp** コマンドによって表示される **primary** フィールドを参照してください。引き続き古いコピーを使用するには、その値を **startprrelationship** または **startprconsistgrp** コマンドの **-primary** パラメーターに引数として渡します。最新のコピーに戻るには、反対の値を **-primary** パラメーターに引数として指定します。例えば、アイドルリング状態にあるアクティブ/アクティブ整合性グループで、**lsprconsistgrp** の **primary** フィールドに **master** が示されている場合、最新のコピーに戻るには、**startprconsistgrp -primary aux** を使用します。

### メトロ・ミラーとグローバル・ミラー

注: 以下の手順を不適切に使用すると、ホスト・システムがデータの 1 次コピーと 2 次コピーの両方を単独で修正できるようになる可能性があります。ユーザーは、2 次コピーへのアクセスが可能になる前に、ホスト・システムがデータの 1 次コピーの使用を続行しないようにする責任があります。

メトロ・ミラーまたはグローバル・ミラー構成では、各サイトでシステムが構成されます。1 次サイトのストレージから 2 次サイトのストレージにデータをミラーリングするように、システム間の関係が構成されます。2 次サイトで障害が発生した場合、1 次サイトは操作を続行し、介入はまったく必要ありません。1 次サイトで障害が発生した場合は、2 次サイトのストレージへのアクセスを可能にする必要があります。

2 次サイトのストレージへのアクセスを可能にするには、**stopprrelationship-access** コマンドまたは **stopprconsistgrp-access** コマンドを使用します。

## 拡張システム

拡張システム (以前の分割サイト) 構成では、システムは、各サイトの半数のノードと、第 3 の場所にある 1 つのクォーラム・デバイスとで構成されます。いずれかのサイトで障害が発生した場合、もう一方のサイトのもう一方のノードがクォーラム・デバイスにアクセスして、介入なしで操作を続行します。2 つのサイトの間の接続が失われた場合は、どちらか最初にクォーラム・デバイスにアクセスしたノードが、操作を続行します。災害復旧の目的で、ユーザーはクォーラム・デバイスへのアクセス競争に負けたサイトにあるストレージにアクセスできるようにしたい場合があります。

2 次サイトにあるストレージにアクセス可能にするには、**satask overridequorum** コマンドを使用します。この機能は、システム構成でノードおよびストレージ・コントローラーにサイトを割り当て、システム・トポロジーを「拡張」に変更した場合にのみ使用可能です。

重要: ユーザーが 1 つのサイトで災害復旧を実行した後で、残っている、障害が発生した (災害時に構成ノードがあった) サイトを起動すると、クラスターは設計どおりに自身の存在を表明します。この手順により、別の同一のクラスターが並行して開始され、データ破壊が生じる可能性があります。以下のステップを実行する必要があります。

例

1. 障害が生じているサイトからノードの接続を解除する
2. これらのノードの電源を入れるか、復旧させる
3. クラスター内のすべてのノードに対して **satask leavecluster-force** コマンドまたは **svctask rmnode** コマンドを実行する
4. ノードを候補状態にする
5. それらのノードを、サイト災害復旧機能が実行されたサイトに接続する

## その他の構成

その他の構成内のストレージへのアクセスを復旧するには、293 ページの『システムのリカバリー手順』を使用してください。

---

## 第 8 章 リカバリー手順

このトピックでは、システムのリカバリー手順と、システム構成のバックアップとリストアのリカバリー手順について説明します。このトピックには、ノード・レスキューの実行に関する情報も記載されています。

---

### 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、すべてのノードからシステム状態が失われた場合に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、

- すなわち、アクティブなノードがない場合は、

ノード・レスキューを開始しようとししないでください (ユーザーは、**SAN** ボリューム・コントローラーのフロント・パネル、サービス・アシスタント **GUI**、または **satask rescuename** サービス **CLI** コマンドを使用してノード・レスキューを開始できます)。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・リカバリー手順を開始すると、**XML** 構成バックアップ・ファイルが失われる場合があります。

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。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。

- 295 ページの『システム・リカバリー手順を実行する状況』のすべての条件が満たされている。
- ハードウェア・エラーがすべて修正済み。 295 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。
- すべてのノードが、システムが障害を起こす前のコードと同じレベルでなければならない。いずれかのノード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。詳しくは、297 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のシステム情報を削除する』を参照してください。

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が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を確認する。
- 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実行されている場合のみ。
- 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。
- e. リカバリー・プロセスを開始する前に、ホット・スペア・ノードをシステムから削除し、それらを候補モードに設定します。システムからノードを削除するには、次の CLI コマンドを実行します。

**satask leavecluster -force spare-node-panel-name**



ノードが保守モードに戻った後、次の CLI コマンドを実行して、候補モードに設定します。

**satask stopservice spare-node-panel-name**

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確実にホストにアクセスできるようにするために、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 リモート技術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. すべてのエンクロージャーおよび外部ストレージ・システムの電源がオンであり、相互に通信できます。
2. システム内のすべてのノードがサービス・アシスタント・ツールに表示されるか、サービス・コマンド **sainfo lsservicenodes** を使用して表示されることを確認します。欠落しているノードがあるかどうかを調べてください。
3. 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 にアクセスできないことを確認します。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。
4. 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。
5. 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。
6. 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、電源コードが抜かれていました。
- システムのメンバーであるすべてのノードの状況を確認します。すべてのエラーを解決します。
  - すべてのノードがノード・エラー 578 を報告しているはずですが、または、「クラスター:」の表示にクラスター名が示されていません。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 (ノード・エラー 550 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。

注: これらの 2 つのエラー・コードが報告された後で、フロント・パネルのいずれかのボタンが押された場合、ノードに対する報告は 578 ノード・エラーに戻ります。報告の変更は、約 60 秒後に行われます。また、ノードがリブートされた場合、またはハードウェア・サービス・アクションが実行された場合、ノードでは「クラスター:」の表示にクラスター名が示されない可能性があります。

- いずれかのノードが「ノード・エラー: 550」を示す場合、ディスプレイの 2 行目のデータを記録します。ディスプレイの 2 行目の最後の文字が > である場合、右ボタンを使用してディスプレイを右側にスクロールします。
  - 「ノード・エラー: 550」に加えて、ディスプレイの 2 行目には、ノードのフロント・パネル ID (7 桁) がスペースで区切られてリストされる場合があります。このリストには、WWPN/LUN ID (16 桁の 16 進数字の後にスラッシュと 10 進数が続きます) も示されることがあります。
  - エラー・データにフロント・パネル ID が示されている場合、そのフロント・パネル 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・エラー 578 を報告していない場合、2 つのノードが相互に通信できることを確認します。SAN 接続を検査して、フロント・パネルの電源ボタンを 2 回押し、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 WWPN/LUN 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・システムを調べて、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。検証した後、フロント・パネルの電源ボタンを 2 回押し、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。

- 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、リカバリーするノード・システム内のすべてのノードが候補状況である場合のみです。エラー・コード 550 またはエラー・コード 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。

サービス・アシスタントを使用してシステム状況と特定のエラーを識別した場合は、引き続きサービス・アシスタントを使用してこの手順を実行します。

サービス・アシスタント・ツールで「ノードの変更」を選択すると、ツールを実行しているノードにログインしているすべての Spectrum Virtualize ノードがリストされます。リカバリー手順を実行する場合は、以下のガイドラインに従ってください。

- ノード・テーブルのシステム列は、リカバリーする必要があるノード・システム内にはないノードを識別します。これらのノードのシステム・データは削除しないでください。
- リモート技術サポートによって指示された場合を除き、オンライン状況のノードからはシステム情報を削除しないでください。
- 確実に以下の条件を満たすまでは、最初のノードからシステム・データを削除しないでください。
  - ノード・システム内のすべてのノードが、サービス・アシスタントの「ノードの変更」部分にリストされ、エラー 550 または 578 でサービス状況になっています。
  - 各ノードの追加のノード・エラー・データを検査し、他の通信やハードウェアの問題によってノード・エラーが発生していないことを確認しました。

### 手順

1. サービス・アシスタント・ツールの「ノードの変更」部分で、「サービス」状況とエラー 550 または 578 を持つノードのラジオ・ボタンを選択します。
2. 「システムの管理」を選択します。
3. 「システム・データの除去」をクリックします。

注: スペア・ノードは、アクティブ・ノードと異なり、878/578 状態になりません。そのため、「システムの管理」画面には、スペア・ノードの「システム・データの除去」ボタンはありません。スペア・ノード上のシステム・データを除去するには、スペア・ノードに SSH 接続し、次のコマンドを実行します。

```
satask leavecluster -force
```

## **satask stopservice**

スペア・ノードからのクラスター状態の除去に失敗すると、新規クラスターがスペア・ノードを使用可能な候補として検出できないため、T3 に障害が発生します。

4. 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。
5. 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はなりません。

6. 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。
7. リカバリーされるノードのシステム内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、システム・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**

システムのメンバーであったすべてのノードがオンラインで、候補状態になったら、サービス・アシスタントを使用してリカバリーを開始することができます。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、システム情報を除去し、ノードを候補状態にします。同一システム内の別のノードに対してリカバリー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。

## **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 ( 293 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・アクションが適切に完了されない場合、重大な影響があります。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を使用することはできません。

システムが USB 暗号化されている場合は、システム内の、暗号鍵が入っている USB フラッシュ・ドライブを挿入した任意のノードからリカバリーを実行します。

USB 暗号化を使用する暗号化されたクラウド・アカウントがシステムに含まれている場合、そのクラウド・アカウントがオンライン状態に移行するには、事前にシステム・マスター鍵を持つ USB フラッシュ・ドライブが構成ノード内に存在する必要があります。この要件は、システムが電源遮断された後で再始動される場合に必要です。

システムに鍵サーバー暗号化がある場合、T3 リカバリーを進める前に、以下の点に注意してください。

- 鍵サーバーに接続されているノード上でリカバリーを実行する。鍵は、鍵サーバーからリモートでフェッチされます。
- ハードウェア交換をしていないノード、またはレスキューされていないノードで、リカバリー手順を実行する。ノードが鍵サーバーから鍵を正常に取り出すために必要な情報はすべて、そのノードのファイル・システム上にあります。ノードの元のファイル・システムの内容が破損しているか、すでに存在していない場合 (ノードのレスキュー、ハードウェア交換、ファイル・システムの破損などのため)、このノードからのリカバリーは失敗します。

システムが USB 暗号化と鍵サーバー暗号化の両方を使用する場合、USB フラッシュ・ドライブ または鍵サーバーとの接続のどちらかを提供する (必要なのは 1 つだけですが、両方でも機能します) と、システムのロックが解除されます。

USB フラッシュ・ドライブを使用して暗号鍵を管理する場合、T3 リカバリーを行うと、USB フラッシュ・ドライブがシステムに挿入されていない場合に、クラウド・サービス・プロバイダーへの接続がオフラインになります。この問題を修正するには、現行鍵が含まれる USB フラッシュ・ドライブをシステムに挿入します。

鍵サーバーを使用して暗号鍵を管理する場合、T3 リカバリーを行うと、鍵サーバーがオフラインである場合に、クラウド・サービス・プロバイダーへの接続がオフラインになります。この問題を修正するには、T3 リカバリー時に、鍵サーバーがオンラインで、かつ使用可能であることを確認します。

鍵サーバーと USB フラッシュ・ドライブの両方を使用して暗号鍵を管理する場合、T3 リカバリーを行うと、使用可能な鍵プロバイダーがない場合に、クラウド・サービス・プロバイダーへの接続がオフラインになります。この問題を修正するには、T3 リカバリー時に、鍵サーバーがオンラインであるか、または USB フラッシュ・ドライブがシステムに挿入されている (必要なのは一方のみだが、両方とも機能する) ことを確認してください。

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、いずれかのノードのサービス IP アドレスを指定します。

IP アドレスが不明であるか、構成されていない場合は、次の方法でサービス・アドレスを構成します。

- 技術員用ポートを使用してサービス・アシスタントに接続し、ノードでサービス・アドレスを構成します。

2. サービス・アシスタントにログオンします。

3. 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。
4. 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. 「リカバリーのための準備」をクリックします。システムは、最新のバックアップ・ファイルを検索して、クォーラム・ディスクをスキャンします。この手順が正常に実行されると、ページの下部に「準備状況: 準備完了 (Preparation Status: Prepare complete)」が表示されます。
  - b. 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。
  - c. 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。
  - d. クォーラム時およびバックアップ日付が正しい場合、「リカバリー」をクリックして、システムを再作成します。

## 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、301 ページの『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。

302 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。

## CLI を使用したオフライン・ボリュームからのリカバリー

Tier 3 リカバリー手順がオフライン・ボリュームで完了した場合は、ノード・キャニスターの書き込みキャッシュ内のデータが、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る原因となる障害の発生時に失われる可能性があります。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があることを確認し、ボリュームをオンラインに戻して、データ損失への対処を試みることができます。

### 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。すべてのノード・キャニスターがクラスター状態を失う原因となったイベントでの書き込みキャッシュ・データの損失やメタデータの損失のために、一部のボリュームがオフラインになっている場合もあります。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イベント・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

以下の手順を実行して、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. ボリュームがシン・プロビジョン・ボリュームの場合は、**repairsevdiskcopy** *vdisk\_name* | *vdisk\_id* コマンドを実行します。このコマンドは、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します。

注: **repairsevdiskcopy** コマンドを実行しても修復操作が開始されない場合は、**recovervdisk** コマンドを使用してください。

3. ボリュームが SE ボリュームでない場合は、**recovervdiskbysystem** コマンドを実行する。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します。
4. 書き込みキャッシュからのデータ損失によって破損したボリュームの処理方法については、302 ページの『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。
5. 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。通常、このアクションの結果として、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が影響を受けます。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・アレイはおそらく復元パリティ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・アレイに「破損」のマークが付けられている場合があります。これは、データ損失のエクス Tent 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ており、アレイをオンラインにするためには、データ損失を確認する必要があります。
- システム・リカバリー以前に機能が低下していた RAID6 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。両方のボリュームを元の入出力グループに復元する必要があります。
- 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。
- 災害発生時点で 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。
- システム内のメトロ・ミラー関係は、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。
- 復元前にボリュームのクラウド・スナップショットが使用可能にされていた場合、それらのクラウド・スナップショットを手動で再度使用可能にする必要があります。
- 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。
- 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認識していません。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。

ボリュームに対して `-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、圧縮ボリューム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。

ボリュームを使用する前に、以下のタスクを実行します。

- 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。
- ファイル・システムの整合性検査を実行します。

注: 障害発生時にシステムの書き込みキャッシュ内にあったデータはすべて失われます。

- アプリケーションの整合性検査を実行します。

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 マッピングは復元されません。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、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リストア機能でバックアップおよびリストアできるのは、システムの構成データのみです。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。

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。
- マイグレーションが目的の場合、iSCSI MDisk への接続は復元されません。

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。

- セキュリティー管理者の役割がユーザー名とパスワードに関連付けられている。
- 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。
- システム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。障害のあるノードを取り替える必要があった場合、新しいノードは、取り替えられる前の障害のあるノードと同じワールド・ワイド・ノード名 (WWNN) を使用する必要があります。

注: 新しいハードウェアを追加することはできますが、ハードウェアの取り外しは、復元処理が失敗する原因になる場合があるため、行わないでください。

- ファイバー・チャンネル・ファブリックで、システム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。
- 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、復元・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、手動で暗号化を復元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` および `panel_name` 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、残りのノードを、そのノードの以前の `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。

システムは、構成のバックアップ・データ・ファイルおよびシステムを分析して、必要なディスク・コントローラー・システム・ノードが使用可能であるか検証します。

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。ホスト、システムノード、および拡張エンクロージャー (該当する場合)、イーサネット・ネットワーク、SAN ファブリック、および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。

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。

```
CMMVC6112W io_grp io_grp1 has a default name
CMMVC6112W io_grp io_grp2 has a default name
CMMVC6112W mdisk mdisk14 ...
CMMVC6112W node node1 ...
CMMVC6112W node node2 ...
.....
```

**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 75 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 75. 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_ <code>&lt;serial#&gt;</code>	構成データが含まれます。
svc.config.backup.sh_ <code>&lt;serial#&gt;</code>	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_ <code>&lt;serial#&gt;</code>	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 `scp` 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

この手順はシステムの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、システム構成を復元するために

使用します。この手順は、Tier 4 (T4) リカバリーとも呼ばれます。リカバリー手順の説明については、293 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。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 USB 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。3 つの USB フラッシュ・ドライブは、構成の復元・コマンドを実行する単一のノードに挿入されている必要があります。他の (システムの一部になる可能性がある) ノードにある USB フラッシュ・ドライブは、すべて無視されます。クラウド・バックアップ構成のリカバリーを行わない場合は、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、復元・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。クラウド・バックアップ構成のリカバリーを行う場合は、暗号化された現行データのロックを解除して新しい鍵で再暗号化できるよう、USB フラッシュ・ドライブに以前の一連の鍵が含まれている必要があります。

T4 リカバリー中に、新しいシステムが新しい証明書を使用して作成されます。システムに鍵サーバー暗号化がある場合は、T4 リカバリーを実行する前に、**chssystemcert -export** コマンドを使用して新しい証明書をエクスポートし、正しい装置グループ内のすべての鍵サーバーにインストールする必要があります。使用される装置グループは、以前のシステムが定義された装置グループです。また、新しいシステムの証明書に署名が必要な場合もあります。T4 リカバリーで、アクティブな鍵が暗号漏えいと見なされることを鍵サーバー管理者に通知してください。

## 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。関与するストレージ・エンクロージャーが複数ある場合、アレイおよび MDisk はエンクロージャー ID に基づいて適切なエンクロージャーで復元されます。

### 重要:

- 復元処理の際には、準備と実行の 2 つのフェーズがあります。この 2 つのフェーズの間では、ファブリックまたはシステムへの変更を行ってはなりません。

- 5 つ以上のファイバー・チャンネル・ポートを備えたノードが含まれているシステムの場合、システムの **localfcportmask** 設定および **partnerfcportmask** 設定を手動で再適用してから、データを復元します。ステップ 8 (311 ページ) を参照してください。
- 拡張エンクロージャーに接続されたノードを持つシステムの場合、データを復元する前にすべてのノードをシステムに追加する必要があります。ステップ 9 (311 ページ) を参照してください。
- iSCSI によって仮想化された外部コントローラーに接続されるノードを含む システムでは、ご使用のデータをリストアする前に、すべてのノードをシステム内に追加する必要があります。さらに、ご使用のデータをリストアする前に、システムの **cfgporttip** 設定および iSCSI ストレージ・ポートを手動で再適用する必要があります。ステップ 10 (312 ページ) を参照してください。
- VMware vSphere 仮想ボリューム (VVol と呼ばれることもある) 環境では、T4 回復の後、仮想ボリューム 構成ステップの一部は既に完了しています。つまり、**metadatavdisk** が作成され、ユーザーグループとユーザーが作成され、**adminlun** ホストが作成されています。ただし、ユーザーはその後最後の 2 つの構成ステップを手動で実行する必要があります。それらのステップは、IBM Spectrum Control Base Edition 上でのストレージ・コンテナの作成と、VMware vCenter 上での仮想計算機の作成です。
- システムが USB 暗号化されている場合は、システム内の、暗号鍵が入っている USB フラッシュ・ドライブを挿入した任意のノードからリカバリーを実行します。
- システムに鍵サーバー暗号化がある場合、鍵サーバーに接続されているノード上でリカバリーを実行します。鍵は、鍵サーバーからリモートでフェッチされます。
- システムが USB 暗号化と鍵サーバー暗号化の両方を使用する場合、USB フラッシュ・ドライブ または鍵サーバーとの接続のどちらかを提供する (必要なのは 1 つだけですが、両方でも機能します) と、システムのロックが解除されます。
- クラウド・バックアップ構成を持つシステムの場合、T4 リカバリー時に、元のシステムからのシステム・マスター鍵が入っていた USB 鍵を新規システムの構成ノードに挿入する必要があります。あるいは、鍵サーバーを使用している場合は、鍵サーバーに元のシステムからのシステム・マスター鍵が入っている必要があります。元のシステム・マスター鍵が使用可能でなく、システム・データがクラウド・プロバイダーで暗号化されている場合は、クラウド内のデータにアクセスできません。
- システムに、USB と鍵サーバーの両方の暗号化を使用して構成されている暗号化されたクラウド・アカウントが含まれている場合、T4 リカバリーの時点で両方のマスター鍵が使用可能になっている必要があります。
- USB フラッシュ・ドライブを使用して暗号鍵を管理する場合、T4 リカバリーを行うと、USB フラッシュ・ドライブがシステムに挿入されていない場合に、クラウド・サービス・プロバイダーへの接続がオフラインになります。この問題を修正するには、現行鍵が入っている USB フラッシュ・ドライブをシステムに挿入します。
- 鍵サーバーを使用して暗号鍵を管理する場合、T4 リカバリーを行うと、鍵サーバーがオフラインである場合に、クラウド・サービス・プロバイダーへの接続が

オフラインになります。この問題を修正するには、T4 リカバリー時に、鍵サーバーがオンラインで、かつ使用可能であることを確認します。

- 鍵サーバーと USB フラッシュ・ドライブの両方を使用して暗号鍵を管理する場合、T4 リカバリーを行うと、鍵サーバーがオフラインである場合に、クラウド・サービス・プロバイダーへの接続がオフラインになります。この問題を修正するには、T4 リカバリー時に、鍵サーバーがオンラインで、かつ USB フラッシュ・ドライブがシステムに挿入されていることを確認します。
- USB 暗号化を使用する暗号化されたクラウド・アカウントがシステムに含まれている場合、そのクラウド・アカウントがオンライン状態に移行するには、事前にシステム・マスター鍵を持つ USB フラッシュ・ドライブが構成ノード内に存在する必要があります。この要件は、システムが電源遮断された後で再始動される場合に必要です。
- T4 回復後は、クラウド・アカウントがオフライン状態になります。アカウントをオンラインに戻すには、認証情報を再入力する必要があります。
- T4 回復前に使用可能にされていたクラウド・スナップショットを持つボリュームでは、回復後にクラウド・スナップショットを手動で再び使用可能にする必要があります。

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。可能であれば、本来入出力グループ 0 にあったノードを使用します。
  - SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 および SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 システムの場合、技術員ポートを使用します。
3. サポートされるブラウザで、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 (passwd) を入力します。
4. 以下の CLI コマンドを発行して、構成ノードのみがオンラインであることを確認します。

```
svcinfo lsnode
```

以下の出力は、表示内容の例です。

```
id name status IO_group_id IO_group_name config_node
1 node1 online 0 io_grp0 yes
```

5. コマンド・ライン・インターフェースを使用し、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@cluster_ip
```

ここで、*ssh\_private\_key\_file* は *superuser* の SSH 秘密鍵の名前、*cluster\_ip* は構成を復元するシステムの IP アドレスまたは DNS 名です。



注: RSA ホスト鍵が変更されているため、SSH を使用してシステムに接続する際に、警告メッセージが表示される場合があります。

6. 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」 > 「サポート・パッケージ」をクリックします。
- b. 「手動アップロード手順 (Manual Upload Instructions)」を展開し、「サポート・パッケージのダウンロード」を選択します。
- c. 「新規サポート・パッケージまたはログ・ファイルのダウンロード」ページで、「既存のパッケージのダウンロード」を選択します。
- d. 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選択して「ダウンロード」をクリックし、ご使用のコンピューターにファイルをダウンロードします。
- e. 最近の構成ファイルがこのノードに存在しない場合、他のノードのサービス IP アドレスを構成して、サービス・アシスタントに接続し、他のノードで構成ファイルを探します。詳しくは、サービス IPv4 またはサービス IPv6 オプションの『**Service IPv4** オプションまたは **Service IPv6** オプション』トピックを参照してください。

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。

7. 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
```

8. 10 GB インターフェース・アダプターまたは 2 つ目のファイバー・チャンネル・インターフェース・アダプターが取り付けられたノードがシステムに含まれており、以前に `localfcportmask` および `partnerfcportmask` がデフォルト以外の設定で構成されている場合、データを復元する前にこれらの設定を手動で再構成します。
9. システムが、2 つのサイトにノードが配置された拡張トポロジーまたは HyperSwap トポロジーを使用する場合、あるいはシステムに内蔵フラッシュ・ドライブを備えたノード (拡張エンクロージャーに接続されたノードを含

む) が含まれる場合、これらのノードはこの時点で追加する必要があります。これらのノードを追加するには、該当するノードすべてのパネル名、ノード名、および入出力グループを構成バックアップ・ファイルから判別してください。ノードをシステムに追加するには、次のコマンドを実行します。

```
svctask addnode -panelname panel_name -iogrp iogrp_name_or_id -name node_name
```

ここで、*panel\_name* はパネルに表示される名前、*iogrp\_name\_or\_id* はこのノードを追加する先の入出力グループの名前または ID、*node\_name* はノードの名前です。

10. システムに iSCSI ストレージ・コントローラーが含まれている場合、それらのコントローラーをここで手動で検出する必要があります。データを復元するためには、その前に、それらのコントローラーに接続されているノード、iSCSI ポート IP アドレス、および iSCSI ストレージ・ポートをシステムに追加しておく必要があります。

- a. これらのノードを追加するには、該当するノードすべてのパネル名、ノード名、および入出力グループを構成バックアップ・ファイルから判別してください。ノードをシステムに追加するには、次のコマンドを実行します。

```
svctask addnode -panelname panel_name -iogrp iogrp_name_or_id -name node_name
```

ここで、*panel\_name* はパネルに表示される名前、*iogrp\_name\_or\_id* はこのノードを追加する先の入出力グループの名前または ID、*node\_name* はノードの名前です。

- b. iSCSI ポート IP アドレスを復元するには、**cfgportip** コマンドを使用します。

- 1) IPv4 アドレスを復元するには、構成バックアップ・ファイルから *id* (*port\_id*)、*node\_id*、*node\_name*、*IP\_address*、*mask*、*gateway*、*host* (0/1 は no/yes を表す)、*remote\_copy* (0/1 は no/yes を表す)、および *storage* (0/1 は no/yes を表す) を判別して、以下のコマンドを実行します。

```
svctask cfgportip -node node_name_or_id -ip ipv4_address -gw ipv4_gw  
-host yes | no -remotecopy remote_copy_port_group_id  
-storage yes | no port_id
```

ここで、*node\_name\_or\_id* はノードの名前または ID、*ipv4\_address* はポートの IP v4 バージョン・プロトコル・アドレス、*ipv4\_gw* はポートの IPv4 ゲートウェイ・アドレスです。

- 2) IPv6 アドレスを復元するには、構成バックアップ・ファイルから *id* (*port\_id*)、*node\_id*、*node\_name*、*IP\_address\_6*、*mask*、*gateway\_6*、*prefix\_6*、*host\_6* (0/1 は no/yes を表す)、*remote\_copy\_6* (0/1 は no/yes を表す)、*storage\_6* (0/1 は no/yes を表す) を判別して、以下のコマンドを実行します。

```
svctask cfgportip -node node_name_or_id -ip_6 ipv6_address -gw_6 ipv6_gw  
-prefix_6 prefix -host_6 yes | no -remotecopy_6 remote_copy_port_group_id  
-storage_6 yes | no port_id
```

ここで、*node\_name\_or\_id* はノードの名前または ID、*ipv6\_address* はポートの IP v6 バージョン・プロトコル・アドレス、*ipv6\_gw* はポートの IPv6 ゲートウェイ・アドレス、*prefix* は IPv6 接頭部です。

ステップ b.i および b.ii を、バックアップ構成ファイルの *node\_ethernet\_portip\_ip* セクションのすべての (以前に構成済みの) IP ポートに対して実行してください。

- c. 次に、**detectiscsistorageportcandidate** コマンドと**addiscsistorageport** コマンドを使用して、iSCSI ストレージ・ポートの候補を検出して追加します。必ず、これらの iSCSI ストレージ・ポートを検出し、構成バックアップ・ファイルに示されるのと同じ順序でそれらを追加してください。正しい順序に従わないと、T4 障害が発生する場合があります。ステップ c.i に続き、ステップの c.ii および c.iii を実行する必要があります。バックアップ構成ファイルにリストされているすべての iSCSI セッションに対して、これらのステップをまったく同じ順序で繰り返す必要があります。

- 1) iSCSI ストレージ・ポートを検出するために、構成バックアップ・ファイルから *src\_port\_id*、*IO\_group\_id* (オプション。値が 255 の場合は不要)、*target\_ipv4/target\_ipv6* (ブランクでないターゲット IP は必須)、*iscsi\_user\_name* (ブランクの場合は不要)、*iscsi\_chap\_secret* (ブランクの場合は不要)、および *site* (ブランクの場合は不要) を判別して、以下のコマンドを実行します。

```
svctask detectiscsistorageportcandidate -srcportid src_port_id -iogrp  
IO_group_id -targetip/targetip6 target_ipv4/target_ipv6  
-username iscsi_user_name -chapsecret iscsi_chap_secret  
-site site_id_or_name
```

ここで、*src\_port\_id* は構成ポートのソース・イーサネット・ポート ID、*IO\_group\_id* は検出される入出力グループの ID または名前、*target\_ipv4/target\_ipv6* は IPv4/IPv6 ターゲット iSCSI コントローラー IPv4/IPv6 アドレス、*iscsi\_user\_name* は検出されるターゲット・コントローラー・ユーザー名、*iscsi\_chap\_secret* は検出されるターゲット・コントローラー CHAP シークレット、*site\_id\_or\_name* は検出されるサイトの指定された ID または名前です。

- 2) **lsiscsistorageportcandidate** コマンドを実行して、検出された *target\_iscsiname* をバックアップ構成ファイル内のこの特定のセッションの *target\_iscsiname* と突き合わせ、一致する索引を使用してステップ c.iii で iSCSI ポートを追加します。

**svcinfo lsiscsistorageportcandidate** コマンドを実行し、構成バックアップ・ファイルから、*target\_iscsiname* が *target\_iscsiname* に一致する行の ID フィールドを判別します。これが、ステップ c.iii でお客様が使用する **candidate\_id** です。

- 3) iSCSI ストレージ・ポートを追加するために、構成バックアップ・ファイルから、*IO\_group\_id* (オプション。値が 255 の場合は不要)、*site* (ブランクの場合は不要)、*iscsi\_user\_name* (バックアップ・ファイルでブランクの場合は不要)、*iscsi\_chap\_secret* (ブランクの場合は不要) を判別し、ステップ c.ii で一致した *target\_iscsiname\_index* を提供してから、以下のコマンドを実行します。

```
addiscsistorageport -iogrp iogrp_id -username iscsi_user_name  
-chapsecret iscsi_chap_secret -site  
site_id_or_name candidate_id
```

ここで、*iogrp\_id* は追加される入出力グループの ID または名前、*iscsi\_user\_name* は追加されるターゲット・コントローラー・ユーザー

名、*iscsi\_chap\_secret* は追加されるターゲット・コントローラー CHAP シークレット、*site\_id\_or\_name* は追加されるサイトの指定された ID または名前です。

- 4) 構成がHyperSwapまたは拡張 システムの場合、コントローラー名およびサイトを復元する必要があります。コントローラー名およびサイトを復元するには、*inter\_WWPN* フィールドを新規追加された iSCSI コントローラーと突き合わせることによって、バックアップ xml ファイルから *ccontroller\_name* およびコントローラーの *site\_id/name* を判別してから、以下のコマンドを実行します。

```
chcontroller -name controller_name -site site_id/name controller_id/name
```

ここで、*controller\_name* はバックアップ xml ファイルからのコントローラーの名前、*site\_id/name* はバックアップ xml ファイルからの iSCSI コントローラーの サイトの ID または名前、*controller\_id/name* はコントローラーの IDまたは現行名です。

11. 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。

12. 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
```

13. 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。

14. 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 15 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、サポート・センターにご連絡ください。

15. 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。

16. 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
```

17. 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。
18. 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。

```
IBM_2145:your_cluster_name:superuser>
```

## 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@cluster_ip
```

ここで、*ssh\_private\_key\_file* は *superuser* の SSH 秘密鍵ファイルの名前、*cluster\_ip* は構成を削除するクラスター化システムの 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
```

---

## ノード・ブート時のノード・レスキューの完了

SAN ボリューム・コントローラー 2145-CG8 または 2145-CF8 では、ハード・ディスクの交換が必要になる場合があります。またはハード・ディスク上のソフトウェアが破損した場合は、ノード・レスキュー手順を使用して、同じ入出力グループ内のパートナー・ノードからファイバー・チャネル・ファブリックを介してソフトウェアを再インストールすることができます。

## 始める前に

同様に、サービス・コントローラーを交換した場合は、ノード・レスキュー手順を使用して、サービス・コントローラーのソフトウェアが正しいことを確認してください。

## このタスクについて

**重要:** 同じ修復操作の一環として、最近サービス・コントローラーとディスク・ドライブの両方を交換した場合は、ノード・レスキューが失敗します。

ノード・レスキューは、サービス・コントローラーにあるオペレーティング・システムをブートし、ファイバー・チャンネル・ファブリック上にある他の任意のノードからすべての SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアをコピーするプログラムを実行します。

**重要:** ノード・レスキュー操作を実行するとき、同じ SAN 上で一度に実行するノード・レスキュー操作は 1 つのみにしてください。実行中のノード・レスキュー操作が完了してから、次の操作を開始してください。

ノード・レスキューを完了するには、以下の手順を実行します。

## 手順

1. ファイバー・チャンネル・ケーブルが接続されていることを確認します。
2. 他のノードが少なくとも 1 つ、ファイバー・チャンネル・ファブリックに接続されていることを確認します。
3. SAN ゾーニングで、このノードの少なくとも 1 つのポートと他のノードの 1 つのポートとの間の接続が可能になっていることを確認します。複数のポートが接続できれば、さらに好適です。このことは、ゾーニングがワールドワイド・ポート名 (WWPN) に基づいており、新しいサービス・コントローラーを使用している場合は重要です。この場合は、ノードの WWPN を判別するために、SAN モニター・ツールを使用することが必要になる場合があります。ゾーニングの変更が必要な場合、保守手順が完了したら、設定を元に戻すことを忘れないでください。
4. ノードの電源をオフにします。
5. フロント・パネルの「左」ボタンと「右」ボタンを押したままにします。
6. 電源ボタンを押します。
7. フロント・パネルにノード・レスキュー要求のシンボルが表示されるまで、左移動ボタンと右移動ボタンを押し続けます (図 34)。

## タスクの結果



図 34. ノード・レスキュー要求の表示

ノードがサービス・コントローラーからブートを開始するまで、フロント・パネル・ディスプレイにノード・レスキュー要求のシンボルが表示されます。ノード・レスキュー要求のシンボルが 2 分を超えて表示された場合は、ハードウェア・ブート MAP に進み問題を解決します。ノード・レスキューが開始すると、サービス画面がノード・レスキュー操作の進行または失敗を表示します。

注: リカバリーされるノードがクラスター化システムの一部であった場合は、ノードはオフラインになります。オフライン・ノードをシステムから削除し、次にそのノードをシステムに戻します。ソフトウェア更新処理中に障害が発生したノードを復旧するためにノードのリカバリーを使用した場合は、コード更新処理が完了するまでは、ノードを元のシステムに追加することはできません。8 ノードのクラスター化システムでは、この処理に最大 4 時間かかる場合があります。





---

## 第 9 章 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システムの応答は、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、システムではメディア・エラーではなく不良ブロック という用語を使用します。

システムは、管理対象ディスク (MDisks) 上のエクステンツ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。

システムは、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したりするための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・エラーが検出され、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

320 ページの表 76 に、不良ブロックのエラー・コードをリストします。

表 76. 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では、このエラーはコピーされたメディア・エラーであるはずです。
1226	MDisk の不良ブロックの数が許可された最大数に既に達しているため、システムは不良ブロックを作成できません。
1225	システムの不良ブロックの数が許可された最大数に既に達しているため、システムは不良ブロックを作成できません。

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・エクステンツ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である場合があります。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。

---

## 第 10 章 保守分析手順の使用

保守分析手順 (MAP) は、SAN ボリューム・コントローラー ノードで発生した障害の分析方法を提供します。

### このタスクについて

SAN ボリューム・コントローラー ・ノードは、並行保守を実行できるように、対で構成する必要があります。

ノードの 1 つの保守中に、もう 1 つのノードがストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) を操作可能に維持します。並行保守を使用すると、SAN およびホスト・システムを電源オンして実動処理を行いながら、1 台のノード上ですべての現場交換可能ユニット (FRU) の取り外し、交換、およびテストを行うことができます。

注: 特別な理由がなければ、特に指示がない限り、両方のノードの電源を取り外さないでください。電源を除去する必要がある場合は、335 ページの『MAP 5350: ノードの電源オフ』を参照してください。

### 手順

- 障害のあるノードの FRU を特定するには、これらの保守分析手順 (MAP) にあるアクションを実行し、質問に答えてください。
- 複数の FRU を順序どおりに交換するように指示されたら、次のようにします。
  1. リストの最初の FRU を新しいものに交換します。
  2. 問題が解決されたか確認します。
  3. 問題が残る場合は、以下のことを行います。
    - a. 元の FRU を再度取り付ける。
    - b. リストの次の FRU を新しいものに交換する。
  4. 問題が解決されるか、関連する FRU がすべて交換されるまで、ステップ 2 およびステップ 3 を繰り返します。
  5. MAP で指示された次のアクションを完了します。
  6. システム・エラー・コードのために 1 つ以上の MAP を使用している場合、修復した後で、ただし修復を検証する前に、イベント・ログでエラーに修正済みのマークを付けます。

注: すべての問題判別手順および修復手順は、『MAP 5000: 開始』から始めます。

---

### MAP 5000: 開始

MAP 5000: 開始は、・システム保守分析手順 (MAP) のエントリー・ポイントです。

## 始める前に

注: フロント・パネル・ディスプレイがない場合には (例えば、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 では)、サービス・アシスタント・インターフェースを使用する必要があります。

これらの保守分析手順 (MAP) に慣れていない場合は、まず 321 ページの『第 10 章 保守分析手順の使用』をお読みください。

この MAP は、すべてのシステム・モデルに適用されます。この手順を開始する前に、使用するモデルを認識している必要があります。使用するモデルを判断するには、ノードの前面でモデル・タイプを示すラベルを見つけてください。

以下のいずれかの理由で、ここに送られてきた可能性があります。

- 修正手順によってここに送られた。
- システムの取り付けの際に問題が発生した。
- 別の MAP によってここに送られた。
- システムが検出しなかった問題にお客様が気付いた。

システム・ノードはペアで構成されています。1 台のノードの保守を行っている間に、もう 1 台のノードから、そのペアによって管理されているすべてのストレージにアクセスできます。並行保守を使用すると、SAN およびホスト・システムを電源オンして実動処理を行いながら、1 台のシステム上のすべての FRU の取り外し、交換、およびテストを行うことができます。

注:

- 特別な理由がなければ、特に指示がない限り、両方のノードの電源を取り外さないでください。
- これらの手順の処置に部品の取り外しまたは取り替えが含まれている場合は、該当する手順を使用してください。
- この手順の処置を実行した後も問題が続く場合は、MAP のステップ 1 に戻り、再度、問題の修正を試みてください。

## 手順

1. 修正手順からここに進んできましたか?

いいえ

ステップ 2 に進みます。

はい ステップ 6 (323 ページ) に進みます。

2. (ステップ 1 から)

管理 GUI にアクセスします。63 ページの『イベントを表示するための管理 GUI』を参照してください。

3. (ステップ 2 から)

管理 GUI は始動しますか?

いいえ

ステップ 6 (323 ページ) に進みます。

はい ステップ 4 に進みます。

4. (ステップ 3 (322 ページ) から)

「ようこそ」ウィンドウが表示されますか?

いいえ

ステップ 6 に進みます。

はい ステップ 5 に進みます。

5. (ステップ 4 から)

管理 GUIにログインします。ユーザーから提供されたユーザー ID とパスワードを使用してください。

「イベント」ページに進みます。

推奨アクションの修正手順を開始します。

修正手順により、修正すべきエラーが見つかりましたか?

いいえ

ステップ 6 に進みます。

はい 修正手順に従ってください。

6. (ステップ 1 (322 ページ)、3 (322 ページ)、4、および 5 から)

電源表示ライトはオフですか?電源 LED がオフかどうかを確認してください。

いいえ

ステップ 7 に進みます。

はい ノードの電源をオンにしてみます。

注:

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 には、外部の無停電電源装置 (uninterruptible power supply)装置はありません。代わりに、このシステムはフロント・パネルにバッテリー・モジュールを備えています。

ノードの電源がオンになっている場合は、ステップ 7 に進みます。それ以外の場合は、329 ページの『MAP 5040: 電源 SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8』に進みます。

7. (ステップ 6 から)

ノードはハードウェア・エラーを示していますか?

いいえ

ステップ 8 (324 ページ) に進みます。

はい システムのサービス・コントローラーが失敗しました。(SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 にはサービス・コントローラーが備わっていません。)

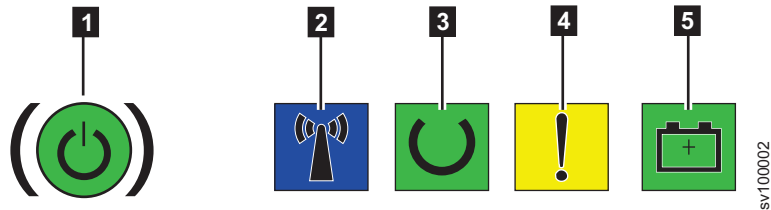
- a. エラーが表示されているサービス・コントローラーが正しく取り付けられているかどうかチェックします。正しく取り付けられている場合は、サービス・コントローラーを交換します。

b. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』に進みます。

8. (ステップ 7 (323 ページ) から)

オペレーター情報パネルのエラー LED(図 35 の **4** または 325 ページの図 36 の **7**) が点灯または明滅していますか? または、チェック・ログ LED (325 ページの図 36 の **6**) が点灯または明滅していますか?

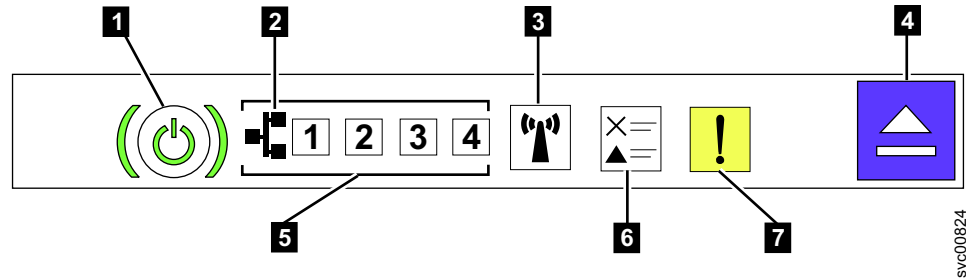
図 35 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 の オペレーター情報パネル を示しています。



- 1** 電源制御ボタンおよび電源オン LED
- 2** 識別 LED
- 3** ノード状況 LED
- 4** ノード障害 LED
- 5** バッテリー状況 LED

図 35. SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 オペレーター情報パネル

325 ページの図 36 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 のオペレーター情報パネルを示しています。



- 1** 電源制御ボタンおよび電源オン LED
- 2** イーサネット・アイコン
- 3** システム・ロケーター・ボタンおよび LED
- 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

注: ノードにイーサネット・ポートが 5 つ以上ある場合、ポート 5 以降でのアクティビティは、オペレーター情報パネル上のイーサネット・アクティビティ LED では示されません。

図 36. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 オペレーター情報パネル

いいえ

ステップ 9 に進みます。

はい 356 ページの『MAP 5800: ライト・パス』に進みます。

#### 9. (ステップ 8 (324 ページ) から)

**2145-DH8** モデルの場合、326 ページの図 37 に示すノード状況 LED、ノード障害 LED、およびバッテリー状況 LED はすべてオフですか?

いいえ

ステップ 11 に進みます。

はい ステップ 10 に進みます。

#### 10. (ステップ 9 から)

**2145-DH8** の場合、326 ページの図 37 に示すノード状況 LED、ノード障害 LED、およびバッテリー状況 LED がすべて、3 分を超えてオフですか?

いいえ

ステップ 11 に進みます。

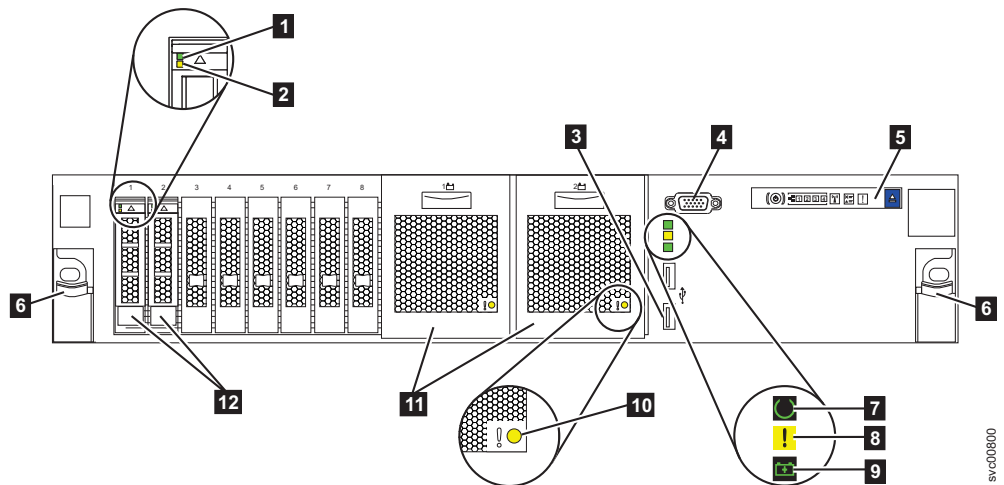
はい 2145-DH8 の場合、ステップ 20 (328 ページ) に進みます。その他:

- a. 「IBM SAN ボリューム・コントローラー トラブルシューティング・ガイド」の『ブートの失敗に関する問題の解決』に進みます。
- b. 「MAP 5700 (修復の検証)」に進みます。

#### 11. (ステップ 9 から)

**SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8** のフロント・パネルにあるノード障害 LED ( 326 ページの図 37 の **8** ) がオンになっていますか?

図 37 は、ノード障害 LED を示しています。



- 7 ノード状況 LED
- 8 ノード障害 LED
- 9 バッテリー状況 LED

図 37. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 フロント・パネル

いいえ

ステップ 12 に進みます。

はい 以下の手順を実行してください。

- a. ノードにアクセスするための技術員用ポートを使用してサービス・アシスタント・インターフェースにアクセスし、表示される保守の推奨事項に従います。
- b. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』に進みます。

12. (ステップ 11 (325 ページ) から)

ノードで「ブート中 (Booting)」が表示されていますか?

いいえ

ステップ 14 に進みます。

はい ステップ 13 に進みます。

13. (ステップ 12 から)

ブート進行が 3 分間を超えて進まなかった場合、進行は停止しています。

ブート進行が停止しましたか?

いいえ

ステップ 14 に進みます。

はい

- a. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』に進みます。

14. (ステップ 12 およびステップ 13 から)



**SAN** ボリューム・コントローラー **2145-DH8** のフロント・パネルにある **3** つの状況 **LED** のうち、中央にあるノード障害 **LED** がオンになっていますか？ 326 ページの図 37 は、ノード障害 **LED** を示しています。

いいえ

ステップ 15 に進みます。

はい 以下の手順を実行してください。

- a. 障害コードをメモし、173 ページの『ノード・エラー・コードの概要』に進んで修復処置を行います。
- b. ノードにフロント・パネル・ディスプレイがない場合、ノードにアクセスするための技術員用ポートを使用してサービス・アシスタント・インターフェースにアクセスして、表示される保守の推奨事項に従います。
- c. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』に進みます。

15. (ステップ 14 (326 ページ) から)

ノードで「クラスター・エラー (**Cluster Error**)」が報告されていますか？

いいえ

ステップ 16 に進みます。

はい クラスター・エラーが検出されました。このエラー・コードは、システム内のすべての操作可能なノード上に表示されます。通常、このタイプのエラーは修正手順により修復されます。以下の手順を実行します。

- a. エラー・コード修復処置を完了します。
- b. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』に進みます。

16. (ステップ 15 から)

ノードで「電源オフ中 (**Powering Off**)」、「再始動中 (**Restarting**)」、「シャットダウン中 (**Shutting Down**)」または「電源障害 (**Power Failure**)」が報告されていますか？

いいえ

ステップ 17 に進みます。

はい 操作の完了を待って、この MAP のステップ 1 (322 ページ) に戻ります。3 分後に進行が停止した場合は、電源を押して、ステップ 17 に進みます。

17. (ステップ 16 から)

ノードが電源オフになりましたか？

いいえ

以下の手順を実行します。

- a. 電源コードをボックスの背面から外してください。
- b. 60 秒待ちます。
- c. 電源コードを戻します。

- d. ノードが電源オンにならない場合は、電源を押してノードを電源オンにしてから、この MAP のステップ 1 (322 ページ) に戻ります。

はい 以下の手順を実行します。

- a. 60 秒待ちます。
- b. 電源をクリックして、ノードを電源オンにしてから、この MAP のステップ 1 (322 ページ) に戻ります。

18.

クラスター化システムのメンバーではないノードがありますか?ノードがシステムのメンバーでないかどうかは、ノード状況 LED が消灯しているのか、明滅しているのかによって (SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の場合)、判別できます。

いいえ

ステップ 19 に進みます。

はい ノードはシステムのメンバーではありません。保守手順の間にノードが削除され、システムに再び追加されていない可能性があります。システム内の各入出力グループには、2 つのノードが含まれていることを確認します。入出力グループにノードが 1 つだけある場合は、ノードをそのシステムに戻します。次に、ノードが削除されたのと同じ入出力グループに復元されていることを確認します。

19.

システムによって検出されたエラーはありません。お客様から報告された問題がハードウェア障害の疑いがある場合は、以下のタスクを実行します。

- a. ホスト・システム、ディスク・コントローラー、およびファイバー・チャネル・スイッチで、問題判別手順を実行します。
- b. IBM リモート技術サポートに支援を依頼します。

20. (ステップ 10 (325 ページ) から)

**2145-DH8** 技術員用ポートまたはサービス IP アドレスを使用してサービス・アシスタント・インターフェースにアクセスするか、**USB** フラッシュ・ドライブを使用して **satask\_results.html** を表示することができますか?

いいえ

システム・ソフトウェアが実行していない可能性があります。USB キーボードおよび VGA モニターを 2145-DH8 に接続して、ノードがブートの途中で止まっているかどうかを確認します。

はい ステップ 21 に進みます。

21. (ステップ 20 から)

ノード・エラー **561** が表示されますか?

いいえ

表示されるノード・エラーがあれば、その推奨アクションを実行します。

はい システム・ソフトウェアがバッテリー・バックプレーンと通信できない可能性があります。

システム・ボードとバッテリー・バックプレーン間の接続を確認します。その後、ノード・エラー 561 の推奨アクションを実行します。

## タスクの結果

問題がソフトウェア問題であると思われる場合は、ご使用のシステム環境全体の更新方法の詳細について、「システムの更新」資料を参照してください。

問題がまだ修正されない場合は、診断情報を収集して、IBM リモート技術サポートに連絡してください。

---

## MAP 5040: 電源 SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 上の電源と関連する問題の解決が必要になる場合があります。

### 始める前に

これらの保守分析手順 (MAP) に慣れていない場合は、まず 321 ページの『第 10 章 保守分析手順の使用』をお読みください。

電源問題は、以下の理由のいずれかと関連している可能性があります。

- SAN ボリューム・コントローラー・ノードの取り付けの際に問題が発生した。
- 電源スイッチでノードをオンにできなかった。
- 電源スイッチでノードをオフにできなかった。
- 別の MAP によってここに送られた。

### 手順

1. ノードの電源がオンされないので、ここにいますか？

いいえ

ステップ 10 (333 ページ) に進みます。

はい ステップ 2 に進みます。

2. (ステップ 1 から)

オペレーター情報パネル 上の電源 LED が連続的に点灯していますか？ 330 ページの図 38 は、オペレーター情報パネル の電源 LED **1** の位置を示しています。

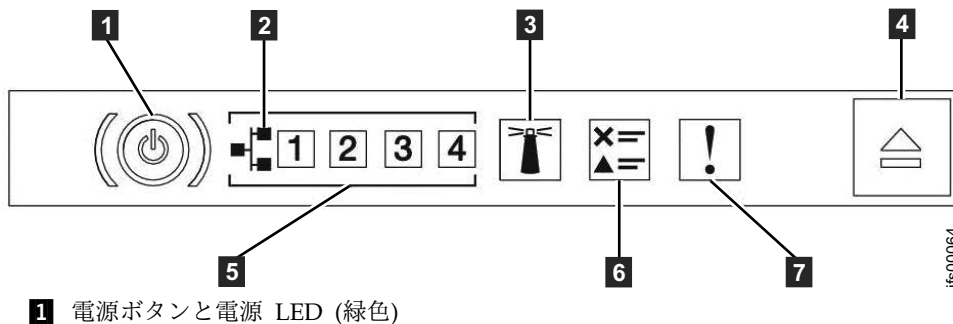


図 38. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の電源 LED

いいえ

ステップ 3 に進みます。

はい このノードは正しく電源オンされます。症状を見直して、「MAP 5000: 開始」に戻るか、または「MAP 5700: 修復の検証」に進んで操作が正しかったか検証します。

### 3. (ステップ 2 (329 ページ) から)

オペレーター情報パネル 上の電源 LED が毎秒約 4 回明滅していますか?

いいえ

ステップ 4 に進みます。

はい ノードの電源がオフであり、電源をオンにする準備ができていません。電源 LED が毎秒 1 回の速度で明滅するまで待ってから、ステップ 5 (331 ページ) に進みます。

この動作が 3 分より長く続く場合は、次の手順を実行してください。

- a. 電源機構をノードの背面から取り外して、SAN ボリューム・コントローラー・ノードからすべての入力電源を取り除きます。ノードから電源コードを取り外す際には、『SAN ボリューム・コントローラーの 2145-DH8 電源機構の取り外し』を参照してください。
- b. 1 分待ってから、ノード上のすべての電源 LED が消えていることを確認します。
- c. 電源機構を再挿入します。
- d. 電源 LED の明滅速度が毎秒 1 回に下がるまで待ちます。ステップ 5 (331 ページ) に進みます。
- e. 電源 LED が再び毎秒 4 回の明滅速度で明滅し続ける場合は、以下の順序で部品を交換します。
  - システム・ボード

「MAP 5700: 修復の検証」を続行して、修復を検証します。

### 4. (ステップ 3 から)

オペレーター情報パネル 上の電源 LED が毎秒 1 回明滅していますか?

はい ノードは待機モード状態です。入力電源があります。ステップ 5 (331 ページ) に進みます。

いいえ

ステップ 6 に進みます。

5. (ステップ 3 (330 ページ) およびステップ 4 (330 ページ) から)

ノードのオペレーター情報パネル上で「電源」を押します。

オペレーター情報パネル 上の電源 **LED** が緑色で点灯していますか?

いいえ

オペレーター情報パネル・ケーブルが両端に正しく配置されているかを確認します。

このノードの電源がまだオンにならない場合は、以下の順序で部品を交換します。

- a. オペレーター情報パネル・アセンブリー
- b. システム・ボード

「MAP 5700: 修復の検証」を続行して、修復を検証します。

はい オペレーター情報パネル上の電源 **LED** は、そのノードの電源が正常にオンになったことを示しています。「MAP 5700: 修復の検証」を続行して、操作が正しいか検証します。

6. (ステップ 4 (330 ページ) から)

背面パネルの電源 **LED** は点灯していますか、それとも明滅していますか? 図 39 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 上の電源 **LED** **1** の位置を示しています。

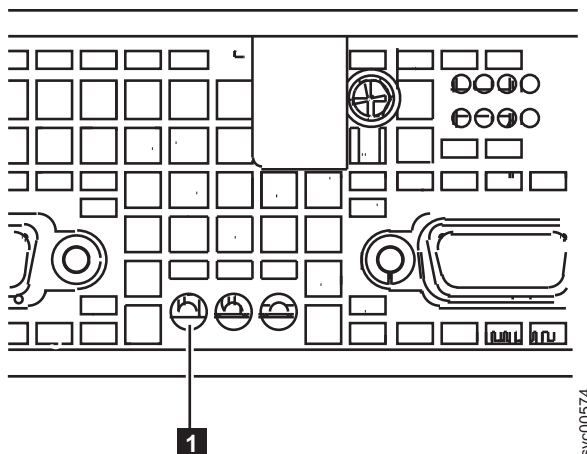


図 39. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の背面パネル上の電源 **LED** インディケーター

いいえ

ステップ 7 (332 ページ) に進みます。

はい オペレーター情報パネルが障害を起こしています。

オペレーター情報パネル・ケーブルがシステム・ボード上に取り付けられていることを確認します。

このノードの電源がまだオンにならない場合は、以下の順序で部品を交換します。

- a. オペレーター情報パネル・アセンブリー
- b. システム・ボード

7. (ステップ 6 (331 ページ) から)

電源機構アセンブリーの背面の **AC LED** インディケーターが点灯していますか?図 40 は、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の背面パネル上の電源機構アセンブリーの背面にある AC LED **1**、LED **2**、および電源機構エラー LED **3** の位置を示しています。

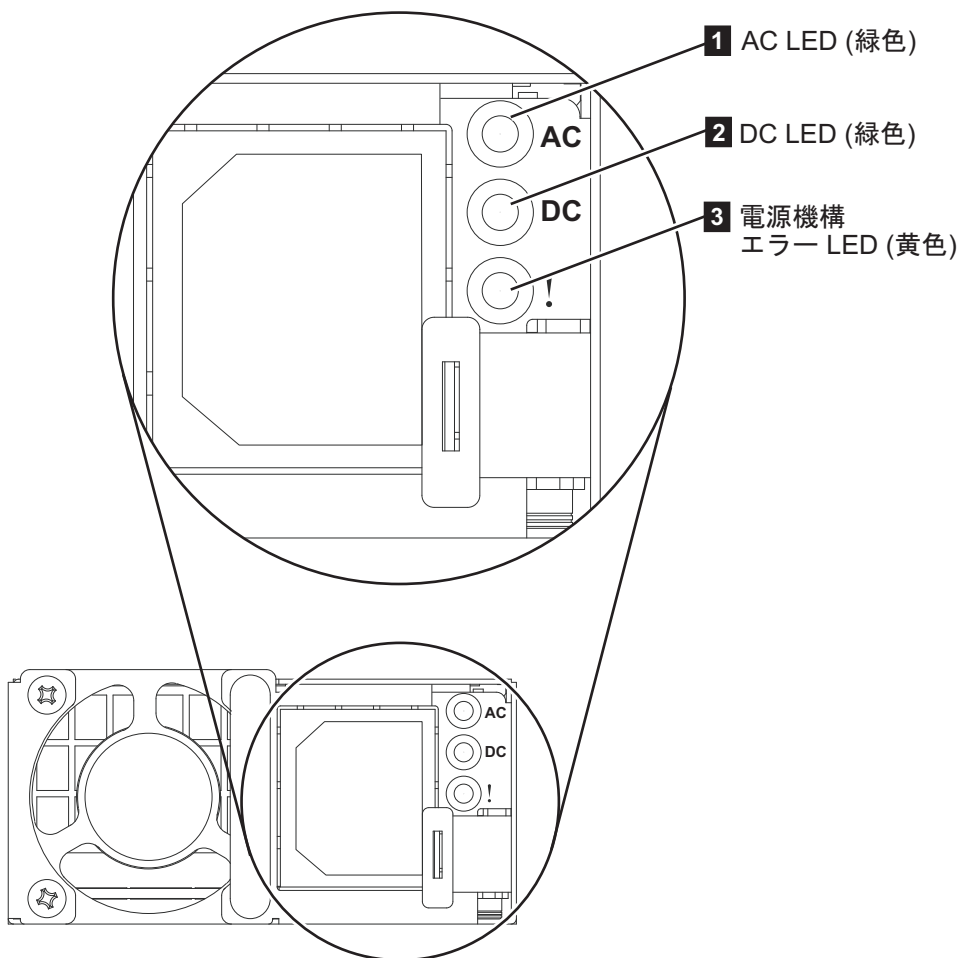


図 40. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 の背面パネル上の AC、DC、および電源機構エラー LED のインディケーター

いいえ

入力電源ケーブル (複数の場合もあり) が両端でしっかり接続されており、損傷の兆候を示していないことを確認します。損傷のあるケーブル

ルは交換します。ノードの電源がまだオンにならない場合は、SAN ボリューム・コントローラー のモデル・タイプに基づいて、指定の部品を交換します。

以下の順序で、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品を交換します。

- a. 電源機構 750 W

はい ステップ 8 に進みます。

8. (ステップ 7 (332 ページ) から)

**SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8** 電源機構アセンブリの背面にある電源機構エラー LED が点灯していますか? 332 ページの図 40 は、電源機構エラー LED **3** の位置を示しています。

はい 電源機構装置を交換します。

いいえ

ステップ 9 に進みます。

9. (ステップ 8 から)

電源機構アセンブリの背面の **DC LED** インディケータが点灯していますか?

いいえ

以下の順序で、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 部品を交換します。

- a. 電源機構 750 W
- b. システム・ボード

はい オペレーター情報パネル・ケーブルが両端に正しく配置されているかを確認します。このノードの電源がまだオンにならない場合は、以下の順序で部品を交換します。

- a. オペレーター情報パネル
- b. ケーブル、信号
- c. システム・ボード

355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

10. (ステップ 1 (329 ページ) から)

電源ボタンを押しても、ノードの電源は直ちにオフになりません。このノードが完全にブートすると、SAN ボリューム・コントローラー・ソフトウェアの制御下で、電源オフになります。電源オフ操作を完了するには最大で 5 分かかります。

オペレーター情報パネル 上の電源 LED が毎秒約 4 回明滅していますか?

いいえ

ステップ 11 (334 ページ) に進みます。

はい ノードが電源オフになるのを待ちます。このノードが 5 分経っても電源オフできない場合は、ステップ 11 (334 ページ) に進みます。

11. (ステップ 10 (333 ページ) から)

**重要:** 管理 GUIを使用する方法以外でこのノードを電源オフすると、このノードのキャッシュ内のデータが失われる可能性があります。並行保守を実行している場合は、進める前に、このノードをシステムから削除してください。ここで、システムからノードを削除するようお客様に依頼します。ノードを削除できない場合は、進める前に、サポート・センターに連絡してください。ノードは、ハードウェア障害またはソフトウェア障害のために電源オフにできないことがあります。電源ボタンを押し続けます。ノードは 5 秒以内に電源オフになるはずです。

ノードが電源オフになりましたか?

いいえ

拡張構成と電力インターフェース機構 (ACPI) を使用しているのか、それとも非 ACPI オペレーティング・システムを使用しているのかを判別します。

非 **ACPI** オペレーティング・システムを使用している場合は、以下のステップを実行します。

**Ctrl+Alt+Delete** を押します。

「電源」を 5 秒間押したままにして、サーバーの電源をオフにします。

サーバーを再始動します。

サーバーが POST に失敗し、「電源」を押しても機能しない場合は、電源コードを 20 秒間切り離します。

電源コードを再接続して、サーバーを再始動します。

問題が解決しない場合、あるいは ACPI 対応オペレーティング・システムを使用している場合は、システム・ボードが原因の可能性もあります。

ステップ 12 に進みます。

はい ステップ 12 に進みます。

12. (ステップ 11 から)

電源ボタンを押して、ノードを電源オンします。

このノードは正しく電源オンおよびブートされましたか?

いいえ

この問題を解決するには、321 ページの『MAP 5000: 開始』に進みます。

はい ステップ 13 に進みます。

13. (ステップ 12 から)

ノードは、ソフトウェア障害が発生していると考えられます。メモリー・ダンプ・データをキャプチャーすると、問題の解決に役立つ可能性があります。サポートに連絡をとって、支援を依頼します。



---

## MAP 5350: ノードの電源オフ

MAP 5350: ノードの電源オフにより、単一ノードの電源オフを行って、ボリュームへのホスト・アクセスを中断せずにサービス・アクションを実施できるようになります。

### 始める前に

ソリューションが正しくセットアップされていれば、単一のノードの電源をオフにしても、通常は、システムの操作は中断されません。システムでは、ノードは、入出力グループと呼ばれるペアになっています。ある入出力グループは、単一ノードのみが電源オンされた状態で、そのグループが管理するディスクへの入出力を継続的に処理します。ただし、パフォーマンスは低下し、エラーに対する回復力も低下します。

システム・ノードの電源をオフにするときは、必要以上にシステムに影響が及ばないように注意してください。

注: ここで概説する手順を順守しなかった場合、アプリケーション・ホストがそのデータにアクセスできなくなる可能性があり、最悪の場合はデータが失われるおそれがあります。

システムのメンバーであり、オフラインではないノードの電源をオフにするには、以下の優先方式を使用できます。

1. 管理 GUI、またはサービス・アシスタント・インターフェースの「電源オフ」オプションを使用します。
2. CLI コマンド **stopsystem -node name** を使用します。

ノードの電源をオフにするには、管理 GUI またはコマンド・ライン・インターフェース (CLI) のいずれかを使用することをお勧めします。これらの方式を使用すれば、パートナー・ノードへの制御された引き継ぎを行うことが可能であり、システム内の他の障害に対して、より優れた回復力を実現できます。

電源ボタンを使用してノードの電源をオフにする必要があるのは、ノードがオフラインであるか、システムのメンバーでない場合だけです。

### このタスクについて

ノードの電源をオフにしたときの中断を最小限に抑えるために、以下の条件をすべて適用する必要があります。

- 入出力グループ内のもう一方のノードが電源オン状態であり、システム内でアクティブである。
- 入出力グループ内のもう一方のノードが、その入出力グループによって管理されているすべてのホストおよびディスク・コントローラーに対する SAN ファイバー・チャンネル接続を保有している。
- この入出力グループによって処理されるすべてのボリュームがオンラインである。
- マルチパス処理を行うホストは、この入出力グループ内の他ノードに対してオンライン状態です。

一部の環境では、ノードの電源をオフにする理由自体が、これらの条件を不可能にする場合もあります。例えば、障害のあるファイバー・チャネル・アダプターを交換する場合、ボリュームがオンライン状況として表示されません。ある条件が満たされない場合に作業を進めても安全であるかどうかは、お客様が判断してください。電源をオフにする場合、それによって入出力アクセスが中断する可能性があるときは、事前に必ずシステム管理者に相談してください。システム管理者は、もっと適切な時点まで待った方がよいと考える場合や、ホスト・アプリケーションを一時停止した方がよいと考える場合があるからです。

円滑な再始動を確実に行うには、ノードが、再作成できないデータ構造をローカルな内蔵ディスク・ドライブに保存する必要があります。ノードがローカル・ディスクに保存するデータは大量になる場合があるため、この操作には数分かかることもあります。制御された電源オフを中断させないでください。

**重要:** 以下のアクションを行うと、ノードはそのローカル・ディスクにデータを保存できなくなります。このため、以下の方法を使用してノードの電源をオフにしてはなりません。

- ノードの電源ボタンを押したままの状態にすること (SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 を除く)。

電源ボタンを押して放すと、ノードはソフトウェアにそれを知らせ、電源オフの前にノードがデータをローカル・ディスクに書き込むことができるようにします。

電源ボタンを押したままにすると、ハードウェアはこのアクションを緊急電源オフの指示と解釈して、即時にシャットダウンします。ハードウェアは、電源オフの前にデータをローカル・ディスクに保存しません。緊急電源オフは、電源ボタンを押したまま約 4 秒経過すると起こります。

- ライト・パス診断パネル上のリセット・ボタンを押すこと。

**重要:** SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ノードの電源をオフにして、同じ日に再び電源をオンにしない可能性がある場合は、以下のステップに従って、ノードが電源に接続されても電源がオンになっていない間にバッテリーが放電しすぎないようにしてください。

1. 両方のバッテリーをノードから引き出します。これらのバッテリーは、ノードの電源をオンにする準備ができるまで外したままにしておきます。
2. 電源ボタンを押してノードの電源をオンにする直前にバッテリーを押し入れます。

SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ノードから電源を切り離し、次の 24 時間以内に電源を再接続しない可能性がある場合は、以下の手順に従って、ノードが電源に接続されている間にバッテリーが放電しすぎないようにしてください。

1. 両方の電源コードをノードから切り離した後で、両方のバッテリーをノードから引き出します。このステップにより、バッテリー・バックプレーンの電源が完全にオフになります。
2. バッテリーを元の位置に戻します。

## 管理 GUIを使用したシステムの電源オフ

管理 GUIを使用して、システムの電源をオフにします。

### 手順

管理 GUIを使用してシステム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. 保守するシステムの 管理 GUI を起動します。
2. 「モニター」 > 「システム」を選択します。

電源をオフにするノードが「オフライン」として表示される場合、それらのノードはシステムに参加していません。そのような環境では、オフライン・ノードの電源ボタンを使用して、ノードの電源をオフにします。

電源をオフにするノードが「オンライン」として表示される場合は、それらのノードの電源をオフにすると、従属するボリュームもオフラインになる可能性があります。

- a. ノードを選択し、「従属ボリュームの表示」をクリックします。
- b. 入出力グループ内の各ボリュームの状況が「オンライン」であることを確認します。2 ページ以上を表示することが必要な場合があります。2 ページ以上を表示することが必要な場合があります。

いずれかのボリュームが「劣化」として表示される場合、その入出力グループ内の 1 つのノードだけがそのボリュームに対する入出力要求を処理しています。そのノードが電源オフされると、この劣化状態のボリュームに入出力要求をサブミットしている全ホストがそれによって影響を受けます。

いずれかのボリュームが劣化状態であり、その原因として入出力グループ内のパートナー・ノードが最近電源オフされたことが考えられる場合は、画面が最新表示されてすべてのボリュームがオンラインと表示されるまで待ちます。電源オフされているパートナー・ノードの全ボリュームは、30 分以内にオンラインになるはずですが。

注: 30 分待った後、劣化したボリュームがあり、関連するノードおよび MDisk のすべてがオンラインである場合は、サポートに連絡して支援を受けてください。

作業を続行する前に、ホストが使用しているすべてのボリュームがオンラインであることを確認します。

- c. 可能な場合、この入出力グループによって管理されるボリュームにアクセスするすべてのホストが、グループ内の他のノードによって提供されるパスを使用するようにフェイルオーバーできることを確認します。

この確認は、ホスト・システムのマルチパス・デバイス・ドライバー・ソフトウェアを使用して行います。使用するコマンドは、使用されているマルチパス・デバイス・ドライバーによって異なります。

System Storage マルチパス・サブシステム・デバイス・ドライバー (SDD) を使用している場合、パスを照会するコマンドは **datapath query device** です。

ノードの電源オン後にマルチパス・デバイス・ドライバーがパスを再発見するには、しばらく時間がかかることがあります。入出力グループ内の両方のノードへのすべてのパスが使用可能であることをホスト上で確認できない場合、パートナー・ノードが電源オンしてから 30 分以内にノードを電源オフしないでください。そうしないと、ボリュームへのアクセスを失うおそれがあります。

- d. ノードの電源オフを続行しても問題ないと判断した場合は、電源をオフにするノードを選択して、「システムのシャットダウン」をクリックします。
- e. 「OK」をクリックします。選択したノードが、あるボリュームへのアクセスを提供する最後に残ったノードである場合、例えば、ミラーリングされていないボリュームを持つフラッシュ・ドライブを含んでいるノードである場合は、「ノードのシャットダウン - 強制」パネルが表示され、このノードがシャットダウンされるとオフラインになるボリュームのリストが示されます。
- f. オフラインになるボリュームにアクセスするホスト・アプリケーションがないことを確認します。これらのボリュームへのアクセスが失われることが許容できる場合のみ、シャットダウンを続行してください。ノードのシャットダウンを続行するには、「強制シャットダウン」をクリックします。

## 次のタスク

シャットダウン手順中に、ノードはそのデータ構造をローカル・ディスクに保存し、キャッシュ内に保持されているすべての書き込みデータを SAN ディスクにステージします。この処理に数分を要することがあります。

この処理の最後に、システムが電源オフされます。

## システム CLI を使用してノードの電源をオフにする方法

コマンド・ライン・インターフェース (CLI) を使用して、ノードの電源をオフにします。

### 手順

1. **lsnode CLI** CLI コマンドを発行して、システム内のノードとその属性のリストを表示します。シャットダウンするノードを見つけ、その入出力グループの名前を書き留めます。その入出力グループ内の他ノードが「オンライン」であることを確認します。

```
lsnode -delim :
```

```
id:name:UPS_serial_number:WWNN:status:IO_group_id: IO_group_name:config_node:
UPS_unique_id
1:group1node1:10L3ASH:500507680100002C:online:0:io_grp0:yes:202381001C0D18D8
2:group1node2:10L3ANF:5005076801000009:online:0:io_grp0:no:202381001C0D1796
3:group2node1:10L3ASH:5005076801000001:online:1:io_grp1:no:202381001C0D18D8
4:group2node2:10L3ANF:50050768010000F4:online:1:io_grp1:no:202381001C0D1796
```

電源をオフにするノードが「オフライン」として表示される場合、そのノードはシステムに参加しておらず、入出力要求を処理していません。そのような環境では、ノードの電源ボタンを使用して、ノードの電源をオフにします。

電源をオフにするノードが「オンライン」として表示される場合でも、入出力グループ内のもう一方のノードがオンラインでない場合は、ノードの電源をオフにすると、その入出力グループによって管理されているボリュームに入出力要求をサブミットしているすべてのホストが影響を受けます。作業を続ける前に、入出力グループの他のノードがオンラインであることを確認してください。

2. **lsdependentvdisks** CLI コマンドを発行して、指定されたノードの状況に依存するボリュームをリストします。

```
lsdependentvdisks group1node1
```

vdisk_id	vdisk_name
0	vdisk0
1	vdisk1

ノードがオフラインになるか、システムから除去されると、従属ボリュームもオフラインになります。ノードをオフラインにしたりシステムから除去したりする前に、このコマンドを使用して、ボリュームへのアクセスが失われないようにすることができます。

3. ノードの電源オフを続行しても問題ないと判断した場合は、**stopssystem -node <name>** という CLI コマンドを入力して、ノードの電源をオフにします。システム全体の電源がオフにならないよう、**-node** パラメーターを使用します。

```
stopssystem -node group1node1
Are you sure that you want to continue with the shut down?
(シャットダウンを続けますか?)あり
```

注: たとえ従属ボリュームが存在してもノードをシャットダウンするには、**stopssystem** コマンドに **-force** パラメーターを追加します。**force** パラメーターの使用により、オフラインになるノード従属ボリュームがある場合でも、コマンドの続行が強制されます。**force** パラメーターの使用には注意が必要です。ノード従属ボリューム上のデータへのアクセスが失われます。

シャットダウン手順中に、ノードはそのデータ構造をローカル・ディスクに保存し、キャッシュ内に保持されているすべての書き込みデータを SAN ディスクにデステージします。この処理に数分を要する場合があります。

この処理の最後にノードが電源オフされます。

## システムの電源制御ボタンの使用

緊急性がある場合や別の手順で指図された場合を除き、ノードの電源をオフにするのに電源制御ボタンを使用しないでください。

### 始める前に

この方法を使用すると、フロント・パネルからシステムの状況を確認できず、したがって、電源オフによってシステムに過度の中断が生じるかどうかを判断できません。この方法の代わりに、管理 GUIまたは CLI コマンド (前記のトピックに記述) を使用して、アクティブ・ノードを電源オフします。

## このタスクについて

この方式を使用する必要がある場合は、図 41 および図 42に示すように、各モデル・タイプの前面に電源制御ボタン **1** があることに注意してください。

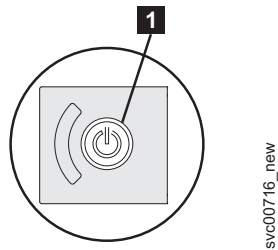


図 41. SAN ポリユーム・コントローラー 2145-DH8 モデルの電源制御ボタン

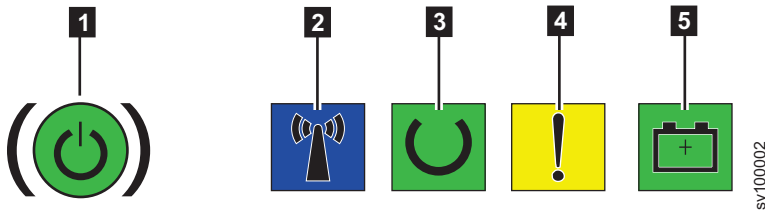


図 42. SAN ポリユーム・コントローラー 2145-SV1 モデルの電源制御ボタンおよび LED ライト

- **1** 電源制御ボタンおよび電源オン LED
- **2** 識別 LED
- **3** ノード状況 LED
- **4** ノード障害 LED
- **5** バッテリー状況 LED

電源ボタンを使用して電源オフしても安全であると判断した場合は、電源ボタンを押してすぐに放します。2145-DH8 および 2145-SV1以外のモデルでは、フロント・パネル表示が変わって、「電源オフ」が表示され、進行状況表示バーが表示されます。

注: 2145-DH8 および 2145-SV1 には、フロント・パネル表示はありませんが、図 42 の状況 LED **2**、**3**、**4**、および **5** がすべてオフになり、電源オン LED **1** がオンの状態から明滅に変わります。

## タスクの結果

このノードでは、電源オフ時にノードのデータ構造をディスクに保存します。電源オフには、5 分を要する可能性があります。

電源ボタンを使用して（または電源障害が原因で）ノードが電源オフされた場合、その入出力グループ内のパートナー・ノードは、新規の書き込みデータに対してその

キャッシュの使用を即時中止して、キャッシュ内に既書き込まれたデータすべてを SAN 接続ディスクにデステージします。

デステージの所要時間は、ディスク・コントローラーの速度と使用状況によって異なります。完了までに要する時間は、15 分未満ですが、それより長くなる場合もあります。データがオフライン状態のディスクへの書き込み待ちになっている場合、デステージを完了できません。

あるノードのパートナー・ノードが入出力処理を継続している最中に、そのノードの電源オフと再始動を行うと、そのノードは入出力グループのアクティブ・メンバーに即時になることができない場合があります。ノードは、パートナー・ノードがキャッシュのデステージを完了するまで待つ必要があります。

この期間中にパートナー・ノードが電源をオフにされると、この入出力グループが管理対象とする SAN ストレージへのアクセスができなくなります。入出力グループ内のノードの 1 つが入出力を処理できない場合、その入出力グループによって管理されるボリュームの状況は「劣化」になります。例えば、入出力グループ内のパートナー・ノードがまだ書き込みキャッシュをフラッシュ中である場合、その状況は「劣化」になります。

---

## MAP 5500: イーサネット

MAP 5500: イーサネットは、システム・イーサネット接続上で発生する問題の解決に役立ちます。

### 始める前に

注: 管理 GUI またはサービス・アシスタント GUI を使用して、ソフトウェアの観点からイーサネット・ポートの状況を確認する必要があります。

これらの保守分析手順 (MAP) に慣れていない場合は、まず 321 ページの『第 10 章 保守分析手順の使用』をお読みください。

上の 10 Gbps イーサネット・フィーチャーで問題が発生した場合は、345 ページの『MAP 5550: 10G イーサネットおよび Fibre Channel over Ethernet パーソナリティ対応アダプター・ポート』を参照してください。

25 Gbps イーサネット・ポートに関連する問題が発生した場合は、25 Gbps イーサネット・リンクの障害を参照してください。

以下のいずれかの理由で、ここに送られてきた可能性があります。

- ・ システムの取り付けの際に問題が発生し、イーサネット検査が失敗した。
- ・ 別の MAP によってここに送られた。
- ・ お客様が、代替構成ノードを使用することによってシステムに即時にアクセスする必要がある。 344 ページの『代替構成ノードの定義』を参照してください。

### このタスクについて

以下の手順を実行します。

## 手順

1. システム内のいずれかのノードがエラー・コード **805** を報告していますか?  
はい ステップ 6 に進みます。  
いいえ  
ステップ 2 に進みます。
2. システムはイベント・ログでエラー **1400**を報告していますか?  
はい ステップ 4 に進みます。  
いいえ  
ステップ 3 に進みます。
3. イーサネットのパフォーマンス問題を検出していますか?  
はい ステップ 9 (343 ページ) に進みます。  
いいえ  
ステップ 10 (344 ページ) に進みます。
4. (ステップ 2 から) すべてのノードで、以下のアクションを実行します。
  - a. 「イーサネット・ポート 1 (Ethernet port 1)」を確認します。
  - b. 「イーサネット・ポート 1 (Ethernet port 1)」に「リンク・オフライン (link offline)」が表示される場合は、このポートを、修正が必要なポートとして記録します。
  - c. ノードごとに 2 つのイーサネット・ケーブルを使用してシステムが構成される場合、「イーサネット・ポート 2 (Ethernet port 2)」を確認して、前のステップを繰り返します。
  - d. ステップ 5 に進みます。
5. (ステップ 4 から) ケーブルが接続されているいずれかのイーサネット・ポートで、「リンク・オフライン (**link offline**)」が報告されますか?  
はい ステップ 6 に進みます。  
いいえ  
ステップ 10 (344 ページ) に進みます。
6. (ステップ 5 から) システム・ノードに **1** つまたは **2** つのケーブルが接続されていますか?  
**1** つ ステップ 7 に進みます。  
**2** つ ステップ 8 (343 ページ) に進みます。
7. (ステップ 6 から) 以下のアクションを実行します。
  - a. 343 ページの図 43に示すように、そのノードからイーサネット・ケーブルのプラグを抜き、別のノードのイーサネット・ポート 2 に差し込みます
  - b. ケーブルが他のノードのイーサネット・ポート 2 に差し込まれているときに、イーサネット・リンク・ライトが点灯している場合は、元のノードのシステム・ボードを交換します。



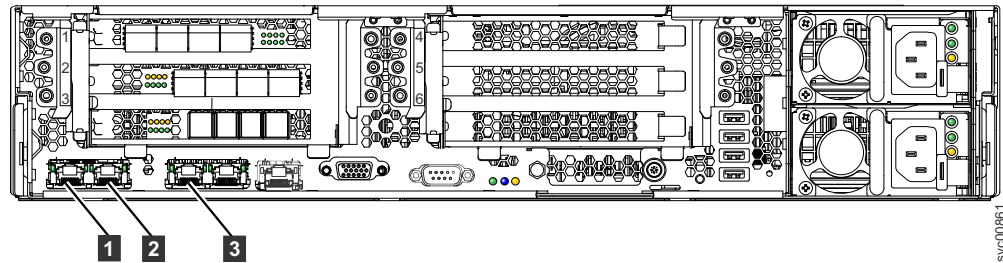


図 43. SAN ポリユーム・コントローラー 2145-DH8 の背面にあるイーサネット・ポート

- 1** 1 Gbps イーサネット・ポート 1
  - 2** 1 Gbps イーサネット・ポート 2
  - 3** 1 Gbps イーサネット・ポート 3
- c. イーサネット・リンク・ライトが点灯していない場合は、イーサネット・スイッチまたはハブ・ポートとケーブルを調べて、問題を解決します。
  - d. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。
8. (ステップ 5 (342 ページ) またはステップ 6 (342 ページ) から) 以下のアクションを実行します。
    - a. そのノードからイーサネット・ケーブルを抜き、別の装置 (例えば、SSPC) に差し込みます。
    - b. ケーブルが他のイーサネット装置に差し込まれているときに、イーサネット・リンク・ライトが点灯している場合は、元のノードのシステム・ボードを交換します。
    - c. イーサネット・リンク・ライトが点灯していない場合は、イーサネット・スイッチ/ハブ・ポートとケーブルを調べて、問題を解決します。
    - d. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。
  9. (ステップ 3 (342 ページ) から) 以下のアクションを実行します。
    - a. すべての「ポート 1 の速度 (Speed port 1)」パネルおよび「ポート 2 の速度 (Speed port 2)」パネルで、速度と二重の設定を調べます。形式は <Speed>/<Duplex> です。
      - 1) 「速度 1 (Speed 1)」を確認します。
      - 2) 「速度 1 (Speed 1)」に「リンク・オフライン (link offline)」が表示される場合は、このポートを、修正が必要なポートとして記録します。
      - 3) ノードごとに 2 つのイーサネット・ケーブルを使用してシステムが構成される場合、「速度 2 (Speed 2)」を確認して、前のステップを繰り返します。
    - b. システム・ポートが、スイッチ上で選択可能な最高速度でネゴシエーションされたことを確認します。すべてのノードには、ギガビット・イーサネット・ネットワーク・ポートがあります。
    - c. 二重設定が「半二重 (half)」である場合は、以下の手順を実行します。
      - 1) リンクの一方の側が固定速度と二重に設定され、もう一方の側が autonegotiate に設定されている場合、ギガビット・イーサネットには

既知の問題があります。この問題により、リンクの固定側は全二重で稼働し、リンクのネゴシエーション側は半二重で稼働する可能性があります。二重の不一致により、イーサネットのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。

- 2) スイッチが全二重に設定されている場合、そのスイッチを `autonegotiate` に設定し、上記の問題を防止します。
- 3) スイッチが半二重に設定されている場合は、`autonegotiate` に設定して、全二重リンクで選択可能な高い方の帯域幅でリンクが稼働できるようにします。
- d. 上記のいずれも当てはまらない場合は、サポート・センターに連絡して支援を依頼してください。

#### 10. (ステップ 2 (342 ページ) から)

これまでに報告されたイーサネット・インターフェースに関する障害は、これ以上は表示されません。イーサネットに伴う問題は修正済みの可能性があるか、または偶発的な問題が発生した可能性があります。イーサネット・インターフェースを故意に切り離していないかどうかを判別するためにお客様に確認します。また、イーサネット・ネットワークの他コンポーネントに関して、最近、イーサネット問題を修正したことがないかどうかチェックします。

イーサネット障害は直前の検査で説明されましたか?

いいえ

偶発的なイーサネット・エラーの可能性があります。問題が解決されるまで、以下の手順をこの順序で行います。

- a. イーサネット・ハブの問題判別手順を使用して、イーサネット・ネットワーク接続問題の有無のチェックおよび解決を行います。問題が解決された場合は、355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行します。
- b. このノード上で類似のイーサネット接続問題が最近発生していないかどうかを判別します。発生している場合は、システム・ボードを交換します。
- c. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

はい 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

## 代替構成ノードの定義

お客様が代替構成ノードを使用してシステムに即時アクセスする必要がある状態が生じることがあります。

### このタスクについて

構成ノードとのすべてのイーサネット接続が失敗する場合は、システムが障害状態を報告できず、また、管理 GUI がシステムにアクセスできないため管理タスクまたはサービス・タスクを実行できません。このようなケースで、お客様がシステムに即時アクセスする必要がある場合は、サービス・アシスタント GUI を使用し

て、システムに代替構成ノードを使用させるようにすることができます。サービス・アシスタントには、技術員用ポートからアクセスします。

注: SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 のように、フロント・パネル・ディスプレイがシステムに備わっていない場合は、サービス・アシスタント GUI を使用します。サービス・アシスタントには、技術員用ポートからアクセスします。

1 つのノードのみが「ノード・エラー 805 (Node Error 805)」を表示する場合は、以下の手順を実行してください。

### 手順

1. 「ノード・エラー 805 (Node Error 805)」を報告しているノードの電源ボタンを押してから放します。
2. 「電源オフ」が表示されるときは、再度電源ボタンを押します。
3. 「再始動」が表示されます。

### タスクの結果

システムは新しい構成ノードを選択します。管理 GUI はシステムに再度アクセスできます。

---

## MAP 5550: 10G イーサネットおよび Fibre Channel over Ethernet パーソナリティー対応アダプター・ポート

MAP 5550: 10G イーサネットは、10G イーサネット機能を備え、Fibre Channel over Ethernet パーソナリティーに対応している ノード上で発生する問題の解決に役立ちます。

### 始める前に

注: 例えば SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 上にフロント・パネル・ディスプレイがない場合は、サービス・アシスタント GUI を使用できます。

これらの保守分析手順 (MAP) に慣れていない場合は、まず 321 ページの『第 10 章 保守分析手順の使用』をお読みください。

この MAP は、10G イーサネット・フィーチャーが取り付けられた システム・モデルに適用されます。この手順を開始する前に、使用するモデルを認識する必要があります。使用するモデルを判断するには、ノードの前面でモデル・タイプを示すラベルを見つけてください。10G イーサネット・アダプターが取り付けられていること、および各ポートに光ケーブルが接続されていることを確認します。

エラー・コード 805 の問題が発生した場合は、341 ページの『MAP 5500: イーサネット』に進んでください。

エラー・コード 703 または 723 の問題が発生した場合は、285 ページの『光リンク障害』にアクセスしてください。

以下のいずれかの理由で、ここに送られてきた可能性があります。

- システムの取り付けの際に問題が発生し、イーサネット検査が失敗した。
- 別の MAP によってここに進んできた。

## このタスクについて

以下のステップを実行します。

### 手順

1. 影響を受けるノードのフロント・パネルにノード・エラー **720** または **721** が表示されているか、またはイベント・ログにサービス・エラー・コード **1072** が表示されていますか?

はい ステップ 11 (348 ページ) に進みます。

いいえ

ステップ 2 に進みます。

2. (ステップ 1 から) 影響を受けたノードのフロント・パネルから以下のアクションを実行します。
  - a. 「イーサネット」が表示されるまで、上移動または下移動ボタンを押して放します。
  - b. 「イーサネット・ポート 3」が表示されるまで、左移動または右移動ボタンを押して放します。

イーサネット・ポート **3** が見つかりましたか?

いいえ

ステップ 11 (348 ページ) に進みます。

**Yes** ステップ 3 に進みます。

3. (ステップ 2 から) 影響を受けたノードのフロント・パネルから以下のアクションを実行します。
  - a. 「イーサネット」が表示されるまで、上移動または下移動ボタンを押して放します。
  - b. 「イーサネット・ポート 3」が表示されるまで、上移動または下移動ボタンを押して放します。
  - c. ディスプレイの 2 行目に「リンク・オフライン」、「リンク・オンライン」、または「未構成」が表示される場合は、それを記録します。
  - d. 「イーサネット・ポート 4」が表示されるまで、上移動または下移動ボタンを押して放します。
  - e. ディスプレイの 2 行目に「リンク・オフライン」、「リンク・オンライン」、または「未構成」が表示される場合は、それを記録します。
  - f. ステップ 4 に進みます。
4. (ステップ 3 から) ステップ 3 で表示された **10G** イーサネット・ポートの状態は何でしたか?

両方のポートが「リンク・オンライン」を表示

10G リンクは現在稼働中です。 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

1 つ以上のポートが「リンク・オフライン」を表示  
ステップ 5 に進みます。

1 つ以上のポートが「未構成」を表示  
ポート構成については、iSCSI 用の SAN ボリューム・コントローラ  
ー のインフォメーション・センターに記載されている CLI コマンド  
**cfgportip** の説明を参照してください。

Fibre Channel over Ethernet の情報については、SAN ボリューム・  
コントローラ ー のインフォメーション・センターで CLI コマンド  
**lsportfc** の説明を参照してください。このコマンドにより、Fibre  
Channel over Ethernet が正しく構成された VLAN の一部になってい  
るかどうかの判別に役立つ、接続の属性と状況が表示されます。

5. (ステップ 4 (346 ページ) から) オフライン・ポートのオレンジ色の **10G** イ  
ーサネット・リンク **LED** はオフですか?

はい ステップ 6 に進みます。

いいえ

物理リンクは作動可能です。システム構成に問題がある可能性があります。  
SAN ボリューム・コントローラ ー のインフォメーション・セ  
ンターで、構成トピック『iSCSI 構成の詳細』および『Fibre Channel  
over Ethernet 構成の詳細』を参照してください。

6. (ステップ 5 から) 以下のアクションを実行します。

- 10G イーサネット・ポートが 10G イーサネット・ファブリックに接続さ  
れていることを確認します。
- 10G イーサネット・ファブリックが構成されていることを確認します。
- small form-factor pluggable (SFP) トランシーバーを引き抜き、それを差  
し込んで戻します。
- 光ケーブルを引き抜き、それを差し込んで戻します。
- 小型のエア・スプレー (使用可能な場合) を使用して、接点を清掃します。
- ステップ 7 に進みます。

7. (ステップ 6 から) こはく色のリンク **LED** が点灯しましたか?

はい 物理リンクは作動可能です。355 ページの『MAP 5700: 修復検査』  
を続行して修復結果を検証します。

いいえ

ステップ 8 に進みます。

8. (ステップ 7 から) ポート 3 とポート 4 の 10G SFP を交換します。ただ  
し、光ケーブルは同じポートに接続したままにします。

他方のポート上のこはく色のリンク **LED** は現在オフになっていますか?

はい ステップ 10 (348 ページ) に進みます。

いいえ

ステップ 9 に進みます。

9. (ステップ 8 から) ポート 3 とポート 4 の 10G イーサネット光ケーブルを交  
換します。

オレンジ色のリンク LED がどのように変化するか監視します。ケーブルを交換して元に戻します。

他方のポート上のこはく色のリンク **LED** がオフになりましたか?

はい オレンジ色の LED が現在オフになっているポートに接続された 10G イーサネット光リンクおよびファブリックを検査します。問題はケーブルに関連しています。問題は光ケーブルまたはイーサネット・スイッチのどちらかにあります。イーサネット・スイッチが、ポートは作動可能であることを示すかどうかを確認します。ポートが作動可能であることを示さない場合は、光ケーブルを取り替えます。 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

いいえ

ステップ 11 に進みます。

10. (ステップ 8 (347 ページ) から) 以下のアクションを実行します。
  - a. オレンジ色のリンク LED が現在オフになっている SFP を取り替えます。
  - b. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。
11. (ステップ 1 (346 ページ)、2 (346 ページ)、および 9 (347 ページ) から) 既に **10 G** イーサネット・アダプターを取り外して、取り替えましたか?

はい ステップ 12 に進みます。

いいえ

以下のアクションを実行します。

- a. 10G イーサネット・アダプターを取り外して、取り替えます。
  - b. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。
12. (ステップ 11 から) **10 G** イーサネット・アダプターを新しいものと交換します。
  - a. 10G イーサネット・アダプターを取り替えます。
  - b. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

---

## MAP 5600: ファイバー・チャネル

MAP 5600: ファイバー・チャネルは、システムのファイバー・チャネル・ポートで発生する問題の解決に役立ちます。

### 始める前に

これらの保守分析手順 (MAP) に慣れていない場合は、まず 321 ページの『第 10 章 保守分析手順の使用』をお読みください。

この MAP は、すべてのシステム・モデルに適用されます。この手順を開始する前に、使用するモデルを認識している必要があります。使用するモデルを判断するには、ノードの前面でモデル・タイプを示すラベルを見つけてください。

以下のいずれかの理由で、ここに送られてきた可能性があります。

- システムの取り付けの際に問題が発生し、ファイバー・チャンネル検査が失敗した。
- 別の MAP によってここに送られた。

## このタスクについて

ファイバー・チャンネル・ポートによって起こった問題を解決するには、以下の手順を完了します。システム上の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することができます。

## 手順

1. ファイバー・チャンネル・ポート速度の問題を解決しようとしていますか？

いいえ

ステップ 2 に進みます。

はい ステップ 11 (354 ページ) に進みます。

2. (ステップ 1 から) サービス・アシスタント GUI に、ファイバー・チャンネル・ポート 1 の状況を表示します。

システムのサービス・アシスタント **GUI** は、ファイバー・チャンネル・ポート **1** がアクティブであることを示していますか？

いいえ

ファイバー・チャンネル・ポートが正しく作動していません。サービス・アシスタント GUI で、ポート状況を確認します。

- 非アクティブ: ポートは操作可能ですが、ファイバー・チャンネル・ファブリックにアクセスできません。ファイバー・チャンネル・アダプターが正しく構成されていないか、ファイバー・チャンネル small form-factor pluggable (SFP) トランシーバーに障害があるか、ファイバー・チャンネル・ケーブルに障害があるか、取り付けられていないか、あるいはケーブルの他方の端の装置に障害があります。ポート 1 をメモします。ステップ 7 (352 ページ) に進みます。
- 障害: ポートは、ハードウェア障害のため操作不能です。ポート 1 をメモします。ステップ 9 (353 ページ) に進みます。
- 未取り付け: このポートは取り付けられていません。ポート 1 をメモします。ステップ 10 (353 ページ) に進みます。

はい 右移動ボタンを押して放し、ファイバー・チャンネル・ポート 2 を表示します。ステップ 3 に進みます。

3. (ステップ 2 から)

システムのサービス・アシスタント **GUI** は、ファイバー・チャンネル・ポート **2** がアクティブであることを示していますか？

いいえ

ファイバー・チャンネル・ポートが正しく作動していません。ポート状況を確認します。

- 非アクティブ: ポートは操作可能ですが、ファイバー・チャンネル・ファブリックにアクセスできません。ファイバー・チャンネル・アダプターが正しく構成されていないか、ファイバー・チャンネル small

form-factor pluggable (SFP) トランシーバー に障害があるか、ファイバー・チャネル・ケーブルに障害があるか、取り付けられていないか、あるいはケーブルの他方の端の装置に障害があります。ポート 2 をメモします。ステップ 7 (352 ページ) に進みます。

- 障害: ポートは、ハードウェア障害のため操作不能です。ポート 2 をメモします。ステップ 9 (353 ページ) に進みます。
- 未取り付け: このポートは取り付けられていません。ポート 2 をメモします。ステップ 10 (353 ページ) に進みます。

はい ステップ 4 に進みます。

#### 4. (ステップ 3 (349 ページ) から)

システムのサービス・アシスタント **GUI** は、ファイバー・チャネル・ポート 3 がアクティブであることを示していますか?

いいえ

ファイバー・チャネル・ポートが正しく作動していません。ポート状況を確認します。

- 非アクティブ: ポートは操作可能ですが、ファイバー・チャネル・ファブリックにアクセスできません。ファイバー・チャネル・アダプターが正しく構成されていないか、ファイバー・チャネル small form-factor pluggable (SFP) トランシーバー に障害があるか、ファイバー・チャネル・ケーブルに障害があるか、取り付けられていないか、あるいはケーブルの他方の端の装置に障害があります。ポート 3 をメモします。ステップ 7 (352 ページ) に進みます。
- 障害: ポートは、ハードウェア障害のため操作不能です。ポート 3 をメモします。ステップ 9 (353 ページ) に進みます。
- 未取り付け: このポートは取り付けられていません。ポート 3 をメモします。ステップ 10 (353 ページ) に進みます。

はい ステップ 5 に進みます。

#### 5. (ステップ 4 から)

システムのサービス・アシスタント **GUI** は、ファイバー・チャネル・ポート 4 がアクティブであることを示していますか?

いいえ

ファイバー・チャネル・ポートが正しく作動していません。ポート状況を確認します。

- 非アクティブ: ポートは操作可能ですが、ファイバー・チャネル・ファブリックにアクセスできません。ファイバー・チャネル・アダプターが正しく構成されていないか、ファイバー・チャネル small form-factor pluggable (SFP) トランシーバー に障害があるか、ファイバー・チャネル・ケーブルに障害があるか、取り付けられていないか、あるいはケーブルの他方の端の装置に障害があります。ポート 4 をメモします。ステップ 7 (352 ページ) に進みます。
- 障害: ポートは、ハードウェア障害のため操作不能です。ポート 4 をメモします。ステップ 8 (352 ページ) に進みます。



- 未取り付け: このポートは取り付けられていません。ポート 4 をメモします。ステップ 10 (353 ページ) に進みます。

はい ノードに 4 つを超えるファイバー・チャンネル・ポートが存在する場合は、サービス・アシスタントを使用して、追加のファイバー・チャンネル・ポートごとにステップ 5 (350 ページ) を繰り返します。

ステップ 6 に進みます。

#### 6. (ステップ 5 (350 ページ) から)

これまでに報告されたファイバー・チャンネル・ポートに関する障害が表示されなくなりました。 SAN ファイバー・チャンネル・ファブリックに伴う問題は修正済みの可能性があるか、または偶発的な問題が発生した可能性があります。

お客様に相談して、いずれかのファイバー・チャンネル・ポートを切り離していなかったかどうか、または SAN ファイバー・チャンネル・ファブリックのいずれかのコンポーネントに障害があり、最近修正したかどうかを調べます。

上述の検査でファイバー・チャンネル・ポート障害は説明されていますか?

いいえ

偶発的なファイバー・チャンネル・エラーの可能性があります。

- a. SAN 問題判別手順を使用して、すべてのファイバー・チャンネル・ファブリックの接続問題の有無のチェックおよび解決を行います。問題が解決された場合は、355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行します。
- b. このシステム・ノードの同一ポート上で最近発生した類似のファイバー・チャンネル・エラーがないかどうか確認します。発生している場合は、ファイバー・チャンネル・ケーブルを交換します (既に交換済みでなければ)。
- c. ファイバー・チャンネル SFP トランシーバー を交換します (既に交換済みでなければ)。

注: システム・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 (SFP transceiver) と同じタイプの SFP トランシーバー (SFP transceiver) 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 (SFP transceiver) が長波 SFP トランシーバー (SFP transceiver) 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 (SFP transceiver) 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。「ノード上のファイバー・チャンネル SFP トランシーバー の取り外しおよび取り替え」について資料を参照し、SFP トランシーバーの取り替え方法を確認してください。

- d. 352 ページの表 77 に示されているファイバー・チャンネル・アダプター・アセンブリーを交換します。

表 77. ファイバー・チャンネル・アセンブリー

ノード	アダプター・アセンブリー
SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ポート 1、2、3、または 4 (スロット 1 必須。最初の FC アダプター)	4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター
SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ポート 5、6、7、または 8 (スロット 2 オプション。2 番目の FC アダプター)	4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター
SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ポート 9、10、11、または 12 (スロット 5 オプション。3 番目の FC アダプター)	4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター

- e. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

はい 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

7. (ステップ 2 (349 ページ)、3 (349 ページ)、4 (350 ページ)、および 5 (350 ページ) から)

システムのメモしておいたポートが非アクティブの状況を示しています。いくつかのモデルについては、ファイバー・チャンネルの速度が正しく設定されていないときに、この非アクティブ状態が発生する場合があります。

8. (ステップ 7 から)

システムのメモされたポートは非アクティブの状況を示しています。メモされたポートがまだ非アクティブの状況を表示している場合は、メモされたポートに関連する部品を、問題が修正されるまで、次の順序で交換します。

- システムからファイバー・チャンネル・ネットワークへのファイバー・チャンネル・ケーブル。
- 障害のあるファイバー・チャンネル・ファブリック接続。特に、ファイバー・チャンネル・スイッチの SFP トランシーバー (SFP transceiver)。SAN 問題判別手順を使用して、すべてのファイバー・チャンネル・ファブリック接続問題を解決します。
- システムのファイバー・チャンネル SFP トランシーバー。

注: システム・ノードは、長波 SFP および短波 SFP 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 (SFP transceiver) と同じタイプの SFP と取り替える必要があります。例えば、取り替える SFP トランシーバー (SFP transceiver) が長波 SFP トランシーバー (SFP transceiver) 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 (SFP transceiver) 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。「システム・ノード上のファイバー・チャンネル SFP トランシーバーの取り外しおよび再取り付け」について資料を参照し、SFP トランシーバーの取り替え方法を確認してください。

- d. 352 ページの表 77 に示されているファイバー・チャンネル・アダプター・アセンブリーを交換します。
  - e. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。
9. (ステップ 2 (349 ページ)、3 (349 ページ)、4 (350 ページ)、および 5 (350 ページ) から)

システム上のメモされたポートは、障害のある状況を示しています。システム・ノードをスイッチに接続するファイバー・チャンネル・ケーブルがしっかり接続されていることを確認します。メモされたポートに関連する部品を、問題が修正されるまで、次の順序で交換します。

- a. ファイバー・チャンネル SFP トランシーバー。

注: システム・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 (SFP transceiver) と同じタイプの SFP トランシーバー (SFP transceiver) 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 (SFP transceiver) が長波 SFP トランシーバー (SFP transceiver) 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 (SFP transceiver) 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。「ノード上のファイバー・チャンネル SFP トランシーバーの取り外しおよび取り替え」について資料を参照し、SFP トランシーバーの取り替え方法を確認してください。

- b. 352 ページの表 77 に示されているファイバー・チャンネル・アダプター・アセンブリーを交換します。
  - c. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。
10. (ステップ 2 (349 ページ)、3 (349 ページ)、4 (350 ページ)、および 5 (350 ページ) から)

システムのメモされたポートは未インストールの状況を表示しています。ファイバー・チャンネル・アダプターを交換した場合は、正しく取り付けられていることを確認します。既に他のシステム・ボードのコンポーネントを交換している場合は、ファイバー・チャンネル・アダプターに支障をきたしていないかを確認してください。

上述の検査でファイバー・チャンネル・アダプター障害は説明されていますか?

いいえ

- a. 352 ページの表 77 に示されているファイバー・チャンネル・アダプター・アセンブリーを交換します。
- b. 問題が修正されない場合は、ファイバー・チャンネル接続ハードウェアを、354 ページの表 78 に示されている順序で交換します。

表 78. システムのファイバー・チャネル・アダプター接続ハードウェア

ノード	アダプター接続ハードウェア
SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ポート 1 から 8	1. PCI Express® ライザー・カード・アセンブリー 1 2. システム・ボード
SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ポート 9 から 12	1. PCI Express® ライザー・カード・アセンブリー 2 2. システム・ボード

- c. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

はい 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

#### 11. (ステップ 1 (349 ページ) から)

動作速度が、スイッチがサポートする動作速度より低速の場合は、多数のリンク・エラーが検出されます。

現在のリンク速度を表示するには、[http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/STPVGU\\_7.6.0/com.ibm.storage.svc.console.760.doc/svc\\_svcdefibrenetspeed\\_23eeaf.html](http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/STPVGU_7.6.0/com.ibm.storage.svc.console.760.doc/svc_svcdefibrenetspeed_23eeaf.html)を参照してください。

ポートは期待される速度より低速で作動していますか?

いいえ

障害のあるポートが特定されるまで、他のファイバー・チャネル・ポートの検査を繰り返します。障害のあるポートが見つからない場合は、問題は存在しません。 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。

はい 以下のステップを実行します。

- ファイバー・チャネル・ケーブルのルーティングを検査して、損傷がないこと、およびケーブル経路に急な曲がりがない (半径約 8 cm を下回らない) ことを確認します。ファイバー・チャネル・ケーブルを再経路指定または交換します。
- ファイバー・チャネル・ケーブルを 2 秒間取り外し、その後に再挿入します。これにより、ファイバー・チャネル・アダプターが動作速度の再ネゴシエーションを行います。
- ファイバー・チャネル・ポートの速度を再検査します。速度が正しくなった場合は、問題が解決されました。そうでない場合は、問題の原因が以下の条件の 1 つである可能性があります。
  - 4 ポート・ファイバー・チャネル HBA
  - システムのSFP トランシーバー (SFP transceiver)
  - ファイバー・チャネル・スイッチのギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) または SFP トランシーバー (SFP transceiver)
  - ファイバー・チャネル・スイッチ

問題が解決されるまで、コンポーネントを変更して速度を再検査します。その後、『MAP 5700: 修復検査』に進んで、修復を検査します。

---

## MAP 5700: 修復検査

MAP 5700: 修復検査は、現場交換可能ユニット (FRU) を新しい FRU に交換したことにより、または実行した修復処置により、SAN ボリューム・コントローラーの問題がすべて解決されたかどうかを確認するのに役立ちます。

### 始める前に

これらの保守分析手順 (MAP) に慣れていない場合は、まず 321 ページの『第 10 章 保守分析手順の使用』をお読みください。

修復を行い、マシン上に存在する問題がほかにはないことを確認するために、ここに送られてきた可能性があります。

### 手順

1. すべてのノードの電源 **LED** がオンになっていますか? この **LED** について詳しくは、31 ページの『電源 LED』を参照してください。

いいえ

321 ページの『MAP 5000: 開始』に進みます。

はい ステップ 2 に進みます。

2. (ステップ 1 から)

すべてのノードが「クラスター: (Cluster:)」を表示していますか、またはノード状況 **LED** がオンになっていますか?

いいえ

321 ページの『MAP 5000: 開始』に進みます。

はい ステップ 3 に進みます。

3. (ステップ 2 から)

修復するシステムの SAN ボリューム・コントローラー・アプリケーションを使用して、すべての構成済み管理対象ディスク (MDisk) の状況を確認します。

すべての **MDisk** の状況が「オンライン (online)」ですか?

いいえ

「オフライン (offline)」の状況の **MDisk** がある場合は、その **MDisk** を修復します。この MAP へ戻る前に、ディスク・コントローラーの問題判別手順を使用して、**MDisk** の障害を修復してください。

「パスの劣化 (degraded paths)」または「ポートの劣化 (degraded ports)」の状況の **MDisk** がある場合は、この MAP に戻る前に、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) と **MDisk** の障害を修復してください。

「除外 (excluded)」の状況の **MDisk** がある場合は、この MAP に戻る前に、**MDisk** を組み込みます。

321 ページの『MAP 5000: 開始』に進みます。

はい ステップ 4 に進みます。

4. (ステップ 3 (355 ページ) から)

修復されたシステムでSAN ボリューム・コントローラー・アプリケーションを使用して、すべての構成済みボリュームの状況を検査します。すべてのボリュームの状況が「オンライン (online)」ですか?

いいえ

ステップ 5 に進みます。

はい ステップ 6 に進みます。

5. (ステップ 4 から)

SAN ボリューム・コントローラー の修復に従うと、多くのボリュームがオフラインの状況を示しています。SAN ボリューム・コントローラー がデータの整合性を確認できない場合は、ボリュームはオフライン状態のままです。このボリュームが、完了しなかったコピーの宛先である可能性があるか、あるいはディスクに書き戻されなかったキャッシュ書き込みデータが脱落した可能性があります。このボリュームがオフラインになっている原因を判別します。このボリュームが、完了しなかったコピーの宛先だった場合、コピーを再度開始することができます。それ以外の場合は、書き込みデータがディスクに書き込まれていない可能性があるため、ディスクの状態を検査できません。お客様の設置場所の手順を使って、どのようにして既知の状態にデータを復元するかを決定する必要があります。

ボリュームをオンラインにするには、全オフライン・ディスクをリカバリー入出力グループに移動した後で、再度アクティブ入出力グループに移動して戻します。

321 ページの『MAP 5000: 開始』に進みます。

6. (ステップ 4 から)

SAN ボリューム・コントローラー の修復が正常に完了します。

---

## MAP 5800: ライト・パス

MAP 5800: ライト・パスは、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 がブートするのを妨げるハードウェア障害を解決するのに役立ちます。

### 始める前に

これらの保守分析手順 (MAP) に慣れていない場合は、まず 321 ページの『第 10 章 保守分析手順の使用』をお読みください。

ここに送られてきたのは、以下の状態が理由である可能性があります。

- ・ オペレーター情報パネル のエラー LED が点灯、または明滅している
- ・ 別の MAP によってここに進むように指示された
  - 357 ページの『SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 用のライト・パス』

## SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 用のライト・パス

ライト・パス診断プログラムは、SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8ノードの オペレーター情報パネルの上部にある一連の LED であり、これにより、障害が発生したコンポーネントに行き着きます。

### このタスクについて

エラーが発生すると、LED は、オペレーター情報パネルの前面、ライト・パス診断パネル、次に、障害が発生したコンポーネントで点灯します。LED を特定の順序で確認することにより、エラーの元を特定できる場合が少なくありません。

ノードが、稼働中の電源機構に接続されている場合、エラーを示すために点灯する LED は、サーバーの電源がオフのときでも点灯したままになります。

ノードの電源がオフであることを確認してから、エラー LED およびライト・パス LED が示すハードウェア・エラーがあればすべて解決します。

### 手順

1. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 オペレーター情報パネル の図 44 に示されているシステム・エラー LED **7** は点灯していますか、それとも明滅していますか?

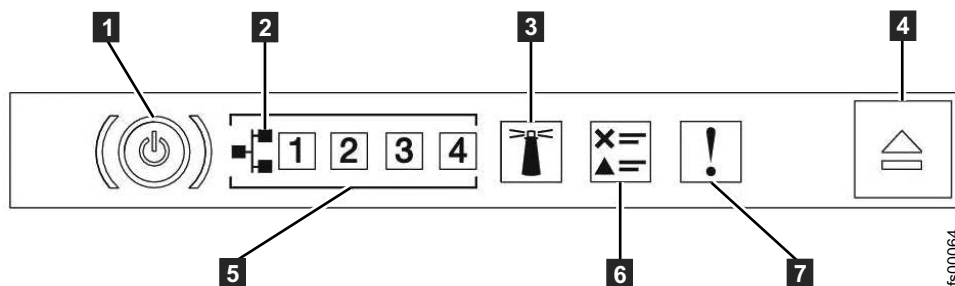


図 44. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 オペレーター情報パネル

- 1 「電源制御」ボタンと LED。
- 2 イーサネット LED。
- 3 「ロケーター」ボタンと LED。
- 4 解放ラッチ。
- 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。

いいえ

症状を見直して、 321 ページの『MAP 5000: 開始』に戻ります。

はい ステップ 2 に進みます。

2. (ステップ 1 から)

図 45 に示されている解放ラッチを押して、ライト・パス診断パネルを開きます。これは、図 46 に示されています。

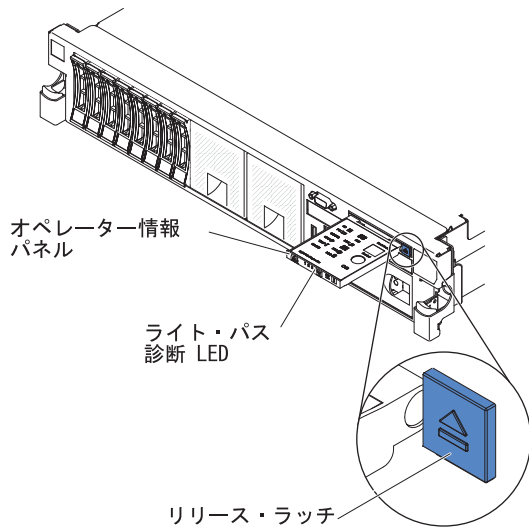


図 45. 解放ラッチを押す

ライト・パス診断パネルで **1** つ以上の **LED** が明滅していますか？

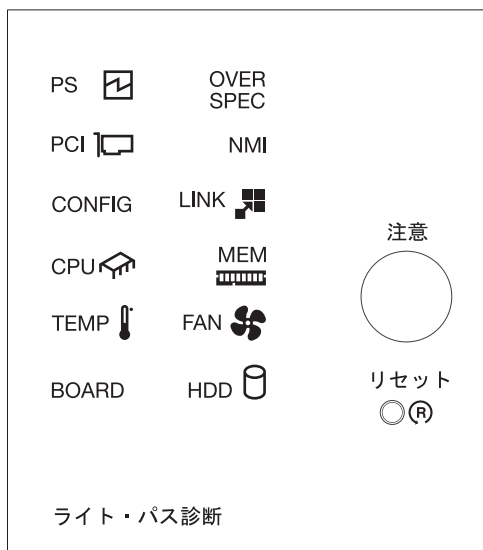


図 46. SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 ライト・パス診断パネル

いいえ

オペレーター情報パネル・ケーブルが両端に正しく配置されているかを確認します。エラー LED がまだ点灯しているが、ライト・パス診断パネルで LED が点灯していない場合は、以下の順で部品を交換します。

- a. オペレーター情報パネル
- b. システム・ボード

355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して修復結果を検証します。



はい 360 ページの表 79 を参照して、特定のライト・パス診断 LED 用に指定されたアクションを実行します。その後、ステップ 3 (365 ページ) に進みます。アクションによっては、システム・ボード上の LED 状態を監視している必要があります。図 47 は、システム・ボード LED の位置を示しています。ファン LED は、各ファンの横にあります。LED を確認するには、以下のアクションを実行します。

- a. ノードの電源をオフにする前に、そのノードのデータがミラーリングおよび同期化されていることを確認してください。
- b. ノードに接続されているすべてのケーブルを識別し、ラベルを付けて、同じポートに再取り付けできるようにします。ラックからノードを取り外し、平らな帯電防止面におきます。詳しくは、『ラックからのノードの取り外し』を参照してください。
- c. 上部カバーを取り外します。
- d. 360 ページの表 79 を参照して、特定のライト・パス診断 LED 用に指定されたアクションを実行します。その後、ステップ 3 (365 ページ) に進みます。

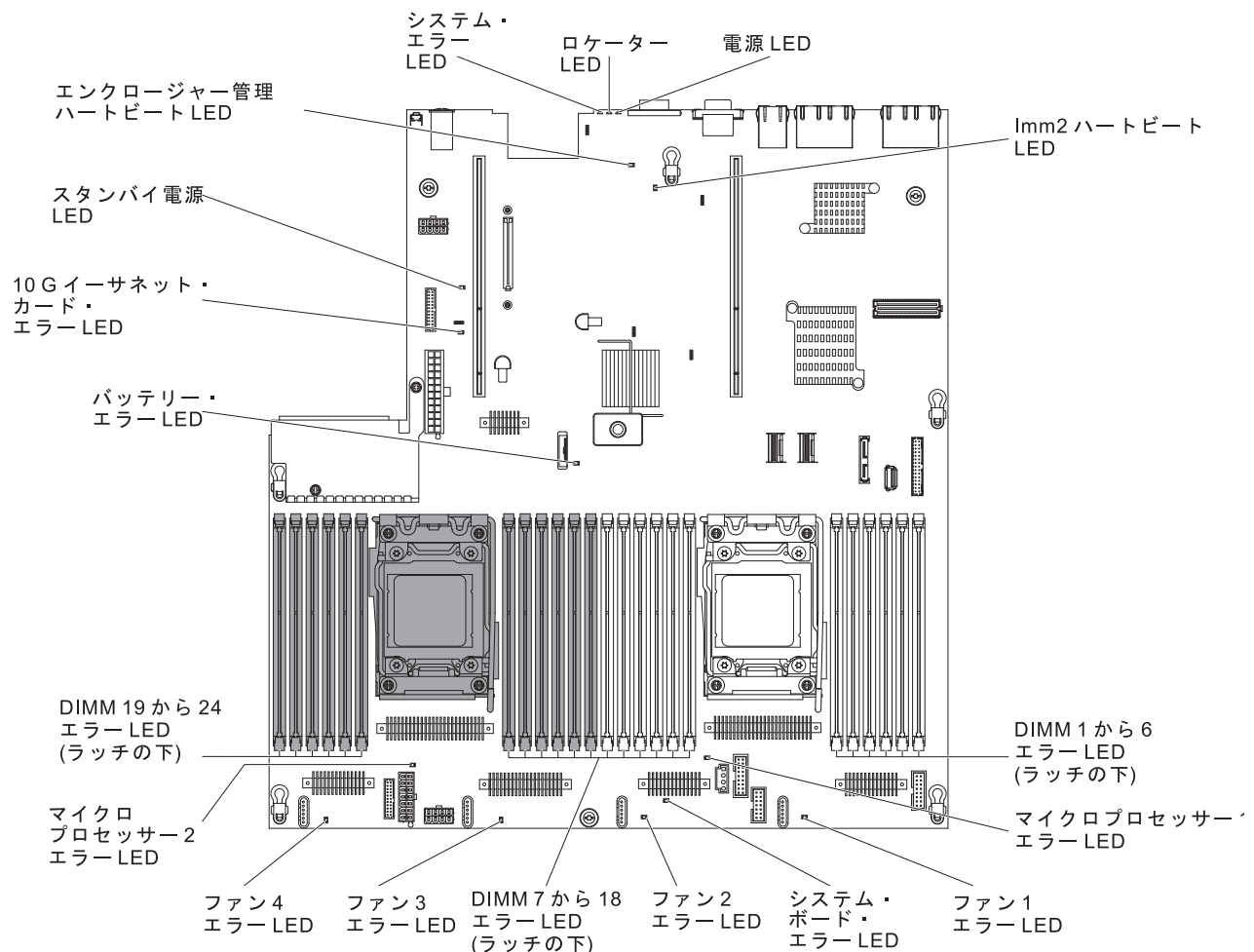


図 47. SAN ポリユーム・コントローラー 2145-DH8 システム・ボード LED

表 79. 診断パネル LED

LED	説明	アクション
エラー・ログまたはチェック・ログ LED  オペレーター情報パネル	エラーが発生しており、特定の手順を実行しないと、特定できません。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VGA 画面と USB キーボードを接続します。</li> <li>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。</li> <li>3. 必要に応じてログを保存し、その後、ログを消去します。</li> </ol>
システム・エラー LED  オペレーター情報パネル	エラーが発生しました。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ライト・パス診断 LED を調べて、指示に従います。</li> <li>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。</li> <li>3. 必要に応じてログを保存し、その後、ログを消去します。</li> </ol>
PS	PS LED のみが点灯している場合、電源機構に障害が発生しています。	<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 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。</li> <li>4. サーバーに取り付けられている 2 つの電源機構が同じ AC 入力電圧のものであることを確認します。</li> <li>5. 障害が起きた電源機構を交換します。</li> </ol>
	PS + CONFIG  PS LED と CONFIG LED の両方が点灯している場合は、電源機構構成が無効です。	PS LED と CONFIG LED が点灯している場合、システムは、無効な電源構成エラーをログに記録します。ノードに取り付けられている 2 つの電源機構が同じ定格またはワット数のものであることを確認します。

表 79. 診断パネル LED (続き)

LED	説明	アクション
OVER SPEC	システム使用量が電源機構の過電流保護ポイントに達したか、あるいは電源機構が損傷しています。	<ol style="list-style-type: none"> <li>電源レール (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。 <ol style="list-style-type: none"> <li>IBM Systems Energy Estimator を使用して、現行システムの電力消費量を判別します。詳しくは、以下の Web サイトを参照してください。   <a href="https://www-947.ibm.com/systems/support/tools/estimator/energy/index.html">https://www-947.ibm.com/systems/support/tools/estimator/energy/index.html</a> </li> <li>障害が起きた電源機構を交換します。</li> </ol> </li> <li>電源レール (A、B、C、D、E、F、G、および H) エラーも検出されている場合は、「MAP 5040: 電源」にリストされているアクションを実行します。</li> </ol>
PCI	PCI バスまたはシステム・ボードでエラーが発生しました。障害のある PCI スロットの隣にある別の LED が点灯します。	<ol style="list-style-type: none"> <li>ライザー・カード LED、ServeRAID エラー LED、およびデュアル・ポート・ネットワーク・アダプター・エラー LED を調べて、エラーの原因となっているコンポーネントを特定します。</li> <li>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。</li> <li>LED およびシステム・エラー・ログに記載されている情報を使用しても障害が発生しているコンポーネントを特定できない場合は、一度に 1 つずつコンポーネントを取り外します。そして、各コンポーネントを取り外した後で、サーバーを再始動してください。</li> <li>以下のコンポーネントを、示されている順に交換し、そのたびにサーバーを再始動します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCI ライザー・カード</li> <li>• ServeRAID アダプター</li> <li>• ネットワーク・アダプター</li> <li>• (トレーニングを受けた技術員) システム・ボード</li> </ul> </li> <li>障害が残っている場合は、IBM サービス担当員に連絡します。</li> </ol>
NMI	マスク不可能割り込みが発生したか、「NMI」ボタンが押されました。	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>サーバーを再始動します。</li> </ol>

表 79. 診断パネル LED (続き)

LED	説明	アクション
CONFIG	CONFIG と PS: 無効な電源構成エラーが発生しました。	CONFIG LED と PS LED が点灯している場合、システムは、無効な電源構成エラーをログに記録します。サーバーに取り付けられている 2 つの電源機構が同じ定格またはワット数のものであることを確認します。
	CONFIG + CPU: ハードウェア構成エラーが発生しました。	CONFIG LED と 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。 1. 取り付けられていたマイクロプロセッサを調べて、それらが互いに互換性のあるものであることを確認します。 2. (トレーニングを受けた技術員) 互換性のないマイクロプロセッサを取り替えます。 3. 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。
	CONFIG と MEM: ハードウェア構成エラーが発生しました。	CONFIG LED と MEM LED が点灯している場合は、Setup ユーティリティのシステム・イベント・ログまたは IMM2 エラー・メッセージを調べます。
	CONFIG + PCI: ハードウェア構成エラーが発生しました。	CONFIG LED と PCI LED が点灯している場合、システム・エラー・ログでエラーに関する情報がないかを確認します。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。
	CONFIG と HDD: ディスク・ドライブ・エラーが発生しました。	CONFIG LED と HDD LED が点灯している場合、システム・エラー・ログでエラーに関する情報がないかを確認します。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 79. 診断パネル LED (続き)

LED	説明	アクション
CPU	CPU LED のみが点灯している場合、マイクロプロセッサに障害が起きました。 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構成が無効です。	<ol style="list-style-type: none"> <li>CONFIG LED が点灯していない場合は、マイクロプロセッサ障害が発生しています。以下のステップを実行して問題を修正します。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> <li>(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を交換します。</li> <li>詳しくは、IBM サービス担当員にお問い合わせください。</li> </ol> </li> <li>CONFIG LED と CPU LED が点灯している場合、システムは、無効なマイクロプロセッサ構成エラーをログに記録します。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。 <ol style="list-style-type: none"> <li>最近取り付けられたマイクロプロセッサを調べて、相互に互換性があることを確認します。</li> <li>(トレーニングを受けた技術員のみ) 互換性のないマイクロプロセッサを交換します。</li> <li>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。</li> </ol> </li> </ol>
MEM	MEM LED のみが点灯している場合、メモリー・エラーが発生しています。	<p>注: 注: DIMM の取り付けまたは取り外しのたびに、ノードを給電部から切り離し、10 秒待ってから、サーバーを再始動する必要があります。</p> <p>CONFIG LED が点灯していない場合は、システムがメモリー・エラーを検出する可能性があります。以下の手順を実行して、問題を修正してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ノード・ファームウェアを更新します。</li> <li>LED が点灯している DIMM を取り付け直すか、または交換します。</li> <li>Setup ユーティリティのシステム・イベント・ログまたは IMM エラー・メッセージを調べます。</li> <li>障害が発生している DIMM を取り替えます。</li> </ol>
	MEM と CONFIG  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。	MEM LED と CONFIG LED が点灯している場合は、Setup ユーティリティのシステム・イベント・ログまたは IMM2 エラー・メッセージを調べます。

表 79. 診断パネル LED (続き)

LED	説明	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のレベルを超えました。ファンの障害が原因で、TEMP LED が点灯している可能性があります。	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. ファンに障害が発生したのかどうかを確認し、必要であれば該当のファンを取り替えます。</li> <li>3. 室温が高すぎないか確認します。サーバー温度情報については、環境要件を参照してください。</li> <li>4. 通風孔がふさがっていないか確認します。</li> <li>5. アダプターのヒート・シンクまたはファン、あるいはその他のネットワーク・アダプターが正しく取り付けられていることを確認します。ファンに障害が発生している場合は、そのファンを取り替えます。</li> <li>6. 詳しくは、IBM サービス担当員にお問い合わせください。</li> </ol>
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。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ご使用のノードが、デュアル・ポート・ネットワーク・アダプター付きで取り付けられているかどうかを調べます。アダプター付きの場合は、そのノードが、4 つのファンが取り付けられた構成でコンパイルすることを確認してください。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 障害が発生しているファンを取り替えます。</li> </ol>
BOARD	システム・ボードまたはシステム・バッテリーでエラーが発生しました。	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 が点灯する理由は、以下のいずれかである可能性があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• バッテリー</li> <li>• (トレーニングを受けた技術員) システム・ボード</li> </ul> </li> <li>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。</li> <li>3. 障害が発生しているコンポーネントを取り替えます。</li> </ol>

表 79. 診断パネル LED (続き)

LED	説明	アクション
HDD	ハード・ディスクが障害を起こしたか、または欠落しています。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 状況 LED が点灯しているドライブがないかハード・ディスクの LED を調べ、該当のハード・ディスクを取り付け直します。</li> <li>2. ハード・ディスク・バックプレーンを取り付け直します。</li> <li>3. エラーが残る場合は、リストされている順に、以下のコンポーネントを一度に 1 つずつ取り替え、そのたびにサーバーを再始動します。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ハード・ディスクを取り替えます。</li> <li>b. ハード・ディスク・バックプレーンを取り替えます。</li> </ol> </li> <li>4. 問題が解決しない場合は、IBM サービス担当員に連絡します。</li> </ol>

3. 355 ページの『MAP 5700: 修復検査』を続行して、操作が正しいかどうかを検証します。





---

## 第 11 章 iSCSI パフォーマンスの分析とチューニング

この手順では、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向上させるために一部の 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。

システムは、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。

有効にするには、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する必要があります。ネットワークがジャンボ・フレームをサポートしていることを確認するには、フラグメントなしに配信される ping パケットを送信します。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 initiation 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。

システムのリソース使用状況を最適化するには、すべての iSCSI ポートを使用する必要があります。

- 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とることによって、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、システム・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。

システムで PFC を有効にする必要はありません。システムは、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。これはブランクにすることはできません。
  - 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。これはブランクにすることはできません。
  - **vlan** フィールドおよび **vlan\_6** フィールドがブランクの場合は、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。これは **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。これは **yes** でなければなりません。
  - **host** フィールドおよび **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。

以下の該当資料を確認してください。

- 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認します。

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。

---

## 付録 A. システムのアクセシビリティ機能

アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーが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。

### アクセシビリティ機能

システムには、以下のような主要なアクセシビリティ機能があります。

- 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ます。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。
- 代替の入出力装置を接続できます。

システムのオンライン資料およびその関連資料は、アクセシビリティに対応しています。オンライン資料のアクセシビリティ機能については、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。ご使用のブラウザやスクリーン・リーダー・ソフトウェアのキーボード・ショートカットを使用して、キーボードからシステムのオンライン資料に移動できます。サポートされるキーボード・ショートカットのリストについては、ご使用のブラウザまたはスクリーン・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

アクセシビリティに対する 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。



---

## 付録 B. 保証の内容と制限の入手先

保証の内容と制限は、ハードコピー形式と SAN ボリューム・コントローラー IBM Knowledge Center の両方で入手可能です。

「保証の内容と制限」は、(ハードコピーの形式で) 製品に付属しています。また、IBM に注文することもできます (部品番号については x ページの表 2 を参照してください)。





---

## 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。

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をお願いします。

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。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を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](http://ibm.com)<sup>®</sup> 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](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

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。

---

## 製品サポートの表示

ご使用の環境内にオペレーティング・システム、ハイパーバイザー、プラットフォーム、またはホスト接続カードがある場合は、IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) を調べて、この製品のサポート状況を確認してください。

SSIC は、<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>にあります。

---

## 通信規制の注記

This product may not be certified in your country for connection by any means whatsoever to interfaces of public telecommunications networks. Further certification may be required by law prior to making any such connection.

Contact an IBM representative or reseller for any questions.

本製品は、電気通信事業者の通信回線との責任分界点への、直接的な接続を想定した認定取得作業を行っていません。そのような接続を行うには、電気通信事業者による事前検査等が必要となる場合があります。ご不明な点については、IBM 担当員または販売代理店にお問い合わせください。

---

## 電磁適合性の特記事項

以下のクラス A ステートメントは、IBM 製品およびそのフィーチャーに適用されます。ただし、フィーチャー情報で電磁適合性 (EMC) クラス B として指定されている場合は除きます。

モニターを装置に取り付ける場合は、モニターと一緒に提供された指定のモニター・ケーブルおよび電波障害抑制装置を使用してください。

### Canada Notice

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

### European Community and Morocco Notice

This product is in conformity with the protection requirements of Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council on the harmonization 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.

This product may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.

**Warning:** This equipment is compliant with Class A of CISPR 32. In a residential environment this equipment may cause radio interference.

### Germany Notice

**Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A  
EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit**

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55032 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 von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

『Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann

im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.』

**Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem 『Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG).』 Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

**Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) 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 Relations Europe, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Tel: +49 800 225 5426  
e-mail: Halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse A.**

**一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) の特記事項**

(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/相以下の製品に適用されます。

**高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品**

この表示は、20 A (単相) を超える製品に適用されます。

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）を超える製品に適用されます。

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

## 一般財団法人 VCCI 協会 (VCCI) の特記事項

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磁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

## Korea Notice

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

## People's Republic of China Notice

### 声 明

此为 A 级产品,在生活环境中,  
该产品可能会造成无线电干扰。  
在这种情况下,可能需要用户对其  
干扰采取切实可行的措施。

## Russia Notice

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.  
В жилых помещениях оно может создавать  
радиопомехи, для снижения которых необходимы  
дополнительные меры

russemi

## Taiwan Notice

### 警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在  
居住的環境中使用時，可  
能會造成射頻干擾，在這  
種情況下，使用者會被要  
求採取某些適當的對策。

tailemi

**IBM Taiwan Contact Information:**

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

12c00790

## United States Federal Communications Commission (FCC) Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors, or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device might not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that might cause undesired operation.



# 索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

## 【ア行】

### アクション

- リセット、サービス IP アドレスの 73
- リセット、スーパーユーザー・パスワードの 73

### アクセス

- 管理 GUI 63
- クラスター (システム) CLI 71
- サービス CLI 72
- サービス・アシスタント 71

### アドレス解決プロトコル (ARP) (Address Resolution Protocol (ARP)) 13

### アドレッシング

- 構成ノード (configuration node) 13

### イーサネット 367

- アクティビティ LED 31, 40
- リンク LED 40
- リンク障害 14, 341
- MAP 5500 341

### イベント

- レポート作成 118

### イベント ID 127

### イベント通知

- 概要 121

### インディケーター、背面パネルの 40

#### イーサネット

- アクティビティ LED 31, 40
- リンク LED 40

#### 電源、ロケーション、およびシステム・エラー LED 40

#### 電源機構エラー LED 41

#### ファイバー・チャネル LED 39

#### 10 Gbps イーサネット・カード 31

#### AC LED と DC LED 41

#### SAN ボリューム・コントローラー 2145-CG8

#### イーサネット活動 LED 31

### インベントリー情報

#### イベント通知 121

#### E メール 125

### エラー 283

#### 拡張エンクロージャー (expansion enclosure) 285

#### 検出されない 285

### エラー (続き)

#### ノード 173

#### ログ

#### エラー・イベント 119

#### 管理 119

#### 表示 119

#### フィールドの説明 120

#### 理解 119

### エラー・イベント 119

### エラー・イベント ID 137

### エラー・コード 137

#### 理解 127

### オブジェクト・クラスとインスタンス 136

### オブジェクト・コード 136

### オブジェクト・タイプ 136

### オペレーター情報パネル

#### システム情報 LED 31

#### システム・エラー LED 30

#### ディスク・ドライブ・アクティビティ LED 30

#### 電源 LED 31

#### 電源ボタン 31

#### リセット・ボタン 30

#### ロケーター LED 31

#### SAN ボリューム・コントローラー 2145-DH8 29

#### SAN ボリューム・コントローラー 2145-SV1 27

## 【カ行】

### 開始

#### システム・リカバリー 298

### 概要

#### 重要プロダクト・データ 89

#### SAN ファブリック 15

### 拡張エンクロージャー (expansion enclosure)

#### 検出エラー 285

### カタログ 46

### 管理

#### イベント・ログ 119

### 管理 GUI

#### アクセス 63

#### ノードのシャットダウン 335

### 管理 GUI インターフェース

#### 使用する状況 63

### 関連情報 x

### 技術員用ポート

#### 概要 79

### 技術支援 xii

### クラスター (システム) CLI

#### アクセス 71

### クラスター化システム

#### 概要 12

#### コール・ホーム E メール 121, 125

#### 削除、ノードの 64

#### 属性 90

#### 取り外し、ノードの 64

#### IP アドレス (IP address)

#### 構成ノード (configuration node) 13

#### IP フェイルオーバー 14

#### restore 295, 302

#### T3 リカバリー 295, 302

### クラスターの作成コマンド 77

### クリティカル

#### ノード・エラー 173

### 検出エラー

#### 拡張ロケーション 285

### 検証

#### ボリューム・コピー 83

### 現場交換可能ユニット (FRU)

#### 2145-DH8 49

#### 2145-SV1 46

### コード

#### ノード・エラー

#### クリティカル 173

#### 非クリティカル 173

#### ノード・レスキュー (node rescue) 173

### コール・ホーム (Call Home) 121, 125

### ご意見、送付 xii

### 交換部品

#### 2145-DH8 49

#### 2145-SV1 46

### 構成

#### ノード・フェイルオーバー 14

### 構成ノード (configuration node) 13

### 後部パネル・アセンブリー

#### SAN ボリューム・コントローラー

#### 2145-DH8

#### インディケーター 32

#### コネクタ 37

#### SAN ボリューム・コントローラー

#### 2145-SV1

#### インディケーター 32

#### コネクタ 33

### コネクタ

#### SAN ボリューム・コントローラー

#### 2145-DH8 37

コネクタ (続き)  
SAN ボリューム・コントローラ  
2145-SV1 33  
コマンド  
クラスタの作成 77  
状況照会 79  
ソフトウェアのインストール 76  
リセット、サービス・アシスタント・  
パスワードの 74  
satask.txt 73  
svcconfig backup 306  
svcconfig 復元 308

## [サ行]

サービス CLI  
アクセス 72  
使用する状況 72  
サービス・アシスタント  
アクセス 71  
インターフェース 70  
使用する状況 70  
サービス・コマンド  
クラスタの作成 77  
ソフトウェアのインストール 76  
リセット、サービス IP アドレスの 73  
リセット、サービス・アシスタント・  
パスワードの 74  
リセット、スーパーユーザー・パスワ  
ードの 73  
CLI 72  
サービス・タスク・コマンド  
satask snap 75  
snap 75  
サービス・ポート  
SAN ボリューム・コントローラ  
2145-DH8 38  
SAN ボリューム・コントローラ  
2145-SV1 34  
災害復旧  
拡張クラスタ 291  
拡張システム 291  
グローバル・ミラー 291  
メトロ・ミラー 291  
削除  
ノード 64  
バックアップ構成ファイル  
使用、CLI の 315  
識別 LED 28  
システム  
追加、ノードの 66  
バックアップ、CLI を使用した構成フ  
ァイルの 306  
復元、バックアップ構成ファイルの  
308  
システム状況 LED 29

システム・エラー LED 30  
システム・コマンド  
CLI 71  
ジャンボ・フレーム 367  
修正  
エラー 296  
修復  
シン・プロビジョニング・ボリューム  
(thin-provisioned volume) 85  
修復検査 MAP 355  
重要プロダクト・データ (VPD) (vital  
product data (VPD))  
概要 89  
システムのフィールドの理解 96  
ノードのフィールドの理解 91  
表示 89  
ノード 89  
重要プロダクト・データの表示 89  
準備 (preparing)  
SAN ボリューム・コントローラ 環  
境 42  
使用 72  
エラー・コード・テーブル 127  
管理 GUI 61  
サービス・アシスタント 70  
CLI 83  
GUI インターフェース 61  
USB キー (USB key) 72  
状況照会コマンド 79  
使用する状況  
管理 GUI インターフェース 63  
サービス CLI 72  
サービス・アシスタント 70  
CLI 71  
USB キー (USB key) 72  
商標 377  
情報、システム  
LED 31  
情報ヘルプ xii  
除去  
ノード 64  
550 エラー 297  
578 エラー 297  
シリアル番号 27  
ストレージ・エリア・ネットワーク  
(SAN)  
ファブリックの概要 15  
問題判別 282  
ストレージ・システム  
サービス 288  
restore 293  
スペース所要量  
2145-DH8 45  
SAN ボリューム・コントローラ  
2145-SV1 43  
セキュリティ・レベル 283

ソフトウェア  
障害、MAP 5050 329  
ソフトウェアのインストール・コマンド  
76

## [タ行]

追加  
ノード 66  
通信規制の注記 378  
通知  
送信 121  
通知イベント 127  
ディスク・ドライブ・アクティビティ  
LED 30  
電源  
スイッチ、障害 329  
ボタン 31  
要件  
2145-DH8 44  
SAN ボリューム・コントローラ  
2145-SV1 42  
電源 LED 28, 31  
電源 MAP SAN ボリューム・コントロー  
ラ 2145-DH8 329  
電源オフ 335  
電源機構エラー LED 41  
電源ボタン 28  
ドライブ 283  
ドライブのマイグレーション 283  
トラブルシューティング  
イベント通知 E メール 121, 125  
SAN の障害 282

## [ナ行]

ナビゲーション  
アクセシビリティ 371  
ノード  
技術員用ポート 79  
構成 12  
アドレッシング 13  
フェイルオーバー 13  
削除 64  
除去 64  
ソフトウェア障害 329  
ダウンロード  
重要プロダクト・データ 89  
追加 66  
表示  
その他の詳細 89  
failover 14  
ノード障害 LED 26  
ノード状況 LED 25, 27, 28

ノード・キャニスター

構成 12

ノード・レスキュー (node rescue)

コード 173

## [ハ行]

パーツ・カタログ

2145-DH8 49

2145-SV1 46

ハードウェア

コンポーネント 17

ノード 17

ハードウェア障害 171

背面パネル・インディケータ

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 32

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1 32

バックアップ

システム構成ファイル 306

バックアップ構成ファイル

削除

使用、CLI の 315

restoring 308

バッテリー障害 LED 26

バッテリー状況 LED 26, 29

パネル

オペレーター情報

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 29

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1 27

背面

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 32

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1 32

番号の範囲 174

判別

ブートの失敗 171

SAN の問題 282

非クリティカル

ノード・エラー 173

表示

イベント・ログ 119

ブート・ドライブ (boot drive)

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 168

ファイバー・チャンネル

ポート番号 42

リンク障害 285

LED 39

MAP 348

SFP トランシーバー (SFP

transceiver) 285

ファブリック

SAN の概要 15

フィードバック、送付 xii

フィールド

イベント・ログ 120

システム 96

システム・ボード 91

説明、システムの重要プロダクト・デ

ータの 96

説明、ノードの重要プロダクト・デ

ータの 91

装置 91

ソフトウェア 91

ファイバー・チャンネル・アダプター 91

プロセッサ 91

プロセッサ・キャッシュ 91

フロント・パネル 91

メモリー・モジュール 91

ファイルオーバー、構成ノード 13

物理的特性

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8

コネクタ 37

サービス・ポート 38

未使用ポート 39

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1

コネクタ 33

サービス・ポート 34

未使用ポート 34

部品

カタログ 46

リスト作成 46

部品番号

FRU 46

不良ブロック 319

フロント・パネルのインディケータとコ

ントロール

SAN ボリューム・コントローラー

ノード状況 LED 27

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8

オペレーター情報パネル 29

図 25

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1

オペレーター情報パネル 27

図 23

フロント・パネルのコントロールとインデ

ィケータ

SAN ボリューム・コントローラー

ノード状況 LED 27

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8

オペレーター情報パネル 29

図 25

フロント・パネルのコントロールとインデ

ィケータ (続き)

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1

オペレーター情報パネル 27

図 23

ヘルプ xii

ポート

イーサネット 31, 40

ポート番号、ファイバー・チャンネル 42

ポート名、ワールドワイド 42

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 37

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1 33

保護情報 283

保守分析手順 (MAP)

イーサネット 341

開始 322

概要 321

修復検査 355

電源

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 329

ファイバー・チャンネル 348

ライト・パス 356

10 Gbps イーサネット 345

保証の内容と制限 373

ボリューム

オフラインからのリカバリ

CLI を使用した 86, 301

ボリューム・コピー

検証 83

## [マ行]

未使用

ロケーション LED 40

未使用ポート

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 39

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1 34

メッセージの種別 174

メディア・エラー 319

問題の診断

イベント・ログによる 99

エラー・コードによる 99

SAN ボリューム・コントローラーで

の 99

## [ヤ行]

要件

電気 42, 44

要件 (続き)

電源 42, 44

2145-DH8 44

AC 電圧 42, 44

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1 42

## [ラ行]

ライト・パス MAP 356

理解

イベント・ログ 119

エラー・コード 127

ノード・レスキュー・コード 173

フィールド、システムの重要プロダク

ト・データの 96

フィールド、ノードの重要プロダク

ト・データの 91

リカバリー

オフライン・ボリューム

CLI を使用した 86, 301

システム

開始 298

実行する状況 295

リセット、サービス IP アドレスの 73

リセット、サービス・アシスタント・パス  
ワードの 74

リセット、スーパーユーザー・パスワード  
の 73

リセット・ボタン 30

リンク障害

ファイバー・チャンネル 285

リンクの問題

iSCSI 287

例

SAN ファブリック内のクラスター 15

レポート作成

イベント 118

ログ・ファイル

表示 119

ロケーター LED 31

## [ワ行]

ワールド・ワイド・ポート名 (WWPN)

説明 42

## [数字]

10 Gbps イーサネット

リンク障害 345

MAP 5550 345

10 Gbps イーサネット・カード

アクティビティ LED 31

10G イーサネット 285, 345

2145-DH8

各ノードの消費電力 44

気温、冗長 AC 電源のない場合 45

湿度、冗長 AC 電源のない場合 45

重量と寸法 45

仕様 44

寸法と重量 45

製品特性 44

入力電圧要件 44

ノード

発熱量 46

パーツ・カタログ 49

発熱量、ノードの 46

必要な追加スペース 45

要件 44

2145-SV1

パーツ・カタログ 46

## A

AC LED と DC LED 41

## C

CLI

サービス・コマンド 72

システム・コマンド 71

使用する状況 71

CLI コマンド

lssystem

クラスター化システム属性の表示

90

## E

E メール

コール・ホーム (Call Home)

イベント通知 124

## I

iSCSI 367

リンクの問題 287

## K

Knowledge Center x

## L

LED

イーサネット

アクティビティ LED 31, 40

リンク 40

LED (続き)

システム情報 31

システム・エラー 30, 40

診断 356

ディスク・ドライブ・アクティビティ  
ー 30

電源 31, 40

電源機構エラー 41

背面パネル・インディケータ 32

ファイバー・チャンネル 39

ロケーション 31, 40

AC と DC 41

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 32

SAN ボリューム・コントローラー

2145-SV1 32

## M

MAP

ノードの電源オフ 335

5000: 開始 322

5040: 電源 SAN ボリューム・コント  
ローラー 2145-DH8 329

5500: イーサネット 341

5550: 10 Gbps イーサネット 345

5600: ファイバー・チャンネル 348

5700: 修復検査 355

5800: ライト・パス 356

MAP 開始 322

MAP (保守分析手順)

イーサネット 341

開始 322

修復検査 355

使用 321

電源

SAN ボリューム・コントローラー

2145-DH8 329

電源オフ 335

ファイバー・チャンネル 348

ライト・パス 356

10 Gbps イーサネット 345

migrate 283

## R

restore

システム 293, 302

## S

SAN (ストレージ・エリア・ネットワー  
ク)

ファブリックの概要 15

問題判別 282

SAN ボリューム・コントローラー  
環境の準備 42  
属性 89  
ノード 17  
ハードウェア・コンポーネント 17  
SAN ボリューム・コントローラー  
2145-DH8  
インディケーター、背面パネルの  
ファイバー・チャンネル LED 39  
オペレーター情報パネル 29  
コネクタ 37  
サービス・ポート 38  
背面パネル・インディケーター 32  
ブート・ドライブ 168  
ファイバー・チャンネル  
LED 39  
フロント・パネルのインディケーター  
とコントロール 25  
フロント・パネルのコントロールとイン  
ディケーター 25  
ポート 37  
未使用ポート 39  
ライト・パス MAP 357  
LED  
ファイバー・チャンネル 39  
MAP 5800: ライト・パス 357  
SAN ボリューム・コントローラー  
2145-DH8 の交換可能ユニット 49  
SAN ボリューム・コントローラー  
2145-SV1  
オペレーター情報パネル 27  
各ノードの消費電力 42  
気温、冗長 AC 電源のない場合 42  
コネクタ 33  
サービス・ポート 34  
湿度、冗長 AC 電源のない場合 42  
重量と寸法 43  
仕様 42  
寸法と重量 43  
製品特性 42  
入力電圧要件 42  
ノード  
発熱量 44  
背面パネル・インディケーター 32  
発熱量、ノードの 44  
必要な追加スペース 43  
ファイバー・チャンネル  
ポート番号 35  
フロント・パネルのインディケーター  
とコントロール 23  
フロント・パネルのコントロールとイン  
ディケーター 23  
ポート 33  
未使用ポート 34  
要件 42

SAN ボリューム・コントローラー  
2145-SV1 の交換可能ユニット 46  
satask snap コマンド 75  
satask.txt  
コマンド 73  
SNMP トラップ 121  
syslog メッセージ 121

## T

T3 リカバリー  
検査する内容 302  
実行する状況 295  
除去  
550 エラー 297  
578 エラー 297  
restore  
クラスター化システム 293  
TCP 367

## U

USB キー (USB key)  
使用 72  
使用する状況 72

## V

VPD (vital product data)  
概要 89  
システムのフィールドの理解 96  
ノードのフィールドの理解 91  
表示 89

## W

Web サイト xii







Printed in Japan