Oracle® ZFS Storage Appliance 顧客サービスマニュアル、Release OS8.8.x

Part No: F39461-01
2021 年 8 月

Part No: F39461-01

Copyright © 2009, 2021, Oracle and/or its affiliates.

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクルまでご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs (including any operating system, integrated software, any programs embedded, installed or activated on delivered hardware, and modifications of such programs) and Oracle computer documentation or other Oracle data delivered to or accessed by U.S. Government end users are "commercial computer software" or "commercial computer software documentation" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations.As such, the use, reproduction, duplication, release, display, disclosure, modification, preparation of derivative works, and/or adaptation of i) Oracle programs (including any operating system, integrated software, any programs embedded, installed or activated on delivered hardware, and modifications of such programs), ii) Oracle computer documentation and/or iii) other Oracle data, is subject to the rights and limitations specified in the license contained in the applicable contract.The terms governing the U.S. Government's use of Oracle cloud services are defined by the applicable contract for such services.No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアまたはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアまたはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション(人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む)への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する際、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性(redundancy)、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したことに起因して損害が発生しても、Oracle Corporationおよびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

OracleおよびJavaはオラクルおよびその関連会社の登録商標です。その他の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

Intel、Intel Insideは、Intel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARCの商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Epyc、AMDロゴは、Advanced Micro Devices, Inc.の商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に別段の定めがある場合を除いて、Oracle Corporationおよびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に定めがある場合を除いて、Oracle Corporationおよびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

ドキュメントのアクセシビリティについて

オラクルのアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility ProgramのWebサイト(`http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc`)を参照してください。

Oracle Supportへのアクセス

サポートをご契約のお客様には、My Oracle Supportを通して電子支援サービスを提供しています。詳細情報は「`http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info`」か、聴覚に障害のあるお客様は「`http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs`」を参照してください。

目次

アプライアンスの保守の概要 15
BUI の概要 16
CLI の概要 16
BUI のハードウェアビュー 17
▼ 残りの SSD 耐久性の表示 (BUI) 17
▼ SSD 耐久性のしきい値アラートの設定 (BUI) 18
▼ CPU の詳細の表示 (BUI) 19
▼ ディスクシェルフケーブル接続の確認 (BUI) 20
システムの概要 24
システムシャーシ 25
ディスクシェルフ 26
シャーシの詳細ビュー 27
ディスクシェルフの詳細ビュー 30
InfiniBand Host Controller Adapter 32
サービスプロセッサ 33
CLI のハードウェアビュー 33
コンポーネントのプロパティー 34
▼ CPU の詳細の表示 (CLI) 35
▼ ディスクシェルフケーブル接続の確認 (CLI) 36
▼ 診断リブートの実行 (CLI) 37
管理ポートの構成 37
SSD 耐久性のモニタリング 38
▼ 残りの SSD 耐久性の表示 (CLI) 38
▼ SSD 耐久性のしきい値アラートの設定 (CLI) 39
Oracle ILOM を使用したハードウェア障害の診断 40
▼ Oracle ILOM ファームウェアバージョンの特定 (BUI) 40
▼ Oracle ILOM ファームウェアバージョンの特定 (CLI) 41
▼ ローカルシリアル接続を使用した Oracle ILOM へのログイン 41
▼ Web インタフェースを使用した Oracle ILOM へのリモートログイン 42

▼ コマンド行インタフェースを使用した Oracle ILOM へのリモートログイン 42
▼ Oracle ILOM からの CPU 障害の表示およびクリア 43
ハードウェアステータスについて 43
▼ シャーシのシリアル番号の特定 43
▼ 障害が発生したコンポーネントの特定 (BUI) 44
▼ 障害が発生したコンポーネントの特定 (CLI) 44
問題への対処 45
アクティブな問題の表示 46
アクティブな問題の修復 48
問題通知の一時停止と再開 48
ログの使用 50
アラートログエントリ 50
障害ログエントリ 51
システムログエントリ 51
監査ログエントリ 52
フォンホームログエントリ 52
▼ ログの表示 (BUI) 53
▼ ログの一覧表示 (CLI) 53
▼ すべてのログエントリの表示 (CLI) 53
▼ ログエントリのグループの表示 (CLI) 54
▼ エントリの詳細の表示 (CLI) 55
▼ ログのエクスポート (BUI) 56
▼ ログのエクスポート (CLI) 57
ワークフローの使用 58

Oracle ZFS Storage Appliance ハードウェアコンポーネントの保守 59

ハードウェアの保守の前提条件 61
安全に関する情報 61
必要な工具と情報 62
コントローラの電源切断 62
▼ コントローラのラックからの引き出し 63
▼ コントローラの上部カバーの取り外し 64
▼ ディスクシェルフの電源切断 66

ZS9-2 コントローラの保守 69
▼ ZS9-2 の SSD の交換 69

▼ ZS9-2 のファンモジュールの交換 73
▼ ZS9-2 の電源装置の交換 78
▼ ZS9-2 の DIMM の交換 81
▼ ZS9-2 PCIe カードの交換または追加 88
▼ ZS9-2 のシステムバッテリの交換 92
ZS9-2 コントローラハードウェアの概要 94
ZS9-2 構成オプション 94
ZS9-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント 95
ZS9-2 の仕様 99
ZS9-2 の内部コンポーネント 100
ZS9-2 PCIe カード構成 108
ZS9-2 の接続ストレージ 110

ZS7-2 コントローラの保守 113
▼ ZS7-2 の HDD の交換 113
▼ ZS7-2 のファンモジュールの交換 117
▼ ZS7-2 の電源装置の交換 122
▼ ZS7-2 の DIMM の交換 125
▼ ZS7-2 の PCIe カードの交換または追加 132
▼ ZS7-2 のシステムバッテリの交換 136
ZS7-2 コントローラハードウェアの概要 138
ZS7-2 の構成オプション 138
ZS7-2 のフロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント 139
ZS7-2 の仕様 144
ZS7-2 の内部コンポーネント 145
ZS7-2 の CPU 151
ZS7-2 の PCIe カードの構成 152
ZS7-2 の接続ストレージ 154

ZS5-4 コントローラの保守 157
▼ ZS5-4 の HDD の交換 157
▼ ZS5-4 のファンモジュールの交換 160
▼ ZS5-4 の電源装置の交換 164
▼ ZS5-4 の DIMM の交換 166
▼ ZS5-4 のメモリーライザーカードの交換 170
▼ ZS5-4 PCIe カードの交換または追加 173
▼ ZS5-4 のシステムバッテリの交換 179
ZS5-4 コントローラハードウェアの概要 183

ZS5-4 構成オプション 183
ZS5-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント 184
ZS5-4 の仕様 188
ZS5-4 の内部コンポーネント 189
ZS5-4 の CPU とメモリーライザーカード 197
ZS5-4 PCIe カード構成 201
ZS5-4 の接続ストレージ 203

ZS5-2 コントローラの保守 205
▼ ZS5-2 の HDD の交換 205
▼ ZS5-2 のファンモジュールの交換 209
▼ ZS5-2 の電源装置の交換 214
▼ ZS5-2 の DIMM の交換 219
▼ ZS5-2 PCIe カードの交換または追加 224
▼ ZS5-2 のシステムバッテリの交換 226
ZS5-2 コントローラハードウェアの概要 230
ZS5-2 構成オプション 230
ZS5-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント 231
ZS5-2 の仕様 234
ZS5-2 の内部コンポーネント 235
ZS5-2 PCIe カード構成 240
ZS5-2 のケーブル管理アーム 241
ZS5-2 の接続ストレージ 242

ZS4-4 コントローラの保守 245
▼ ZS4-4 の HDD または SSD の交換 245
▼ ZS4-4 の電源装置の交換 248
▼ ZS4-4 のファンモジュールの交換 251
▼ 障害の発生した ZS4-4 メモリーモジュールの特定 253
▼ ZS4-4 の DIMM の交換 255
▼ ZS4-4 のメモリーライザーカードの交換 258
▼ ZS4-4 の PCIe カードの交換 261
▼ ZS4-4 のバッテリの交換 265
ZS4-4 コントローラハードウェアの概要 268
ZS4-4 の基本構成 268
ZS4-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント 269
ZS4-4 PCIe I/O カード 273
ZS4-4 の内部コンポーネント 277

ZS4-4 の接続ストレージ 283

ZS3-4 コントローラの保守 285
▼ ZS3-4 の HDD または SSD の交換 285
▼ ZS3-4 のファンモジュールの交換 288
▼ ZS3-4 の電源装置の交換 289
▼ ZS3-4 の DIMM の交換 292
▼ ZS3-4 の PCIe カードまたはライザーの交換 301
▼ ZS3-4 のバッテリの交換 305
ZS3-4 コントローラハードウェアの概要 308
ZS3-4 の基本構成 308
ZS3-4 の仕様 308
ZS3-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント 309
ZS3-4 内部コンポーネント 312
ZS3-4 PCIe I/O カード 318
ZS3-4 の接続ストレージ 322

ZS3-2 コントローラの保守 325
▼ オプションの PCIe スロットカードを順に取り付ける 326
▼ クラスタシリアルポートからの RJ-45 ケーブルの取り外し 326
▼ ZS3-2 の HDD または SSD の交換 327
▼ ZS3-2 の電源装置の交換 331
▼ ZS3-2 のファンモジュールの交換 334
▼ ZS3-2 の DIMM の交換 337
▼ ZS3-2 の PCIe カードまたはライザーの交換 344
▼ ZS3-2 のフラッシュドライブの交換 350
▼ ZS3-2 のバッテリの交換 352
ZS3-2 コントローラハードウェアの概要 354
ZS3-2 の基本構成 354
ZS3-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント 355
ZS3-2 の仕様 359
ZS3-2 の内部コンポーネント 360
ZS3-2 PCIe I/O カード 366
ZS3-2 のオプションのケーブル管理アーム 368
ZS3-2 の接続ストレージ 369

7x20 コントローラの保守 371
▼ 7x20 の HDD または SSD の交換 371

▼ 7x20 のファンモジュールの交換 374
▼ 7x20 の電源装置の交換 379
▼ 7x20 の DIMM の交換 382
▼ 7x20 コントローラの PCIe カードまたはライザーの交換 395
▼ 7x20 のバッテリの交換 405
7420 コントローラハードウェアの概要 411
7420 の構成オプション 411
7420 フロントおよびバックパネルのコンポーネント 412
7420 の仕様 415
7420 の内部コンポーネント 415
7420 PCIe I/O カード 421
7420 の接続ストレージ 425
7320 コントローラハードウェアの概要 426
7320 の構成オプション 426
7320 フロントおよびバックパネルのコンポーネント 429
7320 の電気的仕様 432
7320 の内部コンポーネント 433
7320 の接続ストレージ 438
7120 コントローラハードウェアの概要 438
7120 の基本構成 439
7120 シャーシの概要 440
7120 のフロントパネル 440
7120 の背面パネル 441
7120 の物理仕様 441
7120 の電気的仕様 442
7120 の内部ボード 442
7120 の CPU およびメモリー 443
7120 の配電、ファンモジュール、およびディスクコンポーネント 444
7120 の I/O コンポーネント 445
7120 の NIC/HBA オプション 446
7120 の PCIe オプション 447
7120 のコネクタ 448
7120 の配線 449
7120 の接続ストレージ 450

ディスクシェルフの保守 451
静電気放電に関する注意 451
▼ 障害のあるディスクシェルフドライブの交換 452

▼ ディスクシェルフドライブの手動での障害化 456
▼ ディスクシェルフの電源装置の交換 458
▼ ディスクシェルフの I/O モジュールの交換 464
▼ ディスクシェルフの SIM ボードの交換 465
▼ 新しいディスクシェルフの追加 468
▼ ディスクシェルフのキャッシュデバイスの追加 469
接続ストレージへの接続 471
ディスクシェルフハードウェアの概要 471
Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24 472
Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24 479
Sun Disk Shelf 486
ディスクシェルフの構成 490
コントローラ構成ごとの最大ディスクシェルフ数 494
SAS-2 および SAS-3 497

システムディスクのステータスの表示 499

サポートバンドルの使用 501
サポートバンドルのオプション 501
▼ サポートバンドルの生成およびアップロード (BUI) 502
▼ サポートバンドルの生成およびアップロード (CLI) 502
▼ サポートバンドルの詳細の表示 (BUI) 503
▼ サポートバンドルの詳細の表示 (CLI) 503
▼ ローカルで生成されたバンドルのアップロード (CLI) 504
▼ 失敗したサポートバンドルアップロードの再試行 (BUI) 505
▼ 失敗したサポートバンドルアップロードの再試行 (CLI) 505
▼ 保留中のサポートバンドル操作の取り消し (BUI) 506
▼ 保留中の操作の取り消し (CLI) 506
▼ サポートバンドルの削除 (BUI) 506
▼ サポートバンドルの削除 (CLI) 506

初期設定の実行 509

アプライアンスの再起動 511

出荷時リセットの実行 513
スタンドアロンコントローラの出荷時リセット 513

▼ クラスタコントローラの出荷時リセット 514

構成のバックアップ 517
構成バックアップの内容 517
構成の復元の影響 518
構成バックアップに関するセキュリティー上の考慮事項 520
▼ 構成バックアップの作成 (BUI) 520
▼ 構成バックアップの作成 (CLI) 521
▼ 保存された構成からの復元 (BUI) 521
▼ 保存された構成からの復元 (CLI) 522
▼ 保存された構成の削除 (BUI) 522
▼ 保存された構成の削除 (CLI) 522
▼ 保存された構成のエクスポート (BUI) 523
▼ 保存された構成のエクスポート (CLI) 523
▼ 保存された構成のインポート (BUI) 523
▼ 保存された構成のインポート (CLI) 524
▼ アプライアンス構成の表示 (BUI) 524
▼ アプライアンス構成の表示 (CLI) 524

ソフトウェア更新の操作 527
▼ ロードされたソフトウェアバージョンの表示 (BUI) 527
▼ ロードされたソフトウェアバージョンの表示 (CLI) 528
▼ システム更新の削除 (BUI) 528
▼ システム更新の削除 (CLI) 528
▼ ソフトウェア更新のダウンロード 529
ソフトウェア更新の状態 530

ソフトウェアのアップグレード 531
ソフトウェアアップグレードの準備 531
スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード 533
▼ スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード (BUI) 533
▼ スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード (CLI) 535
クラスタ化コントローラ上のソフトウェアのアップグレード 538
▼ クラスタ化コントローラをアップグレードするための準備 (BUI) 538
▼ クラスタ化コントローラをアップグレードするための準備 (CLI) 539
▼ クラスタ化コントローラのアップグレード (BUI) 541

▼ クラスタ化コントローラのアップグレード (CLI) 544

ストレージファームウェア更新の操作 551
クラスタ化コントローラのストレージファームウェアの更新 552
未処理のストレージファームウェアの更新 553
▼ ストレージファームウェア更新のステータスの確認 (BUI) 554
▼ ストレージファームウェア更新のステータスの確認 (CLI) 554

プラットフォームファームウェア更新の操作 557
▼ プラットフォームファームウェアのバージョンのチェック (BUI) 558
▼ プラットフォームファームウェアのバージョンのチェック (CLI) 559
▼ プラットフォームファームウェアの更新 (BUI) 560
▼ プラットフォームファームウェアの更新 (CLI) 561

健全性検査の操作 563
▼ システムの健全性の確認 (BUI) 563
▼ システムの健全性の確認 (CLI) 565
更新時健全性検査で発生した問題のトラブルシューティング 565
健全性検査のアラートの解決 566
▼ 健全性検査のアラートの解決 567

遅延更新 569
▼ 遅延更新の適用 (BUI) 570
▼ 遅延更新の適用 (CLI) 570
Passthrough x の遅延更新 571
ユーザー割り当ての遅延更新 572
COMSTAR の遅延更新 573
トリプルパリティー RAID の遅延更新 573
複製解除の遅延更新 573
レプリケーションの遅延更新 574
受信プロパティーの遅延更新 574
Slim ZIL の遅延更新 575
スナップショット削除の遅延更新 575
再帰的スナップショットの遅延更新 575
複数交換の遅延更新 576
RAIDZ ミラーの遅延更新 576
オプションの子ディレクトリの遅延更新 576

LUN 遅延更新単位の複数イニシエータグループ 577
大きなブロックサイズの遅延更新 577
逐次再同期化の遅延更新 577
NDMP-zfs レプリカバックアップの遅延更新 578
モード保存の遅延更新を使用した ACL Passthrough 578
LZ4 データ圧縮の遅延更新 579
暗号化を使用した高速コピーの遅延更新 579
データ複製解除 v2 の遅延更新 580
非同期データセット削除の遅延更新 581
RAID 容量効率改善の遅延更新 581
Windows 互換自動スナップショット名のサポート 581
プール暗号化遅延更新の有効化 582
デッドリストパフォーマンスの遅延更新 582
拡張レプリケーションサポート遅延更新を含む暗号化用のコンパクトファイルメタデータ 582
予約されたプールバージョンの遅延更新 583
LUN アタッチ/デタッチパフォーマンスの遅延更新 583
遅延更新について 583

システムソフトウェアのロールバック 585
▼ フェイルセーフロールバック 585
▼ システムソフトウェアのロールバック (BUI) 586
▼ システムソフトウェアのロールバック (CLI) 587

更新パッケージの削除 589
▼ 更新パッケージの削除 (BUI) 589
▼ 更新パッケージの削除 (CLI) 589

アプライアンスの保守の概要

アプライアンスの保守を開始するには、次のセクションを使用します。

- 16 ページの「BUI の概要」
- 16 ページの「CLI の概要」
- 17 ページの「BUI のハードウェアビュー」
- 20 ページの「ディスクシェルフケーブル接続の確認 (BUI)」
- 24 ページの「システムの概要」
- 27 ページの「シャーシの詳細ビュー」
- 30 ページの「ディスクシェルフの詳細ビュー」
- 33 ページの「CLI のハードウェアビュー」
- 36 ページの「ディスクシェルフケーブル接続の確認 (CLI)」
- 37 ページの「管理ポートの構成」
- 38 ページの「SSD 耐久性のモニタリング」
- 40 ページの「Oracle ILOM を使用したハードウェア障害の診断」
- 43 ページの「ハードウェアステータスについて」
- 45 ページの「問題への対処」
- 50 ページの「ログの使用」
- 58 ページの「ワークフローの使用」

システムを保守するには、次のセクションを使用します。

- 499 ページの「システムディスクのステータスの表示」
- 501 ページの「サポートバンドルの使用」
- 509 ページの「初期設定の実行」
- 511 ページの「アプライアンスの再起動」
- 513 ページの「出荷時リセットの実行」
- 517 ページの「構成のバックアップ」
- 527 ページの「ソフトウェア更新の操作」
- 531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」
- 563 ページの「健全性検査の操作」
- 569 ページの「遅延更新」

- 551 ページの「ストレージファームウェア更新の操作」
- 585 ページの「システムソフトウェアのロールバック」
- 589 ページの「更新パッケージの削除」

BUI の概要

ブラウザユーザーインタフェース (BUI) は、アプライアンスの管理のためのグラフィカルツールです。BUI によって、管理タスク、概念の視覚化、およびパフォーマンスデータの解析を実行するための直感的な環境が提供されます。

管理ソフトウェアは、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』の「ブラウザユーザーインタフェース (BUI)」で説明されているように、さまざまな Web ブラウザですべての機能が完全に動作するように設計されています。ブラウザでシステムにアクセスするには、初期構成中に NET-0 ポートに割り当てた *IP* アドレスまたはホスト名のいずれかを使用します。たとえば、https://ipaddress:215 または https://hostname:215 と指定します。ログイン画面が表示されます。

画面の上部にある「ヘルプ」をクリックして、状況依存のオンラインヘルプにアクセスします。一部の BUI 画面には、ページ自体の中にあるアプライアンスオンラインヘルプへの追加のリンクが用意されています。これらのリンクは、画面の上部にある「ヘルプ」リンクよりも状況依存の場合があります。アプライアンスソフトウェアのホスト名または IP アドレスでもオンラインヘルプにアクセスできます。

`https://`*host-name*`:215/help/`*language-code* (英語の例: `https://hostname:215/help/en`)

`https://`*IP-address*`:215/help/`*language-code* (英語の例: `https://192.0.2.1:215/help/en`)

CLI の概要

コマンド行インタフェース (CLI) は、BUI が提供するのと同じ機能を提供する一方で、繰り返しタスクを行うための強力なスクリプト環境も提供します。

特定の状況でどれを選択するか、または何を入力するかがわからない場合は、次の方法でヘルプを表示します。

- タブ補完。部分的なコマンドを入力した場合、タブ文字を入力して、次に来るべき内容を確認できます。たとえば、可能な値の固定のセットがあるプロパティーの値を設定している場合、= 記号のあとにタブ文字を入力すると、可能な値のリストが表示されます。コマンド名の途中にタブ文字を入力すると、CLI によってコマン

ド名が補完されます。または、2 つのタブ文字を入力すると、コマンド名が補完され、コマンドの可能な引数も一覧表示されます。

- `help` コマンド`help` と入力すると、現在のコンテキストで使用できるコマンドのリストが表示されます。または、*topic* `help` と入力すると、別のトピックに関するヘルプが表示されます。タブ文字の使用方法の説明および長いコマンド行内を移動する方法とコマンド履歴内を前後に移動する方法を表示するには、`help general` と入力します。

次の例は、`help` コマンドとタブ補完の両方を使用して、`help` コマンドで使用できる引数を表示する方法を示しています。

```
hostname:> hetabtab
builtins    commands    general    help    properties    script
```

BUI のハードウェアビュー

BUI のハードウェアビューでは、アプライアンスおよび接続されたディスクシェルフコンポーネントをブラウズできる対話型の図が提供されます。

次の表では、ハードウェアビューで使用されるアイコンについて説明します。

表 1 BUI のハードウェアビューのアイコン

アイコン	説明	アイコン	説明
	このコンポーネントの詳細を表示します		このコンポーネントのより詳細なビューを表示します
	点滅している場合、ハードウェアコンポーネント上のロケータ LED が点灯します		この詳細ビューを終了します
	ハードウェアコンポーネントは OK です (緑色)		電源切断、リブート、または診断リブート
	ハードウェアコンポーネントに障害が発生しました (オレンジ色)		このディスクをオフラインにします
	ディスクドライブは安全に取り外せます (オレンジ色の上に青色)		ポートがアクティブです
	ハードウェアコンポーネントを使用できません (グレー)		ポートがアクティブではありません

▼ 残りの SSD 耐久性の表示 (BUI)

残りの SSD 耐久性を表示するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「ハードウェア」に移動します。**

2. コントローラの詳細を表示するには、「詳細を表示」をクリックします。
3. 「ディスク」をクリックします。
4. マウスのポインタをディスク行の上に置き、その情報アイコン をクリックします。残りの **SSD** 耐久性を含むディスクの詳細が表示されます。



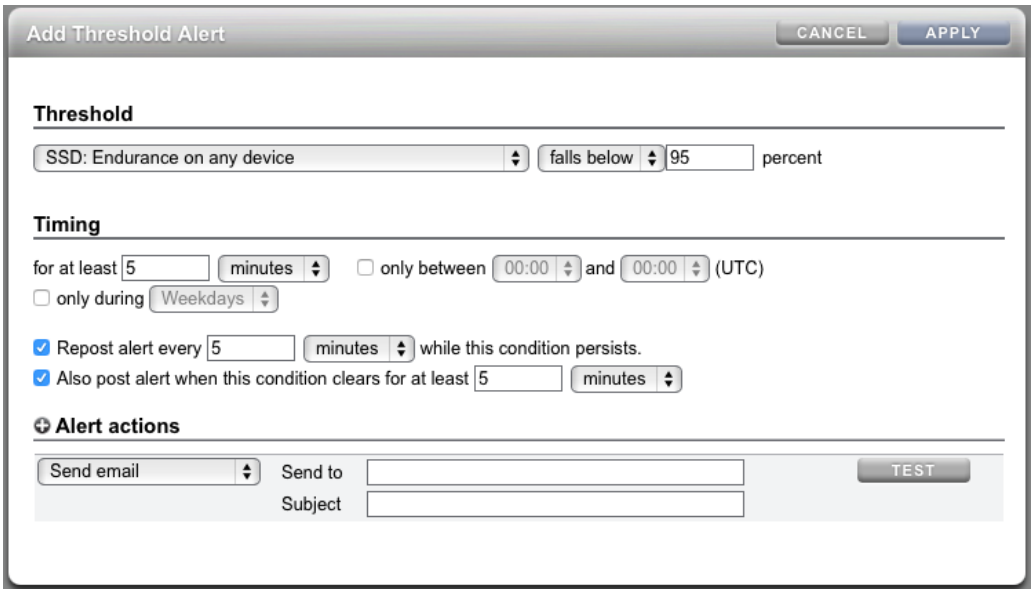
5. 「**OK**」をクリックします。

▼ SSD 耐久性のしきい値アラートの設定 (BUI)

SSD 耐久性のしきい値アラートを設定するには、次の手順を使用します。

1. 「構成」 > 「アラート」 > 「しきい値アラート」に移動します。
2. 追加アイコン をクリックします。

3. 「しきい値」フィールドで、**SSD: Endurance on any device** を選択し、そのパラメータを指定します。



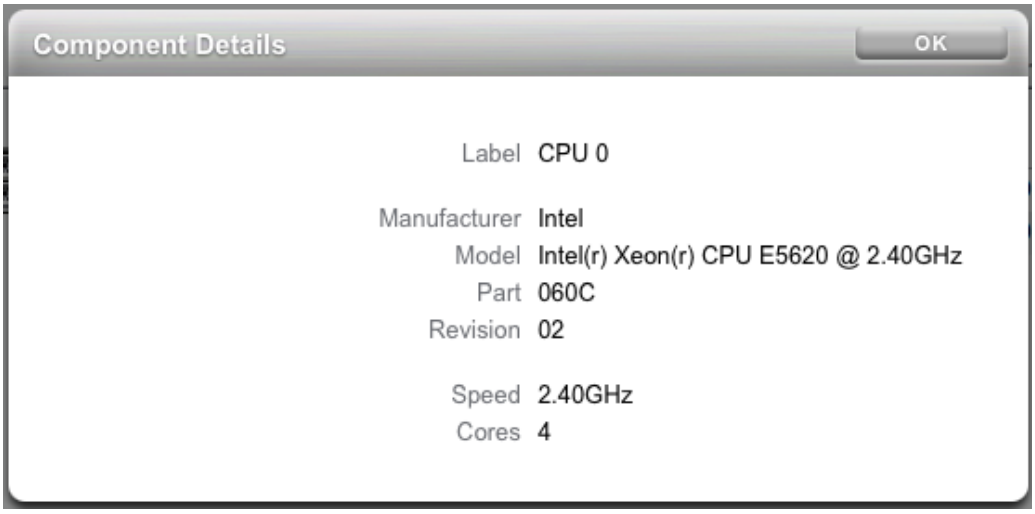
4. 「タイミング」と「アラートアクション」のパラメータを指定します。
5. (オプション) 設定を確認するには、「テスト」をクリックします。
6. 「適用」をクリックします。

▼ CPU の詳細の表示 (BUI)

CPU の詳細を表示するには、次の手順に従います。

1. 「保守」 > 「ハードウェア」に移動します。
2. コントローラの詳細を表示するには、「詳細を表示」をクリックします。
3. 「CPU」をクリックします。

4. **マウスのポインタを CPU 行の上に置き、その情報アイコン をクリックします。CPU の詳細が表示されます。**



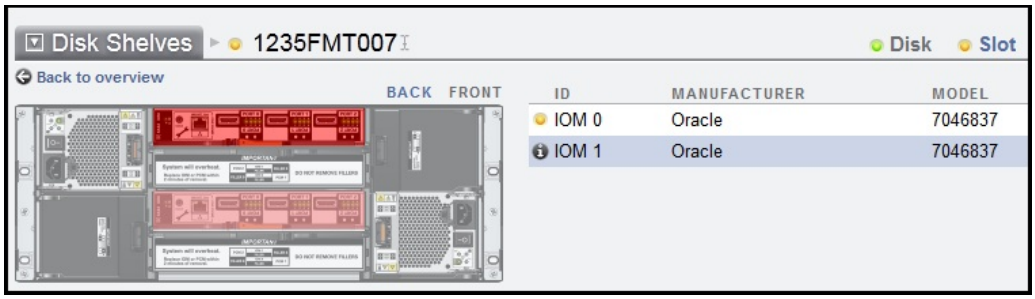
5. **「OK」をクリックします。**

▼ ディスクシェルフケーブル接続の確認 (BUI)

ディスクシェルフケーブルの確認機能では、コントローラまたはディスクシェルフ上の間違ったポートに接続されたケーブル、冗長パス内のケーブルの不足、障害のあるケーブルなどの SAS 配線のエラーを検出します。エラーとその解決方法は、ソフトウェアの「アクティブな問題」領域に示されています。最初にディスクシェルフ上、次にコントローラ上のケーブル接続を確認するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「ハードウェア」に移動します。**
2. **ディスクシェルフ名の横にある右矢印アイコン をクリックします。**
3. **「スロット」をクリックします。**

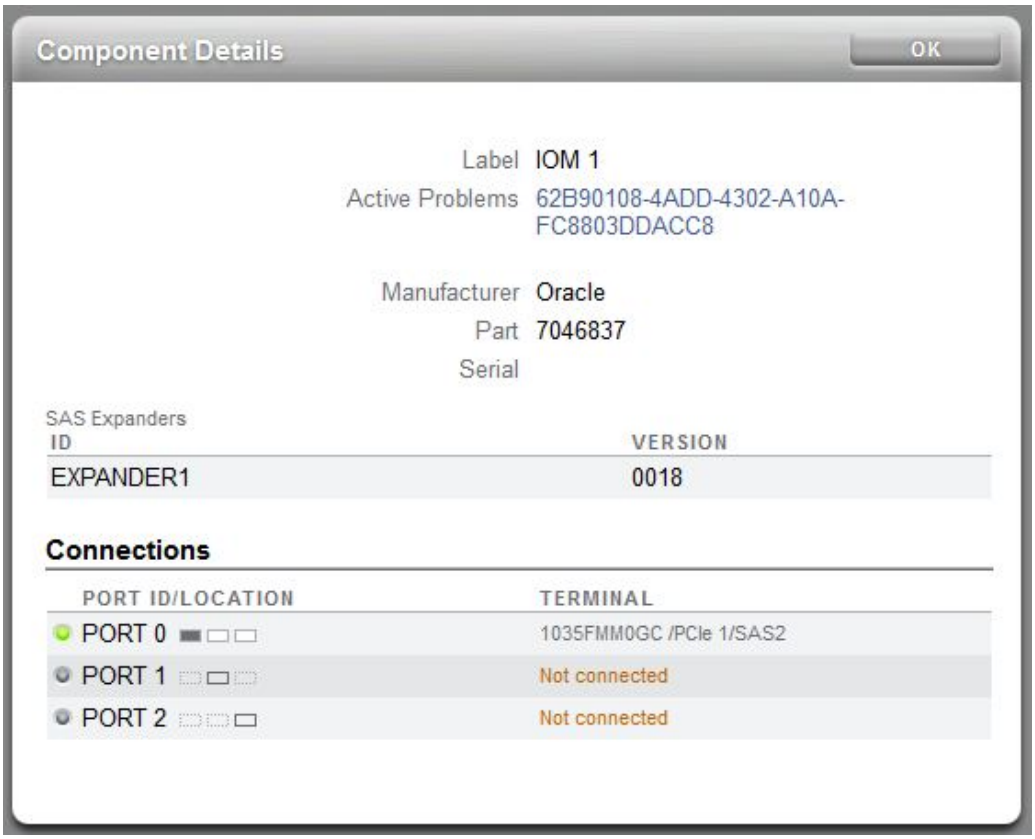
4. **I/O モジュール (IOM) または SIM のスロット行をクリックすると、その場所が左の画像で強調表示されます。**



5. **その情報アイコン をクリックすると、その「コンポーネントの詳細」が表示されます。「接続」セクションには、次の情報が含まれています。**

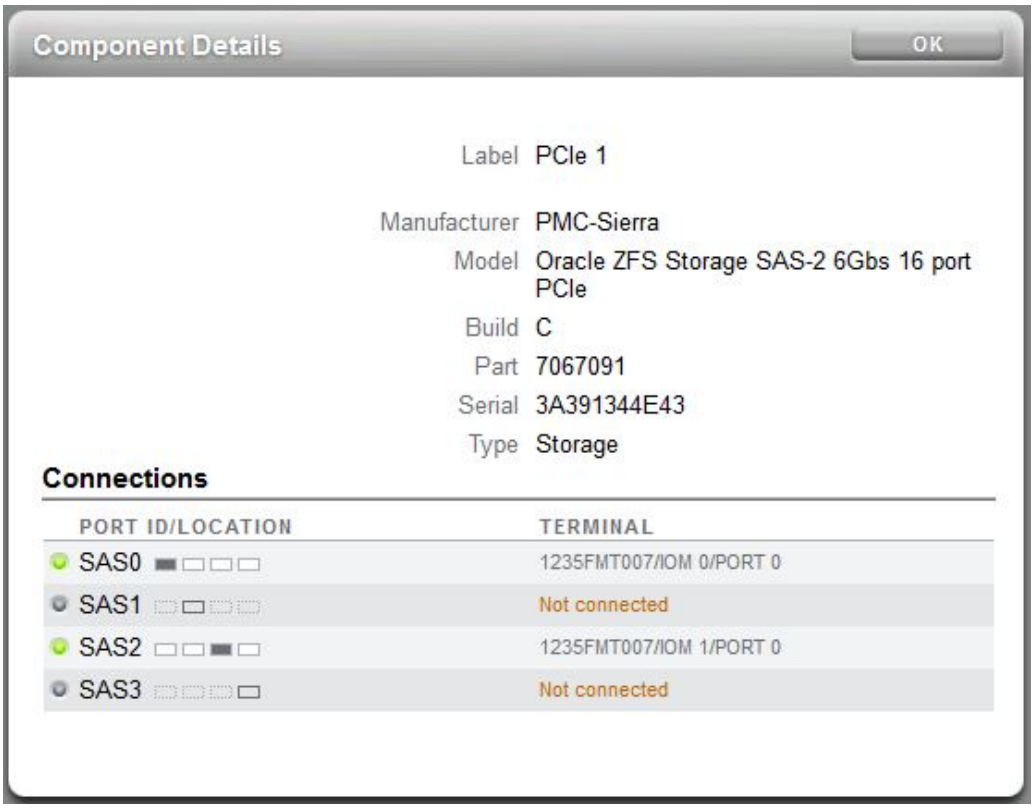
   - **「ポート ID/場所」** – ポート ID とスロット内の場所。ポート ID の右にあるボックスは、ポートの場所とそのステータスの両方を示しています。
     - **グレー** – 接続完了
     - **クリア** – 未接続
     - **オレンジ色** – 障害発生

- **「ターミナル」** – デバイス ID、ラベル、および終端シャーシ上の対応するポート。



6. **障害が発生している場合は、「アクティブな問題」リンクをクリックして詳細 (推奨されるアクションを含む) を表示します。解決されたディスクシェルフ配線の障害は自動的にクリアされます。「保守」 > 「ハードウェア」画面に戻るには、「ハードウェア」をクリックします。**

7. 障害が発生していない場合は、「コンポーネントの詳細」ダイアログボックスで「**OK**」をクリックします。次の図は、コントローラ **SAS HBA** スロットのコンポーネントの詳細を示しています。



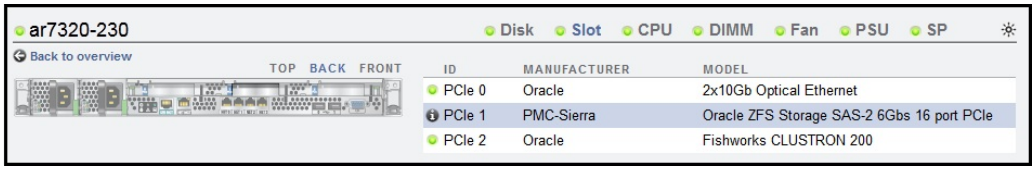
8. 適用可能な各スロットに対して、ステップ **4** から **7** を繰り返します。

9. 「概要に戻る」をクリックし、「保守」 > 「ハードウェア」画面に戻ります。



10. コントローラ上の SAS ケーブル接続を確認するには、コントローラ名の横にある右矢印アイコン をクリックします。

11. ステップ 3 から 8 (ステップ 4 での SAS HBA の選択を除く) を繰り返します。



システムの概要

BUI の左上隅にある Sun/Oracle ロゴをクリックして、最終更新日、シリアル番号、リリースなどの情報が表示された「システム情報」ポップアップウィンドウを開きます。

Sun/Oracle ロゴの下の電源アイコン は、アプライアンスを電源切断、リブート (電源を再投入)、または診断リブートするためのダイアログボックスを表示します。

診断リブートオプションは、Oracle サービス担当者から選択するよう指示されないかぎり選択しないでください。診断リブートは、完了するまでに長時間かかる可能性があり、正しく実行されないと逆効果になることがあります。ファームウェアのアップ

グレード、コマンドの実行、ストレージの構成または構成解除などの、システム全体に影響を与える操作を実行している場合は、診断リブートを実行しないでください。システムシャーシの電源アイコンからは、診断リブートオプションを使用できません。

「保守」>「ハードウェア」ページには、(サポートされるシステム上の) システムシャーシのサマリー、および接続されたディスクシェルフが表示されます。

- 25 ページの「システムシャーシ」
- 26 ページの「ディスクシェルフ」

システムシャーシ

「保守」>「ハードウェア」ページの上半分には、プライマリシステムシャーシが表示されます。シャーシ名はインストール時にアプライアンス名に初期設定されます。シャーシ名を変更するには、「構成」>「サービス」>「システム ID」ページの「システム名」フィールドを使用します。詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「システム識別情報の構成」を参照してください。

シャーシ名の左には、シャーシ内のいずれかのコンポーネントに障害が発生したかどうかを示すアイコンがあります。「17 ページの「BUI のハードウェアビュー」」のステータスアイコンの説明を参照してください。ステータスアイコンの上にマウスを移動すると、アイコンが情報アイコン に変わります。情報アイコンをクリックして、シャーシの「コンポーネントの詳細」ポップアップウィンドウを表示します。

次のいずれかを行って、「27 ページの「シャーシの詳細ビュー」」で説明されているように、シャーシに関する詳細を新しいページに表示します。

- ステータスインジケータアイコンの左にある右矢印アイコン をクリックします。
- 右矢印アイコンの左にあるシャーシの図をクリックします。
- 図の下の「詳細を表示」リンクをクリックします。

システムシャーシセクションの右上にはロケータアイコン があります。ロケータアイコンをクリックして、シャーシのロケータ LED をオンまたはオフにします。ロケータ LED がオンの場合、アイコンが点滅します。

電源アイコン は、アプライアンスを電源切断またはリブート (電源を再投入) するためのダイアログボックスを表示します。

次の表では、このサマリービューに表示される情報について説明します。

表 2 システムシャーシのプロパティー

プロパティー	説明
メーカー	システムのメーカー
モデル	システムのモデル名
シリアル	システムシャーシハードウェアのシリアル番号
プロセッサ	システム内のプロセッサの数と説明
メモリー	システム内の合計メモリー
システム	システムイメージに使用されるシステムディスクのサイズと数
データ	システムシャーシ内のデータディスクのサイズと数。このプロパティーはスタンドアロンシステムでのみ有効です。データディスクが存在しない場合は、ハイフン文字 (-) が表示されます。
キャッシュ	システムシャーシ内の読み取り最適化キャッシュデバイスのサイズと数。このプロパティーは追加のディスクシェルフをサポートする拡張可能なシステムについてのみ有効です。システムシャーシ内にキャッシュデバイスが取り付けられてない場合は、ハイフン文字 (-) が表示されます。
ログ	システムシャーシ内のログディスクのサイズと数。このプロパティーはスタンドアロンシステムでのみ有効です。システムシャーシ内にログデバイスが取り付けられてない場合は、ハイフン文字 (-) が表示されます。
合計	システム内のすべてのディスクの合計サイズと数

関連トピック

- 27 ページの「シャーシの詳細ビュー」

ディスクシェルフ

ディスクシェルフがサポートされている場合は、ディスクシェルフのリストが「保守」>「ハードウェア」ページの「システムシャーシ」セクションの下に表示されます。「ディスクシェルフ」セクションの図は、リストで現在選択されているディスクシェルフの前面を表示するように変更されます。

次のいずれかを行って、「30 ページの「ディスクシェルフの詳細ビュー」」で説明されているように、ディスクシェルフに関する詳細を新しいページに表示します。

- リストでエントリをダブルクリックします。
- リストの各エントリの左にある右矢印アイコン をクリックします。

右矢印アイコンの右には、そのディスクシェルフのステータスを示すアイコンがあります。エントリの上にマウスを移動すると、ステータスアイコンが情報アイコン に変わります。情報アイコンをクリックして、ディスクシェルフの「コンポーネントの詳細」ポップアップウィンドウを表示します。

リストの各エントリの右端には、ロケータアイコン  があります。ロケータアイコンをクリックして、そのディスクシェルフのロケータ LED をオンまたはオフにします。ロケータ LED がオンの場合、アイコンが点滅します。

次の表では、各ディスクシェルフのエントリに表示される情報について説明します。

表 3 ディスクシェルフのプロパティー

プロパティー	説明
名前	障害およびアラートで使用されるディスクシェルフの名前。名前は、最初はディスクシェルフのシリアル番号に設定されます。名前を変更するには、エントリ内の名前をクリックします。
メーカー/モデル	ディスクシェルフのメーカーおよびモデル番号。
タイプ	デバイスタイプ: HDD または SSD。
RPM	ディスク回転数/分。
データ	ディスクシェルフ内のすべてのデータディスクの合計サイズ。
キャッシュ	ドライブシェルフ内のすべての読み取り最適化キャッシュデバイスの合計サイズ。シェルフ内にキャッシュデバイスがない場合は、ハイフン文字 (-) が表示されます。 DE2-24 ディスクシェルフでは、読み取りキャッシュデバイスが最小ソフトウェアバージョンでサポートされています。ソフトウェア要件およびスロット構成規則については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。
ログ	ドライブシェルフ内のすべての書き込み最適化キャッシュデバイスの合計サイズ。シェルフ内にログデバイスがない場合は、ハイフン文字 (-) が表示されます。
パス	ディスクシェルフへの I/O パスの合計数。すべてのディスクへの複数のパスがある構成のみがサポートされるため、この値は通常は 2 であるはずです。情報アイコン  をクリックして、各 HBA スロットと各パスの状態を表示します。ディスクシェルフ内のディスクがストレージプールの一部として現在構成されていない場合、完全なパス情報は表示されませんが、シャーシへの 2 つのパスが表示されます。

関連トピック

- 30 ページの「ディスクシェルフの詳細ビュー」

シャーシの詳細ビュー

シャーシの詳細を表示するには、「保守」>「ハードウェア」ページの右矢印アイコン  、右矢印アイコンの左にあるシャーシの図、または図の下にある「詳細を表示」リンクから表示します。

シャーシの詳細ページで、シャーシの図の上にある「上部」、「後部」、および「前部」ボタンをクリックして、シャーシのビューを変更します。左矢印アイコン をクリックすると、シャーシの概要ページに戻ります。

このシャーシの詳細ビューの上部には、左にシャーシのステータスインジケータアイコンとシャーシ名、右にシャーシロケータアイコンが表示されます。シャーシ名とロケータアイコンの間には、次のタブがあります。

- ディスク
- スロット
- CPU (コントローラのみ)
- DIMM (メモリー) (コントローラのみ)
- ファン
- PSU (電源ユニット)
- SP (サービスプロセッサ) (コントローラのみ)

サービスプロセッサについて表示される情報は、ほかのコンポーネントについて表示される情報と異なります。「33 ページの「サービスプロセッサ」」を参照してください。

SP ビューを除き、各コンポーネントタイプビューには、これらのコンポーネントが存在する可能性があるシャーシ内のすべての物理的な位置が一覧表示されます。リスト内の各エントリにはステータスインジケータアイコンがあります。「17 ページの「BUI のハードウェアビュー」」のステータスインジケータアイコンの説明を参照してください。これらの各コンポーネントビューでは、現在選択されているコンポーネントが図で強調表示されます。画像内のコンポーネントをクリックして、リスト内の対応するエントリを選択するか、リスト内のエントリをクリックして図のコンポーネントを強調表示します。リスト内のエントリをダブルクリックするか、情報アイコン をクリックして、アクティブな問題など、そのコンポーネントに関する詳細情報を表示します。アクティブな問題の ID をクリックすると、問題の詳細が表示されます。

「ディスク」タブには、各 HDD または SSD のリストが表示されます。一部のエントリには、クリックしてこのディスクをオフラインにできるオフラインアイコン があります。このオプションは、構成されたストレージプール (システムプールを含む) に含まれているディスクでのみ使用できます。ディスクをオフラインにすると、システムからそのディスクに読み書きできません。障害が発生したデバイスはすでに回避されているため、このオプションが必要なのは、ディスクがパフォーマンス上の問題を示しているが、問題が障害に至らない場合にかぎられます。データへのアクセスを妨げるようなディスクのオフライン化 (ミラーの両半分をオフラインにすることなど) は実行できません。デバイスがアクティブなホットスペアの場合、このアクションにより、ホットスペアを完全に切り離すオプションも与えることになります。ホットスペアが切り離されると、別の障害またはホットプラグイベントがないかぎりホットス

ペアをアクティブ化することはできません。ディスクがオフラインになると、オフラインアイコンが使用不可アイコン  に置き換えられます。

注記 - ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」>「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

SP ビューを除き、タブに一覧表示されているコンポーネントは、次の表に説明するプロパティーのサブセットをレポートします。

表 4 シャーシコンポーネントのプロパティー

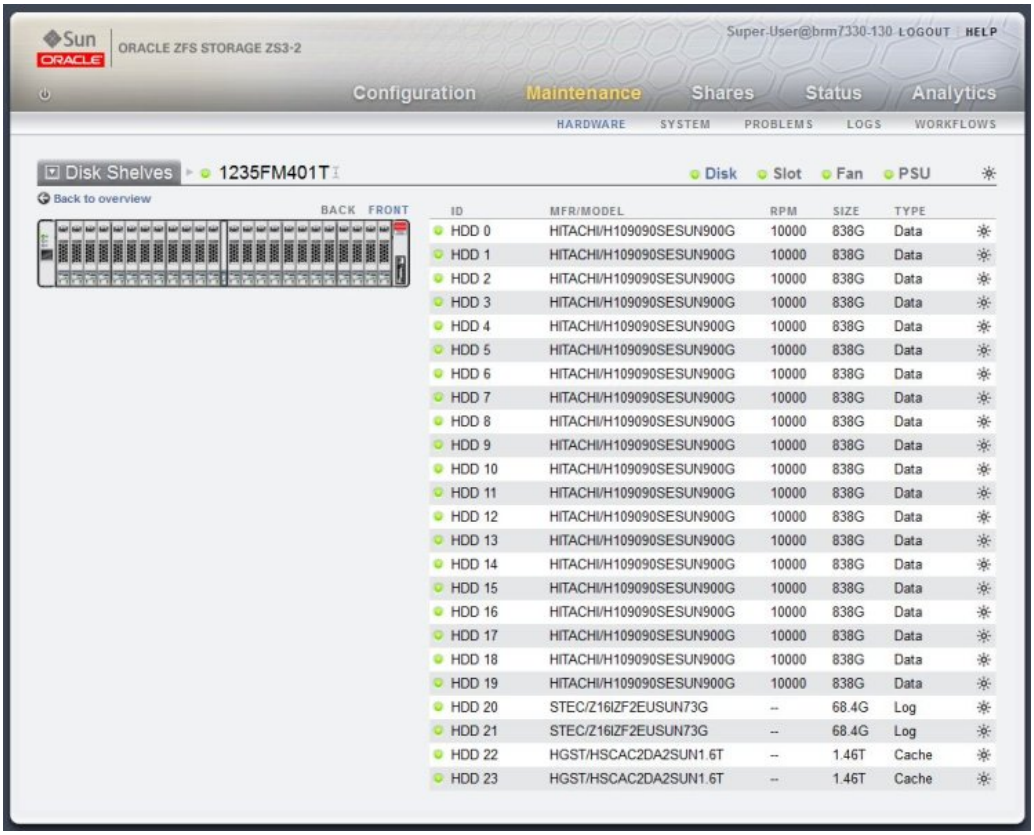
プロパティー	説明
ビルド	製造ビルド識別子。これはコンポーネントが製造された特定の場所またはバッチを識別するために使用します。
接続 (「ポート ID/場所」、「ターミナル」)	アプライアンスおよびソフトウェアバージョンがディスクシェルフケーブルの確認をサポートしている場合は、このセクションが表示され、ローカルポートおよび終端シャーシ/ポートによって定義された接続の詳細が含まれます。
コア	CPU コアの数。
耐久性	SSD に残された耐用時間の割合。耐用時間は 100% から始まり、ディスクを使用するにつれて減少します。
FMRI	コンポーネントの障害管理リソース識別子 (FMRI)。これは障害内でコンポーネントを特定するために使用される内部識別子で、サービス担当者向けのものです。
GUID	ハードウェアのグローバルな一意の識別子。
HW 暗号化	ディスクにはオンボードハードウェア暗号化サポートがあります。
ID	シャーシ内のこのコンポーネントに対する、人間が読み取り可能な識別子。これは通常、物理シャーシに印字されているラベルと同じですが、必ずしもそうでない場合もあります。
最終更新日時	SSD 耐久性を最後に読み取った日時。
メーカー	コンポーネントメーカー。
モデル	コンポーネントモデル。
パーツ	コンポーネントパーツ番号、またはコアファクトリパーツ番号。注文可能なパーツ番号は、コンポーネントが交換用か拡張用か、およびコンポーネントが大きな構成部品の一部かどうかによって異なる場合があります。該当する注文可能パーツについては、使用中のサービスプロバイダから指示を受けられます。パーツ番号がないコンポーネントの場合、代わりにモデル番号を使用します。
リビジョン	コンポーネントのファームウェアまたはハードウェアリビジョン。
RPM	ディスク回転数/分。
シリアル	コンポーネントのシリアル番号。
サイズ	合計メモリーまたはストレージ (バイト単位)。

プロパティー	説明
速度	プロセッサ速度 (GHz 単位)。
タイプ	ディスクタイプ。システム、データ、ログ、キャッシュ、スペア、ピアのいずれか。スペアがアクティブの場合、スペア [A] と表示されます。ディスクタイプがピアとして示されている場合は、そのディスクが、クラスタピアによって所有されているプールの一部として構成されていることを示します。

ディスクシェルフの詳細ビュー

特定のディスクシェルフの詳細を表示するには、「保守」>「ハードウェア」ページで右矢印アイコン をクリックするか、「ディスクシェルフ」リストでそのディスクシェルフのエントリをダブルクリックします。ディスクシェルフラベルをクリックして、ディスクシェルフ名のリストを表示し、別のディスクシェルフの詳細ビューに切り替えます。左矢印アイコン をクリックすると、「保守」>「ハードウェア」ページに戻ります。

ディスクシェルフの詳細ビューでは、ディスクシェルフ内に取り付けられているデバイスごとの情報が提供されます。



このディスクシェルフの詳細ビューの上部には、左にディスクシェルフのステータスインジケータアイコンとディスクシェルフ名、右にディスクシェルフロケータアイコンが表示されます。シャーシ名とロケータアイコンの間には、次のタブがあります。

- ディスク
- スロット
- ファン
- PSU (電源ユニット)

「ディスク」タブには、各 HDD または SSD のリストが表示されます。一部のエントリには、クリックしてこのディスクをオフラインにできるオフラインアイコン があります。このオプションは、構成されたストレージプール (システムプールを含む) に含まれているディスクでのみ使用できます。ディスクをオフラインにすると、システムからそのディスクに読み書きできません。障害が発生したデバイスはすでに回避されているため、このオプションが必要なのは、ディスクがパフォーマンス上の問題を示しているが、問題が障害に至らない場合にかぎられます。データへのアクセスを妨げるようなディスクのオフライン化 (ミラーの両半分をオフラインにすることなど)

は実行できません。デバイスがアクティブなホットスペアの場合、このアクションにより、ホットスペアを完全に切り離すオプションも与えることになります。ホットスペアが切り離されると、別の障害またはホットプラグイベントがないかぎりホットスペアをアクティブ化することはできません。ディスクがオフラインになると、オフラインアイコンが使用不可アイコン  に置き換えられます。

注記 - ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」>「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

タブに一覧表示されているコンポーネントは、次の表に説明するプロパティーのサブセットをレポートします。

表 5 ディスクデバイスの詳細プロパティー

プロパティー	説明
ID	デバイスの一意の識別子。
メーカー	コンポーネントメーカー。
モデル	コンポーネントモデル。
パーツ	コンポーネントパーツ番号、またはコアファクトリパーツ番号。注文可能なパーツ番号は、コンポーネントが交換用か拡張用か、およびコンポーネントが大きな構成部品の一部かどうかによって異なる場合があります。該当する注文可能パーツについては、使用中のサービスプロバイダから指示を受けられます。パーツ番号がないコンポーネントの場合、代わりにモデル番号を使用します。
RPM	ディスク回転数/分。
サイズ	合計メモリーまたはストレージ (バイト単位)。
タイプ	ディスクタイプ。システム、データ、ログ、キャッシュ、メタ、スペア、ピアのいずれかです。 **注記 -** DE2 ディスクシェルフでは、読み取りキャッシュデバイスが最小ソフトウェアバージョンでサポートされています。ソフトウェア要件およびスロット構成規則については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

InfiniBand Host Controller Adapter

InfiniBand Host Controller Adapter (HCA) は使用可能なポートの一覧について、次の追加のプロパティーを報告します。

表 6 InfiniBand Host Controller Adapter の追加プロパティー

アクション	説明
状態	「active」の場合は、アクティブポートアイコン  が表示されます。その他の有効なポート状態 (「down」、「init」、および「arm」) は、非アクティブなポートアイコン  によって示されます。ポートアイコンの上にマウスを合わせると、現在のポート状態のヒントがポップアップで表示されます。
GUID	ハードウェア割り当てされたポート GUID。
速度	現在有効なポート速度: Single Data Rate (SDR)、Dual Data Rate (DDR)、または Quad Data Rate (QDR)

サービスプロセッサ

シャーシの詳細ビューの「SP」タブには、ストレージアプライアンスから構成できるネットワークプロパティーのセットが表示されます。次の表では、サービスプロセッサのネットワーク管理ポートの動作を制御するために設定できるプロパティーを説明します。矛盾した方法で複数の値を変更する (たとえば DHCP モードで静的 IP 割り当てを変更する) と、未定義の動作が実行されます。

表 7 サービスプロセッサのネットワーク管理ポートのプロパティー

プロパティー	説明
MAC アドレス	ハードウェア MAC アドレス。これは読み取り専用です
IP アドレスソース	「DHCP」または「静的」です。インタフェースで DHCP を使用するべきかどうかを制御します。
IP アドレス	IPv4 アドレス (静的 IP 構成を使用している場合)。IPv6 はサポートされません。
サブネットマスク	小数点付き 10 進数サブネット (静的 IP 構成を使用している場合)。
デフォルトゲートウェイ	IPv4 のデフォルトゲートウェイアドレス。

SP ビューには、クリックするとサービスプロセッサをリセットできるリセットアイコン  もあります。

CLI のハードウェアビュー

ハードウェアステータスの詳細は、CLI の `maintenance hardware` セクションで表示できます。すべてのコンポーネントのステータスを一覧表示するには、`show` コマンドを使用します。`list` コマンドは、使用可能なシャーシを一覧表示します。それらのシャーシは、選択したあと、`show` を使用して表示できます。

```
hostname:> maintenance hardware show
Chassis:

             NAME              STATE   MANUFACTURER  MODEL

chassis-000  hostname          ok      Oracle        Oracle ZFS Storage ZS9-2

cpu-000      CPU 0             ok      Intel         Intel(r) Xeon(r) Platinum 8358 CPU @
 2.60GHz
cpu-001      CPU 1             ok      Intel         Intel(r) Xeon(r) Platinum 8358 CPU @
 2.60GHz
disk-000     NVME 0            ok      INTEL         SSDPF2KX038T9S
disk-001     NVME 1            ok      INTEL         SSDPF2KX038T9S
disk-002     NVME 2            absent  -             -
disk-003     NVME 3            absent  -             -
disk-004     NVME 4            absent  -             -
disk-005     NVME 5            absent  -             -
disk-006     NVME 6            absent  -             -
disk-007     NVME 7            absent  -             -
disk-008     NVME 8            absent  -             -
disk-009     NVME 9            absent  -             -
disk-010     NVME 10           absent  -             -
disk-011     NVME 11           absent  -             -
fan-000      FM 0              ok      Oracle        8204006
fan-001      FM 1              ok      Oracle        8204006
fan-002      FM 2              ok      Oracle        8204006
fan-003      FM 3              ok      Oracle        8204006
memory-000   DIMM 0/13         ok      Samsung       65536MB DDR4 SDRAM DIMM
memory-001   DIMM 0/12         ok      Samsung       65536MB DDR4 SDRAM DIMM
memory-002   DIMM 0/15         ok      Samsung       65536MB DDR4 SDRAM DIMM
memory-003   DIMM 0/14         ok      Samsung       65536MB DDR4 SDRAM DIMM
memory-004   DIMM 0/9          ok      Samsung       65536MB DDR4 SDRAM DIMM
memory-005   DIMM 0/8          ok      Samsung       65536MB DDR4 SDRAM DIMM
...
```

シリアル番号 (「SERIAL」)、回転数/分 (「RPM」)、およびタイプ (「TYPE」) を表す 5 番目、6 番目、および 7 番目の列は、このリストの長さの関係で、前の例から切り捨てられています。

コンポーネントのプロパティー

特定のコンポーネントが選択されると、そのプロパティーに関する詳細な情報が報告されます。次のプロパティーがサポートされており、対応する BUI プロパティー名が併記されています。特定のプロパティーについては、前の説明を参照してください。

表 8 コンポーネントの CLI プロパティーおよび同等の BUI プロパティー

CLI のプロパティー	BUI のプロパティー
build	ビルド
cores	コア
device	該当なし
faulted	(ステータスインジケータ)

CLI のプロパティー	BUI のプロパティー
label	ラベル
locate (書き込み可能)	(ステータスインジケータ)
manufacturer	メーカー
model	モデル
offline (書き込み可能)	(ステータスインジケータ)
part	パーツ
present	(ステータスインジケータ)
revision	リビジョン
serial	シリアル
size	サイズ
speed	速度
state	接続 (ステータス)
terminal	接続 - 「ターミナル」: デバイス ID、ラベル、および終端シャーシ上の対応するポート
type	(use に集約)
use	タイプ

ホットスペアとしてアクティブなディスクを表示した場合、`detach` コマンドも使用できます。

▼ CPU の詳細の表示 (CLI)

CPU の詳細を表示するには、次の手順に従います。

- **CPU の詳細を表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance hardware> select chassis-000
hostname:maintenance chassis-000> select cpu
hostname:maintenance chassis-000 cpu> select cpu-000
hostname:maintenance chassis-000 cpu-000> show
Properties:
                        label = CPU 0
                      present = true
                      faulted = false
                 manufacturer = Intel
                        model = Intel(r) Xeon(r) Platinum 8358 CPU @ 2.60GHz
                         part = SRKJ1
                       serial = 54-01933CBE58B1C71C
                     revision = CD8068904572302
                        cores = 32
                        speed = 2.60GHz
```

▼ ディスクシェルフケーブル接続の確認 (CLI)

ディスクシェルフケーブルの確認機能では、コントローラまたはディスクシェルフ上の間違ったポートに接続されたケーブル、冗長パス内のケーブルの不足、障害のあるケーブルなどの SAS 配線のエラーを検出します。エラーとその解決方法は、ソフトウェアの「アクティブな問題」領域に示されています。最初にディスクシェルフ上、次にコントローラ上のケーブル接続を確認するには、次の手順を使用します。

1. **`maintenance hardware` に移動し、ディスクシェルフシャーシを選択します。**

```
hostname:maintenance hardware> select chassis-001
hostname:maintenance chassis-001>
```

2. **「`select slot`」と入力してから、「`show`」と入力します。**

```
hostname:maintenance chassis-001> select slot
hostname:maintenance chassis-001 slot> show
Slots:
           LABEL     STATE          MANUFACTURER   MODEL              SERIAL
slot-000   IOM 0     faulted        Oracle         7046837            unknown
slot-001   IOM 1     ok             Oracle         7046837            unknown
```

3. **スロットを選択し、「`show`」と入力して、そのプロパティーとコンポーネントを表示します。**

```
hostname:maintenance chassis-001 slot> select slot-000
hostname:maintenance chassis-001 slot-000> show
Properties:
             label = IOM 0
           present = true
           faulted = true
      manufacturer = Oracle
              part = 7046837
            serial =
            locate = false

Components:
             LABEL              STATE          TERMINAL
port-000     PORT0              connected      1035FMM0GC/PCIe 1/SAS0
port-001     PORT1              unconnected    -
port-002     PORT2              unconnected    -
```

`faulted` プロパティーが `true` である場合は、`maintenance problems` コンテキストに移動し、「`show`」と入力してアクティブな問題を表示します。解決されたディスクシェルフ配線の障害は自動的にクリアされることに注意してください。

4. **(オプション) ポートのプロパティーを表示するには、ポートを選択し、「`show`」と入力します。**
前の手順と同じプロパティーが表示されます。`state` プロパティーは、接続ステータスを表示します。`terminal` プロパティーは、デバイス ID、ラベル、および終端シャーシ上の対応するポートを表示します。

```
hostname:maintenance chassis-001 slot-000> select port
hostname:maintenance chassis-001 slot-000 port> select port-000
hostname:maintenance chassis-001 slot-000 port-000> show
```

```
Properties:
              label = PORT0
              state = connected
           terminal = 1035FMM0GC/PCIe 1/SAS0
```

5. **適用可能な各スロットに対して、手順 2 から 4 を繰り返します。**

6. **`maintenance hardware` プロンプトが表示されるまで、「`done`」と入力します。**

7. **コントローラシャーシを選択します。**

```
hostname:maintenance hardware> select chassis-000
hostname:maintenance chassis-000>
```

8. **ステップ 2 から 5 (ステップ 3 での SAS HBA スロットの選択を除く) を繰り返します。**

▼ 診断リブートの実行 (CLI)



注意 - 診断リブートコマンドは、Oracle サービス担当者から指示された場合にのみ発行してください。

診断リブートでは、アプライアンスの電源を再投入する前に診断情報を収集します。この操作は、完了するまでに長時間かかる可能性があり、正しく実行されないと逆効果になることがあります。ファームウェアのアップグレード、コマンドの実行、ストレージの構成または構成解除などの、システムに影響を与える操作を実行している場合は、リブートしないでください。

- **診断リブートを実行するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system> reboot -d
```

管理ポートの構成

すべてのスタンドアロンコントローラでは、少なくとも 1 つの NIC ポートが管理インタフェースとして構成されているべきです。BUI で「管理を許可」オプションを選択すると、ポート 215 で BUI 接続、および ssh ポート 22 で CLI 接続が有効になります。

上で説明したように、すべてのクラスタインストールでは、各コントローラ上の少なくとも 1 つの NIC ポートが管理インタフェースとして構成されているべきです。さらに、NIC インスタンス番号はコントローラごとに一意である必要があります。たと

えば、nodeA は igb0 を使用し、nodeB は igb1 を使用して、どちらもクラスタデータインタフェースとして使用できないようにします。さらに、BUI で「構成」 > 「クラスタ」オプションを使用して、これらのインタフェースをコントローラに対してロックする必要があります。これには、クラスタ構成の各コントローラに、追加のネットワークインタフェースカードを取り付ける必要がある場合もあります。

何らかの理由でアプライアンスデータインタフェースにアクセスできない場合は、管理ネットワークインタフェースで BUI および CLI アクセスが保持されます。クラスタテイクオーバー中は、障害が発生したコントローラでインタフェースが停止します。したがって、障害が発生したコントローラから診断情報を収集するには、ロックされたインタフェースの構成が必要です。

注記 - クラスタ上でロックされた管理インタフェースの構成に失敗すると、障害の診断や解決の時間が必要以上に長くなる可能性があります。

SSD 耐久性のモニタリング

SSD 耐久性は、SSD の残りの推定耐用時間として報告されます。耐久性プロパティーは、BUI の「保守」 > 「ハードウェア」ページと、CLI の `maintenance chassis disk` コンテキストで報告されます。1 つ以上の SSD が指定された割合を超えるか、下回る場合に発生するしきい値アラートを設定できます。たとえば、しきい値を設定し、1 つ以上の SSD デバイスが耐久性 (残りの有効期間) の 5% を下回る場合に、アラートを生成できます。

しきい値アラートプロパティーについては、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「しきい値アラートの追加」を参照してください。

この機能を使用すると、SSD の推定耐用時間をモニターできます。たとえば、SSD 耐久性が 2 年後に 50% と報告された場合、ワークロードが安定していれば、その SSD はあと 2 年間持続すると評価されます。

注記 - 報告された SSD 耐久性の割合を、SSD を交換する目安として使用しないでください。保証による SSD の交換は、障害が報告された場合にのみ行われます。

関連トピック

- SSD 耐久性のしきい値アラートの設定 BUI、CLI
- 残りの SSD 耐久性の表示 BUI、CLI

▼ 残りの SSD 耐久性の表示 (CLI)

残りの SSD 耐久性を表示するには、次の手順を使用します。

- **ディスクのプロパティーを一覧表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname maintenance hardware
hostname:maintenance hardware> select chassis-001
hostname:maintenance hardware chassis-001> select disk
hostname:maintenance hardware chassis-001> select disk-015
hostname:maintenance hardware chassis-001 disk-015> list
Properties:
                        label = HDD 15
                      present = true
                      faulted = false
                 manufacturer = SANDISK
                        model = LB806M---SUN800G
                       serial = 40042896
                     revision = S30E
                         size = 745G
                         type = data
                          use = data
                          rpm = --
                       device = c0t5001E82002630190d0
                    pathcount = 2
                    interface = SAS
                    endurance = 100%
            endurance_updated = 2018-3-3 22:04:14
                       locate = false
                      offline = false
```

上に示すように、disk-015 は新しい SSD を表す 100% です。残りの耐久性の評価は、ディスクを使用するにつれて減少します。

▼ SSD 耐久性のしきい値アラートの設定 (CLI)

SSD 耐久性のしきい値アラートを設定するには、次の手順を使用します。

1. **SSD 耐久性のしきい値アラートを設定するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:configuration alerts> thresholds
hostname:configuration alerts thresholds> create
hostname:configuration alerts threshold (uncommitted)> set
statname=ssd.endurance[ssd]
                     statname = ssd.endurance[ssd] (uncommitted)
```

2. **しきい値アラートのプロパティーを一覧表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:configuration alerts threshold (uncommitted)> list
Properties:
                         uuid = <generated on commit>
                     statname = ssd.endurance[ssd] (uncommitted)
                         type = normal
                        limit = (unset)
                      minpost = 5 minutes
                         days = all
                 window_start = none
                   window_end = 00:00
```

```
frequency = 5 minutes
 minclear = 5 minutes
```

注記 - 残りのフィールドは、ほかのしきい値アラートの場合と同じように設定します。

Oracle ILOM を使用したハードウェア障害の診断

まれなケースとして、訂正不能な CPU エラーに関連した障害は、コントローラで診断できないか、コントローラに表示されません。これらの障害は Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) によって保存され、ILOM で監視できます (ILOM はサービスプロセッサ (SP) 上にあります)。Oracle ILOM に接続し、BUI には表示されないハードウェア障害を診断します。

Oracle ILOM サーバーには、ネットワーク接続およびシリアルポート接続のオプションがあります。ネットワーク接続を選択することをお勧めします。これは、Oracle ILOM シリアルポートが常にプラットフォームデータ収集の適切な手段であるとは限らないためです。ネットワーク接続はポート 215 で、シリアル接続は SSH ポート 22 上で行われます。

注意 - Oracle ILOM 接続の構成に失敗すると、ハードウェア障害の診断および解決に必要な時間が長くなる可能性があります。

Oracle ILOM の使用方法については、Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) ドキュメントライブラリ (https://www.oracle.com/goto/ilom/docs) を参照してください。

Oracle ILOM ファームウェアバージョンを確認し、Oracle ILOM にログインして CPU 障害を表示およびクリアするには、次のタスクを使用します。

- Oracle ILOM ファームウェアバージョンの特定 - BUI、CLI
- 41 ページの「ローカルシリアル接続を使用した Oracle ILOM へのログイン」
- 42 ページの「Web インタフェースを使用した Oracle ILOM へのリモートログイン」
- 42 ページの「コマンド行インタフェースを使用した Oracle ILOM へのリモートログイン」
- 43 ページの「Oracle ILOM からの CPU 障害の表示およびクリア」

▼ Oracle ILOM ファームウェアバージョンの特定 (BUI)

1. **マストヘッドの左上にあるロゴをクリックします。**

2. **「システム情報」ダイアログボックスで、サービスプロセッサのバージョンを見つけます。**
   サービスプロセッサのバージョンが Oracle ILOM ファームウェアバージョンです。

▼ Oracle ILOM ファームウェアバージョンの特定 (CLI)

1. **`configuration version` に移動します。**

```
hostname:> configuration version
```

2. **`get sp_version` と入力します。**
   `sp_version` が Oracle ILOM ファームウェアバージョンです。

```
hostname:configuration version> get sp_version
                  sp_version = 3.1.2.54
```

▼ ローカルシリアル接続を使用した Oracle ILOM へのログイン

ローカルシリアル接続を使用して Oracle ILOM にログインするには、次の手順を使用します。

1. **次のシリアル接続パラメータを使用する管理クライアント (端末または端末エミュレータ) を準備します。**
   - 8N1: データビット 8、パリティーなし、ストップビット 1
   - 9600 ボー
   - ハードウェアフロー制御を無効化 (CTS/RTS)
   - ソフトウェアフロー制御を無効化 (XON/XOFF)

2. **シリアルヌルモデムケーブルを使用して、管理クライアントをコントローラ上の SER MGT ポートに接続します。**

3. **シリアルコンソールと Oracle ILOM の間の接続を確立するには、管理クライアントで Enter キーを押します。**
   Oracle ILOM へのログインプロンプトが表示されます。

4. **管理アカウント名とパスワード (デフォルトは、`root` と `changeme`) を使用して Oracle CLI にログインします。**
   Oracle ILOM に、正常にログインしたことを示すデフォルトのコマンドプロンプト (->) が表示されます。

▼ Web インタフェースを使用した Oracle ILOM へのリモートログイン

Web インタフェースを使用して Oracle ILOM にリモートログインするには、次の手順を使用します。

始める前に この手順では、管理アカウント名とパスワード (デフォルトは、`root` と `changeme`)、およびコントローラサービスプロセッサ (SP) の IP アドレスまたはホスト名がわかっている必要があります。応答時間を短縮するには、Web ブラウザのプロキシサーバーを無効にします (使用されている場合)。

1. **Web ブラウザのアドレスフィールドにコントローラ SP の IP アドレスを入力します。**
   例: https://172.16.82.26
2. **管理ユーザー名とパスワードを入力します。**
3. **「ログイン」をクリックします。**
   「システム情報サマリー」ページが表示されます。

▼ コマンド行インタフェースを使用した Oracle ILOM へのリモートログイン

コマンド行インタフェースを使用して Oracle ILOM にリモートログインするには、次の手順を使用します。

始める前に この手順では、管理アカウント名とパスワード (デフォルトは、`root` と `changeme`)、およびコントローラサービスプロセッサ (SP) の IP アドレスまたはホスト名がわかっている必要があります。

1. **Secure Shell (SSH) セッションを使用して、管理アカウントのユーザー名とコントローラ SP の IP アドレスまたはホスト名を指定して Oracle ILOM にログインします。**
   例:
   `ssh-l` *username host*
   `ssh` *username@host*
   ここで、DNS を使用している場合、*host* はコントローラ SP の IP アドレスまたはホスト名です。例: `ssh root@172.16.82.26`
2. **管理アカウントのパスワードを入力します。**

Oracle ILOM に、正常にログインしたことを示すデフォルトのコマンドプロンプト (->) が表示されます。

▼ Oracle ILOM からの CPU 障害の表示およびクリア

Oracle ILOM から CPU 障害を表示およびクリアするには、次の手順を使用します。

始める前に ILOM CLI を使用して、root としてコントローラにログインします。

1. **コントローラの障害を表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
-> show /SP/faultmgmt
```

2. **CPU 障害をクリアするには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
-> set /SYS/MB/Pn clear_fault_action=true
Are you sure you want to clear /SYS/MB/Pn (y/n)? y
```

ハードウェアステータスについて

ハードウェアステータスを理解するには、次のセクションを使用します。

- 43 ページの「シャーシのシリアル番号の特定」
- 44 ページの「障害が発生したコンポーネントの特定 (BUI)」
- 44 ページの「障害が発生したコンポーネントの特定 (CLI)」

▼ シャーシのシリアル番号の特定

ストレージコントローラのサポートを受けたり、新しい部品を注文したりするには、シャーシのシリアル番号が必要です。シャーシのシリアル番号を特定するには、3 つの方法があります

1. **ストレージコントローラのフロントパネルの左側には、シャーシのシリアル番号のラベルが貼付されています。ストレージコントローラの上部には、別のラベルが貼付されています。**

2. **BUI のマストヘッドにある Sun/Oracle のロゴをクリックすると、シリアル番号を取得できます。**

3. **次の CLI コマンドを使用できます。**

```
hostname: maintenance hardware show
```

▼ 障害が発生したコンポーネントの特定 (BUI)

BUI を使用して障害の発生したコンポーネントを特定するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「ハードウェア」に移動します。**
2. **障害アイコンが付いているストレージシステムまたはディスクシェルフで、右矢印アイコン をクリックします。**
3. **ハードウェアコンポーネントの一覧から障害アイコンを見つけてクリックします。そのコンポーネントが物理的に配置されている場所を表示するようにイメージが更新されます。**
4. **(オプション) そのコンポーネントにロケータアイコン が付いている場合は、そのアイコンをクリックします。そのコンポーネント上の LED が点滅を開始します。**

▼ 障害が発生したコンポーネントの特定 (CLI)

CLI を使用して障害が発生したコンポーネントを特定するには、次の手順を使用します。

1. **`maintenance hardware` コンテキストに移動します。**

```
hostname:> maintenance hardware
```

2. **アプライアンスコンポーネントを一覧表示します。**

```
hostname:maintenance hardware> list
             NAME        STATE       MODEL                      SERIAL
chassis-000  hostname    ok          Oracle ZFS Storage ZS7-2   unknown
chassis-001  000000000C  faulted     Oracle Storage DE3-24C     000000000C
```

3. **シャーシを選択し、そのコンポーネントを一覧表示します。**

```
hostname:maintenance hardware> select chassis-001
hostname:maintenance chassis-001> list
                         disk
                          fan
                          psu
                         slot
```

4. **コンポーネントタイプを選択し、使用可能なすべてのディスクを表示します。**

```
hostname:maintenance chassis-001> select disk
hostname:maintenance chassis-001 disk> show
Disks:
```

```
          LABEL   STATE       MANUFACTURER  MODEL             SERIAL
disk-000  HDD 0   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACNJ
disk-001  HDD 1   faulted     ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1A77R
disk-002  HDD 2   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1AC3Z
disk-003  HDD 3   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACKW
disk-004  HDD 4   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACKF
disk-005  HDD 5   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACPM
disk-006  HDD 6   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACRR
disk-007  HDD 7   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACGD
disk-008  HDD 8   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACG4
disk-009  HDD 9   ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ABDZ
disk-010  HDD 10  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1A769
disk-011  HDD 11  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1AC27
disk-012  HDD 12  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1AC41
disk-013  HDD 13  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACQ5
disk-014  HDD 14  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACKA
disk-015  HDD 15  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1AC5Y
disk-016  HDD 16  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACQ2
disk-017  HDD 17  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1A76S
disk-018  HDD 18  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACDY
disk-019  HDD 19  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1AC3Y
disk-020  HDD 20  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACG6
disk-021  HDD 21  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1AC3X
disk-022  HDD 22  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ACHL
disk-023  HDD 23  ok          ST3500630NS   ST3500630NS       9QG1ABLW
```

注記 - ディスクドライブの RPM (回転数/分) も出力に表示されます。ただし、RPM は前の例では切り捨てられています。

5. **障害が発生しているディスクを選択し、ロケータ LED をオンにします。**

```
hostname:maintenance chassis-001 disk> select disk-001
hostname:maintenance chassis-001 disk-001> set locate=true
                       locate = true (uncommitted)
hostname:maintenance chassis-001 disk-001> commit
```

問題への対処

保守性を確保するために、アプライアンスは永続的なハードウェア障害 (障害) やソフトウェア障害 (欠陥。多くの場合は障害に含まれる) を検出し、BUI の「保守」>「問題」ページと CLI の `maintenance problems` でアクティブな問題として報告します。

フォンホームサービスが有効になっている場合は、アクティブな問題が自動的に Oracle サポートに報告されます。ここで、サービス契約や障害の性質に応じてサポートケースが開かれる場合があります。アプライアンスの保守中は、問題の通知を一時停止できます。

このセクションで説明しているトピックは次のとおりです。

- 46 ページの「アクティブな問題の表示」
- 48 ページの「アクティブな問題の修復」
- 48 ページの「問題通知の一時停止と再開」

アクティブな問題の表示

次の表に、BUI の「保守」>「問題」ページの「アクティブな問題」セクションに表示される障害の例をいくつか示します。アプライアンスは問題ごとに、発生した内容、問題が検出された日時、問題の重要度とタイプ、および問題がフォンホームだったかどうかを報告します。重要度はマイナー、メジャー、またはクリティカルです。タイプはアラート、欠陥、エラー、または障害です。フォンホームは、日時または「なし」です。表は日付順にソートできます。

表 9 BUI での問題の表示の例

日付	説明	タイプ	フォンホーム
2018-09-16 13:56:36	SMART ヘルスモニタリングファームウェアが、ディスク障害が差し迫っていることを報告しました。	メジャーな障害	なし
2018-09-05 17:42:55	さまざまなタイプのディスク (キャッシュ、ログ、またはデータ) がスロットに挿入されました。新しく挿入されたデバイスは同じタイプである必要があります。	マイナーな障害	なし
2018-08-21 16:40:37	現在、ZFS プールで回復不能な I/O 障害が発生しています。	メジャーなエラー	なし
2018-07-16 22:03:22	メモリーモジュールで、多数のページに影響を与える訂正可能なエラーが過剰に発生しています。	メジャーな障害	なし

問題をクリックすると、ページの「問題の詳細」セクションに、システムへの影響、影響を受けるコンポーネント、システムの自動応答 (存在する場合)、推奨される管理者のアクション (存在する場合) などの問題に関する詳細情報が表示されます。

ハードウェア障害の影響を受けるハードウェアコンポーネントを表示し、必要に応じてアプライアンスのロケータ LED をオンにするには、「障害が発生したコンポーネントの特定」の BUI 版、CLI 版を参照してください。

CLI では、次の例に示すように同様の情報が提供されます。

```
hostname:maintenance problems> show
Problems:

COMPONENT    DIAGNOSED           TYPE           DESCRIPTION
problem-000  2019-4-3 20:30:12   Major Fault    A sensor indicates that the
                                                power supply '1235FM401W/PSU
                                                01' is not operating
                                                properly due to some
                                                external condition.

problem-001  2019-4-3 17:53:58   Major Fault    External sensors indicate
                                                that the power supply
                                                'hostname/PSU 1' is no
                                                longer operating correctly.
```

詳細は、問題を選択してください。「uuid」、「diagnosed」、「severity」、「type」、および「description」フィールドのみが安定と見なされます。その他のプロパティー値は、新しいリリースでは異なる場合があります。

```
hostname:maintenance problems> select problem-000
hostname:maintenance problem-000> show
Properties:
                         uuid = uuid
                         code = SENSOR-8000-7L
                    diagnosed = 2019-4-3 20:30:12
                  phoned_home = never
                     severity = Major
                         type = Fault
                          url = https://support.oracle.com/msg/SENSOR-8000-7L
                  description = A sensor indicates that the power supply
                                '1235FM401W/PSU 01' is not operating properly
                                due to some external condition.
                       impact = The enclosure may be getting inadequate
                                power. Subsequent loss of power supplies may
                                force the enclosure to shutdown.
                     response = None.
                       action = Check to see if the power cord is connected
                                properly or if there are other conditions
                                that may be causing inadequate power to be
                                provided to the indicated power supply.
                                Please refer to the associated reference
                                document at
                                https://support.oracle.com/msg/SENSOR-8000-7L
                                for the latest service procedures and
                                policies regarding this diagnosis.

Components:

component-000  100%  1235FM401W: PSU 01 (degraded)
                     Manufacturer: Oracle
                     Part number: part-number
                     Serial number: serial-number

hostname:maintenance problem-000> select component-000
hostname:maintenance problem-000 component-000> show
Properties:
                     certainty = 100
                        status = degraded
                  chassis_label = 1235FM401W
               component_label = PSU 01
                  manufacturer = Oracle
                          part = part-number
                        serial = serial-number
```

関連トピック

- すべての障害、欠陥、エラー、およびアラートの永続的なログは、BUI の「保守」>「ログ」と CLI の maintenance logs にあります。詳細は、「50 ページの「ログの使用」」を参照してください。
- 障害および欠陥は、アラートのサブカテゴリです。フィルタ規則を構成すると、障害が検出されたときに、アプライアンスが管理者に電子メールを送信したり、その他のアクションを実行したりできます。アラートの詳細は、『Oracle ZFS Storage

Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「アラートの構成」を参照してください。

アクティブな問題の修復

アクティブな問題は、ハードウェアの障害またはソフトウェアの欠陥の結果として生じることがあります。アクティブな問題を修復するには、推奨されるアクションのセクションで説明されている手順を実行します。ハードウェア障害の場合、通常、修復には物理的なコンポーネントの交換が必要です。ソフトウェアの欠陥の場合は、通常、修復には影響を受けるサービスの再構成と再起動が必要です。

問題が修復されると、その問題はアクティブな問題のリストに表示されなくなります。

システムは修復を自動的に検出しますが、手動による介入が必要になる場合もあります。推奨されるアクションを完了したあとも問題が続く場合は、Oracle サポートに連絡してください。修復された問題にマークを付けるように指示される場合もあります。修復された問題に手動でマークを付けることは、Oracle サービス担当者の指示の下で実行するか、ドキュメント化された Oracle の修復手順の一部として実行するようにしてください。

問題通知の一時停止と再開

アプライアンスの保守により、疑似故障が生成される可能性があります。たとえば、ディスクを交換すると、FRU 取り外しや無効な構成のイベントが生成され、これにより SR が生成される可能性があります。

問題が存在しない場合の SR の送信を回避するために、保守の実行中の期間は通知を一時停止できます。

問題通知の一時停止

すべての通知を一時停止するには、次のいずれかを実行します。

- BUI – 「保守」>「問題」ページの上部にある「通知の一時停止」ボックスを選択します。
- CLI – `maintenance problems` の`suspend_notification` プロパティーを有効にします。

```
hostname:maintenance problems> ls
Properties:
          suspend_notification = disabled
                        period =
```

`period` プロパティーは読取り専用です。BUI と同様に、通知が一時停止される残り時間が表示されます。

通知の一時停止を有効または無効にするには、アプライアンススコープでの保守承認がユーザーに割り当てられている必要があります。

通知の一時停止は、次のように動作します。

- 次のものを含むすべての外部通知が一時停止されます。
  - フォンホーム
  - 電子メール
  - 『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「アラートの構成」で説明されているユーザー構成アラートアクション
- クラスタの 1 つのノードに対して通知を一時停止した場合、両方のクラスタノードで通知が一時停止されます。
- 通知が一時停止されている間、イベントは引き続きログに記録され、イベント通知が再開されたときに送信されます。「49 ページの「問題通知の再開」」を参照してください。
- デフォルトでは、通知は 8 時間 (480 分の`period`) にわたり一時停止されます。
- 通知が一時停止されている間、「The suspending of notifications has started」という永続的なマイナーアラートが、「保守」>「問題」ページの「アクティブな問題」セクションまたは「`maintenance problems`」の「`Problems`」セクションに表示されます。

問題通知の再開

通知が一時停止されている間、イベントは引き続きログに記録され、イベント通知が再開されたときに送信されます。

注記 - 通常の問題通知を再開する前に、Oracle に送信しない問題イベントをクリアします。

通常の問題通知を再開する前に、「問題」ページまたは「`maintenance problems`」に累積されたイベントのみが、依然として修正する必要があり、さらなるアクションのために Oracle に送信する必要がある問題となるようにしてください。

通知の一時停止を終了し、デフォルトの一時停止期間が終了する前に通常の問題通知を再開するには、次のいずれかを行います。

- BUI – 「保守」>「問題」ページの上部にある「通知の一時停止」ボックスの選択を解除します。
- CLI – `maintenance problems` の`suspend_notification` プロパティーを無効にします。

通知の一時停止を有効または無効にするには、アプライアンススコープでの保守承認がユーザーに割り当てられている必要があります。

ログの使用

このセクションでは、ログエントリのさまざまなタイプと、ログを使用する方法について説明します。

- 50 ページの「アラートログエントリ」
- 51 ページの「障害ログエントリ」
- 51 ページの「システムログエントリ」
- 52 ページの「監査ログエントリ」
- 52 ページの「フォンホームログエントリ」
- 53 ページの「ログの表示 (BUI)」
- 53 ページの「ログの一覧表示 (CLI)」
- 53 ページの「すべてのログエントリの表示 (CLI)」
- 54 ページの「ログエントリのグループの表示 (CLI)」
- 55 ページの「エントリの詳細の表示 (CLI)」
- 56 ページの「ログのエクスポート (BUI)」
- 57 ページの「ログのエクスポート (CLI)」

アラートログエントリ

これは、アプライアンス操作中の対象となる重要なイベントを記録するアプライアンスアラートログです。

次に、BUI で表示されるアラートログエントリの例を示します。

表 10 BUI でのアラートログエントリの表示の例

時間	イベント ID	説明	タイプ
2018-9-16 13:01:56	f18bbad1-8084-4cab-c950-82ef5b8228ea	スロット「PCIe 0」からシャーシ「JBOD #1」への I/O パスが削除されました。	メジャーなアラート
2018-9-16 13:01:51	8fb8688c-08f2-c994-a6a5-ac6e755e53bb	ディスクがシャーシ「JBOD #1」のスロット「HDD 4」に挿入されました。	マイナーなアラート
2018-9-16 13:01:51	446654fc-b898-6da5-e87e-8d23ff12d5d0	ディスクがシャーシ「JBOD #1」のスロット「HDD 15」に挿入されました。	マイナーなアラート

イベント ID の横にある情報アイコン  は、拡張情報が使用可能であることを示します。アイコンをクリックすると、情報がアラート一覧の下に表示されます。

アプライアンスを構成すると、特定のアラートが発生したときに、電子メールの送信や SNMP トラップの発行などのアクションを実行することもできます。これは、「アラート」セクションで構成します。アラートに対してアクションが構成されているかどうかには関係なく、このログにはすべてのアラートが表示されます。アラートの詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「アラートの構成」を参照してください。

障害ログエントリ

障害ログには、ハードウェアおよびソフトウェアの障害が記録されます。これらのハードウェア障害イベントにはタイムスタンプが使用可能であるため、ハードウェア障害のトラブルシューティング時に参照すると役立ちます。

次に、BUI で表示される障害ログエントリの例を示します。

表 11 BUI での障害ログエントリの表示の例

日付	イベント ID	説明	タイプ
2018-9-5 17:42:35	9e46fc0b-b1a4-4e69-f10f-e7dbe80794fe	デバイス「HDD 6」に障害が発生したか、開けなかった可能性があります。	メジャーな障害
2018-9-3 19:20:15	d37cb5cd-88a8-6408-e82d-c05576c52279	外部センサーは、ファンが正常に動作しなくなったことを示しています。	マイナーな障害
2018-8-21 16:40:48	c91c7b32-83ce-6da8-e51e-a553964bbdbc	現在、ZFS プールで回復不能な I/O 障害が発生しています。	メジャーなエラー

これらの障害では、電子メールの送信などのアラート報告設定 (構成されている場合) を使用するアラートログエントリが生成されます。管理者の注意が必要な障害は「問題」に表示されます。詳細は、45 ページの「問題への対処」を参照してください。

システムログエントリ

これは、アプライアンスインタフェース経由で読み取り可能なオペレーティングシステムログです。これは、複雑な問題のトラブルシューティング時に役立つ可能性がありますが、まずアラートログと障害ログを検査したあとでのみチェックするようにしてください。

次に、BUI で表示されるシステムログエントリの例を示します。

表 12 BUI でのシステムログエントリの表示の例

時間	モジュール	優先度	説明
2013-10-11 14:13:38	ntpdate	エラー	同期に適したサーバーが見つかりませんでした
2013-10-11 14:03:52	genunix	通知	SunOS Release 5.11 Version ak/generic@2013.10.10,1-0 64-bit
2013-10-11 14:02:04	genunix	通知	完了
2013-10-11 14:02:01	genunix	通知	ファイルシステムの同期化中...
2013-10-11 13:52:16	nxge	警告	WARNING: nxge : ==> nxge_rxdma_databuf_free: DDI

監査ログエントリ

監査ログには、BUI および CLI へのログインとログアウトなどのユーザーアクティビティーイベント、および管理アクションが記録されます。セッション注釈が使用されている場合は (『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「ユーザーの構成」を参照)、各監査エントリが理由付きで示されるはずです。

次に、BUI で表示される監査ログエントリの例を示します。

表 13 BUI での監査ログエントリの表示の例

時間	ユーザー	ホスト	サマリー	セッション注釈
2018-10-12 05:20:24	root	deimos	FTP サービスが無効	
2018-10-12 03:17:05	root	deimos	ユーザーがログイン	
2018-10-11 22:38:56	root	deimos	ブラウザセッションがタイムアウト	
2018-10-11 21:13:35	root	<console>	FTP サービスが有効	

フォンホームログエントリ

フォンホームが使用されている場合、このログには Oracle サポートとの通信イベントが表示されます。フォンホームについては、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「フォンホーム構成」を参照してください。

次に、BUI で表示されるフォンホームエントリの例を示します。

表 14 BUI でのフォンホームエントリの表示の例

時間	説明	結果
2018-10-12 05:24:09	ファイル「cores/ak.45e5ddd1-ce92-c16e-b5eb-9cb2a8091f1c.tar.gz」を Oracle サポートにアップロードしました	OK

▼ ログの表示 (BUI)

BUI を使用してログを表示するには、次の手順を使用します。アラート、障害、システム、監査、およびフォンホームのログタイプを使用できます。

1. **ログを表示するには、「保守」 > 「ログ」画面に移動します。**
2. **ログタイプ間を移動するには、「アラート」、「障害」、「システム」、「監査」、および「フォンホーム」ボタンをクリックします。**
3. **ログをスクロールするには、進むボタンや戻るボタンを使用します。**

▼ ログの一覧表示 (CLI)

CLI を使用してログを一覧表示するには、次の手順を使用します。ログごとに最大 100 個の最新エントリが表示されます。

- **使用可能なログ、およびログタイプごとの最後のログエントリのタイムスタンプを一覧表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:> maintenance logs
hostname:maintenance logs> show
Logs:

LOG          ENTRIES    LAST
alert        2          2018-10-16 02:44:04
audit        42         2018-10-16 18:19:53
fltlog       2          2018-10-16 02:44:04
scrk         0          -
system       100        2018-10-16 03:51:01
```

▼ すべてのログエントリの表示 (CLI)

すべてのログエントリを表示するには、次の手順を使用します。

- **すべてのログエントリを表示するには、次の CLI コマンドを使用します。最新のエントリは、リストのいちばん下に表示されます。**

```
hostname:maintenance logs> select audit
hostname:maintenance logs audit> list -a

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-000  2018-1-9 15:13:50   root, 10.154.161.197, User logged in
entry-001  2018-1-9 15:17:42   root, 10.154.161.197, Released resources to
                              cluster peer
entry-002  2018-1-9 15:20:17   root, 10.154.161.197, Cluster takeover
                              requested
entry-003  2018-1-9 15:20:33   root, 10.154.161.197, Transferred ak:/net/igb1
                              to 2917b8aa-0b0a-4b74-f36b-ff0a8d150c3b
...
entry-2077 2018-12-17 05:24:43 osc_agent, 10.80.218.16, User logged in
entry-2078 2018-12-17 05:24:45 osc_agent, 10.80.218.16, User logged out
entry-2079 2018-12-17 05:24:53 osc_agent, 10.80.218.16, User logged in
```

▼ ログエントリのグループの表示 (CLI)

ログエントリのグループを表示するには、次の手順を使用します。

1. **1 回につき最大 100 個のログエントリを表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance logs> select audit
hostname:maintenance logs audit> show

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-2874 2014-2-20 18:05:44  root, 10.159.134.211, Beginning system update
                              to ak-nas@2014.02.11,1-0
entry-2875 2014-2-20 18:08:18  root, 10.159.134.211, Rebooting system as part
                              of update to ak-nas@2014.02.11,1-0
entry-2876 2014-2-20 18:08:20  root, 10.159.134.211, User logged out
entry-2877 2014-2-20 18:16:06  root, 10.159.134.211, User logged in
entry-2878 2014-2-20 18:18:20  root, 10.159.134.211, Deleted update media
                              ak-nas@2011.04.24.8.0,1-1.43
entry-2879 2014-2-20 18:34:19  root, 10.159.134.211, Cluster takeover
                              requested
...
entry-2970 2014-2-27 17:40:37  root,
                              dhcp-amer-vpn-rmdc-anyconnect-10-159-100-157.vpn.oracle.com,
                              User logged out of CLI
entry-2971 2014-2-27 17:48:23  root, 10.159.100.157, User logged in
entry-2972 2014-2-27 19:05:46  root, 10.159.100.157, Browser session timed out
entry-2973 2014-2-27 23:53:31  root,
                              dhcp-amer-vpn-rmdc-anyconnect-10-159-125-20.vpn.oracle.com,
                              User logged in via CLI
```

2. **前または次の 100 個のログエントリを表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance logs alert> list

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-023  2013-1-16 15:06:36  d1dd862d-93ff-6e3d-a51c-fe5f81159a3e, System
                               software update cannot proceed: J4400 and J4500
                               disk shelves are not supported in this
...
entry-122  2013-2-17 20:34:06  65f79e6b-1a77-6041-9a92-9440dbba4c40, Finished
                               replicating project 'Test1' from appliance
                               'AdamZhang'., Minor Alert


hostname:maintenance logs alert> previous

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-000  2013-11-21 15:45:23 67ccd46c-3d4d-eb86-8966-f9e0ec497293, System
                               software update cannot proceed: J4400 and J4500
                               disk shelves are not supported in this
                               release., Minor alert
...
entry-022  2013-1-16 15:06:10  2f840123-221c-49dc-ae26-e5bfe0952599, System
                               software update cannot proceed: see alert log
                               for condition(s) that are preventing upgrade,
                               Minor alert
```

3. **ログエントリの特定のグループを一度に表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance logs> select audit
hostname:maintenance logs audit> list -5

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-721  2013-2-18 22:02:02  <system>, <system>, Request to create replication package
entry-722  2013-2-18 22:02:08  <system>, <system>, Request to modify replication package
entry-723  2013-2-18 23:33:32  root, 10.135.69.243, User logged in
entry-724  2013-2-19 00:48:51  root, 10.135.69.243, Browser session timed out
entry-725  2013-2-19 23:30:11  root, User logged in via CLI
```

▼ エントリの詳細の表示 (CLI)

CLI を使用してエントリの詳細を表示するには、次の手順を使用します。

- **ログエントリの詳細を表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

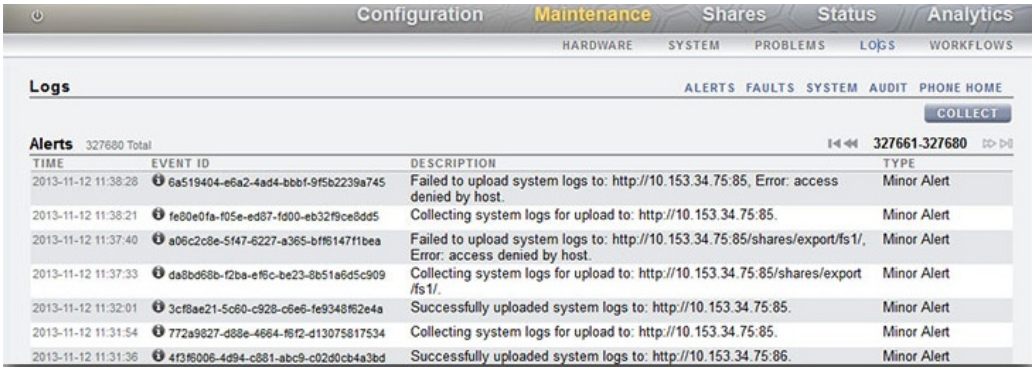
```
hostname:maintenance logs> select audit
hostname:maintenance logs audit> select entry-000 show
Properties:
                    timestamp = 2018-10-15 00:59:37
                         user = root
                      address = <console>
                      summary = Enabled datalink:igb0 service
                   annotation =
```

注記 - 「annotation」は、ユーザーの構成時に有効にできるセッション注釈です。ユーザーの構成については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』の 「ユーザーの構成」を参照してください。

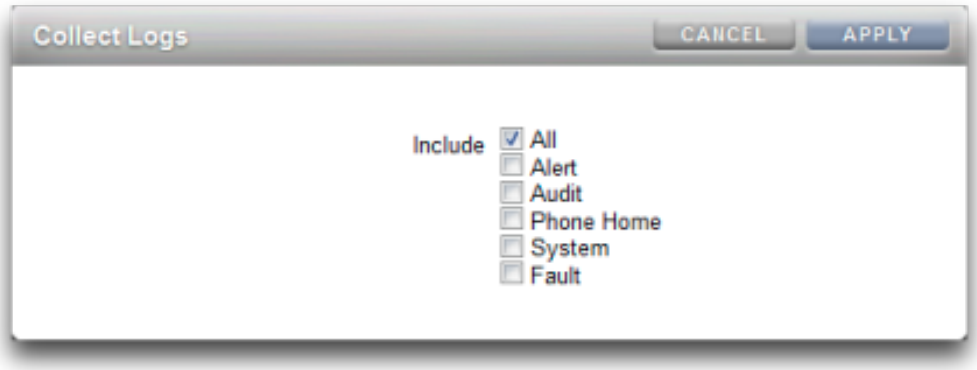
▼ ログのエクスポート (BUI)

BUI を使用してログをエクスポートするには、次の手順を使用します。BUI の「収集」ボタンを使用して、ログタイプの任意の組み合わせをローカルマシンにエクスポートできます。

1. **ログを表示するには、「保守」 > 「ログ」画面に移動します。**
2. **「収集」をクリックします。**



3. 「ログの収集」ダイアログボックスで、エクスポートするログタイプを選択します。



4. ログをエクスポートするには、「適用」をクリックします。要求されたすべてのログ情報を含む **<stdout> gz** ファイルがローカルマシンにダウンロードされます。

▼ ログのエクスポート (CLI)

CLI を使用してログをエクスポートするには、次の手順を使用します。

- **ログをエクスポートするには、次の CLI コマンドを使用します。要求されたすべてのログ情報を含む <stdout> gz ファイルがローカルマシンにダウンロードされます。**

```
hostname:maintenance logs> show
Logs:

LOG          ENTRIES    LAST
alert        3458       2013-2-18 23:02:29
audit        731        2013-2-20 16:13:04
fltlog       2          2013-2-3 06:29:02
scrk         0          -
system       44         2013-1-14 18:19:59

hostname:maintenance logs> select fltlog
hostname:maintenance logs fltlog> collect

SUNW-MSG-ID: AK-8000-86, TYPE: Defect, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Wed Nov 13 03:50:15 UTC 2013
PLATFORM: Sun-Fire-X4240, CSN: 0000000000,
HOSTNAME: hpc-iwashi-01
SOURCE: ak-diagnosis, REV: 1.0
EVENT-ID: d83655cd-c03d-efff-efde-9c78dd47259e
DESC: The service processor needs to be reset to ensure proper functioning.
AUTO-RESPONSE: None.
```

```
IMPACT: Service Processor-controlled functionality, including LEDs,
fault management, and the serial console, may not work correctly.
REC-ACTION: Click the initiate repair button.

SUNW-MSG-ID: FMD-8000-4M, TYPE: Repair, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Wed Nov 13 03:50:15 UTC 2013
PLATFORM: Sun-Fire-X4240, CSN: 0000000000, HOSTNAME: hpc-iwashi-01
SOURCE: ak-diagnosis, REV: 1.0
EVENT-ID: d83655cd-c03d-efff-efde-9c78dd47259e
DESC: All faults associated with an event id have been addressed.
AUTO-RESPONSE: Some system components offlined
because of the original fault may have been brought back online.
IMPACT: Performance degradation of the system
due to the original fault may have been recovered.
REC-ACTION: No action is required.

hostname:maintenance logs fltlog>
```

ワークフローの使用

ワークフローとは、Oracle ZFS Storage Appliance にアップロードされ、その Oracle ZFS Storage Appliance 自体で管理されるスクリプトのことです。スクリプト作成については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「CLI スクリプトの操作」を参照してください。ワークフローは、ブラウザユーザーインタフェース (BUI) またはコマンド行インタフェース (CLI) のどちらからも優れた方法でパラメータ化し、実行できます。保守ワークフローについては、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「保守のワークフロー」を参照してください。ワークフローはまた、オプションでアラートアクションとして実行したり、指定された時間に実行したりすることもできます。そのため、ワークフローを使用すると、特定のポリシーや手順を取り込むような方法で Oracle ZFS Storage Appliance を拡張できます。また、特定の組織またはアプリケーションのベストプラクティスを正式にエンコードすることもできます。アラートアクションについては、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「アラートの構成」を参照してください。

Oracle ZFS Storage Appliance ハードウェアコンポーネントの保守

次のセクションでは、Oracle ZFS Storage Appliance の保守手順について説明します。

アプライアンスハードウェアコンポーネントを保守するには、次のセクションを使用します。

- 61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」
- 69 ページの「ZS9-2 コントローラの保守」
- 113 ページの「ZS7-2 コントローラの保守」
- 157 ページの「ZS5-4 コントローラの保守」
- 205 ページの「ZS5-2 コントローラの保守」
- 245 ページの「ZS4-4 コントローラの保守」
- 285 ページの「ZS3-4 コントローラの保守」
- 325 ページの「ZS3-2 コントローラの保守」
- 371 ページの「7x20 コントローラの保守」
- 451 ページの「ディスクシェルフの保守」

ハードウェアの保守の前提条件

このセクションでは、ハードウェアの保守の前提条件について説明します。詳細は、次を参照してください。

- 61 ページの「安全に関する情報」
- 62 ページの「必要な工具と情報」
- 62 ページの「コントローラの電源切断」
- 63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」
- 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」
- 66 ページの「ディスクシェルフの電源切断」

安全に関する情報

このセクションでは、このストレージシステムを保守する際に従う必要がある安全性についての情報を説明します。安全のために、装置を設置する際は次の安全に関する注意事項に従ってください。

- 側面パネルを取り外したり、または側面パネルを取り外した状態でストレージシステムを稼働したりしないでください。危険電圧のため、怪我をする可能性があります。カバーとパネルを所定の位置に取り付けて、通気を適切に行い装置への損傷を防ぐ必要があります。
- 装置に記載されている、およびシステムに付属の *Oracle* ハードウェアシステムの重要な安全性に関する情報内で説明されている、注意、警告、および指示すべてに従ってください。
- 使用している電源の電圧や周波数が、電気定格表示と一致していることを確認してください。
- 静電放電に関する安全対策に従ってください。PCI カード、HDD、SSD、メモリーカードなど、静電放電 (ESD) に弱いデバイスには、特別な対処が必要です。回路基板および HDD には静電気に非常に弱い電子コンポーネントが組み込まれています。衣服または作業環境で発生する通常量の静電気によって、これらのボード上にあるコンポーネントが損傷を受けることがあります。静電気防止策を講じずにコンポーネントに触れないでください。特にコンポーネントのコネクタエッジには触れないでください。

注記 - ZS5-2 または ZS3-2 の電源切断および電源投入時には、フロントパネルのクリティカルステータスインジケータが赤色で点滅します。コントローラの電源を投入すると、電源/OK ステータスインジケータが緑色に点灯し、赤色のクリティカルステータスインジケータは消灯します。

必要な工具と情報

顧客交換可能ユニット (CRU) の保守には次の工具が必要です。

- 静電気防止用リストストラップ - HDD や PCI カードなどのコンポーネントを扱うときは静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。ストレージコントローラのコンポーネントを保守したり、または取り外したりする場合は、静電気防止用ストラップを手首に着用し、シャーシの金属部分に取り付けます。これにより、作業者とストレージコントローラの電位が等しくなります。
- 静電気防止用マット - 静電気に弱いコンポーネントを静電気防止用マットの上に置きます。
- プラスのねじ回し (Phillips の 2 番)
- Torx (6 ローブ) T15 ねじ回し (上部カバー固定用の取り外しレバーを備えたコントローラ用)
- 絶縁のマイナスのねじ回し (1 番) またはそれと同等のねじ回し
- 絶縁のペンまたは鉛筆 (ストレージコントローラの電源投入に必要)

コントローラの電源切断

一部の交換タスクでは、コントローラの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなることに注意してください。コントローラの電源を切断するための推奨される方法は、初期構成を完了しているかどうかによって異なります。次の 2 つの状況のいずれかの電源切断方法を使用してください。

初期構成を完了している場合は、次のいずれかの方法を使用してコントローラの電源を切断します。

- BUI にログインし、マストヘッドの下の左側にある電源アイコン をクリックします。

- アプライアンスに SSH で接続し、`maintenance system poweroff` コマンドを入力します。
- ペンまたは先端がとがった絶縁物を使用して、フロントパネルの電源ボタンを押してから放します。

初期構成の手順を完了していない場合は、次のいずれかの方法を使用してコントローラの電源を切断します。

- ペンまたは先端がとがった絶縁物を使用して、フロントパネルの電源ボタンを押してから放します。
- SSH で接続するか、またはシリアル接続を使用してサービスプロセッサ (SP) にログインしてから、コマンド `stop /SYS` を発行します。
- すべてのアプリケーションとファイルを保存せずに突然閉じる緊急シャットダウンを開始するには、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅してストレージコントローラがスタンバイ電源モードになったことを示すまで、最低 4 秒間電源ボタンを押したままにします。電源を完全に切断するには、AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

関連トピック

- 66 ページの「ディスクシェルフの電源切断」

▼ コントローラのラックからの引き出し

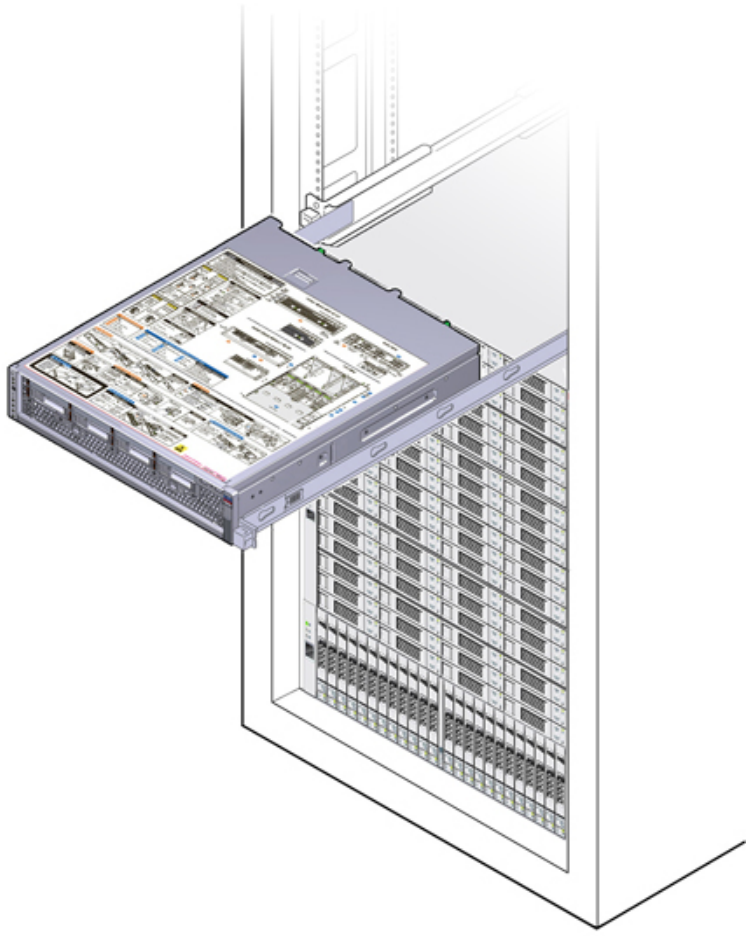
ストレージコントローラをラックから引き出すには、次の手順を使用します。電源を切断しないとコントローラを引き出せない場合は、最初に62 ページの「コントローラの電源切断」を参照してください。

1. **コントローラを引き出すときにラックが前に傾かないように、すべてのラック転倒防止メカニズムを伸ばします。**

2. **コントローラを引き出すときに、損傷を受けたり妨げになったりするケーブルがないことを確認します。**
   コントローラのケーブル管理アーム (CMA) はコントローラを引き出せるようにちょうつがいで連結されていますが、すべてのケーブルおよびコードを引き出すことができるか確認するようにしてください。必要であれば、クラスタ化コントローラのクラスタケーブルなど、引き出しに対応できないケーブルにラベルを付けて取り外します。

3. **ストレージコントローラの前面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。**
   コントローラに応じて、ラッチを内側に押し込むか、前方に引きます。

4. **スライドリリースラッチを維持しながら、スライドレールがラッチで固定されるまでストレージコントローラをゆっくり前方に引き出します。**

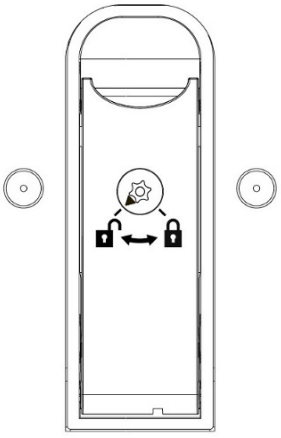


▼ コントローラの上部カバーの取り外し

保守のために内部のコントローラコンポーネントにアクセスするには、次の手順を使ってコントローラの上部カバーを取り外します。上部カバーはコントローラに応じて、脱落防止機構付きねじ、取り外しレバーラッチのいずれかで固定されています。

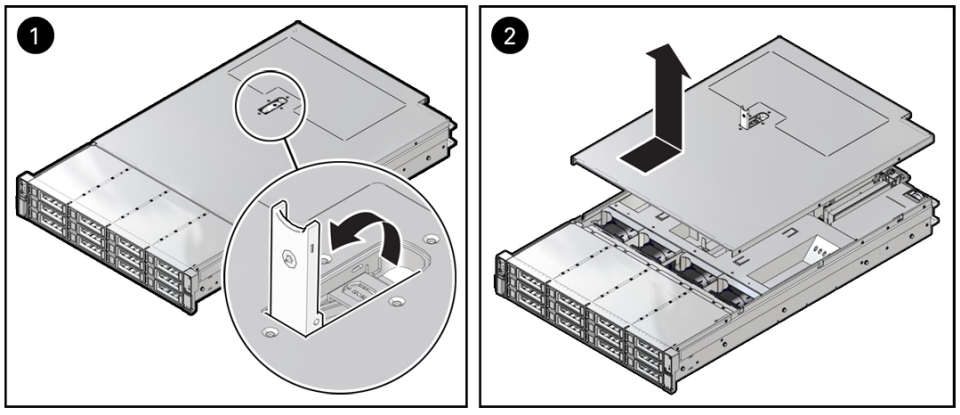
1. **取り外しレバーラッチを備えたカバー:**

a. **取り外しレバーラッチがロック位置にある場合は、Torx T15 ねじ回しを使って取り外しレバーラッチを時計回りに回してロック解除位置にします。**



b. **上部カバーのラッチを解除します [1]。**

コントローラカバーの表側に付いている取り外しレバーを上方に持ち上げます。取り外しレバーを持ち上げると、コントローラカバーがシャーシの背面方向にスライドし、取り外しやすくなります。

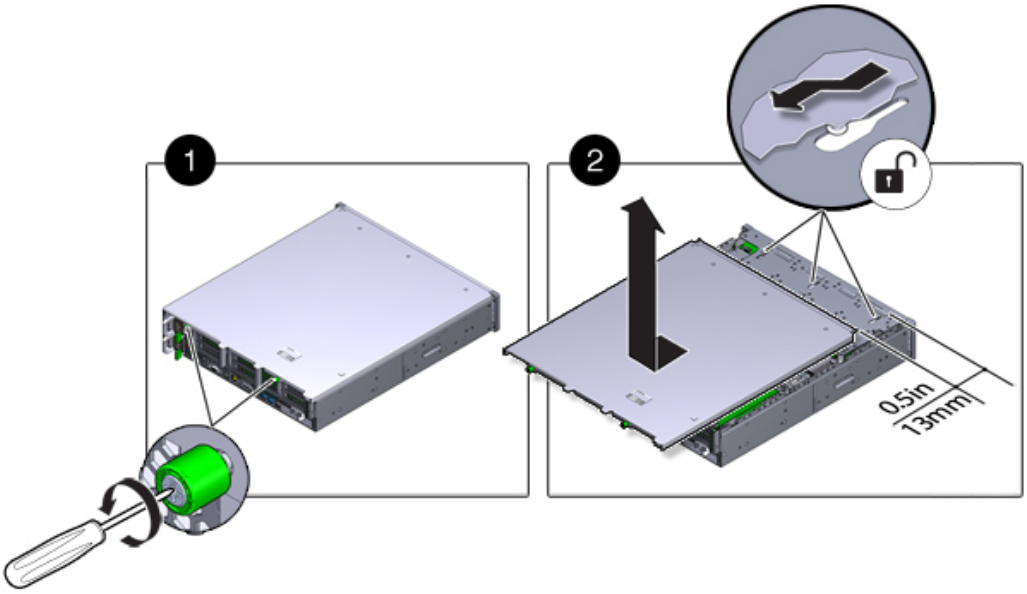


c. **上部カバーを持ち上げて、取り外します [2]。**

2. **脱落防止機構付きねじを備えたカバー:**

   a. **上部カバーの背面にある 2 本の脱落防止機構付きねじを完全に緩めます [1]。**

   b. **上部カバーを後方に 0.5 インチ (13 mm) スライドさせたあと、まっすぐ上に持ち上げてシャーシから取り外し [2]、上部カバーを脇に置きます。**



▼ ディスクシェルフの電源切断

大部分のディスクシェルフコンポーネントはホットスワップ対応なので、交換の際に電源を切断する必要はありません。すぐに交換できない場合はコンポーネントを取り外さないでください。ディスクシェルフを稼働するには、すべてのコンポーネントが取り付けられている必要があります。

ディスクシェルフがストレージプールの一部である場合は、すべての SAS チェーンの電源を切断してディスクシェルフから取り外すと、データ損失を防ぐためコントローラでカーネルパニックが起きます (ただし、シェルフが NSPF (no single point of failure) データプールの一部である場合はその限りではありません)。これを避けるため、62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、シェルフを停止する前にコントローラをシャットダウンしてください。

1. **ディスクシェルフに対するすべての入力、ディスクシェルフからのすべての出力を停止します。**
2. **すべてのディスクアクティビティーインジケータが点滅を停止するまで約 2 分間待ちます。**
3. **電源装置のオン/オフスイッチを「0」(オフ) の位置に入れます。**
4. **キャビネットの外部電源から電源コードを取り外します。**

注記 - ディスクシェルフへの電力供給を完全に停止するには、すべての電源コードを取り外す必要があります。

関連トピック

- 62 ページの「コントローラの電源切断」
- NSPF プロファイルの詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「ストレージプールの概念」を参照してください。

ZS9-2 コントローラの保守

15 ページの「アプライアンスの保守の概要」および61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」のセクションを必ず参照してください。

ほとんどのハードウェア障害は、影響を受けるコンポーネントを交換したあとでクリアされます。障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

ZS9-2 ハードウェアコンポーネントを交換するには、次のタスクを使用します。

- 69 ページの「ZS9-2 の SSD の交換」
- 73 ページの「ZS9-2 のファンモジュールの交換」
- 78 ページの「ZS9-2 の電源装置の交換」
- 81 ページの「ZS9-2 の DIMM の交換」
- 88 ページの「ZS9-2 PCIe カードの交換または追加」
- 92 ページの「ZS9-2 のシステムバッテリの交換」

ZS9-2 コントローラを理解するには、次のトピックを使用します。

- 94 ページの「ZS9-2 構成オプション」
- 95 ページの「ZS9-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 99 ページの「ZS9-2 の仕様」
- 100 ページの「ZS9-2 の内部コンポーネント」
- 108 ページの「ZS9-2 PCIe カード構成」
- 110 ページの「ZS9-2 の接続ストレージ」

▼ ZS9-2 の SSD の交換

SSD はホットスワップ対応であるため、コントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS9-2 の SSD を交換するには、次の手順を使用します。

注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。また、ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

1. **障害が発生した SSD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、コントローラの詳細ビューを開きます。障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障害が発生したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、SSD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯するはずです。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. **障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。**

注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

- 障害が発生したドライブで、「101 ページの「ZS9-2 のストレージドライブ」」で示したように取り外し可能 LED が点灯します。
- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

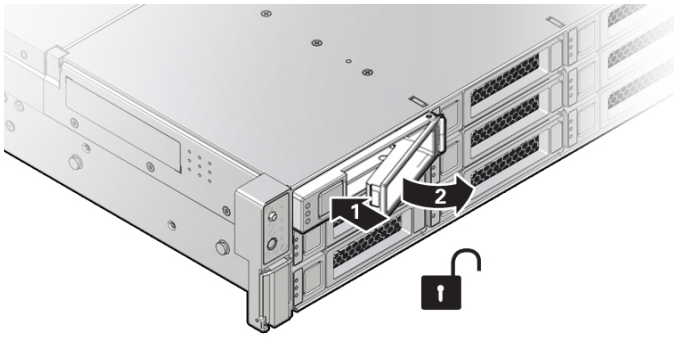
```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

注意 - ドライブに障害が発生した場合、ドライブを取り外す準備ができたことが示されていなければ、ドライブを取り外さないでください。Oracle Support に問い合わせてください。

3. **ラッチリリースボタンを押してドライブラッチを開きます [1、2]。**

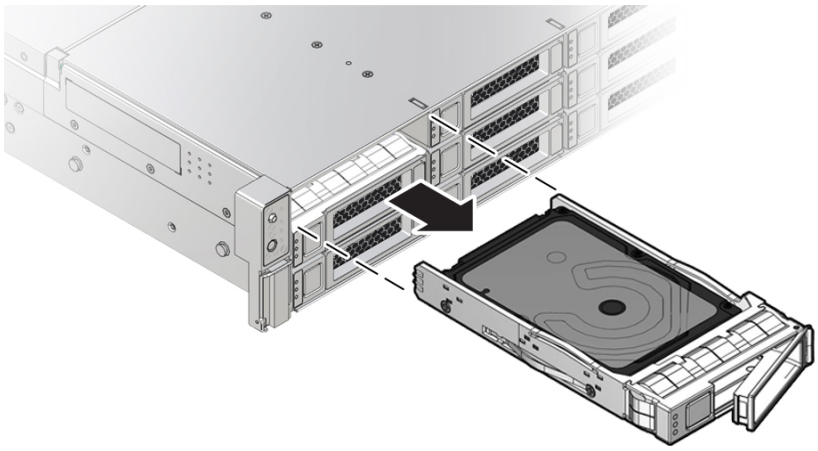
注意 - ラッチは取り外しレバーではありません。ラッチを右に開きすぎないようにしてください。そのようにすると、ラッチが破損することがあります。

次の図のドライブの位置は、説明のためだけのものです。



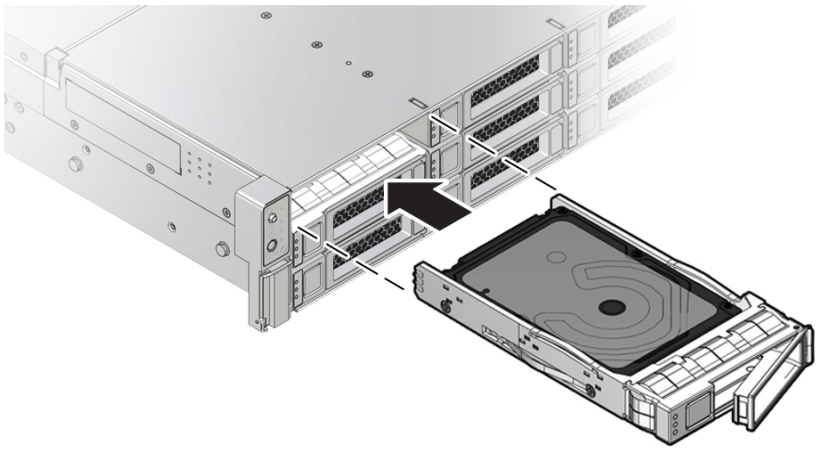
吹き出し番号	説明
1	ラッチリリースボタンを押します。
2	ラッチを開きます。

4. ラッチをしっかりつかみ、ドライブをドライブスロットから引き出します。



5. 少なくとも **30** 秒後に、「ハードウェア」 > 「保守」画面に移動し、システムコントローラの右矢印アイコン をクリックして、ソフトウェアによってドライブが存在しないことが検出されたことを確認します。

6. **交換用のドライブの取り外しレバーを開き、ドライブを同じスロット に完全に固定されるまでスライドさせます。ラッチを閉じてドライブを所定の位置に固定します。**



Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアによって、新しいドライブが自動的に検出および構成されます。

7. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、新しく取り付けられたドライブのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

8. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS9-2 のファンモジュールの交換

ファンモジュールを保守するためにコントローラの電源を切る必要はありません。交換用のファンモジュールを用意して、すぐに取り付ける準備ができない場合は、この手順を開始しないようにしてください。

注意 - ZS9-2 コントローラのファンモジュールを実際に取り外して交換する場合は、システム内の適切な冷却を維持するために、手順全体を 60 秒以内に完了する必要があります。ファンモジュールの取り外しと交換は一度に 1 つずつ行います。交換手順を開始する前に、交換用のファンモジュールが用意されており、取り付ける準備ができていることを確認してください。各ファンモジュールには 2 つのファンがあり、ファン 1 つにつき 1 つのファンモーターが搭載されています。ファンモジュールから Oracle ILOM に 2 つのタコメーター信号を報告できるように、2 つのファンモーターは個別のタコ信号を提供します。ファンモジュール内の 1 台のファンモーターのみに障害が発生している場合でも、ファンモジュールを取り外している間は、Oracle ILOM サービスプロセッサでは、2 つのファンモーターが回転できないものとして検出されます。ファンモジュールの交換が 60 秒以内に完了しない場合、Oracle ILOM は熱による損傷を防ぐため、システムをシャットダウンする保護アクションを実行します。

ファンモジュールはホットスワップ対応であるため、コントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS9-2 のファンモジュールを交換するには、次の手順に従います。

始める前に 交換用のファンモジュールを開梱し、障害が発生したファンを取り外したら、ただちにコントローラシャーシに挿入できるようにしておきます。

1. **障害が発生したファンモジュールを特定します。**

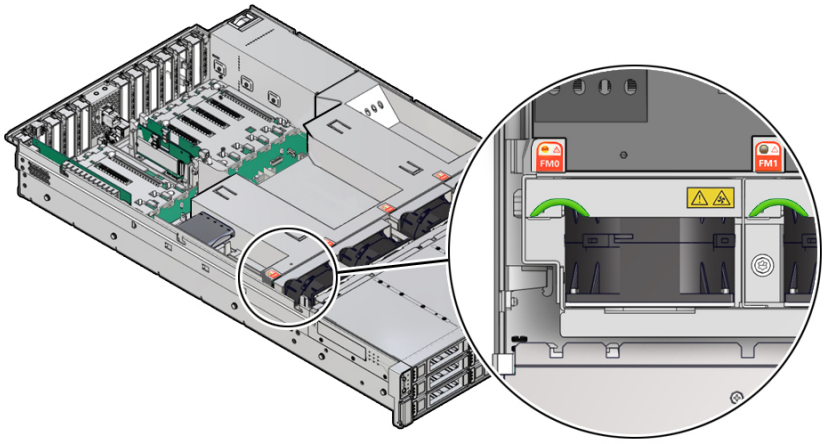
   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生したファンモジュールの ID を書きとめます。コントローラの図でファンモジュールの場所を強調表示するには、ファンモジュール ID をクリックします。障害が発生したファンモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、ファンモジュールに付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。

2. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

3. **ファンモジュールにアクセスするには、64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って上部カバーを取り外します。**

4. **障害のあるファンモジュールを特定します。**

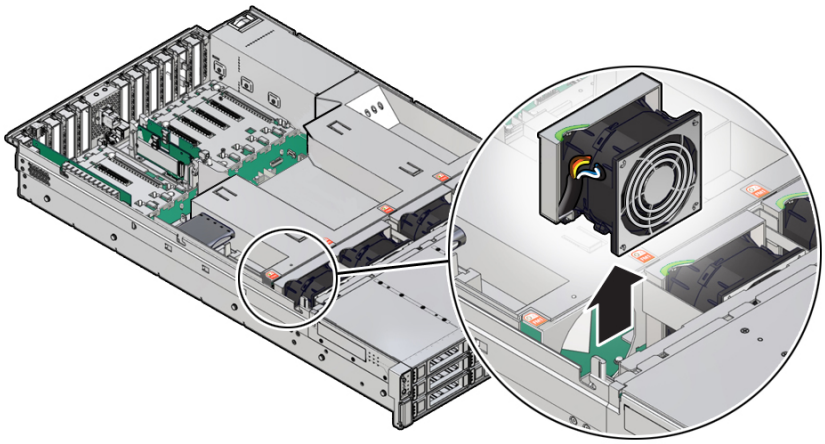
各ファンモジュールには、モジュールの横にファンステータスインジケータ (LED) が 1 個あります。LED がオレンジ色の場合、ファンに障害が発生しています。ファンステータス LED の位置を次の図に示します。



LED の色および状態の意味
オレンジ色 - ファンモジュールで障害が発生しています。システムによってファンモジュールの障害が検出されると、前面の上部ファン LED、およびフロントパネルとバックパネルの障害 - 保守要求 LED も点灯します。
消灯 – ファンモジュールは動作しています (OK)。

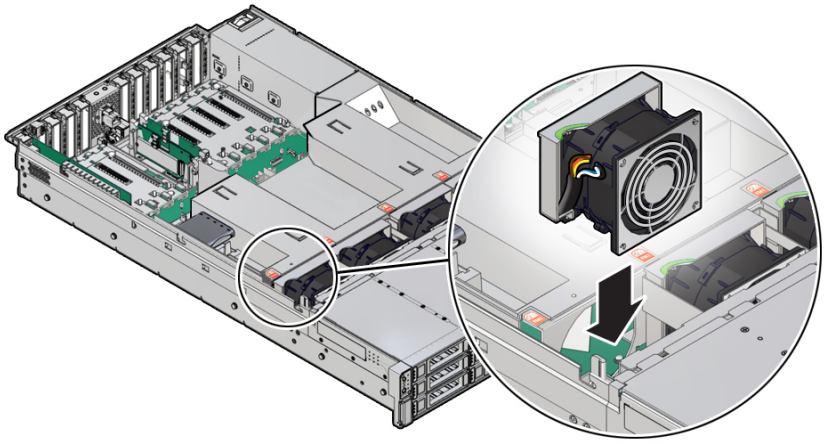
5. **人差し指と親指を使用して、ファンモジュールをまっすぐ上に持ち上げてシャーシから取り外し、静電気防止用マットの上に置きます。**

注意 - 取り外す際にファンモジュールを過度に動かしたり揺すったりすると、ファンモジュールボードの内部コネクタが損傷する可能性があります。ファンモジュールを取り外す際、揺すらないでください。



6. **交換用のファンモジュールの位置を調整して、モジュール下部にあるコネクタがスロット内部のコネクタの位置に合い、すべての切り欠きとラベルが正しく配置されるようにします。**

確実に正しい向きで取り付けられるように、ファンモジュールには切り欠きがあります。



7. **ファンモジュールが完全に固定されるまでファンモジュールを押し込みます。**

8. **交換したファンモジュール上のファンモジュールステータスインジケータ (LED) が点灯していないことを確認します。**

9. **コントローラの上部カバーを取り付けます。**
   64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」を参照してください。

10. **コントローラの正面にある上部ファン障害 LED と、コントローラの正面と背面にある障害 - 保守要求 LED が点灯していないことを確認します。**

11. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、新しく取り付けられたファンモジュールのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいファンモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

12. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS9-2 の電源装置の交換

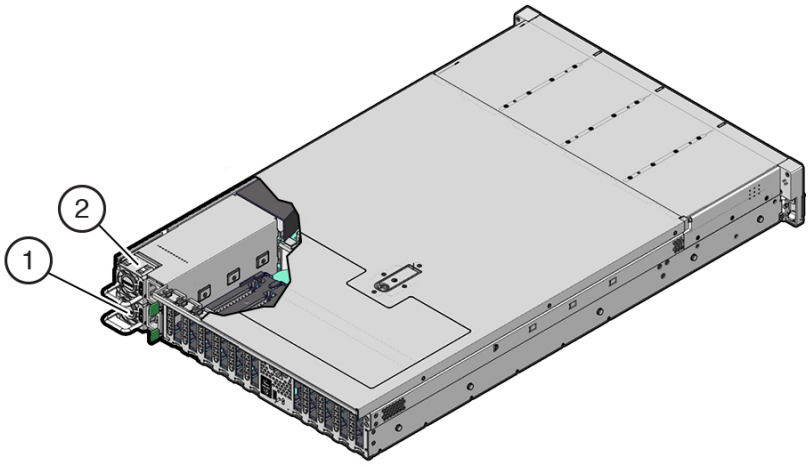
注意 - 電源装置に障害が発生し、交換用の装置が利用できない場合は、障害が発生した電源装置を取り外さないでください。これにより適切な通気が維持され、装置が損傷する可能性が回避されます。

コントローラにはホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。ZS9-2 の電源装置を交換するには、次の手順を使用します。

1. **障害が発生した電源装置を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「PSU」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した電源装置の ID を書きとめます。コントローラの図で電源装置の場所を強調表示するには、電源装置 ID をクリックします。障害が発生した電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、電源装置に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。

注記 - システムの電源を入れると、障害が発生した電源装置のファンが引き続き回転することがあります。ファンがまだ回転している間でも、電源装置を取り外すことができます。電源コードを取り外すと、ファンの回転が停止します。



吹き出し番号	説明
1	電源装置 0
2	電源装置 1

2. **障害が発生した電源装置が取り付けられているコントローラの背面に移動します。**

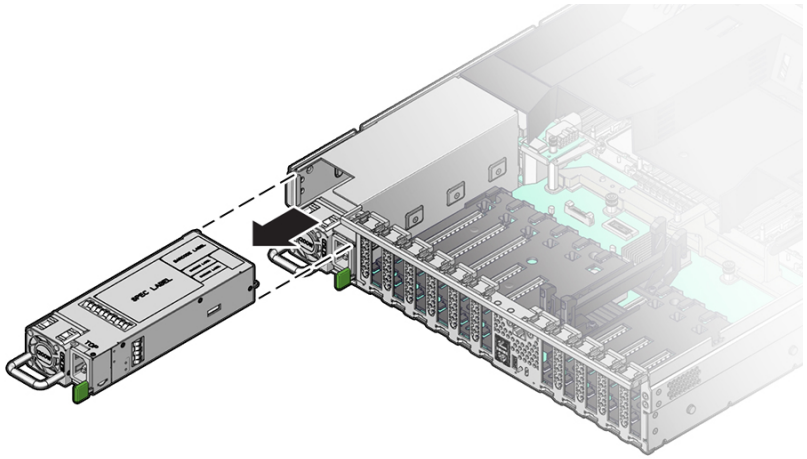
3. **ケーブル管理アーム (CMA) が取り付けられている場合、CMA の左側のコネクタを両方とも取り外し、邪魔にならない場所に CMA を移動します。**

   CMA の左側のコネクタの位置については、『『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』』の「「ZS9-2 ケーブル管理アームの取り付け」」を参照してください。

注意 - CMA の左側のコネクタを切断する際には、コネクタがそれ自体の重さで垂れ下がって右側のコネクタを圧迫しないように、必ず腕で CMA を支えてください。そうしないと、CMA が破損する可能性があります。左側のコネクタを両方とも再接続するまで、CMA を支え続ける必要があります。

4. **障害のある電源装置から電源コードを外します。**

5. **電源装置のハンドルをしっかり握り、電源装置のラッチを押して取り外します。**



6. **電源装置をコントローラから引き出します。**

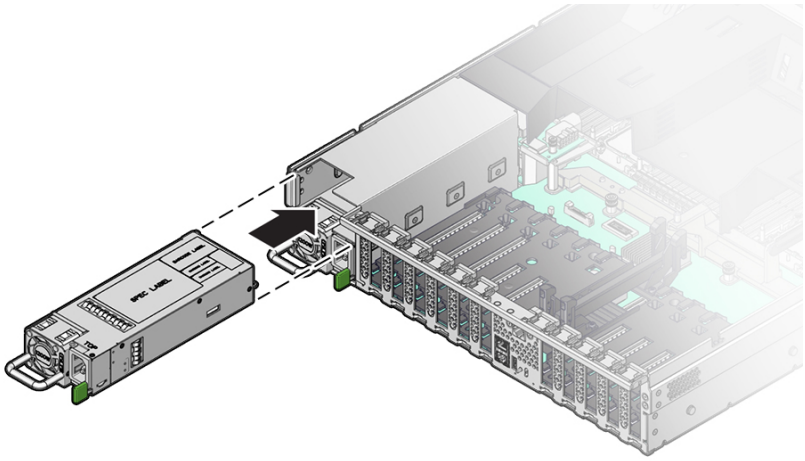
注意 - 電源装置を取り外した場合は必ず別の電源装置に交換してください。そうしないと、通気が十分に確保されず、コントローラが過熱するおそれがあります。

7. **交換用の電源装置をパッケージから取り出して、静電気防止用マットの上に置きます。**

注意 - 障害が発生した電源装置は常に同じタイプモデルの電源装置と交換してください。

8. **交換用の電源装置を、空いている電源装置スロットの位置に合わせます。**

9. **完全に固定されるまで電源装置をスロットにスライドさせます。**
   電源装置が完全に固定されると、カチッと音がするか、そのような感触が得られます。



10. **電源コードを電源装置に再接続します。**

11. **交換した電源装置のオレンジ色の障害 - 保守要求 LED と、フロントパネルおよびバックパネルの障害 - 保守要求 LED が点灯していないことを確認します。**

注記 - 電源装置 0 を交換した場合は、Oracle ILOM のサービスプロセッサ (SP) をリセットして、キー識別情報プロパティー (KIP) データを新しい電源装置に伝播する必要があることがあります。SP のリセット手順については、`https://www.oracle.com/goto/ilom/docs` にある『*Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) 5.0* 構成および保守用管理者ガイドファームウェア *Release 5.0.x*』を参照してください。電源装置 1 には KIP データは含まれていないため、交換後に SP のリセットは必要ありません。

12. **2 つの CMA の左側のコネクタを取り外した場合は、コネクタを再接続します。**

13. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「PSU」をクリックして、新しく取り付けられた電源装置のステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しい電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

14. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS9-2 の DIMM の交換



注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

DIMM の取り外しは、コールドサービス操作です。DIMM を取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。



注意 - DIMM の取り外しまたは取り付けを行う前に、コントローラのすべての電源が切断されていることを確認してください。そうしないと、DIMM が破損する可能性があります。これらの手順を実行する前に、システムからすべての電源ケーブルを取り外す必要があります。

1. **障害が発生した DIMM を特定します。**

   BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した DIMM の ID を書きとめます。コントローラの図でメモリーモジュールの場所を強調表示するには、モジュール ID をクリックします。障害が発生したモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。

2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

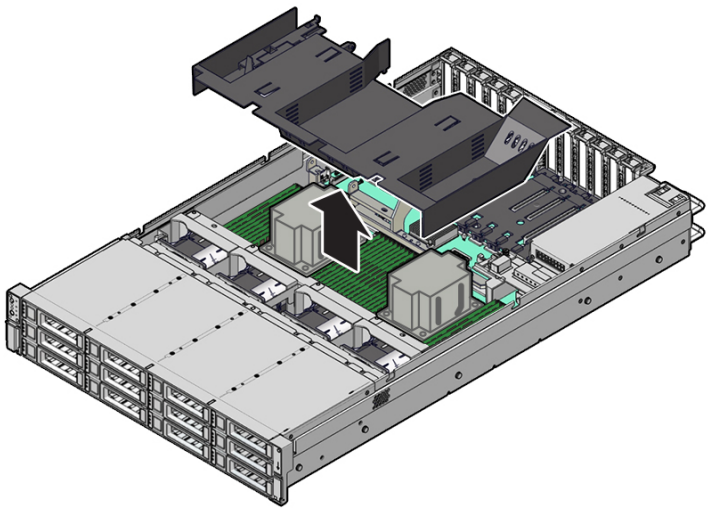
3. **AC 電源コードをコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

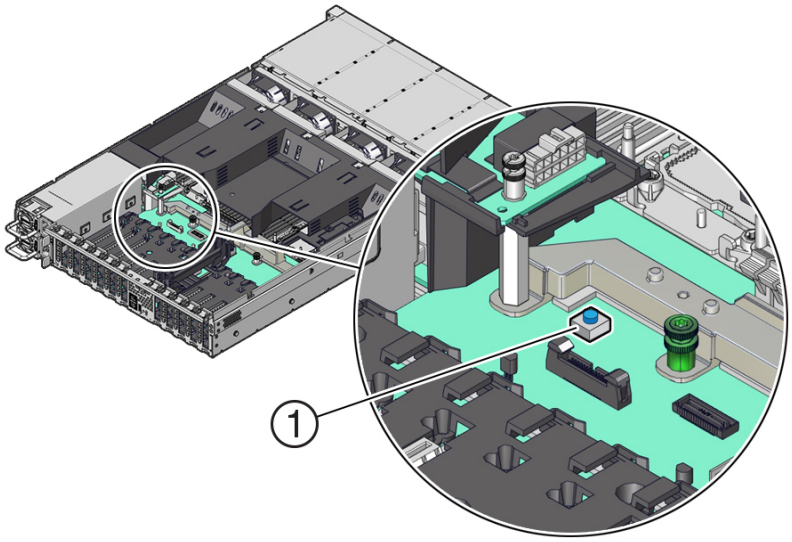
6. **バッフルを持ち上げてコントローラの外に出すことによって、エアバッフルを取り外します。**



7. **障害検知ボタンを見つけます。**

   コントローラの障害検知ボタン [1] が押されると、コンポーネントの障害のためにつけられた障害 LED を点灯するのに十分な電圧が障害検知回路にあることを示すために、障害検知ボタンの横にある LED が緑色に点灯します。障害検知ボタンを押したときに、この LED が点灯しない場合は、障害検知回路に電力を供給するコンデンサが電荷を失っている可能性があります。これは、障害 LED が点灯した状態で障害検知ボタ

ンを数分間押すか、コントローラの電源が 15 分以上切れている場合に発生する可能性があります。次の図は、障害検知ボタンの位置を示しています。

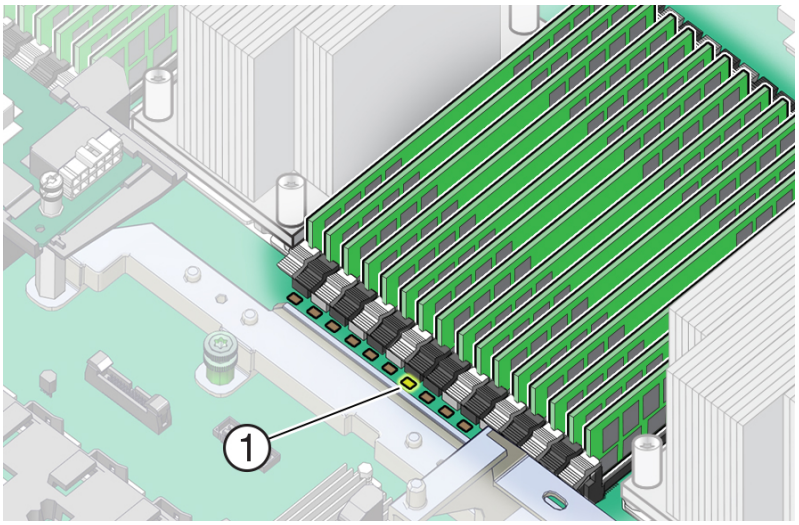


8. **マザーボード上の障害検知ボタンを押して、障害の発生した DIMM の位置を物理的に特定して書きとめます。**

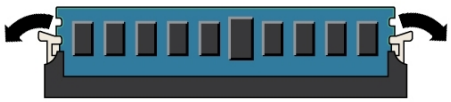
   障害の発生した DIMM は、マザーボード上の対応するオレンジ色の LED で識別されます。

   - DIMM 障害 LED が消灯している場合、DIMM は正常に動作しています。

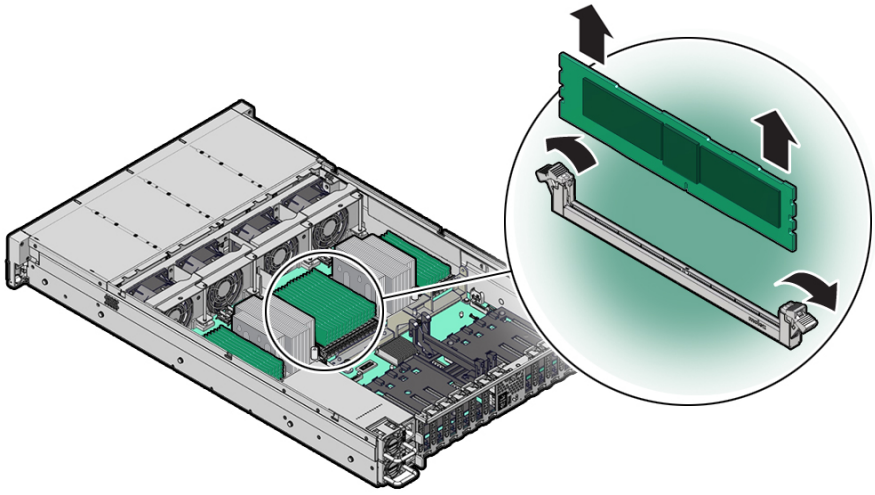
- DIMM 障害 LED が点灯 (オレンジ色) している場合、DIMM に障害が発生しているため、交換するようにしてください [1]。



9. **両方の DIMM スロット取り外しレバーをできるだけ外側に回転させます。**
   DIMM が部分的にスロットから外れます。



10. **DIMM を慎重にまっすぐ上に持ち上げてスロットから取り外します。**



11. **前のステップを繰り返して、障害のある DIMM をすべて取り外します。**

12. **交換用 DIMM を取り付けるには、DIMM スロットの両端にある DIMM 取り外しレバーを全開位置にします。**

    交換用 DIMM が、交換する DIMM のサイズ、タイプ、ランクと一致することを確認してください。

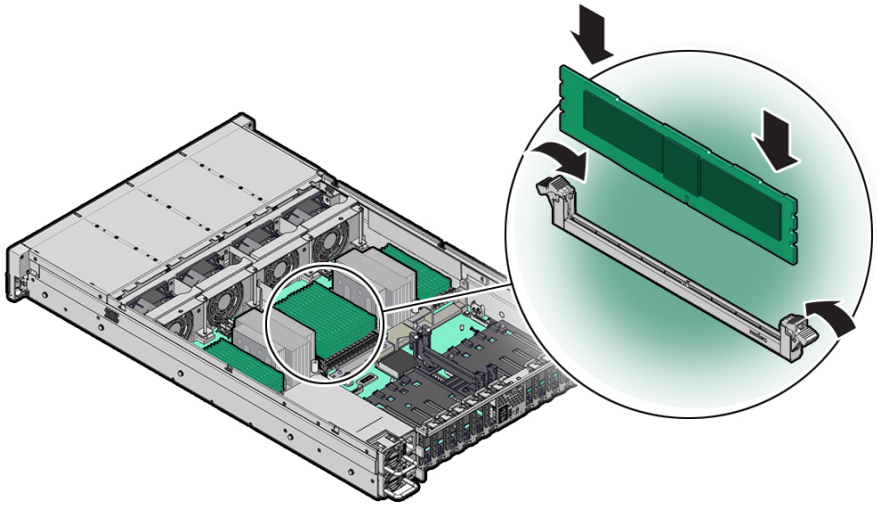


13. **交換用 DIMM のノッチをコネクタスロットのコネクタキーに合わせます。**

    ノッチがあるので、DIMM を正しい向きに取り付けることができます。

14. **取り外し爪によって DIMM が適切な位置に固定されるまで、DIMM をコネクタスロットに押し込みます。**

DIMM をコネクタスロットに簡単に固定できない場合は、DIMM のノッチがコネクタスロットのコネクタキーと合っていることを確認します。ノッチが合っていないと、DIMM が破損する可能性があります。

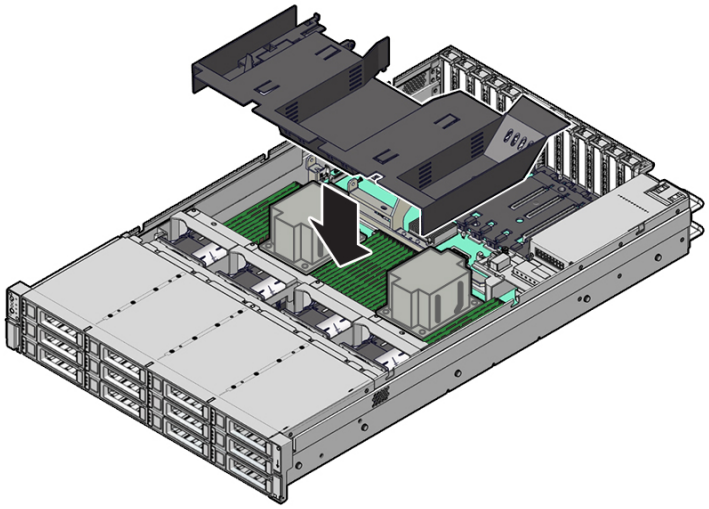


15. **レバーが完全に上がり、DIMM がスロットに固定されたことを確認します。**



16. **前のステップを繰り返して、交換用の DIMM をすべて取り付けます。**

17. エアバッフルをコントローラ内に配置して挿入済みの位置まで押し下げることで、エアバッフルを取り付けます。



18. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。

19. 各レール側面の緑色のリリース爪を引きながらコントローラをゆっくりとラック内に押し込み、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

20. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

21. 電源コードを電源装置に再接続します。

22. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅し始めます。

23. 電源/OK ステータスインジケータが点滅したら、コントローラのフロントパネルにある、くぼんだ電源ボタンを押して放します。

    数分かかる起動シーケンスの間、電源/OK ステータスインジケータは点滅し続けます。システムが動作状態になると、インジケータは点灯したままになります。

24. 電源/OK ステータスインジケータが安定して点灯したら、ログインして BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、新しく取り付けられたモジュールのステータスア

イコン が緑色になっていることを確認します。新しいモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

25. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS9-2 PCIe カードの交換または追加



注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

PCIe カードの交換または追加はコールドスワップ手順であるため、コントローラへの電力供給を停止する必要があります。新しくリリースされたアダプタを取り付ける場合は、531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」の説明に従ってアダプタを取り付ける前にシステムソフトウェアをアップグレードします。ZS9-2 の PCIe カードを交換または追加するには、次の手順を使用します。

1. **PCIe カードスロットの位置を特定します。**
   - 障害の発生した PCIe カードを交換する場合、交換する PCIe カードを特定します。

     BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害の発生した PCIe カードの ID を書きとめます。障害の発生していない PCIe カードを交換する場合は、その場所を書きとめます。コントローラの図でカードの場所を強調表示するには、カード ID をクリックします。カードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - 新しい PCIe カードを追加する場合は、「108 ページの「ZS9-2 PCIe カード構成」」の説明に従って、正しいスロット位置を特定します。
2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**
3. **AC 電源コードをコントローラの背面パネルから取り外します。**



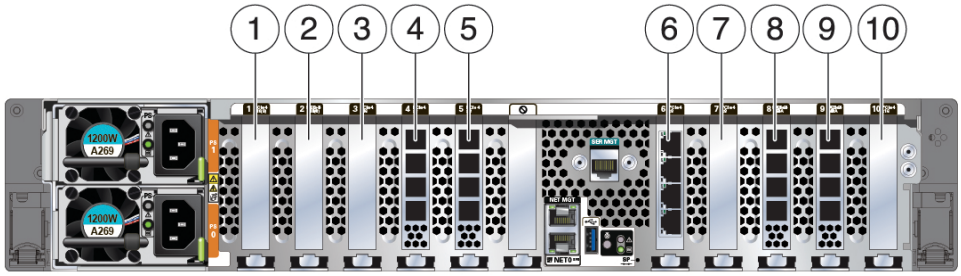
注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

6. **コントローラ内の PCIe カードの位置を特定します。**

   PCIe カードを装着可能な PCIe スロットは 10 個あります。次の図は、PCIe スロットの番号付けを示しています (図は ZS9-2 ハイエンドモデル)。



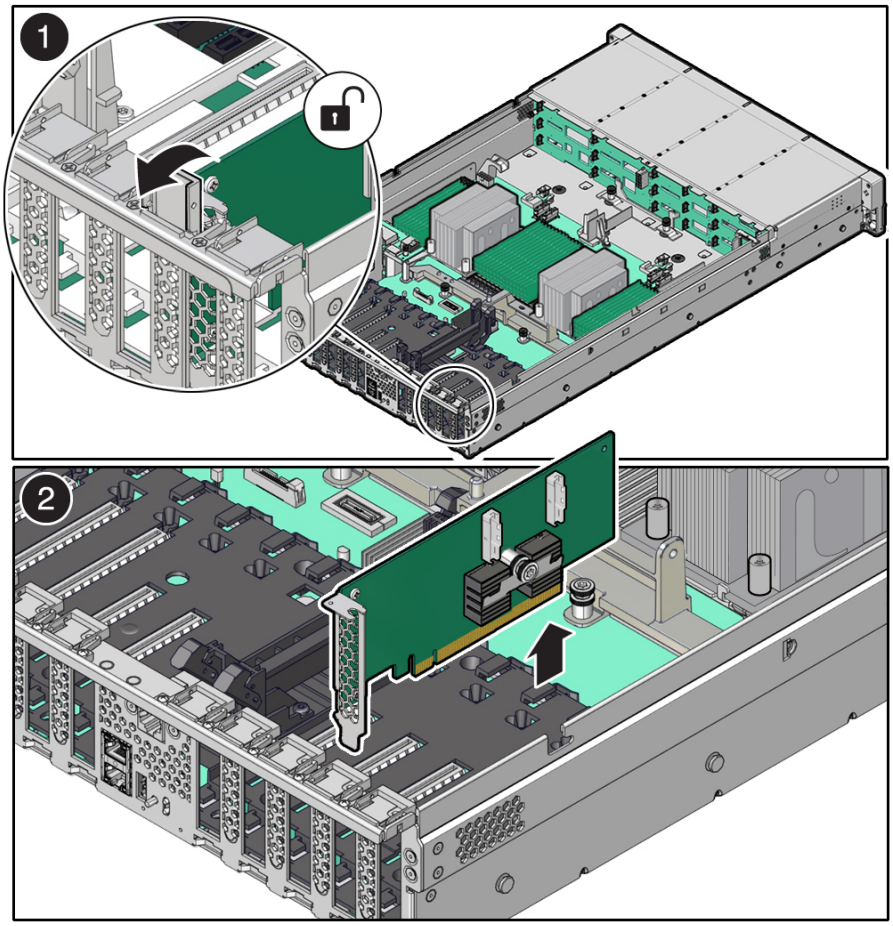
吹き出し番号	説明
1	PCIe スロット 1: 2 番目の PCIe オプション
2	PCIe スロット 2: 3 番目の PCIe オプション
3	PCIe スロット 3: 5 番目の PCIe オプション
4	PCIe スロット 4: 外部 SAS-3 HBA
5	PCIe スロット 5: ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可
6	PCIe スロット 6: クラスタインタフェースカード
7	PCIe スロット 7: 1 番目の PCIe オプション
8	PCIe スロット 8: ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可
9	PCIe スロット 9: 外部 SAS-3 HBA
10	PCIe スロット 10: 4 番目の PCIe オプション

注記 - すべての PCIe スロットは PCI Express 4.0 仕様に準拠し、75 ワットの PCIe カードを格納できます。

7. **PCIe カードからケーブルをすべて取り外します。**

ケーブルを正しく簡単に再接続できるように、ケーブル接続を書きとめておきます。PCIe カードにトランシーバがある場合は、コントローラから PCIe カードを取り外す前に、トランシーバを取り外してください。

8. **PCIe カードのロックメカニズムを回転させて直立位置にし [1]、PCIe カードを持ち上げてマザーボードコネクタから取り外します [2]。**

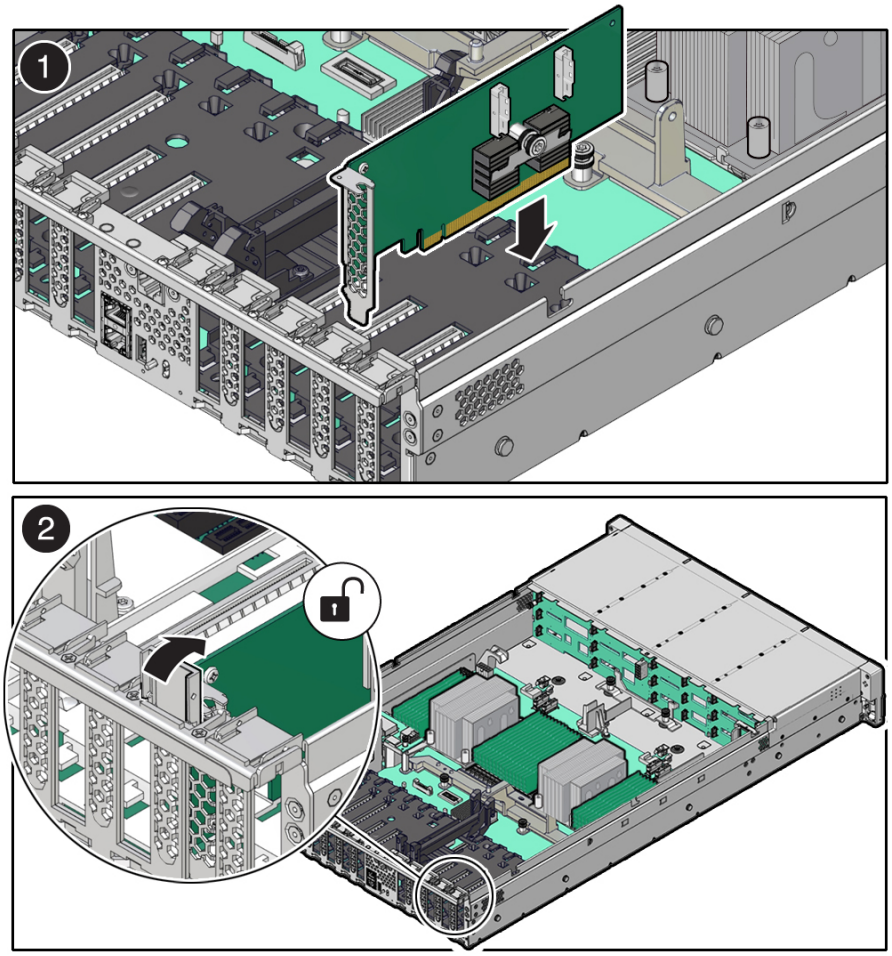


9. **PCIe カードを静電気防止用マットの上に置きます。**

注意 - 交換用の PCIe カードを空のスロットにすぐに挿入しない場合は、PCIe フィラーパネルをスロットに挿入して電磁干渉 (EMI) の発生の可能性が低下するようにしてください。

10. **PCIe カードを正しいスロットに挿入し [1]、PCIe ロックメカニズムを下方に回転させて PCIe カードを所定の位置に固定します [2]。**

    PCIe カードがスロットに固定されると、カチッという音や手ごたえがします。



11. **上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。**

12. **各レール側面の緑色のリリース爪を引きながらコントローラをゆっくりとラック内に押し込み、コントローラを通常のラックの位置に戻します。**

    取り付けた PCIe カードがトランシーバを必要とする場合は、この時点でトランシーバを取り付けてください。

13. **ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、*Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。**

    HBA を交換した場合、*Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド の説明に従って、ポートにディスクシェルフを接続します。

14. **電源コードを電源装置に再接続します。**

15. **スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅し始めます。**

16. **電源/OK ステータスインジケータが点滅したら、コントローラのフロントパネルにある、くぼんだ電源ボタンを押して放します。**

    数分かかる起動シーケンスの間、電源/OK ステータスインジケータは点滅し続けます。システムが動作状態になると、インジケータは点灯したままになります。

17. **電源/OK ステータスインジケータが安定して点灯したら、ログインして BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「スロット」をクリックして、新しく取り付けられたカードのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいカードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

▼ ZS9-2 のシステムバッテリの交換

システムバッテリの交換はコールドスワップ手順であるため、コントローラへの電力供給を停止する必要があります。コントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリを交換しなければならないことがあります。ZS9-2 のシステムバッテリを交換するには、次の手順に従います。

1. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

2. **AC 電源コードをコントローラの背面パネルから取り外します。**

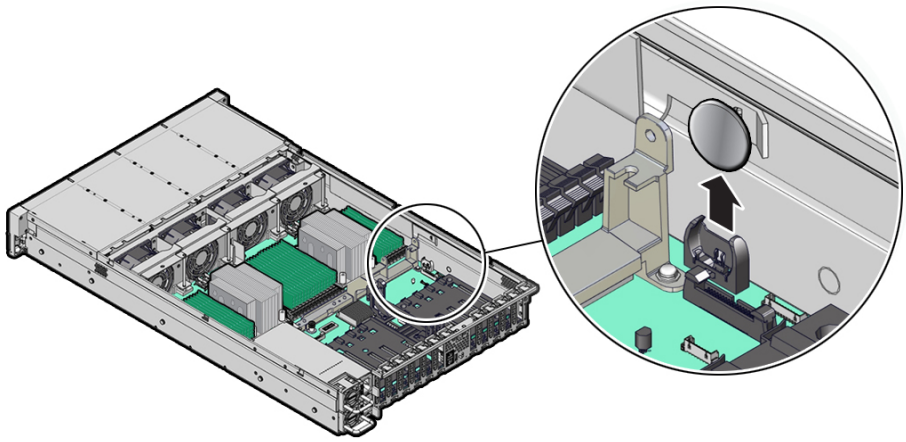


注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

4. 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。

5. 止め具からバッテリを取り外すには、指でバッテリの上端を軽く押して止め具から離します。



6. バッテリを持ち上げ、止め具から外します。

7. 交換用のバッテリを開梱します。

8. 新しいバッテリをバッテリホルダーに押し入れます (プラス (+) 極が、バッテリを押さえる金属製の爪の側)。

9. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。

10. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

11. 電源コードを電源装置に接続します。

12. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅し始めます。

13. 電源/OK ステータスインジケータが点滅したら、コントローラのフロントパネルにある、くぼんだ電源ボタンを押して放します。

    数分かかる起動シーケンスの間、電源/OK ステータスインジケータは点滅し続けます。システムが動作状態になると、インジケータは点灯したままになります。

14. **電源/OK ステータスインジケータが安定して点灯したら、ログインし、「BUI のクロック」タスクのステップを使って時間を設定します。詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クロック同期の設定 (BUI)」を参照してください。**

ZS9-2 コントローラハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage ZS9-2 コントローラの内部および外部コンポーネントについて説明します。

- 94 ページの「ZS9-2 構成オプション」
- 95 ページの「ZS9-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 99 ページの「ZS9-2 の仕様」
- 100 ページの「ZS9-2 の内部コンポーネント」
- 108 ページの「ZS9-2 PCIe カード構成」
- 110 ページの「ZS9-2 の接続ストレージ」

ZS9-2 構成オプション

ZS9-2 ハイエンドモデルには 1 台または 2 台のコントローラと 1 台から 48 台のディスクシェルフが組み込まれています。各コントローラには、背面に 10 個の PCIe Gen4 スロット、前面に 12 個の 3.5 インチディスクスロットがあります。このうち 2 つはシステムディスクによって使用されています。残りの 10 個の前面ディスクスロットには固定フィラーパネルが付いています。次の表に、構成オプションを示します。

CPU	メモリー	システムディスク	PCIe スロット	HBA
2x32 コア、2.6 GHz	2.0 TB	2x3.5 インチ NVMe	5 つが専用、5 つ使用可能	4 ポート (4x4) SAS-3 12 Gb/s (外部)

ZS9-2 ミッドレンジモデルには 1 台または 2 台のコントローラと 1 台から 24 台のディスクシェルフが組み込まれています。各コントローラには、背面に 10 個の PCIe Gen4 スロット、前面に 12 個の 3.5 インチディスクスロットがあります。このうち 2 つはシステムディスクによって使用されています。残りの 10 個の前面ディスクスロットには固定フィラーパネルが付いています。次の表に、構成オプションを示します。

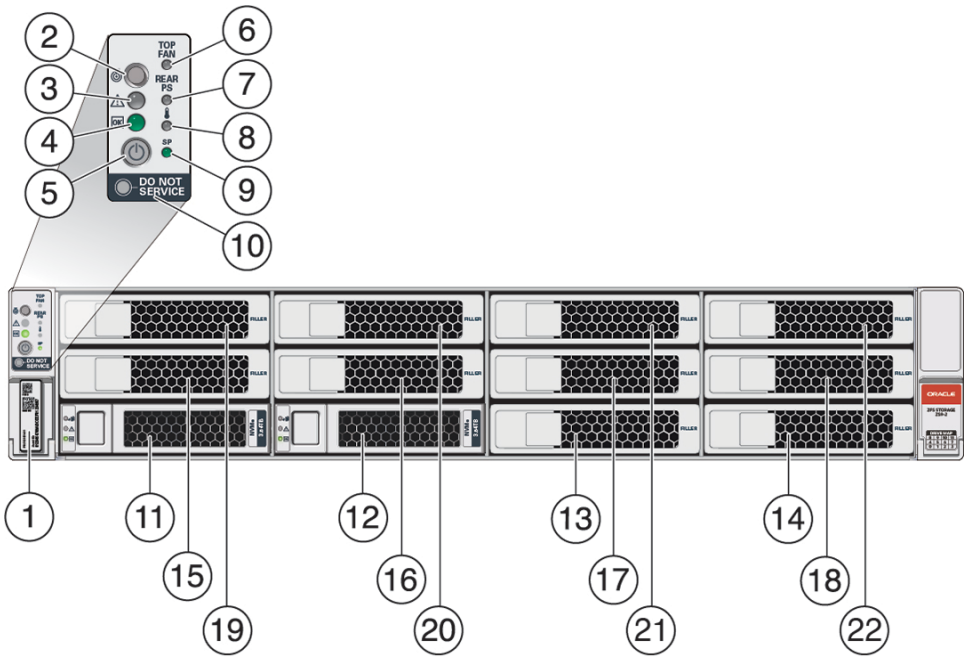
CPU	メモリー	システムディスク	PCIe スロット	HBA
2x24 コア、2.0 GHz	512 GB または 1.0 TB	2x3.5 インチ NVMe	3 つが専用、5 つ使用可能、2 つは使用不可 (固定フィラーパネル)	4 ポート (4x4) SAS-3 12 Gb/s (外部)

コンポーネントの最新の仕様は https://www.oracle.com/storage/nas/index.html にあります。

ZS9-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント

ZS9-2 フロントパネルコンポーネント - ZS9-2 コントローラのドライブスロットおよびフロントパネルコンポーネントを次の図に示します。

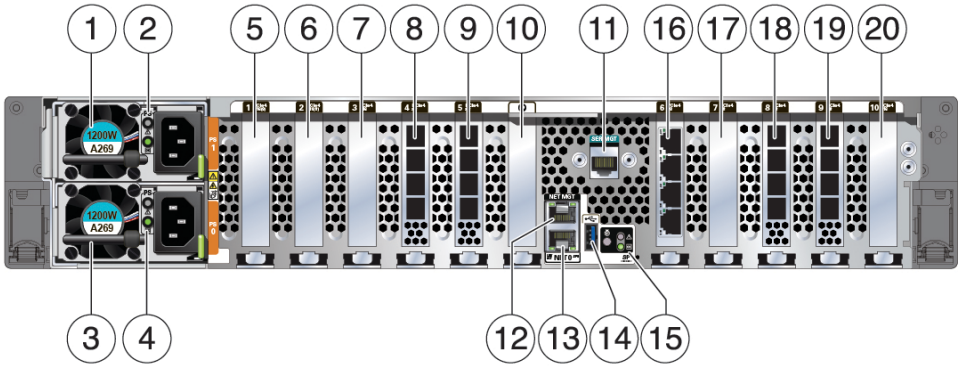
図 1 ZS9-2 のフロントパネル



1 RFID タグ	**2** システムステータス LED: ロケータ (白色)	**3** システムステータス LED: 保守アクション要求 (オレンジ色)
4 システムステータス LED: 電源/OK (緑色)	**5** 電源ボタン	**6** ファン保守アクション要求 (オレンジ色)
7 電源装置 (PS) 保守アクション要求 (オレンジ色)	**8** 過熱警告 (オレンジ色)	**9** サービスプロセッサ (SP) OK (緑色)
10 保守禁止インジケータ	**11** システムディスク 0	**12** システムディスク 1
13 フィラーパネル	**14** フィラーパネル	**15** フィラーパネル
16 フィラーパネル	**17** フィラーパネル	**18** フィラーパネル
19 フィラーパネル	**20** フィラーパネル	**21** フィラーパネル
22 フィラーパネル		

ZS9-2 背面パネルコンポーネント - ZS9-2 コントローラの PCIe スロットおよび背面パネルコンポーネントを次の図に示します (図は ZS9-2 のハイエンドモデル)。

図 2 ZS9-2 の背面パネル



1 電源ユニット (PSU) 1	**2** PSU 1 ステータスインジケータ (上から下へ): ■ 注意 (オレンジ色) ■ 電源/OK (緑色)	**3** PSU 0
4 PSU 0 ステータスインジケータ (上から下へ): ■ 注意 (オレンジ色) ■ 電源/OK (緑色)	**5** 2 番目の PCIe オプション (スロット 1)	**6** 3 番目の PCIe オプション (スロット 2)
7 5 番目の PCIe オプション (スロット 3)	**8** 外部 SAS-3 HBA (スロット 4)	**9** スロット 5:

		■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可
10 使用不可	**11** シリアル管理 (SER MGT) RJ-45 シリアルポート	**12** サービスプロセッサ (SP) NET MGT ポート
13 ネットワーク (NET) 100/1000BASE-T RJ-45 Gigabit Ethernet (GbE) ポート: NET 0	**14** USB 3.0 ポート	**15** システムステータス LED: ■ 位置特定 (白色) - 左 ■ 注意 (オレンジ色) - 右、上 ■ 電源/OK (緑色) - 右、下
16 クラスタインタフェースカード (スロット 6)	**17** 1 番目の PCIe オプション (スロット 7)	**18** スロット 8: ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可
19 外部 SAS-3 HBA (スロット 9)	**20** 4 番目の PCIe オプション (スロット 10)	

クラスタインタフェースカードの互換性 - ZS9-2 コントローラは、Oracle Quad Port 10GBASE-T Ethernet Adapter の 2 つの Ethernet ポートを介した、Ethernet ベースのクラスタ化を採用しています。その他のコントローラのクラスタインタフェースカードはすべて、2 つのシリアルクラスタリンクを介したシリアルベースのクラスタ化を使用しており、1 つのリンクを介して Ethernet 接続を提供します。したがって、ZS9-2 クラスタインタフェースカードは古いコントローラモデルと互換性がありません。

クラスタを形成するためにケーブルを接続する方法については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「クラスタケーブルの接続」を参照してください。

Ethernet ポート

ZS9-2 の背面パネルには、NET0 というラベルの付いた、RJ-45 100/1000BASE-T ギガビット Ethernet (GbE) ネットワークコネクタが 1 つあります。このポートは 100M ビット/秒または 1000M ビット/秒で動作します。このポートを使用してアプライアンスをネットワークに接続します。

このポートには 2 つのステータスインジケータ (LED) があります。これらのインジケータはコントローラの背面から見えます。

表 15 ギガビット Ethernet ポートのステータスインジケータ

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
アクティビティー	左下	緑色	■ 点灯 - リンクが動作しています ■ 消灯 – リンクなし ■ 点滅 - パケットが動作中です
リンクの速度	右下	緑色	■ 消灯 – 100BASE-T リンク (リンクが動作中の場合) ■ 点灯 – 1000BASE-T リンク

ネットワーク管理ポート

ZS9-2 コントローラには、「NET MGT」のラベルが付いた 10/100/1000BASE-T Ethernet の管理ドメインインタフェースが 1 つ装備されています。このポートには 2 つのステータスインジケータ (LED) があります。これらのインジケータはコントローラの背面から見えます。サービスプロセッサの NET MGT ポートは、Oracle ILOM サービスプロセッサへのオプションの接続です。NET MGT ポートは、デフォルトでは、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) を使用するように構成されています。サービスプロセッサの NET MGT ポートでは、10/100/1000BASE-T 接続用に RJ-45 ケーブルを使用します。

表 16 ネットワーク管理ポートのステータスインジケータ

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
アクティビティー	左上	緑色	■ 点灯 - リンクが動作しています ■ 消灯 – リンクなし ■ 点滅 - パケットが動作中です
リンクの速度	右上	緑色	■ 点灯 – 1000BASE-T リンク ■ 消灯 - 10/100BASE-T リンク

シリアル管理ポート

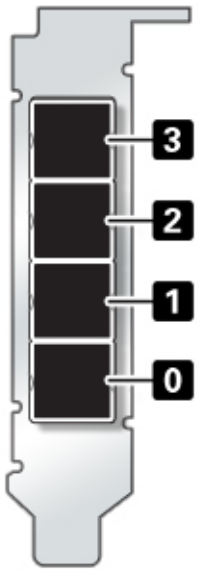
サービスプロセッサの SER MGT ポートは、RJ-45 ケーブルを使用しており、Oracle ILOM サービスプロセッサへのデフォルトの接続です。このポートはコントローラへのローカル接続を行い、Oracle ILOM コマンド行インタフェース (CLI) コマンドのみを認識します。端末または端末エミュレータは通常、このポートに接続します。

注記 - このポートは、ネットワークへの接続をサポートしていません。

4x4 SAS HBA ポート

4x4 SAS HBA は、ZS9-2 ハイエンドモデルでは PCIe スロット 1、2、8、および 9 に、ZS9-2 ミッドレンジモデルではスロット 1 および 9 に、それぞれ取り付けられます。HBA は外部のディスクシェルフへの接続を提供します。HBA の論理ポートには、次の図に示すように下から上に 0 - 3 の番号が付けられています。

図 3 ZS9-2 の 4x4 SAS HBA



ZS9-2 の仕様

ZS9-2 物理仕様: ZS9-2 コントローラシャーシの寸法は、次のとおりです。

寸法	測定値	寸法	測定値
高さ	3.42 インチ/86.9 mm	奥行	30.04 インチ/772 mm
幅	18.97 インチ/482 mm	重量 (最大)	73 ポンド/33.11 kg

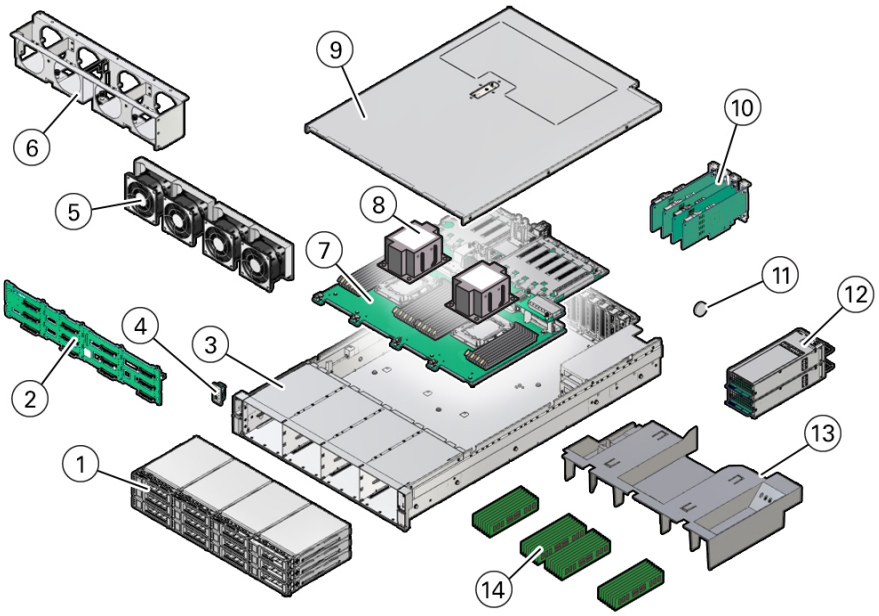
ZS9-2 の電気仕様: ZS9-2 コントローラには、背面からアクセスできるホットスワップ可能な N+N 冗長型電源装置が 2 つあります。総消費電力について理解するには、http://www.oracle.com/goto/powercalculators にある Oracle のオンライン消費電力計算機能を使用します。

パラメータ	AC 電源装置
公称入力周波数	50/60 Hz
動作入力電圧範囲	100-240 VAC
定格入力電流	10 A @ 100-127 VAC, および 7 A @ 200-240 VAC
コントローラの最大消費電力	消費電力計算機能 (https://www.oracle.com/goto/powercalculators)にアクセスし、Oracle ZFS Storage ZS9-2 のワット数の計算を参照してください
コントローラの最大放熱量	消費電力計算機能 (https://www.oracle.com/goto/powercalculators)にアクセスし、Oracle ZFS Storage ZS9-2 の BTU/hr の計算を参照してください

ZS9-2 の音響ノイズの放出: この製品の作業環境依存のノイズレベル (サウンドパワーの実測値) は、9.5 Bel (A 重み付け、動作時) および 8.0 Bel (A 重み付け、アイドル時) です。

ZS9-2 の内部コンポーネント

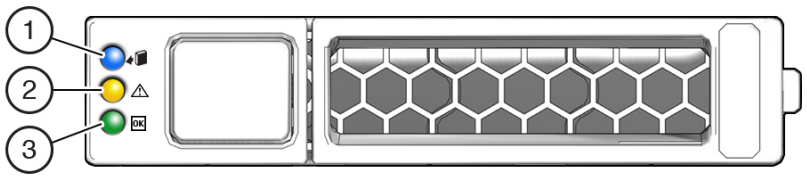
次の図に、ZS9-2 コントローラの主要コンポーネントを示し、説明文で解説します。



図の凡例	説明
1	2 台のシステムディスク、10 個のフィラーパネル
2	ディスクバックプレーン
3	システムシャーシ
4	フロント LED インジケータモジュールおよび温度センサー
5	ファンモジュール
6	ファントレイ
7	マザーボード構成部品
8	プロセッサおよびヒートシンク
9	上部カバー
10	PCIe カード
11	システムバッテリ
12	電源装置
13	エアバッフル
14	DIMM

ZS9-2 のストレージドライブ

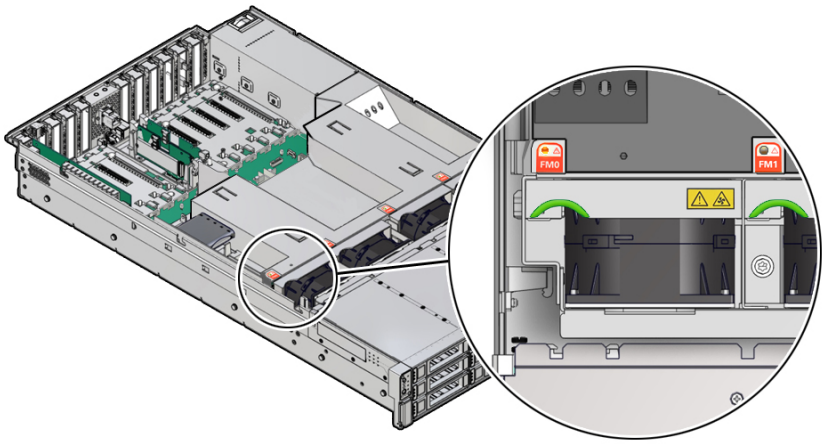
このセクションでは、ストレージドライブのステータスインジケータの位置を示し、その機能について説明します。



吹き出し番号	説明
1	取り外し可能 (青色)
2	保守アクション要求 (オレンジ色)
3	OK/アクティビティー (緑色)

ZS9-2 のファンモジュール

4 個のファンモジュールは、CPU とドライブトレイの間に、ZS9-2 コントローラの前面の方向に向けて設置されています。ファンモジュールは左から右に指定されています。次の図に示すように、4 個のファンモジュールは FMO、FM1、FM2、FM3 として指定されています。

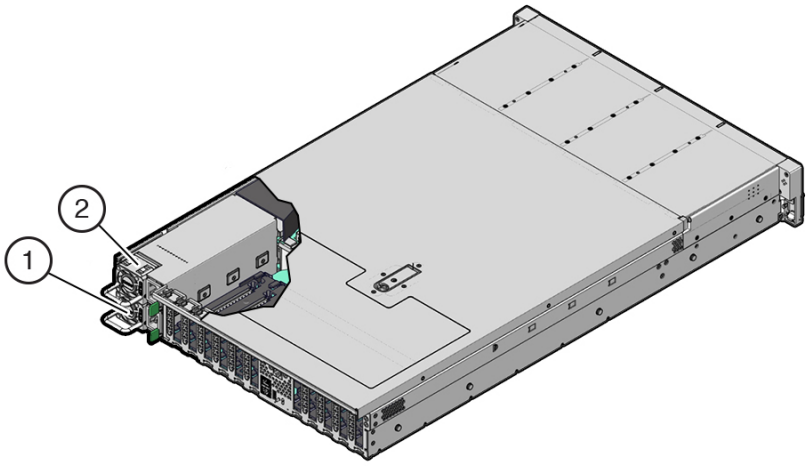


LED の色および状態の意味
オレンジ色 - ファンモジュールで障害が発生しています。システムによってファンモジュールの障害が検出されると、前面の上部ファン LED、およびフロントパネルとバックパネルの障害 - 保守要求 LED も点灯します。

LED の色および状態の意味
消灯 – ファンモジュールは動作しています (OK)。

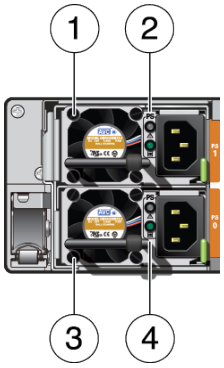
ZS9-2 の電源装置

2 つの電源装置は、(コントローラの前面から見て) コントローラの右側にあり、上から下に指定されています。電源装置にはコントローラの背面からアクセスできます。次の図に示すように、上側の名前が PS 1、下側の名前が PS 0 になります。



吹き出し番号	説明
1	電源装置 0
2	電源装置 1

2 基の電源装置があることで、電源装置のいずれかに障害が発生してもコントローラを作動させることができるため、冗長性が確保されます。ただし、コントローラが 1 基の電源装置で動作することになると、冗長性は存在しなくなり、予期しないシャットダウンやデータ損失のリスクが高くなります。冗長構成の一部である電源装置やコンポーネントに障害が発生した場合は、すぐに交換してください。

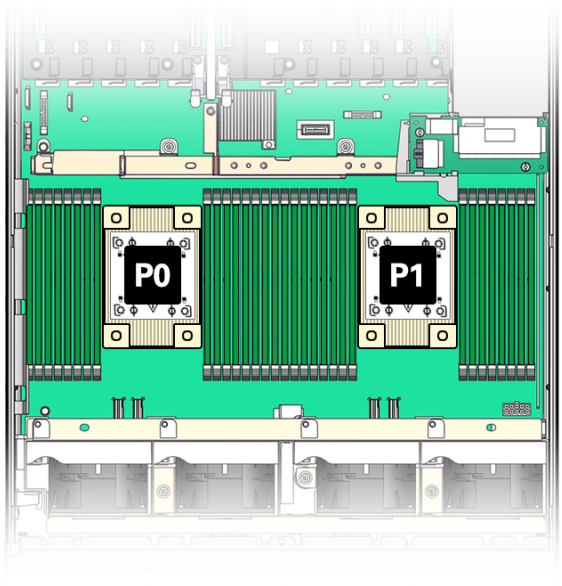


吹き出し番号	説明
1	電源装置 (PS) 1
2	PS 1 のステータスインジケータ: 障害 - 保守要求 LED: オレンジ色。AC 電源入力/DC 電源出力 OK LED: 緑色
3	PS 0
4	PS 0 のステータスインジケータ: 障害 - 保守要求 LED: オレンジ色。AC 電源入力/DC 電源出力 OK LED: 緑色

ZS9-2 の DIMM

各プロセッサ (P0 と P1) には 16 個の DIMM スロットがあり、それぞれ 8 つのメモリーチャネルに編成されています。各メモリーチャネルには 2 個の DIMM スロット、具体的には黒色の DIMM スロット (チャネルスロット 0) と白色の DIMM スロット (チャネルスロット 1)、が含まれています。

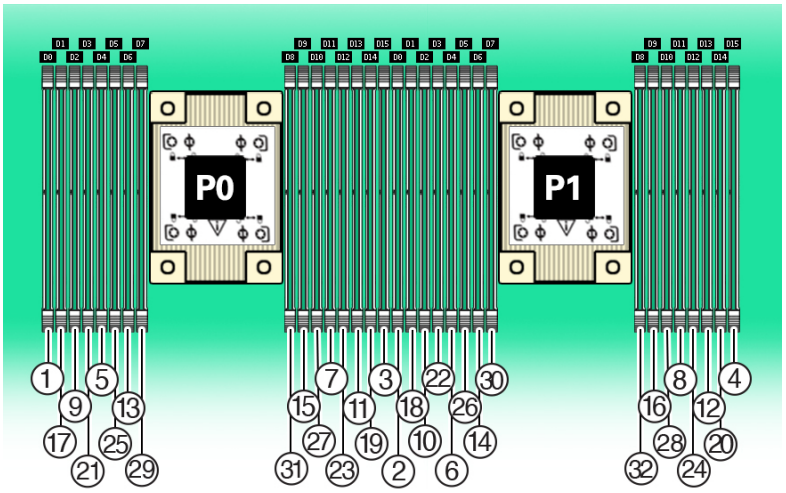
DIMM およびプロセッサの物理的配置を次の図に示します。コントローラを正面から見たとき、プロセッサ 0 (P0) は左側にあります。



次の表は、メモリーチャネルとそれらに関連付けられている DIMM スロットを示しています。

メモリーチャネル	DIMM スロット 0 (黒)	DIMM スロット 1 (白)
0	D9	D8
1	D11	D10
2	D13	D12
3	D15	D14
4	D6	D7
5	D4	D5
6	D2	D3
7	D0	D1

DIMM スロットのラベルは、次の図に示すように、各プロセッサの左側で D0 - D7、右側で D8 - D15 になります。各プロセッサについて、黒色のスロットは D0、D2、D4、D7、D9、D11、D13、および D15 です。同様に各プロセッサについて、白色のスロットが D1、D3、D5、D6、D8、D10、D12、および D14 です。



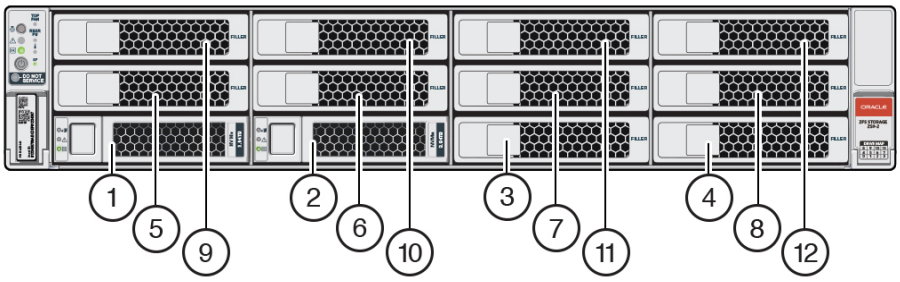
次の表では、Oracle ZFS Storage ZS9-2 でサポートされるメモリー構成について説明します。ミッドレンジモデルでは 8 個または 16 個の DIMM がサポートされ、ハイエンドモデルでは 32 個の DIMM がサポートされます。DIMM の容量はすべて 64G バイトです。表に記載された DIMM の位置は、プロセッサ P0 と P1 のどちらにも適用されます。例: P0/D2、P0/D6、P0/D9、P0/D13 および P1/D2、P1/D6、P1/D9、P1/D13。

構成	合計装着 DIMM 数	装着される DIMM スロット	DRAM 容量	説明
Oracle Storage ZS9-2 ミッドレンジモデル、低メモリー構成	8	D2、D6、D9、D13	512G バイト	黒色のソケットに装着されます
Oracle Storage ZS9-2 ミッドレンジモデル、高メモリー構成	16	D2、D6、D9、D13 D3、D7、D8、D12	1024G バイト	黒色のソケットに装着されます 白色のソケットに装着されます
Oracle Storage ZS9-2 ハイエンドモデル	32	D0、D2、D4、D6、D9、D11、D13、D15 D1、D3、D5、D7、D8、D10、D12、D14	2048G バイト	黒色のソケットに装着されます 白色のソケットに装着されます

ZS9-2 のストレージドライブ

システムブート用に使用されるストレージドライブスロットは 2 つだけであり、その 2 つには冗長ミラー化ドライブが装着されます。これらは、左下 (システムディスク 0) から右 (システムディスク 1) へ連続して使用および指定されます。ほかのすべてのス

トレージドライブスロットには、次の図に示すようにフィラーパネルが装着されています。ドライブスロットの採番は左から右、下から上の順番で行われます。

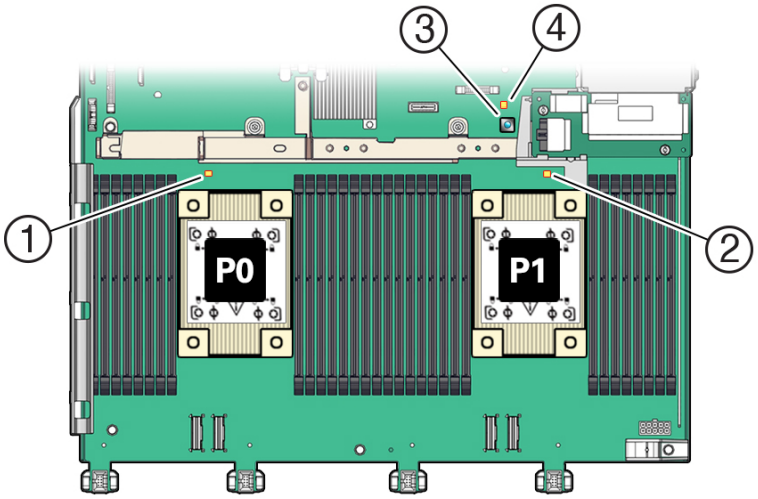


1 システムディスク 0	**2** システムディスク 1	**3** フィラーパネル
4 フィラーパネル	**5** フィラーパネル	**6** フィラーパネル
7 フィラーパネル	**8** フィラーパネル	**9** フィラーパネル
10 フィラーパネル	**11** フィラーパネル	**12** フィラーパネル

ZS9-2 の CPU

エアバッフルの下、ファンモジュールの後ろ、PCIe スロットの前の位置に、CPU ソケットが 2 個配置されています。コントローラの前面から見て、いちばん左のソケットが P0、右のソケットが P1 になります。

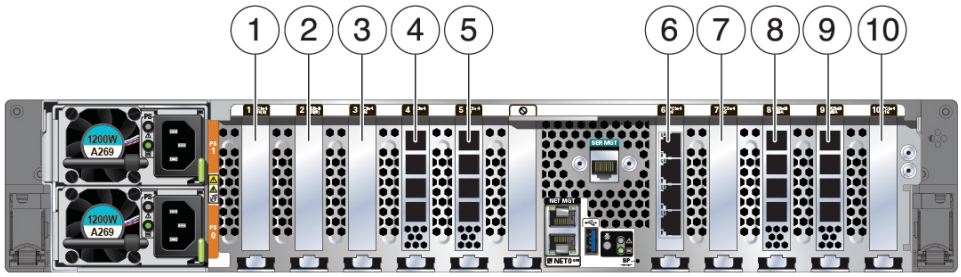
- プロセッサの障害 LED がオフの場合、プロセッサは正しく動作しています。
- プロセッサ障害 LED が点灯 (オレンジ色) している場合、プロセッサで障害が発生しているので、交換する必要があります。



吹き出し番号	説明
1	プロセッサ 0 障害 LED
2	プロセッサ 1 障害 LED
3	障害検知ボタン
4	障害検知回路の正常な LED

ZS9-2 PCIe カード構成

10 個の PCIe スロットはコントローラ内部の後部にあります。コントローラの背面から見て、スロットは 2 つのグループに分けられます。内蔵ネットワークポートと背面インジケータの左側にある 5 個と、ネットワークポートとインジケータの右側にある 5 個です。PCIe スロットの名称は (背面から見て) 左から右に付けられ、左側の 6 個のスロットが PCIe スロット 1 - PCIe スロット 6、右側の 5 個のスロットが PCIe スロット 7 - PCIe スロット 11 になります。次の図は ZS9-2 ハイエンドモデルを示しています。



1 2 番目の PCIe オプション	**2** 3 番目の PCIe オプション	**3** 5 番目の PCIe オプション
4 外部 SAS-3 HBA	**5** ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可	**6** クラスタインタフェースカード
7 1 番目の PCIe オプション	**8** ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可	**9** 外部 SAS-3 HBA
10 4 番目の PCIe オプション		

PCIe スロットの幅と機能

コントローラには 10 個のロープロファイル PCIe 4.0 カードスロットがあり、それらの幅と機能は次のとおりです。

- スロット 3、10 は x16 コネクタ (x16 電気インタフェース)
- スロット 1、2 は x16 コネクタ (x8 電気インタフェース)
- スロット4、5、6、7、8、9 は x8 コネクタ (x8 電気インタフェース)

注記 - スロット 1、2 には x16 幅のカードを装着できますが、そのカードの機能は x8 電気インタフェースによって制限されます。

PCIe カードスロットの装着順序

各ベースユニット ZS9-2 には、次の PCIe アダプタやフィラーが常に装着されています。

- スロット 4: 4x4 SAS-3 HBA
- スロット 5: ハイエンドモデルでは 4x4 SAS-3 HBA、ミッドレンジモデルではフィラーパネル (スロットは使用不可)
- スロット 6: クラスタインタフェースカード
- スロット 8: ハイエンドモデルでは 4x4 SAS-3 HBA、ミッドレンジモデルではフィラーパネル (スロットは使用不可)
- スロット 9: 4x4 SAS-3 HBA

許容されるオプションのすべての ZS9-2 PCIe カードは次の優先順位および順序に従って、残りのカードスロットの場所に取り付けて固定するようにしてください。

1. オプションのデュアルポート 100GbE NIC カードをスロット 3、スロット 10 の順に取り付けます。
2. オプションのデュアルポート 25GbE NIC カードをスロット 7、スロット 1、スロット 2、スロット 10、スロット 3 の順に取り付けます。
3. オプションのデュアルポート 40GbE NIC カードをスロット 7、スロット 1、スロット 2、スロット 10、スロット 3 の順に取り付けます。
4. オプションのデュアルポート 32Gb FC HBA カードをスロット 7、スロット 1、スロット 2、スロット 10、スロット 3 の順に取り付けます。
5. オプションのクワッドポート 10GbE NIC カードをスロット 7、スロット 1、スロット 2、スロット 10、スロット 3 の順に取り付けます。
6. オプションのクワッドポート 10GBASE-T NIC カードをスロット 7、スロット 1、スロット 2、スロット 10、スロット 3 の順に取り付けます。

ZS9-2 の接続ストレージ

ZS9-2 コントローラは、4 ポート (4x4) SAS HBA を介して外部ストレージに接続します。ZS9-2 ハイエンドコントローラには 1 - 48 台のディスクシェルフ (最大 1,152 ドライブ) を、ZS9-2 ミッドレンジコントローラには 1 - 24 台のディスクシェルフ (最大 576 ドライブ) をそれぞれ接続できますが、これには、フラッシュベースの SSD データデバイスで完全に埋められたディスクシェルフ構成も含まれます。DE3-24 ディスクシェルフは、アクティブ光ケーブル (AOC) でコントローラに接続され、DE2-24 ディスクシェルフは銅線で接続されます。ディスクシェルフ構成の詳細については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

ZS9-2 コントローラは、DE2-24 ディスクシェルフで次のデバイスをサポートしています。

LFF HDD

- H7280A520SUN8.0T
- H7280B520SUN8.0T
- H7280B524SUN8.0T

SFF HDD

- H101860SFSUN600G
- H101812SFSUN1.2T
- H1018124FSUN1.2T

ログキャッシュデバイス

- HSCAC2DA6SUN200G
- HBCAC2DH6SUN200G
- HBSAC2DH6SUN200G
- HPCAC2DH6ORA200G
- HPSAC2DH6ORA200G

読み取りキャッシュデバイス

- HSCAC2DA2SUN1.6T
- HBCAC2DH2SUN3.2T
- HBSAC2DH2SUN3.2T

ZS7-2 コントローラの保守

15 ページの「アプライアンスの保守の概要」および61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」のセクションを必ず参照してください。

ほとんどのハードウェア障害は、影響を受けるコンポーネントを交換したあとでクリアされます。障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

ZS7-2 ハードウェアコンポーネントを交換するには、次のタスクを使用します。

- 113 ページの「ZS7-2 の HDD の交換」
- 117 ページの「ZS7-2 のファンモジュールの交換」
- 122 ページの「ZS7-2 の電源装置の交換」
- 125 ページの「ZS7-2 の DIMM の交換」
- 132 ページの「ZS7-2 の PCIe カードの交換または追加」
- 136 ページの「ZS7-2 のシステムバッテリの交換」

ZS7-2 コントローラを理解するには、次のトピックを使用してください。

- 138 ページの「ZS7-2 の構成オプション」
- 139 ページの「ZS7-2 のフロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 144 ページの「ZS7-2 の仕様」
- 145 ページの「ZS7-2 の内部コンポーネント」
- 151 ページの「ZS7-2 の CPU」
- 152 ページの「ZS7-2 の PCIe カードの構成」
- 154 ページの「ZS7-2 の接続ストレージ」

▼ ZS7-2 の HDD の交換

HDD はホットスワップ対応であるため、コントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS7-2 の HDD を交換するには、次の手順を使用します。

注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。また、ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

1. **障害が発生した HDD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、コントローラの詳細ビューを開きます。障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障害が発生したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、HDD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. **障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。**

注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

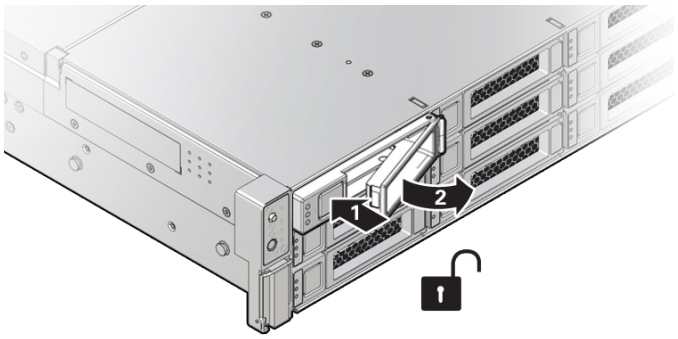
次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

- 障害が発生したドライブで、「146 ページの「ZS7-2 のストレージドライブ」」で示したように取り外し可能 LED が点灯します。
- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

3. **取り外すドライブのドライブリリースボタン を押してラッチを開きます。**

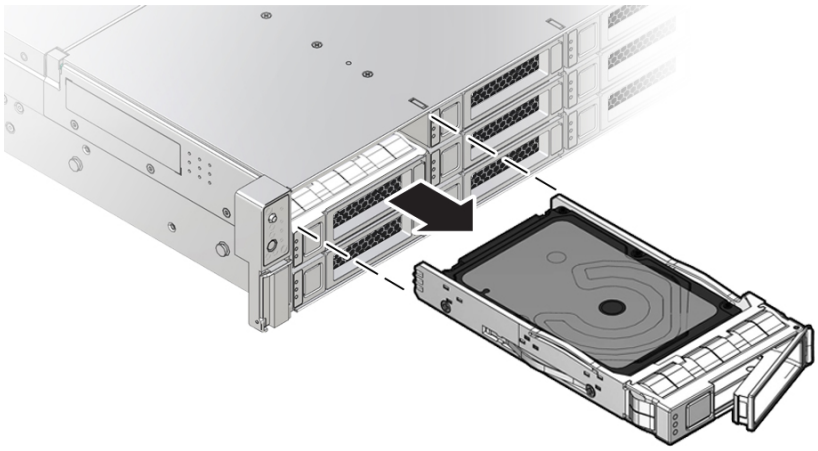
4. **ラッチリリースボタンを押してドライブラッチを開きます [1、2]。**
   次の図のドライブの位置は、説明のためだけのものです。



吹き出し番号	説明
1	ラッチリリースボタンを押します。
2	ラッチを開きます。

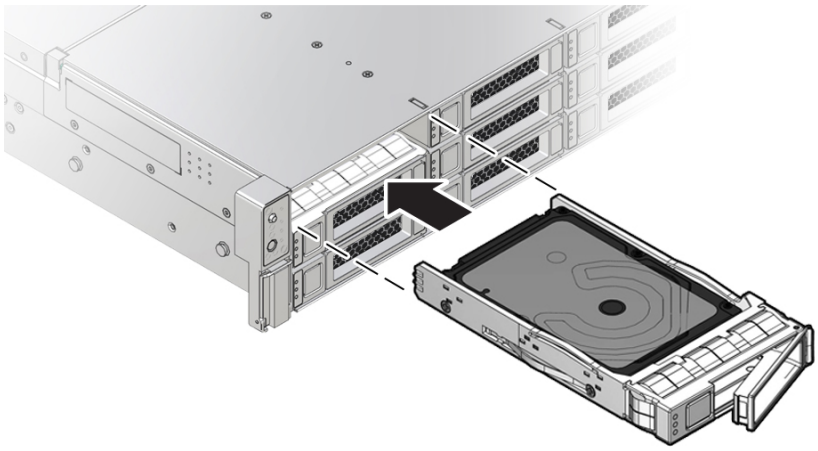
注意 - ラッチは取り外しレバーではありません。ラッチを右に開きすぎないようにしてください。そのようにすると、ラッチが破損することがあります。

5. ラッチをしっかりつかみ、ドライブをドライブスロットから引き出します。



6. 少なくとも **30** 秒後に、「ハードウェア」 > 「保守」画面に移動し、システムコントローラの右矢印アイコン をクリックして、ソフトウェアによってドライブが存在しないことが検出されたことを確認します。

7. **交換用のドライブの取り外しレバーを開き、ドライブを同じスロット に完全に固定されるまでスライドさせます。ラッチを閉じてドライブを所定の位置に固定します。**



Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアによって、新しいドライブが自動的に検出および構成されます。

8. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、新しく取り付けられたドライブのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

9. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS7-2 のファンモジュールの交換

ファンモジュールを保守するためにコントローラの電源を切る必要はありません。交換用のファンモジュールを用意して、すぐに取り付ける準備ができない場合は、この手順を開始しないようにしてください。

注意 - ZS7-2 コントローラのファンモジュールを実際に取り外して交換する場合は、システム内の適切な冷却を維持するために、手順全体を 20 秒以内に完了する必要があります。ファンモジュールの取り外しと交換は一度に 1 つずつ行います。交換手順を開始する前に、交換用のファンモジュールが用意されており、取り付ける準備ができていることを確認します。ファンモジュールの交換が 20 秒以内に完了しない場合、Oracle ILOM は熱による損傷を防ぐため、システムをシャットダウンする保護アクションを実行します。

ファンモジュールはホットスワップ対応であるため、コントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS7-2 のファンモジュールを交換するには、次の手順を使用します。

始める前に 交換用のファンモジュールを開梱し、障害が発生したファンを取り外したら、ただちにコントローラシャーシに挿入できるようにしておきます。

1. **障害が発生したファンモジュールを特定します。**

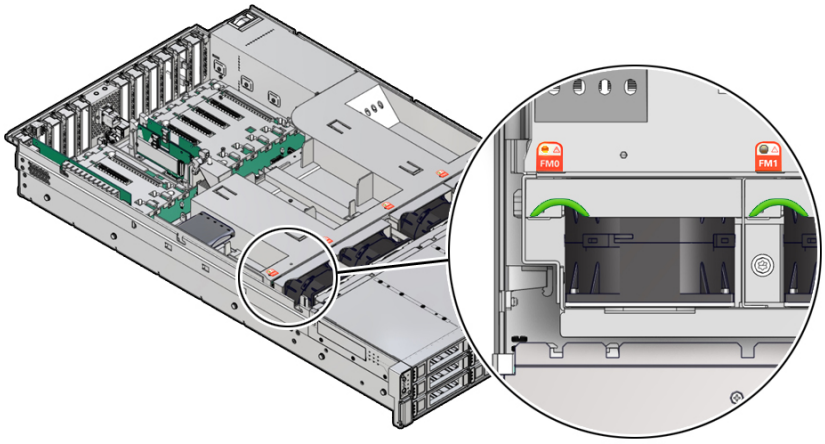
   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生したファンモジュールの ID を書きとめます。コントローラの図でファンモジュールの場所を強調表示するには、ファンモジュール ID をクリックします。障害が発生したファンモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、ファンモジュールに付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。

2. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

3. **ファンモジュールにアクセスするには、64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って上部カバーを取り外します。**

4. **障害のあるファンモジュールを特定します。**

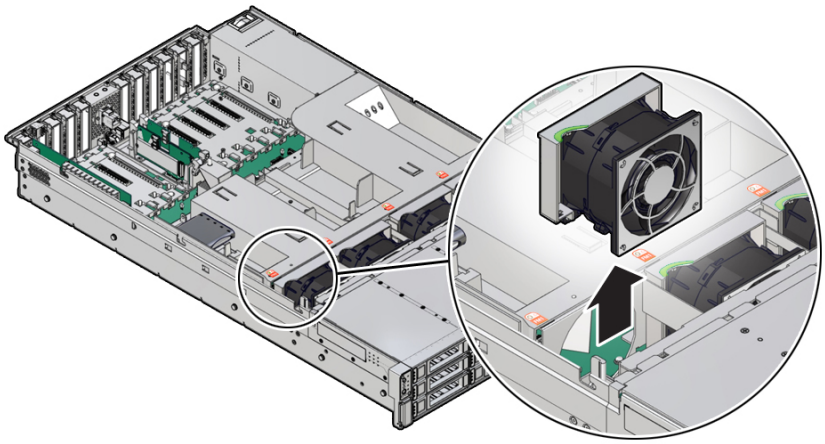
各ファンモジュールには、モジュールの横にファンステータスインジケータ (LED) が 1 個あります。LED がオレンジ色の場合、ファンに障害が発生しています。ファンステータス LED の位置を次の図に示します。



LED の色および状態の意味
オレンジ色 - ファンモジュールで障害が発生しています。システムによってファンモジュールの障害が検出されると、前面の上部ファン LED、およびフロントパネルとバックパネルの障害 - 保守要求 LED も点灯します。
消灯 – ファンモジュールは動作しています (OK)。

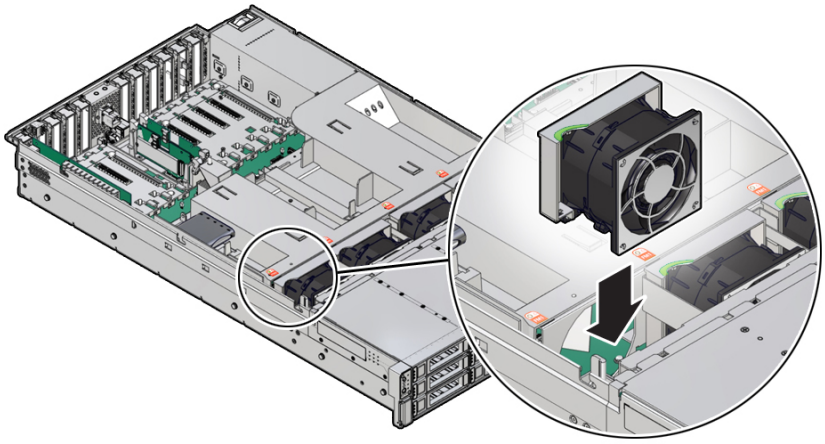
5. **緑色で強調表示されたくぼみを人差し指と親指でつかみ、ファンモジュールをまっすぐ上に持ち上げてシャーシから取り出します。それを静電気防止用マットの上に置きます。**

注意 - 取り外す際にファンモジュールを過度に動かしたり揺すったりすると、ファンモジュールボードの内部コネクタが損傷する可能性があります。ファンモジュールを取り外す際、揺すらないでください。



6. **交換用のファンモジュールの位置を調整して、モジュール下部にあるコネクタがスロット内部のコネクタの位置に合い、すべての切り欠きとラベルが正しく配置されるようにします。**

確実に正しい向きで取り付けられるように、ファンモジュールには切り欠きがあります。



7. **ファンモジュールをスロット内に挿し込み、止まるまでスライドさせます。**

8. **交換したファンモジュール上のファンモジュールステータスインジケータ (オレンジ色の LED) が点灯していないことを確認します。**

9. **コントローラの上部カバーを取り付けます。**
   64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」を参照してください。

10. **コントローラの正面にある上部ファン障害 LED と、コントローラの正面と背面にある障害 - 保守要求 LED が点灯していないことを確認します。**

11. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、新しく取り付けられたファンモジュールのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいファンモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

12. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

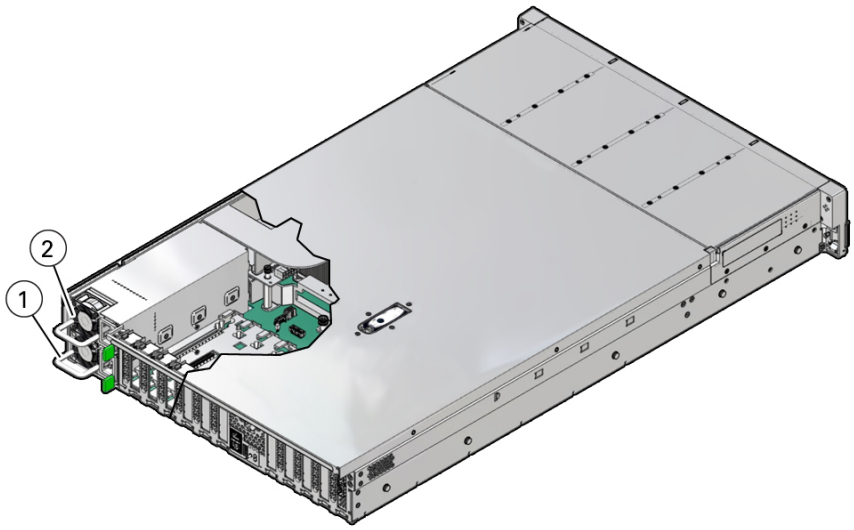
▼ ZS7-2 の電源装置の交換

注意 - 電源装置に障害が発生し、交換用の装置が利用できない場合は、障害が発生した電源装置を取り外さないでください。これにより適切な通気が維持され、装置が損傷する可能性が回避されます。

コントローラにはホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。ZS7-2 の電源装置を交換するには、次の手順に従います。

1. **障害が発生した電源装置を特定します。**
   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「PSU」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した電源装置の ID を書きとめます。コントローラの図で電源装置の場所を強調表示するには、電源装置 ID をクリックします。障害が発生した電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、電源装置に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。

注記 - システムの電源を入れると、障害が発生した電源装置のファンが引き続き回転することがあります。ファンがまだ回転している間でも、電源装置を取り外すことができます。



吹き出し番号	説明
1	電源装置 0
2	電源装置 1

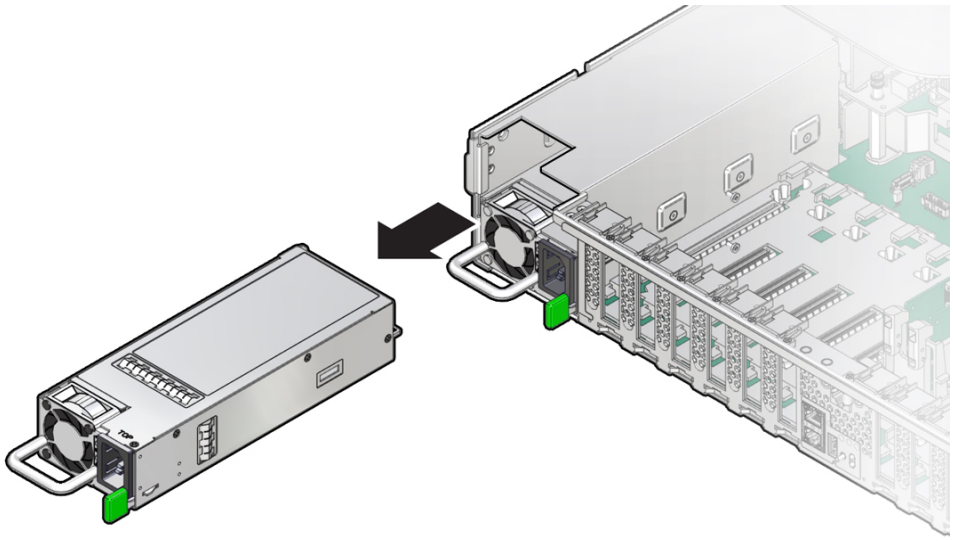
2. **障害が発生した電源装置が取り付けられているコントローラの背面に移動します。**

3. **ケーブル管理アーム (CMA) が取り付けられている場合、CMA の左側のコネクタを両方とも取り外し、邪魔にならない場所に CMA を移動します。**
   CMA の左側のコネクタの位置については、『『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』』の「「ZS7-2 ケーブル管理アームの取り付け」」を参照してください。

注意 - CMA の左側のコネクタを切断する際には、コネクタがそれ自体の重さで垂れ下がって右側のコネクタを圧迫しないように、必ず腕で CMA を支えてください。そうしないと、CMA が破損する可能性があります。左側のコネクタを両方とも再接続するまで、CMA を支え続ける必要があります。

4. **障害のある電源装置から電源コードを外します。**

5. **電源装置のハンドルをしっかり握り、電源装置の緑色のラッチを左に押します。**



6. **電源装置をコントローラから引き出します。**

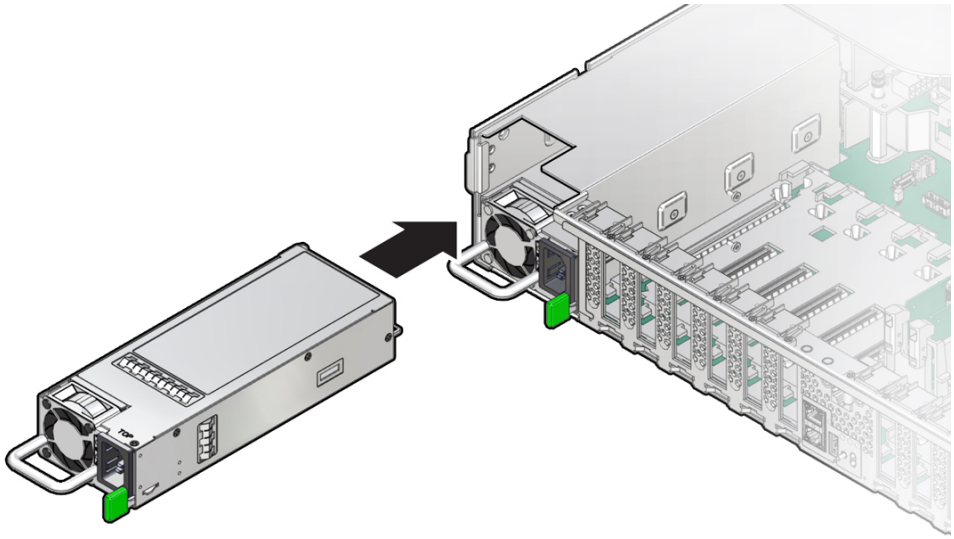
注意 - 電源装置を取り外した場合は必ず別の電源装置に交換してください。そうしないと、通気が十分に確保されず、コントローラが過熱するおそれがあります。

7. **交換用の電源装置をパッケージから取り出して、静電気防止用マットの上に置きます。**

注意 - 障害が発生した電源装置は常に同じタイプモデルの電源装置と交換してください。

8. **交換用の電源装置を、空いている電源装置スロットの位置に合わせます。**

9. **完全に固定されるまで電源装置をスロットにスライドさせます。**
   電源装置が完全に固定されると、カチッと音がします。



10. **電源コードを電源装置に再接続します。**

11. **交換した電源装置のオレンジ色の障害 - 保守要求 LED と、フロントパネルおよびバックパネルの障害 - 保守要求 LED が点灯していないことを確認します。**

注記 - 電源装置 0 を交換した場合は、Oracle ILOM のサービスプロセッサ (SP) をリセットして、キー識別情報プロパティー (KIP) データを新しい電源装置に伝播する必要があることがあります。SP のリセット手順については、`https://www.oracle.com/goto/ilom/docs` にある『*Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) 4.0* 構成および保守用管理者ガイドファームウェア *Release 4.0.x*』を参照してください。電源装置 1 には KIP データは含まれていないため、交換後に SP のリセットは必要ありません。

12. **2 つの CMA の左側のコネクタを取り外した場合は、コネクタを再接続します。**

13. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「PSU」をクリックして、新しく取り付けられた電源装置のステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しい電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

14. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS7-2 の DIMM の交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

DIMM の取り外しは、コールドサービス操作です。DIMM を取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

1. **障害が発生した DIMM を特定します。**

   BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した DIMM の ID を書きとめます。コントローラの図でメモリーモジュールの場所を強調表示するには、モジュール ID をクリックします。障害が発生したモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。

2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

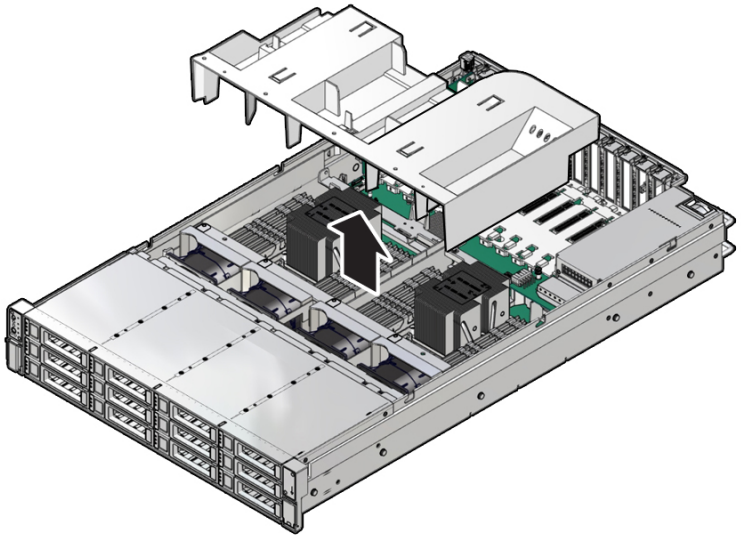
3. **AC 電源コードをコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

6. **バッフルを持ち上げてコントローラの外に出すことによって、エアバッフルを取り外します。**

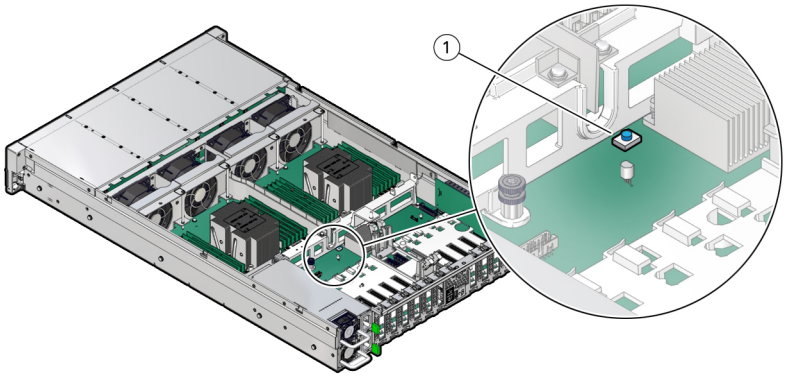


7. **エアバッフルを取り外します。**

8. **障害検知ボタンを見つけます。**

   コントローラの障害検知ボタン [1] が押されると、コンポーネントの障害のためにつけられた障害 LED を点灯するのに十分な電圧が障害検知回路にあることを示すために、障害検知ボタンの横にある LED が緑色に点灯します。障害検知ボタンを押したときに、この LED が点灯しない場合は、障害検知回路に電力を供給するコンデンサが電荷を失っている可能性があります。これは、障害 LED が点灯した状態で障害検知ボタンを数分間押すか、コントローラの電源が 15 分以上切れている場合に発生する可能性があります。

次の図は、障害検知ボタンの位置を示しています。

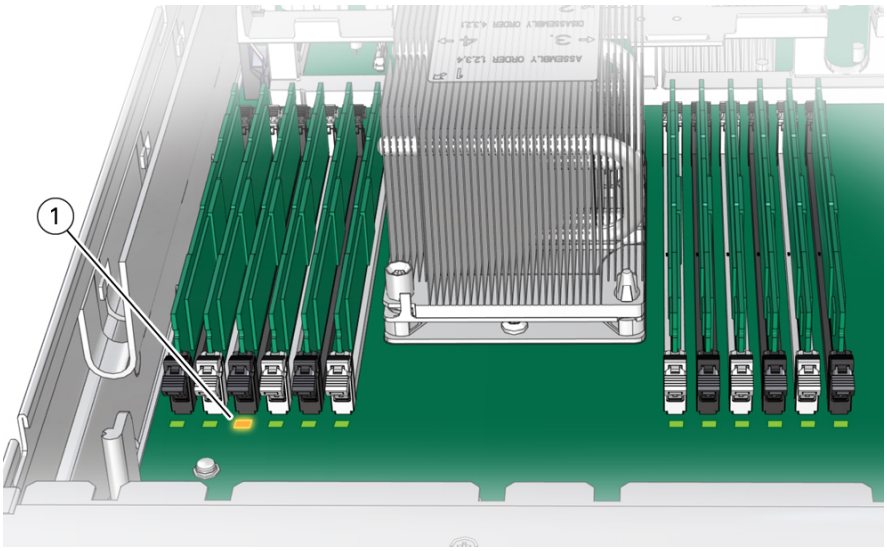


9. **マザーボード上の障害検知ボタンを押して、障害の発生した DIMM の位置を物理的に特定して書きとめます。**

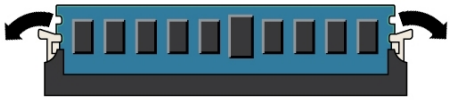
   障害の発生した DIMM は、マザーボード上の対応するオレンジ色の LED で識別されます。

   - DIMM 障害 LED が消灯している場合、DIMM は正常に動作しています。

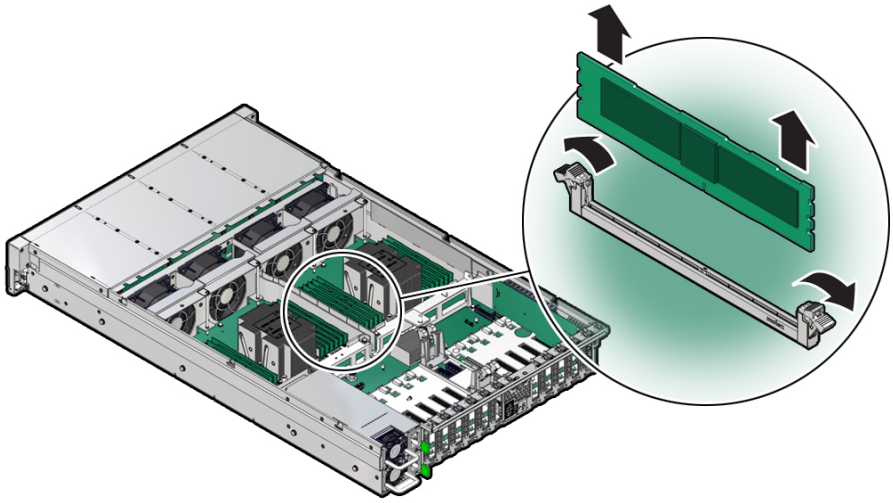
- DIMM 障害 LED が点灯 (オレンジ色) している場合、DIMM に障害が発生しているため、交換するようにしてください [1]。



10. **両方の DIMM スロット取り外しレバーをできるだけ外側に回転させます。**
これにより、DIMM のロックが解除され、ソケットから DIMM が吐き出されます。



11. **DIMM を慎重にまっすぐ上に持ち上げて、ソケットから取り外します。**



12. **前のステップを繰り返して、障害のある DIMM をすべて取り外します。**

13. **交換用 DIMM を取り付けるには、DIMM スロットの両端にある DIMM 取り外しレバーを全開位置にします。**

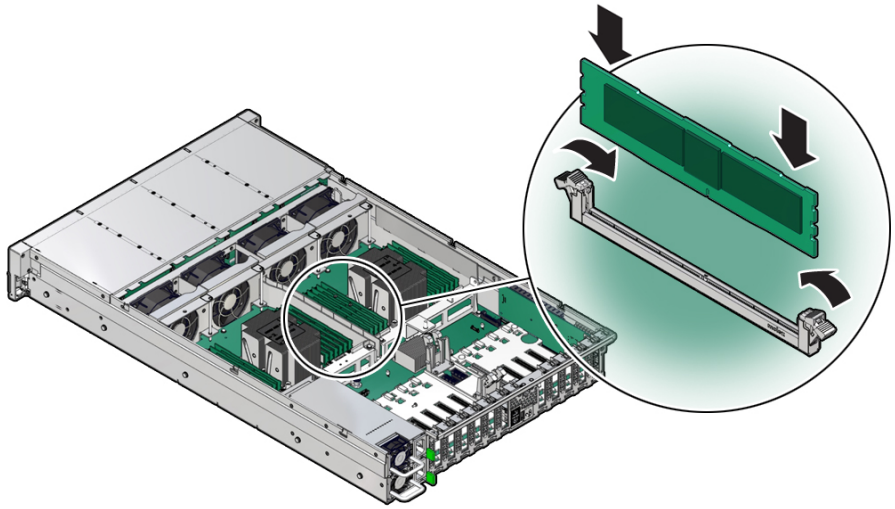


14. **DIMM の位置を空きスロットに合わせます。**

    DIMM 上のノッチを DIMM スロットの突起に合わせ、DIMM を正しく取り付けます。

15. **取り外し爪によって DIMM が適切な位置に固定されるまで、DIMM をコネクタスロットに押し込みます。**

DIMM をコネクタスロットに簡単に固定できない場合は、DIMM のノッチがコネクタスロットのコネクタキーと合っていることを確認します。ノッチが合っていないと、DIMM が破損する可能性があります。

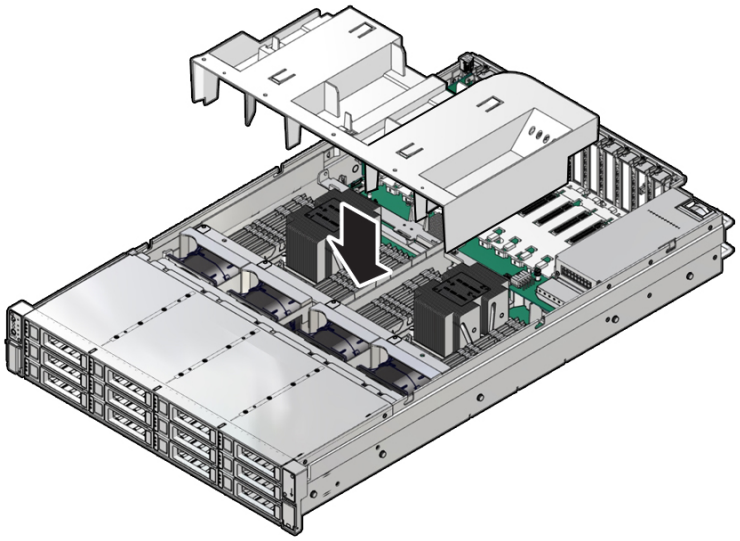


16. **レバーが完全に上がり、DIMM がスロットに固定されたことを確認します。**



17. **前のステップを繰り返して、交換用の DIMM をすべて取り付けます。**

18. エアバッフルをコントローラ内に配置して挿入済みの位置まで押し下げることで、エアバッフルを取り付けます。



19. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。

20. 各レール側面の緑色のリリース爪を引きながらコントローラをゆっくりとラック内に押し込み、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

21. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

22. 電源コードを電源装置に再接続します。

23. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅し始めます。

24. 電源/OK ステータスインジケータが点滅したら、コントローラのフロントパネルにある、くぼんだ電源ボタンを押して放します。

    数分かかる起動シーケンスの間、電源/OK ステータスインジケータは点滅し続けます。システムが動作状態になると、インジケータは点灯したままになります。

25. 電源/OK ステータスインジケータが安定して点灯したら、ログインして BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリッ

クし、「DIMM」をクリックして、新しく取り付けられたモジュールのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

26. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS7-2 の PCIe カードの交換または追加

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

PCIe カードの交換または追加はコールドスワップ手順であるため、コントローラへの電力供給を停止する必要があります。新しくリリースされたアダプタを取り付ける場合は、531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」の説明に従ってアダプタを取り付ける前にシステムソフトウェアをアップグレードします。ZS7-2 の PCIe カードを交換または追加するには、次の手順を使用します。

1. **PCIe カードスロットの位置を特定します。**
   - 障害の発生した PCIe カードを交換する場合、交換する PCIe カードを特定します。

     BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害の発生した PCIe カードの ID を書きとめます。障害の発生していない PCIe カードを交換する場合は、その場所を書きとめます。コントローラの図でカードの場所を強調表示するには、カード ID をクリックします。カードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - 新しい PCIe カードを追加する場合は、152 ページの「ZS7-2 の PCIe カードの構成」の説明に従って、正しいスロット位置を特定します。
2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**
3. **AC 電源コードをコントローラの背面パネルから取り外します。**

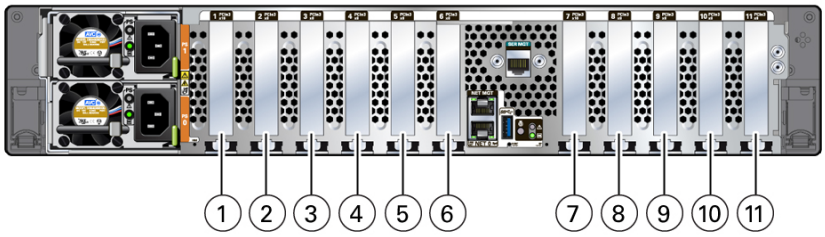
注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

6. **コントローラ内の PCIe カードの位置を特定します。**

   PCIe カードを装着可能な PCIe スロットは 11 個あります。次の図は、PCIe スロットの番号付けを示しています。



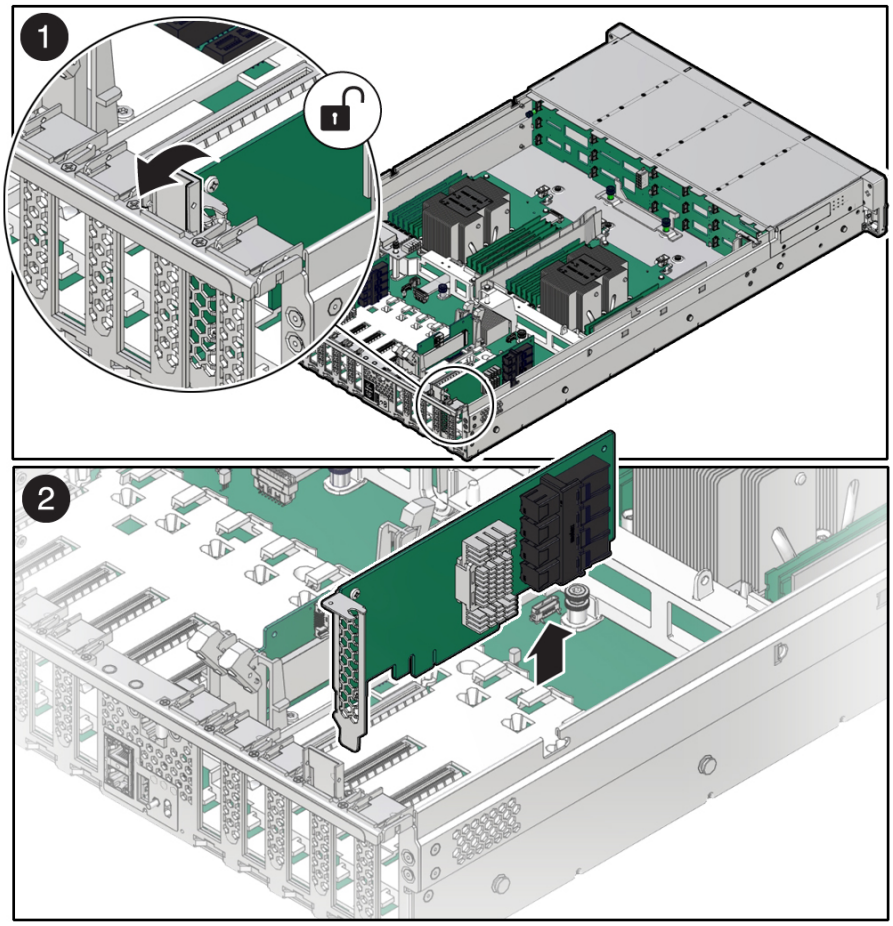
吹き出し番号	説明
1	PCIe スロット 1: 5 番目の PCIe オプション
2	PCIe スロット 2: 外部 SAS-3 HBA
3	PCIe スロット 3: ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA。ミッドレンジモデル: フィラーパネル。スロット使用不可
4	PCIe スロット 4: 1 番目の PCIe オプション
5	PCIe スロット 5: 3 番目の PCIe オプション
6	PCIe スロット 6: クラスタインタフェースカード
7	PCIe スロット 7: 4 番目の PCIe オプション
8	PCIe スロット 8: 2 番目の PCIe オプション
9	PCIe スロット 9: ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA。ミッドレンジモデル: フィラーパネル。スロット使用不可
10	PCIe スロット 10: 外部 SAS-3 HBA
11	PCIe スロット 11: 内部 SAS-3 HBA

注記 - すべての PCIe スロットは、PCI Express 3.0 仕様に準拠し、25 ワットの PCIe3 カードを格納できます。

7. **PCIe カードからデータケーブルをすべて取り外します。**

ケーブルを正しく簡単に再接続できるようにするために、ケーブル接続を書きとめておきます。PCIe カードにトランシーバがある場合は、コントローラから PCIe カードを取り外す前に、トランシーバを取り外してください。

8. **PCIe カードのロックメカニズムを回転させて直立位置にし [1]、PCIe カードを持ち上げてマザーボードコネクタから取り外します [2]。**

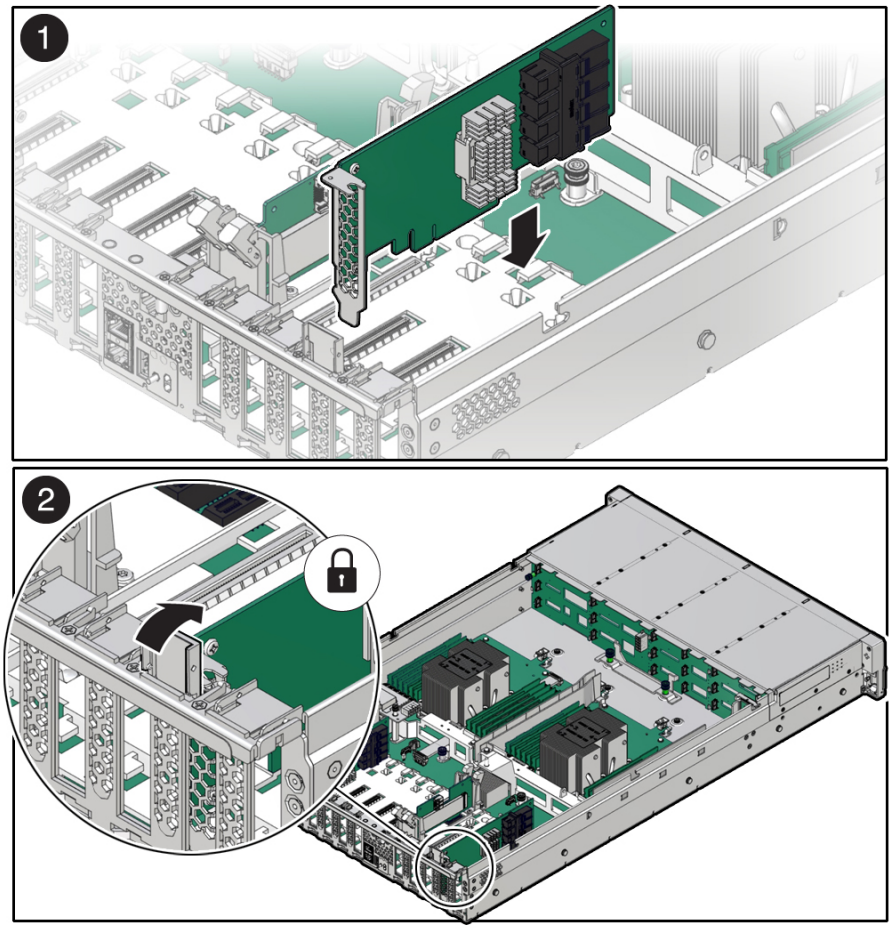


9. **PCIe カードを静電気防止用マットの上に置きます。**

注意 - 交換用の PCIe カードを空のスロットにすぐに挿入しない場合は、PCIe フィラーパネルをスロットに挿入し、電磁干渉 (EMI) の発生や不十分な通気によるコントローラの過熱の可能性を減らすようにしてください。

10. **PCIe カードを正しいスロットに挿入し [1]、PCIe ロックメカニズムを下方に回転させて PCIe カードを所定の位置に固定します [2]。**

    PCIe カードがスロットに固定されると、カチッという音や手ごたえがします。



11. **上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。**

12. **各レール側面の緑色のリリース爪を引きながらコントローラをゆっくりとラック内に押し込み、コントローラを通常のラックの位置に戻します。**

    取り付けた PCIe カードがトランシーバを必要とする場合は、この時点でトランシーバを取り付けてください。

13. **ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、*Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。**

    HBA を交換した場合、*Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド の説明に従って、ポートにディスクシェルフを接続します。

14. **電源コードを電源装置に再接続します。**

15. **スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅し始めます。**

16. **電源/OK ステータスインジケータが点滅したら、コントローラのフロントパネルにある、くぼんだ電源ボタンを押して放します。**

    数分かかる起動シーケンスの間、電源/OK ステータスインジケータは点滅し続けます。システムが動作状態になると、インジケータは点灯したままになります。

17. **電源/OK ステータスインジケータが安定して点灯したら、ログインして BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「スロット」をクリックして、新しく取り付けられたカードのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいカードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

▼ ZS7-2 のシステムバッテリの交換

システムバッテリの交換はコールドスワップ手順であるため、コントローラへの電力供給を停止する必要があります。コントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリを交換しなければならないことがあります。ZS7-2 のシステムバッテリを交換するには、次の手順を使用します。

1. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

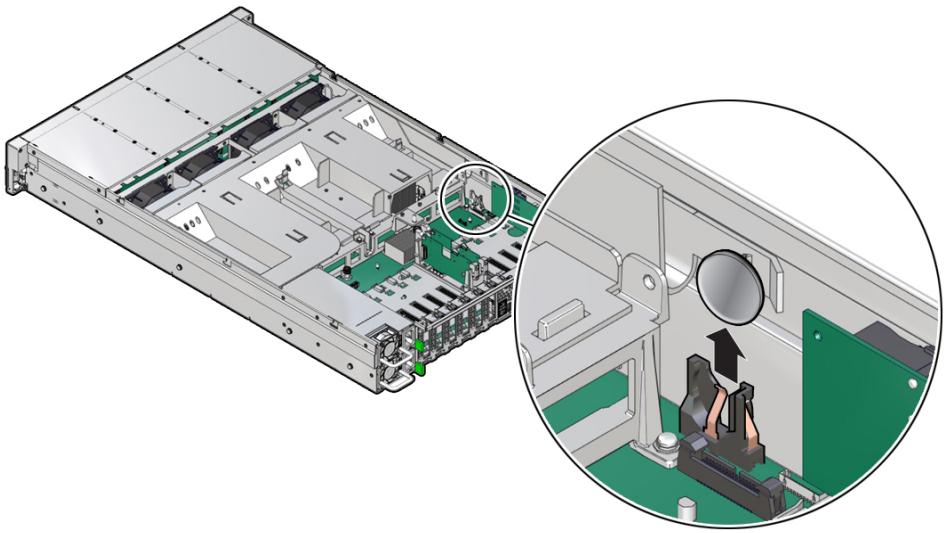
2. **AC 電源コードをコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

4. 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。

5. 止め具からバッテリを取り外すには、指でバッテリの上端を軽く押して止め具から離します。



6. バッテリを持ち上げ、止め具から外します。

7. 交換用のバッテリを開梱します。

8. 新しいバッテリをバッテリホルダーに押し入れます (プラス (+) 極が、バッテリを押さえる金属製の爪の側)。

9. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。

10. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

11. 電源コードを電源装置に接続します。

12. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅し始めます。

13. 電源/OK ステータスインジケータが点滅したら、コントローラのフロントパネルにある、くぼんだ電源ボタンを押して放します。

数分かかる起動シーケンスの間、電源/OK ステータスインジケータは点滅し続けます。システムが動作状態になると、インジケータは点灯したままになります。

14. **電源/OK ステータスインジケータが安定して点灯したら、ログインし、「BUI のクロック」タスクのステップを使って時間を設定します。詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クロック同期の設定 (BUI)」を参照してください。**

ZS7-2 コントローラハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage ZS7-2 コントローラの内部および外部コンポーネントについて説明します。

- 138 ページの「ZS7-2 の構成オプション」
- 139 ページの「ZS7-2 のフロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 144 ページの「ZS7-2 の仕様」
- 145 ページの「ZS7-2 の内部コンポーネント」
- 151 ページの「ZS7-2 の CPU」
- 152 ページの「ZS7-2 の PCIe カードの構成」
- 154 ページの「ZS7-2 の接続ストレージ」

ZS7-2 の構成オプション

ZS7-2 ハイエンドモデルには、1 台または 2 台のコントローラと 1 - 48 台のディスクシェルフ (最大 1,152 台のシェルフドライブ) が組み込まれます。各コントローラの背面には 11 個の PCIe Gen3 スロット、前面には 12 個の 3.5 インチディスクスロットが用意されており、そのディスクスロットの 2 つには、システムディスクが装着されています。読み取りキャッシュデバイスはディスクシェルフに取り付けられるので、前面の残りの 10 個のディスクスロットには固定フィラーパネルが付いています。次の表に、構成オプションを示します。

CPU	メモリー	システムディスク	PCIe スロット	HBA
2x24 コア、2.1 GHz	1.5T バイト	2 x 3.5 インチ SAS-3	6 個は専用。5 個使用可能	4 ポート (4x4) SAS-3 12 Gb/s (外部)

ZS7-2 ミッドレンジモデルには、1 台または 2 台のコントローラと 1 - 24 台のディスクシェルフ (最大 576 台のシェルフドライブ) が組み込まれます。各コントローラの背面

には 11 個の PCIe Gen3 スロット、前面には 12 個の 3.5 インチディスクスロットが用意されており、そのディスクスロットの 2 つには、システムディスクが装着されています。読み取りキャッシュデバイスはディスクシェルフに取り付けられるので、前面の残りの 10 個のディスクスロットには固定フィラーパネルが付いています。次の表に、構成オプションを示します。

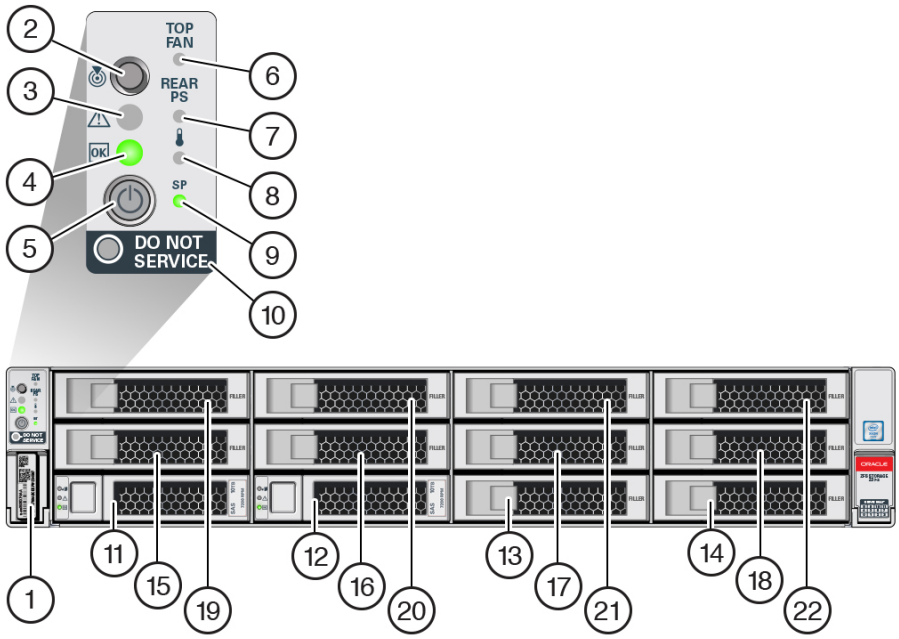
CPU	メモリー	システムディスク	PCIe スロット	HBA
2x18 コア、2.3 GHz	512G バイトまたは 1024G バイト	2 x 3.5 インチ SAS-3	4 個は専用。5 個使用可能。2 個は使用不可 (固定フィラーパネル)	4 ポート (4x4) SAS-3 12 Gb/s (外部)

コンポーネントの最新の仕様は https://www.oracle.com/storage/nas/index.html にあります。

ZS7-2 のフロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント

ZS7-2 フロントパネルコンポーネント - ZS7-2 コントローラのドライブスロットおよびフロントパネルコンポーネントを次の図に示します。

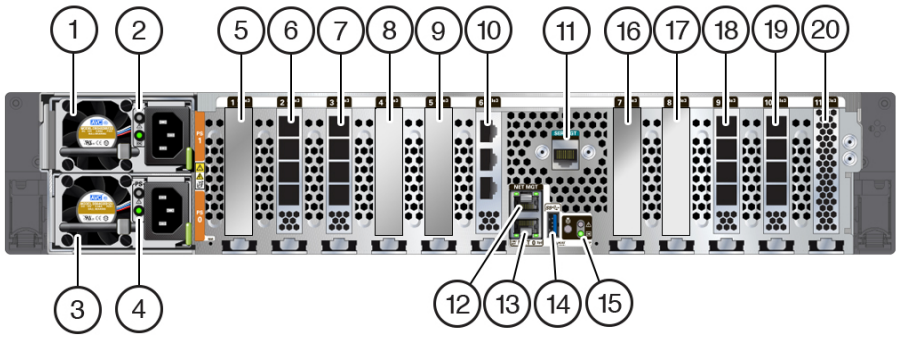
図 4 ZS7-2 のフロントパネル



1 RFID タグ	**2** システムステータス LED: 位置特定 (白色)	**3** システムステータス LED: 保守アクション要求 (オレンジ色)
4 システムステータス LED: 電源 /OK (緑色)	**5** 電源ボタン	**6** ファン保守アクション要求 (オレンジ色)
7 電源装置 (PS) 保守アクション要求 (オレンジ色)	**8** 過熱警告 (オレンジ色)	**9** サービスプロセッサ (SP) OK (緑色)
10 Do Not Service インジケータ	**11** システムディスク 0	**12** システムディスク 1
13 フィラーパネル	**14** フィラーパネル	**15** フィラーパネル
16 フィラーパネル	**17** フィラーパネル	**18** フィラーパネル
19 フィラーパネル	**20** フィラーパネル	**21** フィラーパネル
22 フィラーパネル		

ZS7-2 背面パネルコンポーネント - ZS7-2 コントローラの PCIe スロットおよび背面パネルコンポーネントを次の図に示します。

図 5 ZS7-2 の背面パネル



1 電源 (PS) ユニット 1 (PS 1)	**2** PS 1 のステータスインジケータ (上から下の順): ■ 注意 (オレンジ色) ■ 電源/OK (緑色)	**3** PS 0
4 PS 0 のステータスインジケータ (上から下の順): ■ 注意 (オレンジ色) ■ 電源/OK (緑色)	**5** 5 番目の PCIe オプション (スロット 1)	**6** 外部 SAS-3 HBA (スロット 2)
7 スロット 3: ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可	**8** 1 番目の PCIe オプション (スロット 4)	**9** 3 番目の PCIe オプション (スロット 5)
10 クラスタインタフェースカード (スロット 6)	**11** シリアル管理 (SER MGT) RJ-45 シリアルポート	**12** サービスプロセッサ (SP) NET MGT ポート
13 ネットワーク (NET) 100/1000BASE-T RJ-45 ギガビット Ethernet (GbE) ポート: NET 0	**14** USB 3.0 ポート	**15** システムステータス LED: ■ 位置特定 (白色) - 左 ■ 注意 (オレンジ色) - 右、上 ■ 電源/OK (緑色) - 右、下
16 4 番目の PCIe オプション (スロット 7)	**17** 2 番目の PCIe オプション (スロット 8)	**18** スロット 9: ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA

		■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可
19 外部 SAS-3 HBA (スロット 10)	**20** 内部 SAS-3 HBA (スロット 11)	

クラスタインタフェースカードの互換性 - ZS7-2 コントローラにはバージョン 3 のクラスタインタフェースカードが含まれており、バージョン 2 との互換性はありません。

クラスタを形成するためにケーブルを接続する方法については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「クラスタケーブルの接続」を参照してください。

Ethernet ポート

ZS7-2 の背面パネルには、NET0 というラベルの付いた、RJ-45 100/1000BASE-T ギガビット Ethernet (GbE) ネットワークコネクタが 1 つあります。このポートは 100M ビット/秒または 1000M ビット/秒で動作します。このポートを使用してアプライアンスをネットワークに接続します。

このポートには 2 つのステータスインジケータ (LED) があります。これらのインジケータはコントローラの背面から見えます。

表 17 ギガビット Ethernet ポートのステータスインジケータ

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
アクティビティー	左下	緑色	■ 点灯 - リンクが動作しています ■ 消灯 – リンクなし ■ 点滅 - パケットが動作中です
リンクの速度	右下	緑色	■ 消灯 – 100BASE-T リンク (リンクが動作中の場合) ■ 点灯 – 1000BASE-T リンク

ネットワーク管理ポート

ZS7-2 コントローラには、「NET MGT」のラベルが付いた 10/100/1000BASE-T Ethernet の管理ドメインインタフェースが 1 つ装備されています。このポートには 2 つのステータスインジケータ (LED) があります。これらのインジケータはコントローラの背面から見えます。サービスプロセッサの NET MGT ポートは、Oracle ILOM サービスプロセッサへのオプションの接続です。NET MGT ポートは、デフォルトでは、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) を使用するように構成されています。サービスプロセッサの NET MGT ポートでは、10/100/1000BASE-T 接続用に RJ-45 ケーブルを使用します。

表 18 ネットワーク管理ポートのステータスインジケータ

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
アクティビティー	左上	緑色	■ 点灯 - リンクが動作しています ■ 消灯 – リンクなし ■ 点滅 - パケットが動作中です
リンクの速度	右上	緑色	■ 点灯 – 1000BASE-T リンク ■ 消灯 - 10/100BASE-T リンク

シリアル管理ポート

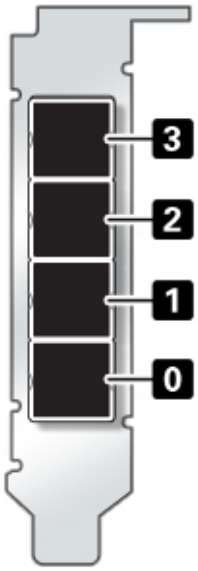
サービスプロセッサの SER MGT ポートは、RJ-45 ケーブルを使用しており、Oracle ILOM サービスプロセッサへのデフォルトの接続です。このポートはコントローラへのローカル接続を行い、Oracle ILOM コマンド行インタフェース (CLI) コマンドのみを認識します。端末または端末エミュレータは通常、このポートに接続します。

注記 - このポートは、ネットワークへの接続をサポートしていません。

4x4 SAS HBA ポート

4x4 SAS HBA は、ZS7-2 ハイエンドモデルでは PCIe スロット 2、3、9、および 10 に、ZS7-2 ミッドレンジモデルではスロット 2 および 10 に、それぞれ取り付けられます。HBA は外部のディスクシェルフへの接続を提供します。HBA の論理ポートには、次の図に示すように下から上に 0 - 3 の番号が付けられています。

図 6 ZS7-2 の 4x4 SAS HBA



ZS7-2 の仕様

ZS7-2 の物理仕様: ZS7-2 コントローラシャーシの寸法は、次のとおりです。

寸法	測定値	寸法	測定値
高さ	3.42 インチ/8.69 cm	奥行	29.9 インチ/75.9 cm
幅	17.5 インチ/44.5 cm	重量 (最大)	63 ポンド/28.6 kg

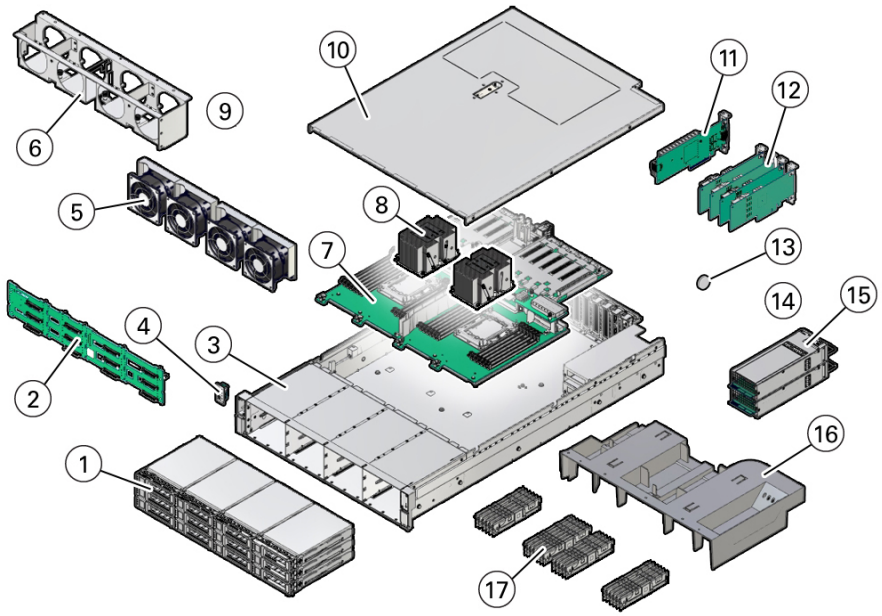
ZS7-2 の電気仕様: ZS7-2 コントローラには、背面からアクセスできるホットスワップ可能な N+N 冗長型電源装置が 2 つあります。総消費電力について理解するには、`http://www.oracle.com/goto/powercalculators` にある Oracle のオンライン消費電力計算機能を使用します。

パラメータ	AC 電源装置
公称入力周波数	50/60 Hz
動作入力電圧範囲	100-240 VAC
定格入力電流	10 A @ 100-127 VAC および 7 A @ 200-240 VAC
コントローラの最大消費電力	ワット数の計算については、「Power Calculator (https://www.oracle.com/goto/powercalculators)」を参照し、Oracle Server X7-2L を確認してください
コントローラの最大放熱量	BTU/hr の計算については、「Power Calculator (https://www.oracle.com/goto/powercalculators)」を参照し、Oracle Server X7-2L を確認してください

ZS7-2 の音響ノイズの放出: この製品の作業環境依存のノイズレベル (サウンドパワーの実測値) は、8.1 Bel (A 重み付け、動作時) および 5.8 Bel (A 重み付け、アイドル時) です。

ZS7-2 の内部コンポーネント

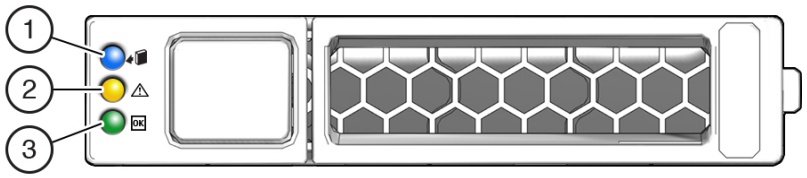
次の図に、ZS7-2 コントローラの主要コンポーネントを示し、説明文で解説します。



図の凡例	説明
1	2 台のシステムディスク、10 個のフィラーパネル
2	ディスクバックプレーン
3	システムシャーシ
4	フロント LED インジケータモジュールおよび温度センサー
5	ファンモジュール
6	ファントレイ
7	マザーボード構成部品
8	プロセッサおよびヒートシンク
9	該当なし
10	上部カバー
11	Oracle Storage 12 Gb SAS PCIe HBA、内部
12	PCIe カード
13	システムバッテリ
14	該当なし
15	電源装置
16	エアバッフル
17	DIMM

ZS7-2 のストレージドライブ

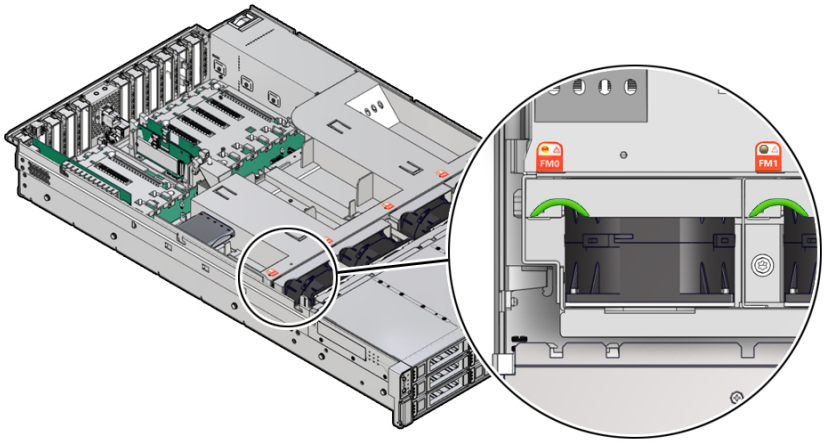
このセクションでは、ストレージドライブのステータスインジケータの位置を示し、その機能について説明します。



吹き出し番号	説明
1	取り外し可能 (青色)
2	保守アクション要求 (オレンジ色)
3	OK/アクティビティー (緑色)

ZS7-2 のファンモジュール

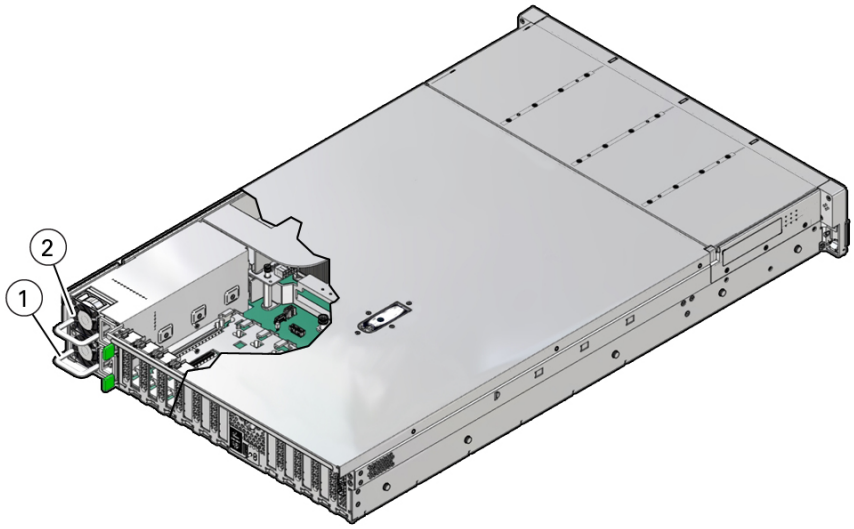
4 個のファンモジュールは、CPU とドライブトレイの間に、ZS7-2 コントローラの前面の方向に向けて設置されています。ファンモジュールは左から右に指定されています。次の図に示すように、4 個のファンモジュールは FMO、FM1、FM2、FM3 として指定されています。



LED の色および状態の意味
オレンジ色 - ファンモジュールで障害が発生しています。システムによってファンモジュールの障害が検出されると、前面の上部ファン LED、およびフロントパネルとバックパネルの障害 - 保守要求 LED も点灯します。
消灯 – ファンモジュールは動作しています (OK)。

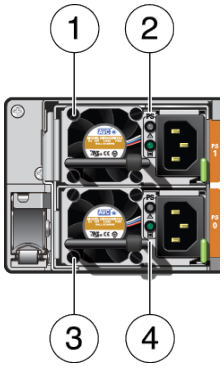
ZS7-2 の電源装置

2 つの電源装置は、(コントローラの前面から見て) コントローラの右側にあり、上から下に指定されています。電源装置にはコントローラの背面からアクセスできます。次の図に示すように、上側の名前が PS 1、下側の名前が PS 0 になります。



吹き出し番号	説明
1	電源装置 0
2	電源装置 1

2 基の電源装置があることで、電源装置のいずれかに障害が発生してもコントローラを作動させることができるため、冗長性が確保されます。ただし、コントローラが 1 基の電源装置で動作することになると、冗長性は存在しなくなり、予期しないシャットダウンやデータ損失のリスクが高くなります。冗長構成の一部である電源装置やコンポーネントに障害が発生した場合は、すぐに交換してください。

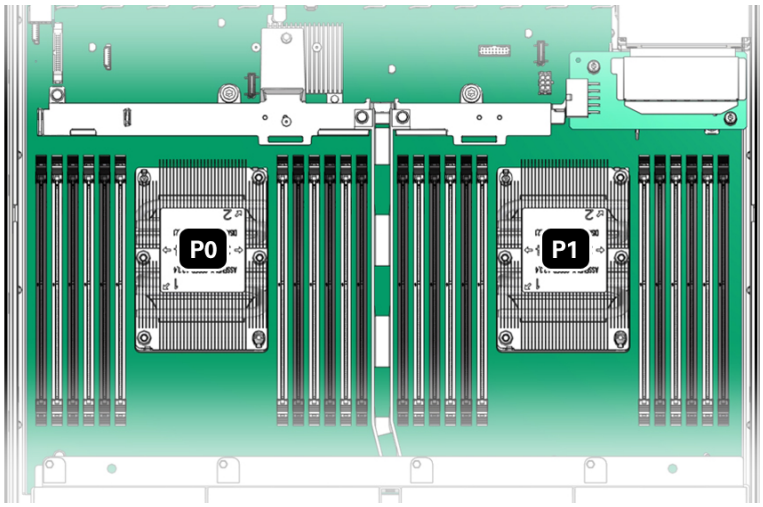


吹き出し番号	説明
1	電源装置 (PS) 1
2	PS 1 のステータスインジケータ: 障害 - 保守要求 LED: オレンジ色。AC 電源入力/DC 電源出力 OK LED: 緑色
3	PS 0
4	PS 0 のステータスインジケータ: 障害 - 保守要求 LED: オレンジ色。AC 電源入力/DC 電源出力 OK LED: 緑色

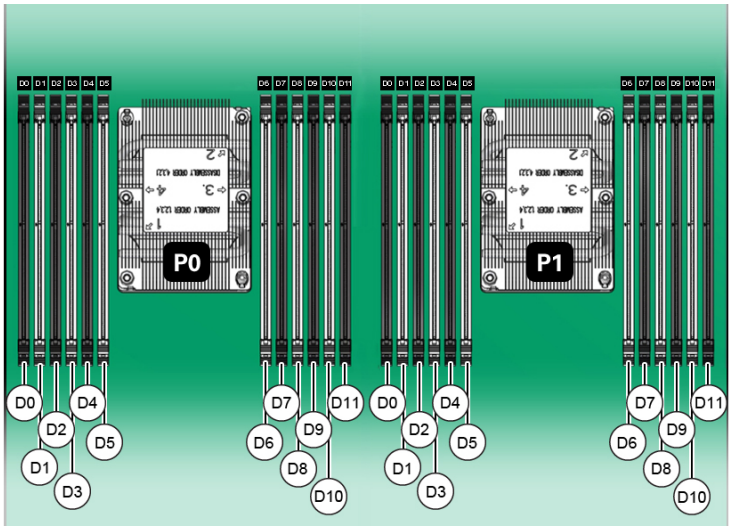
ZS7-2 の DIMM

DIMM およびプロセッサの物理的配置を次の図に示します。コントローラを正面から見たとき、プロセッサ 0 (P0) は左側にあります。

各プロセッサ (P0 と P1) には 12 個の DIMM スロットがあり、それぞれ 6 つのメモリーチャネルに編成されています。各メモリーチャネルには 2 個の DIMM スロット、具体的には黒色の DIMM スロット (チャネルスロット 0) と白色の DIMM スロット (チャネルスロット 1)、が含まれています。



DIMM スロットのラベルは、次の図に示すように、各プロセッサの左側で D0 - D5、右側で D6 - D11 になります。各プロセッサについて、黒色のスロットは D0、D2、D4、D7、D9、および D11 です。同様に各プロセッサについて、白色のスロットが D1、D3、D5、D6、D8、および D10 です。



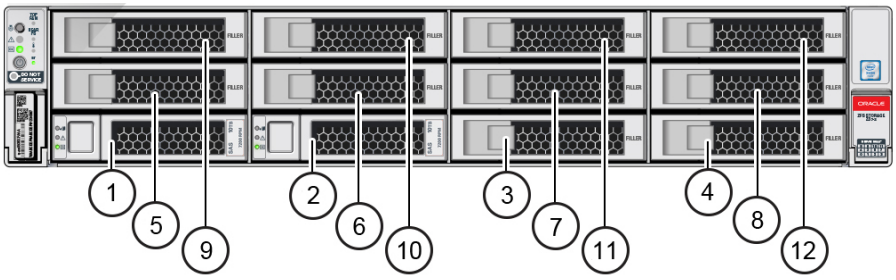
次の表では、Oracle ZFS Storage ZS7-2 でサポートされるメモリー構成について説明しています。ミッドレンジモデルでは 8 個または 16 個の DIMM がサポートされ、ハイエンドモデルでは 24 個の DIMM がサポートされます。DIMM はすべて 64G バイトです。表に記載された DIMM の位置は、プロセッサ P0 と P1 のどちらにも適用されます。例: P0/D2、P0/D4、P0/D7、P0/D9 および P1/D2、P1/D4、P1/D7、P1/D9。

構成	合計装着 DIMM 数	装着される DIMM スロット	DRAM 容量	説明
Oracle Storage ZS7-2 ミッドレンジモデル、低メモリー構成	8	D2、D4、D7、D9	512G バイト	黒色のソケットに装着されます
Oracle Storage ZS7-2 ミッドレンジモデル、高メモリー構成	16	D2、D4、D7、D9 D3、D5、D6、D8	1024G バイト	黒色のソケットに装着されます 白色のソケットに装着されます
Oracle Storage ZS7-2 ハイエンドモデル	24	D0、D2、D4、D7、D9、D11 D1、D3、D5、D6、D8、D10	1536G バイト	黒色のソケットに装着されます 白色のソケットに装着されます

ZS7-2 のストレージドライブ

システムブート用に使用されるストレージドライブスロットは 2 つだけであり、その 2 つには冗長ミラー化ドライブが装着されます。これらは、左下 (システムディスク 0) から右 (システムディスク 1) へ連続して使用および指定されます。ほかのすべてのス

トレージドライブスロットには、次の図に示すようにフィラーパネルが装着されています。ドライブスロットの採番は左から右、下から上の順番で行われます。

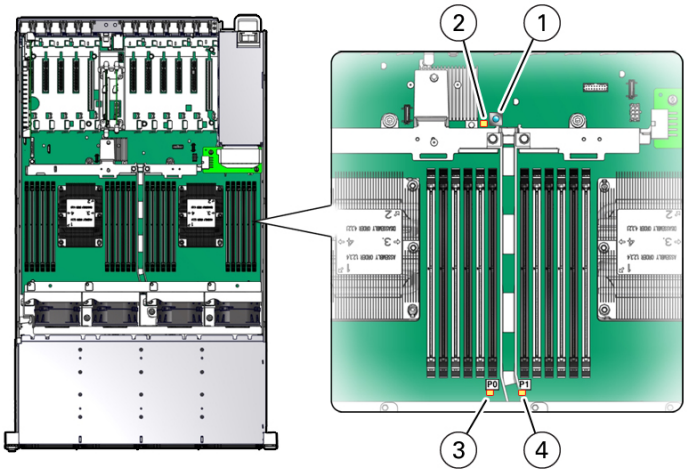


1 システムディスク 0	**2** システムディスク 1	**3** フィラーパネル
4 フィラーパネル	**5** フィラーパネル	**6** フィラーパネル
7 フィラーパネル	**8** フィラーパネル	**9** フィラーパネル
10 フィラーパネル	**11** フィラーパネル	**12** フィラーパネル

ZS7-2 の CPU

エアバッフルの下、ファンモジュールの後ろ、PCIe スロットの前の位置に、CPU ソケットが 2 個配置されています。コントローラの前面から見て、いちばん左のソケットが P0、右のソケットが P1 になります。

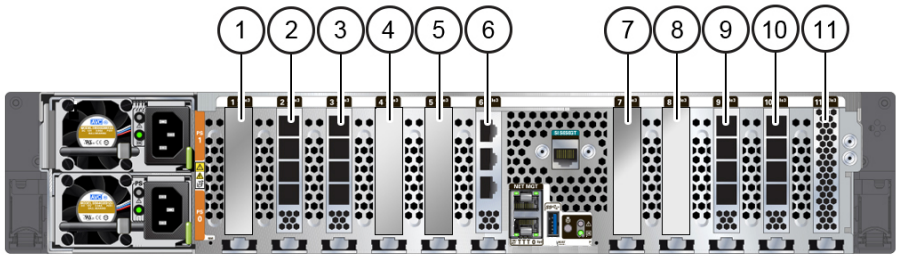
- プロセッサの障害 LED がオフの場合、プロセッサは正しく動作しています。
- プロセッサ障害 LED が点灯 (オレンジ色) している場合、プロセッサで障害が発生しているので、交換する必要があります。



吹き出し番号	説明
1	障害検知ボタン
2	障害検知 LED
3	プロセッサ 0 障害 LED
4	プロセッサ 1 障害 LED

ZS7-2 の PCIe カードの構成

11 個の PCIe スロットはコントローラ内部の後部にあります。コントローラの背面から見て、スロットは 2 つのグループに分けられます。内蔵ネットワークポートと背面インジケータの左側にある 6 個と、ネットワークポートとインジケータの右側にある 5 個です。PCIe スロットの名称は (背面から見て) 左から右に付けられ、左側の 6 個のスロットが PCIe スロット 1 - PCIe スロット 6、右側の 5 個のスロットが PCIe スロット 7 - PCIe スロット 11 になります。次の図は ZS7-2 ハイエンドモデルを示しています。



1 PCIe スロット 1: 5 番目の PCIe オプション	**2** PCIe スロット 2: 外部 SAS-3 HBA	**3** PCIe スロット 3: ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可
4 PCIe スロット 4: 1 番目の PCIe オプション	**5** PCIe スロット 5: 3 番目の PCIe オプション	**6** PCIe スロット 6: クラスタインタフェースカード
7 PCIe スロット 7: 4 番目の PCIe オプション	**8** PCIe スロット 8: 2 番目の PCIe オプション	**9** PCIe スロット 9: ■ ハイエンドモデル: 外部 SAS-3 HBA ■ ミッドレンジモデル: フィラーパネル、スロット使用不可
10 PCIe スロット 10: 外部 SAS-3 HBA	**11** PCIe スロット 11: 内部 SAS-3 HBA	

PCIe スロットの幅と機能

コントローラには 11 個のロープロファイル PCIe 3.0 カードスロットがあり、それらの幅と機能は次のとおりです。

- スロット 1 は x16 コネクタ (x16 電気インタフェース)
- スロット 7 は x16 コネクタ (x8 電気インタフェース)
- スロット 2、3、4、5、6、8、9、10、および 11 は x8 コネクタ (x8 電気インタフェース)

注記 - スロット 7 には x16 幅のカードを装着できますが、そのカードの機能は x8 電気インタフェースによって制限されます。

PCIe カードスロットの装着順序

各ベースユニット ZS7-2 には、次の HBA やフィラーが常に装着されています。

- スロット 2: 4x4 SAS-3 HBA
- スロット 3: ハイエンドモデルでは 4x4 SAS-3 HBA、ミッドレンジモデルではフィラーパネル (スロットは使用不可)
- スロット 6: クラスタインタフェースカード
- スロット 9: ハイエンドモデルでは 4x4 SAS-3 HBA、ミッドレンジモデルではフィラーパネル (スロットは使用不可)
- スロット 10: 4x4 SAS-3 HBA
- スロット 11: 内部 SAS-3 HBA

許容されるオプションのすべての ZS7-2 PCIe カードは次の優先順位および順序に従って、残りのカードスロットの場所に取り付けて固定するようにしてください。

1. オプションのデュアルポート 100GbE NIC カードをスロット 1、スロット 7 の順に取り付けます。
2. オプションのデュアルポート QDR InfiniBand (IB) カードをスロット 4、スロット 8、スロット 5、スロット 7、スロット 1 の順に取り付けます。
3. オプションのデュアルポート 40GbE NIC カードをスロット 4、スロット 8、スロット 5、スロット 7、スロット 1 の順に取り付けます。
4. オプションのデュアルポート 32Gb FC HBA カードをスロット 4、スロット 8、スロット 5、スロット 7、スロット 1 の順に取り付けます。
5. オプションのクワッドポート 10GbE NIC カードをスロット 4、スロット 8、スロット 5、スロット 7、スロット 1 の順に取り付けます。
6. オプションのクワッドポート 10GBASE-T NIC カードをスロット 4、スロット 8、スロット 5、スロット 7、スロット 1 の順に取り付けます。
7. オプションのデュアルポート 25GbE NIC カードをスロット 4、スロット 8、スロット 5、スロット 7、スロット 1 の順に取り付けます。

注記 - Oracle ZFS Storage Appliance Racked System ZS7-2 では、オプションのデュアルポート 25GbE NIC カードを、(7) で説明したのと同じスロットに取り付けます。ただし、それらは最初に、オプションのデュアルポート QDR IB カード (前のリストの (2)) よりも前に取り付けます。

ZS7-2 の接続ストレージ

ZS7-2 コントローラは、4 ポート (4x4) SAS HBA を介して外部ストレージに接続します。ZS7-2 ハイエンドコントローラには 1 - 48 台のディスクシェルフ (最大 1,152 ドライブ) を、ZS7-2 ミッドレンジコントローラには 1 - 24 台のディスクシェルフ (最大 576

ドライブ) をそれぞれ接続できますが、これには、フラッシュベースの SSD データデバイスで完全に埋められたディスクシェルフ構成も含まれます。DE3-24 ディスクシェルフは、アクティブ光ケーブル (AOC) でコントローラに接続され、DE2-24 ディスクシェルフ (ソフトウェアリリース OS8.8.4 以降でサポート) は銅線で接続されます。ディスクシェルフ構成の詳細については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

ZS5-4 コントローラの保守

15 ページの「アプライアンスの保守の概要」および61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」のセクションを必ず参照してください。

ほとんどのハードウェア障害は、影響を受けるコンポーネントを交換したあとでクリアされます。障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

ZS5-4 ハードウェアコンポーネントを交換するには、次のタスクを使用します。

- 157 ページの「ZS5-4 の HDD の交換」
- 160 ページの「ZS5-4 のファンモジュールの交換」
- 164 ページの「ZS5-4 の電源装置の交換」
- 166 ページの「ZS5-4 の DIMM の交換」
- 170 ページの「ZS5-4 のメモリーライザーカードの交換」
- 173 ページの「ZS5-4 PCIe カードの交換または追加」
- 179 ページの「ZS5-4 のシステムバッテリの交換」

ZS5-4 コントローラを理解するには、次のトピックを使用します。

- 183 ページの「ZS5-4 構成オプション」
- 184 ページの「ZS5-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 188 ページの「ZS5-4 の仕様」
- 189 ページの「ZS5-4 の内部コンポーネント」
- 197 ページの「ZS5-4 の CPU とメモリーライザーカード」
- 201 ページの「ZS5-4 PCIe カード構成」
- 203 ページの「ZS5-4 の接続ストレージ」

▼ ZS5-4 の HDD の交換

HDD はホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS5-4 の HDD を交換するには、次の手順を使用します。

注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。また、ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

1. **障害が発生した HDD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、コントローラの詳細ビューを開きます。障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障害が発生したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、HDD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. **障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。**

注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

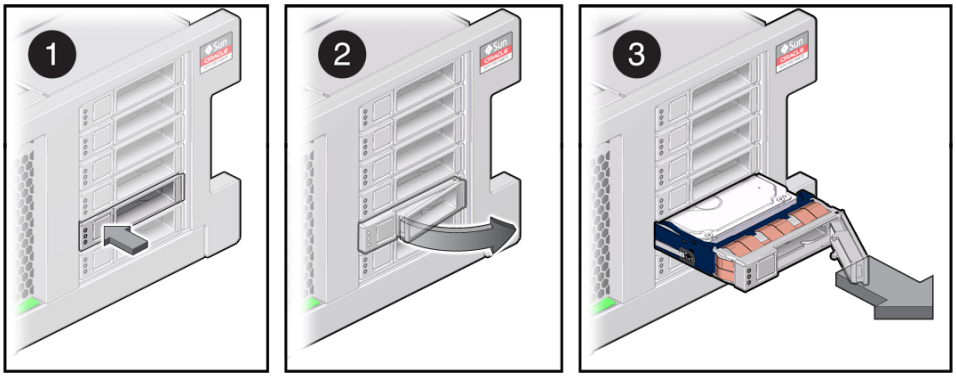
次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

- 障害が発生したドライブで、「192 ページの「ZS5-4 ストレージドライブ」」で示したように取り外し可能 LED が点灯します。
- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

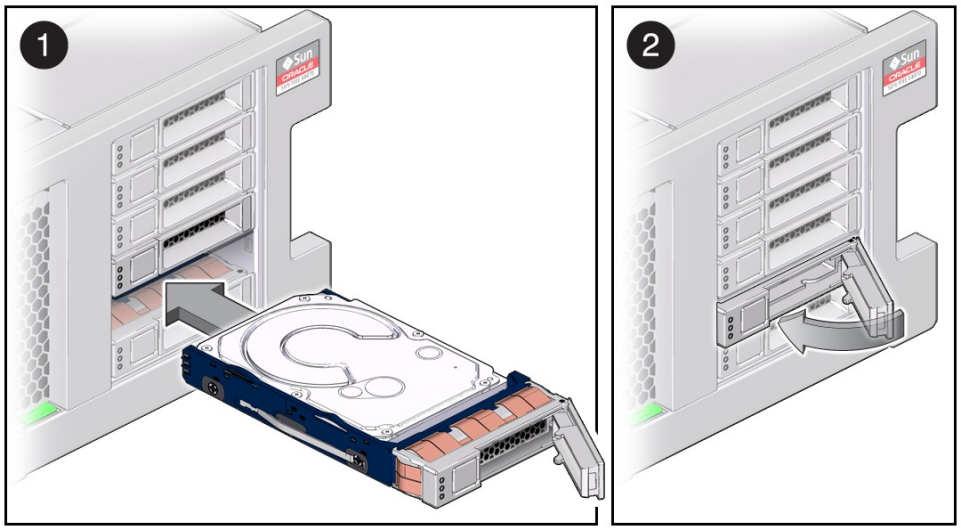
3. 取り外すドライブのドライブリリースボタン **(1)** を押してラッチを開きます。

4. ラッチ **(2)** をつかみ、ドライブスロット **(3)** からドライブを引き出します。



5. 少なくとも **30** 秒後に、「ハードウェア」 > 「保守」画面に移動し、システムコントローラの右矢印アイコン をクリックして、ソフトウェアによってドライブが存在しないことが検出されたことを確認します。

6. **交換用のドライブの取り外しレバーを開き、ドライブを同じスロット (1) に完全に固定されるまでスライドさせます。ラッチ (2) を閉じてドライブを所定の位置に固定します。**



Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアによって、新しいドライブが自動的に検出および構成されます。

7. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、新しく取り付けられたドライブのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

8. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS5-4 のファンモジュールの交換

注意 - ファンを取り外した状態で長期間コントローラを稼働すると、冷却システムの効果が低下するだけでなく、装置が損傷する可能性もあります。そのため、このタスクは限定された期間内で実行する必要があります。

ファンモジュールはホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS5-4 のファンモジュールを交換するには、次の手順を使用します。

始める前に 交換用のファンモジュールを開梱し、障害が発生したファンを取り外したら、ただちにコントローラシャーシに挿入できるようにしておきます。

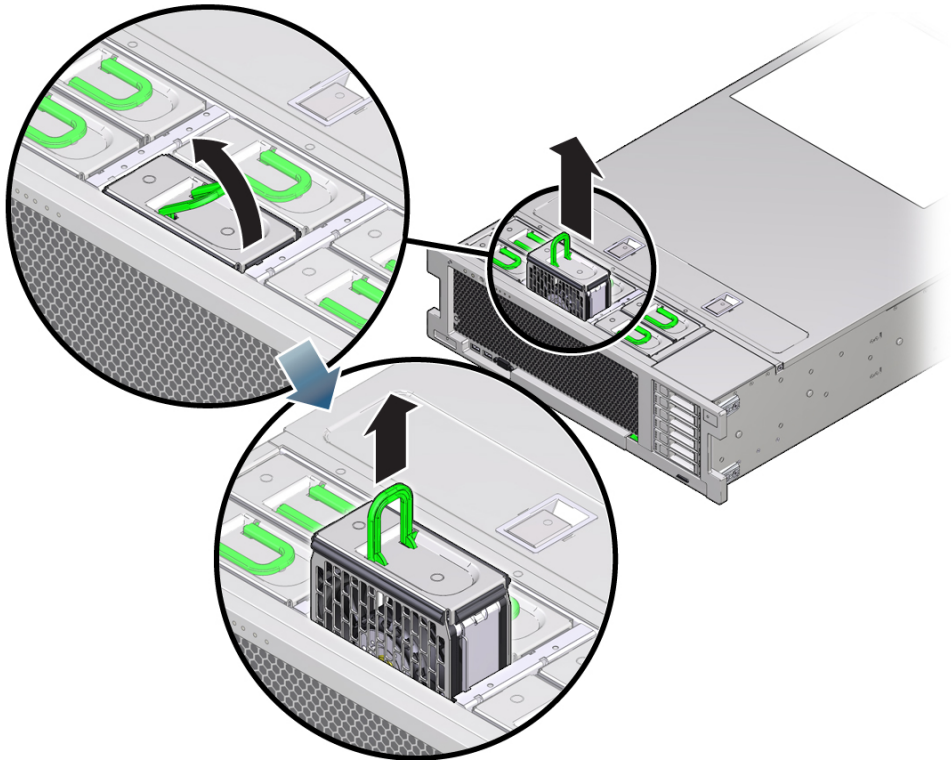
1. **障害が発生したファンモジュールを特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生したファンモジュールの ID を書きとめます。コントローラの図でファンモジュールの場所を強調表示するには、ファンモジュール ID をクリックします。障害が発生したファンモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、ファンモジュールに付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。

2. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

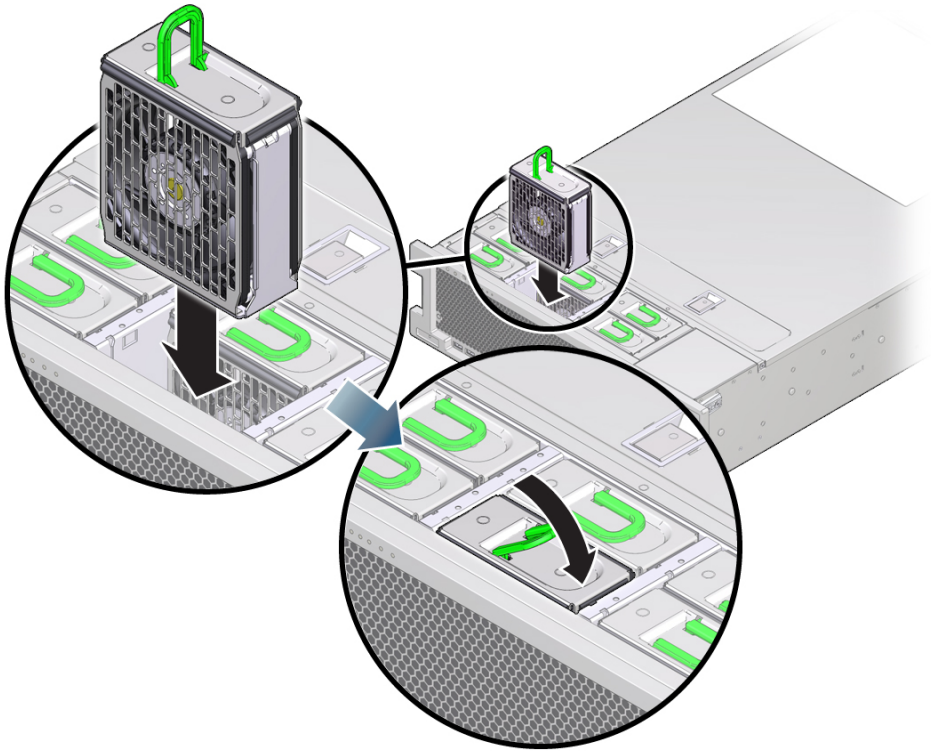
3. **ファンモジュールの上部にある緑色のハンドルを持ち上げてモジュールをロック解除し、モジュールをまっすぐ上に引き上げて取り出します。**

注意 - 取り外す際にファンモジュールを過度に動かしたり揺すったりすると、ファンモジュールボードの内部コネクタが損傷する可能性があります。ファンモジュールを取り外す際、揺すらないでください。



4. **交換用のファンモジュールの位置を調整して、モジュール下部にあるコネクタがスロット内部のコネクタの位置に合い、すべての切り欠きとラベルが正しく配置されるようにします。**

確実に正しい向きで取り付けられるように、ファンモジュールには切り欠きがあります。



5. ファンモジュールをスロット内に挿し込み、止まるまでスライドさせます。
6. ファンモジュールがしっかり固定されるまで、ファンモジュール上部の「ラッチをかけるためにここを押す」ラベルを下に押します。
7. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。
8. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。
9. 緑色の **OK** インジケータが点灯していることを確認します。
10. コントローラのフロントパネルの上部ファンインジケータと保守アクション要求インジケータが点灯していないことを確認します。

11. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、新しく取り付けられたファンモジュールのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいファンモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

12. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS5-4 の電源装置の交換



注意 - 電源装置に障害が発生し、交換用の装置が利用できない場合は、障害が発生した電源装置を取り外さないでください。これにより適切な通気が維持され、装置が損傷する可能性が回避されます。

ストレージコントローラには、ホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。ZS5-4 の電源装置を交換するには、次の手順に従います。

1. **障害が発生した電源装置を特定します。**

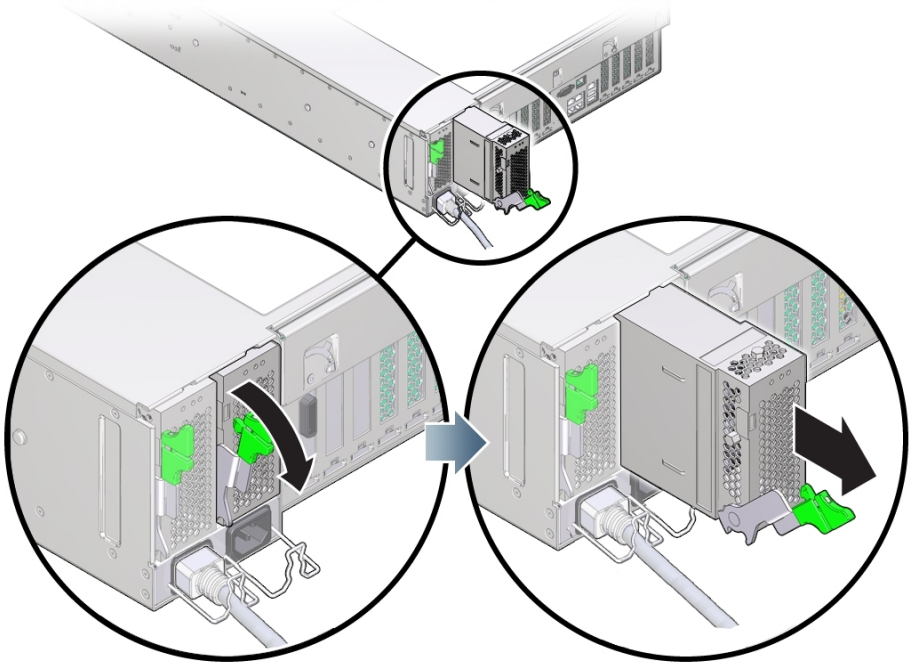
   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「PSU」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した電源装置の ID を書きとめます。コントローラの図で電源装置の場所を強調表示するには、電源装置 ID をクリックします。障害が発生した電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、電源装置に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。

注記 - システムの電源を入れると、障害が発生した電源装置のファンが引き続き回転することがあります。ファンがまだ回転している間でも、電源装置を取り外すことができます。

2. **電源コード保持クリップを持ち上げ、コードから外します。**

3. **障害が発生した電源装置から電源コードを取り外します。**

4. **電源装置のハンドルのロックを解除するには、リリースラッチを押します。**



5. **電源装置を取り外すには、リリースラッチを完全に下まで回します。**
   このアクションにより、内部電源装置のバックプレーンコネクタから電源装置が外れます。

6. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

7. **交換用の電源装置のハンドルが開いた位置にあることを確認します。**

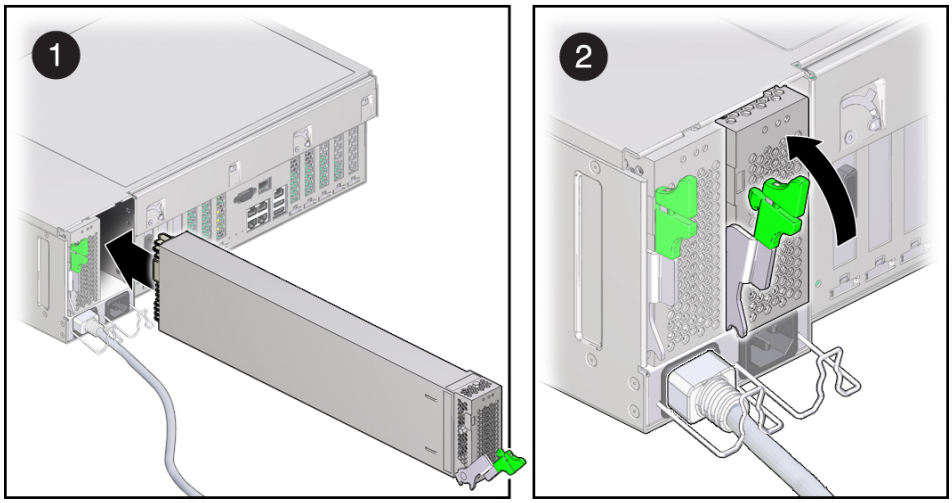
8. **電源装置を、空いている電源装置ベイの位置に合わせます。**

9. **電源装置をベイ (1) 内に挿し込み、止まるまでスライドさせます。**

10. **電源装置を固定するには、所定の位置にロックされるまで、リリースハンドルを上方 (2) に回転させます。**

注記 - ハンドルのヒンジにあるラッチは、電源装置ベイの下部にあるスロットにかみ合う必要があります。

このようにハンドルを上方に回転させるアクションにより、電源装置がコントローラ内に引き込まれ、内部コネクタと接続されます。



11. 電源コードを電源装置に接続します。

12. 緑色の AC 供給ステータスインジケータが点灯していることを確認します。

13. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「PSU」をクリックして、新しく取り付けられた電源装置のステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しい電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

14. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS5-4 の DIMM の交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

DIMM の取り外しは、コールドサービス操作です。DIMM を取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

1. **障害が発生した DIMM を特定します。**

   BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した DIMM の ID を書きとめます。コントローラの図でメモリーモジュールの場所を強調表示するには、モジュール ID をクリックします。障害が発生したモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。

2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

3. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

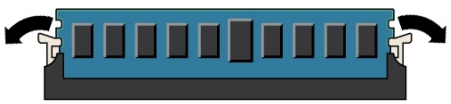
4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

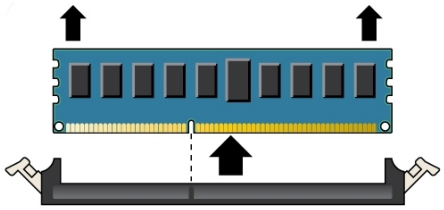
6. **障害の発生した DIMM があるメモリーライザーカードを取り外します。170 ページの「ZS5-4 のメモリーライザーカードの交換」を参照してください。**

7. **両方の DIMM スロット取り外しレバーをできるだけ外側に回転させます。**

   これにより、DIMM のロックが解除され、ソケットから DIMM が吐き出されます。



8. **DIMM を慎重にまっすぐ上に持ち上げて、ソケットから取り外します。**



9. **上の手順を繰り返して、障害のある DIMM をすべて取り外します。**

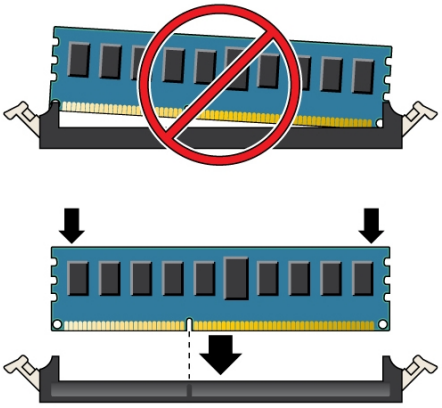
10. **DIMM スロットの両端にある DIMM 取り外しレバーを全開位置にします。**



11. **DIMM の位置を空きスロットに合わせます。**
    DIMM 上のノッチを DIMM スロットの突起に合わせ、DIMM を正しく取り付けます。

12. **取り外しレバーが上がり DIMM がロックされるまで、DIMM をスロット内にゆっくりと均等に押し込みます。**

DIMM をスロット内にさらに押し込むと、レバーが上がります。



13. レバーが完全に上がり、**DIMM** がスロットに固定されたことを確認します。



14. **170 ページの「ZS5-4 のメモリーライザーカードの交換」**の説明に従って、交換用のメモリーライザーカードを取り付けます。

15. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。

16. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

17. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

18. 電源コードを電源装置に再接続します。

19. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 **2** 分後に、フロントパネルの電源**/OK** ステータスインジケータが点滅します。

20. **ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。**
    電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

21. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、新しく取り付けられたモジュールのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

22. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS5-4 のメモリーライザーカードの交換

ZS5-4 のメモリーライザーカードを交換するには、次の手順に従います。

1. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

2. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

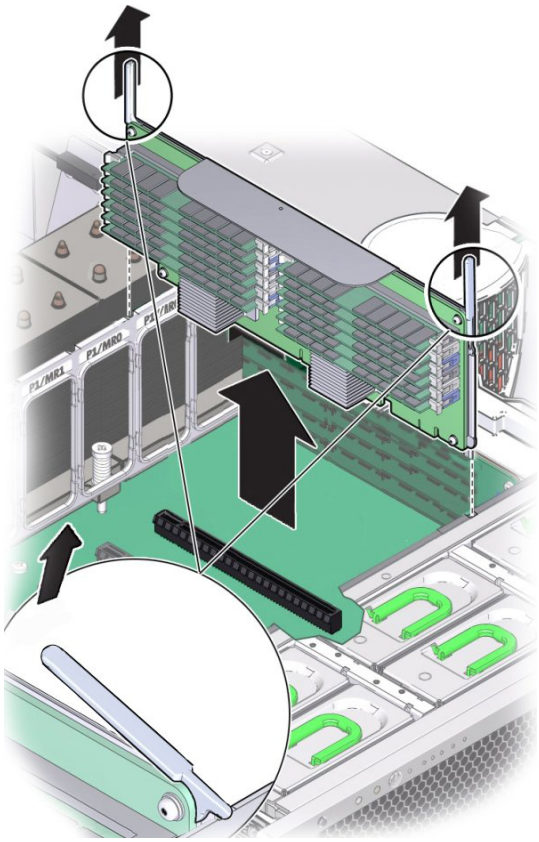


注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

4. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

5. **メモリーライザーカードを取り外すには、ハンドルを上方に引き出してマザーボードからコネクタを外し、メモリーライザーを慎重にまっすぐ持ち上げてコントローラから外します。**



メモリーライザーカードはマザーボード上のメモリーライザーコネクタにしっかりはまるように設計されています。メモリーライザーカード上のハンドルがシャーシに対して、てこ的な役割を担い、カードの端のコネクタをマザーボード上のコネクタから引き離します。

6. **交換用のメモリーライザーカードで、DIMM スロット取り外しレバーが、装着済みのものも未装着のものもすべて、閉じて固定された位置にあることを確認します。**

注意 - 開いている DIMM 取り外しレバーは、メモリーライザーカードの取り付け中に折れる可能性があります。メモリーライザーカードの DIMM スロット取り外しレバーは、装着済みのものも未装着のものもすべて、カードをコントローラに取り付ける前に完全に閉じて固定された位置にある必要があります。

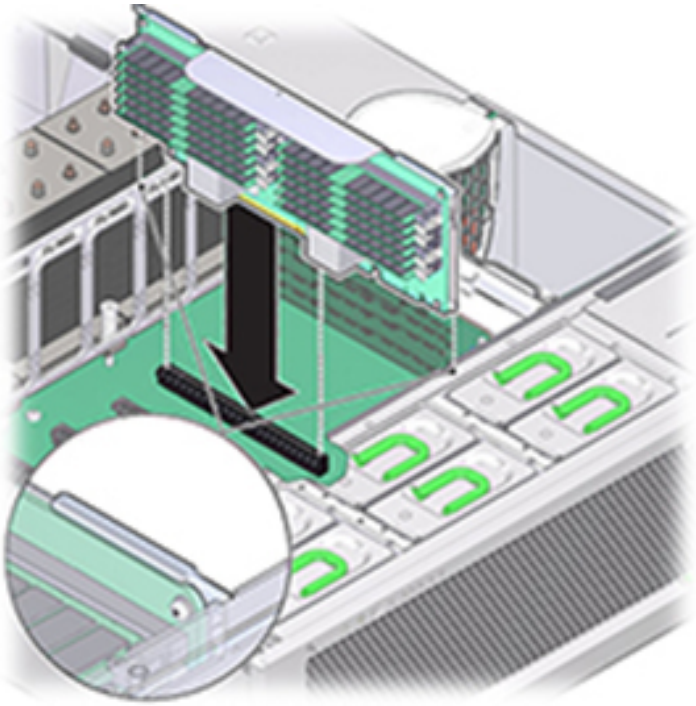
7. **DIMM スロット取り外しレバーが、装着済みのものも未装着のものもすべて、閉じて固定された位置にあることを確認します。**

注意 - 取り外しレバーはメモリーライザーカードの取り外しだけに使用され、カードの取り付けには使用されません。

8. **メモリーライザーカードをマザーボード上のスロットの上に置きます。**

   カードの DIMM が左 (コントローラの前面に配置する場合) を向いている必要があります。

9. **メモリーライザーカードをコントローラ内に降ろし、マザーボード上のスロットに取り付けます。**



10. メモリーライザーカードコネクタがスロットと合っていることを確認します。
11. カード上部の取り付け金具をしっかり押し下げて、カードをマザーボード上のコネクタに固定します。
12. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。
13. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。
14. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。
15. 電源コードを電源装置に再接続します。
16. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。
17. ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。
18. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、新しく取り付けられたメモリーライザーカードのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。
19. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS5-4 PCIe カードの交換または追加

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

PCIe カードの交換または追加はコールドスワップ手順であるため、ストレージコントローラへの電力供給を停止する必要があります。新しくリリースされた HBA を取り付ける場合は、531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」の説明に従って HBA を取り付ける前にシステムソフトウェアをアップグレードします。すべての HBA が同じタイプである必要があります。ZS5-4 の PCIe カードを交換または追加するには、次の手順を使用します。

1. **PCIe カードスロットの位置を特定します。**

   - 障害の発生した PCIe カードを交換する場合、交換する PCIe カードを特定します。

     BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害の発生した PCIe カードの ID を書きとめます。障害の発生していない PCIe カードを交換する場合は、その場所を書きとめます。コントローラの図でカードの場所を強調表示するには、カード ID をクリックします。カードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - 新しい PCIe カードを追加する場合は、201 ページの「ZS5-4 PCIe カード構成」の説明に従って、正しいスロット位置を特定します。

2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

3. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**



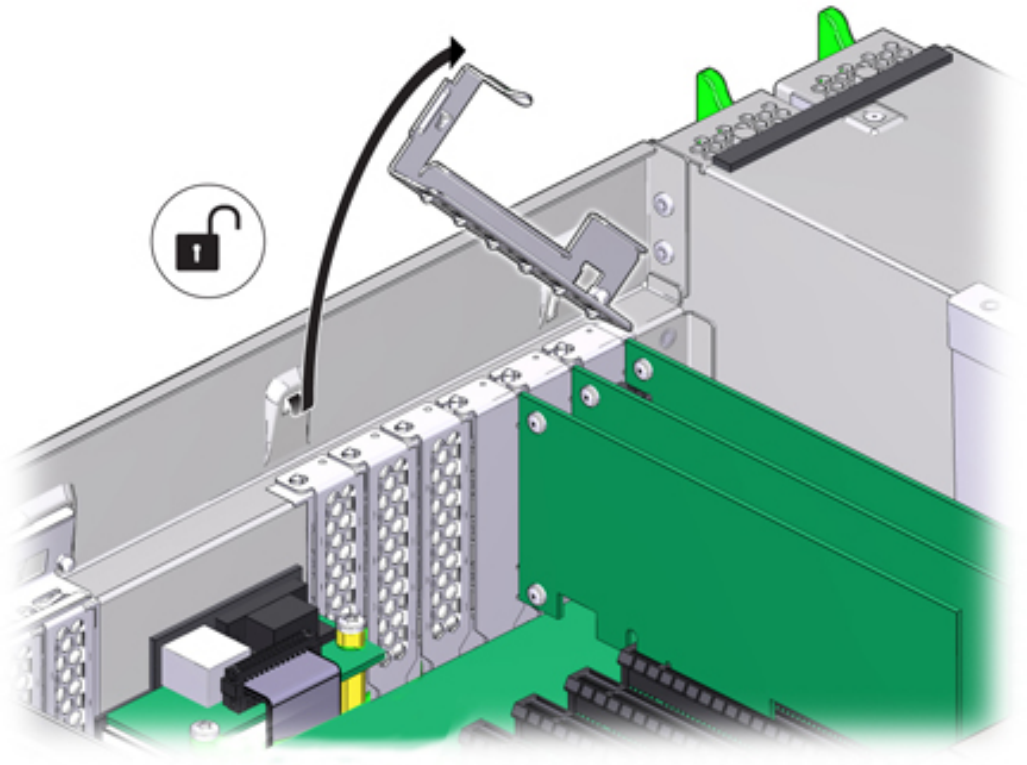
注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

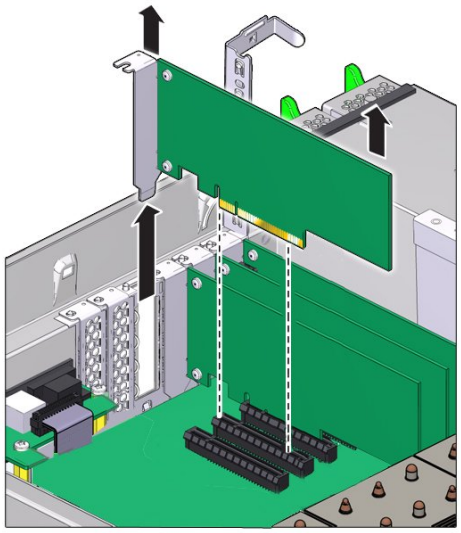
5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

6. **ストレージコントローラ内の PCIe カードの位置を特定します。**

7. **PCIe カードの固定バーを外すには、バーを押し下げてコントローラの後部壁面から離し、直立する位置まで持ち上げます。**



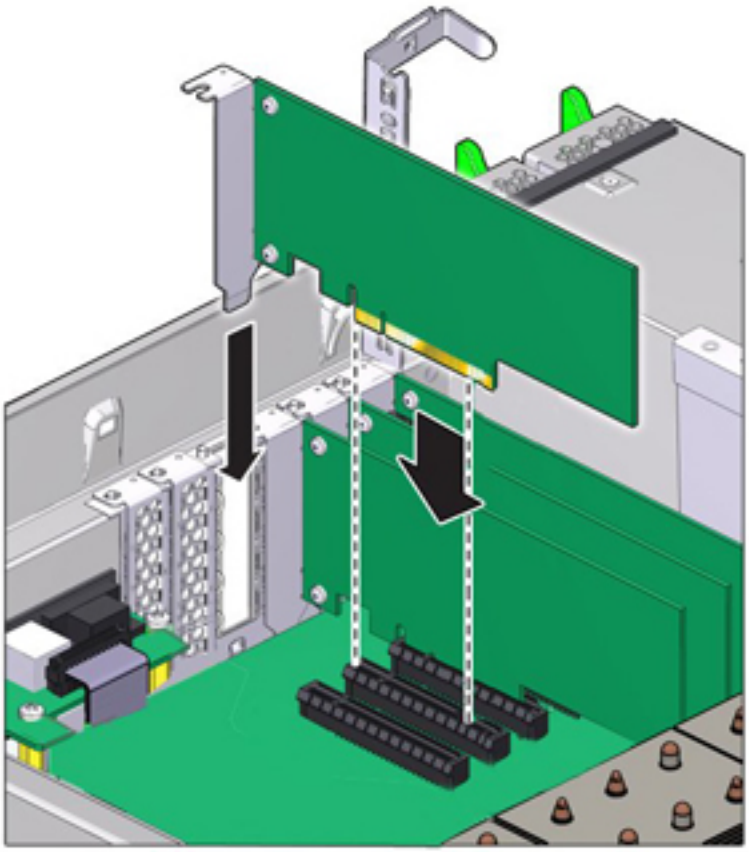
8. **PCIe カードを PCIe カードスロットから慎重に取り外します。**



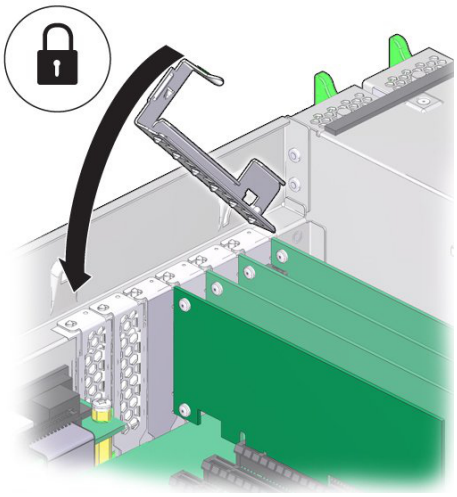
注意 - PCIe カードを取り外した場合は必ず別の PCIe カードまたはフィラーパネルに交換してください。そうしない場合は、通気が十分に確保されず、コントローラが過熱する恐れがあります。

9. **PCIe カードの固定バーが開いていることを確認します。**

10. **交換用の PCIe カードを PCIe カードスロットに取り付けます。**



11. **PCIe カードスロットのクロスバーを閉じたロック位置に戻します。**



12. **上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。**

13. **各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。**

14. **ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、*Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド* を参照してください。**

15. **電源コードを電源装置に再接続します。**

16. **スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅します。**

17. **ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。**

    電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

18. **データケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アーム (使用されている場合) を通して配線します。**

19. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「スロット」をクリックして、新しく取り付けられたカードのス**

テータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいカードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

20. HBA を交換した場合、 *Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド の説明に従って、ポートにディスクシェルフを接続します。新しい HBA を取り付けた場合、『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の「設置の前提条件とハードウェアの概要」 の説明に従ってディスクシェルフを取り付け、 *Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド の説明に従って拡張ストレージを接続します。

▼ ZS5-4 のシステムバッテリの交換

システムバッテリの交換はコールドスワップ手順であるため、ストレージコントローラへの電力供給を停止する必要があります。ストレージコントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリを交換しなければならないことがあります。小さなマイナスの非金属製のねじ回し (1 番) またはそれと同等のねじ回しが必要です。ZS5-4 のシステムバッテリを交換するには、次の手順に従います。

1. 62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。

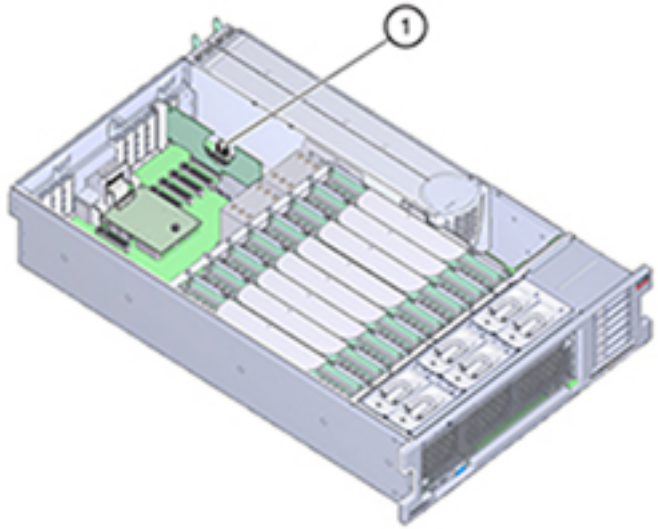
2. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. 63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。

4. 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。

バッテリ (1) は、PCIe スロット 1 と電源装置の側面の間に、コントローラの背面方向に配置されています。

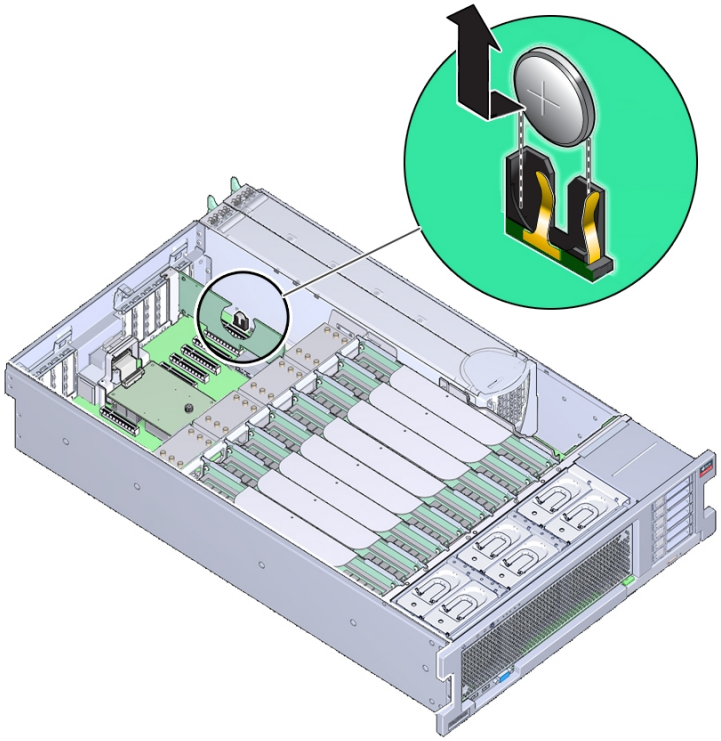


5. **必要な場合は、バッテリにアクセスするためにスロット 1 の PCIe カードを取り外します。173 ページの「ZS5-4 PCIe カードの交換または追加」を参照してください。**

6. **バッテリホルダーからバッテリを取り外すため、バッテリの背面 (マイナス (-) 側) を金属製の爪の方向 (プラス (+) 側) に押し、バッテリを持ち上げてバッテリホルダーから外します。**

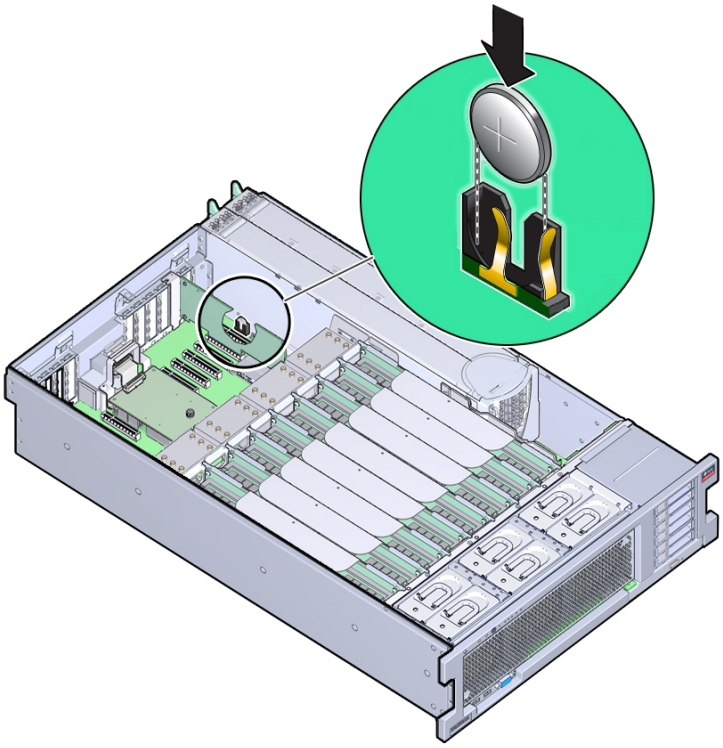
   爪を押すときは、爪が変形しないように注意してください。

注意 - バッテリのプラス (+) 側にある金属製の爪が変形しないようにしてください。金属製の爪は、バッテリを確実に接続された状態に保ち、バッテリをホルダーに固定します。



7. **新しいバッテリをバッテリホルダーに押し入れます (プラス (+) 極が、バッテリを押さえる金属製の爪の側)。**

バッテリのプラス極には、プラス記号 (十字) のマークが付いています。



8. スロット 1 から PCIe カードを取り外した場合は、再度取り付けます。173 ページの「ZS5-4 PCIe カードの交換または追加」を参照してください。
9. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。
10. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。
11. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 *Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。
12. 電源コードを電源装置に接続します。
13. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

14. **ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。**

15. **PCIe カードを再度取り付けた場合は、データケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アーム (使用されている場合) を通して配線します。**

16. **システムのブートが完了したら、ログインし、「BUI のクロック」タスクの手順を使用して時間を設定します。詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クロック同期の設定 (BUI)」を参照してください。**

ZS5-4 コントローラハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage ZS5-4 コントローラの内部および外部コンポーネントについて説明します。

- 183 ページの「ZS5-4 構成オプション」
- 184 ページの「ZS5-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 188 ページの「ZS5-4 の仕様」
- 189 ページの「ZS5-4 の内部コンポーネント」
- 197 ページの「ZS5-4 の CPU とメモリーライザーカード」
- 201 ページの「ZS5-4 PCIe カード構成」
- 203 ページの「ZS5-4 の接続ストレージ」

ZS5-4 構成オプション

ZS5-4 には、1 台または 2 台のコントローラと、1 台から 36 台のディスクシェルフが組み込まれています。各コントローラには 11 個の PCIe Gen3 スロットがあります。各コントローラには、2 個のシステムディスクを収容する 6 個の 2.5 インチディスクスロットがあります。読み取りキャッシュ装置がディスクシェルフに取り付けられているため、残りの 4 個のディスクスロットには固定フィラーが付いています。次の表に、構成オプションを示します。

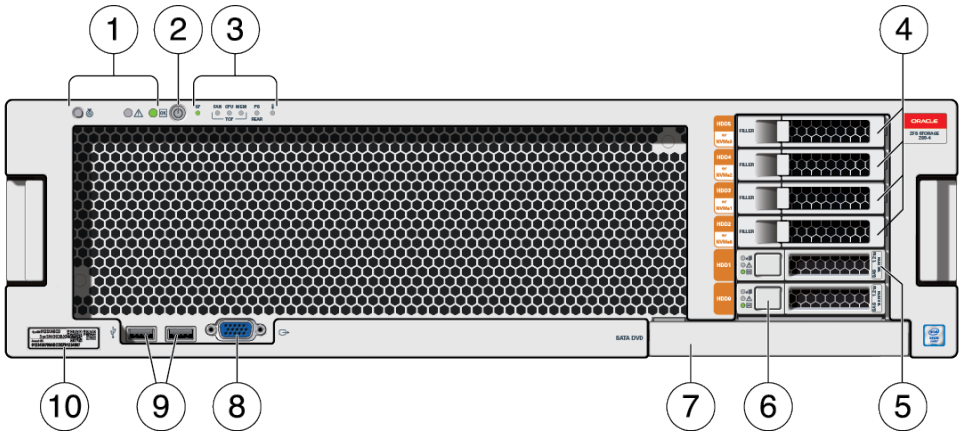
CPU	メモリー	システムディスク	PCIe スロット	HBA
4x18 コア、2.6 GHz	1536G バイト	2x2.5 インチ SAS-3	4 つが専用、7 つ使用可能	4 ポート (4x4) SAS-3 12 Gb/s (外部) 4 ポート (4x4) SAS-2 6 Gb/s (外部)

コンポーネントの最新の仕様は https://www.oracle.com/storage/nas/index.html にあります。

ZS5-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント

ZS5-4 フロントパネルコンポーネント - ZS5-4 コントローラのドライブスロットおよびフロントパネルコンポーネントを次の図に示します。

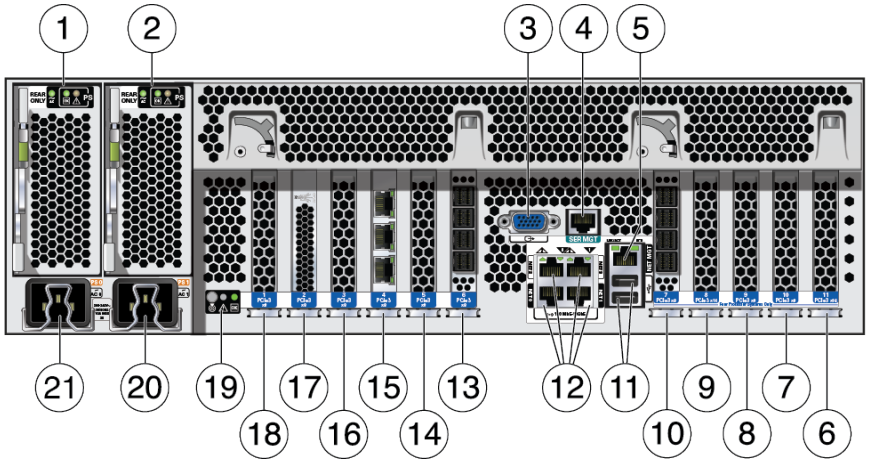
図 7 ZS5-4 のフロントパネル



1 LED (左から右に向かって) ■ ロケータ ■ 保守アクション要求 ■ 電源/OK	**2** 電源ボタン	**3** 警告インジケータ (左から右に向かって) ■ サービスプロセッサ (SP) OK/障害 ■ ファン/CPU/メモリー保守アクション要求 ■ 電源装置 (PS) 保守アクション要求 ■ 過熱警告
4 固定 HDD フィラーパネル	**5** システムディスク 1	**6** システムディスク 0
7 DVD フィラーパネル	**8** DB-15 VGA ポート	**9** USB 2.0 ポート x 2
10 RFID タグ		

ZS5-4 背面パネルコンポーネント - ZS5-4 コントローラの PCIe スロットおよび背面パネルコンポーネントを次の図に示します。

図 8 ZS5-4 の背面パネル



1 電源ユニット (PSU) 0	**2** PSU 1	**3** DB-15 VGA ポート
4 SER MGT ポート	**5** サービスプロセッサ (SP) NET MGT ポート	**6** 1 番目の PCIe (スロット 11)
7 5 番目の PCIe (スロット 10)	**8** 3 番目の 4x4 SAS HBA または 7 番目の PCIe (スロット 9)	**9** 2 番目の PCIe (スロット 8)
10 4X4 SAS HBA (スロット 7)	**11** USB 2.0 ポート x 2	**12** ネットワーク (NET) 10 Gb Ethernet ポート、NET 0 - NET 3
13 4X4 SAS HBA (スロット 6)	**14** 3 番目の PCIe (スロット 5)	**15** クラスタインタフェースカード (スロット 4)
16 4 番目の 4X4 SAS HBA または 6 番目の PCIe (スロット 3)	**17** 内部 SAS HBA (スロット 2)	**18** 4 番目の PCIe (スロット 1)
19 システムステータス LED (左から右に向かって) ■ 電源/OK (緑色) ■ 注意 (オレンジ色) ■ 位置特定 (白色)	**20** PSU 1 AC 電源差し込み口	**21** PSU 0 AC 電源差し込み口

クラスタインタフェースカードの互換性 - ZS5-4 コントローラにはバージョン 3 のクラスタインタフェースカードが含まれており、バージョン 2 との互換性はありません。

クラスタを形成するためにケーブルを接続する方法については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「クラスタケーブルの接続」を参照してください。

Ethernet ポート

ZS5-4 には、背面パネルに四分円状に NET0、NET1、NET2、NET3 というラベルが付いた 4 つの RJ-45 10 ギガビット Ethernet (10GbE) ネットワークコネクタがあります (NET0 および NET1 は左下および右下、NET2 は NET0 の上、NET3 は NET1 の上)。ポートは 100M ビット/秒、1000M ビット/秒、または 10G ビット/秒で動作します。これらのポートを使用して、アプライアンスをネットワークに接続します。

各ポートには 2 つのステータスインジケータ (LED) があります。これらのインジケータはコントローラの背面から見えます。

表 19 ギガビット Ethernet ポートのステータスインジケータ

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
アクティビティー	左上	緑色	■ 点灯 – リンクなし ■ 消灯 - 動作していません ■ 点滅 - パケットが動作中です
リンクの速度	右上	2 色: オレンジ色/緑色	■ 消灯 - 100BASE-T リンク ■ オレンジ色点灯 - 1000BASE-T リンク ■ 緑色点灯 – 10GBASE-T リンク

ネットワーク管理ポート

ZS5-4 コントローラには、「NET MGT」のラベルが付いた 10/100/1000BASE-T Ethernet の管理ドメインインタフェースが 1 つ装備されています。このポートには 2 つのステータスインジケータ (LED) があります。これらのインジケータはコントローラの背面から見えます。サービスプロセッサの NET MGT ポートは、Oracle ILOM サービスプロセッサへのオプションの接続です。NET MGT ポートは、デフォルトでは、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) を使用するように構成されています。サービスプロセッサの NET MGT ポートでは、10/100/1000BASE-T 接続用に RJ-45 ケーブルを使用します。

表 20 ネットワーク管理ポートのステータスインジケータ

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
アクティビティー	左上	オレンジ色	■ 点灯 - リンクが動作しています ■ 消灯 - リンクが確立されていないか、リンクがダウンしています

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
リンクの速度	右上	緑色	■ 点滅 - パケットが動作中です ■ 緑色点灯 - 1000BASE-T リンク ■ 消灯 - 10/100BASE-T リンク

シリアル管理ポート

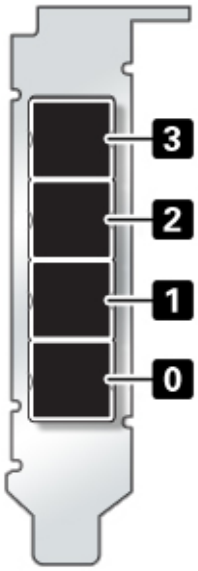
サービスプロセッサの SER MGT ポートは、RJ-45 ケーブルを使用しており、Oracle ILOM サービスプロセッサへのデフォルトの接続です。このポートはコントローラへのローカル接続を行い、Oracle ILOM コマンド行インタフェース (CLI) コマンドのみを認識します。端末または端末エミュレータは通常、このポートに接続します。

注記 - このポートは、ネットワークへの接続をサポートしていません。

4x4 SAS HBA ポート

ZS5-4 の PCIe スロット 6 またはスロット 7 に取り付けられている 4x4 SAS HBA は、外部ディスクシェルフへの接続を提供します。HBA 論理ポートには、次の図に示すように上から下に 3 - 0 の番号が付けられています。

図 9 ZS5-4 の 4x4 SAS HBA



ZS5-4 の仕様

ZS5-4 物理仕様: ZS5-4 コントローラシャーシの寸法は、次のとおりです。

寸法	測定値	寸法	測定値
高さ	5.1 インチ/129.9 mm	奥行	28.8 インチ/732.0 mm
幅	17.2 インチ/436.5 mm	重量 (最大)	88 ポンド/40 kg

ZS5-4 電気仕様: ZS5-4 コントローラには、背面からアクセスできるホットスワップ可能な N+N 冗長型電源装置が 2 つあります。総消費電力について理解するには、`http://www.oracle.com/goto/powercalculators` にある Oracle のオンライン消費電力計算機能を使用します。

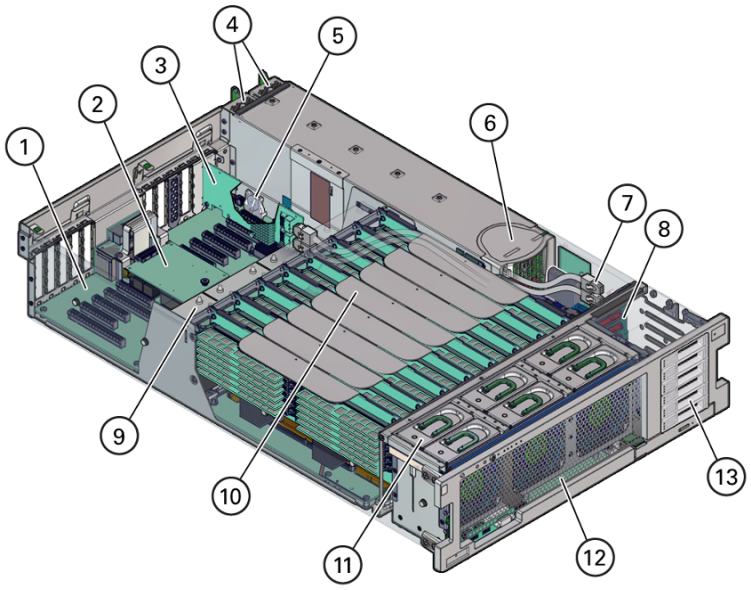
パラメータ	AC 電源装置
公称入力周波数	50/60 Hz
動作入力電圧範囲	200-240 VAC
定格入力電流	10 A @ 200 - 240 VAC
最大消費電力	200 W
最大熱出力	6824 BTU/時

ZS5-4 の音響ノイズの放出: ISO 9296 で規定されている要件に準拠し、本製品の作業環境における騒音レベルは 75 dBA 未満です (傍観者の位置、最大周囲ノイズ)。

ZS5-4 の内部コンポーネント

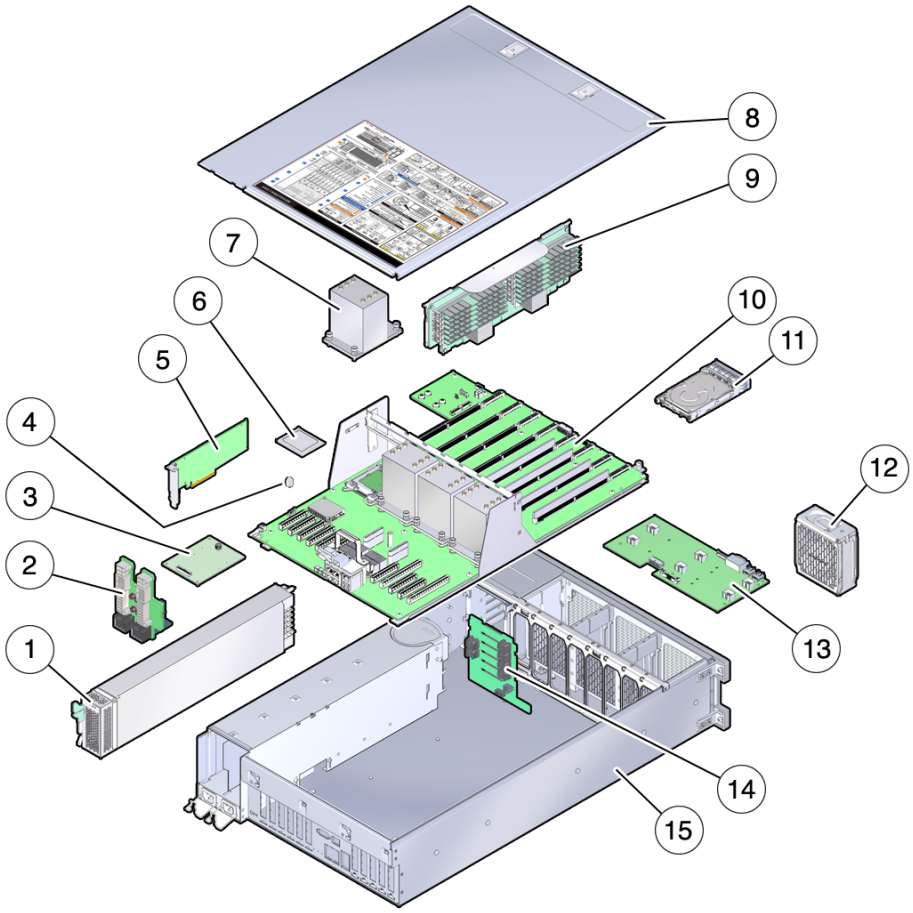
次の図に、ZS5-4 コントローラのコンポーネントを示し、説明文で解説します。

図 10 ZS5-4 の内部コンポーネント



吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
1	マザーボード	8	ストレージドライブバックプレーンボード
2	SP カード	9	ヒートシンクおよび CPU (4)
3	HBA カード	10	メモリーライザーカード (8)
4	電源装置 (2)	11	ファンモジュール (6)
5	システムバッテリ	12	ファンボード
6	電源バックプレーン	13	ストレージドライブスロット (2)
7	HBA SAS ケーブル (2)		

図 11 ZS5-4 内部コンポーネント (分解組み立て図)

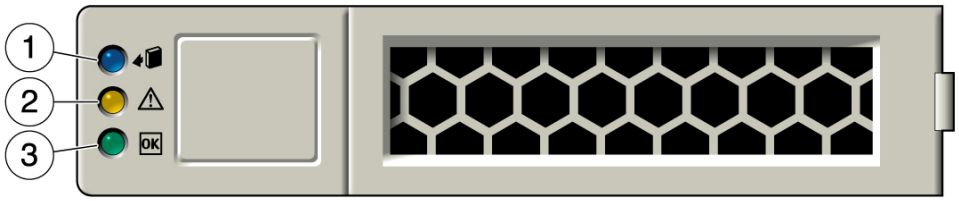


吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
1	電源装置	9	メモリーライザーカード
2	電源装置バックプレーンボード	10	マザーボード
3	SP カード	11	ストレージドライブ
4	システムバッテリ	12	ファンモジュール
5	HBA カード	13	ファンボード

吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
6	CPU	14	ストレージドライブバックプレーンボード
7	ヒートシンク	15	コントローラのシャーシ
8	カバー		

ZS5-4 ストレージドライブ

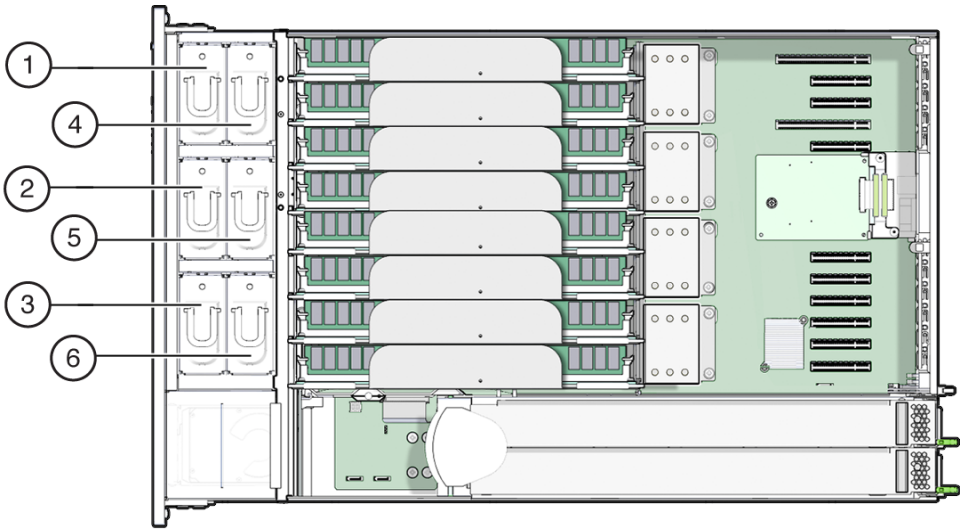
このセクションでは、ストレージドライブのステータスインジケータの位置を示し、その機能について説明します。



吹き出し番号	説明
1	取り外し可能 (青色)
2	保守アクション要求 (オレンジ色)
3	OK/アクティビティー (緑色)

ZS5-4 のファンモジュール

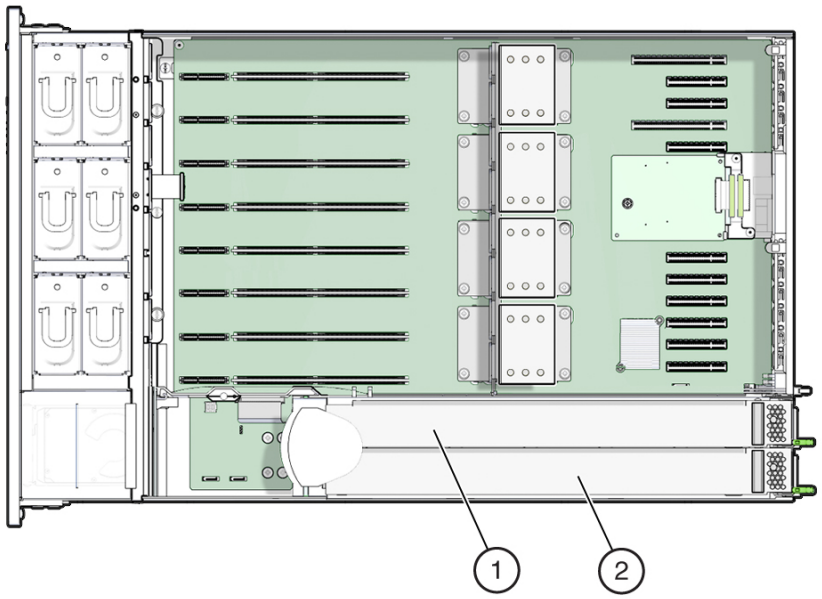
6 つのファンモジュールスロットは ZS5-4 コントローラの前面にあり、スロットが 3 つずつ 2 列に配置されています。スロットは左から右に指定されています。下の図のように、前の列の 3 つのスロットは FM0、FM1、および FM2 に指定されています。内側の列の 3 つのスロットは、FM3、FM4、および FM5 です。



吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
1	ファンモジュール、FM 0	4	ファンモジュール、FM 3
2	ファンモジュール、FM 1	5	ファンモジュール、FM 4
3	ファンモジュール、FM 2	6	ファンモジュール、FM 5

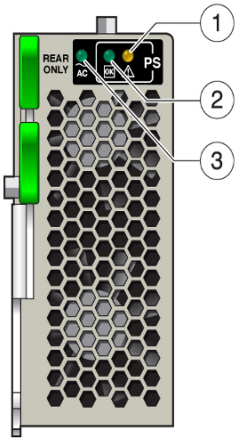
ZS5-4 の電源装置

2 つの電源装置スロットは、(コントローラの前面から見て) コントローラの右側にあり、右から左に指定されています。スロットはコントローラの背面から取り扱うことができます。コントローラの背面から左のスロットは PS-0 に指定され、右のスロットは PS-1 に指定されています。



吹き出し番号	説明
1	PS 1
2	PS 0

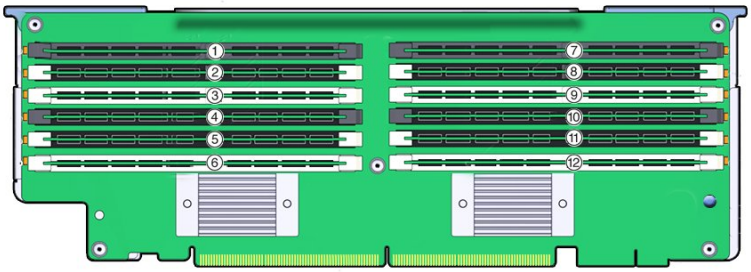
2 基の電源装置があることで、電源装置のいずれかに障害が発生してもコントローラを作動させることができるため、冗長性が確保されます。ただし、コントローラが 1 基の電源装置で動作することになると、冗長性は存在しなくなり、予期しないシャットダウンやデータ損失のリスクが高くなります。冗長構成の一部である電源装置やコンポーネントに障害が発生した場合は、すぐに交換してください。



吹き出し番号	説明
1	保守アクション要求 (オレンジ色)
2	DC OK (緑色)
3	AC OK (緑色)

ZS5-4 の DIMM

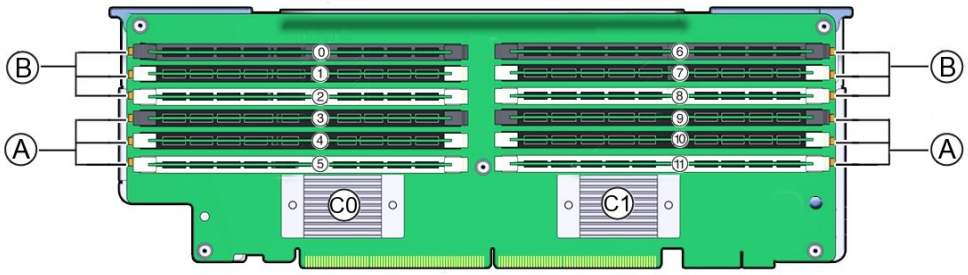
DIMM スロットはメモリーライザーカードにあります。DIMM は 6 つのスロットの 2 つのバンク (計 12 のスロット) に配置されます。スロットは上から下の順に数字で指定されています。スロットの左のバンクは D0-D6 に指定されています。スロットの右のバンクは D7-D11 に指定されています。



吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
1	スロット D0	7	スロット D6
2	スロット D1	8	スロット D7
3	スロット D2	9	スロット D8
4	スロット D3	10	スロット D9
5	スロット D4	11	スロット D10
6	スロット D5	12	スロット D11

メモリーライザーの配置:

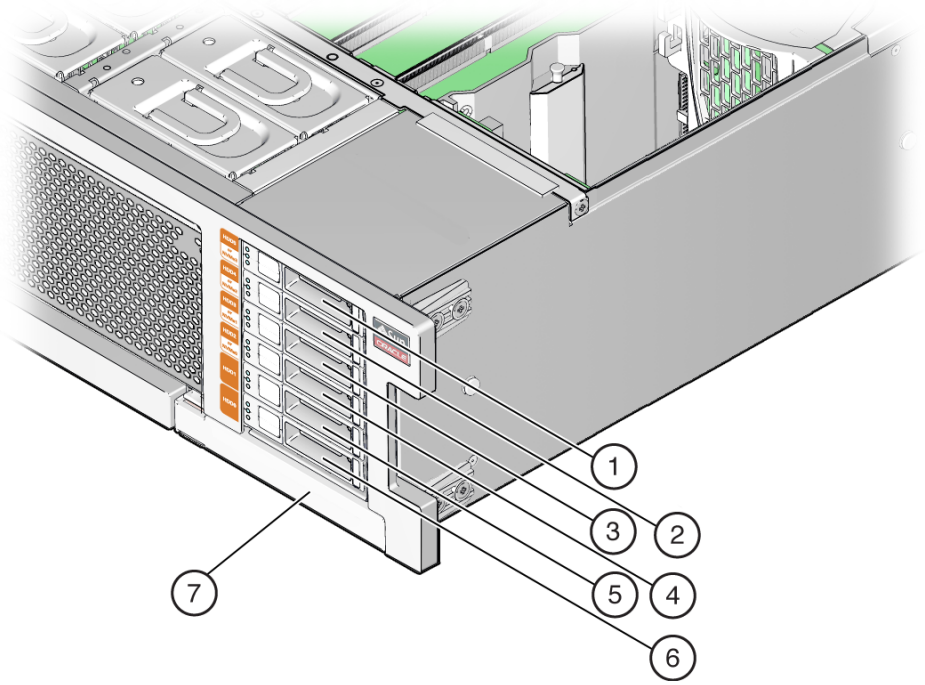
次の図は、メモリーライザーカードの DIMM スロットとチャネルの指定を示しています。



吹き出し	説明
0 - 11	DIMM スロット番号。ボードのラベルではスロット番号の前に "D" が付け加えられます (例: D0-D11)。
B	チャネル B のスロット: D0-D2 (メモリーバッファー 0 用)、D6-D8 (メモリーバッファー 1 用)。
A	チャネル A のスロット: D3-D5 (メモリーバッファー 0 用)、D9-D11 (メモリーバッファー 1 用)。
C0	メモリーバッファー 0。
C1	メモリーバッファー 1。

ZS5-4 ストレージドライブおよび USB

6 つのストレージドライブスロットはコントローラの右側にあり、連続して下から上に指定されています。



吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
1	ドライブフィラーパネル	5	セカンダリブートドライブ
2	ドライブフィラーパネル	6	プライマリブートドライブ
3	ドライブフィラーパネル	7	DVD フィラーパネル
4	ドライブフィラーパネル		

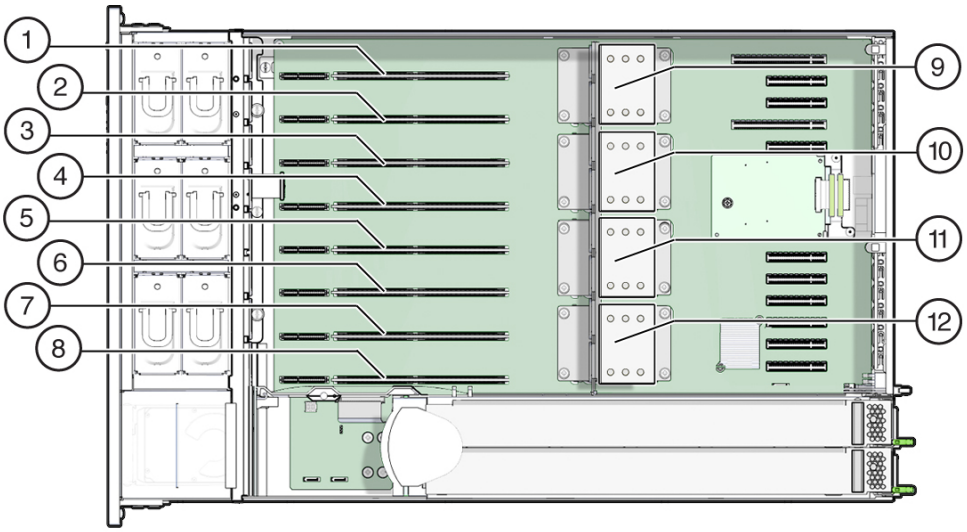
ZS5-4 の CPU とメモリーライザーカード

コントローラの中央部分に 4 つの CPU ソケットがあり、(コントローラの前面から) 右から左に連続して指定されています。右端のソケットは CPU-0 で、P0 に指定され、左端のソケットは CPU-3 で、P3 に指定されています。

8 つのメモリーライザー (MR) カードスロットは、ファンモジュールスロットと CPU ソケットの間にあります。連続して右から左に、右端のスロットはスロット 0、左端のスロットはスロット 7 です。

スロットは 4 つの CPU ソケット (P0-P3) との関連付けによっても指定されています。2 つのスロットは各 CPU ソケットに割り当てられます。たとえば、スロット 0

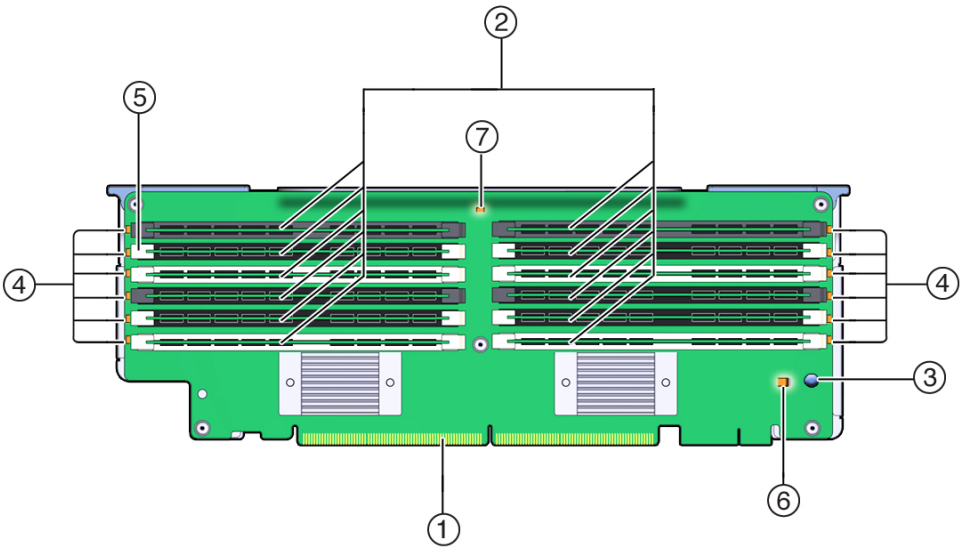
および 1 は CPU ソケット P0 と対になり、P0/MR0 および P0/MR1 に指定されています。スロット 2 および 3 は CPU ソケット P1 と対になり、P1/MR0 および P1/MR1 に指定されています。このパターンで残りのスロットに番号が付けられます。



吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
1	MR カードスロット P3/MR1	7	MR カードスロット P0/MR1
2	MR カードスロット P3/MR0	8	MR カードスロット P0/MR0
3	MR カードスロット P2/MR1	9	CPU-3 (P3)
4	MR カードスロット P2/MR0	10	CPU-2 (P2)
5	MR カードスロット P1/MR1	11	CPU-1 (P1)
6	MR カードスロット P1/MR0	12	CPU-0 (P0)

メモリーライザーカードのコンポーネント

次の図は、メモリーライザーカードのコンポーネントを示しています。



吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
1	コネクタ	5	DIMM 取り出し/ロックレバー (各スロットに 2 つ)
2	DIMM スロット (12)	6	充電ステータスインジケータ (緑色)
3	障害検知ボタン	7	メモリーライザーカード障害インジケータ
4	DIMM 障害インジケータ		

メモリーライザーカードの物理的配置

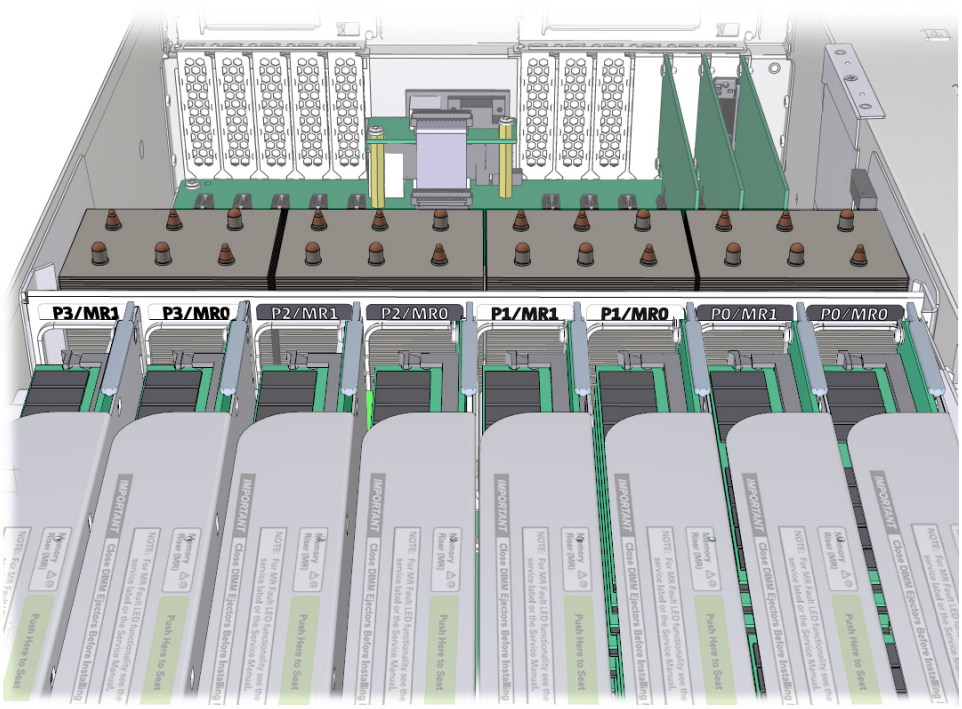
メモリーライザーカードはファンモジュールベイの背後にあります。各メモリーライザー (MR) カードと、各カードに関連付けられた CPU の指定は、コントローラ内部の背面の MR カードブラケットに貼付されたラベルにあります。カードは MR に指定され、CPU は P に指定されています。スロットと CPU には、コントローラの前面から見て右から左に、次のラベルが付けられています。

注記 - 各 CPU には 2 つのカードスロット (MR0 および MR1) が割り当てられています。

- P0/MR0 (右端のスロット)
- P0/MR1
- P1/MR0

- P1/MR1
- P2/MR0
- P2/MR1
- P3/MR0
- P3/MR1 (左端のスロット)

次の図に、上で説明したメモリーライザースロットとそれに関連する CPU の番号を示します。



メモリーライザーカード配置規則

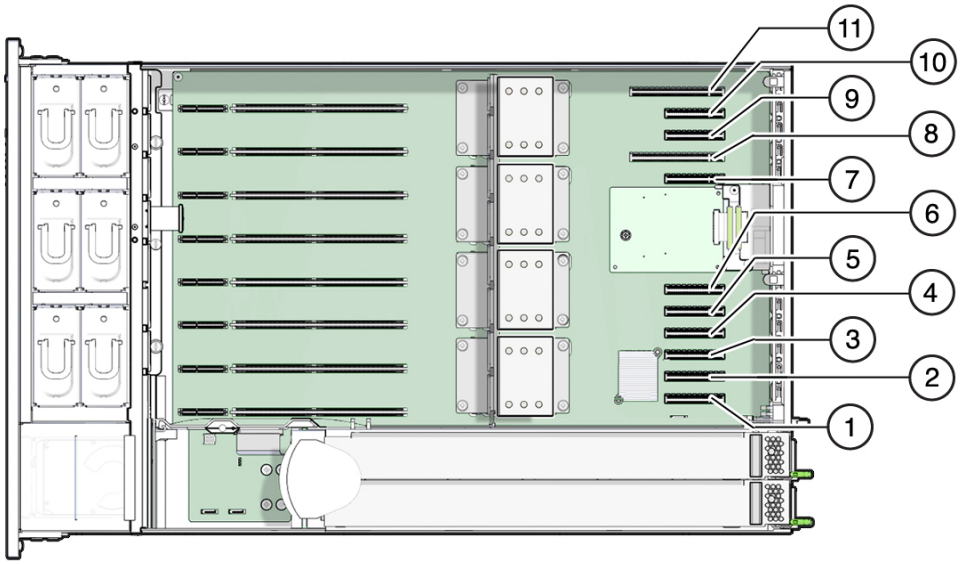
コントローラのメモリーライザー配置規則は次のとおりです。

1. 各 CPU には、2 つの専用のメモリーライザーカードスロット (MR0 および MR1) があります。
2. 取り付けられた各 CPU の専用のメモリーライザースロットには、1 枚のメモリーライザーカードが含まれている必要があります。4 CPU システムには 8 枚のメモリーライザーカードが含まれている必要があります。

3. コントローラにメモリーライザーカードを取り付ける場合:
   - まず、番号がもっとも小さい CPU (P0) から順に、CPU ごとにライザースロット MR0 に取り付けます。
   - 次に、番号がもっとも小さい CPU (P0) から順に、CPU ごとにライザースロット MR1 に取り付けます。

ZS5-4 PCIe カード構成

11 個の PCIe スロットはコントローラ内部の後部にあります。コントローラの前面から見ると、スロットは 2 つのグループにわかれていて、SP カードの右側にある 6 つが 1 つのグループ、SP カードの左側にある 5 つがもう 1 つのグループです。スロットは右から左に指定されています。右側の 6 つのスロットは、PCI-1 から PCI-6 に指定されています。左側の 5 つのスロットは、PCI-7 から PCI-11 に指定されています。



吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
1	PCIe 1	7	PCIe 7
2	PCIe 2	8	PCIe 8
3	PCIe 3	9	PCIe 9
4	PCIe 4	10	PCIe 10
5	PCIe 5	11	PCIe 11

吹き出し番号	説明	吹き出し番号	説明
6	PCIe 6		

PCIe スロットの長さと機能

コントローラには 11 個のロープロファイル PCIe 2.0 カードスロットがあり、それらの長さと機能は次のとおりです。

- スロット 1、2、3、4、5、6、7、9、10 は x8 コネクタ (x8 電気インタフェース)
- スロット 8、11 は x16 コネクタ (x8 または x16 電気インタフェース)

PCIe カードスロットの装着順序

各ベースユニット ZS5-4 では、次の PCIe スロットに次の HBA が常に装着されています。

- スロット 2: 内部 SAS-3 HBA
- スロット 4: クラスタインタフェースカード
- スロット 6: 4x4 SAS HBA
- スロット 7: 4x4 SAS HBA

許容されるオプションのすべての ZS5-4 PCIe カードは次の優先順位および順序に従って、残りのカードスロットの場所に取り付けて固定する必要があります。

1. 追加の 4x4 SAS HBA カードをスロット 9、スロット 3 の順に取り付けます。
2. オプションのデュアルポート QDR InfiniBand (IB) カードをスロット 11、スロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に取り付けます。
3. オプションのデュアルポート 40GbE NIC カードをスロット 11、スロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に取り付けます。
4. オプションのデュアルポート 16Gb FC HBA カードをスロット 11、スロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に取り付けます。
5. オプションのデュアルポート 10GbE SFP+NIC カードをスロット 11、スロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に取り付けます。
6. オプションのデュアルポート 10GBase-T NIC カードをスロット 11、スロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に取り付けます。

ZS5-4 の接続ストレージ

ZS5-4 コントローラは、4 ポート (4x4) SAS HBA を使用して外部ストレージに接続します。コントローラには 1 個から 48 個までのディスクシェルフを接続でき、これにはフラッシュベースの SSD データデバイスを完全実装したディスクシェルフ構成も含まれます。読み取りパフォーマンスを向上させるために、ZS5-4 コントローラには読み取りキャッシュデバイスが含まれておらず、そのようなデバイスを外部的にディスクシェルフ内に含めることができます。ディスクシェルフ構成の詳細については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。ZS5-4 は Sun Disk Shelf をサポートしません。

ZS5-2 コントローラの保守

15 ページの「アプライアンスの保守の概要」および61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」のセクションを必ず参照してください。

ほとんどのハードウェア障害は、影響を受けるコンポーネントを交換したあとでクリアされます。障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

ZS5-2 ハードウェアコンポーネントを交換するには、次のタスクを使用します。

- 205 ページの「ZS5-2 の HDD の交換」
- 209 ページの「ZS5-2 のファンモジュールの交換」
- 214 ページの「ZS5-2 の電源装置の交換」
- 219 ページの「ZS5-2 の DIMM の交換」
- 224 ページの「ZS5-2 PCIe カードの交換または追加」
- 226 ページの「ZS5-2 のシステムバッテリの交換」

ZS5-2 コントローラを理解するには、次のトピックを使用します。

- 230 ページの「ZS5-2 構成オプション」
- 231 ページの「ZS5-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 234 ページの「ZS5-2 の仕様」
- 235 ページの「ZS5-2 の内部コンポーネント」
- 240 ページの「ZS5-2 PCIe カード構成」
- 241 ページの「ZS5-2 のケーブル管理アーム」
- 242 ページの「ZS5-2 の接続ストレージ」

▼ ZS5-2 の HDD の交換

HDD はホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS5-2 の HDD を交換するには、次の手順を使用します。

注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。また、ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

1. **障害が発生した HDD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、コントローラの詳細ビューを開きます。障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障害が発生したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、HDD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. **障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。**

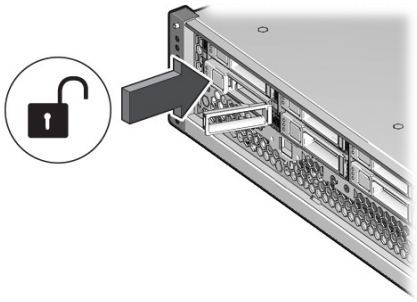
注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

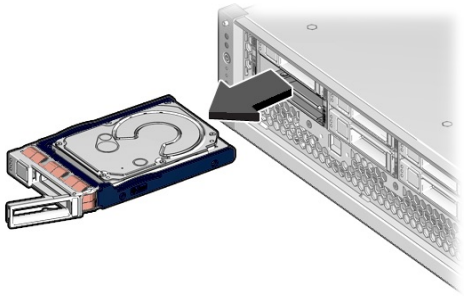
- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

3. 障害の発生したドライブを取り外すには、リリースボタンを押し、取り外しレバーをピボットさせて右に開きます。



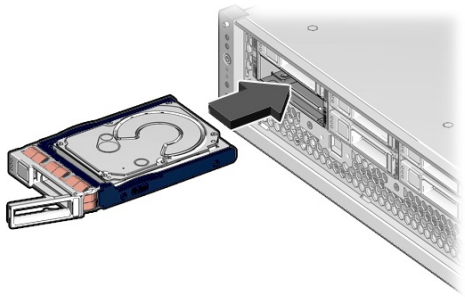
4. 取り外しレバーをつかみ、ドライブをシャーシから引き出し、そのドライブを脇に置いておきます。



5. 少なくとも **30** 秒後に、「ハードウェア」 > 「保守」画面に移動し、システムコントローラの右矢印アイコン をクリックして、ソフトウェアによってドライブが存在しないことが検出されたことを確認します。

6. 交換用のドライブを挿入するには、ドライブのリリースボタンを押します。
   取り外しレバーが開きます。

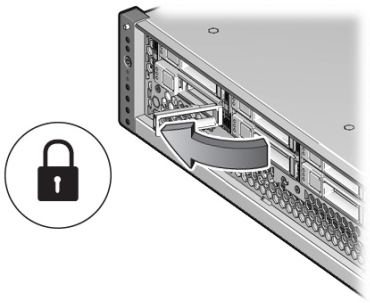
7. **交換用のドライブをシャーシスロットの位置に合わせます。**



コネクタはドライブの背面にあり、リリースボタンは左側にあります。

8. **取り外しレバーが内側に少しだけ移動するまで、ドライブをシャーシの中にスライドさせます。**

9. **カチッと音がして完全に閉じるまで取り外しレバーを押し、ドライブをシャーシに固定します。**



Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアによって、新しいドライブが自動的に検出および構成されます。

10. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、新しく取り付けられたドライブのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

11. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS5-2 のファンモジュールの交換

ファンモジュールの取り外しは、コールドサービス操作です。ファンモジュールを取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。ZS5-2 のファンモジュールを交換するには、次の手順を使用します。

1. **障害が発生したファンモジュールを特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生したファンモジュールの ID を書きとめます。コントローラの図でファンモジュールの場所を強調表示するには、ファンモジュール ID をクリックします。障害が発生したファンモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合、各ファンモジュールには、マザーボード上のモジュールの近くにファン障害 LED があることに注意してください。障害の発生したファンモジュールではオレンジ色の LED が点灯しています。

2. **62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。**

3. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

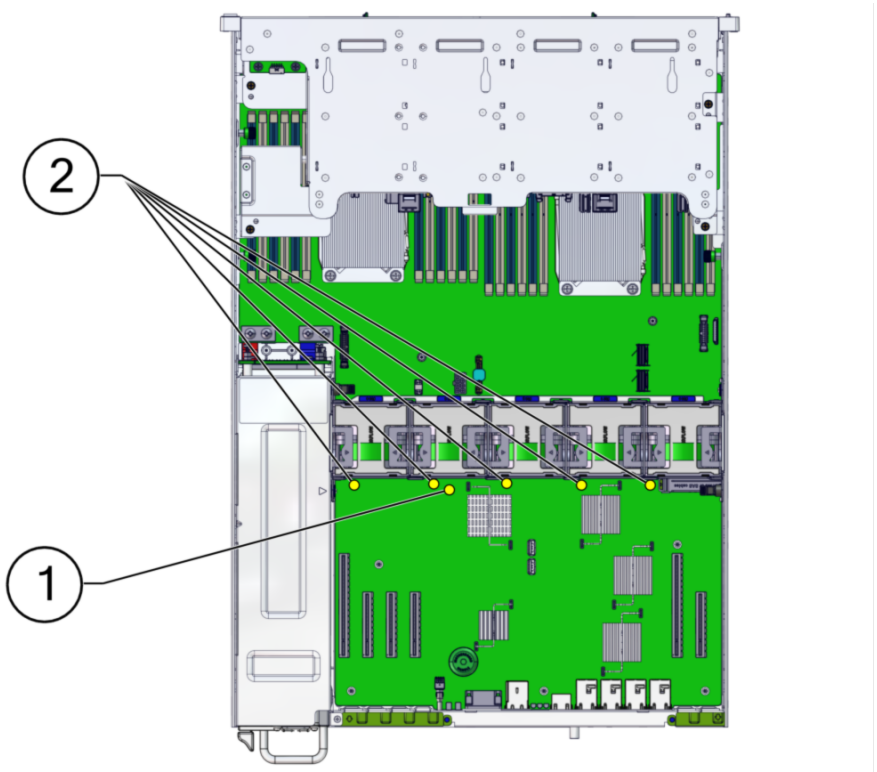


注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

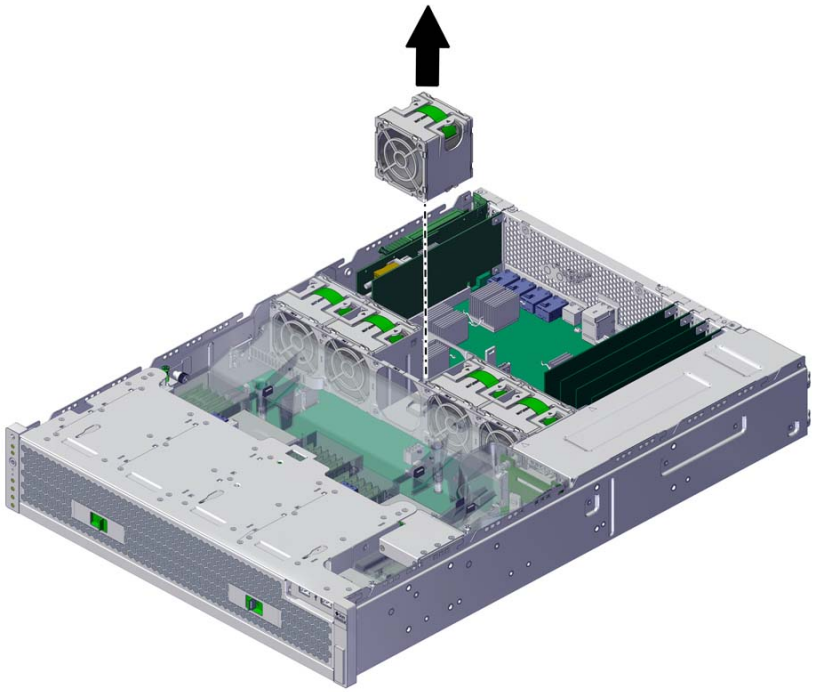
5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

6. **マザーボード上の障害検知ボタンを押して、ファンモジュール障害 LED を点灯させます。**



番号	説明
1	障害検知ボタン
2	ファン障害 LED

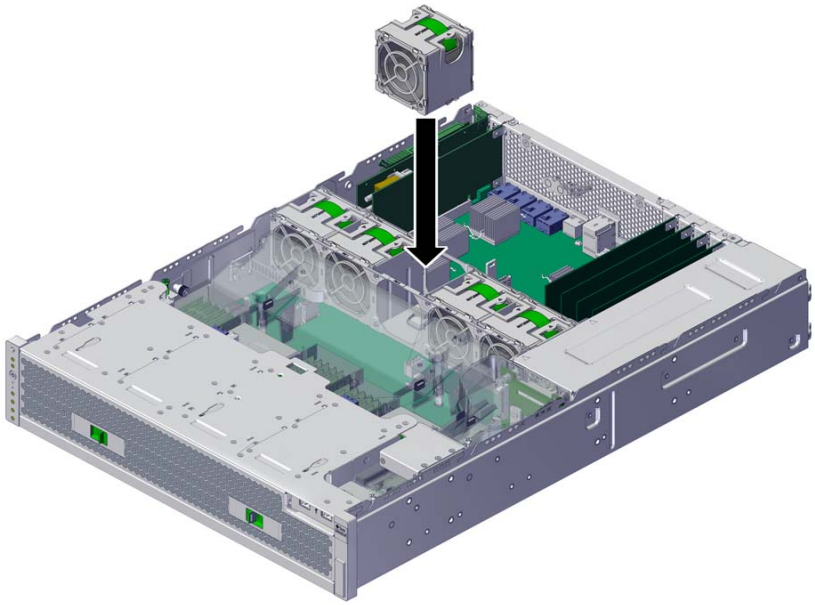
7. **交換するファンモジュールの緑色のバンドをまっすぐ上に引き上げて、シャーシからファンモジュールを持ち上げ、そのモジュールを脇に置いておきます。**



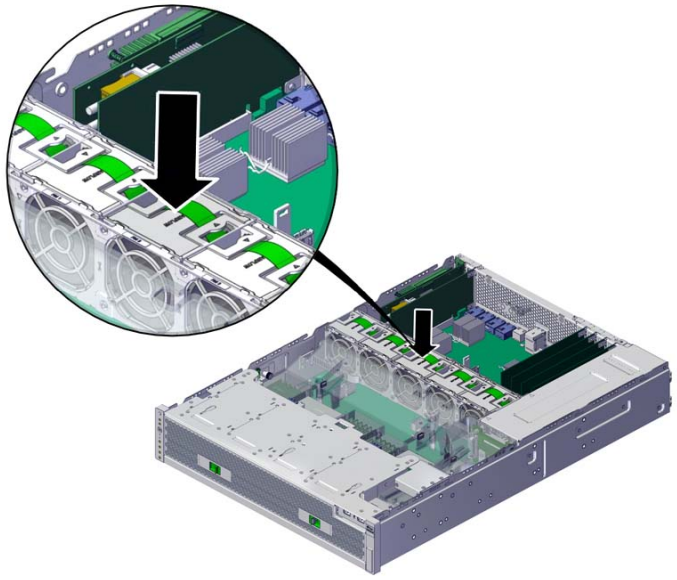
8. **交換用ファンモジュールの位置をファントレイスロットに合わせます。**

   緑色のバンドはファンモジュールの最上部に付いており、矢印はシャーシの背面を指しています。

9. ファンモジュールを降ろしてファントレイ内に収めます。



10. カチッと音がしてファントレイ内に確実に収まるまで、ファンモジュールを押し下げます。



11. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付け、上部カバーの裏にある **2** 本の脱落防止機構付きねじを締めます。

12. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

13. 電源コードを電源装置に接続します。スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、フロントパネルの電源**/OK** および **SP** ステータスインジケータが緑色で点滅することで示されます。

14. **SP** ステータスインジケータと電源**/OK** インジケータがブート後に緑色に点灯していることを確認します。

15. ファンモジュール上の緑色の **OK** インジケータが点灯していることを確認します。

16. フロントパネルのファンインジケータと保守アクション要求インジケータが点灯していないことを確認します。

17. **BUI** の「保守」 **>** 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、新しく取り付けられたファンモジュー

ルのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいファンモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

18. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS5-2 の電源装置の交換



注意 - 電源装置に障害が発生し、交換用の装置が利用できない場合は、障害が発生した電源装置を取り外さないでください。これにより適切な通気が維持され、装置が損傷する可能性が回避されます。

ストレージコントローラには、ホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。ZS5-2 の電源装置を交換するには、次の手順を使用します。

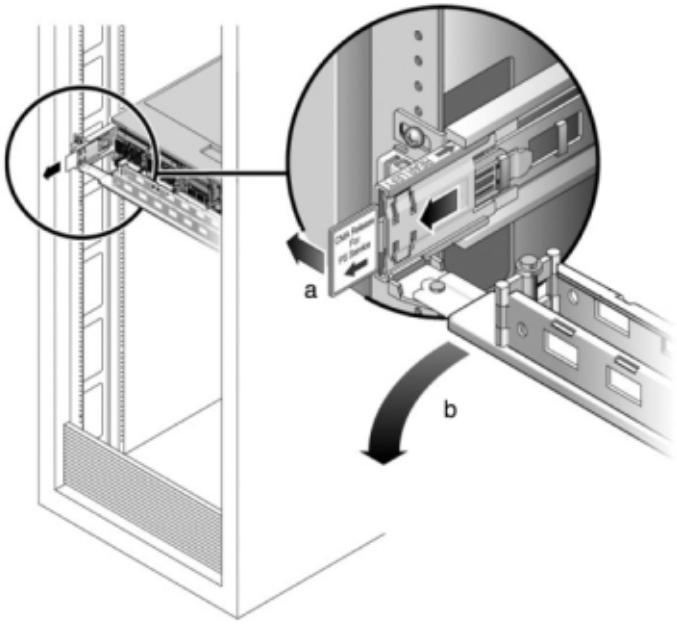
1. 障害が発生した電源装置を特定します。

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「PSU」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した電源装置の ID を書きとめます。コントローラの図で電源装置の場所を強調表示するには、電源装置 ID をクリックします。障害が発生した電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、電源装置に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。

   注記 - システムの電源を入れると、障害が発生した電源装置のファンが引き続き回転することがあります。ファンがまだ回転している間でも、電源装置を取り外すことができます。

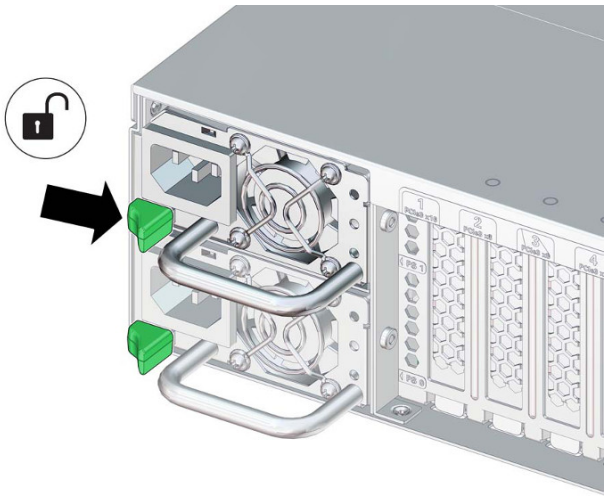
2. 障害が発生した電源装置が取り付けられているコントローラの背面に移動します。

3. **CMA リリース爪を押しながら (a)、アームを作業の妨げにならない方向に回します (b)。**

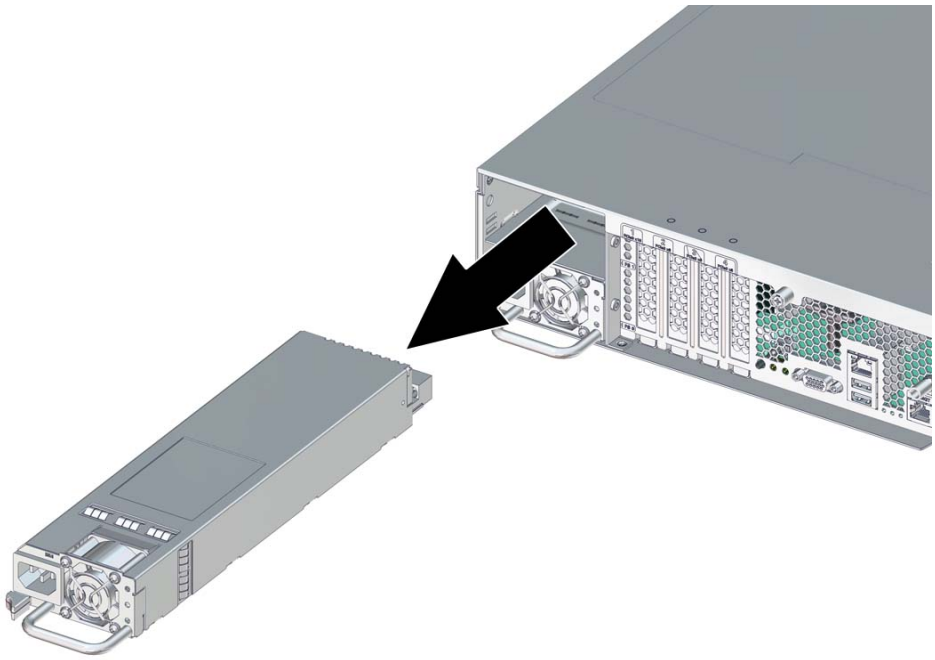


4. **障害が発生した電源装置から電源コードを取り外します。**

5. リリース爪を右方向に押しながら、ハンドルを引き出します。

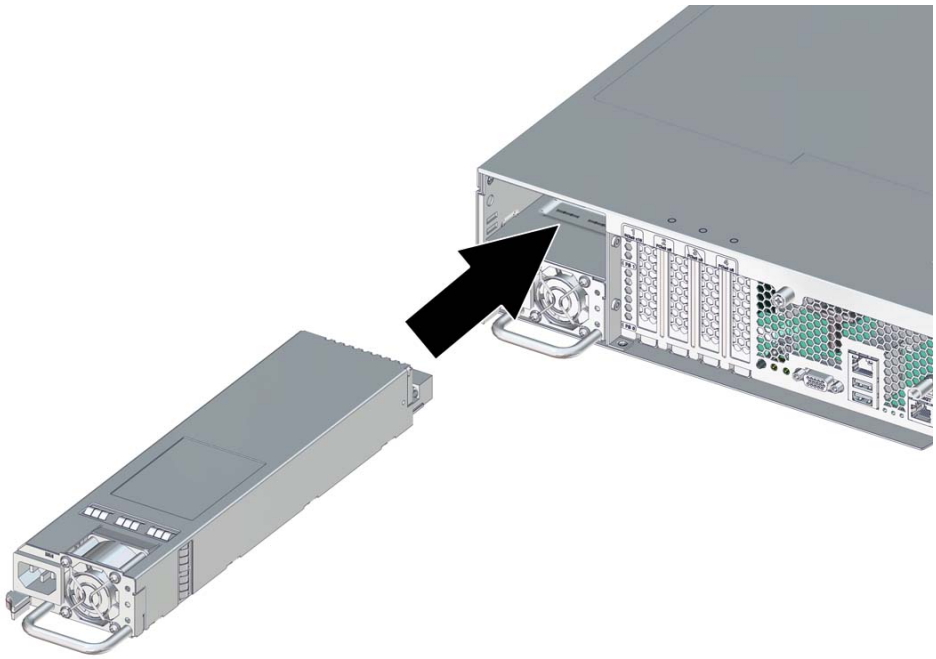


6. **さらにハンドルを引き、電源装置をスライドさせてシャーシから取り出します。電源装置を脇に置きます。**



7. **交換用の電源装置をシャーシスロットの位置に合わせます。**
   PDB コネクタをシャーシの方に向け、リリース爪が左側にくるようにします。

8. リリース爪がカチッと音がするまで、交換用の電源装置をシャーシにスライドさせます。



9. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

10. 電源コードを電源装置に接続します。

11. 緑色の **AC** 供給ステータスインジケータが点灯していることを確認します。

12. **BUI** の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「**PSU**」をクリックして、新しく取り付けられた電源装置のステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しい電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

13. 障害が自動でクリアされない場合、**48** ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS5-2 の DIMM の交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

DIMM の取り外しは、コールドサービス操作です。DIMM を取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

1. **障害が発生した DIMM を特定します。**

   BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した DIMM の ID を書きとめます。コントローラの図でメモリーモジュールの場所を強調表示するには、モジュール ID をクリックします。障害が発生したモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。

2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

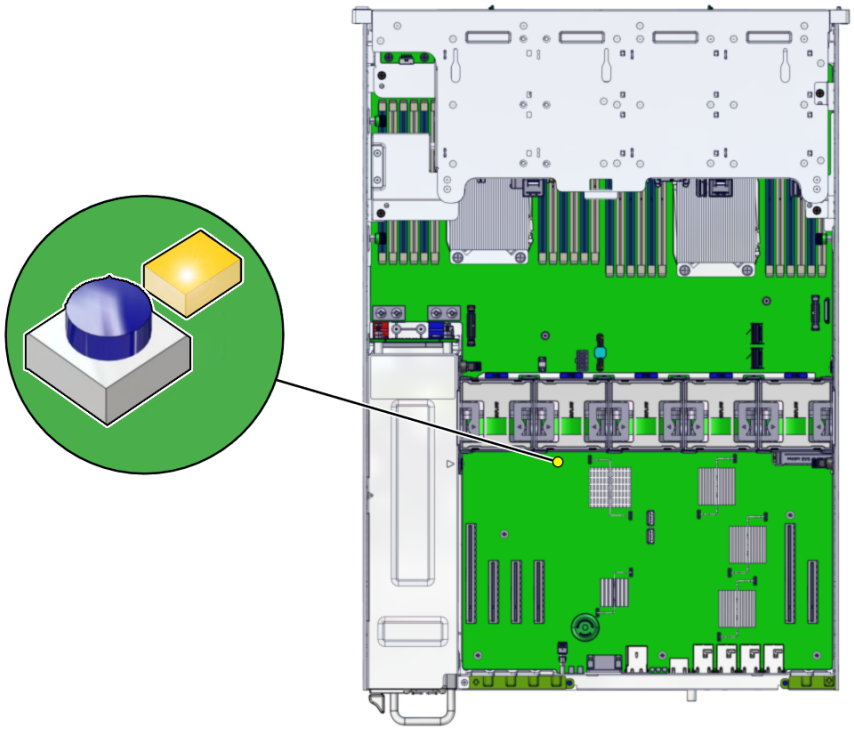
3. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

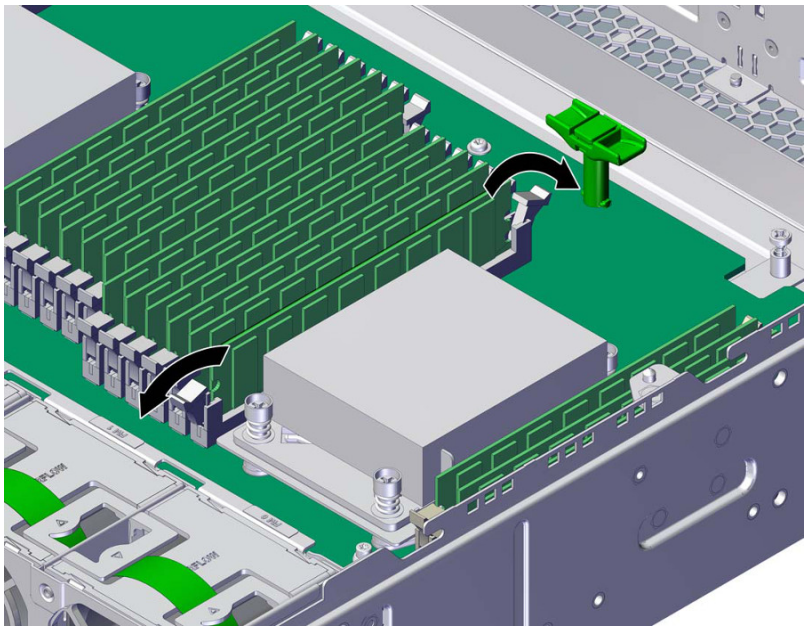
4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

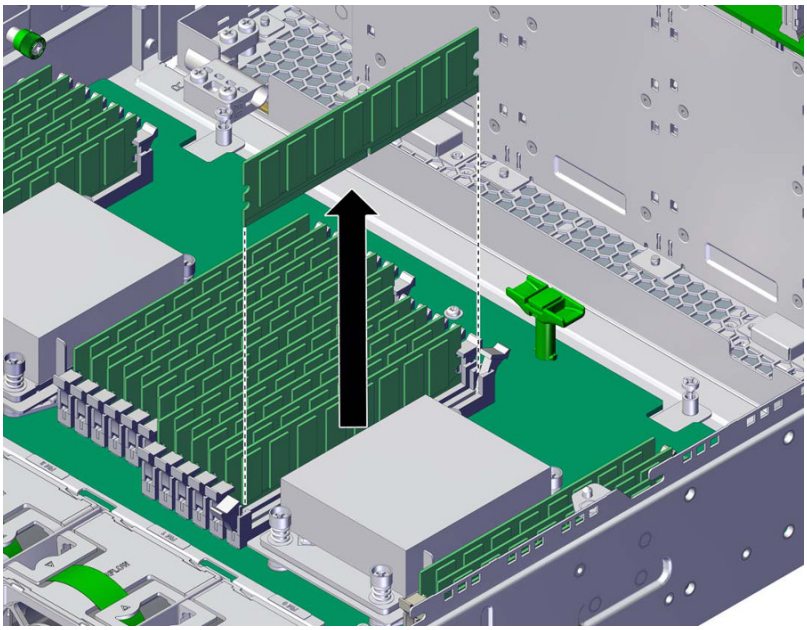
6. **マザーボード上の障害検知ボタンを押して DIMM 障害 LED を点灯させます。**



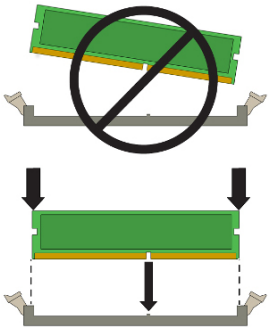
7. 障害が発生した **DIMM** を取り外すには、**DIMM** スロットの両端にある取り外しレバーを外側に押し下げます。**ZS5-2 DIMM 構成**を参照してください。



8. **DIMM を上に持ち上げてスロットから外し、その DIMM を脇に置いておきます。**

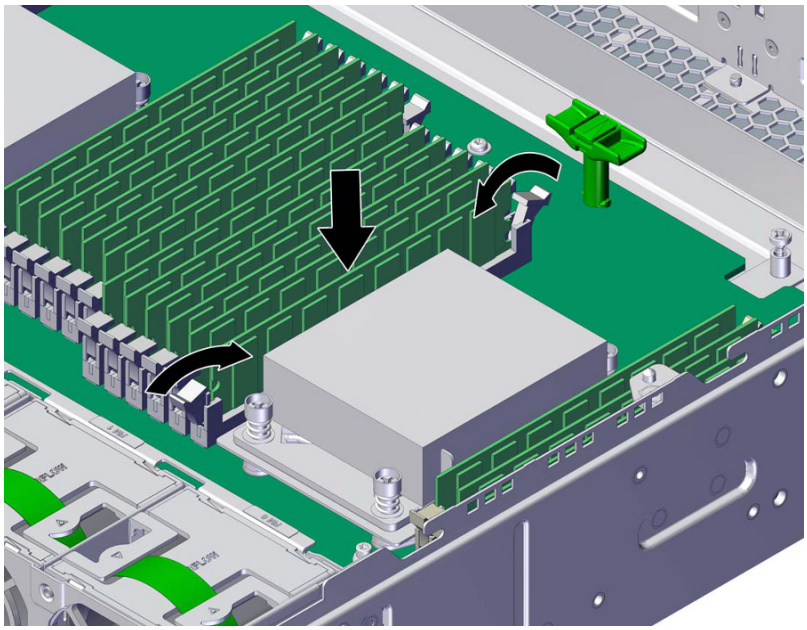


9. **交換用の DIMM をシャーシスロットの位置に合わせます。**



DIMM のノッチがスロットのキーと合っているかを確認します。

10. **DIMM をスロットに挿入し、両方の取り外しレバーがカチッと閉じるまでしっかり押します。**



11. **上部カバーをシャーシに元どおりに取り付け、上部カバーの裏にある 2 本の脱落防止機構付きねじを締めます。**

12. **各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。**

13. **ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、*Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド* を参照してください。**

14. **電源コードを電源装置に再接続します。**

15. **スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅します。**

16. **ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。**

    電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

17. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、新しく取り付けられたモジュールのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

18. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS5-2 PCIe カードの交換または追加



注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

PCIe カードの交換または追加はコールドスワップ手順であるため、ストレージコントローラへの電力供給を停止する必要があります。新しくリリースされた HBA を取り付ける場合は、531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」の説明に従って HBA を取り付ける前にシステムソフトウェアをアップグレードします。すべての HBA が同じタイプである必要があります。ZS5-2 の PCIe カードを交換または追加するには、次の手順を使用します。

1. **PCIe カードスロットの位置を特定します。**
   - 障害の発生した PCIe カードを交換する場合、交換する PCIe カードを特定します。

     BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害の発生した PCIe カードの ID を書きとめます。障害の発生していない PCIe カードを交換する場合は、その場所を書きとめます。コントローラの図でカードの場所を強調表示するには、カード ID をクリックします。カードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - 新しい PCIe カードを追加する場合は、240 ページの「ZS5-2 PCIe カード構成」の説明に従って、正しいスロット位置を特定します。

2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

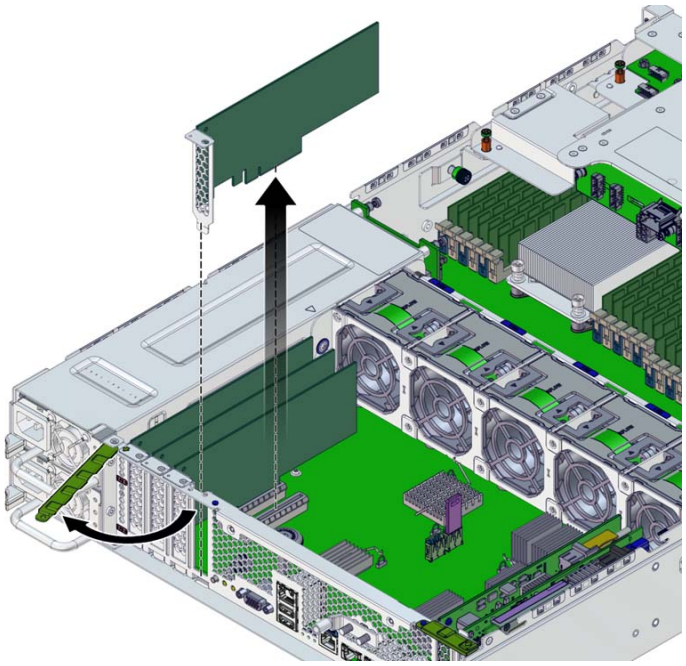
3. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**



注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **PCIe カードを交換する場合は、接続されているケーブルを外します。**

5. 63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。
6. 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。
7. PCIe カードを取り外すには、留め具を完全に開く位置まで動かし、PCIe カードを持ち上げてソケットから取り外します。カードを脇に置きます。



8. 交換用または新しい PCIe カードをシャーシスロットの位置に合わせます。
9. PCIe カードをソケットに押し込みます。
10. 留め具を完全に閉じる位置まで動かします。
抵抗がある場合は、PCIe カードの固定部品の位置合わせを確認して、やり直してください。
11. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付け、上部カバーの裏にある 2 本の脱落防止機構付きねじを締めます。
12. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

13. ケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アームを通して配線します。

14. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 *Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。

15. 電源コードを電源装置に再接続します。

16. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅します。

17. ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。

    電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

18. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「スロット」をクリックして、新しく取り付けられたカードのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいカードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

19. HBA を交換したか、新しい HBA を取り付けた場合、Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイドの説明に従ってディスクシェルフを接続します。

20. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS5-2 のシステムバッテリの交換

バッテリの取り外しは、コールドサービス操作です。バッテリを取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

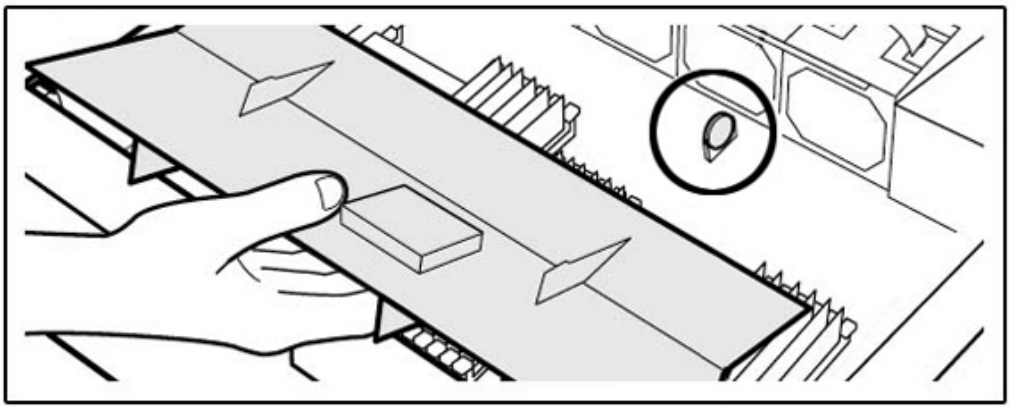
ストレージコントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリを交換しなければならないことがあります。小さなマイナスの非金属製のねじ回し (1 番) またはそれと同等のねじ回しが必要です。ZS5-2 のバッテリを交換するには、次の手順を使用します。

1. 62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。

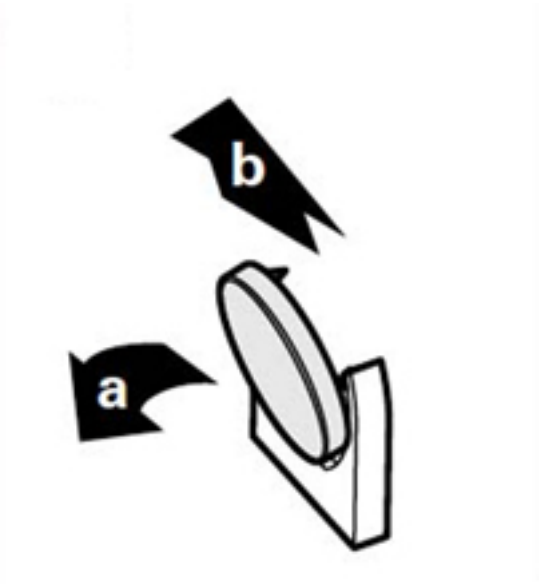
2. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**
4. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**
5. **エアダクトを取り外します。**



6. **バッテリを取り外すには、バッテリを少し左に傾け (a)、バッテリを持ち上げてレセプタクルから外します (b)。**



7. **バッテリを脇に置きます。**

8. 交換用のバッテリをレセプタクルの位置に合わせます。



バッテリのプラス (+) 側を左に向けます。

9. バッテリをカチッという音がするまでレセプタクルの中に押し込みます。
10. エアダクトを取り付けます。
11. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付け、上部カバーの裏にある 2 本の脱落防止機構付きねじを締めます。
12. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。
13. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。
14. 電源コードを電源装置に接続します。
15. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅します。
16. ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

17. **システムのブートが完了したら、ログインし、「BUI のクロック」タスクの手順を使用して時間を設定します。**

    詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クロック同期の設定 (BUI)」を参照してください。

ZS5-2 コントローラハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage ZS5-2 コントローラの内部および外部コンポーネントについて説明します。

- 230 ページの「ZS5-2 構成オプション」
- 231 ページの「ZS5-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 234 ページの「ZS5-2 の仕様」
- 235 ページの「ZS5-2 の内部コンポーネント」
- 240 ページの「ZS5-2 PCIe カード構成」
- 241 ページの「ZS5-2 のケーブル管理アーム」
- 242 ページの「ZS5-2 の接続ストレージ」

ZS5-2 構成オプション

ZS5-2 には、1 台または 2 台のコントローラと、1 台から 16 台のディスクエンクロージャーが組み込まれています。各コントローラには、6 個の PCIe Gen3 スロットがあります。各コントローラには、2 個のシステムディスクを収容する 8 個の 2.5 インチディスクスロットがあります。読み取りキャッシュ装置は、ディスクエンクロージャーに取り付けられているので、残りの 6 個のスロットには、固定フィラーが付いています。次の表に、構成オプションを示します。

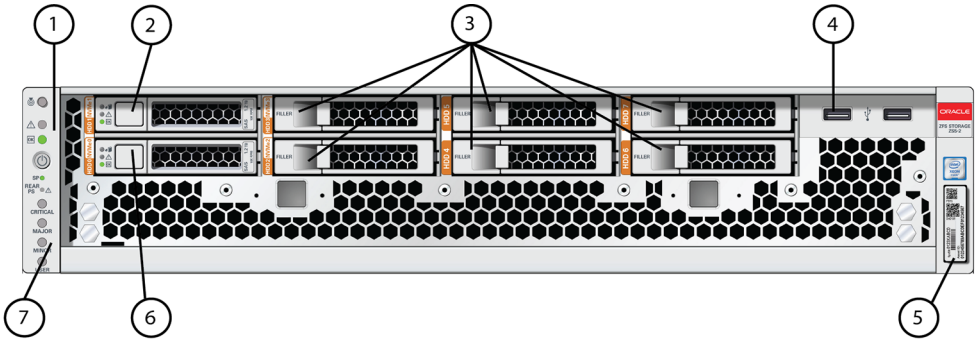
CPU	メモリー	システムディスク	PCIe スロット	HBA
2x18 コア、2.3 GHz	384G バイト 768G バイト	2x2.5 インチ SAS-3	2 つが専用、4 つ使用可能	4 ポート (4x4) SAS-3 12 Gb/s (外部) 4 ポート (4x4) SAS-2 6 Gb/s (外部)

コンポーネントの最新の仕様は `https://www.oracle.com/storage/nas/index.html` にあります。

ZS5-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント

ZS5-2 フロントパネルコンポーネント - ZS5-2 コントローラのドライブスロットおよびフロントパネルコンポーネントを次の図に示します。

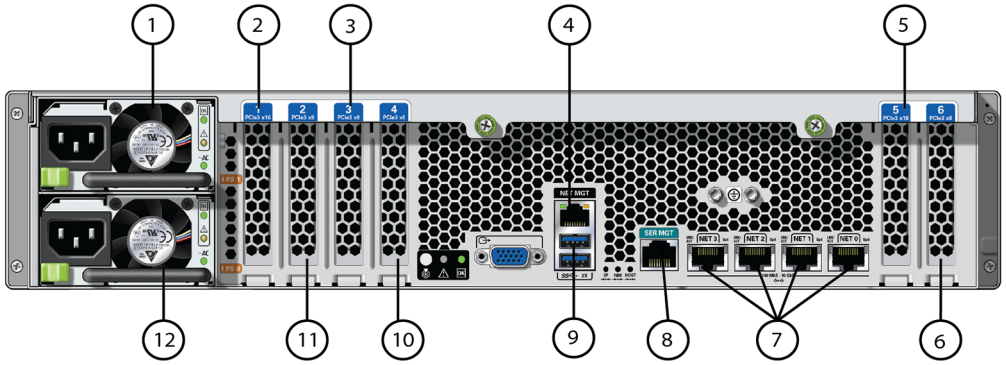
図 12 ZS5-2 のフロントパネル



1 LED: ロケータ、保守、電源	**2** システムディスク 1	**3** 固定フィラーパネル
4 USB 2.0 ポート x 2	**5** RFID タグ	**6** システムディスク 0
7 アラームインジケータ (未使用)		

ZS5-2 背面パネルコンポーネント - ZS5-2 コントローラの PCIe スロットおよび背面パネルコンポーネントを次の図に示します。

図 13 ZS5-2 の背面パネル



1 電源ユニット (PSU) 1	**2** 2 番目の PCIe オプション (スロット 1)	**3** 3 番目の PCIe オプション (スロット 3)
4 ネットワーク管理 (NET MGT) 10/100/1000 BASE-T Ethernet ポート	**5** 1 番目の PCIe オプション (スロット 5)	**6** 2 番目の 4x4 SAS HBA、または 4 番目の PCIe オプション (スロット 6)
7 ネットワーク (NET) 10 GbE ポート: NET 0、NET 1、NET 2、NET 3	**8** SER MGT ポート	**9** USB 3.0 ポート x 2
10 クラスタインタフェースカード (スロット 4)	**11** 1 番目の 4x4 SAS HBA (スロット 2)	**12** 電源ユニット (PSU) 0

クラスタインタフェースカードの互換性 - ZS5-2 コントローラにはバージョン 3 のクラスタインタフェースカードが含まれており、バージョン 2 との互換性はありません。

クラスタを形成するためにケーブルを接続する方法については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「クラスタケーブルの接続」を参照してください。

Ethernet ポート

ZS5-2 には、背面パネルの左から右に、NET 3、NET 2、NET 1、および NET 0 のラベルの付いた、4 つの RJ-45 10 ギガビット Ethernet (10GbE) ネットワークコネクタがあります。ポートは 100M ビット/秒、1000M ビット/秒、または 10G ビット/秒で動作します。これらのポートを使用して、アプライアンスをネットワークに接続します。

各ポートには 2 つのステータスインジケータ (LED) があります。これらのインジケータはコントローラの背面から見えます。

表 21 ギガビット Ethernet ポートのステータスインジケータ

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
アクティビティー	左上	緑色	■ 点灯 – リンクなし ■ 消灯 - 動作していません ■ 点滅 - パケットが動作中です
リンクの速度	右上	2 色: オレンジ色/緑色	■ 消灯 - 100BASE-T リンク ■ オレンジ色点灯 - 1000BASE-T リンク ■ 緑色点灯 – 10GBASE-T リンク

ネットワーク管理ポート

ZS5-2 コントローラには、「NET MGT」のラベルが付いた 10/100/1000BASE-T Ethernet の管理ドメインインタフェースが 1 つ装備されています。このポートには 2 つのステータスインジケータ (LED) があります。これらのインジケータはコントローラの背面から見えます。サービスプロセッサの NET MGT ポートは、Oracle ILOM サービスプロセッサへのオプションの接続です。NET MGT ポートは、デフォルトでは、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) を使用するように構成されています。サービスプロセッサの NET MGT ポートでは、10/100/1000BASE-T 接続用に RJ-45 ケーブルを使用します。

表 22 ネットワーク管理ポートのステータスインジケータ

ステータスインジケータの名前	場所	色	状態および意味
アクティビティー	左上	オレンジ色	■ 点灯 - リンクが動作しています ■ 消灯 - リンクが確立されていないか、リンクがダウンしています ■ 点滅 - パケットが動作中です
リンクの速度	右上	緑色	■ 緑色点灯 - 1000BASE-T リンク ■ 消灯 - 10/100BASE-T リンク

シリアル管理ポート

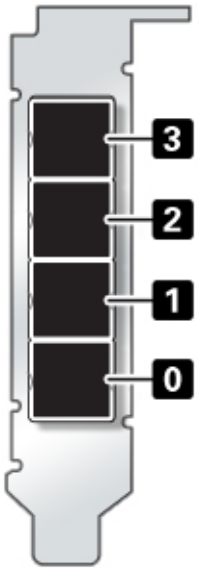
サービスプロセッサの SER MGT ポートは、RJ-45 ケーブルを使用しており、Oracle ILOM サービスプロセッサへのデフォルトの接続です。このポートはコントローラへのローカル接続を行い、Oracle ILOM コマンド行インタフェース (CLI) コマンドのみを認識します。端末または端末エミュレータは通常、このポートに接続します。

注記 - このポートは、ネットワークへの接続をサポートしていません。

4x4 SAS HBA ポート

ZS5-2 の PCIe スロット 2 に取り付けられている 4x4 SAS HBA は、外部ディスクシェルフへの接続を提供します。HBA 論理ポートには、次の図に示すように上から下に 3 - 0 の番号が付けられています。

図 14 ZS5-2 の 4x4 SAS HBA



ZS5-2 の仕様

ZS5-2 物理仕様: ZS5-2 コントローラシャーシの寸法は、次のとおりです。

寸法	測定値	寸法	測定値
高さ	3.43 インチ/87.1 mm	奥行	25.2 インチ/640.0 mm
幅	17.52 インチ/445 mm	重量 (最大)	38.5 ポンド/17.5 kg

ZS5-2 の電気的仕様: ZS5-2 コントローラにはホットスワップ可能な 2 つの N+1 冗長型 AC 電源装置があり、定格効率は 91% です。総消費電力について理解するには、http://www.oracle.com/goto/powercalculators にある Oracle のオンライン消費電力計算機能を使用します。

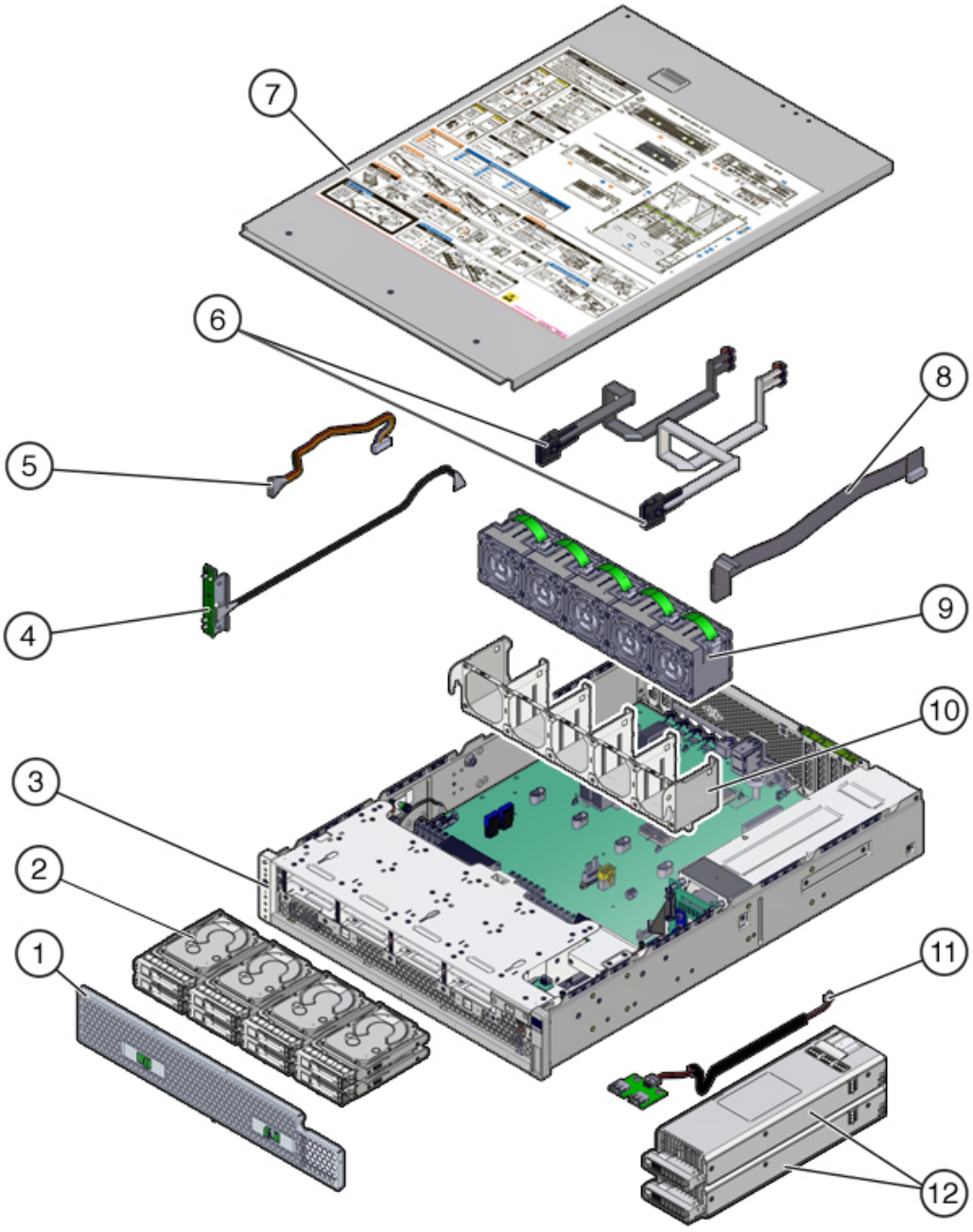
パラメータ	AC 電源装置
公称入力周波数	50/60 Hz
動作入力電圧範囲	100 VAC (日本国内のみ) 110-127 VAC (90-132 範囲) 200-240 VAC (180-264 範囲)
定格入力電流	10 A @ 100 VAC 9 A @110-127 VAC 5.5 A @ 200-240 VAC

ZS5-2 の音響ノイズの放出: ISO 9296 で規定されている要件に準拠し、本製品の作業環境における騒音レベルは 75 dBA 未満です。

ZS5-2 の内部コンポーネント

ZS5-2 のストレージ、電源、およびファンモジュール - ZS5-2 の内部ストレージ、電源、および冷却コンポーネントを、次の図と説明文に示します。ZS5-2 のシャーシには、次の図に示すように、顧客交換可能ユニット (CRU) と現場交換可能ユニット (FRU) の両方が含まれています。FRU は、訓練を受けた Oracle 保守技術者が交換する必要があります。

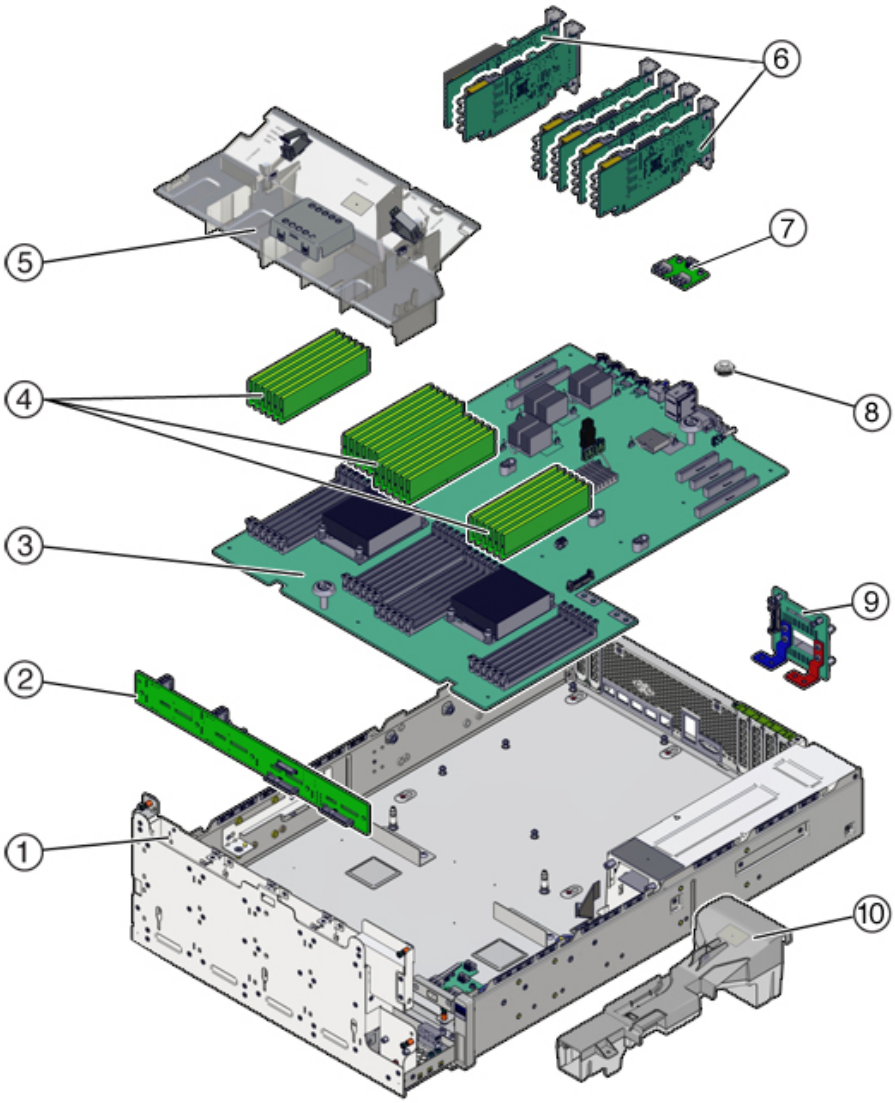
図 15 ZS5-2 のストレージ、電源、およびファンモジュール



図の凡例		
1 フィルタ	**2** ドライブ (CRU)	**3** シャーシ (FRU)
4 LED ボード (FRU)	**5** ドライブバックプレーンデータケーブル (FRU)	**6** SAS ケーブル (FRU)
7 上部カバー	**8** ドライブバックプレーン電源ケーブル (FRU)	**9** ファンモジュール (CRU)
10 ファントレイ	**11** USB ボード (FRU)	**12** 電源装置 (CRU)

ZS5-2 メモリー、PCIe カード、およびシステムバッテリ - ZS5-2 のメモリー、PCIe カード、およびシステムバッテリを、次の図と説明文に示します。これらのコンポーネントは次の図に示すように、顧客交換可能ユニット (CRU) です。

図 16 ZS5-2 のメモリー、PCIe カード、およびバッテリ



図の凡例		
1 ドライブケージ (FRU)	**2** ドライブバックプレーン (FRU)	**3** マザーボード (FRU)

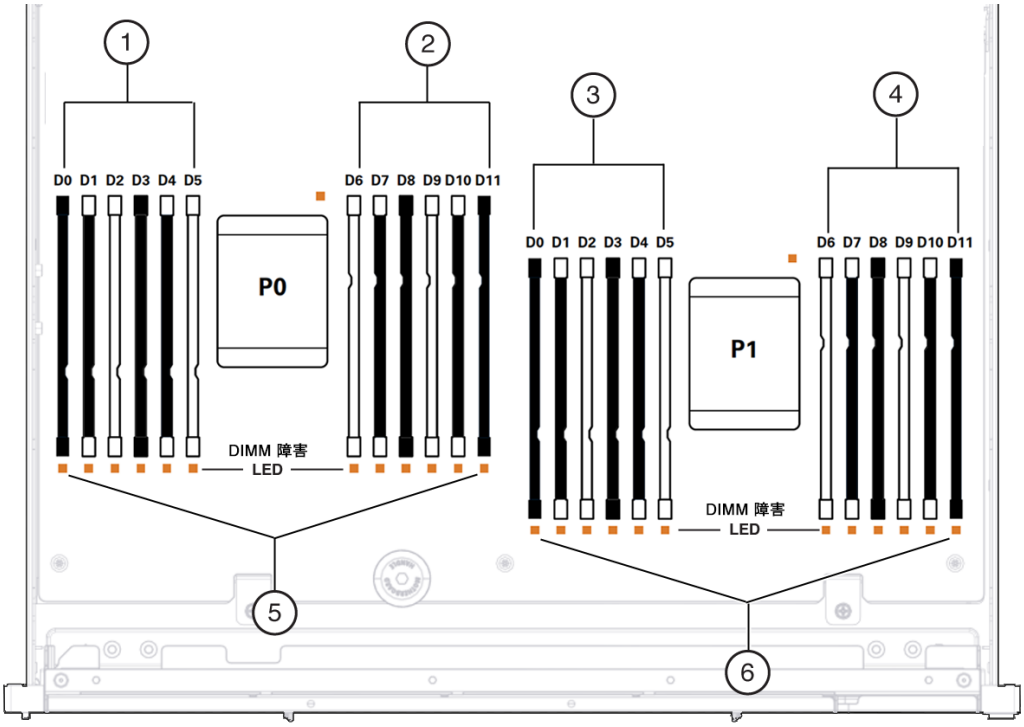
図の凡例		
4 DIMM (CRU)	**5** エアダクト	**6** PCIe カード (CRU)
7 USB ボード (FRU)	**8** システムバッテリ (CRU)	**9** 配電盤 (FRU)
10 PSU ダクト		

ZS5-2 の DIMM 構成 - ZS5-2 コントローラは完全に実装した DIMM のみをサポートし、16G バイトの場合は 384G バイト、32G バイトの場合は 768G バイトとなります。DIMM 容量を混在させないでください。すべて 16G バイトまたは 32G バイトの DIMM を使用してください。

DIMM スロットのこの図では、DIMM の Oracle ILOM レガシーターゲットが上部に配置され、DIMM の Oracle ILOM `/System` ターゲットが下部に配置されています。

たとえば、左端のスロットの Oracle ILOM レガシーターゲットは、`/SYS/MB/P1/D0` です。この同じスロットの Oracle ILOM `/System` ターゲットは、`/System/Memory/DIMMs/DIMM_0` です。

図 17 ZS5-2 DIMM 構成



図の凡例		
1 /SYS/MB/P0/D(0-5)	**2** /SYS/MB/P0/D(6-11)	**3** /SYS/MB/P1/D(0-5)
4 /SYS/MB/P1/D(6-11)	**5** /System/Memory/DIMMs/DIMM_(0-11)	**6** /System/Memory/DIMMs/DIMM_(12-23)

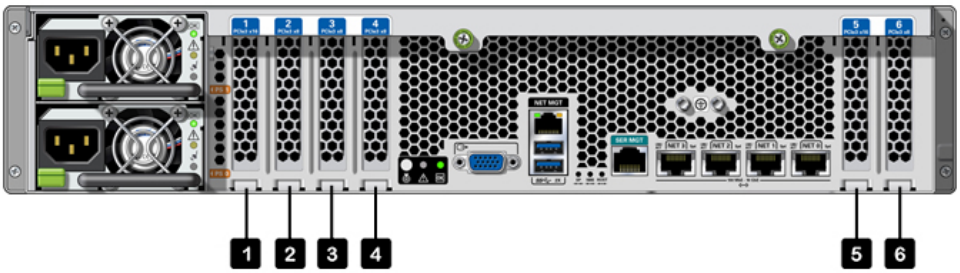
ZS5-2 PCIe カード構成

ZS5-2 コントローラには 6 つの PCIe Gen3 拡張スロットが装備されます。これらのスロットの 1 つは常に外部 HBA 専用で、1 つはクラスタインタフェースカード用に予約されています。残りのスロットは、追加の外部 HBA またはいずれかのクライアント対応アダプタ用に使用できます。

ZS5-2 基本構成には次の PCIe カードが含まれています。

- 1 つの 4 ポート (4x4) SAS 外部 HBA (スロット 2)
- 1 つのクラスタインタフェースカード (スロット 4)

次の図は、PCIe I/O スロット番号を示しています。



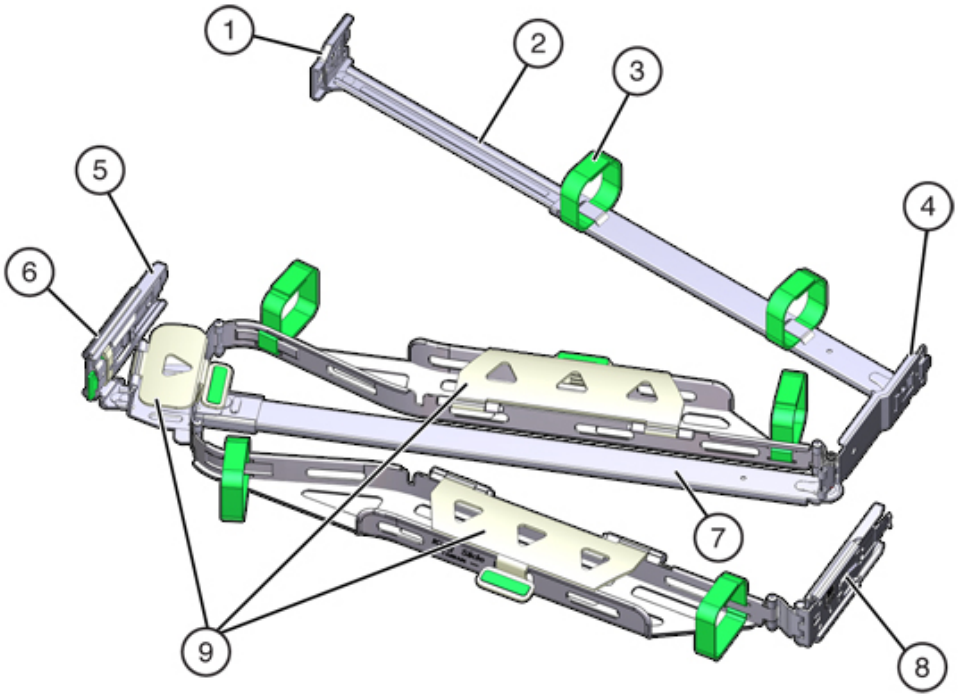
PCIe スロット順序 - オプションの PCIe カードを次の順序で取り付けます。

1. 追加の 4x4 SAS HBA カードをスロット 6 に取り付けます。
2. オプションのデュアルポート QDR 40Gb InfiniBand HCA カードをスロット 5、スロット 1、スロット 3、スロット 6 の順に取り付けます。
3. オプションのデュアルポート 16Gb FC HBA カードをスロット 5、スロット 1、スロット 3、スロット 6 の順に取り付けます。
4. オプションのデュアルポート 40GbE NIC カードをスロット 5、スロット 1、スロット 3、スロット 6 の順に取り付けます。
5. オプションのデュアルポート 10Gb Ethernet カードをスロット 5、スロット 1、スロット 3、スロット 6 の順に取り付けます。
6. オプションのデュアルポート 10GBASE-T NIC カードをスロット 5、スロット 1、スロット 3、スロット 6 の順に取り付けます。

ZS5-2 のケーブル管理アーム

次の図は、ケーブル管理アーム (CMA) のコンポーネントを示します。『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の「ZS5-2 をケーブル管理アームに取り付ける」に記載されている CMA の取り付け手順を参照してください。

図 18 ZS5-2 コントローラのケーブル管理アーム



図の凡例	
1 コネクタ A	**6** コネクタ D
2 前部のスライドバー	**7** スライドレールのラッチ部品 (コネクタ D で使用)
3 ベルクロストラップ (6)	**8** 後部のスライドバー
4 コネクタ B	**9** ケーブルカバー
5 コネクタ C	

ZS5-2 の接続ストレージ

ZS5-2 コントローラは、4 ポート (4x4) SAS HBA を使用して外部ストレージに接続します。コントローラには 1 個から 16 個までのディスクシェルフを接続でき、これにはフラッシュベースの SSD データデバイスを完全実装したディスクシェルフ構成も含まれます。読み取りパフォーマンスを向上させるために、ZS5-2 コントローラに

は読み取りキャッシュデバイスが含まれておらず、そのようなデバイスを外部的にディスクシェルフ内に含めることができます。ディスクシェルフ構成の詳細については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。ZS5-2 は Sun Disk Shelf をサポートしません。

ZS4-4 コントローラの保守

15 ページの「アプライアンスの保守の概要」および61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」のセクションを必ず参照してください。

ほとんどのハードウェア障害は、影響を受けるコンポーネントを交換したあとでクリアされます。障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

ZS4-4 ハードウェアコンポーネントを交換するには、次のタスクを使用します。

- 245 ページの「ZS4-4 の HDD または SSD の交換」
- 248 ページの「ZS4-4 の電源装置の交換」
- 251 ページの「ZS4-4 のファンモジュールの交換」
- 253 ページの「障害の発生した ZS4-4 メモリーモジュールの特定」
- 255 ページの「ZS4-4 の DIMM の交換」
- 258 ページの「ZS4-4 のメモリーライザーカードの交換」
- 261 ページの「ZS4-4 の PCIe カードの交換」
- 265 ページの「ZS4-4 のバッテリの交換」

ZS4-4 コントローラを理解するには、次のトピックを使用します。

- 268 ページの「ZS4-4 の基本構成」
- 269 ページの「ZS4-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 273 ページの「ZS4-4 PCIe I/O カード」
- 277 ページの「ZS4-4 の内部コンポーネント」
- 283 ページの「ZS4-4 の接続ストレージ」

▼ ZS4-4 の HDD または SSD の交換

HDD および SSD はホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS4-4 の HDD または SSD を交換するには、次の手順を使用します。

注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。また、ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

1. **障害が発生した HDD または SSD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、コントローラの詳細ビューを開きます。障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障害が発生したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、HDD または SSD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. **障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。**

注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

- 障害が発生したドライブで、「図27」で示したように取り外し可能 LED が点灯します。
- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

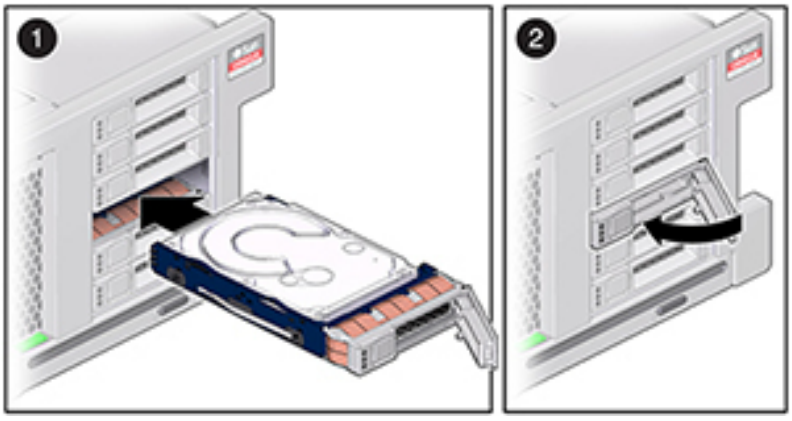
3. 取り外すドライブのドライブリリースボタン (1) を押してラッチを開きます。

4. ラッチ (2) をつかみ、ドライブスロット (3) からドライブを引き出します。



5. 少なくとも 30 秒後に、「ハードウェア」 > 「保守」画面に移動し、システムコントローラの右矢印アイコンをクリックして、ソフトウェアによってドライブが存在しないことが検出されたことを確認します。

6. 交換用のドライブの取り外しレバーを開き、ドライブを同じスロット (1) に完全に固定されるまでスライドさせます。ラッチ (2) を閉じてドライブを所定の位置に固定します。



Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアによって、新しいドライブが自動的に検出および構成されます。

7. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックして、新しく取り付けられたドライブのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。**

8. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

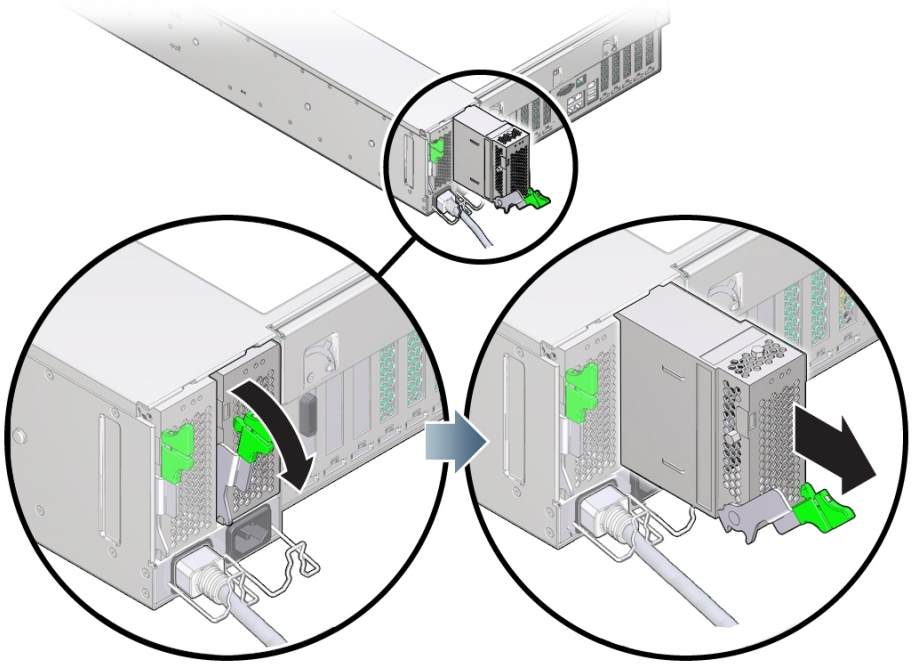
▼ ZS4-4 の電源装置の交換

ストレージコントローラには、ホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。電源装置に障害が発生し、交換用の装置が利用できない場合は、障害が発生した電源装置を取り付けたままにして、適切な通気を確保してください。障害が発生した電源装置は、オレンジ色のステータス LED によって示されます。ZS4-4 の電源装置を交換するには、次の手順を使用します。

1. **電源装置が取り付けられているストレージコントローラの背面に移動します。**

2. **障害が発生した電源装置から電源コードを取り外します。**

3. 電源装置のハンドルのロックを解除するには、リリースラッチを押します。

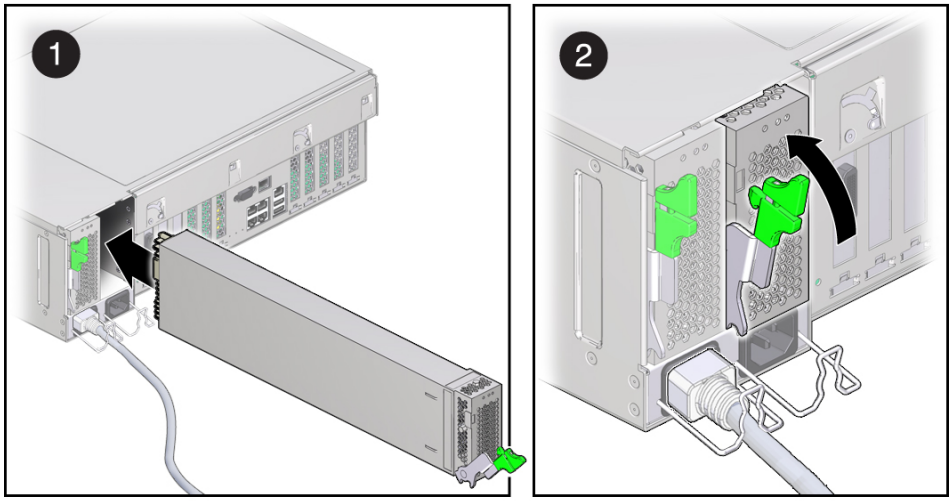


4. リリースラッチを下方に完全に回転させ、電源装置を内部電源装置のバックプレーンコネクタから取り外します。

5. 62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。

6. 交換用の電源装置のハンドルが開いた位置にあることを確認します。

7. 交換用の電源装置を、空いている電源装置ベイの位置に合わせます。



8. 電源装置をベイ (1) 内に挿し込み、止まるまでスライドさせます。

9. 電源装置を固定するには、所定の位置にロックされるまで、リリースハンドルを上方 (2) に回転させます。このようにハンドルを上方に回転させるアクションにより、電源装置がコントローラ内に引き込まれ、内部コネクタと接続されます。

注記 - ハンドルのヒンジにあるラッチは、電源装置ベイの下部にあるスロットにかみ合う必要があります。

---

10. 電源コードを電源装置に接続します。

11. 緑色の AC 供給ステータスインジケータが点灯していることを確認します。

12. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「PSU」をクリックして、新しく取り付けられた電源装置のステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しい電源装置に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

13. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS4-4 のファンモジュールの交換

注意 - ファンを取り外した状態で長期間コントローラを稼働すると、冷却システムの効果が低下します。そのため、交換用ファンは事前に開梱しておき、障害が発生したファンを取り外したら、ただちにコントローラシャーシに挿入できるようにしておきます。

ファンモジュールは、マザーボードとそのコンポーネントを冷却します。ファンモジュールは、冗長性を実現するために、ペア (前の列と後ろの列) で並べて配置されます。障害が発生したファンモジュールを取り外す場合は、すぐに交換してください。ファンモジュールはホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS4-4 のファンモジュールを交換するには、次の手順を使用します。

1. **保守するシャーシのロケータ LED を点滅させるには、BUI で「保守」 > 「ハードウェア」に移動し、関連付けられたロケータアイコン をクリックするか、サービスプロセッサ (SP) プロンプトに移動して、`set /SYS/LOCATE status=on` と入力します**

2. **障害が発生したコンポーネントを特定するには、「保守」>「ハードウェア」>「ファン」に移動し、オレンジ色のインジケータがある行をクリックします。**
   コンポーネントが図で強調表示されます。

3. **コントローラの背面に、コントローラをラックから引き出すのに十分なケーブルの長さとスペースがあることを確認してください。**

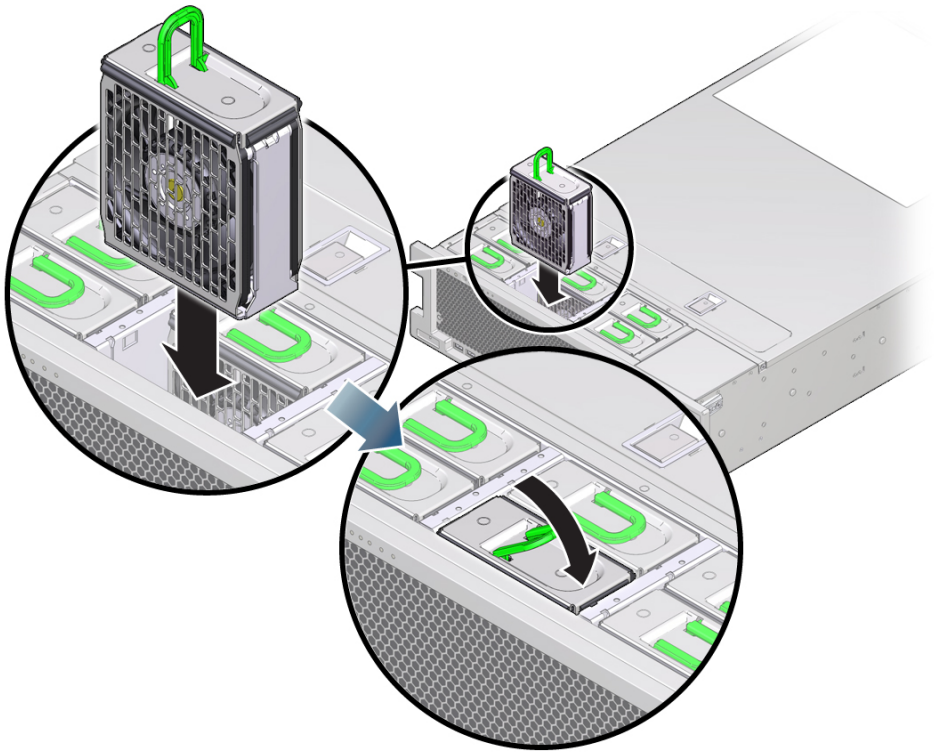
4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **ファンモジュールの上部にある緑色のハンドルを持ち上げてファンモジュールをロック解除し、ファンモジュールをまっすぐ上に引き上げて取り出します。**

注意 - 取り外す際にファンモジュールを過度に動かしたり揺すったりすると、ファンモジュールボードの内部コネクタが損傷する可能性があります。ファンモジュールを取り外す際、揺すらないでください。

6. **交換用のファンモジュールの位置を調整して、モジュール下部にあるコネクタがスロット内部のコネクタの位置に合い、すべての切り欠きとラベルが正しく配置される**

ようにします。確実に正しい向きで取り付けられるように、ファンモジュールには切り欠きがあります。



7. ファンモジュールをスロット内に挿し込み、止まるまでスライドさせます。
8. ファンモジュールがしっかり固定されるまで、ファンモジュール上部の「ラッチをかけるためにここを押す」ラベルを下に押します。
9. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。
10. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。
11. 緑色の **OK** インジケータが点灯していることを確認します。
12. フロントパネルの上部のファンインジケータと保守アクション要求インジケータが点灯していないことを確認します。

13. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「ファン」をクリックして、新しく取り付けられたファンモジュールのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。**

14. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ 障害の発生した ZS4-4 メモリーモジュールの特定

DIMM の交換はコールドスワップ手順であるため、ストレージコントローラへの電力供給を停止する必要があります。障害が発生した ZS4-4 メモリーモジュールを特定するには、次の手順を使用します。

1. **一般的なメモリーの障害を特定するには、BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックします。次に「DIMM」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生したモジュールの ID を書きとめます。コントローラの図でメモリーモジュールの場所を強調表示するには、モジュール ID をクリックします。障害が発生したモジュールに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。**

2. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

3. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**



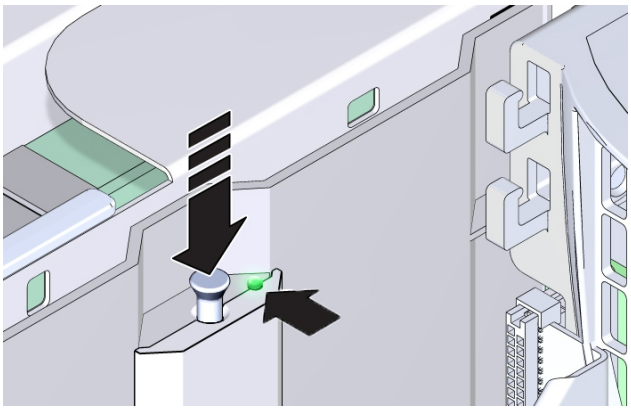
注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

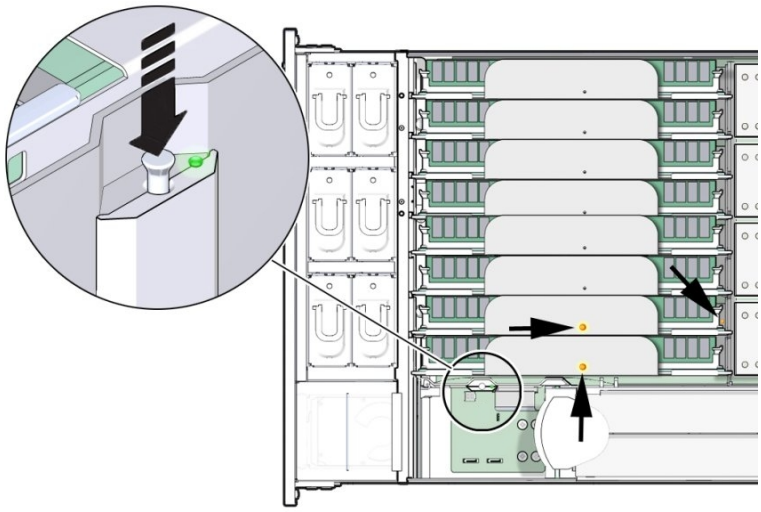
6. **障害が発生したコンポーネントを特定するには、まず障害検知ボタンを押したままにして、検知回路が使用可能であることを確認します。障害検知ボタンは、冷却ゾーン**

1 と冷却ゾーン 2 の間の仕切り板上にあります。検知回路が使用可能な場合は、ボタンの横にある電源 LED が緑色になります。



- メモリーライザーカードに障害が発生した場合の取り外しおよび取り付け手順については、258 ページの「ZS4-4 のメモリーライザーカードの交換」を参照してください。
- DIMM に障害が発生した場合の取り外しおよび取り付け手順については、255 ページの「ZS4-4 の DIMM の交換」を参照してください。
- CPU に障害が発生した場合は、障害が発生した CPU に関連付けられている両方のメモリーライザーカードの LED がオンになります。次の例は、CPU P0 の障害イン

ジケータと同様に、メモリーライザーカード P0/MR0 および P0/MR1 の障害インジケータが点灯することを示しています。



注意 - CPU は現場交換可能ユニット (FRU) であるため、訓練を受けた Oracle サービス技術者が交換する必要があります。

▼ ZS4-4 の DIMM の交換

ZS4-4 の DIMM を交換するには、次の手順を使用します。

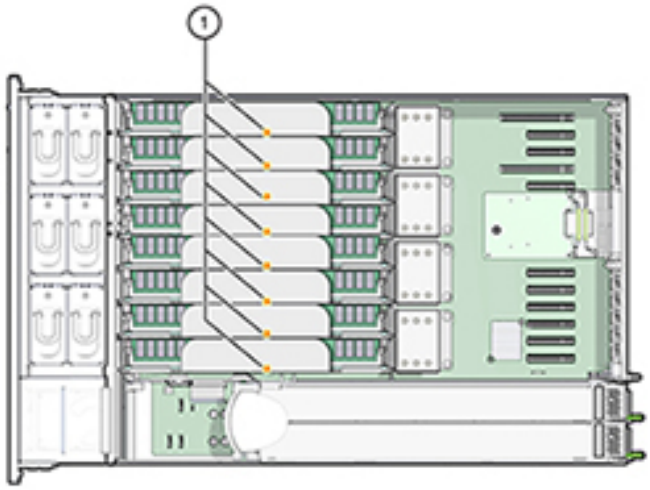
1. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**
2. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

4. 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。

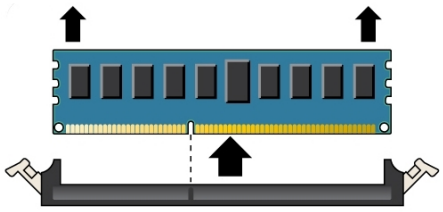
5. 障害インジケータが点灯しているメモリーライザーカード **(P0/MR0** および **P0/MR1)** を取り外し、障害が発生した **DIMM** を特定します。障害が発生した **DIMM** を特定するには、**DIMM** の障害検知回路を使用します。**253** ページの「障害の発生した **ZS4-4** メモリーモジュールの特定」を参照してください。



6. 障害が発生した **DIMM** を取り外すには、**DIMM** スロット取り外しレバーを両方ともできるだけ外側に回します。



7. **DIMM を慎重にまっすぐ上に持ち上げて、ソケットから取り外します。**



8. **障害が発生したほかの DIMM についても、前の手順を繰り返します。**

9. **DIMM スロットの両端にある DIMM 取り外しレバーを全開位置にします。**

10. **交換用の DIMM を空きスロットの位置に合わせます。**
DIMM には、DIMM スロットの突起部に合わせるために必要なノッチと切り欠きがあります。切り欠きにより、DIMM が確実に正しく取り付けられます。

11. **取り外しレバーが上がるまで、DIMM をスロット内にゆっくりと均等に押し込みます。**
DIMM をスロット内にさらに押し込むと、レバーが上がります。

12. **レバーが完全に上がり、DIMM がスロットに固定されたことを確認します。**



注意 - 開いている DIMM 取り外しレバーは、メモリーライザーカードの取り付け中に折れる可能性があります。メモリーライザーカードの DIMM スロット取り外しレバーは、装着済みのものも未装着のものもすべて、カードをコントローラに取り付ける前に完全に閉じた位置にある必要があります。すべてのレバーが閉じていて、ロックされていることを確認してください。

13. **メモリーライザーカードを交換します。258 ページの「ZS4-4 のメモリーライザーカードの交換」を参照してください。**

14. **上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。**

15. **各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。**

16. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 *Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。

17. 電源コードを電源装置に再接続します。

18. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

19. ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。

    電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

20. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、新しく取り付けられた DIMM のステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しい DIMM に関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

21. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS4-4 のメモリーライザーカードの交換

ZS4-4 のメモリーライザーカードを交換するには、次の手順を使用します。

1. 62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。

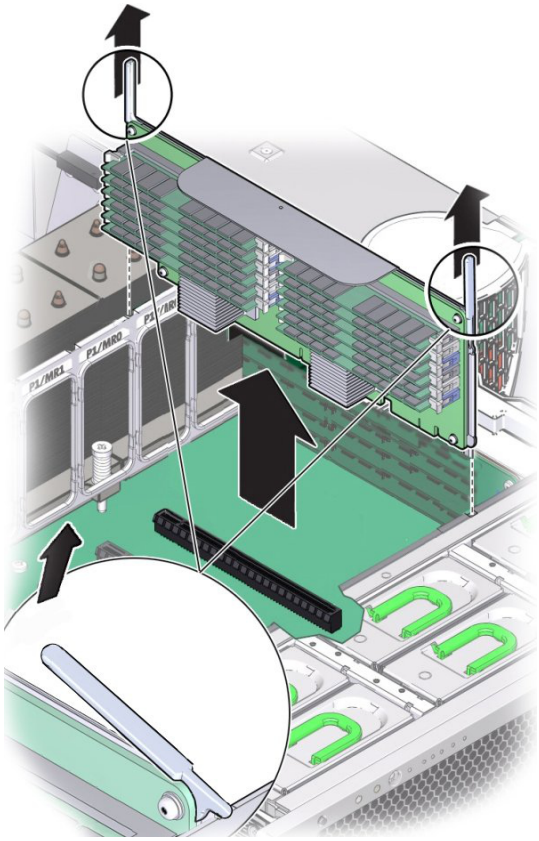
2. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. 63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。

4. 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。

5. メモリーライザーカードを取り外すには、ハンドルを上方に引き出してマザーボードからコネクタを外し、メモリーライザーを慎重にまっすぐ持ち上げてコントローラから外します。ハンドルは、カードのコネクタをマザーボードのコネクタから引き出すための、側壁に対するレバーとして機能します。



6. 交換用のメモリーライザーカードで、DIMM スロット取り外しレバーが、装着済みのものも未装着のものもすべて、閉じて固定された位置にあることを確認します。

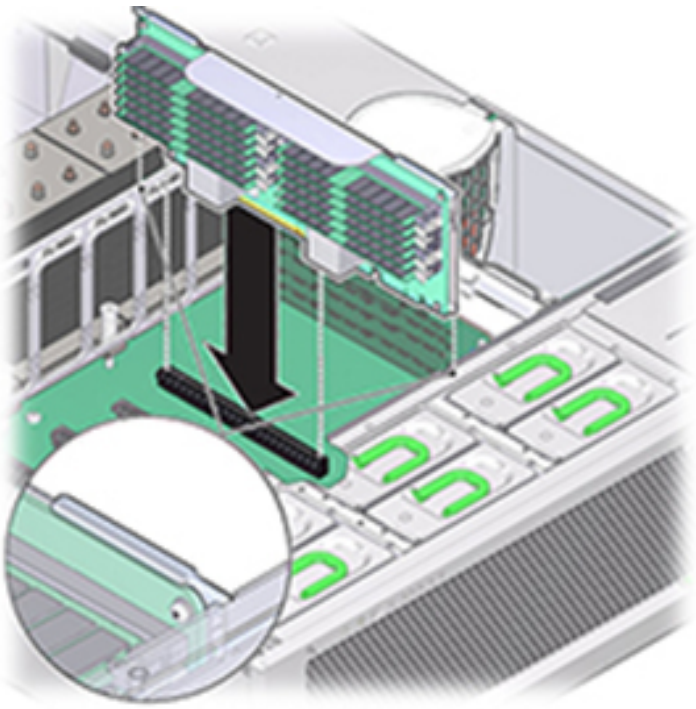
注意 - 開いている DIMM 取り外しレバーは、メモリーライザーカードの取り付け中に折れる可能性があります。メモリーライザーカードの DIMM スロット取り外しレバーは、装着済みのものも未装着のものもすべて、カードをコントローラに取り付ける前に完全に閉じて固定された位置にある必要があります。

7. コントローラ内で、メモリーライザーカードの取り外しレバーが閉じた位置にあることを確認します。

注記 - 取り外しレバーはメモリーライザーカードの取り外しだけに使用され、カードの取り付けには使用されません。

8. **メモリーライザーカードをマザーボード上のスロットの上に置きます。**
   カードの DIMM が左 (コントローラの前面に配置する場合) を向いている必要があります。

9. **メモリーライザーカードをコントローラ内に降ろし、マザーボード上のスロットに取り付けます。**



10. **メモリーライザーカードコネクタがスロットと合っていることを確認します。**

11. **カード上部の取り付け金具をしっかり押し下げて、カードをマザーボード上のコネクタに固定します。**

12. **上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。**

13. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

14. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

15. 電源コードを電源装置に再接続します。

16. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

17. ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。

18. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「DIMM」をクリックして、新しく取り付けられたメモリーライザーカードのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。

19. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS4-4 の PCIe カードの交換

PCIe カードの交換はコールドスワップ手順であるため、ストレージコントローラへの電力供給を停止する必要があります。新しくリリースされた HBA を取り付ける場合は、HBA を取り付ける前にシステムソフトウェアをアップグレードしてください。すべての HBA が同じタイプである必要があります。ZS4-4 の PCIe カードを交換するには、次の手順を使用します。

1. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「スロット」をクリックして、オレンジ色のアイコンで示される障害が発生した PCIe カードの ID を書きとめます。コントローラの図でカードの場所を強調表示するには、カード ID をクリックします。障害が発生したカードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。



注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

2. 62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。

3. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

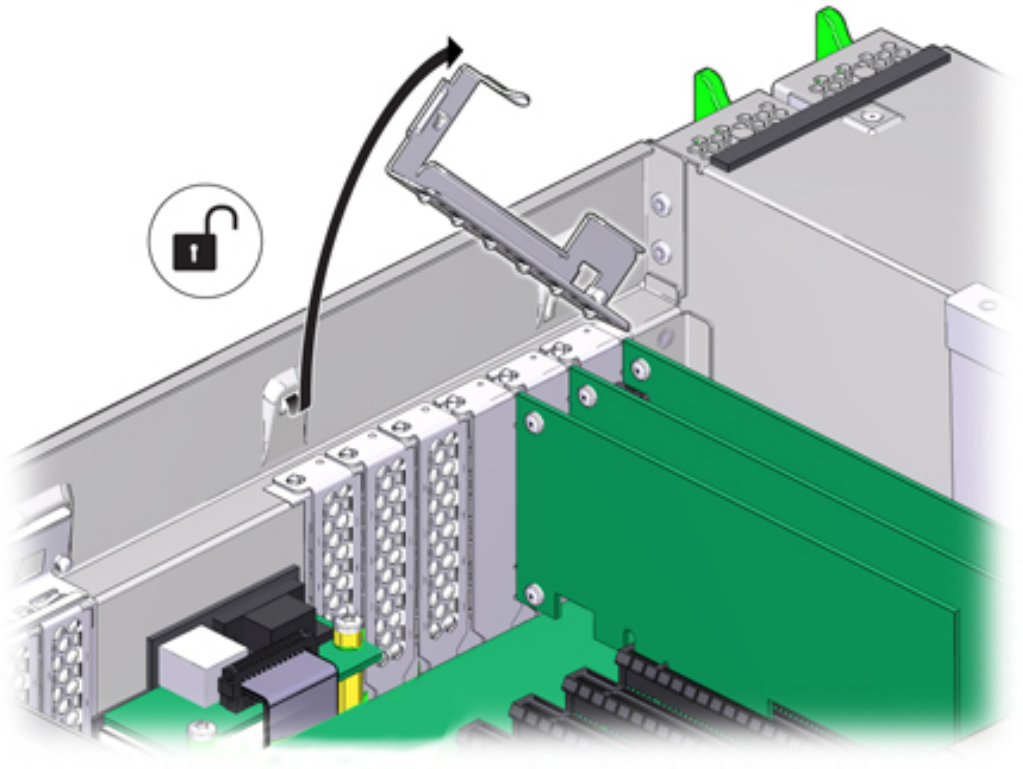
注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

6. **ストレージコントローラ内の PCIe カードの位置を特定します。**

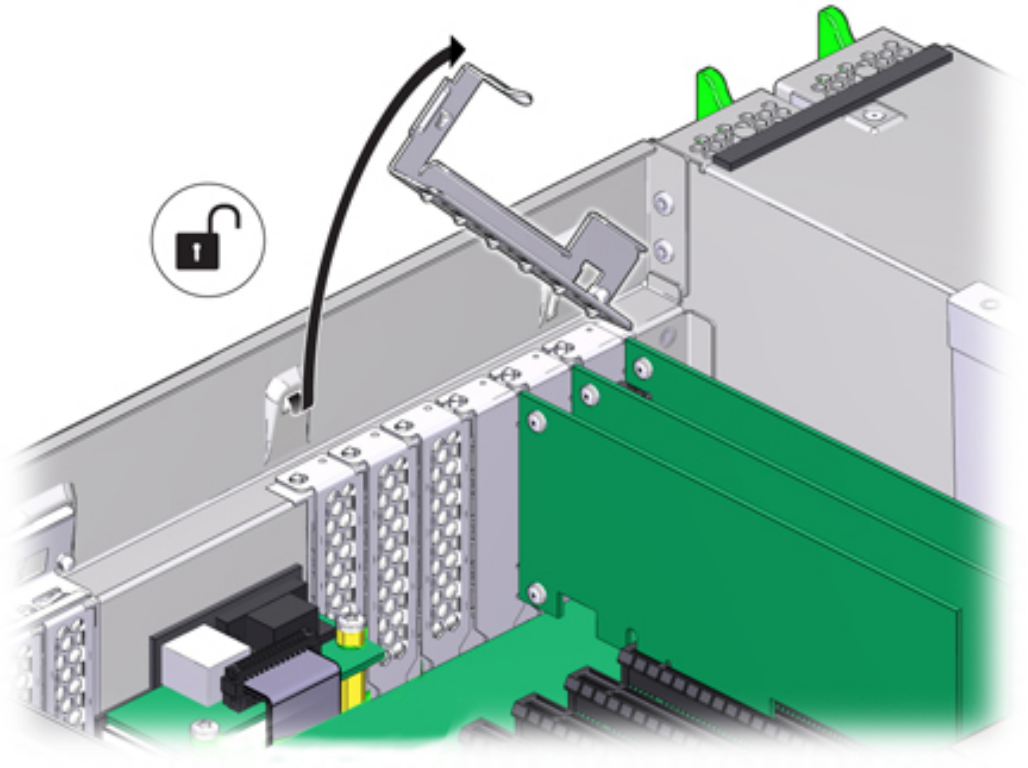
7. **PCIe カードの固定バーを外すには、バーを押し下げてコントローラの後部壁面から離し、直立する位置まで持ち上げます。**



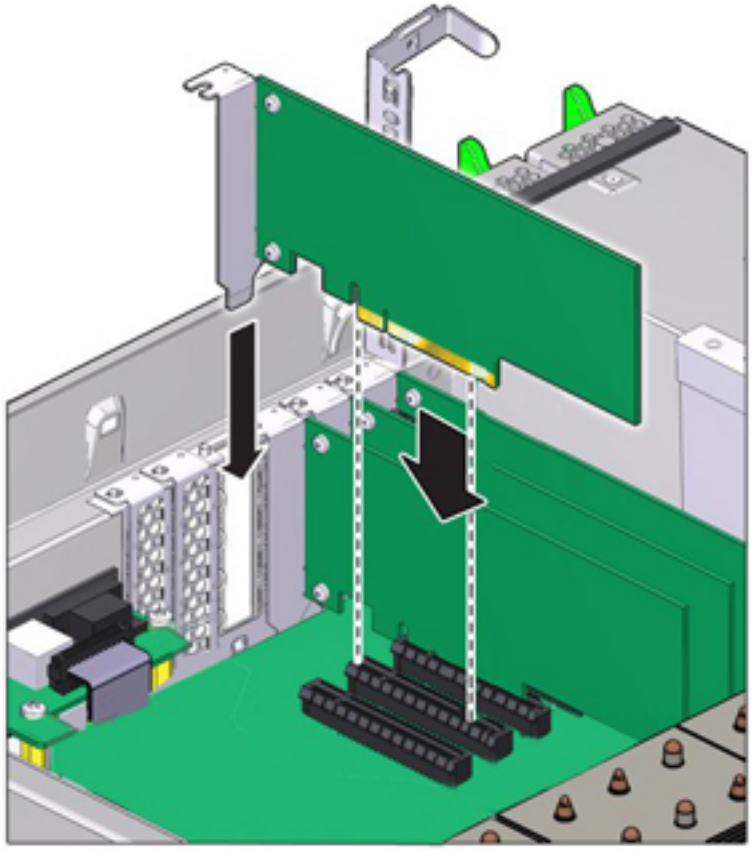
8. **PCIe カードを PCIe カードスロットから慎重に取り外します。**

注意 - PCIe カードを取り外した場合は必ず別の PCIe カードまたはフィラーパネルに交換してください。そうしない場合は、通気が十分に確保されず、コントローラが過熱する恐れがあります。

9. **PCIe カードの固定バーが開いていることを確認します。**



10. 交換用の **PCIe** カードを **PCIe** カードスロットに取り付けます。



11. 閉じてロックする位置に固定バーを戻します。

12. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。

13. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

14. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

15. 電源コードを電源装置に再接続します。

16. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

17. ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

18. データケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アーム (使用されている場合) を通して配線します。

19. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコンをクリックし、「スロット」をクリックして、新しく取り付けられたカードのステータスアイコン が緑色になっていることを確認します。新しいカードに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックします。

20. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

21. HBA を交換した場合は、471 ページの「接続ストレージへの接続」の説明に従って、ディスクシェルフをその HBA に接続します。新しい HBA を取り付けた場合、『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の「設置の前提条件とハードウェアの概要」の説明に従ってディスクシェルフを取り付けて、471 ページの「接続ストレージへの接続」の説明に従って拡張ストレージを接続します。

▼ ZS4-4 のバッテリの交換

システムバッテリの交換はコールドスワップ手順であるため、ストレージコントローラへの電力供給を停止する必要があります。ストレージコントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリを交換しなければならないことがあります。小さなマイナスの非金属製のねじ回し (1 番) またはそれと同等のねじ回しが必要です。ZS4-4 のシステムバッテリを交換するには、次の手順を使用します。

1. 62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。

2. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

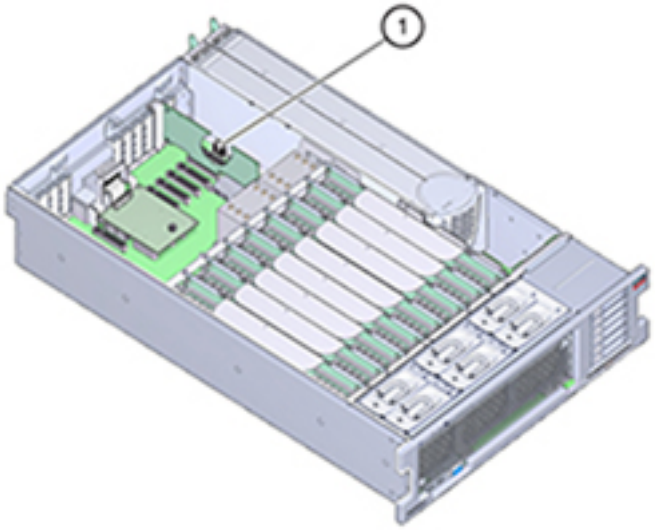


注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

4. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

   バッテリは、PCIe スロット 1 と電源装置の側面の間に、コントローラの背面方向に配置されています。



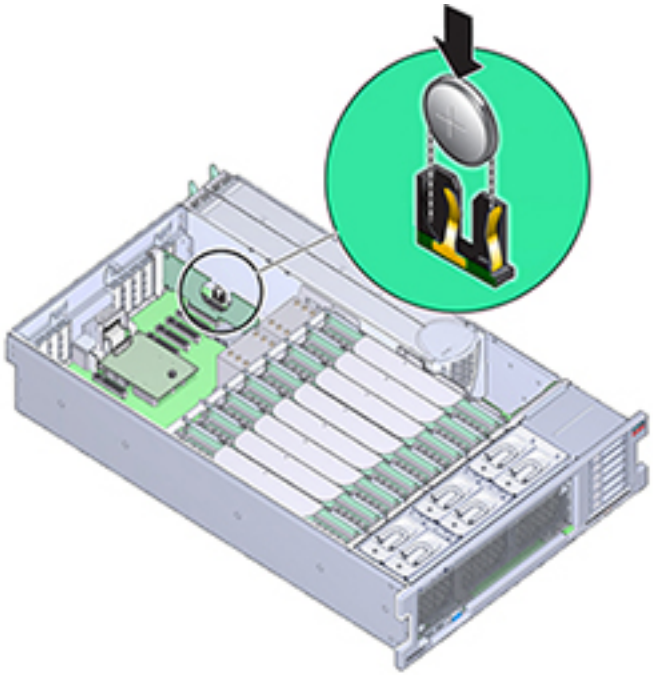
5. **必要な場合は、バッテリにアクセスするためにスロット 1 の PCIe カードを取り外します。261 ページの「ZS4-4 の PCIe カードの交換」を参照してください。**

6. **バッテリホルダーからバッテリを取り外すため、バッテリの背面 (マイナス (-) 側) を金属製の爪の方向 (プラス (+) 側) に押し、バッテリを持ち上げてバッテリホルダーから外します。**

   爪を押すときは、爪が曲がらないように注意してください。

注意 - バッテリのプラス (+) 側にある金属製の爪が変形しないようにしてください。金属製の爪は、バッテリを確実に接続された状態に保ち、バッテリをホルダーに固定します。

7. 新しいバッテリをバッテリホルダーに押し入れます (プラス (+) 極が、バッテリを押さえる金属製の爪の側)。



8. スロット 1 から PCIe カードを取り外した場合は、再度取り付けます。「ZS4-4 の PCIe カードの交換」を参照してください。

9. 上部カバーをシャーシに元どおりに取り付けます。

10. 各レール側面のリリース爪を押し、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込んで、コントローラを通常のラックの位置に戻します。

11. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 *Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。

12. 電源コードを電源装置に接続します。

13. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

14. ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

15. PCIe カードを再度取り付けた場合は、データケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アーム (使用されている場合) を通して配線します。

16. システムのブートが完了したら、ログインし、「BUI のクロック」タスクの手順を使用して時間を設定します。詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クロック同期の設定 (BUI)」を参照してください。

ZS4-4 コントローラハードウェアの概要

ZS4-4 コントローラを理解するには、次のトピックを使用します。

- 268 ページの「ZS4-4 の基本構成」
- 269 ページの「ZS4-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 273 ページの「ZS4-4 PCIe I/O カード」
- 277 ページの「ZS4-4 の内部コンポーネント」
- 283 ページの「ZS4-4 の接続ストレージ」

ZS4-4 の基本構成

ZS4-4 コントローラをスタンドアロンコントローラ、またはクラスタ化コントローラとして構成して、高可用性クラスタ構成を作成できます。次の表に、基本構成を示します。

表 23 ZS4-4 コントローラの基本構成

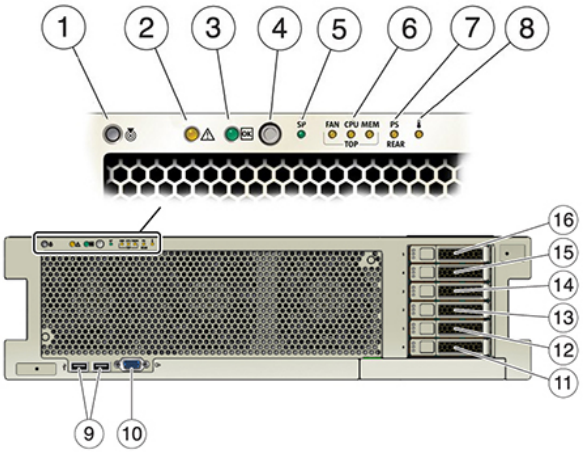
コンポーネント	説明
CPU	Intel Xeon 15 コア、2.8 GHz (4 つ)
メモリー	1.5T バイト 16G バイト DDR3 LV RDIMM
ブートディスク	2.5 インチ SAS-2 HDD (2 台)
読み取りフラッシュ	オプションの 2.5 インチ SAS-2 SSD (4 台まで)
HBA	4x4 ポート SAS-2 (2 台) (基本構成)
PCIe スロット	11 (基本構成 4 つ、拡張スロット 7 つ)

コンポーネントについての最新の仕様と、物理、電気、および環境に関する仕様については、`http://www.oracle.com/goto/zs4-4` にある Oracle ZFS Storage ZS4-4 データシートを参照してください。

ZS4-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント

フロントパネルコンポーネント - ZS4-4 コントローラのドライブスロットおよびフロントパネルコンポーネントを次の図に示します。

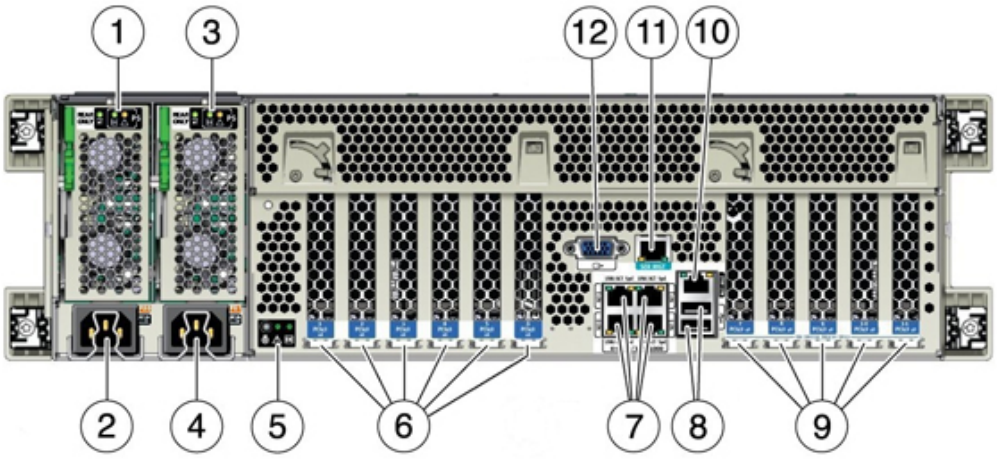
図 19 ZS4-4 コントローラのフロントパネル



図の凡例	図の凡例
1 ロケータ LED/ボタン (白色)	**9** USB 2.0 コネクタ (2)
2 保守アクション要求 LED (オレンジ色)	**10**DB-15 ビデオポート
3 電源/OK LED (緑色)	**11** ブートドライブ 0 (必須)
4 電源ボタン	**12**ブートドライブ 1 (必須)
5 サービスプロセッサ (SP) OK (緑色)/障害 (オレンジ色) LED	**13** ソリッドステートドライブ 2 (オプション)
6 ファン/CPU/メモリー保守アクション要求 LED (オレンジ色)	**14**ソリッドステートドライブ 3 (オプション)
7 電源装置 (PS) 保守アクション要求 LED (オレンジ色)	**15** ソリッドステートドライブ 4 (オプション)
8 過熱警告 LED (オレンジ色)	**16** ソリッドステートドライブ 5 (オプション)

背面パネルコンポーネント - ZS4-4 の背面パネルを次の図に示します。基本構成の PCIe カードは、この図には描かれていません。

図 20 ZS4-4 コントローラの背面パネル



図の凡例	図の凡例
1 電源ユニット (PSU) 0 インジケータパネル	7 ネットワーク (NET) 10 GbE ポート: NET0NET3
2 PSU 0 AC 電源差し込み口	8 USB 2.0 コネクタ (2)
3 PSU 1 インジケータパネル	9 PCIe カードスロット 7-11
4 PSU 1 AC 電源差し込み口	10 ネットワーク管理 (NET MGT) 10/100/1000 BASE-T Ethernet ポート
5 システムステータスインジケータパネル	11 シリアル管理 (SER MGT) RJ-45 ポート
6 PCIe カードスロット 1-6	12 DB-15 ビデオポート

クラスタインタフェースカードの互換性 - ZS4-4 コントローラにはバージョン 2 またはバージョン 3 のクラスタインタフェースカードを含めることができます。クラスタ化コントローラの場合は、これらの 2 つのバージョンに互換性がないため、各コントローラで同じバージョンを使用するようにしてください。

クラスタを形成するためにケーブルを接続する方法については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「クラスタケーブルの接続」を参照してください。

Ethernet ポート

ZS4-4 の背面パネルには、下の図に示すように (左下から右上に向かって) NET 0、NET 1、NET 2、および NET 3 というラベルが付いた、4 つの RJ-45 10 ギガビット

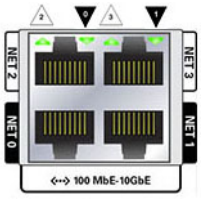
Ethernet (10GbE) ネットワークコネクタがあります。これらのポートを使用して、アプライアンスをネットワークに接続します。

NET ポートの上にあり、(左から右に向かって) 2、0、3、1 とラベルが付けられている LED は、リンク/動作状態インジケータです。

LED	ステータス
消灯 (1)	リンクなし
点灯 (0)	リンク/未動作状態
点滅	リンク/動作状態

注記 - NET ポートの速度は示されていません。

図 21 ZS4-4 の Ethernet ポート



ネットワーク管理ポート

下の図に示すネットワーク管理コネクタ (NET MGT) は RJ-45 10/100/1000 BASE-T Ethernet ポートで、サービスプロセッサ (SP) コンソールへの代替の端末インタフェースを提供します。

図 22 ZS4-4 のネットワーク管理ポート



シリアル管理ポート

下の図に示すシリアル管理コネクタ (SER MGT) は RJ-45 ポートで、SP コンソールへの端末接続を提供します。

図 23 ZS4-4 のシリアル管理ポート



4x4 SAS HBA

4x4 SAS HBA は外部のディスクシェルフへの接続を提供します。HBA 論理ポートには、次の図に示すように上から下に 3 - 0 の番号が付けられています。

図 24 4x4 SAS HBA のポート番号



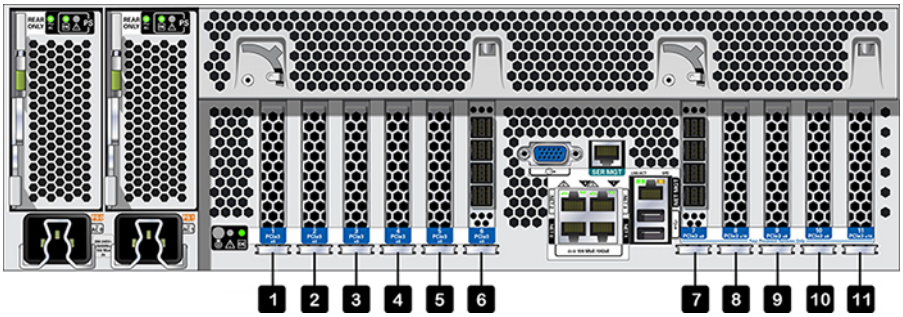
ZS4-4 PCIe I/O カード

ZS4-4 基本構成には次の PCIe カードが含まれています。

- 1 つの 8 ポート SAS-2 内部 HBA (スロット 2)
- 2 つの 4 ポート (4x4) SAS 外部 HBA (スロット 6 およびスロット 7)
- 1 つのクラスタインタフェースカード (スロット 4)

次の図は、PCIe I/O スロット番号を示しています。

図 25 ZS4-4 の PCIe I/O スロット番号



PCIe スロット順序 - オプションの PCIe カードを次の順序で取り付けます。

- 追加の 4x4 SAS HBA をスロット 9、スロット 3 の順に取り付けます。
- InfiniBand CX3 HCA を、最初に使用可能なクライアントオプションスロットに取り付けます。スロットは、スロット 11 から始まり、次にスロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に続きます。
- 16Gb FC HBA を、最初に使用可能なクライアントオプションスロットに取り付けます。スロットは、スロット 11 から始まり、次にスロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に続きます。
- 10Gb Ethernet オプティカル NIC を、最初に使用可能なクライアントオプションスロットに取り付けます。スロットは、スロット 11 から始まり、次にスロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に続きます。
- 10Gb Ethernet 銅 NIC を、最初に使用可能なクライアントオプションスロットに取り付けます。スロットは、スロット 11 から始まり、次にスロット 8、スロット 5、スロット 1、スロット 10、スロット 3、スロット 9 の順に続きます。

ZS4-4 PCIe 基本およびオプション構成 - 次の表では、ZS4-4 スタンドアロンおよびクラスタ構成での基本およびオプションの PCIe スロット割り当てについて説明します。PCIe スロット番号はスロット 1 から始まります。

「タイプ」列に表示されているインターコネクトタイプおよびオプションコードの説明は、凡例を参照してください。

スロット	説明	最大	タイプ	注意事項
1	2 ポート InfiniBand CX3 HCA	4	A	オプションの推奨フロントエンド
1	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	C	オプションの推奨フロントエンド

スロット	説明	最大	タイプ	注意事項
1	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	D	オプションの推奨フロントエンド
1	16G バイトデュアルユニバーサル FC HBA	4	B	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
2	8 ポート SAS-2 内部 HBA	1	F	基本構成
3	4 ポート (4x4) SAS 外部 HBA	4	E	オプションのバックエンド
3	2 ポート InfiniBand CX3 HCA	4	A	オプションの推奨フロントエンド
3	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	C	オプションの推奨フロントエンド
3	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	D	オプションの推奨フロントエンド
3	16G バイトデュアルユニバーサル FC HBA	4	B	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
4	クラスタインタフェース (第 2 世代)	1	G	基本構成
5	2 ポート InfiniBand CX3 HCA	4	A	オプションの推奨フロントエンド
5	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	C	オプションの推奨フロントエンド
5	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	D	オプションの推奨フロントエンド
5	16G バイトデュアルユニバーサル FC HBA	4	B	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
6	4 ポート (4x4) SAS 外部 HBA	4	E	基本構成
7	4 ポート (4x4) SAS 外部 HBA	4	E	基本構成
8	2 ポート InfiniBand CX3 HCA	4	A	オプションの推奨フロントエンド
8	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	C	オプションの推奨フロントエンド
8	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	D	オプションの推奨フロントエンド
8	16G バイトデュアルユニバーサル FC HBA	4	B	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
9	4 ポート (4x4) SAS 外部 HBA	4	E	オプションのバックエンド
9	2 ポート InfiniBand CX3 HCA	4	A	オプションの推奨フロントエンド

スロット	説明	最大	タイプ	注意事項
9	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	C	オプションの推奨フロントエンド
9	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	D	オプションの推奨フロントエンド
9	16G バイトデュアルユニバーサル FC HBA	4	B	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
10	2 ポート InfiniBand CX3 HCA	4	A	オプションの推奨フロントエンド
10	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	C	オプションの推奨フロントエンド
10	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	D	オプションの推奨フロントエンド
10	16G バイトデュアルユニバーサル FC HBA	4	B	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
11	2 ポート InfiniBand CX3 HCA	4	A	オプションの推奨フロントエンド
11	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	C	オプションの推奨フロントエンド
11	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	D	オプションの推奨フロントエンド
11	16G バイトデュアルユニバーサル FC HBA	4	B	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)

凡例では、「タイプ」列に表示されているインターコネクトタイプおよびオプションコードについて説明します。

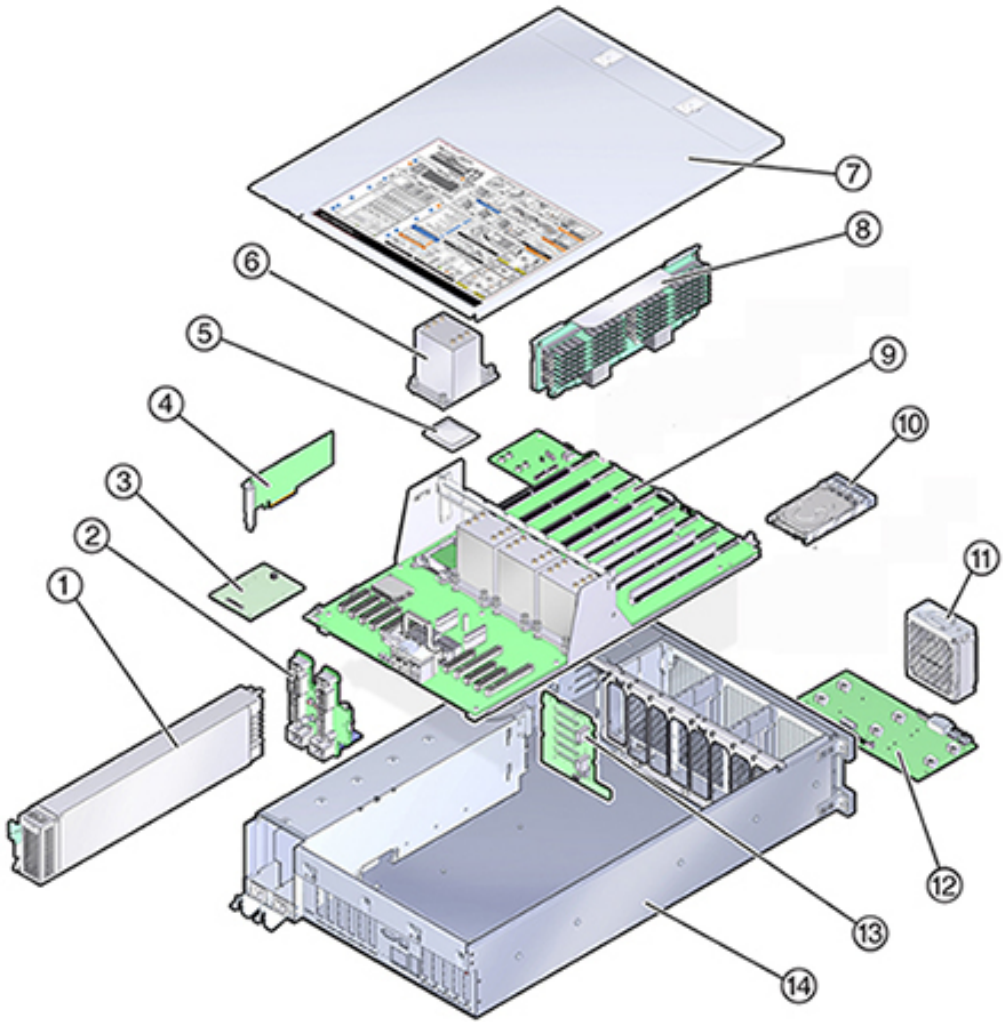
インターコネクトタイプおよびオプションについての凡例			
A	InfiniBand QDR QSFP+ - QSFP 直接銅ケーブル接続 - 光トランシーバ QSFP ショートレンジ 40Gbs	E	ストレージアレイ 4 ポート外部 SAS Mini SAS HD - SFF-8644 Mini-SAS HD から SFF-8088 Mini-SAS Copper へ (Thebe2/3 から DE2 への接続に使用) - SFF-8644 Mini-SAS HD から SFF-8644 Mini-SAS HD Copper へ (Thebe2/3 から DE3 への接続に使用)
B	ファイバチャネル 16Gb SFP+ - 光トランシーバ SFP ショートレンジ 16Gbs	F	HDD 8 ポート内部 SAS-2 Mini-SAS

インターコネクトタイプおよびオプションについての凡例			
			- SFF-8087 Mini-SAS 対 Mini-SAS 銅線
C	GbE NIC マルチモードファイバ SFP+ 10GBase-SR/LR - 光トランシーバ SFP ショートレンジ 10Gbs - 光トランシーバ SFP ロングレンジ 10Gbs	G	サーバーハートビート 2 ポート RS-232 1 ポート 1GBase-T - 銅線 RJ-45 シリアル RS-232 - 銅線 RJ-45 Unshielded Twisted Pair (シールドなし、より対線)
D	GbE NIC UTP 10GBase-T - 銅線 RJ-45 Unshielded Twisted Pair (シールドなし、より対線)		

ZS4-4 の内部コンポーネント

ZS4-4 のシャーシには、次の図に示すように、顧客交換可能ユニット (CRU) と現場交換可能ユニット (FRU) の両方が含まれています。FRU は、訓練を受けた Oracle 保守技術者が交換する必要があります。

図 26 内部コンポーネント (分解組み立て図)



番号	凡例		
1	電源装置 (CRU)	8	メモリーライザーカード (CRU)
2	電源バックプレーン (FRU)	9	マザーボード (FRU)
3	SP カード (FRU)	10	システムドライブ (CRU)
4	HBA/PCIe カード (CRU)	11	ファンモジュール (CRU)

番号	凡例		
5	CPU (FRU)	12	ファンボード (FRU)
6	ヒートシンク (FRU)	13	ドライブバックプレーン (FRU)
7	カバー	14	シャーシ

ZS4-4 システムドライブ - ZS4-4 コントローラには、スロット 0 と 1 に 2 台のシステムブートドライブがあり、ミラー化されたペアとして構成されています。読み取り最適化キャッシュデバイスは、コントローラスロット 2 から 5 に、またはディスクシェルフスロット 20 から 23 に取り付けることができます。

注記 - 読み取りキャッシュデバイスは、コントローラまたはディスクシェルフのいずれかに取り付ける必要があります。読み取りキャッシュデバイスを、コントローラとディスクシェルフスロットの両方に同時に取り付けることはできません。ソフトウェア要件およびスロット構成規則については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

空のドライブスロットにフィラーパネルを取り付ける必要があります。システムドライブ LED を次の図に示します。

図 27 システムドライブ LED

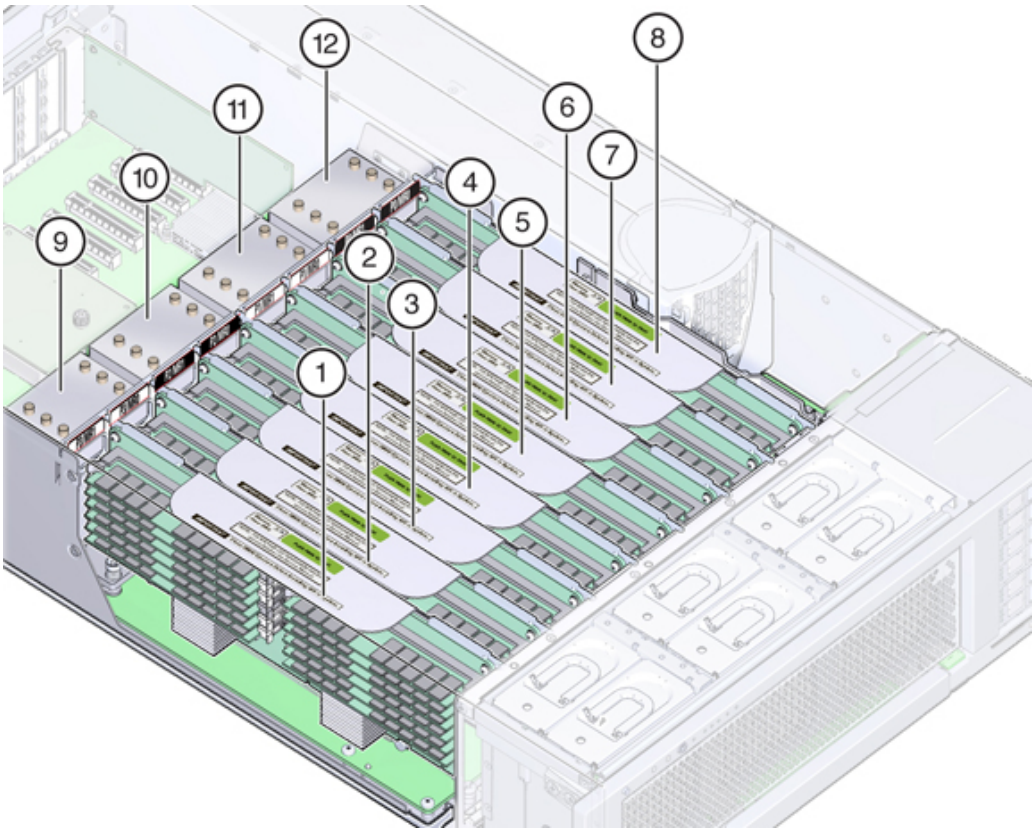


表 24 システムドライブ LED

図の凡例		
1 青色 (取り外し可能)	2 保守アクション要求 (オレンジ色)	3 OK/アクティビティー (緑色)

ZS4-4 の CPU およびメモリー - ZS4-4 コントローラには、次の図に示すように、4 つの Intel Xeon E7-8895 v2 15 コア 2.8 GHz CPU と 8 つのメモリーライザーカードが含まれています。メモリー構成は 16G バイト DDR3 DIMM で、最大 1.5T バイト (16G バイト x 96) に対応できます。このサービスに対応するために、すべての ZS4-4 DIMM ライザーが完全に装着済みです。

図 28 ZS4-4 CPU およびメモリー



番号	凡例		
1	メモリーライザーカード P3/MR1	7	メモリーライザーカード P0/MR1
2	メモリーライザーカード P3/MR0	8	メモリーライザーカード P0/MR0
3	メモリーライザーカード P2/MR1	9	CPU P3
4	メモリーライザーカード P2/MR0	10	CPU P2
5	メモリーライザーカード P1/MR1	11	CPU P1
6	メモリーライザーカード P1/MR0	12	CPU P0

各メモリーライザーカードには 12 個の DIMM スロット、4 つの DDR3 チャネル、および 2 つのメモリーバッファー ASIC があります。各メモリーバッファーに 2 つの

チャネル (A と B) があり、各チャネルに DIMM スロットへのリンクが 3 つあります。各メモリーバッファーは SMI-2 リンクによってプロセッサの組み込みメモリーコントローラに接続されます。

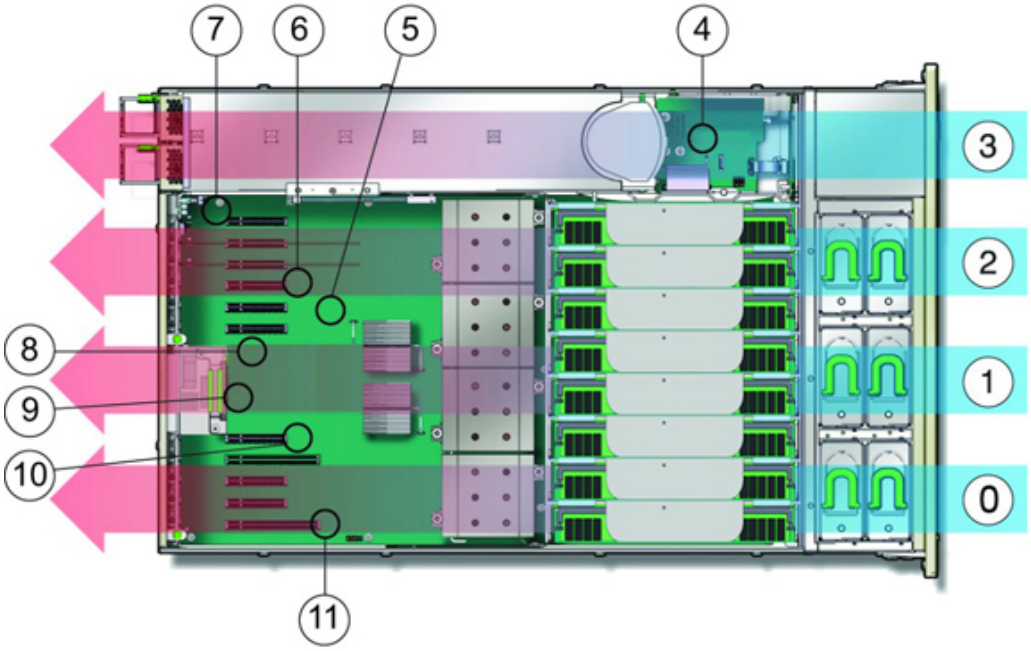
DIMM の名前はアプライアンスログに表示され、「保守」>「ハードウェア」ビューには /SYS/MB/P0/D7 などの完全な名前が表示されます。

メモリーレイアウトおよび DIMM の交換手順については、255 ページの「ZS4-4 の DIMM の交換」を参照してください。

ZS4-4 冷却サブシステム - ZS4-4 の内部コンポーネントは、コントローラ前面から取り込まれてコントローラ背面から排出される空気によって冷却されます。冷却が行われるのはシャーシ内の 2 か所で、電源とマザーボードの領域です。

次の図は、冷却ゾーンと温度センサーのだいたいの位置を示しています。付随の凡例表には、センサー NAC 名とセンサーマザーボードの指定が記載されています。

図 29 ZS4-4 冷却サブシステム



番号	凡例		
0	冷却ゾーン 0	6	温度センサー TS_ZONE2 (U4505)
1	冷却ゾーン 1	7	温度センサー TS_OUT (U4506)
2	冷却ゾーン 2	8	温度センサー TS_TVL_1 (U4002)
3	冷却ゾーン 3 (電源装置のバックプレーン領域)	9	温度センサー TS_TVL_0 (U4302)
4	温度センサー TS_PS (U4603)	10	温度センサー TS_ZONE0_B (U4509)
5	温度センサー TS_ZONE1 (U4507)	11	温度センサー TS_ZONE0_A (U4508)

ZS4-4 の接続ストレージ

ZS4-4 のスタンドアロンおよびクラスタコントローラ構成では、1 台から 6 台のディスクシェルフの最大 6 つのチェーンから構成される最大 36 台のディスクシェルフが可能です。ディスクのみ、あるいはディスクデバイス、ログデバイス、および読み取りキャッシュデバイスを、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。Sun Disk Shelf はサポートされていません。詳細については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

注記 - 読み取りキャッシュデバイスは、コントローラまたはディスクシェルフのいずれかに取り付ける必要があります。読み取りキャッシュデバイスを、コントローラとディスクシェルフスロットの両方に同時に取り付けることはできません。ソフトウェア要件およびスロット構成規則については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

関連トピック

- 471 ページの「接続ストレージへの接続」
- 471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」
- 『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』

ZS3-4 コントローラの保守

15 ページの「アプライアンスの保守の概要」および61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」のセクションを必ず参照してください。

ほとんどのハードウェア障害は、影響を受けるコンポーネントを交換したあとでクリアされます。障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

Oracle DE2-24 および Sun Disk Shelf は、特定のハードウェア変更後に、スタンドアロンコントローラおよびクラスタ化コントローラと一緒に使用できます。ディスクシェルフ相互運用性のためのコントローラのアップグレードについては、Oracle サービスにお問い合わせください。

ZS3-4 ハードウェアコンポーネントを保守するには、次のタスクを使用します。

- 285 ページの「ZS3-4 の HDD または SSD の交換」
- 288 ページの「ZS3-4 のファンモジュールの交換」
- 289 ページの「ZS3-4 の電源装置の交換」
- 292 ページの「ZS3-4 の DIMM の交換」
- 301 ページの「ZS3-4 の PCIe カードまたはライザーの交換」
- 305 ページの「ZS3-4 のバッテリの交換」

ZS3-4 を理解するには、次のトピックを参照してください。

- 308 ページの「ZS3-4 の基本構成」
- 308 ページの「ZS3-4 の仕様」
- 309 ページの「ZS3-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 312 ページの「ZS3-4 内部コンポーネント」
- 318 ページの「ZS3-4 PCIe I/O カード」
- 322 ページの「ZS3-4 の接続ストレージ」

▼ ZS3-4 の HDD または SSD の交換

HDD および SSD はホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS3-4 の HDD または SSD を交換するには、次の手順を使用します。

注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。また、ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

1. **障害が発生した HDD または SSD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、コントローラの詳細ビューを開きます。障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障害が発生したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、HDD または SSD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. **障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。**

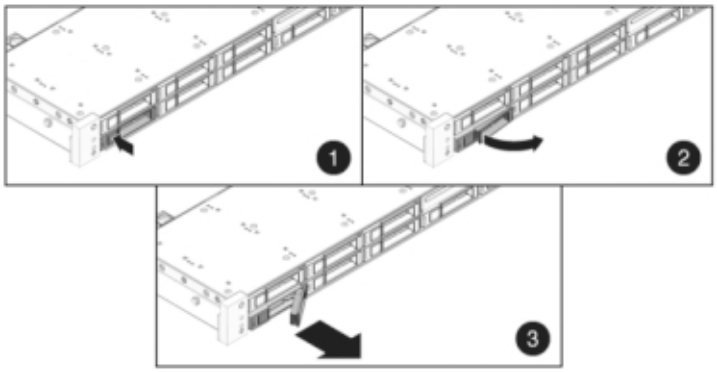
注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

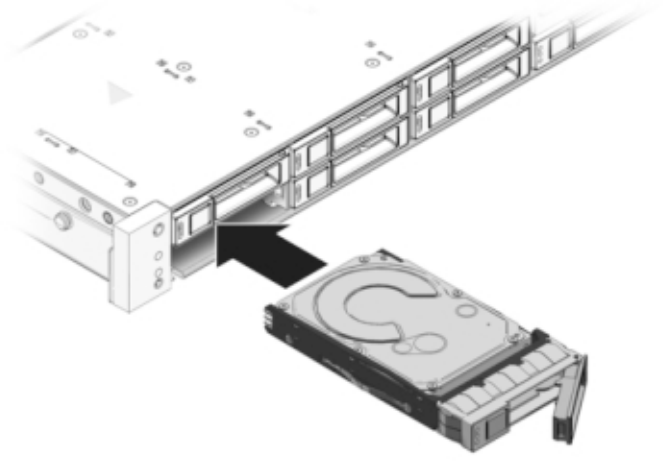
- 障害が発生したドライブで、「図35」で示したように取り外し可能 LED が点灯します。
- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

3. **HDD** または **SSD** にあるリリースボタンを押して、ラッチを開きます。
4. ラッチをつかみ **(2)**、ドライブスロットからドライブを引き出します。



5. 少なくとも **30** 秒後に、「ハードウェア」 > 「保守」画面に移動し、システムコントローラの右矢印アイコン をクリックして、ソフトウェアによってドライブが存在しないことが検出されたことを確認します。
6. 完全に固定されるまで交換用のドライブをスロットにスライドさせます。



7. ラッチを閉じてドライブを所定の位置に固定します。

8. **Oracle ZFS Storage システムソフトウェアによって、新しいドライブが自動的に検出および構成されます。デバイスは、コントローラまたはドライブシェルフの詳細を表示すると、BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に表示されます。**

9. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS3-4 のファンモジュールの交換

注意 - ファンを取り外した状態で長期間コントローラを稼働すると、冷却システムの効果が低下します。そのため、交換用ファンは事前に開梱しておき、障害が発生したファンを取り外したら、ただちにコントローラシャーシに挿入できるようにしておきます。

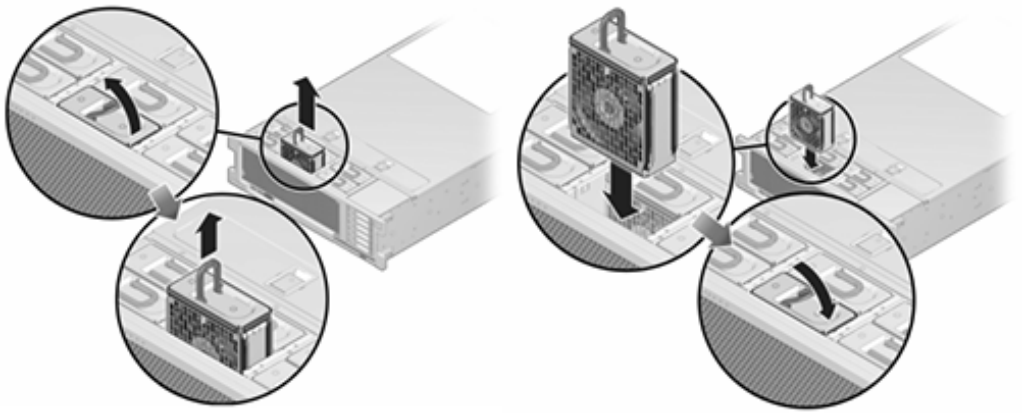
ファンモジュールはホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS3-4 のファンモジュールを交換するには、次の手順を使用します。

1. **保守するシャーシのロケータ LED を点滅させるには、BUI で「保守」 > 「ハードウェア」に移動し、関連付けられたロケータアイコン をクリックするか、サービスプロセッサ (SP) プロンプトに移動して、`set /SYS/LOCATE status=on` と入力します**

2. **障害が発生したコンポーネントを特定するには、「保守」>「ハードウェア」>「ファン」に移動し、オレンジ色のインジケータがある行をクリックします。**
   コンポーネントが図で強調表示されます。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

4. ファンモジュールの上部にあるラッチを持ち上げてファンモジュールをロック解除し、ファンモジュールを引き抜きます。



5. ファンモジュールをロック解除し、挿入します。
6. ファンモジュールが完全に固定されるまで強く押します。
7. 交換したファンモジュールで、ファンの **OK** インジケータが点灯していることと、障害インジケータが薄暗いことを確認します。
8. 上部のファンステータスインジケータ、保守要求ステータスインジケータ、ロケータステータスインジケータまたはロケータボタンが点灯していないことを確認します。
9. **BUI** の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「ファン」をクリックして、新しく装着したファンモジュールのオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。
10. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。
11. 各レール側面のリリース爪を押して、ゆっくりとストレージコントローラをラックにスライドさせます。

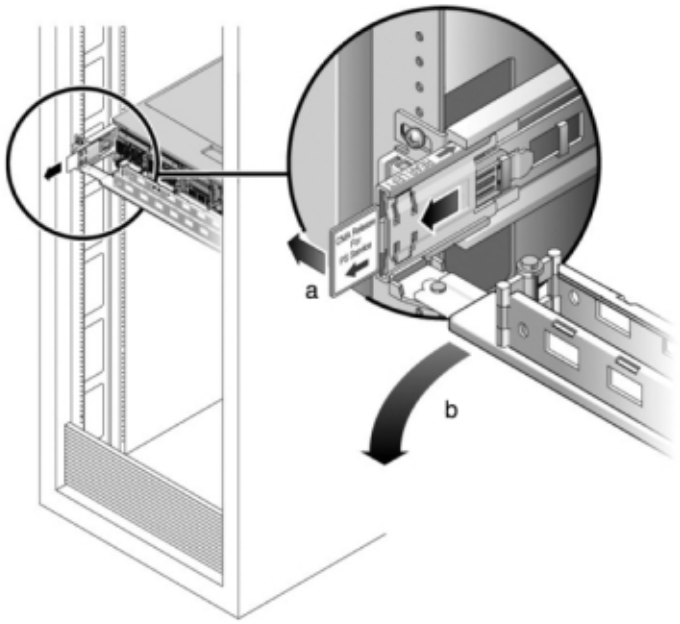
▼ ZS3-4 の電源装置の交換

ストレージコントローラには、ホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。電源装置に障害が発生し、交換用の装置が利用できない場合は、障害が発生した

電源装置を取り付けたままにして、適切な通気を確保してください。障害が発生した電源装置は、オレンジ色のステータス LED によって示されます。ZS3-4 の電源装置を交換するには、次の手順を使用します。

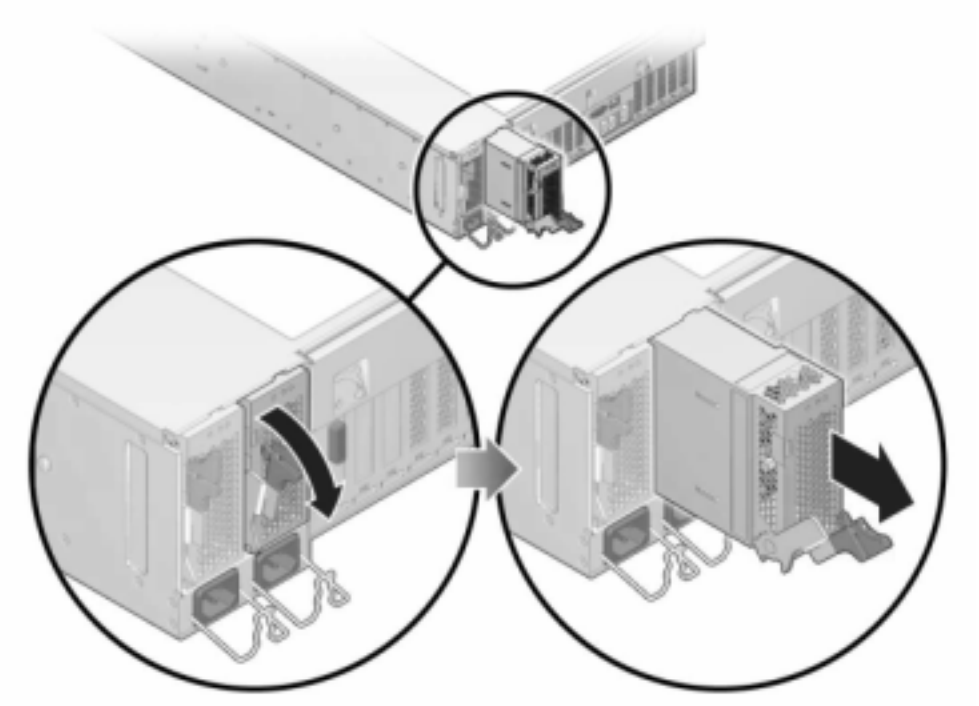
1. **障害が発生した電源装置が取り付けられているストレージコントローラの背面に移動します。**

2. **ケーブル管理アーム (CMA) が取り付けてある場合は、CMA リリース爪を押しながら、アームを作業の妨げにならない方向に回します。**



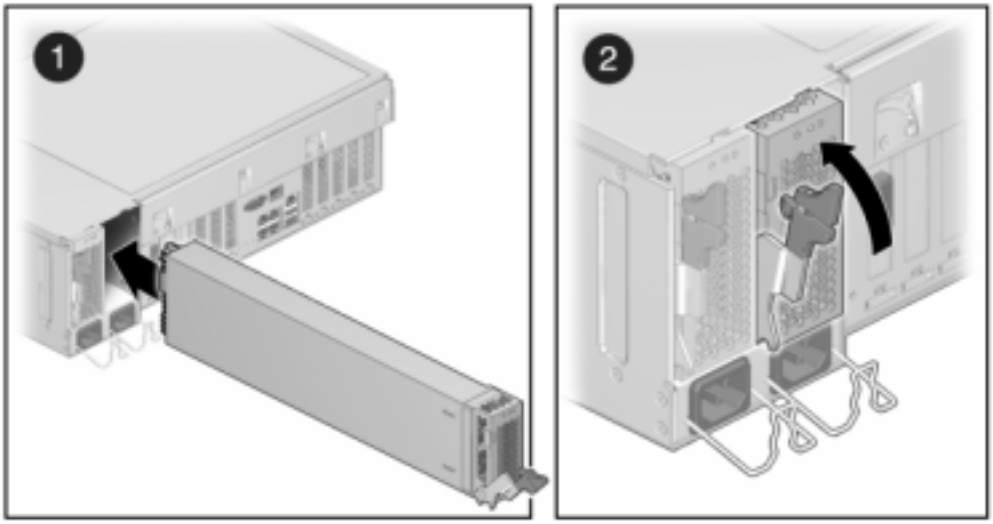
3. **障害が発生した電源装置から電源コードを取り外します。**

4. 電源装置のハンドルをしっかり握り、リリースラッチを押して電源装置を取り外します。



5. 交換用の電源装置を空いている電源装置シャーシベイの位置に合わせます。

6. 完全に固定されるまで電源装置をベイにスライドさせます。次の図は、電源装置を示しています。



7. 電源コードを電源装置に接続します。
8. 緑色の AC 供給ステータスインジケータが点灯していることを確認します。
9. CMA を閉じて、CMA を背面左のレールの留め具に挿入します。
10. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「PSU」をクリックして、新しく装着した電源装置のオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。
11. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS3-4 の DIMM の交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

障害が発生したメモリーモジュールを特定するには、ストレージコントローラを開き、マザーボート上のオレンジ色のステータス LED を使用する必要があります。一般的なメモリーの障害を特定するには、BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、コントローラ上の右矢印アイコン をクリックします。次に「DIMM」をクリックして、警告アイコン で示される障害が発生したコンポーネントを特定します。

1. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

2. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**



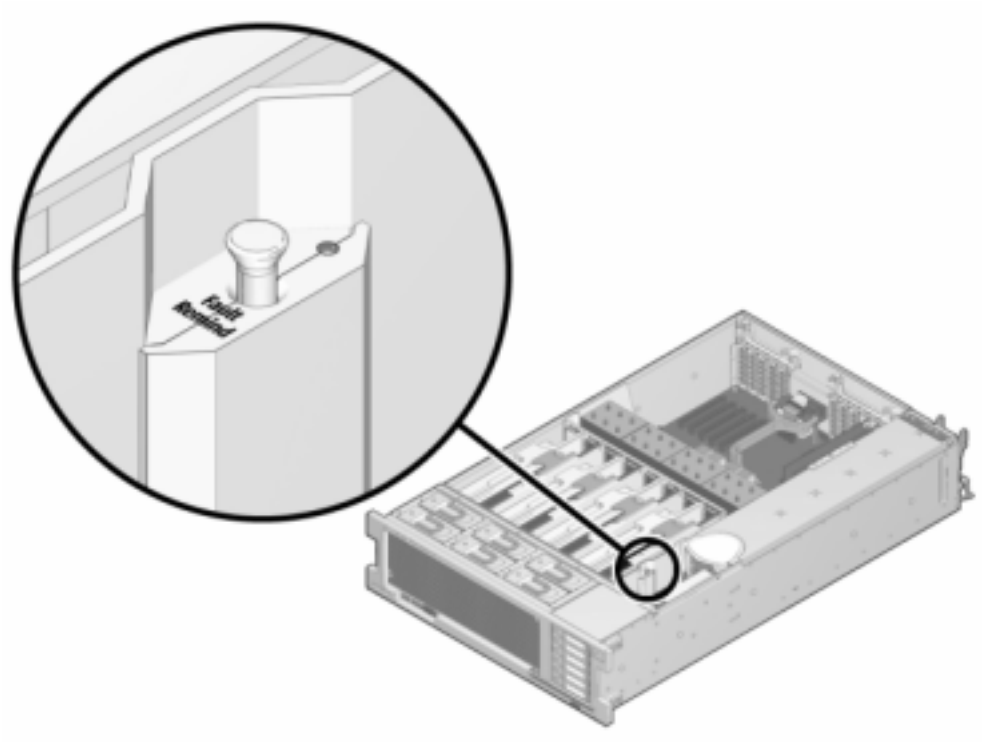
注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

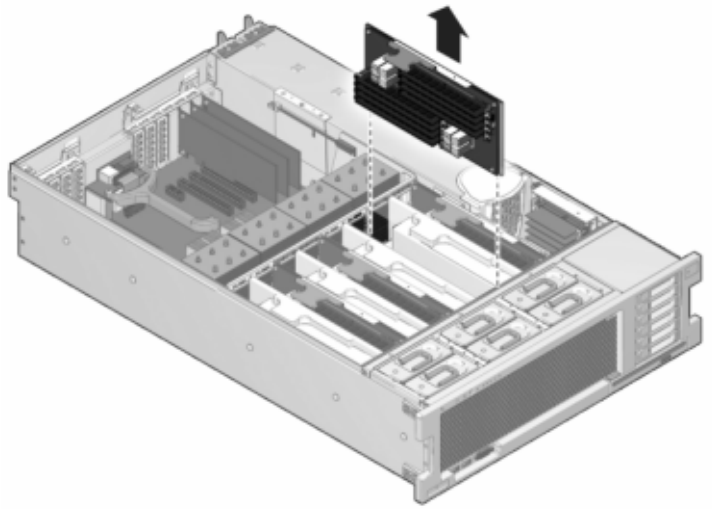
4. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

5. **保守の必要がある DIMM を特定するには、ストレージコントローラの障害検知ボタンを押します。**

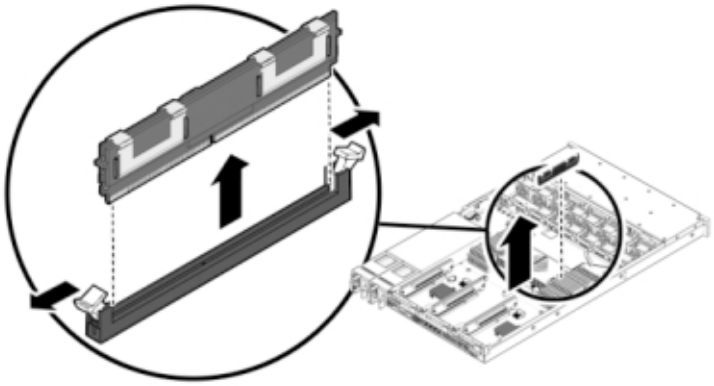
次の図は、ZS3-4 コントローラの障害検知ボタンを示しています。



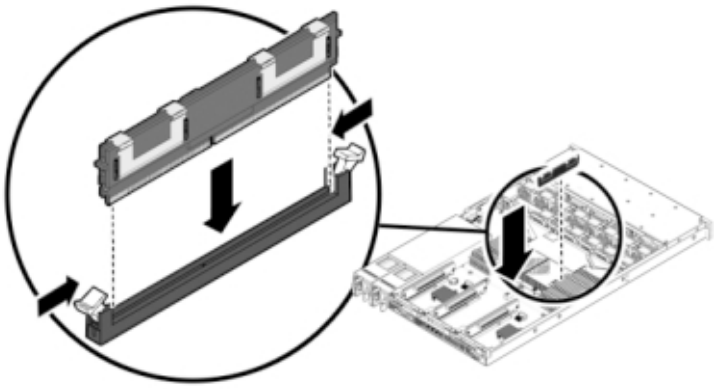
6. 保守要求ステータスインジケータによって、障害が発生した **DIMM** を搭載しているメモリーライザーを特定します。メモリーライザーをまっすぐに持ち上げてマザーボードから取り外し、静電気防止用マットに置きます。



7. **DIMM** スロットの取り外しレバーを両方ともできるだけ外側に回し、障害が発生した **DIMM** を注意してまっすぐに持ち上げ、ソケットから取り外します。



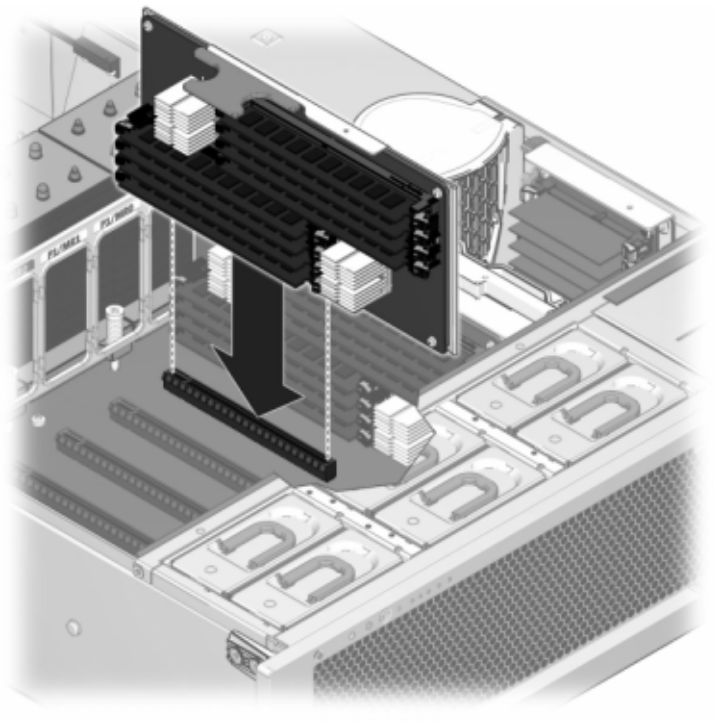
8. コネクタと交換用の **DIMM** の位置を合わせ、確実に正しい位置に配置されるようノッチと切り欠きを合わせてください。



9. 取り出しタブによって所定の位置に固定されるまで、**DIMM** をコネクタに押し込みます。

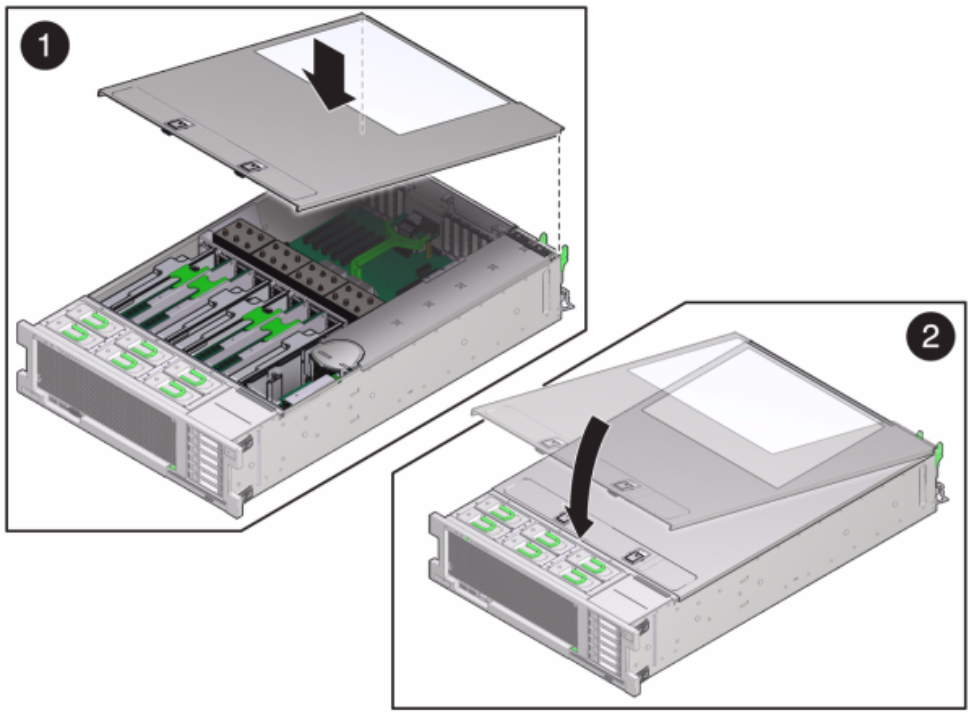
10. カバーを元どおりに取り付けるには:

a. メモリーライザーモジュールを所定の位置に固定するまで、対応する CPU メモリーライザースロットに押し込みます。

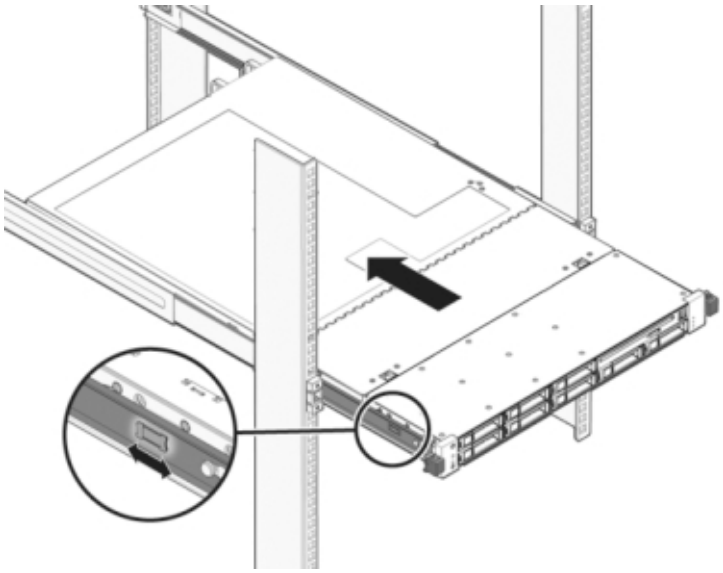


b. ストレージコントローラの背面から約 1 インチ (2.5 cm) 前にはみ出るように、シャーシの上に上部カバーを置きます。

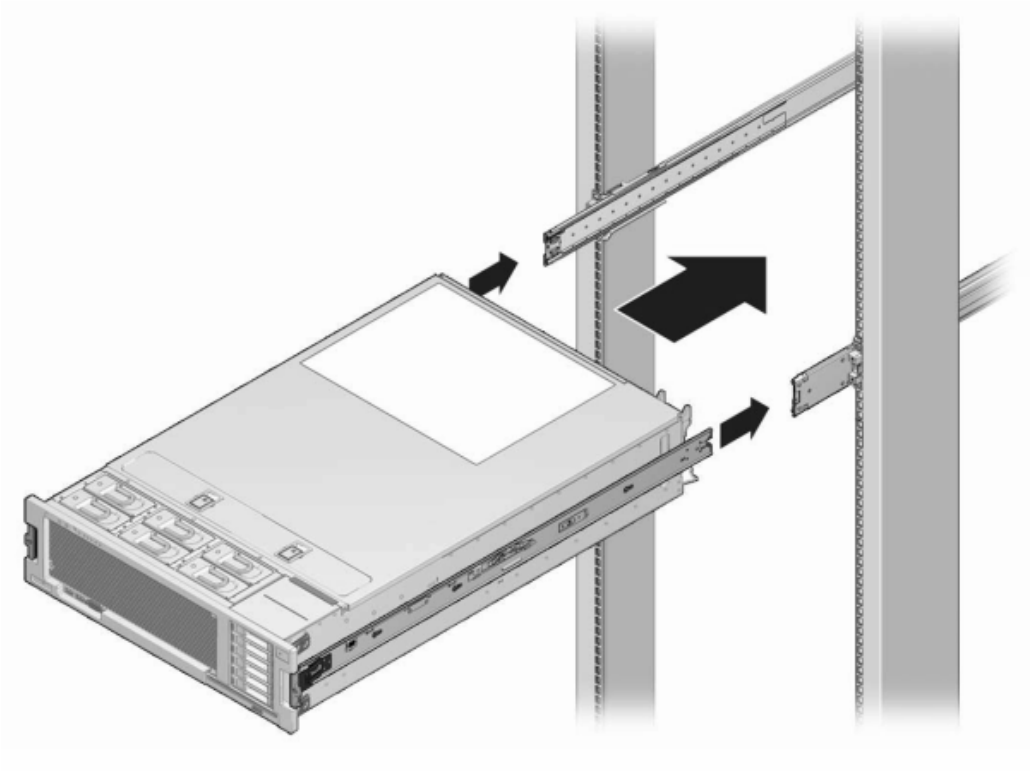
c. 固定されるまでシャーシの背面に向かって上部カバーをスライドさせ、両方のラッチで留められるまで、両手でカバーを下に押します。



11. 各レール側面のリリース爪を押して、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込みます。



次の図は、シャーシを示しています。



12. **ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、*Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。**

13. **電源コードを電源装置に接続します。**

14. **スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。**

15. **ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。**

    電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

16. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「DIMM」をクリックして新しいコンポーネントのステータスを確認します。オンラインアイコン が緑色になります。**

17. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS3-4 の PCIe カードまたはライザーの交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「スロット」をクリックして、障害が発生したコンポーネントを特定します。すべての HBA が同じタイプである必要があります。新しくリリースされた HBA を取り付ける前に、システムソフトウェアをアップグレードしておいてください。

1. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

2. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

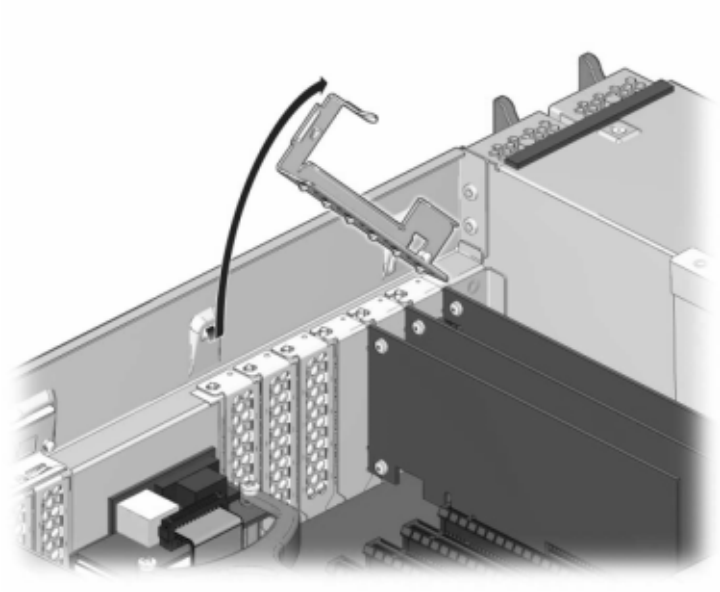
3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

4. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

5. **ストレージコントローラ内の PCIe カードの位置を特定するには、318 ページの「ZS3-4 PCIe I/O カード」を参照してください。**

6. **PCIe カードを交換するには:**

a. 固定されている位置から **PCIe** カードスロットのクロスバーを外し、クロスバーを垂直の位置になるよう回転させます。



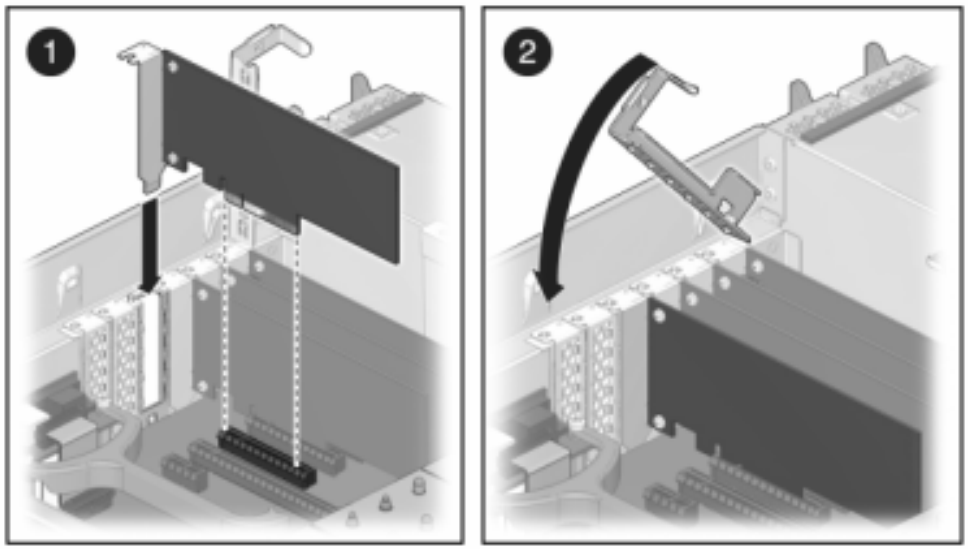
b. **PCIe** カードをシャーシに固定している留めねじを取り外します。

c. コネクタから **PCIe** カードを注意深く取り外し、必要に応じてろ過した圧縮空気でスロットのほこりを取り除きます。

d. 交換用の **PCIe** カードを **PCIe** カードスロットに取り付けます。

e. 留めねじを取り付けて **PCIe** カードをシャーシに固定します。

f. 閉じてロックする位置にクロスバーを戻します。

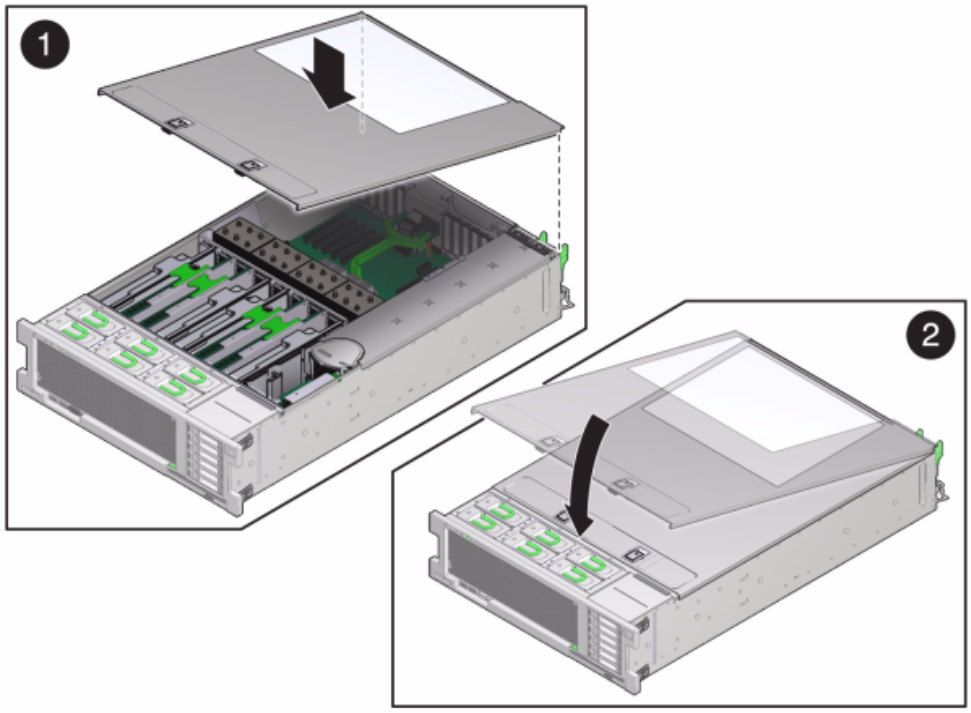


7. 上部カバーを取り付けるには:

   a. ストレージコントローラの背面から約 1 インチ (2.5 cm) 前にはみ出るように、シャーシ (1) の上に上部カバーを置きます。

   b. シャーシ (2) の背面に向かって、固定されるまで上部カバーをスライドさせます。

c. 両方のラッチで留められるまで、両手でカバーを下に押します。



8. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

9. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

10. 電源コードを電源装置に接続します。

11. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

12. ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

13. データケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アームを通して配線します。

14. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコン をクリックします。次に「スロット」をクリックし、新しいコンポーネントのステータスを確認します。オンラインアイコン が緑色になります。

15. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

16. 『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の「設置の前提条件とハードウェアの概要」の説明に従ってディスクシェルフを取り付け、471 ページの「接続ストレージへの接続」の説明に従って拡張ストレージを接続します。

▼ ZS3-4 のバッテリの交換

ストレージコントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリを交換しなければならないことがあります。小さなマイナスの非金属製のねじ回し (1 番) またはそれと同等のねじ回しが必要です。

1. 62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。

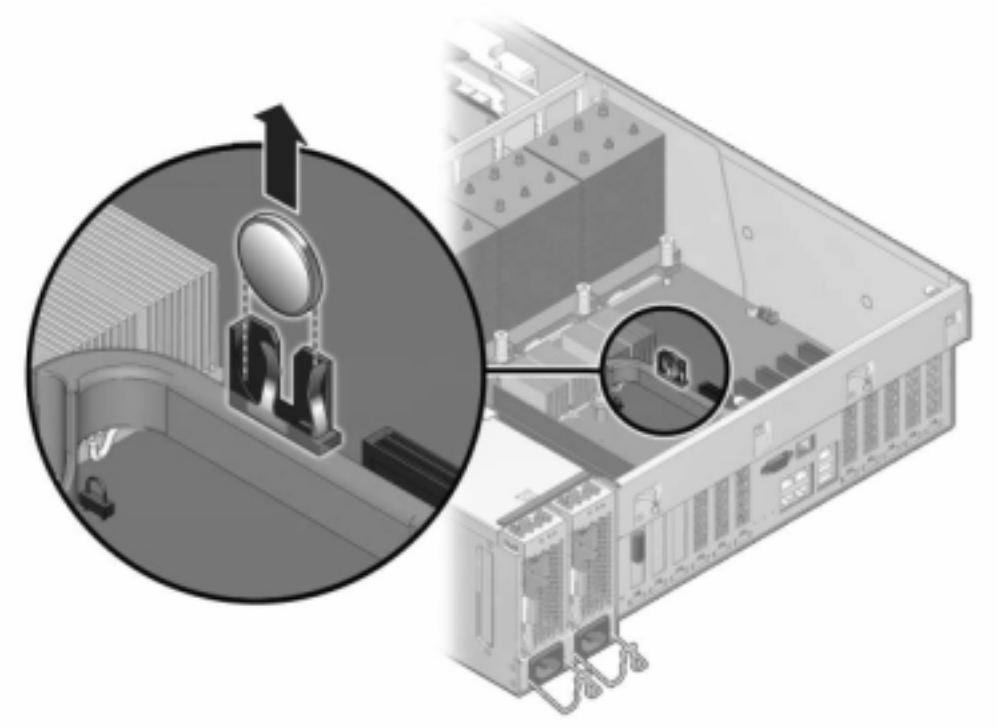
2. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. 63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。

4. 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。

5. 小さな、非金属製のねじ回しを使用して、ラッチを押して、マザーボードからバッテリを取り外します。バッテリをここに示します。



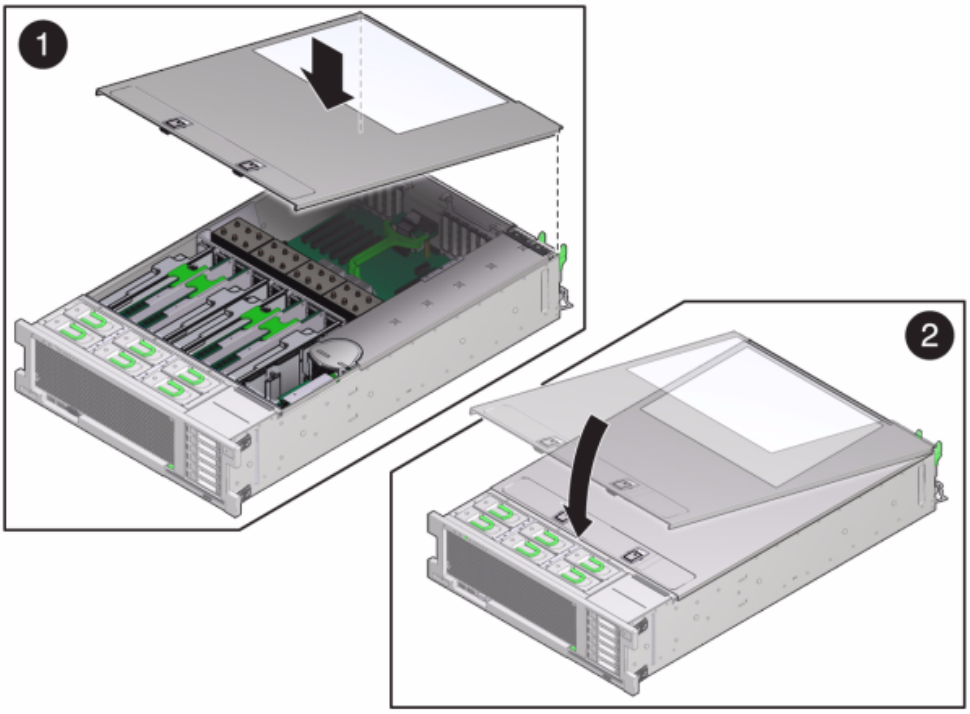
6. プラス側 **(+)** を上に向けて交換用のバッテリをマザーボードに押し込みます。

7. 上部カバーを取り付けるには:

   a. ストレージコントローラの背面から約 **1** インチ **(2.5 cm)** 前にはみ出るように、シャーシ **(1)** の上に上部カバーを置きます。

   b. シャーシ **(2)** の背面に向かって、固定されるまで上部カバーをスライドさせます。

c. 両方のラッチで留められるまで、両手でカバーを下に押します。



8. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

9. 電源コードを電源装置に接続します。

10. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

11. ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

12. データケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アームを通して配線します。

13. システムのブートが完了したら、ログインし、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クロック同期の設定 (BUI)」のタスクの手順を使用して時間を設定します。

ZS3-4 コントローラハードウェアの概要

ZS3-4 を理解するには、次のトピックを参照してください。

- 308 ページの「ZS3-4 の基本構成」
- 308 ページの「ZS3-4 の仕様」
- 309 ページの「ZS3-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 312 ページの「ZS3-4 内部コンポーネント」
- 318 ページの「ZS3-4 PCIe I/O カード」
- 322 ページの「ZS3-4 の接続ストレージ」

ZS3-4 の基本構成

ZS3-4 コントローラをスタンドアロンコントローラ、またはクラスタ化コントローラとして構成して、高可用性クラスタ構成を作成できます。次の表に、構成オプションを示します。

表 25 ZS3-4 コントローラの機能

販売パーツ番号	CPU	メモリー	読み取りキャッシュ SAS-2	ブートドライブ SAS-2	HBA SAS-2	ソフトウェアバージョン (最小)
7105725	4x10 コア、2.40GHz	1T バイト (16G バイト DIMM)	1.6T バイト x 4	900G バイト x 2	4X4 ポート	2013.1.0

最新のコンポーネント仕様については、製品サイト (`https://www.oracle.com/storage/nas/index.html`) を参照してください。

ZS3-4 の仕様

ZS3-4 の物理仕様 - ZS3-4 コントローラシャーシは、標準の装置ラックに適合し、3 ラックユニット (3RU) の高さを占有します。シャーシの寸法は次のとおりです。

表 26 ZS3-4 コントローラの寸法

寸法	測定値	寸法	測定値
高さ	13.3 cm/5.25 インチ	奥行	70.6 cm/27.8 インチ
幅	43.7 cm/17.19 インチ	重量	16.36 kg/96 ポンド

ZS3-4 の電気的仕様 - 次に、コントローラの電気的仕様の一覧を示します。

注記 - 一覧表示されている消費電力の数値は、電源の最大定格電力の数値です。数値はアプライアンスの実際の電力消費量の定格ではありません。

入力

- 周波数: 50/60Hz
- AC 動作範囲: 200 から 240 VAC
- 最大電流 AC RMS: 12A @ 200 VAC

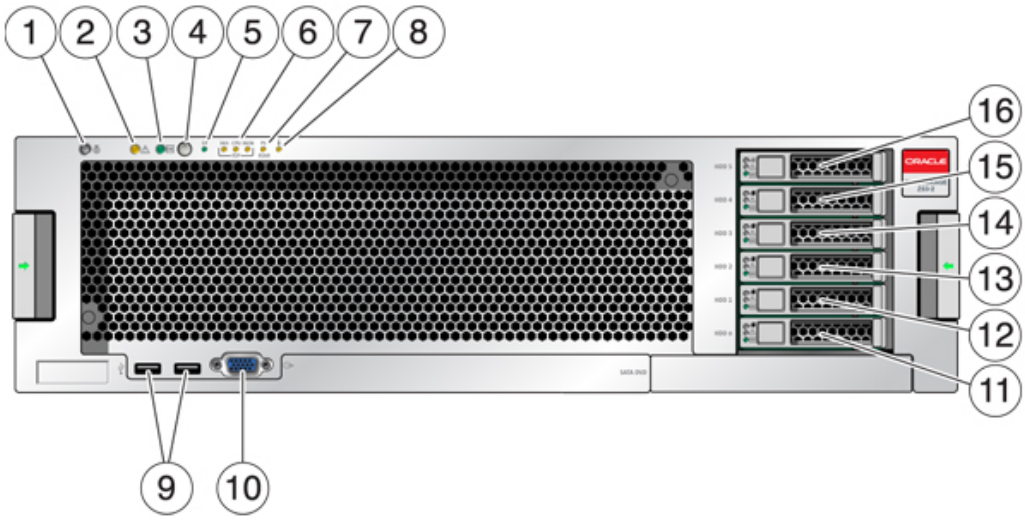
電力消費

- 最大消費電力: 1800 W
- 最大放熱量: 6143 BTU/hr
- 定格電圧・電流: 1837 VA @ 240 VAC、0.98 P.F.

ZS3-4 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント

ZS3-4 フロントパネルコンポーネント - ZS3-4 コントローラのドライブスロットおよびフロントパネルコンポーネントを次の図に示します。

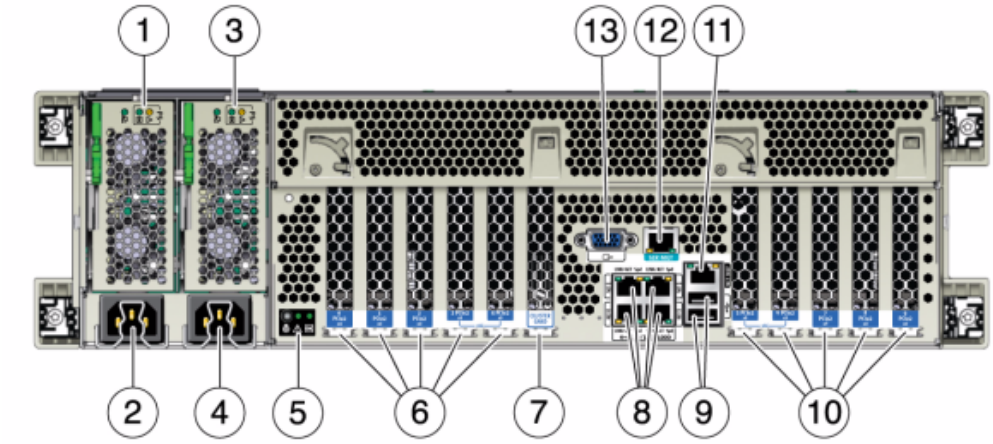
図 30 ZS3-4 コントローラのフロントパネル



図の凡例	図の凡例
1 ロケータ LED およびボタン (白色)	**9** USB 2.0 コネクタ
2 保守要求 LED (オレンジ色)	**10** DB-15 ビデオコネクタ
3 電源/OK LED (緑色)	**11** ブートドライブ 0
4 電源ボタン	**12** ブートドライブ 1 (必須)
5 サービスプロセッサ (SP) OK LED (緑色)	**13** ソリッドステートドライブ 2 (オプション)
6 ファン/CPU/メモリー保守要求 LED	**14** ソリッドステートドライブ 3 (オプション)
7 電源装置 (PS) の保守要求 LED	**15** ソリッドステートドライブ 4 (オプション)
8 過熱警告 LED	**16** ソリッドステートドライブ 5 (オプション)

ZS3-4 背面パネルコンポーネント - 次の図に背面パネルを示します。基本構成の HBA は、この図には描かれていません。

図 31 ZS3-4 コントローラの背面パネル



図の凡例	図の凡例
1 電源ユニット 0 ステータス LED - OK: 緑色、電源障害: オレンジ色、AC OK: 緑色	**8** ネットワーク (NET) の 10/100/1000 ポート: NET0 - NET3
2 電源ユニット 0 の AC 電源差し込み口	**9** USB 2.0 ポート
3 電源ユニット 1 ステータス LED - OK: 緑色、電源障害: オレンジ色、AC OK: 緑色	**10** PCIe スロット 5 - 9
4 電源ユニット 1 の AC 電源差し込み口	**11** ネットワーク管理 (NET MGT) 10/100 BASE-T Ethernet ポート
5 システムステータス LED、電源オン: 緑色、注意: オレンジ色、位置特定: 白色	**12** シリアル管理 (SER MGT) ポート
6 PCIe スロット 0 - 4	**13** DB-15 ビデオコネクタ
7 クラスタカードスロット	

クラスタインタフェースカードの互換性 - ZS3-4 コントローラにはバージョン 2 のクラスタインタフェースカードが含まれています。このカードはバージョン 3 クラスタインタフェースカードと交換できません。

クラスタを形成するためにケーブルを接続する方法については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「クラスタケーブルの接続」を参照してください。

Ethernet ポート

マザーボードには、10/100/1000 Mbps で動作する 4 つの RJ-45 ギガビット Ethernet コネクタ (NET0、NET1、NET2、NET3) があります。これらのネットワークインタフェースは、使用前に構成しておく必要があります。

ネットワーク管理ポート

ネットワーク管理コネクタ (NET MGT) は RJ-45 10/100 BASE-T Ethernet ポートで、SP コンソールへの LAN インタフェースを提供します。

図 32 ZS3-4 コントローラのネットワーク管理ポート



シリアル管理ポート

シリアル管理コネクタ (SER MGT) は RJ-45 コネクタで、SP コンソールへの端末接続を提供します。

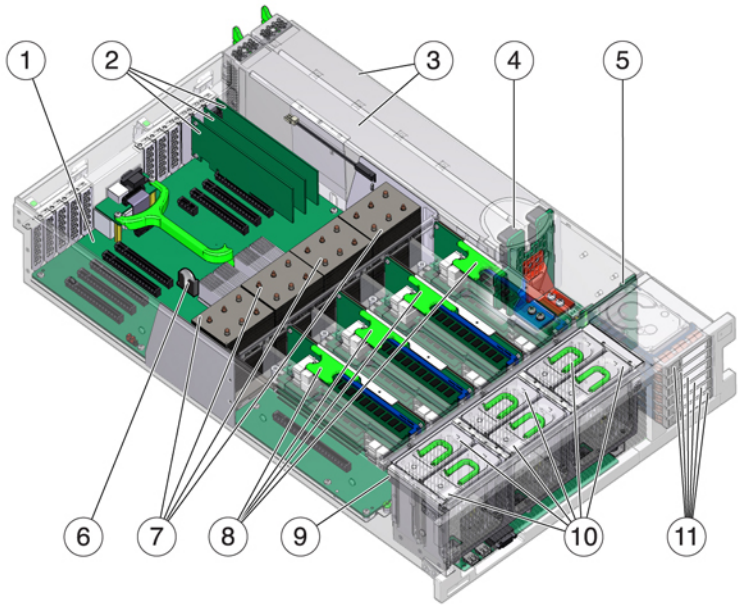
図 33 ZS3-4 コントローラのシリアル管理ポート



ZS3-4 内部コンポーネント

次の図に、ZS3-4 コントローラのコンポーネントを示し、説明文で解説します。

図 34 ZS3-4 コントローラのコンポーネント



図の凡例	図の凡例
1 マザーボード	**7** CPU およびヒートシンク
2 ロープロファイル PCIe カード	**8** メモリーライザー
3 電源装置	**9** ファンボード
4 電源バックプレーン	**10** ファンモジュール
5 ドライブバックプレーン	**11** ブートドライブおよび SSD
6 システムリチウムバッテリ	

ZS3-4 内部ボード - ZS3-4 コントローラのシャーシには、次の現場交換可能ユニット (FRU) が含まれます。FRU は顧客が交換可能なものではなく、訓練を受けた Oracle 保守技術者のみが交換する必要があります。

- **マザーボード** - マザーボードには、CPU モジュール、8 個の DIMM ライザー用スロット、メモリー制御サブシステム、およびサービスプロセッサ (SP) サブシステムが含まれています。SP サブシステムはホスト電源を制御し、ホストシステムのイベント (電源および環境) をモニターします。SP コントローラはホストの 3.3V ス

タンバイ電源レールから電力を供給します。このレールは、システムの電源がオフの場合でも、システムが AC 入力電力を受けているときは常に利用可能です。

- **配電盤** - 配電盤は、電源装置からの 12 V 主電源をシステムのほかの部分に分配します。この配電盤は縦型 PDB カードに直接接続され、バスバーとリボンケーブルを介してマザーボードに接続されます。また、上部カバーインターロックの (「キル」) スイッチもサポートします。コントローラ内では、電源は電源バックプレーンに接続され、電源バックプレーンは配電盤に接続されます。
- **縦型 PDB カード** - 縦型配電盤、つまりパドルカードは、配電盤と、ファン電源ボード、ハードドライブバックプレーン、および I/O ボードとの間のインターコネクトとして機能します。
- **電源バックプレーンカード** - このボードは配電盤を電源 0 および 1 に接続します。
- **ファン電源ボード** - 2 つのファン電源ボードは FRU で、コントローラのファンモジュールに電源を供給します。また、ファンモジュールステータス LED を搭載し、ファンモジュールの I2C データを転送します。
- **ドライブバックプレーン** - 6 台のドライブのバックプレーンには、ドライブ用のコネクタのほかに、I/O ボード、電源ボタンとロケータボタン、およびシステムとコンポーネントのステータス LED への相互接続が搭載されています。各ドライブには、電源およびアクティビティー用、障害用、および位置特定用の LED インジケータがあります。

ZS3-4 システムドライブ - ZS3-4 コントローラには、スロット 0 と 1 に 2 台のシステムブートドライブがあり、ミラー化されたペアとして構成されています。読み取り最適化キャッシュデバイスは、コントローラスロット 2 から 5 に、または DE2-24 ディスクシェルフスロットに取り付けることができます。

注記 - 読み取りキャッシュデバイスは、コントローラまたは DE2-24 ディスクシェルフのいずれかに取り付ける必要があります。読み取りキャッシュデバイスを、コントローラとディスクシェルフスロットの両方に同時に取り付けることはできません。ソフトウェア要件およびスロット構成規則については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

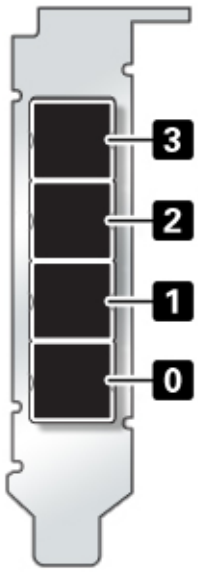
図 35 ZS3-4 コントローラのシステムドライブ



図の凡例		
1 取り外し可能 (青色)	**2** 保守アクション要求 (オレンジ色)	**3** OK/アクティビティー (緑色)

ZS3-4 4x4 SAS-2 HBA - ZS3-4 に取り付けられている 4x4 SAS-2 HBA は外部 DE2 および Sun Disk Shelf への接続を提供します。HBA 論理ポートは、上から下に 3 - 0 と番号付けされています。

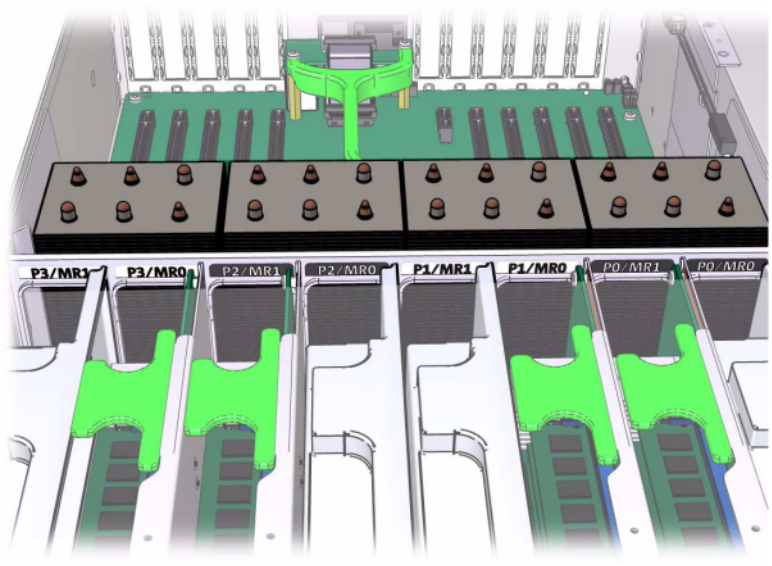
図 36 ZS3-4 コントローラの 4x4 SAS-2 HBA ポート番号



スロット配置については、318 ページの「ZS3-4 PCIe I/O カード」を参照してください。

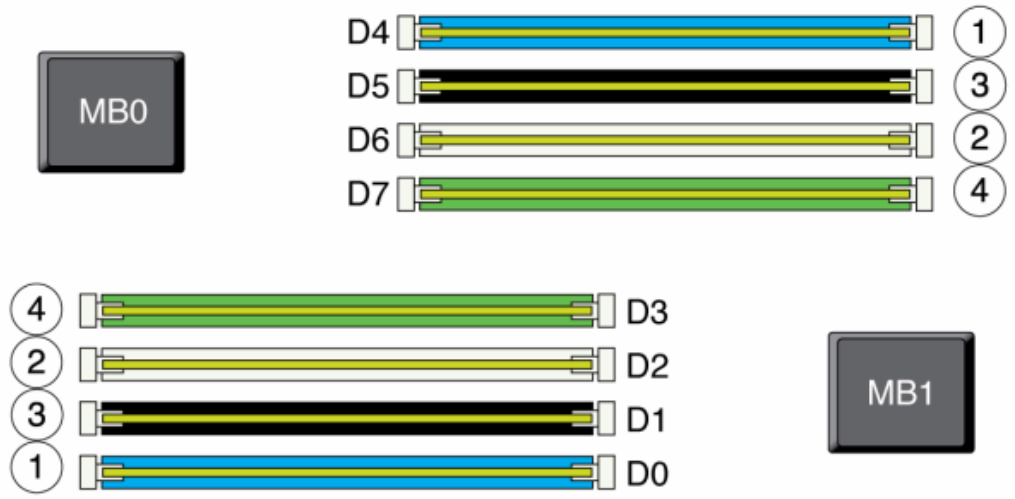
ZS3-4 の CPU およびメモリー - ZS3-4 コントローラは、8 基のライザーすべてに 16G バイト DDR3 DIMM を装着することで 1T バイトのメモリーをサポートします。

図 37 ZS3-4 コントローラの DIMM ライザー



DIMM の配置情報についてはカバーの保守ラベルを参照してください。各メモリーライザーで、スロット D0、D2、D4、および D6 には必ずメモリーを装着する必要があり、オプションで、設置されている**すべての**メモリーライザー上のスロット D1、D3、D5、および D7 にはグループとして装着できます。システム内のすべての DIMM は同一である必要があります。

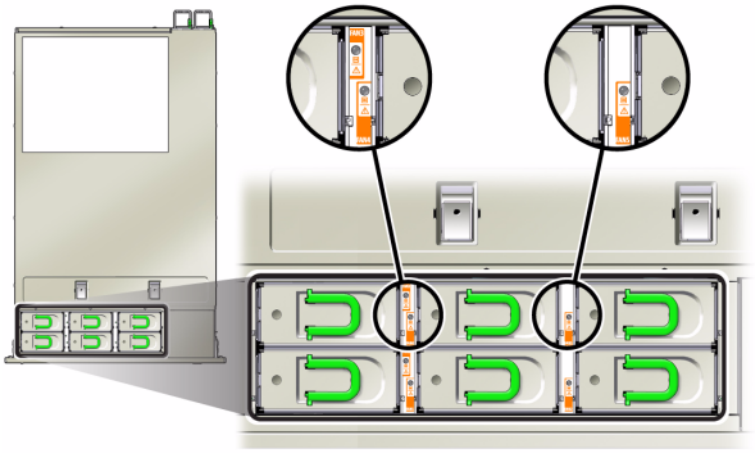
図 38 ZS3-4 コントローラの DIMM の配置



DIMM の名前はアプライアンスログに表示され、「保守」>「ハードウェア」ビューには /SYS/MB/P0/D7 などの完全な名前が表示されます。

ZS3-4 ファンモジュール - 次の図に、コントローラのファンモジュールおよびファンモジュール LED を示します。ファンモジュールの障害が検出されると、次の LED が点灯します。

図 39 ZS3-4 コントローラのファンモジュール



- 前面および背面の保守アクション要求 LED
- コントローラ前面のファンモジュール保守アクション要求 (TOP) LED
- 障害の発生したファンモジュールの上または隣接するファン障害 LED

ファンの障害によってシステムの動作温度が上昇すると、システム過熱 LED が点灯することがあります。

ZS3-4 PCIe I/O カード

ZS3-4 PCIe オプション - この表では、ZS3-4 スタンドアロンおよびクラスタ構成での、PCIe 基本構成およびオプションのスロット割り当てについて説明します。

表 27 ZS3-4 コントローラの PCIe オプション

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
0	7047852	8 ポート SAS-2 内部 HBA	1	基本構成
1	7067091	4 ポート (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	基本構成
2	7067091	4 ポート (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	追加オプションのバックエンド
2	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	オプションの推奨フロントエンド

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
2	375-3696-01	2 ポート InfiniBand CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
2	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
2	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
2	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
2	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
3	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
3	375-3696-01	2 ポート InfiniBand CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
3	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
3	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
3	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
3	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
4	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
4	375-3696-01	2 ポート InfiniBand CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
4	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
4	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
4	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
4	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
C	511-1496-05	クラスタコントローラ 200	1	クラスタの基本構成
5	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
5	375-3696-01	2 ポート InfiniBand CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
5	7070195	4 ポート 1GbE UTP Ethernet	4	オプションの推奨フロントエンド
5	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
5	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
5	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
6	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
6	375-3696-01	2 ポート InfiniBand CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
6	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
6	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
6	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
6	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
7	7067091	4 ポート (4x4) 外部 HBA	4	追加オプションのバックエンド
7	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
7	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの推奨フロントエンド
7	375-3696-01	2 ポート InfiniBand CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
7	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
7	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
7	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
7	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
8	7067091	4 ポート (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	基本構成

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
9	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
9	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
9	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
9	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
9	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)

ZS3-4 NIC/HBA オプション - この表では、ZS3-4 スタンドアロンおよびクラスタ構成の NIC/HBA PCIe カードのオプションについて説明します。

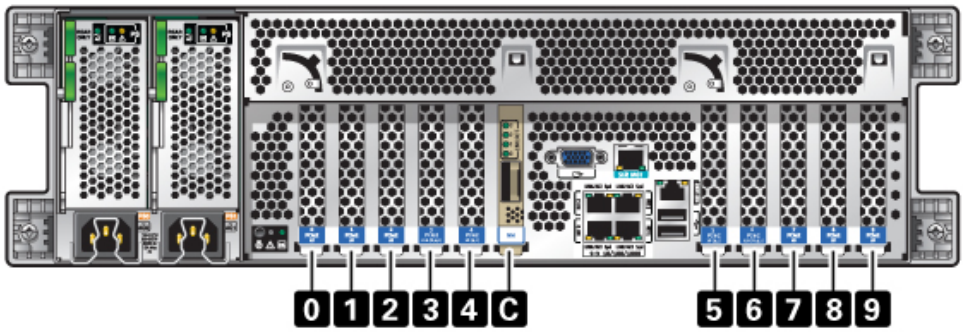
表 28 ZS3-4 コントローラの NIC/HBA オプション

販売パーツ番号	説明
SG-SAS6-INT-Z	8 ポート 6Gb/s SAS-2 内部 HBA
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	2 ポート 8Gb FC HBA
7103791	4 ポート (4x4) SAS-2 6Gb/s 外部 HBA
7101674	2 ポート 16Gb FC HBA
7100477	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP
7100488	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 Base-T
X4242A	2 ポート InfiniBand CX2 HCA
X1109A-Z	2 ポート 10GbE SFP+ NIC
X2129A	トランシーバ 850NM、1/10GPS、短距離、SFP
X5562A-Z	トランシーバ 10GbE/1GbE、長距離、SFP

ZS3-4 PCIe スロット順序 - 追加の PCIe カードを基本構成に追加する場合は、特定の順序でカードを追加する必要があります。

注記 - スロット 0 には常に SAS-2 内部 HBA が装着されています。スロット 1 および 8 は 4x4 SAS-2 外部 HBA 用に予約されています。

図 40 ZS3-4 コントローラの PCIe カードスロットの順序



次の順序でオプションの PCIe カードを取り付けます。

表 29 ZS3-4 コントローラのオプションの PCIe カードおよびスロットの順序

PCIe カード	スロットの順序
1. 4 ポート (4x4) SAS-2 外部 HBA	スロット 2、7
2. 8Gb FC HBA	スロット 9
	追加の FC HBA は最後に取り付けます
3. InfiniBand HCA	スロット 3、6、4、5、2、7
4. 2 ポート 10Gb Ethernet NIC	スロット 3、6、4、5、2、7、9
	注: 2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC と 2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC を追加する場合、10Gb Ethernet オプティカル NIC がスロットで優先されます。
5. 4 ポート 1Gb Ethernet NIC	スロット 3、6、4、5、2、7、9
6. 16Gb FC HBA	スロット 3、6、4、5、2、7、9
7. 残りの 8Gb FC HBA	スロット 3、6、4、5、2、7 (スロット 9、手順 2 を参照)

ZS3-4 の接続ストレージ

ZS3-4 のスタンドアロンおよびクラスタコントローラ構成では、1 台から 6 台のディスクシェルフの最大 6 つのチェーンから構成される最大 36 台のディスクシェルフが可能です。ディスクのみ、あるいはディスクデバイス、ログデバイス、および読み

取りキャッシュデバイスを、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。同じコントローラの背後で混在型のディスクシェルフタイプ (DE2 ファミリおよびレガシー Sun Disk Shelf) を接続することもできますが、各チェーンには同じディスクシェルフタイプのみを含める必要があります。異なるディスクシェルフタイプを直接接続することはサポートされていません。

注記 - 読み取りキャッシュデバイスは、コントローラまたは DE2-24 ディスクシェルフのいずれかに取り付ける必要があります。読み取りキャッシュデバイスを、コントローラと DE2 ディスクシェルフスロットの両方に同時に取り付けることはできません。ソフトウェア要件およびスロット構成規則については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

関連トピック

- 471 ページの「接続ストレージへの接続」
- 471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」

ZS3-2 コントローラの保守

15 ページの「アプライアンスの保守の概要」および61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」のセクションを必ず参照してください。

ほとんどのハードウェア障害は、影響を受けるコンポーネントを交換したあとでクリアされます。障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

Oracle DE2-24 および Sun Disk Shelf は、特定のハードウェア変更後に、スタンドアロンコントローラおよびクラスタ化コントローラと一緒に使用できます。ディスクシェルフ相互運用性のためのコントローラのアップグレードについては、Oracle サービスにお問い合わせください。

ZS3-2 ハードウェアコンポーネントを保守するには、次のタスクを使用します。

- 326 ページの「オプションの PCIe スロットカードを順に取り付ける」
- 326 ページの「クラスタシリアルポートからの RJ-45 ケーブルの取り外し」
- 327 ページの「ZS3-2 の HDD または SSD の交換」
- 331 ページの「ZS3-2 の電源装置の交換」
- 334 ページの「ZS3-2 のファンモジュールの交換」
- 337 ページの「ZS3-2 の DIMM の交換」
- 344 ページの「ZS3-2 の PCIe カードまたはライザーの交換」
- 350 ページの「ZS3-2 のフラッシュドライブの交換」
- 352 ページの「ZS3-2 のバッテリの交換」

ZS3-2 ハードウェアを理解するには、次のトピックを使用します。

- 354 ページの「ZS3-2 の基本構成」
- 355 ページの「ZS3-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 359 ページの「ZS3-2 の仕様」
- 360 ページの「ZS3-2 の内部コンポーネント」
- 366 ページの「ZS3-2 PCIe I/O カード」
- 368 ページの「ZS3-2 のオプションのケーブル管理アーム」
- 369 ページの「ZS3-2 の接続ストレージ」

▼ オプションの PCIe スロットカードを順に取り付ける

次の順序でオプションの PCIe カードを取り付けます。

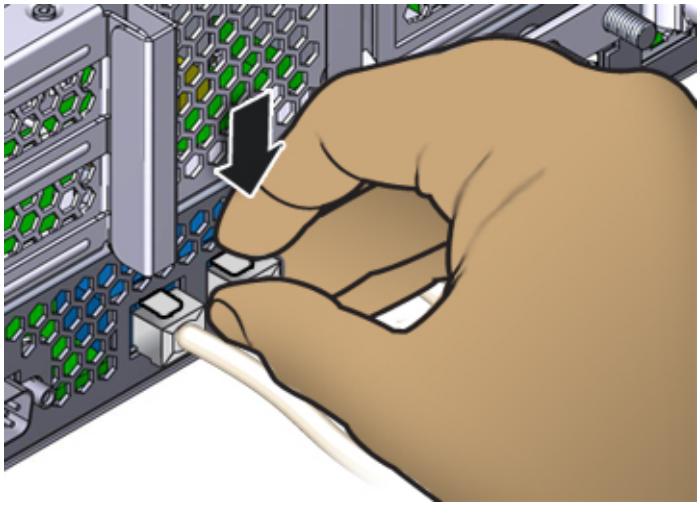
1. **オプションの 2 枚目の 4x4 SAS-2 HBA (7067091) をスロット 3 に取り付けます。**

   注記 - 残りの PCIe オプションカードは、常にスロット 6 への取り付けから開始し、次の順番でスロット 3 まで進めます。

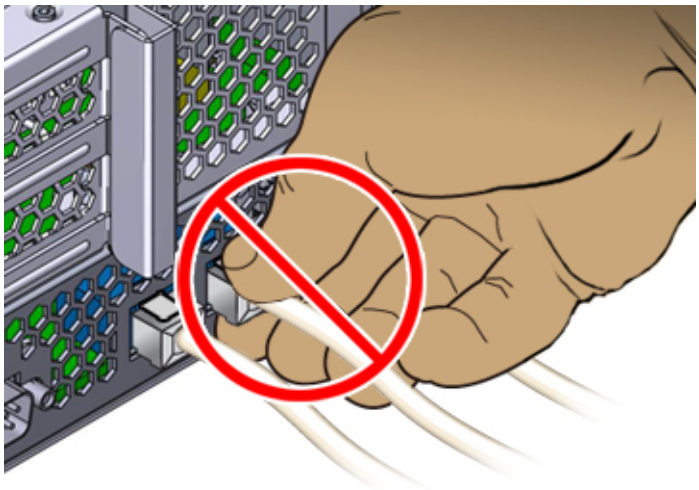
2. **Infiniband CX2 HCA (375-3696-01) をスロット 6 に取り付け、すべての Infiniband オプションが取り付けられるまで進めて、さらに (または)**
3. **10Gb Ethernet オプティカル NIC (7051223) を取り付け、さらに (または)**
4. **10Gb Ethernet 銅 NIC (7070006) を取り付け、さらに (または)**
5. **8Gb FC HBA (371-4325-02) または 16Gb FC HBA (7023303) を取り付け、さらに (または)**
6. **1Gb Ethernet 銅 NIC (7070195) を取り付けます。**

▼ クラスタシリアルポートからの RJ-45 ケーブルの取り外し

1. **人差し指を使って、RJ-45 リリース爪を完全に押し下げます。爪がポートから完全に外れていることを確認してください。**



2. **親指と中指を使って、わずかに下方向に力を加えながら、プラグをポートから引き抜きます。次に示すように、プラグを上方向に引いたり、プラグの下にあるリリース爪を指でつまんだり**しないでください。



▼ ZS3-2 の HDD または SSD の交換

HDD および SSD はホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。ZS3-2 の HDD または SSD を交換するには、次の手順を使用します。

注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。また、ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

---

1. **障害が発生した HDD または SSD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、コントローラの詳細ビューを開きます。障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障

害が発生したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。

- システムの近くで作業している場合は、HDD または SSD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. 障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

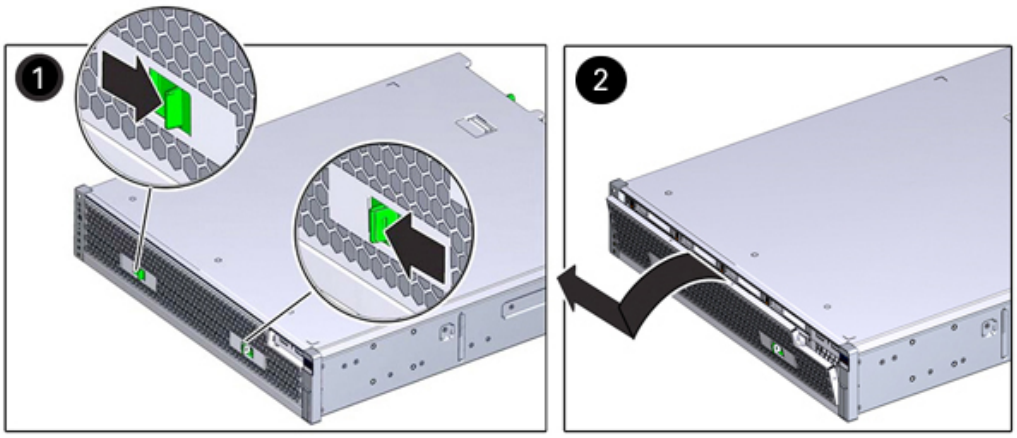
次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

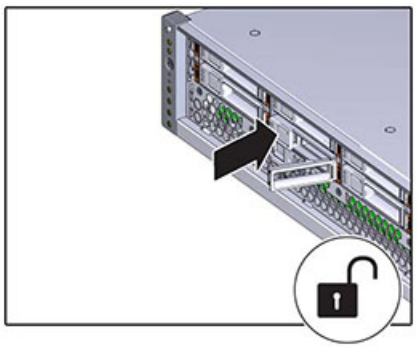
```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

3. コントローラの前面で、エアフィルタの左側と右側の取り外しレバーを内側に押し込みます (1)。

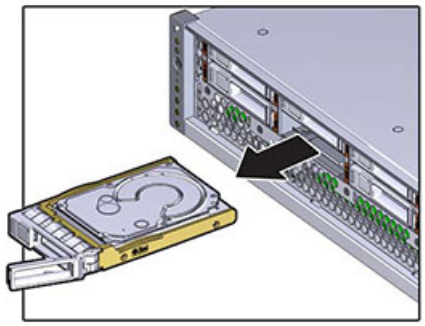
4. エアフィルタを前方に傾けて、シャーシから引き上げます (2)。



5. 障害が発生したドライブのリリースボタンを押し、取り外しレバーをピボットさせて右に開きます。



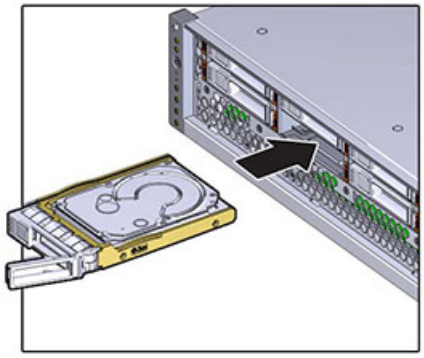
6. 取り外しレバーをつかみ、ドライブスロットからドライブを引き出します。



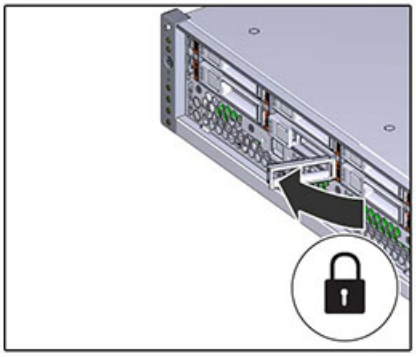
7. 少なくとも **30** 秒後に、「ハードウェア」 > 「保守」画面に移動し、システムコントローラの右矢印アイコン をクリックして、ソフトウェアによってドライブが存在しないことが検出されたことを確認します。

8. 交換用のドライブをドライブスロットの位置に合わせます。

9. リリースボタンを押して、取り外しレバーが内側に少しだけ移動するまで、ドライブをシャーシの中にスライドさせます。



10. カチッと音がして完全に閉じるまで取り外しレバーを押し、ドライブをドライブスロットに固定します。



11. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「ディスク」をクリックして、新しく装着したドライブのオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。

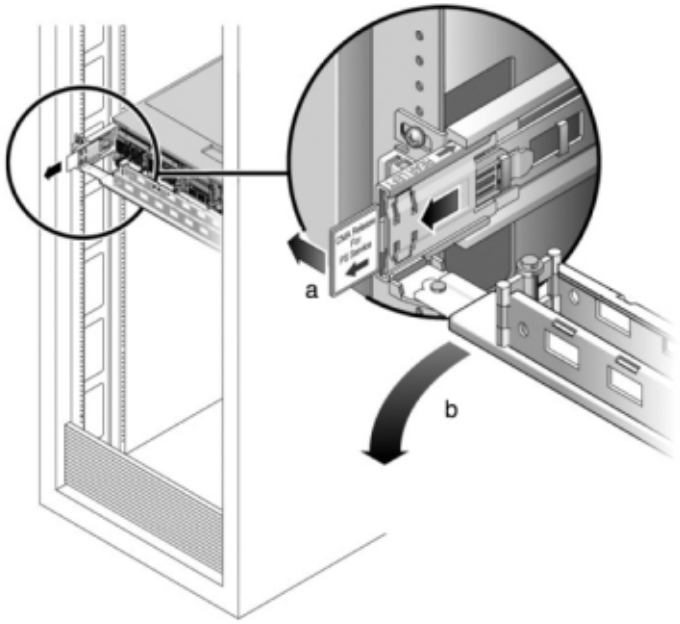
12. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS3-2 の電源装置の交換

ストレージコントローラには、ホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。電源装置に障害が発生し、交換用の装置が利用できない場合は、障害が発生した電源装置を取り付けたままにして、適切な通気を確保してください。障害が発生した電源装置は、オレンジ色のステータス LED によって示されます。ZS3-2 の電源装置を交換するには、次の手順に従います。

1. 障害が発生した電源装置が取り付けられているストレージコントローラの背面に移動します。

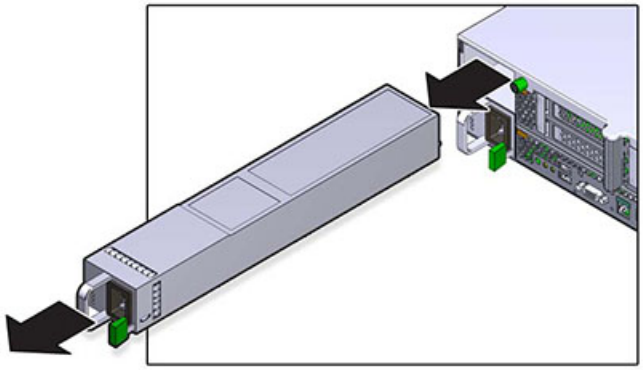
2. ケーブル管理アーム (CMA) が取り付けてある場合は、CMA リリース爪を押しながら、アームを作業の妨げにならない方向に回します。



3. 障害が発生した電源装置から電源コードを取り外します。

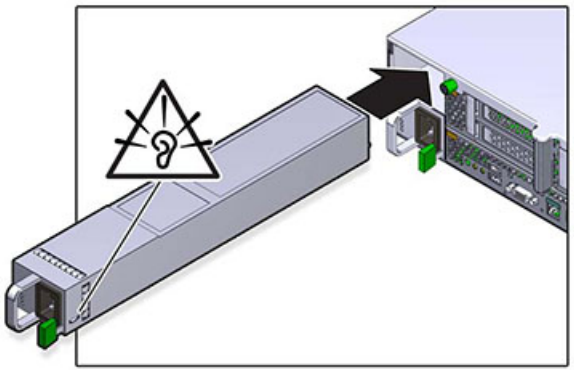
4. リリース爪を左に押してハンドルを引きます。

5. さらにハンドルを引き、電源装置をスライドさせてシャーシから取り出します。



6. 交換用の電源装置を空いている電源装置シャーシベイの位置に合わせます。

7. 電源装置が収まり、リリース爪がカチッと音がするまで、電源装置をベイにスライドさせます。



8. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

9. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

10. 電源コードを電源装置に接続します。スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、フロントパネルの電源/OK および SP ステータスインジケータが緑色で点滅することで示されます。

11. SP インジケータが点灯したら、ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、フロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

12. CMA を閉じて、CMA を背面左のレールの留め具に挿入します。

13. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「PSU」をクリックして、新しく装着した電源装置のオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。

14. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS3-2 のファンモジュールの交換

ファンモジュールの取り外しは、コールドサービス操作です。ファンモジュールを取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

各ファンモジュールのステータスは、単一のバイカラー LED で示されます。これらの LED は、各ファンモジュールの近くのマザーボード上に存在しており、背面パネルのライザーの下にあるグリルを通して確認できます。ZS3-2 のファンモジュールを交換するには、次の手順を使用します。

1. 保守の必要があるシャーシを特定するには、BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面でそれに対応するロケータアイコン をクリックするか、またはサービスプロセッサ (SP) プロンプトで `set /SYS/LOCATE status=on` コマンドを発行します。コントローラシャーシのロケータ LED が点滅します。

2. 対応する保守要求ステータスインジケータを探すか、または BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面でロケータアイコン をクリックして交換するファンを見つけることによって、障害が発生したファンモジュールを特定できます。

3. 62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。

4. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

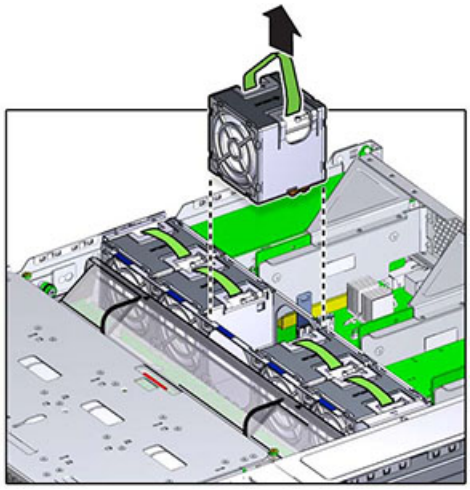
注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

5. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

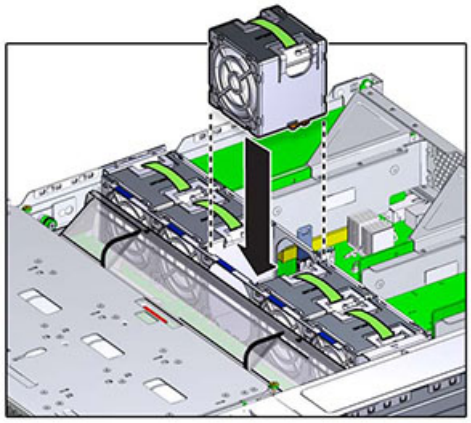
6. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

7. **取り外すファンモジュールの緑色のバンドを人差し指にひっかけ、親指でファンモジュールを押さえます。**

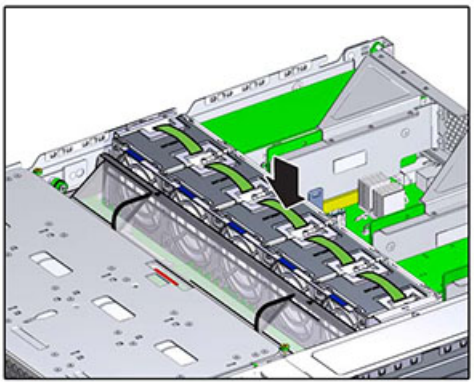
8. **バンドをまっすぐ上に引っ張り、ファンモジュールを持ち上げてシャーシから取り出します。**



9. 交換用のファンモジュールをファントレイスロットの位置に合わせます。緑色のバンドはファンモジュールの最上部に付いており、矢印はシャーシの背面を指しています。



10. ファンモジュールをファントレイ内に降ろし、カチッと音がしてファントレイ内に確実に収まるまでモジュールを押し下げます。



11. 上部カバーを元どおりに取り付けて、2 本の脱落防止機構付きねじを締めます。

12. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

13. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 *Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。

14. 電源コードを電源装置に接続します。スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、フロントパネルの電源/OK および SP ステータスインジケータが緑色で点滅することで示されます。

15. SP ステータスインジケータが緑色に点灯したら、ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、フロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

16. ファンの OK ステータスインジケータが点灯していることと、交換したファンモジュールの障害ステータスインジケータが薄暗いことを確認します。

17. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「ファン」をクリックして、新しいファンモジュールのオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。

18. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS3-2 の DIMM の交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

DIMM の取り外しは、コールドサービス操作です。DIMM を取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

1. 一般的なメモリーの障害を特定するには、BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、コントローラ上の右矢印アイコン をクリックします。次に「DIMM」をクリックして、警告アイコン で示される障害が発生したコンポーネントを特定します。障害が発生したメモリーモジュールを特定するには、ストレージコントローラを開き、マザーボード上のオレンジ色のステータス LED を使用します。

2. 62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。

3. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

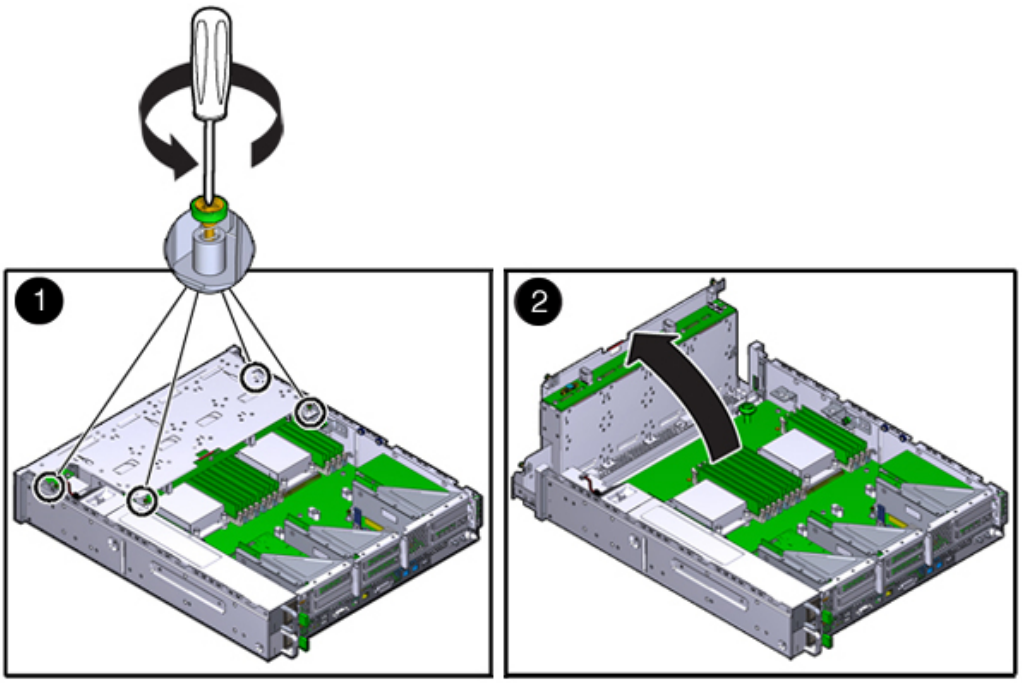
4. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

5. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

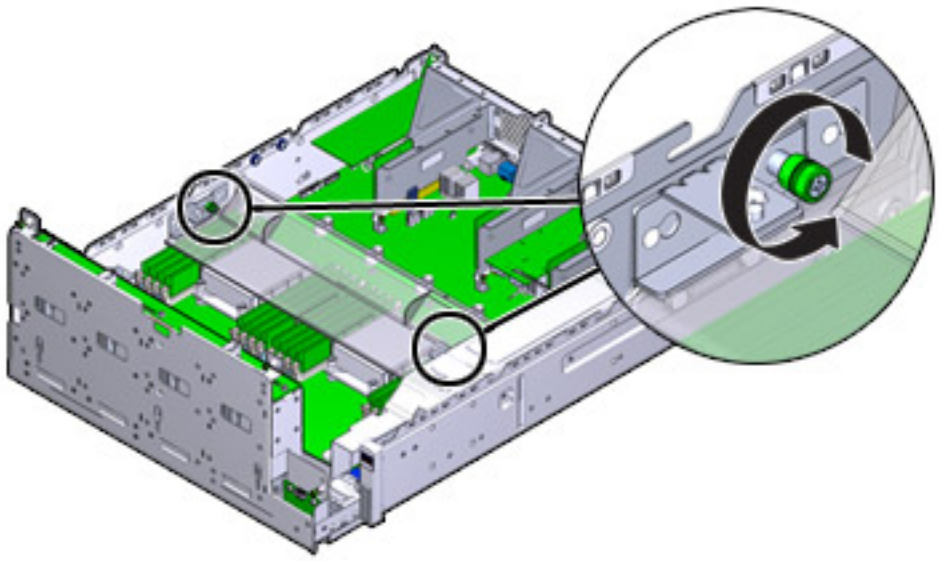
6. **ドライブバックプレーンに接続されたケーブルと USB ボードに接続されたケーブルを外します。**

7. **ドライブケージをシャーシに固定している 4 本のねじを完全に緩めます (1)。**

8. **ドライブケージを垂直位置に持ち上げます (2)。**



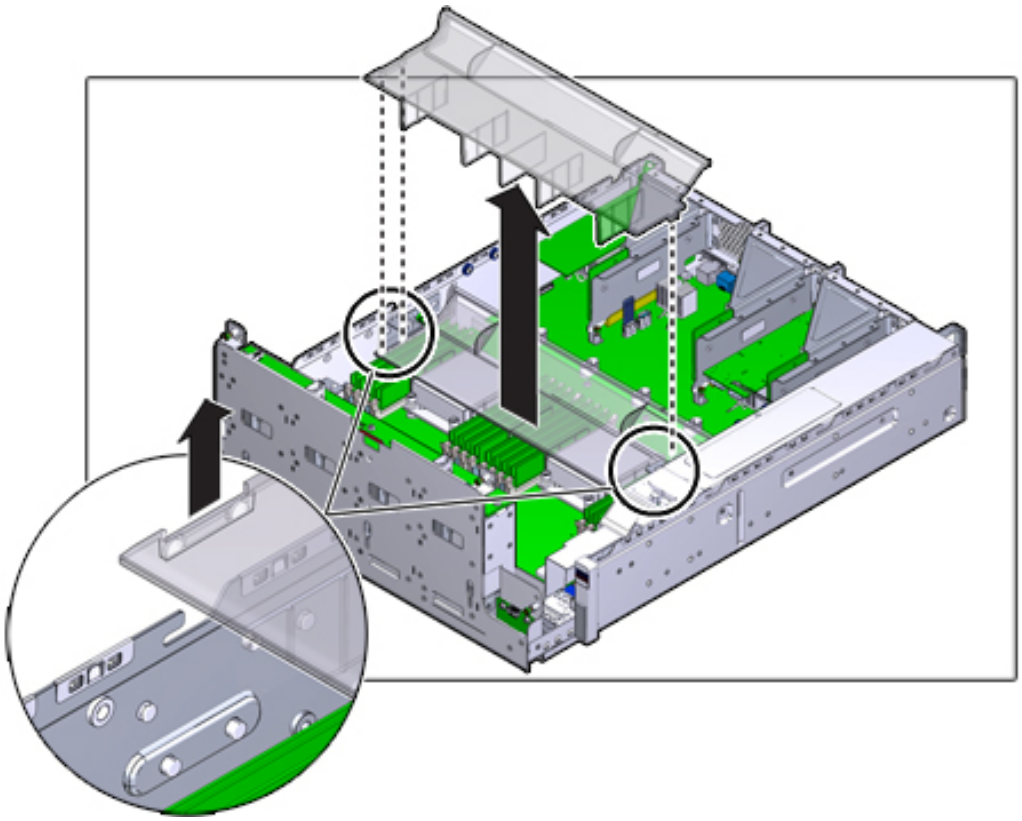
9. エアダクトを固定しているつまみねじを完全に緩めます。



10. 左側 (L) のつまみねじブラケットを前方にスライドさせ、取り付けピンから外します。

11. 右側 (R) のつまみねじブラケットを後方にスライドさせ、取り付けピンから外します。つまみねじブラケットを脇に置いておきます。

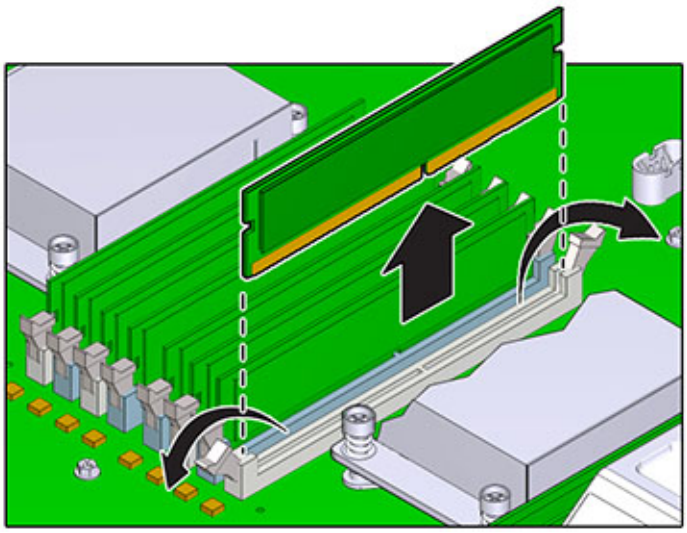
12. エアダクトをまっすぐ上に持ち上げ、位置合わせ用のピンから外します。エアダクトを脇に置いておきます。



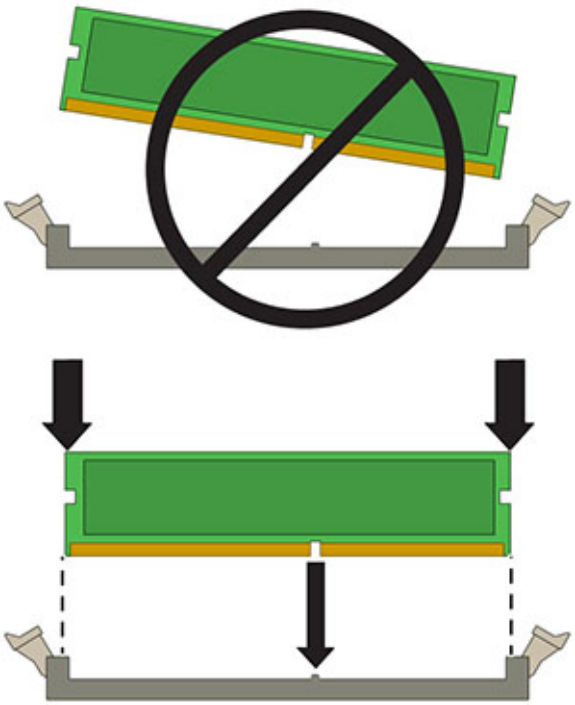
13. ミッドプレーン上のボタンを押します。オレンジ色の **LED** は、障害が発生した **DIMM** を示します。

14. **DIMM** スロットの両端にある取り外しレバーを外側に押し下げます。

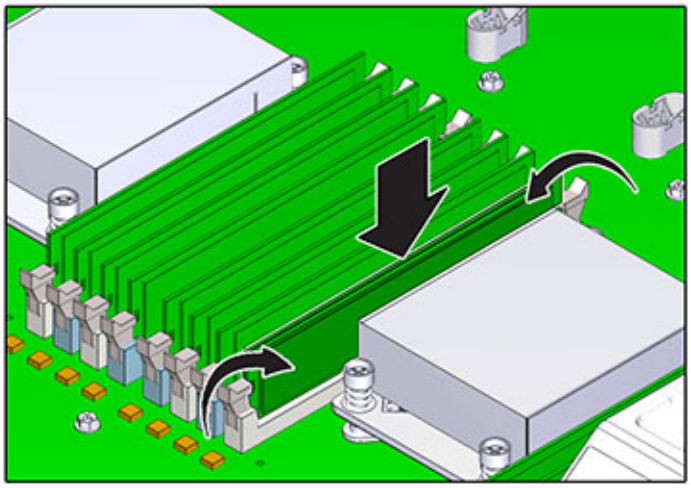
15. **DIMM を持ち上げてスロットから外します。DIMM を静電気防止用マットの上に置きます。**



16. **DIMM をスロットの取り付け場所に位置合わせします。DIMM のノッチがスロットのキーと合っているかを確認します。**



17. **DIMM** をスロットに挿入し、両方の取り外しレバーがカチッと閉じるまでしっかり押します。



18. エアダクトを交換して、固定します。

19. ドライブケージを水平位置に下ろし、ケージを少し上に持ち上げてから、電源ケーブルを再接続します。**4** 本のねじを締め付けます。ドライブバックプレーンへのケーブルと、**USB** ボードに接続されたケーブルを再接続します。

20. 上部カバーを元どおりに取り付けて、**2** 本の脱落防止機構付きねじを締めます。

21. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

22. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

23. 電源コードを電源装置に接続します。スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、フロントパネルの電源**/OK** および **SP** ステータスインジケータが緑色で点滅することで示されます。

24. **SP** ステータスインジケータが緑色に点灯したら、ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、フロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放し

ます。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

25. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「DIMM」をクリックして、新しく装着した DIMM のオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。

26. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ZS3-2 の PCIe カードまたはライザーの交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

PCIe カードの取り外しは、コールドサービス操作です。カードを取り外す前にアプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

1. 障害が発生したコンポーネントを特定するには、BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコン をクリックして、「スロット」をクリックします。

2. 62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。

3. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

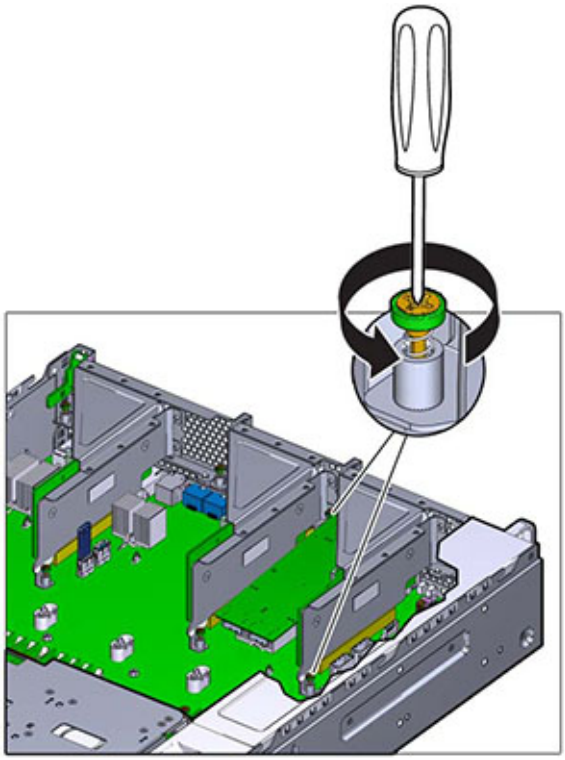
注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

4. 63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。

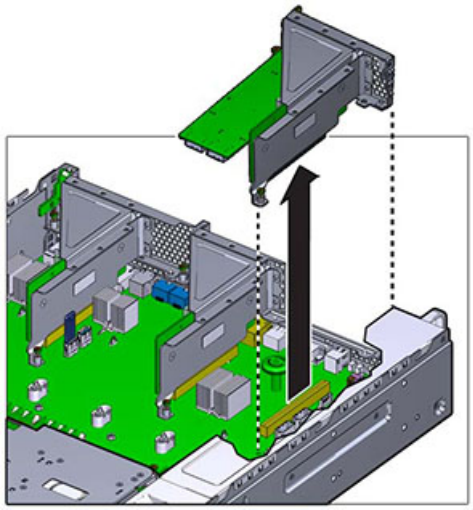
5. 64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。

6. ストレージコントローラ内の PCIe カードの位置を特定するには、366 ページの「ZS3-2 PCIe I/O カード」を参照してください。

7. ライザーをマザーボードに固定している 2 本の脱落防止機構付きねじを完全に緩めます。

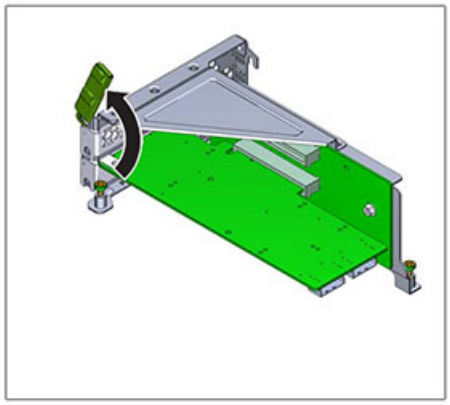


8. **ライザーをまっすぐ上に持ち上げ、マザーボード上のソケットから取り出します。**

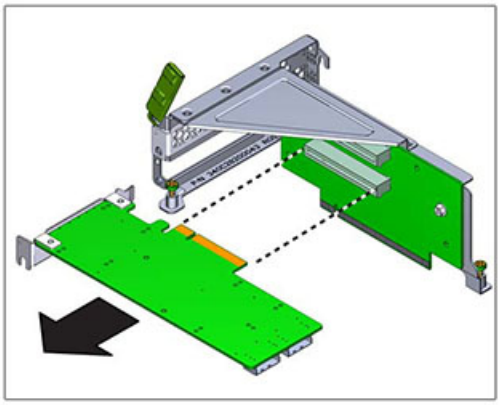


9. **ライザーに取り付けられた PCIe カードに接続された内部ケーブルをすべて取り外します。**

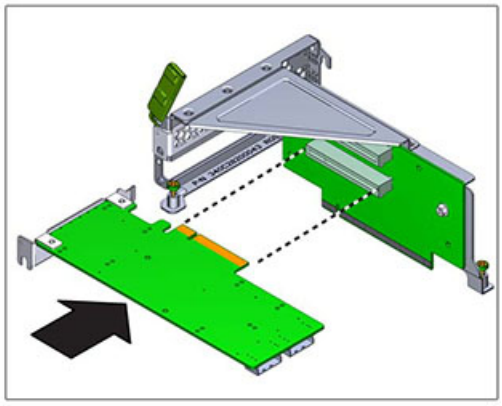
10. **留め具を完全に開く (120 度) 位置まで動かします。**
    ライザー 3 のラッチは、ライザー 1 および 2 のラッチとはやや異なります。



11. **PCIe カードを固定部品の位置合わせ用のピンから持ち上げて、ソケットから取り外します。**

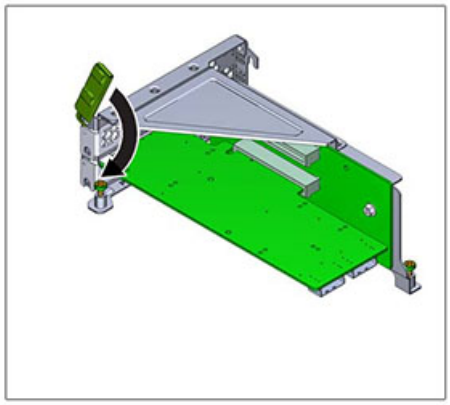


12. **交換用の PCIe カードをライザーの取り付け場所に位置合わせします。PCIe カードの固定部品を位置合わせ用のピンとライザーのソケットに合わせます。**



13. **PCIe カードをソケットに押し込みます。**

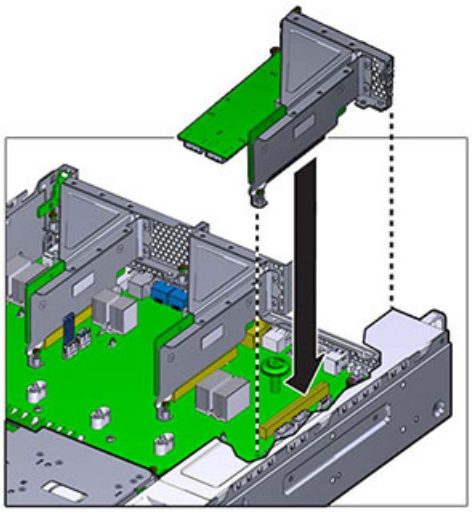
14. 留め具を完全に閉じる位置まで動かします。抵抗がある場合は、**PCIe** カードの固定部品の位置合わせを確認して、やり直してください。



15. ライザーを、シャーシへの取り付け場所に位置合わせします。

16. ライザーに取り付けられた **PCIe** カードにつながる以前に取り外した内部ケーブルを接続し直せばライザーの取り付けが容易になる場合には、それらをすべて接続し直します。

17. マザーボード上にライザーカードを下げ、カードの端のコネクタをソケット内にしっかりと押し込みます。このライザー (ライザー 2 および 3) のブラケットは隣接するライザーのブラケットとオーバーラップします。



18. ライザーをマザーボードに固定する 2 本の脱落防止機構付きねじを締め付けます。

19. 上部カバーを元どおりに取り付けて、2 本の脱落防止機構付きねじを締めます。

20. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

21. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 *Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。

22. 電源コードを電源装置に接続します。スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、フロントパネルの電源/OK および SP ステータスインジケータが緑色で点滅することで示されます。

23. SP ステータスインジケータが緑色に点灯したら、ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、フロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

24. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコン をクリックします。次に「スロット」をクリックし、新しいコンポーネントのステータスを確認します。オンラインアイコン が緑色になります。**

25. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ZS3-2 のフラッシュドライブの交換

USB フラッシュドライブの取り外しは、コールドサービス操作です。USB を取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

USB フラッシュドライブは、マザーボードの中央後部のライザー 2 の取り付け場所の近くにある、USB 1 というラベルの付いたもっとも前方の USB ソケットに設置します。ZS3-2 のフラッシュドライブを交換するには、次の手順を使用します。

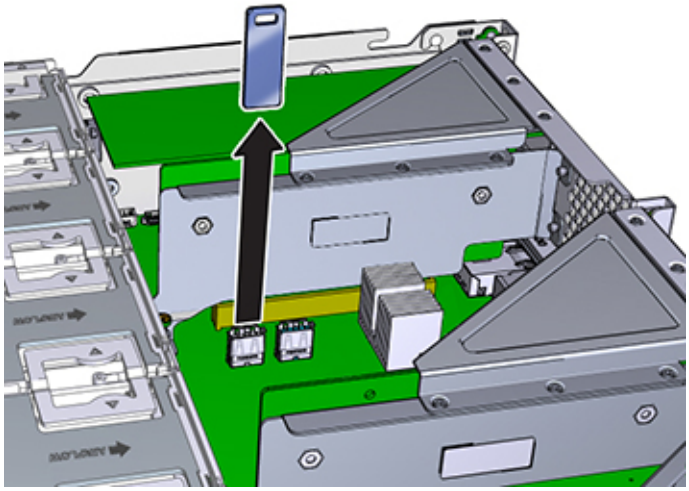
1. **62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。**

2. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

3. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**

4. **ライザー 2 に取り付けられた PCIe カードが、USB ドライブにアクセスする際の邪魔になる場合は、ライザー 2 を取り外します。**

5. **USB** ドライブをつまみ、まっすぐ上に引っ張り上げてシャーシから取り出します。



6. 交換用の **USB** ドライブを、マザーボードへの取り付け場所に位置合わせします。もっとも前方の **USB** ソケットに **USB** ドライブを取り付けます。ソケットには **USB 1** というラベルが付いています。

7. **USB** ドライブをていねいに **USB** ソケットに挿入します。

8. **USB** ドライブへのアクセス時にライザー **2** を取り外した場合は、ライザー **2** を再度取り付けます。

9. 上部カバーを元どおりに取り付けて、**2** 本の脱落防止機構付きねじを締めます。

10. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

11. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

12. 電源コードを電源装置に接続します。スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、フロントパネルの電源**/OK** および **SP** ステータスインジケータが緑色で点滅することで示されます。

13. **SP ステータスインジケータが緑色に点灯したら、ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、フロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。**

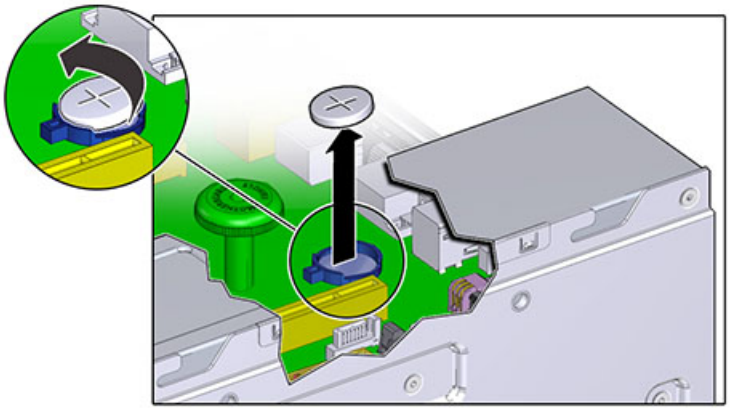
▼ ZS3-2 のバッテリの交換

バッテリの取り外しは、コールドサービス操作です。バッテリを取り外す前に、アプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

ストレージコントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリを交換しなければならないことがあります。小さなマイナスの非金属製のねじ回し (1 番) またはそれと同等のねじ回しが必要です。ZS3-2 のバッテリを交換するには、次の手順を使用します。

1. **62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。**
2. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**
3. **64 ページの「コントローラの上部カバーの取り外し」の説明に従って、上部カバーを取り外します。**
4. **ライザー 1 を取り外します。**

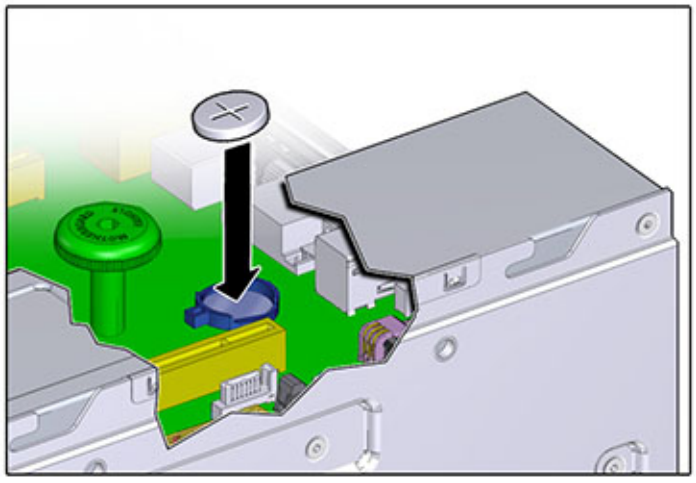
5. バッテリレセプタクルの爪を前方に押して、バッテリを外します。バッテリが飛び出します。



6. バッテリを持ち上げてレセプタクルから外し、それを脇に置いておきます。

7. プラス側 (+) を上に向けて、バッテリをレセプタクルの取り付け場所に位置合わせします。

8. バッテリをカチッという音がするまでレセプタクルの中に押し込みます。



9. ライザー 1 を取り付けます。
10. 上部カバーを元どおりに取り付けて、2 本の脱落防止機構付きねじを締めます。
11. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。
12. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、*Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。
13. 電源コードを電源装置に接続します。スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、フロントパネルの電源/OK および SP ステータスインジケータが緑色で点滅することで示されます。
14. SP ステータスインジケータが緑色に点灯したら、ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、フロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。
15. システムのブートが完了したら、ログインし、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クロック同期の設定 (BUI)」のタスクの手順を使用して時間を設定します。

ZS3-2 コントローラハードウェアの概要

ZS3-2 ハードウェアを理解するには、次のトピックを使用します。

- 354 ページの「ZS3-2 の基本構成」
- 355 ページの「ZS3-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント」
- 359 ページの「ZS3-2 の仕様」
- 360 ページの「ZS3-2 の内部コンポーネント」
- 366 ページの「ZS3-2 PCIe I/O カード」
- 368 ページの「ZS3-2 のオプションのケーブル管理アーム」
- 369 ページの「ZS3-2 の接続ストレージ」

ZS3-2 の基本構成

ZS3-2 コントローラは、Intel Xeon プロセッサを搭載した、エンタープライズクラスのラックマウント型 x86 システムです。コンパクトな 2U の設置面積で、高いパフォーマンスと、PCIe スロットおよび 16 個の DIMM スロットによる拡張性を提供します。

表 30 ZS3-2 コントローラの機能

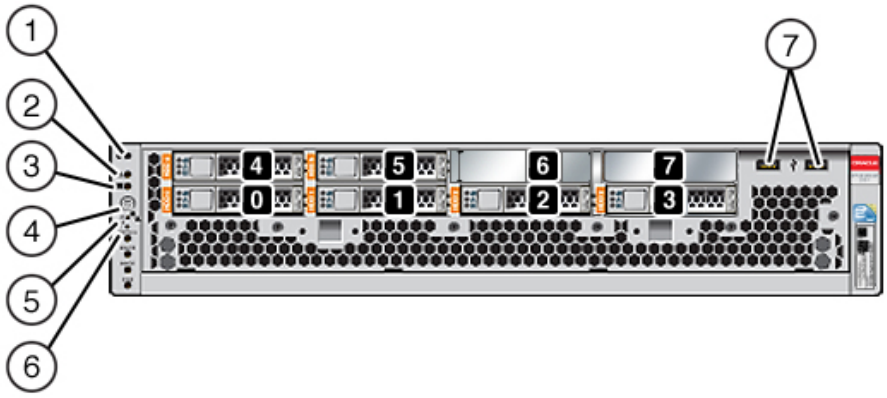
CPU	メモリー	読み取りキャッシュ	ブートドライブ	PCIe スロット	HBA
2x8 コア、2.1 GHz	256G バイト 16x16G バイト 512G バイト 16x32G バイト	1-4 SAS-2 SSD	2x2.5 インチ SAS-2	2 つ専用、4 つ使用可能	4 ポート (4x4) SAS-2 6Gb/s (外部)

最新のコンポーネント仕様については、製品サイト (https://www.oracle.com/storage/nas/index.html) を参照してください。

ZS3-2 フロントパネルおよび背面パネルのコンポーネント

ZS3-2 フロントパネルコンポーネント - ZS3-2 コントローラのドライブスロットおよびフロントパネルコンポーネントを次の図に示します。

図 41 ZS3-2 コントローラのフロントパネル



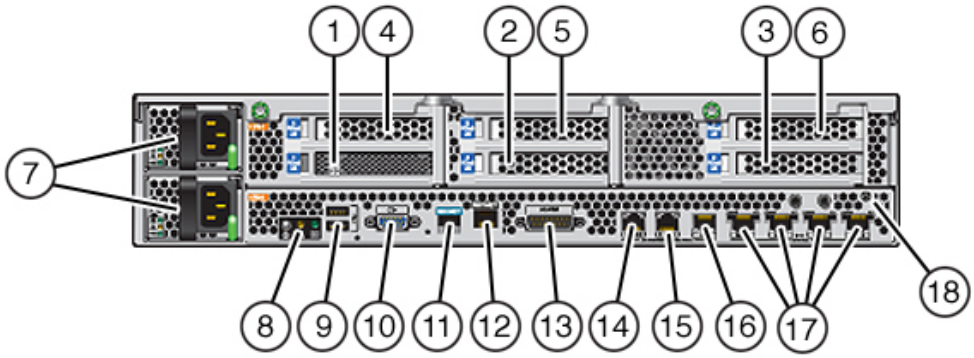
ドライブスロット 0 および 1 には、ミラー化された 2 つのブートドライブが搭載されています。最大 4 台の読み取り最適化キャッシュソリッドステートドライブ (SSD) が、スロット 2 から 5 まで順番に搭載されます。スロット 6 と 7 は空のため、ドライブフィラーを取り付ける必要があります。

図の凡例	
1 ロケータ LED/ボタン (白色)	**5** サービスプロセッサ OK LED (緑色)
2 保守アクション要求 LED (オレンジ色)	**6** ファン/CPU/メモリー保守要求 LED
3 電源 OK LED (緑色)	**7** USB 2.0 ポート
4 電源ボタン	

注記 - ファン/CPU/メモリー保守要求 LED の下にある LED は、現在使用されていません。

ZS3-2 背面パネルコンポーネント - ZS3-2 コントローラの PCIe スロットおよび背面パネルコンポーネントを次の図に示します。

図 42 ZS3-2 コントローラの背面パネル



図の凡例		
1 8 ポート SAS-2 内部 HBA (スロット 1)	**7** AC 電源装置 PS1 (上)、PS0 (下)	**13** アラームポート、DB-15 コネクタ (ZS3-2 では使用されていません)
2 4x4 SAS HBA (スロット 2)	**8** システムステータス LED	**14-16** クラスタ I/O ポート
3 PCIe スロット 3	**9** USB 2.0 ポート	**17** 10 ギガビット Ethernet ポート
4 PCIe スロット 4	**10** SP 15 ピン VGA ビデオポート	**18** シャーシアースポスト
5 PCIe スロット 5	**11** シリアル管理ポート	
6 PCIe スロット 6	**12** ネットワーク管理 (NET MGT) 10/100 BASE-T Ethernet ポート	

注記 - 3 つのクラスタ I/O ポート (0、1、および GigE) は、クラスタインターコネクトのみに予約されています。

クラスタインタフェースの互換性 - ZS3-2 コントローラには、バージョン 2 クラスタ化ポートのための組み込みサポートが含まれています。これにはクラスタインタフェースカードが付いておらず、PCIe スロットに取り付けることもできません。

Ethernet ポート

ZS3-2 には、背面パネルの左から右に、NET 3、NET 2、NET 1、および NET 0 のラベルの付いた、4 つの RJ-45 10 ギガビット Ethernet (10GbE) ネットワークコネクタがあります。ポートは 100M ビット/秒、1000M ビット/秒、または 10G ビット/秒で動作します。これらのポートを使用して、アプライアンスをネットワークに接続します。

表 31 ZS3-2 の Ethernet ポート LED の説明

接続タイプ	EEE の用語	速度 LED の色	転送速度
ファスト Ethernet	100BASE-TX	オフ	100M ビット/秒
ギガビット Ethernet	1000BASE-T	オレンジ色	1000M ビット/秒
10 ギガビット Ethernet	10GBASE-T	緑色	10000M ビット/秒

各 NET ポートの上にある LED は、ポートごとに、左側がリンク/動作状態インジケータ、右側が速度インジケータです。

図 43 ZS3-2 コントローラの Ethernet ポート



ネットワーク管理ポート

ネットワーク管理コネクタ (NET MGT) は RJ-45 10/100 BASE-T Ethernet ポートで、SP コンソールへの代替の端末インタフェースを提供します。

図 44 ZS3-2 コントローラのネットワーク管理ポート



シリアル管理ポート

シリアル管理コネクタ (SER MGT) は RJ-45 ポートで、サービスプロセッサ (SP) コンソールへの端末接続を提供します。

図 45 ZS3-2 コントローラのシリアル管理ポート



クラスタ I/O ポート

2 つのクラスタシリアルポート (0 と 1) および 1 つの Ethernet ポートが、2 つのコントローラ間の通信を提供して、クラスタ構成が形成されます。ケーブルを接続してクラスタを形成する方法については、「ZS3-2 Controller Cluster I/O Ports」 in 『Oracle ZFS Storage Appliance Cabling Guide』を参照してください。

注意 - RJ-45 ケーブルをクラスタシリアルポート (0 と 1) から取り外す際、内部 RJ-45 レセプタクルを損傷しないよう特に注意してください。RJ-45 ケーブルをクラスタシリアルポートから正しく取り外すには、次を実行します。

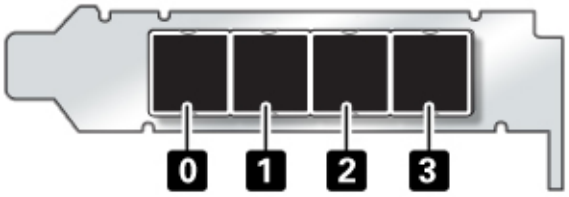
図 46 ZS3-2 コントローラのクラスタ I/O ポート: シリアル 0、シリアル 1、Ethernet



4x4 SAS HBA

ZS3-2 の PCIe スロット 2 に取り付けられている 4x4 SAS HBA は、外部ディスクシェルフへの接続を提供します。HBA 論理ポートには、次の図に示すように 0 - 3 の番号が付けられています。

図 47 ZS3-2 コントローラの 4x4 SAS HBA ポート番号



追加の 4x4 SAS HBA を搭載したコントローラのスロット配置については、366 ページの「ZS3-2 PCIe I/O カード」を参照してください。

ZS3-2 の仕様

ZS3-2 物理仕様 - ZS3-2 コントローラ 2U シャーシの寸法は、次のとおりです。

表 32 ZS3-2 コントローラの物理仕様

寸法	測定値	寸法	測定値
高さ	3.44 インチ/87.4 mm	奥行	20.25 インチ/514 mm

寸法	測定値	寸法	測定値
幅	17.52 インチ/445 mm	重量	41.23 ポンド/18.70 kg

ZS3-2 の電気的仕様 - 次に、ZS3-2 コントローラの電気的仕様の一覧を示します。一覧表示されている消費電力の数値は、電源の最大定格電力の数値です。数値はアプライアンスの実際の電力消費量の定格ではありません。

コネクタ

- 110 から 220v 電源で動作する C13 コネクタ 2 個

入力

- 周波数: 50/60Hz (47 - 63 Hz の範囲)
- 公称電圧範囲: 100-120/200-240 VAC
- 最大電流 AC RMS: 6.8 A @ 100-120 V / 3.4 A @ 200-240 V
- AC 動作範囲: 90 から 264 VAC

出力

- 3.3 VDC STBY: 3.0A
- +12 VDC: 86.7A

電力消費

- 最大消費電力: 最大 890 W
- 最大放熱量: 3026 BTU/hr
- 定格電圧・電流: 908 VA @ 240 VAC, 0.98P.F.

ZS3-2 の音響ノイズの放出 - ISO 7779 で規定されている要件に準拠し、本製品の作業環境における騒音レベルは 70 db (A) 未満です。

ZS3-2 の内部コンポーネント

ZS3-2 シャーシには、次の現場交換可能ユニット (FRU) が含まれます。FRU は顧客が交換可能なものではなく、訓練を受けた Oracle 保守技術者が交換する必要があります。

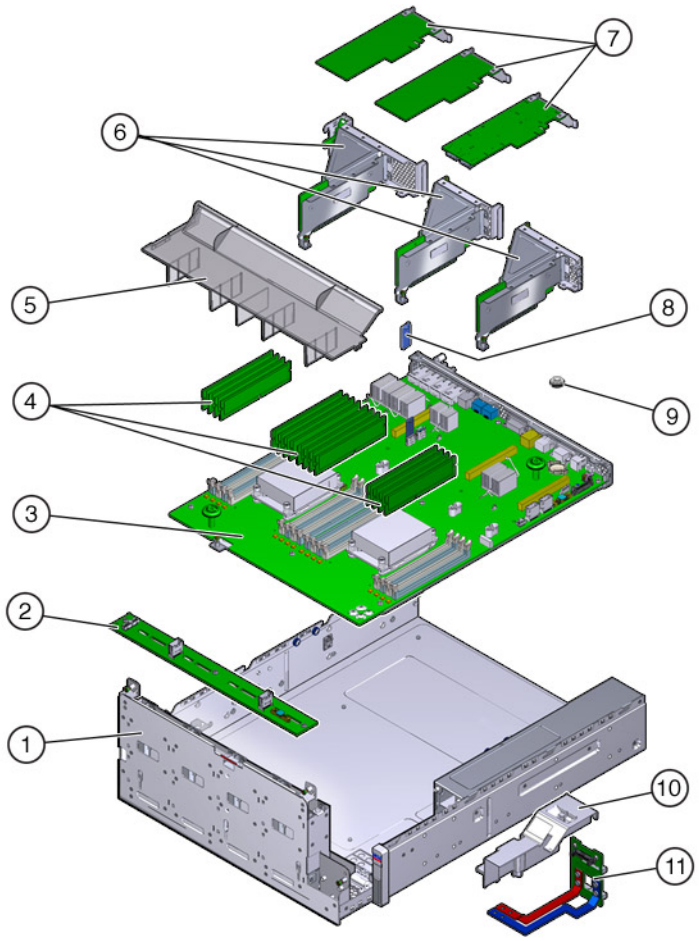
- **PCIe ライザー** - システムごとに 3 つのライザーがあり、それぞれマザーボードの背面に取り付けられています。各ライザーは、顧客交換可能ユニット (CRU) である 2 つの PCIe カードをサポートします。

- **マザーボード** - マザーボードには、CPU モジュール、16 個の DIMM 用スロット、メモリー制御サブシステム、およびサービスプロセッサ (SP) サブシステムが含まれています。SP サブシステムはホスト電源を制御し、ホストシステムのイベント (電源および環境) をモニターします。SP コントローラはホストの 3.3V スタンバイ電源レールから電力を供給します。このレールは、システムの電源がオフの場合でも、システムが AC 入力電力を受けているときは常に利用可能です。
- **配電盤** - 配電盤は、電源装置からの 12 V 主電源をコントローラのほかの部分に分配します。この配電盤はコネクタブレークアウトボードに直接接続され、バスバーとリボンケーブルを介してマザーボードに接続されます。また、上部カバーインターロックのキルスイッチもサポートします。電源は配電盤に直接接続されます。
- **ストレージドライブバックプレーン** - ストレージドライブバックプレーンには、ストレージドライブ用のコネクタのほかに、I/O ボード、電源ボタンとロケータボタン、およびシステムとコンポーネントのステータス LED への相互接続が搭載されています。システムには 8 台のディスク用のバックプレーンがあります。各ドライブには、電源およびアクティビティー用、障害用、および位置特定用の LED インジケータがあります。

ZS3-2 マザーボード、メモリー、および PCIe カード - ZS3-2 コントローラのマザーボード、メモリー、および PCIe コンポーネントを、次の図と説明文に示します。

注記 - 現場交換可能コンポーネント (FRU) は、顧客が交換可能なものではなく、訓練を受けた Oracle 保守技術者が交換する必要があります。

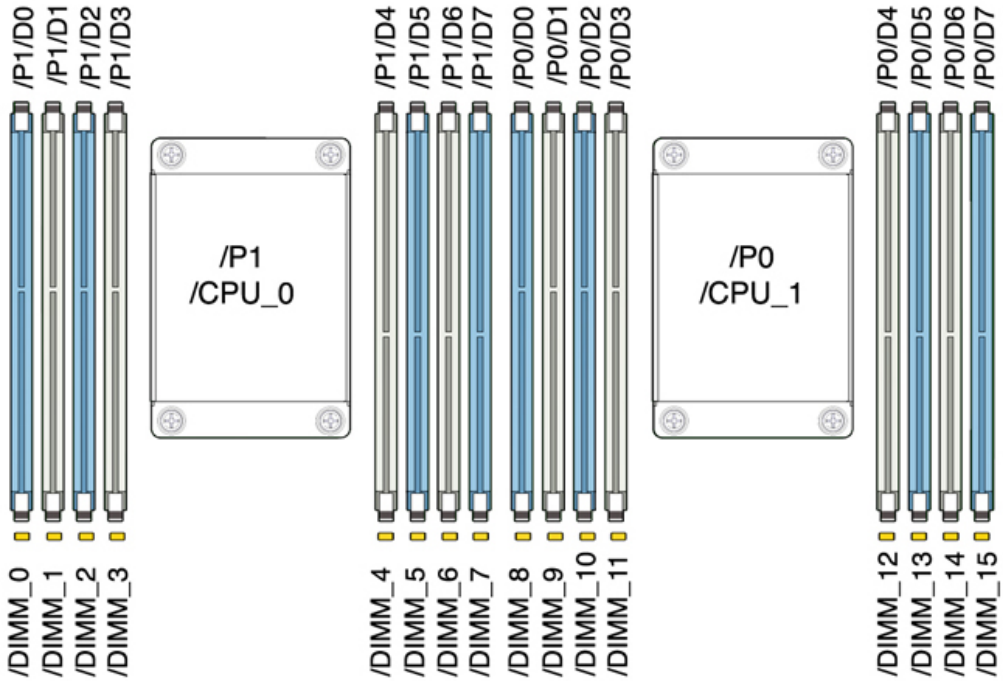
図 48 ZS3-2 コントローラのマザーボード、メモリー、および PCIe コンポーネント



図の凡例		
1 ドライブケージ (FRU)	**5** エアダクト	**9** バッテリ
2 ドライブバックプレーン (FRU)	**6** PCIe ライザー (FRU)	**10** PDB ダクト
3 マザーボード (FRU)	**7** PCIe カード	**11** 配電盤 (FRU)
4 DIMM	**8** USB フラッシュドライブ	

ZS3-2 の CPU およびメモリー - ZS3-2 コントローラのマザーボードには、業界標準の DDR3 定電圧 (LV) DIMM を装着する 16 個のスロットが 2 つのグループにわかれて搭載されています。

図 49 ZS3-2 コントローラの CPU およびメモリーコンポーネント



注記 - すべてのソケットに、同一の DDR3 DIMM を装着しておく必要があります。

表 33 ZS3-2 コントローラの CPU の説明

容量	CPU 0	CPU 1
256G バイト	D0、D2、D5、D7 (青)	D0、D2、D5、D7 (青)
	D1、D3、D4、D6 (白)	D1、D3、D4、D6 (白)

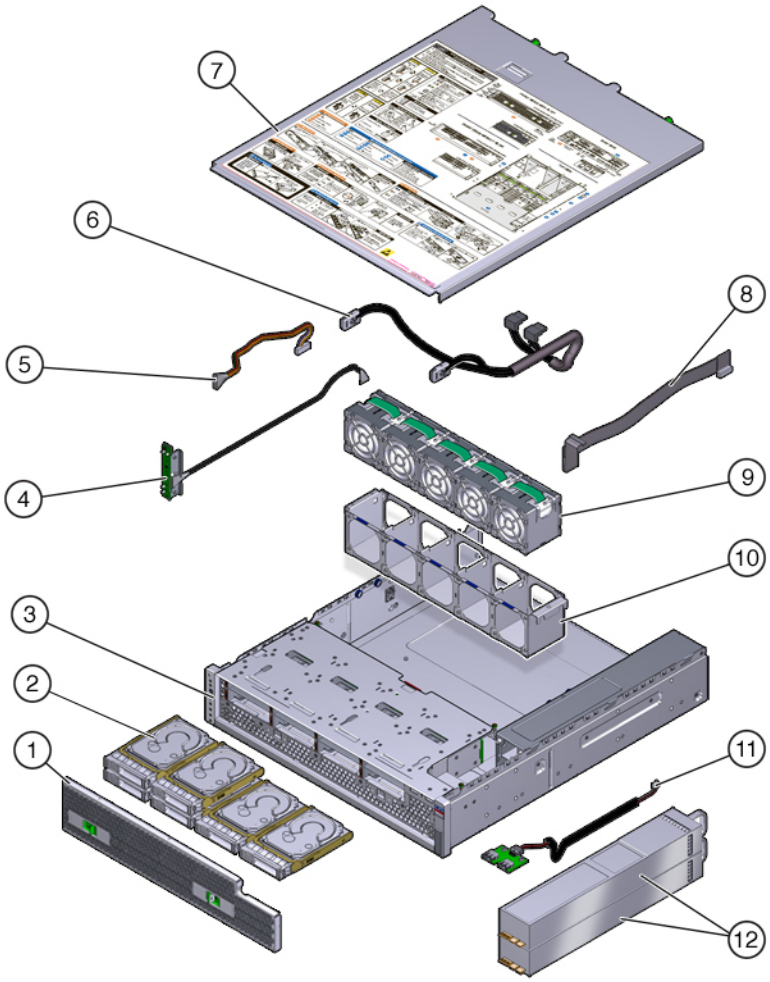
次に、ZS3-2 コントローラの交換可能メモリーコンポーネントおよびパーツ番号の一覧を示します。

表 34 ZS3-2 コントローラの交換可能メモリーコンポーネント

コンポーネント	説明	FRU/CRU	パーツ番号
CPU	Intel E5-2658、2.1G、8 コア	FRU	7019701
メモリー	DIMM、16G バイト、DDR3、1600、2Rx4、1.35V	CRU	7041603
メモリー	DIMM、32G バイト、DDR3、1066、4Rx4、1.35V	CRU	7055964

ZS3-2 のストレージ、電源、およびファンコンポーネント - ZS3-2 コントローラの内部ストレージ、電源、および冷却コンポーネントを、次の図と説明文に示します。現場交換可能ユニット (FRU) のコンポーネントは、訓練を受けた Oracle サービス技術者が交換する必要があります。

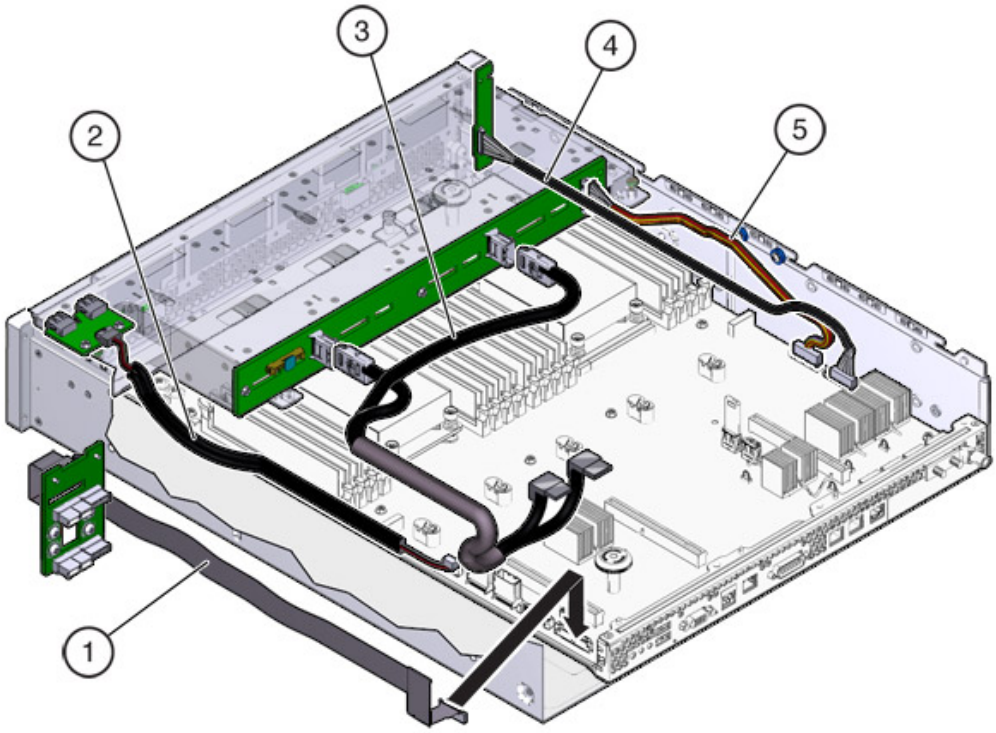
図 50 ZS3-2 コントローラのストレージ、電源、およびファンコンポーネント



図の凡例		
1 エアフィルタ	**5** ドライブ電源ケーブル (FRU)	**9** ファンモジュール
2 ドライブ	**6** ドライブ信号ケーブル (FRU)	**10** ファントレイ
3 シャーシ (FRU)	**7** 上部カバー	**11** USB ボード (FRU)
4 LED ボード (FRU)	**8** PDB 信号ケーブル (FRU)	**12** 電源装置

ZS3-2 内部ケーブル - ZS3-2 コントローラには、次の現場交換可能ユニット (FRU) 内部ケーブルが含まれます。FRU は顧客が交換可能なものではなく、訓練を受けた Oracle 保守技術者が交換する必要があります。

図 51 ZS3-2 コントローラの内部ケーブル



図の凡例		
1 PDB 信号ケーブル	**3** ドライブ信号ケーブル	**5** ドライブ電源ケーブル
2 USB ボードケーブル	**4** LED ボードケーブル	

ZS3-2 PCIe I/O カード

ZS3-2 PCIe I/O オプション - 次の表に、ZS3-2 コントローラでサポートされる PCIe 構成オプションを示します。次の表に示すように、スロット 1 および 2 は内部および外

部 HBA 用に予約されています。PCIe カードを追加する場合、最初に高位のスロット (6) に装着し、その後、より低位のスロットに装着してください。

注記 - 空の PCIe スロットすべてにフィラーパネルを取り付ける必要があります。

表 35 ZS3-2 コントローラの PCIe 構成オプション

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
1	7047852	8 ポート SAS-2 内部 HBA	1	基本構成
2	7067091	4 ポート (4x4) SAS 外部 HBA	2	基本構成
3	7067091	4 ポート (4x4) SAS 外部 HBA	2	2 番目の 4x4 ポート SAS 外部 HBA
3	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
3	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
3	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
3	375-3696-01	2 ポート InfiniBand CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
3	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
3	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 Base-T NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
4-6	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
4-6	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
4-6	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
4-6	375-3696-01	2 ポート InfiniBand CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
4-6	7051223	2 ポート 10Gb Ethernet オプティカル NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
4-6	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 Base-T NIC	4	オプションの推奨フロントエンド

ZS3-2 NIC/HBA オプション - 次の表では、ZS3-2 コントローラの NIC/HBA オプションについて説明します。

表 36 ZS3-2 コントローラの NIC/HBA オプション

販売パーツ番号	説明
SG-SAS6-INT-Z	8 ポート 6Gb/s SAS-2 内部 HBA
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	2 ポート 8Gb FC HBA
7103791	4 ポート (4x4) SAS-3 12 Gb/s 外部 HBA
7110372	4 ポート (4x4) SAS-2 6Gb/s 外部 HBA
7101674	2 ポート 16Gb FC HBA
X1109A-Z	2 ポート 10GbE SFP+ NIC
X4242A	2 ポート InfiniBand CX2 HCA
7100477	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 UTP NIC
7100488	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 Base-T NIC
X2129A	XCVR 850NM、1/10GPS、SFP、短距離
X5562A-Z	10GbE/1GbE SFP+ トランシーバ、長距離

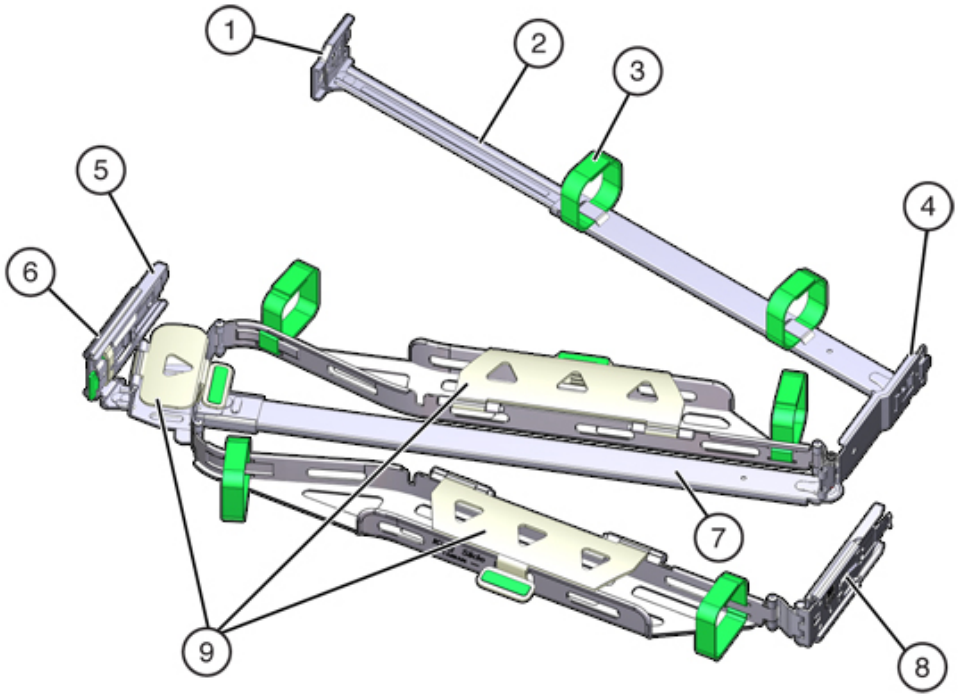
ZS3-2 PCIe ライザー構成 - 3 つのライザーには、ライザー 1、ライザー 2、ライザー 3 というラベルが付いています。どのライザーも同じように見えますが、これらのライザーは交換可能ではありません。ライザー 1 はシャーシの左後部に、ライザー 2 は中央後部に、ライザー 3 は右後部に、それぞれ取り付けます。各ライザーは 2 つの PCIe カードを収容できます。

- ライザー 1 にはスロット 1 と 4 が含まれます
- ライザー 2 にはスロット 2 と 5 が含まれます
- ライザー 3 にはスロット 3 と 6 が含まれます

ZS3-2 のオプションのケーブル管理アーム

次の図は、第 2 世代のケーブル管理アーム (CMA) のコンポーネントを示します。CMA の取り付け手順を参照してください。

図 52 ZS3-2 コントローラのオプションのケーブル管理アーム



図の凡例	
1 コネクタ A	**6** コネクタ D
2 前部のスライドバー	**7** スライドレールのラッチ部品 (コネクタ D で使用)
3 ベルクロストラップ (6)	**8** 後部のスライドバー
4 コネクタ B	**9** ケーブルカバー
5 コネクタ C	

ZS3-2 の接続ストレージ

ZS3-2 コントローラは、4 ポート (4x4) SAS HBA を使用して外部ストレージに接続します。1 - 16 個の HDD のみ、または HDD/SSD のログまたはキャッシュディスクシェルフをコントローラに接続できます。同じコントローラの背後で混在型のディスクシェルフタイプを接続することもできますが、各チェーンには同じディ

スクシェルフタイプのみを含める必要があります。異なるディスクシェルフタイプを直接接続することはサポートされていません。詳細は、471 ページの「接続ストレージへの接続」を参照してください。コンポーネントの仕様と図については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」も参照してください。

7x20 コントローラの保守

15 ページの「アプライアンスの保守の概要」および61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」のセクションを必ず参照してください。

ほとんどのハードウェア障害は、影響を受けるコンポーネントを交換したあとでクリアされます。障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

Oracle DE2-24 および Sun Disk Shelf は、特定のハードウェア変更後に、スタンドアロンコントローラおよびクラスタ化コントローラと一緒に使用できます。ディスクシェルフ相互運用性のためのコントローラのアップグレードについては、Oracle サービスにお問い合わせください。

7x20 ハードウェアコンポーネントを保守するには、次のタスクを使用します。

- 371 ページの「7x20 の HDD または SSD の交換」
- 374 ページの「7x20 のファンモジュールの交換」
- 379 ページの「7x20 の電源装置の交換」
- 382 ページの「7x20 の DIMM の交換」
- 395 ページの「7x20 コントローラの PCIe カードまたはライザーの交換」
- 405 ページの「7x20 のバッテリの交換」

7x20 ハードウェアを理解するには、次のトピックを参照してください。

- 411 ページの「7420 コントローラハードウェアの概要」
- 426 ページの「7320 コントローラハードウェアの概要」
- 438 ページの「7120 コントローラハードウェアの概要」

▼ 7x20 の HDD または SSD の交換

HDD および SSD はホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。7x20 の HDD または SSD を交換するには、次の手順に従います。

注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。また、ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

1. **障害が発生した HDD または SSD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、コントローラの詳細ビューを開きます。障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障害が発生したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。
   - システムの近くで作業している場合は、HDD または SSD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. **障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。**

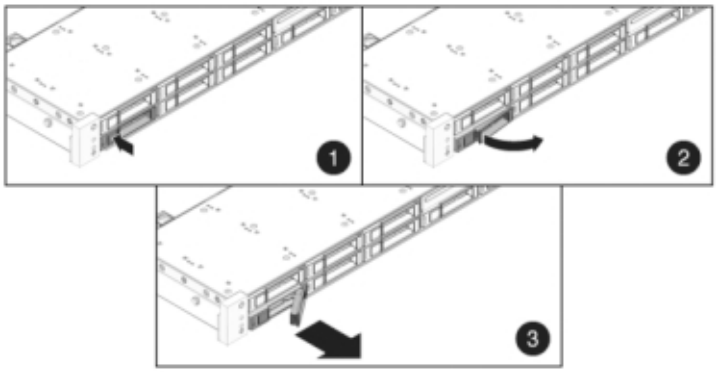
注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

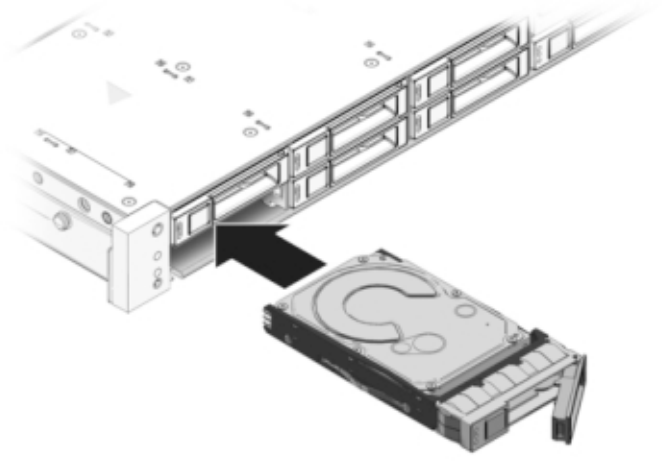
- 障害が発生したドライブで、「図58」で示したように取り外し可能 LED が点灯します。
- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

3. **HDD** または **SSD** にあるリリースボタンを押して、ラッチを開きます。
4. ラッチをつかみ **(2)**、ドライブスロットからドライブを引き出します。



5. 少なくとも **30** 秒後に、「ハードウェア」 > 「保守」画面に移動し、システムコントローラの右矢印アイコン をクリックして、ソフトウェアによってドライブが存在しないことが検出されたことを確認します。
6. 完全に固定されるまで交換用のドライブをスロットにスライドさせます。



7. ラッチを閉じてドライブを所定の位置に固定します。

8. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラまたはディスクシェルフの右矢印アイコン をクリックし、「ディスク」をクリックして、新しく装着したドライブのオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。**

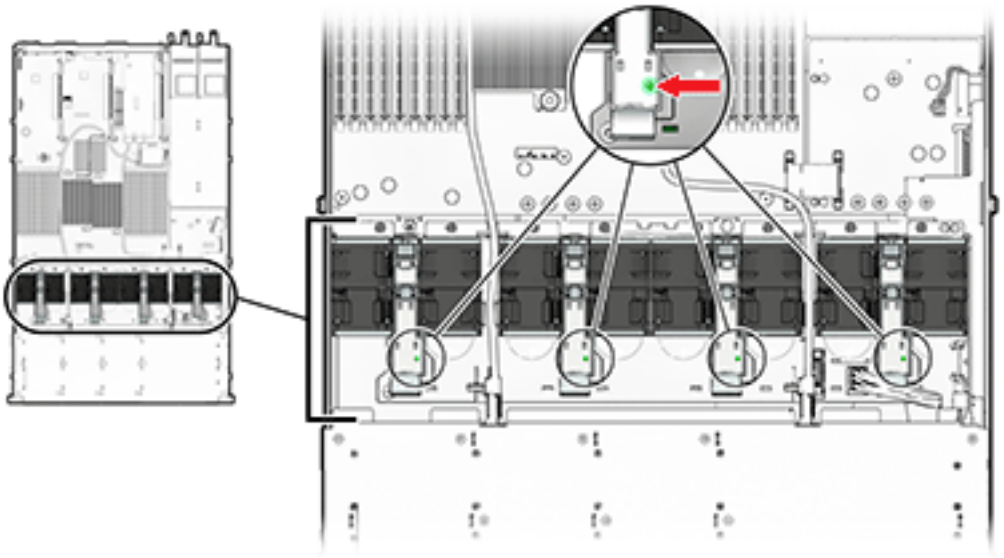
9. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ 7x20 のファンモジュールの交換

注意 - ファンを取り外した状態で 60 秒より長くコントローラを稼働すると、冷却システムの効果が低下します。そのため、交換用ファンは事前に開梱しておき、障害が発生したファンを取り外したら、ただちにコントローラシャーシに挿入できるようにしておきます。

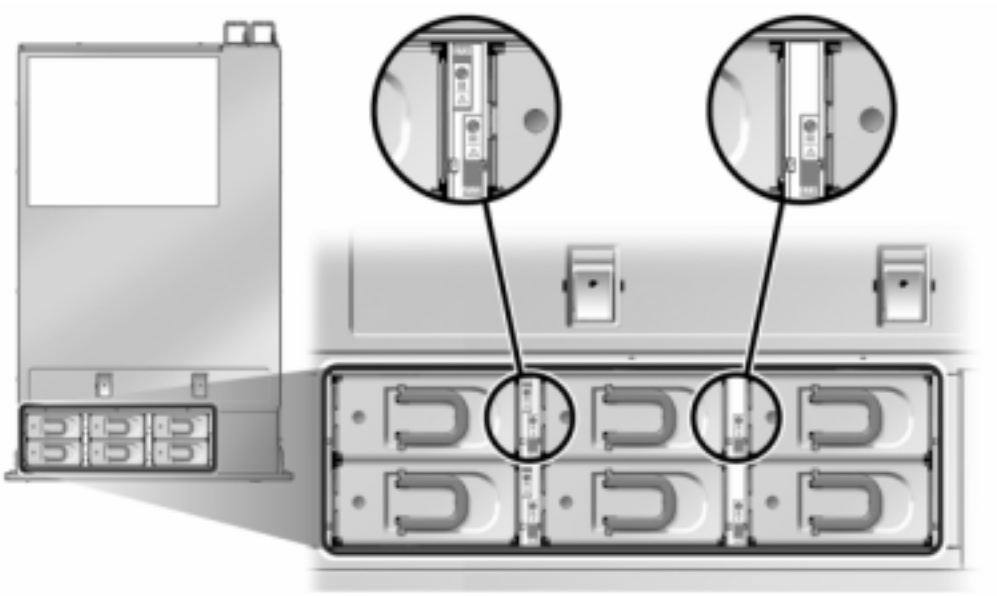
ファンモジュールはホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。

7120 または 7320: ファンモジュールとステータスインジケータは、7120 および 7320 ストレージコントローラではファンのドアの下に隠されています。7120 と 7320 ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は 7320 コントローラを示しています。



注意 - ドアを 60 秒より長く開けたままにすると、ストレージコントローラが過熱してシャットダウンする可能性があります。

7420: 次の図は、7420 ストレージコントローラのファンモジュールを示しています。

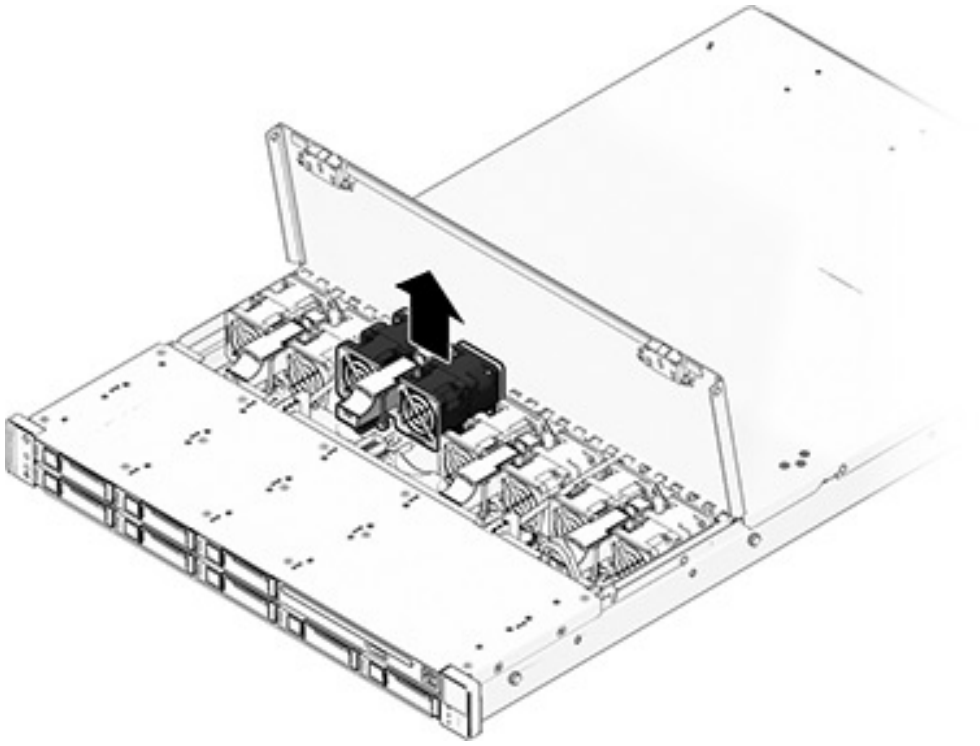


1. 保守するシャーシのロケータ LED を点滅させるには、**BUI** で「保守」 > 「ハードウェア」に移動し、関連付けられたロケータアイコン をクリックするか、サービスプロセッサ (SP) プロンプトに移動して、`set /SYS/LOCATE status=on` と入力します
2. 障害が発生したコンポーネントを特定するには、「保守」>「ハードウェア」>「ファン」に移動し、オレンジ色のインジケータがある行をクリックします。
   コンポーネントが図で強調表示されます。
3. 63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。
4. **7120** または **7320**: ファンモジュールを交換するには:
   a. ドアのリリース爪のラッチを外しながら、ファンモジュールのドアを開きます。

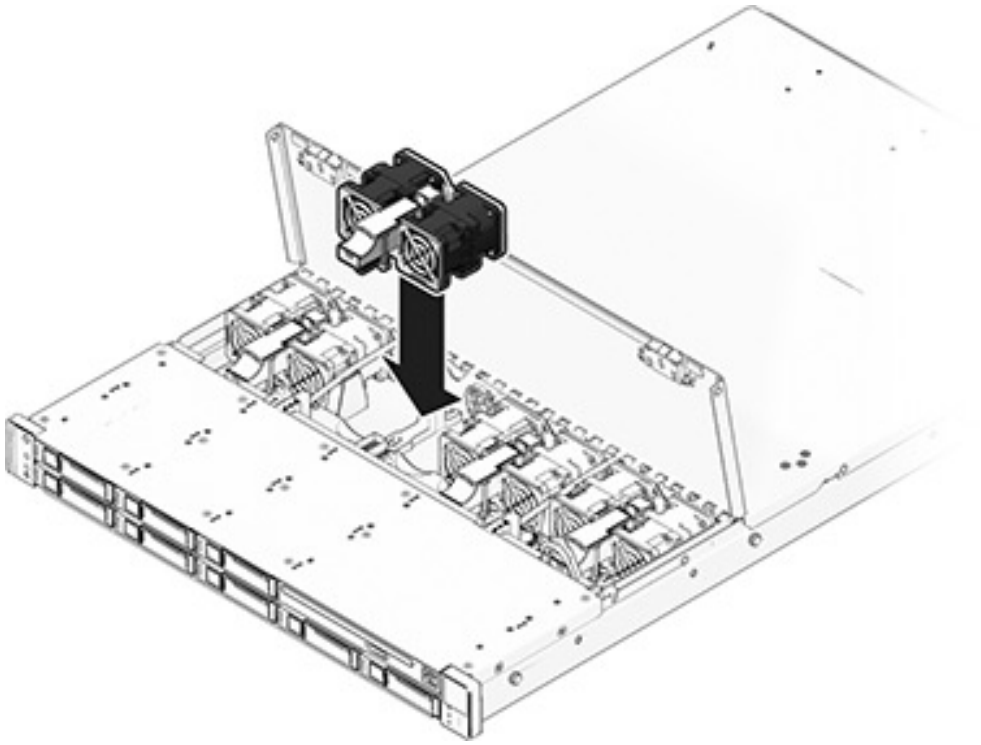
注意 - ドアを 60 秒より長く開けたままにすると、ストレージコントローラが過熱してシャットダウンする可能性があります。

b. システムに電源が投入されたままの場合は、障害インジケータが点灯中のファンモジュールを特定します。

c. 親指と人差し指を使ってタブを一緒につまみ、ファンモジュールを上に引き上げて取り出します。



d. 交換用ファンモジュールをスロットに挿入し、ファンモジュールが完全に固定されるまで強く押します。



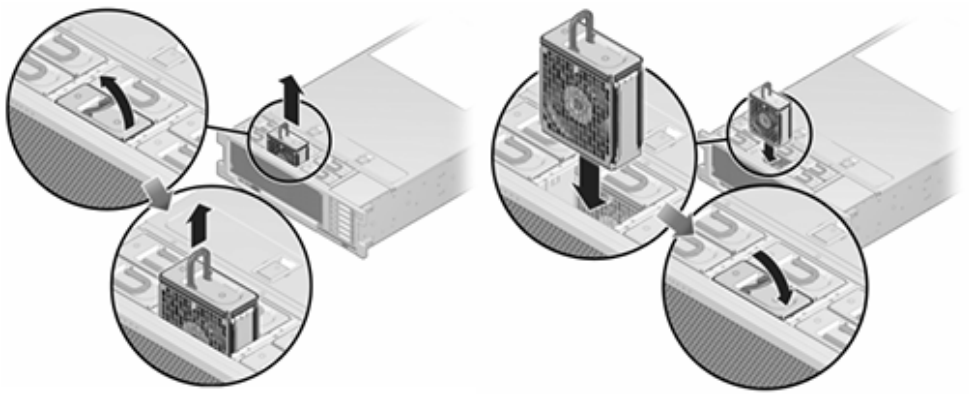
e. 交換したファンモジュールで、ファンの **OK** インジケータが点灯していることと、障害インジケータが薄暗いことを確認します。

f. ただちにドアを閉じ、ストレージコントローラの通気を維持します。

5. **7420:** ファンモジュールを交換するには:

a. ファンモジュールの上部にあるラッチを持ち上げてファンモジュールをロック解除し、ファンモジュールを引き抜きます。

注意 - ストレージコントローラが過熱してシャットダウンする可能性があるため、ファンモジュールを 60 秒以内で交換する必要があります。



b. **7420** ファンモジュールをロック解除してスロットに挿入し、ファンモジュールが完全に固定されるまで強く押します。

c. 交換したファンモジュールで、ファンの **OK** インジケータが点灯していることと、障害インジケータが薄暗いことを確認します。

6. コントローラの上部のファンステータスインジケータ、保守要求ステータスインジケータ、ロケータステータスインジケータまたはロケータボタンが点灯していないことを確認します。

7. 各レール側面のリリース爪を押して、ゆっくりとストレージコントローラをラックにスライドさせます。

8. **BUI** の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「ファン」をクリックして、新しく装着したファンモジュールのオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。

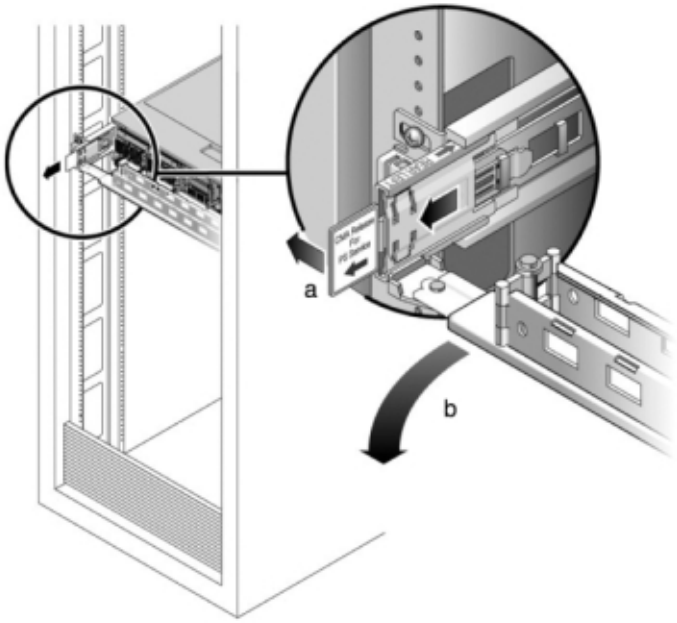
9. 障害が自動でクリアされない場合、**48 ページの「アクティブな問題の修復」**を参照してください。

▼ 7x20 の電源装置の交換

ストレージコントローラには、ホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。電源装置に障害が発生し、交換用の装置が利用できない場合は、障害が発生した電源装置を取り付けたままにして、適切な通気を確保してください。障害が発生した電源装置は、オレンジ色のステータス LED によって示されます。7x20 の電源装置を交換するには、次の手順を使用します。

1. **障害が発生した電源装置が取り付けられているストレージコントローラの背面に移動します。**

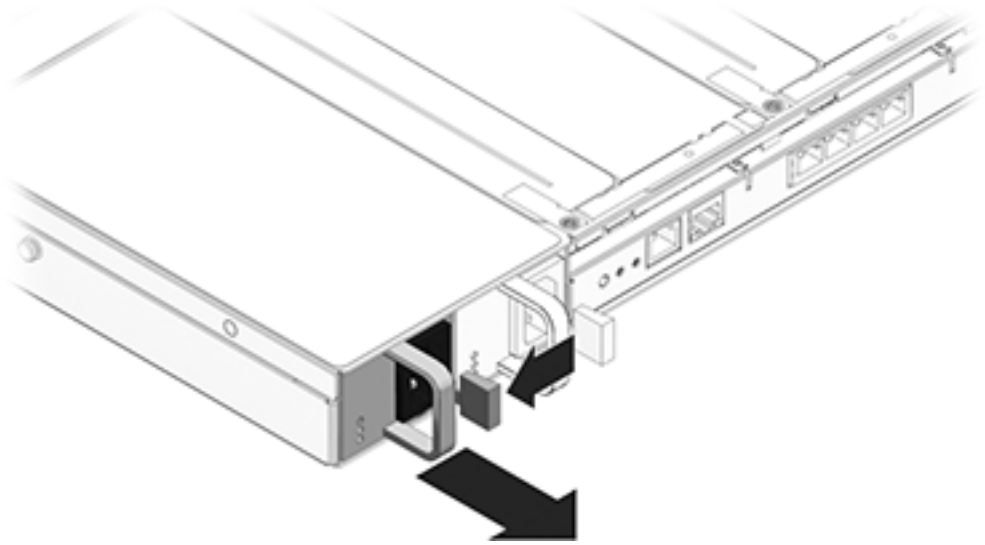
2. **ケーブル管理アーム (CMA) が取り付けてある場合は、CMA リリース爪を押しながら、アームを作業の妨げにならない方向に回します。**



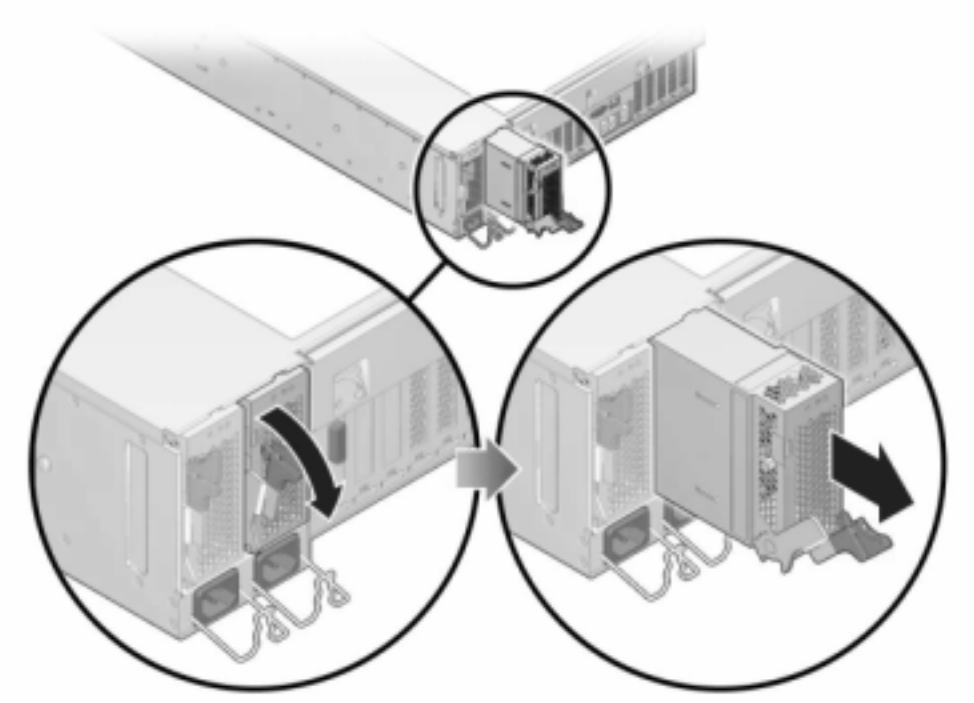
3. **障害が発生した電源装置から電源コードを取り外します。**

4. **62 ページの「コントローラの電源切断」で説明されている電源切断方法のいずれかを使用して、コントローラをシャットダウンします。**

7120 または 7320: ラッチを外してから、電源装置を取り外します。7120 と 7320 ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は 7320 コントローラを示しています。

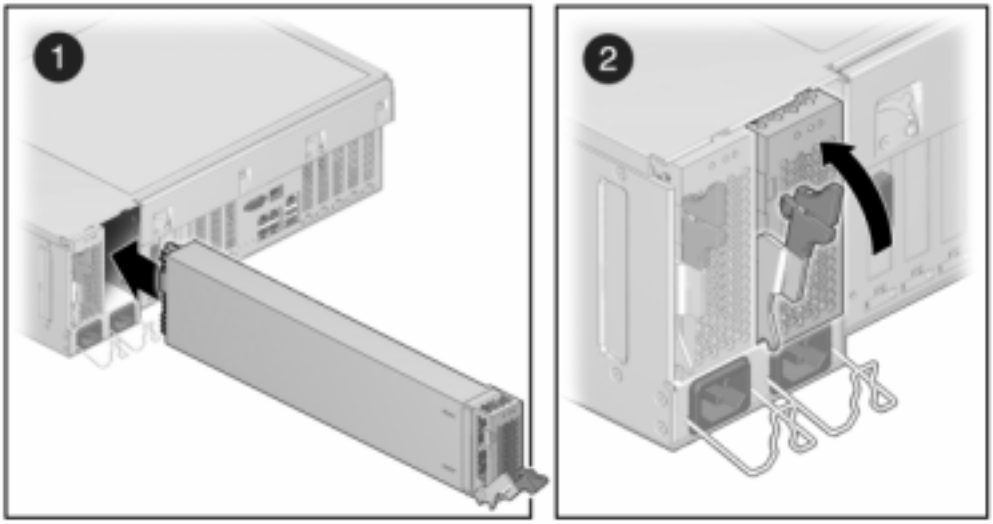


7420: 電源装置のハンドルをしっかり握り、リリースラッチを押して電源装置を取り外します。



5. **交換用の電源装置を空いている電源装置シャーシベイの位置に合わせます。**

6. 完全に固定されるまで電源装置をベイにスライドさせます。次の図は、**7420** の電源装置を示しています。



7. 電源コードを電源装置に接続します。
8. 緑色の **AC** 供給ステータスインジケータが点灯していることを確認します。
9. **CMA** を閉じて、**CMA** を背面左のレールの留め具に挿入します。
10. **BUI** の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「**PSU**」をクリックして、新しく装着した電源装置のオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。
11. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ 7x20 の DIMM の交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

障害が発生したメモリーモジュールを特定するには、ストレージコントローラを開き、マザーボート上のオレンジ色のステータス LED を使用する必要があります。一般的なメモリーの障害を特定するには、BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、コントローラ上の右矢印アイコン をクリックします。次に「DIMM」をクリックして、警告アイコン で示される障害が発生したコンポーネントを特定します。

1. **62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。**

2. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

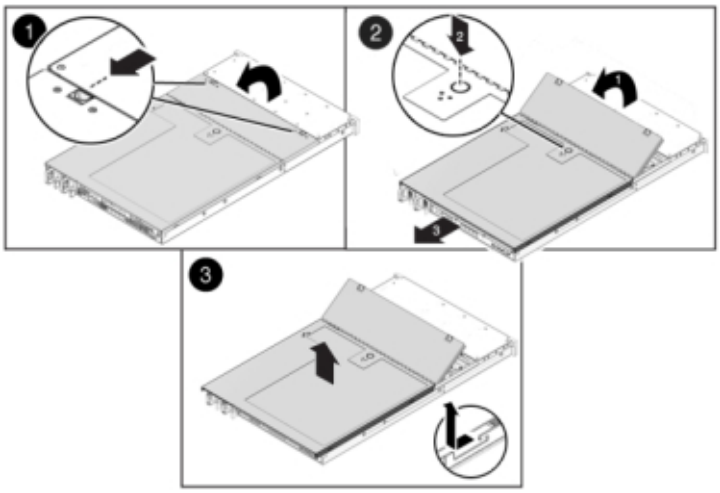
4. **7120 または 7320: 7120 と 7320 ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は 7320 コントローラを示しています。上部カバーを取り外すには:**

   a. **ファンモジュールのドアのラッチを外し、2 つのリリース爪を引いて、ファンのドアを開放位置まで回してとめます。**

   b. **上部カバーのリリースボタンを押して、上部カバーを後方に約 0.5 インチ (1.3 cm) スライドさせます。**

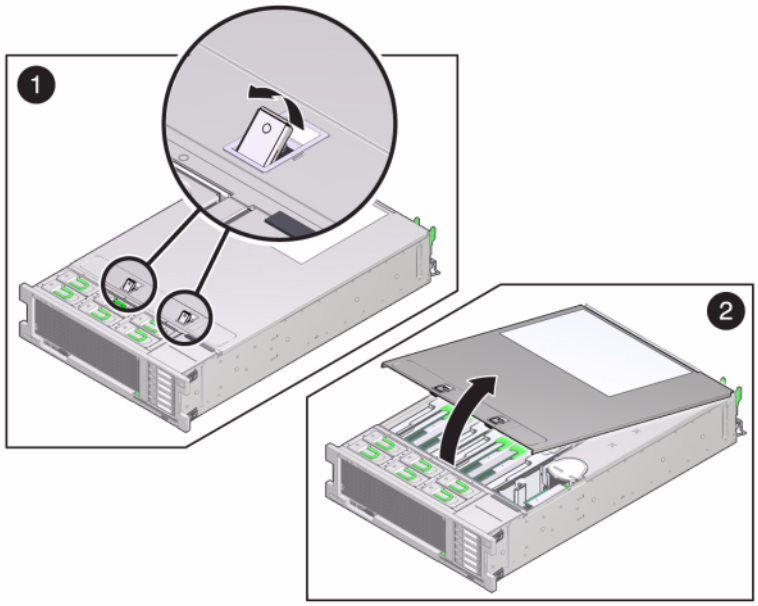
   c. **上部カバーを持ち上げて、取り外します。**

d. また、エアバッフルコネクタを押してから持ち上げて、コントローラからエアバッフルを取り外します。



5. **7420:** 上部カバーを取り外すには:

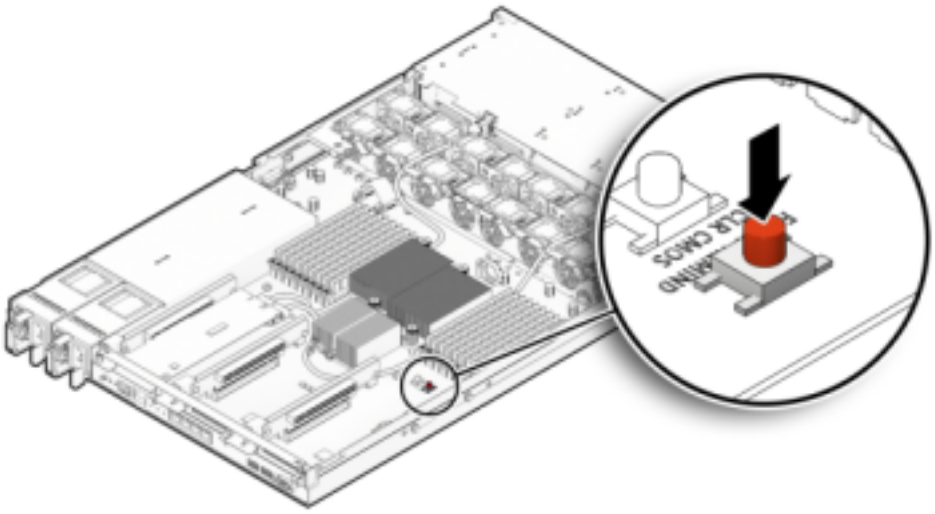
a. 両方のカバーラッチを同時に引き上げます。



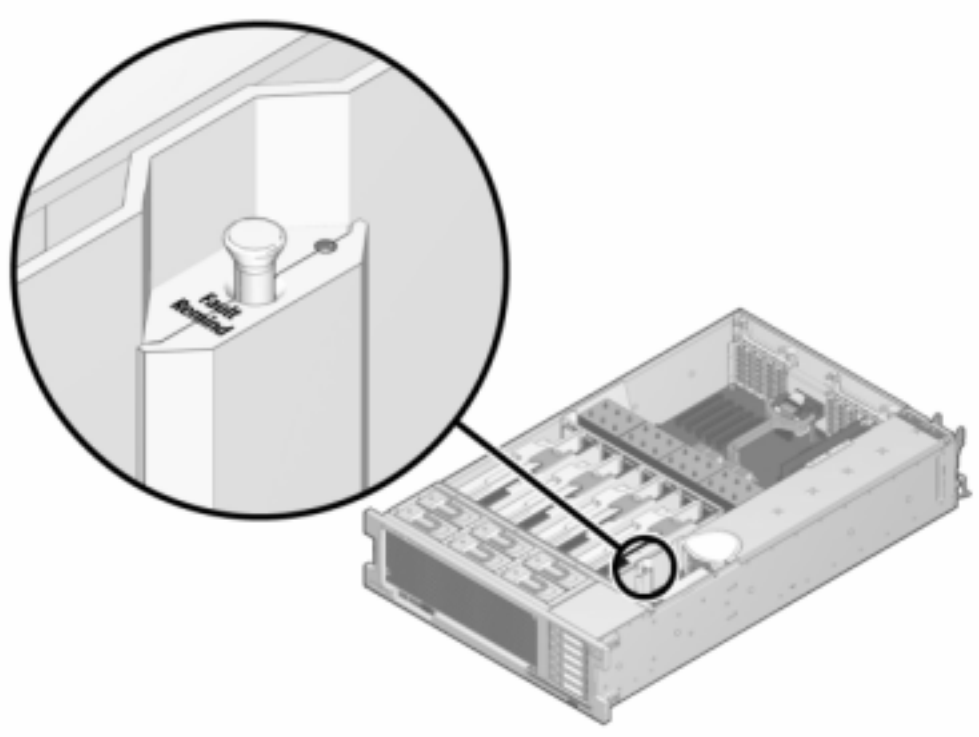
b. 上部カバーを持ち上げて、取り外します。

6. 保守の必要がある **DIMM** を特定するには、ストレージコントローラの障害検知ボタンを押します。

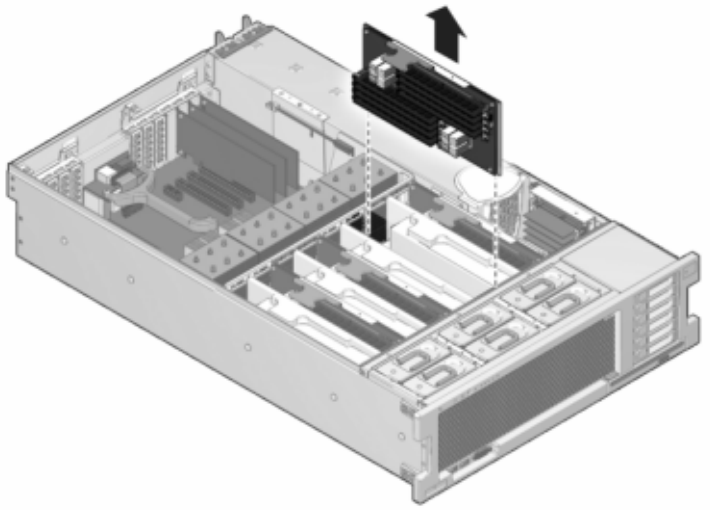
次の図は、7120 コントローラの障害検知ボタンを示しています。



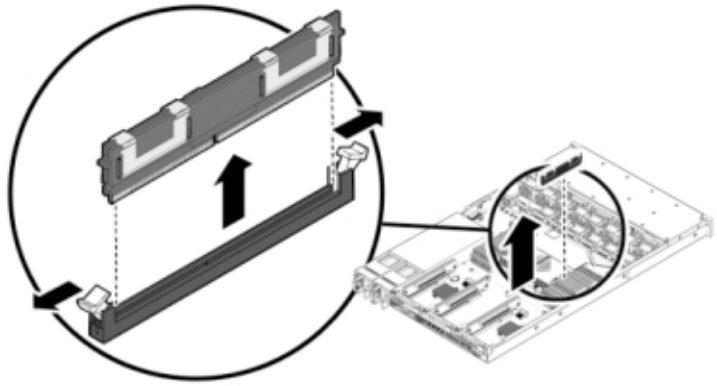
次の図は、7420 コントローラの障害検知ボタンを示しています。



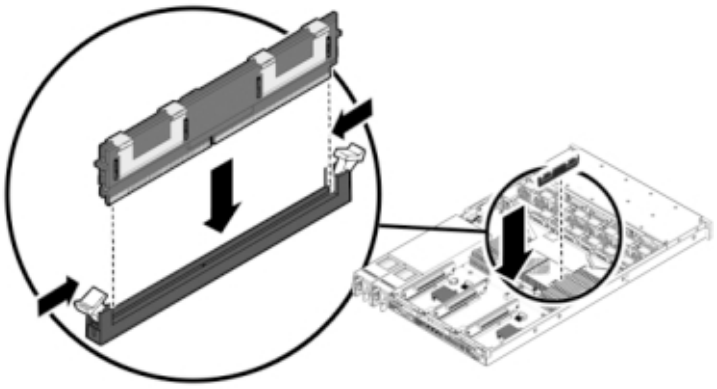
7. **7420:** 保守要求ステータスインジケータによって、障害が発生した **DIMM** を搭載しているメモリーライザーを特定します。メモリーライザーをまっすぐに持ち上げてマザーボードから取り外し、静電気防止用マットに置きます。



8. **DIMM** スロットの取り外しレバーを両方ともできるだけ外側に回し、障害が発生した **DIMM** を注意してまっすぐに持ち上げ、ソケットから取り外します。



9. コネクタと交換用の **DIMM** の位置を合わせ、確実に正しい位置に配置されるようノッチと切り欠きを合わせてください。



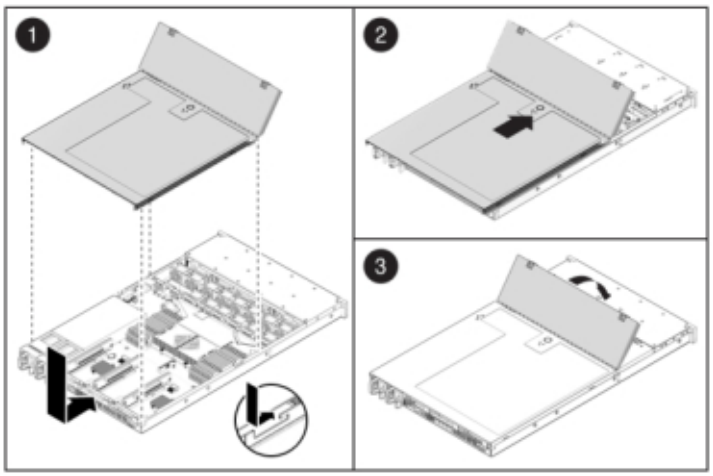
10. 取り出しタブによって所定の位置に固定されるまで、**DIMM** をコネクタに押し込みます。

11. **7120** または **7320: 7120** と **7320** ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は **7320** を示しています。カバーを元どおりに取り付けるには:

    a. ストレージコントローラの背面から約 **1** インチ **(2.5 cm)** はみ出るように、シャーシの上に上部カバーを置きます。

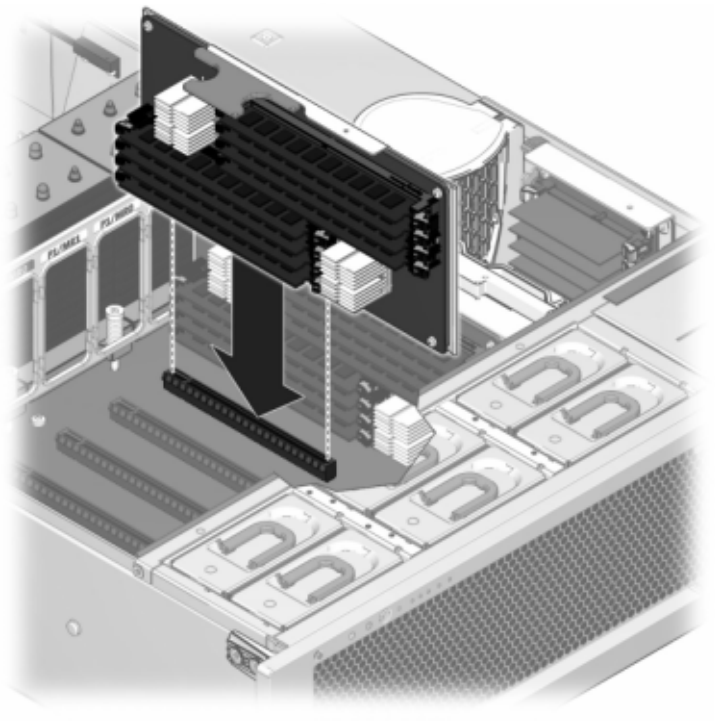
    b. 装着されるまで、上部カバーを手前にスライドさせます。

c. ファンカバーを閉じて、ファンカバーラッチをとめます。ストレージコントローラの電源を入れるには、カバーが完全に閉じている必要があります。



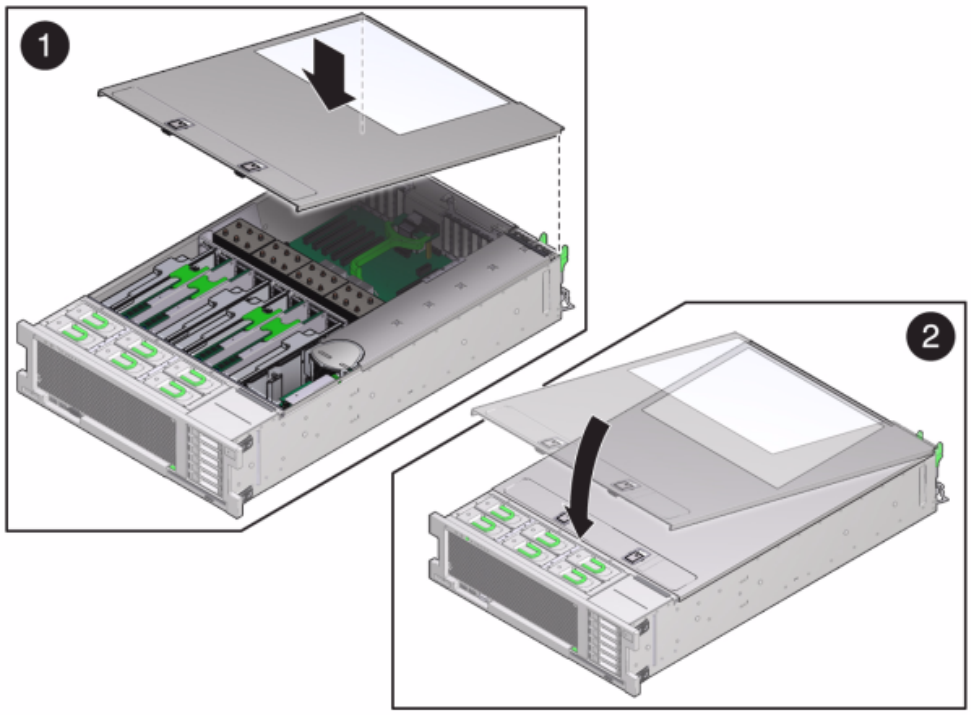
12. **7420:** カバーを元どおりに取り付けるには:

a. メモリーライザーモジュールを所定の位置に固定するまで、対応する CPU メモリーライザースロットに押し込みます。

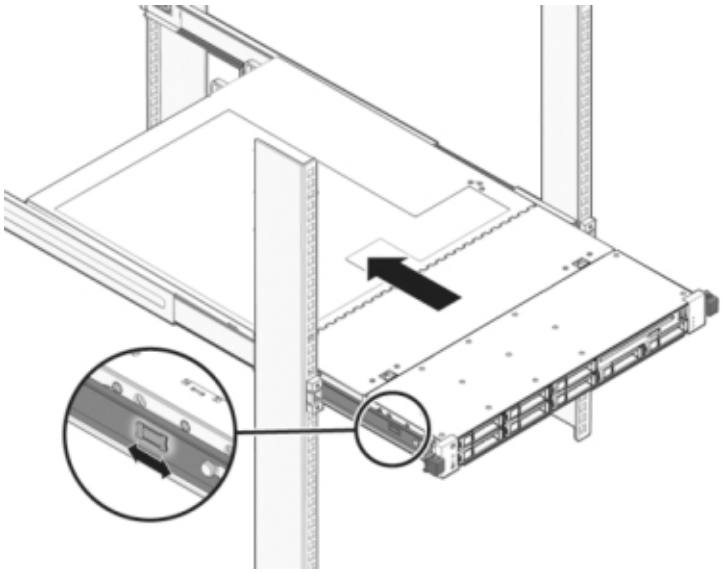


b. ストレージコントローラの背面から約 1 インチ (2.5 cm) 前にはみ出るように、シャーシの上に上部カバーを置きます。

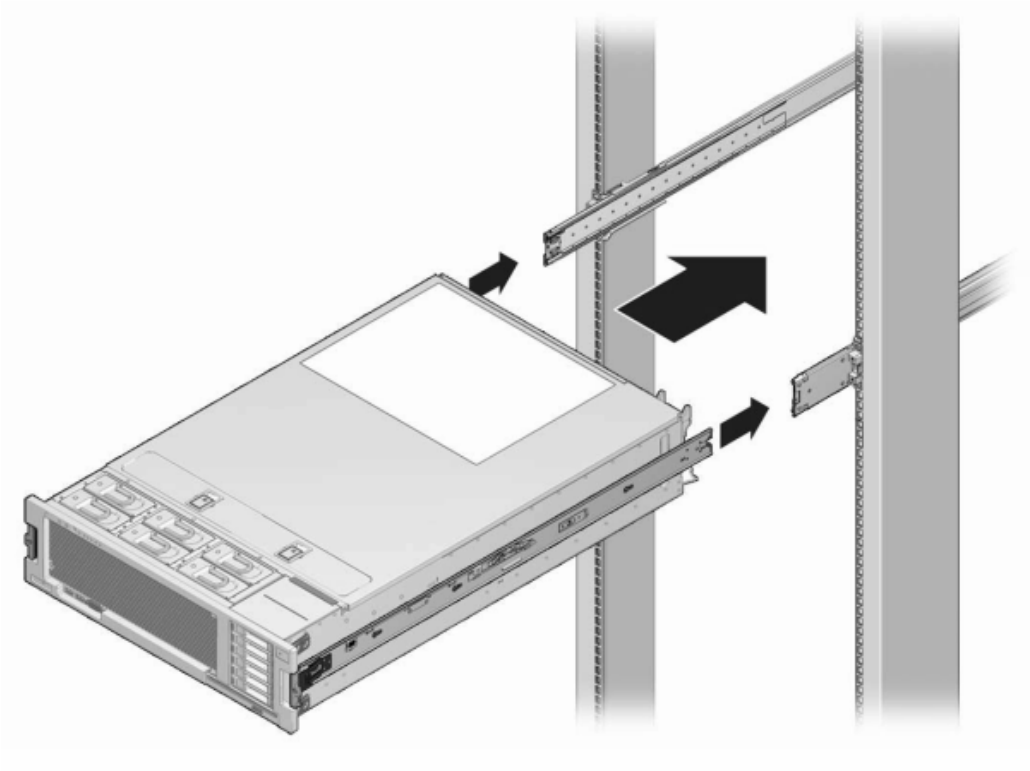
c. 固定されるまでシャーシの背面に向かって上部カバーをスライドさせ、両方のラッチで留められるまで、両手でカバーを下に押します。



13. 各レール側面のリリース爪を押して、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込みます。



次の図は、7420 のシャーシを示しています。



14. **ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、*Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド を参照してください。**

15. **電源コードを電源装置に接続します。**

16. **スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。**

17. **ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。**

    電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

18. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動します。コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「DIMM」をクリックして、新しく装着した DIMM のオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。**

19. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ 7x20 コントローラの PCIe カードまたはライザーの交換

注意 - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。7120 Sun Flash Accelerator F20 カードは FRU であり、Oracle 保守技術者が交換する必要があります。

BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコン をクリックし、「スロット」をクリックして、障害が発生したコンポーネントを特定します。すべての HBA が同じタイプである必要があります。新しくリリースされた HBA を取り付ける前に、システムソフトウェアをアップグレードしておいてください。

1. **62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。**

2. **AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。**

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

3. **63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。**

4. **7120 または 7320: 上部カバーを取り外すには:**

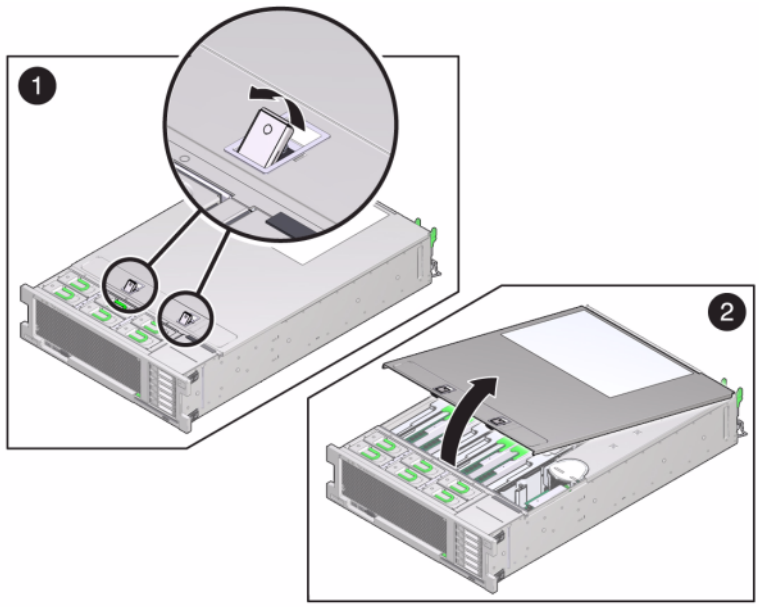
   a. **ファンモジュールのドアのラッチを外し、2 つのリリース爪を引いて、ファンのドアを開放位置まで回してとめます。**

   b. **上部カバーのリリースボタンを押して、上部カバーを後方に約 0.5 インチ (1.3 cm) スライドさせます。**

c. 上部カバーを持ち上げて、取り外します。

5. **7420:** 上部カバーを取り外すには:

a. 両方のカバーラッチを同時に引き上げます。



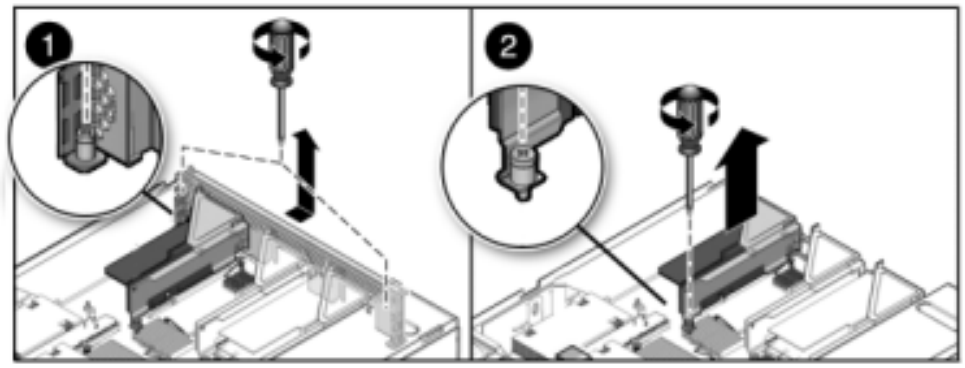
b. 上部カバーを持ち上げて、取り外します。

6. ストレージコントローラでの **PCIe** カードの位置を探すには、**426** ページの「**7320** の構成オプション」 **(7320** の場合)、**447** ページの「**7120** の **PCIe** オプション」 **(7120** の場合)、**421** ページの「**7420 PCIe I/O** カード」 **(7420** の場合) を参照してください。

7. **7120** または **7320: PCIe** カードを交換するには:

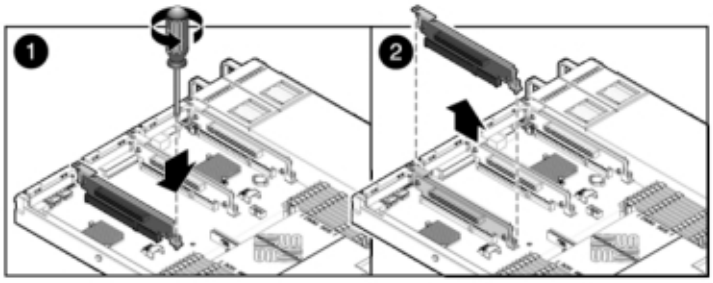
a. 交換する **PCIe** ライザーに装着されているカードに接続されているデータケーブルをすべて取り外します。あとで正しく接続できるように、ケーブルにラベルを貼ります。

b. 背面パネルクロスバーの端の 2 本の Phillips 脱落防止機構付きねじを緩め、クロスバーを引き上げ後方に除けて取り外します。

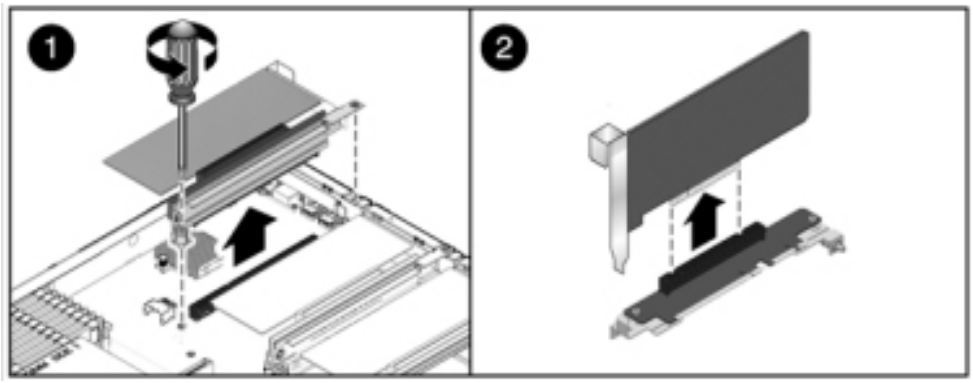


c. ライザーの正面端を留めている脱落防止機構付き留めねじとライザーの端の Phillips ねじを緩めます。

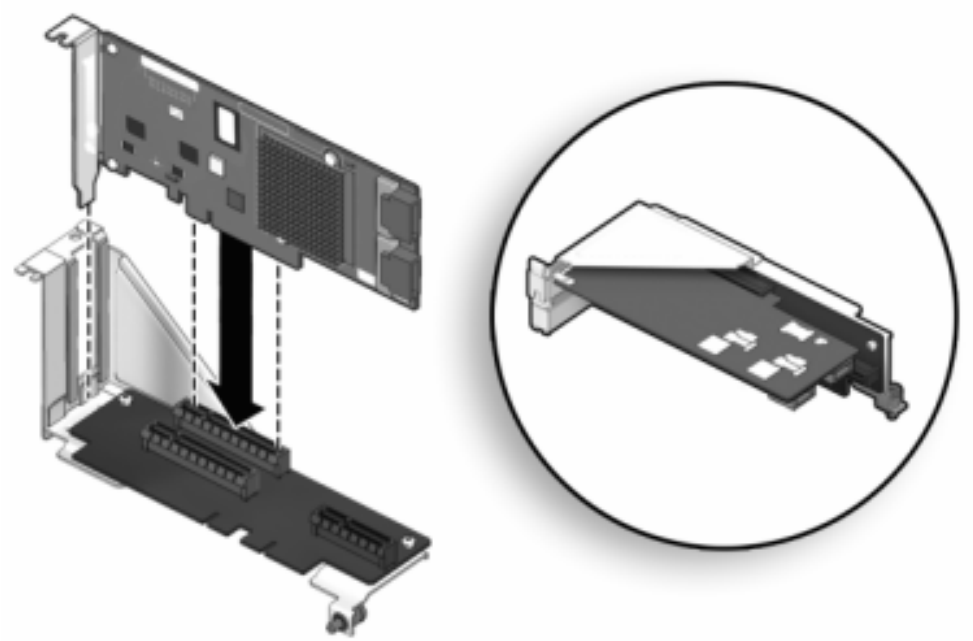
d. ライザーを持ち上げて、ストレージコントローラから取り外します。



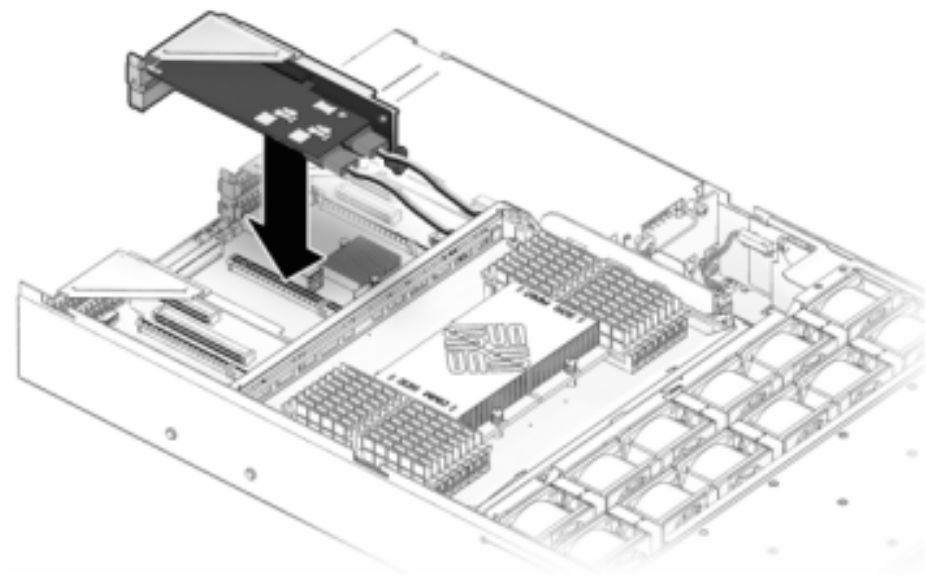
e. ライザーボードコネクタから **PCIe** カードを注意深く取り外し、必要に応じてろ過した圧縮空気でスロットのほこりを取り除きます。



f. 交換用の **PCIe** カードをライザーのスロットに固定し、ケーブルを接続します。



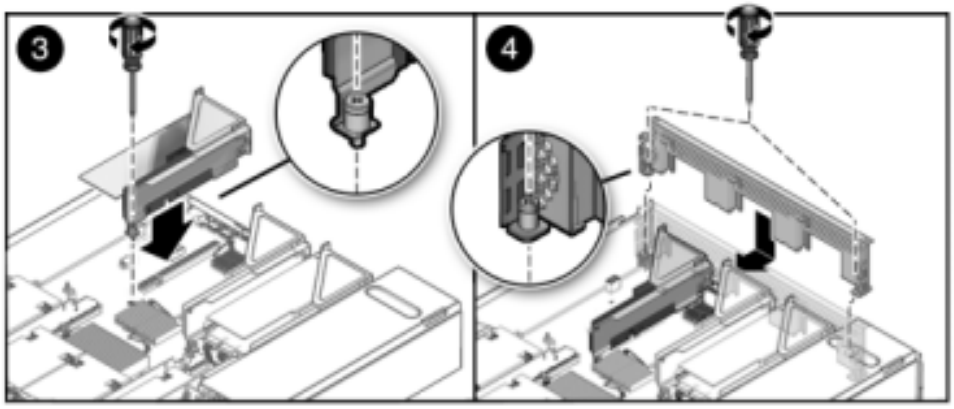
g. **PCIe カードを固定したライザーをマザーボード上の希望する位置に合わせて、スロットに注意深く挿入します。**



h. **ライザーの背面をマザーボード背面のパネル補強材にスライドさせます。**

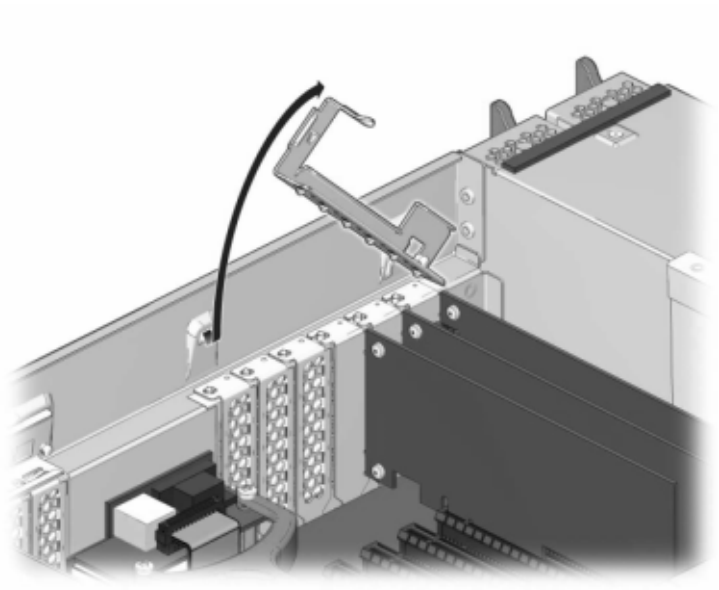
i. **マザーボードにライザーを固定するねじを締めます。**

j. **背面の PCI クロスバーを PCIe ライザー上でスライドさせて交換し、2 本の Phillips 脱落防止機構付きねじでクロスバーを固定します。**



8. **7420: PCIe カードを交換するには:**

a. 固定されている位置から **PCIe** カードスロットのクロスバーを外し、クロスバーを垂直の位置になるよう回転させます。



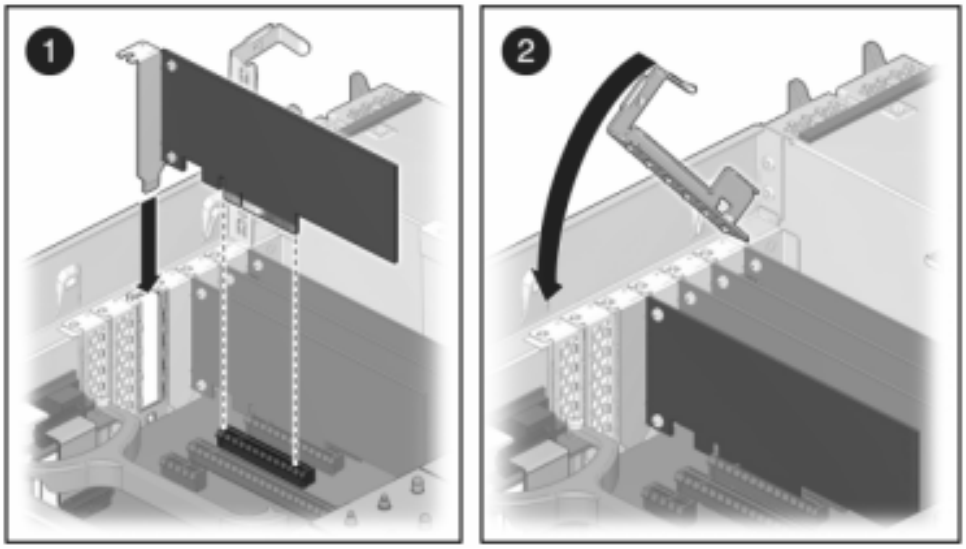
b. **PCIe** カードをシャーシに固定している留めねじを取り外します。

c. コネクタから **PCIe** カードを注意深く取り外し、必要に応じてろ過した圧縮空気でスロットのほこりを取り除きます。

d. 交換用の **PCIe** カードを **PCIe** カードスロットに取り付けます。

e. 留めねじを取り付けて **PCIe** カードをシャーシに固定します。

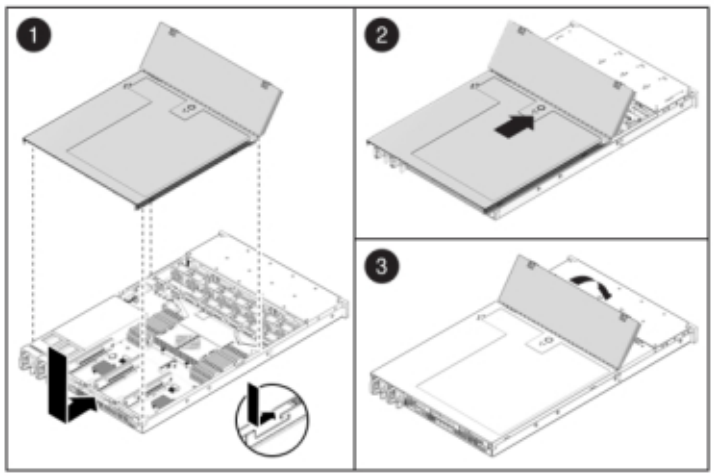
f. 閉じてロックする位置にクロスバーを戻します。



9. **7120** または **7320: 7120** と **7320** ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は **7320** コントローラを示しています。上部カバーを取り付けるには:

   a. ストレージコントローラの背面から約 **1** インチ **(2.5 cm)** はみ出るように、シャーシの上に上部カバーを置き、固定されるまで上部カバーを前方にスライドさせます。

b. ファンカバーを閉じて、ファンカバーラッチをとめます。ストレージコントローラの電源を入れるには、カバーが完全に閉じている必要があります。

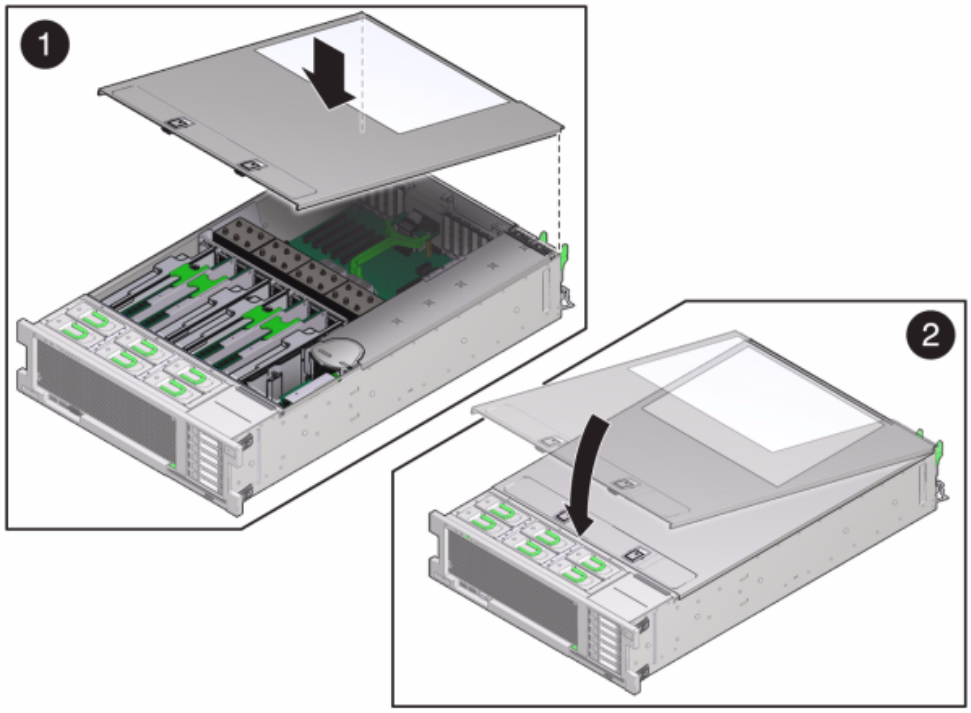


10. **7420:** 上部カバーを取り付けるには:

a. ストレージコントローラの背面から約 **1** インチ **(2.5 cm)** 前にはみ出るように、シャーシ **(1)** の上に上部カバーを置きます。

b. シャーシ **(2)** の背面に向かって、固定されるまで上部カバーをスライドさせます。

c. 両方のラッチで留められるまで、両手でカバーを下に押します。



11. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

12. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

13. 電源コードを電源装置に接続します。

14. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

15. ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

16. データケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アームを通して配線します。
17. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」画面に移動し、コントローラの右矢印アイコン をクリックします。次に「スロット」をクリックし、新しいコンポーネントのステータスを確認します。オンラインアイコン が緑色になります。
18. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。
19. 『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の「ディスクシェルフの設置」の説明に従ってディスクシェルフを取り付け、471 ページの「接続ストレージへの接続」の説明に従って拡張ストレージを接続します。

▼ 7x20 のバッテリの交換

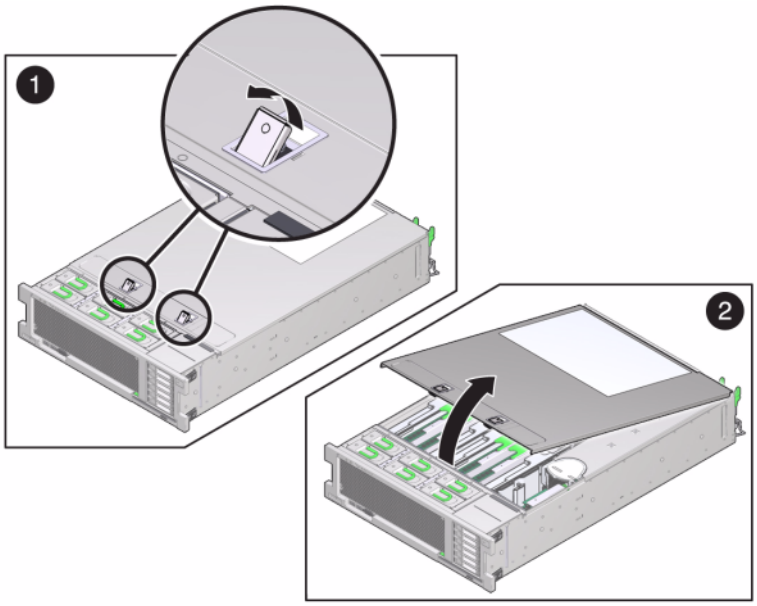
ストレージコントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリを交換しなければならないことがあります。小さなマイナスの非金属製のねじ回し (1 番) またはそれと同等のねじ回しが必要です。7x20 のバッテリを交換するには、次の手順を使用します。

1. 62 ページの「コントローラの電源切断」の説明に従って、ストレージコントローラの電源を切断します。
2. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。

注意 - システムには 3.3 VDC のスタンバイ電源が常に供給されているため、コールドサービスが可能なコンポーネントに対して作業をする前には電源コードを外す必要があります。

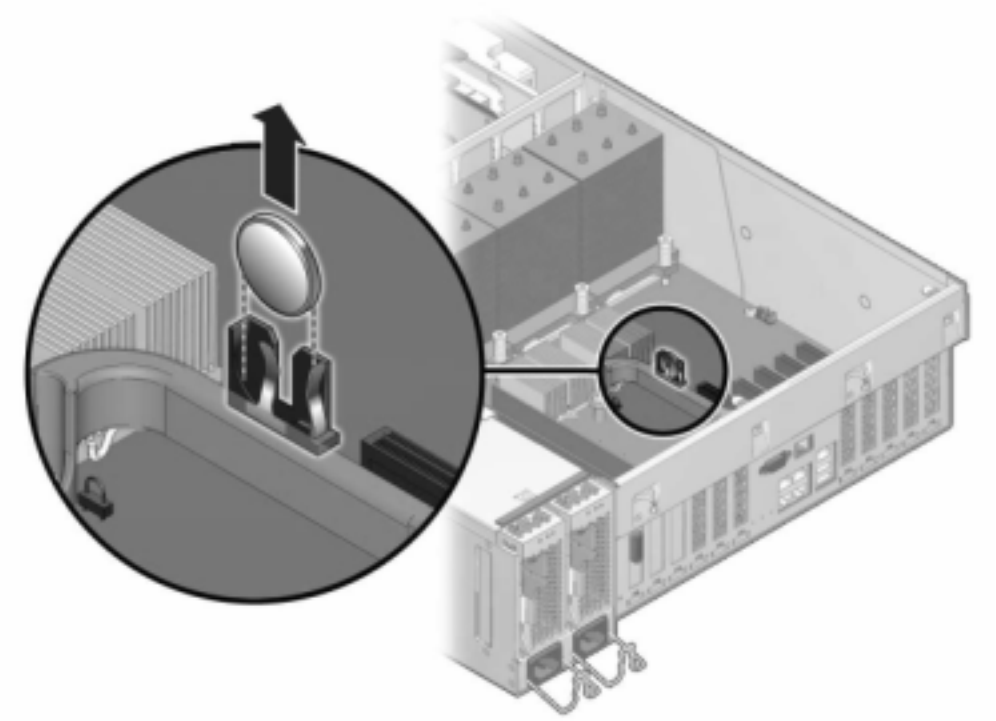
3. 63 ページの「コントローラのラックからの引き出し」の説明に従って、コントローラをラックから引き出します。
4. **7120 または 7320:** 上部カバーを取り外すには:
   a. ファンモジュールのドアのラッチを外し、2 つのリリース爪を引いて、ファンのドアを開放位置まで回してとめます。
   b. 上部カバーのリリースボタンを押して、上部カバーを後方に約 0.5 インチ (1.3 cm) スライドさせます。
   c. 上部カバーを持ち上げて、取り外します。
5. **7420:** 上部カバーを取り外すには:

a. 両方のカバーラッチを同時に引き上げます。

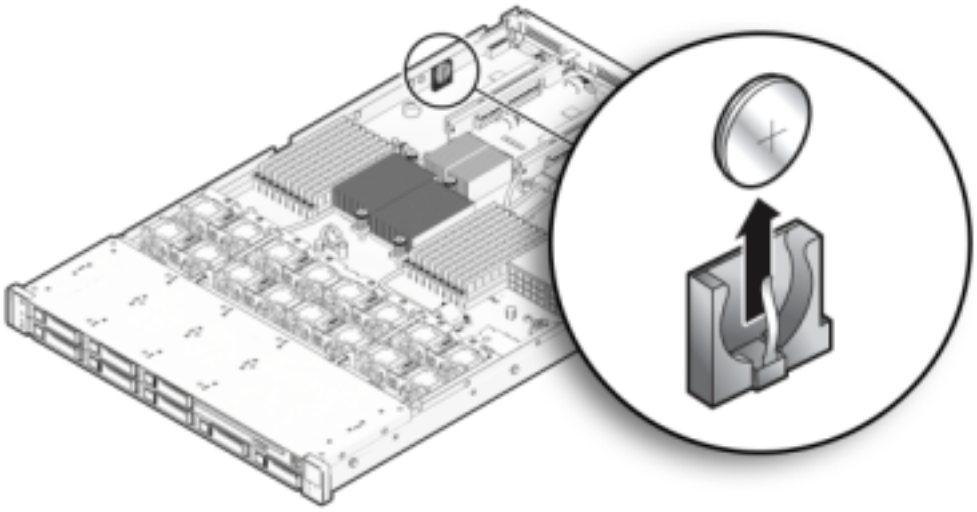


b. 上部カバーを持ち上げて、取り外します。

6. 小さな、非金属製のねじ回しを使用して、ラッチを押して、マザーボードからバッテリを取り外します。**7420** バッテリをここに示します。



次の図は 7120 バッテリを示しています。

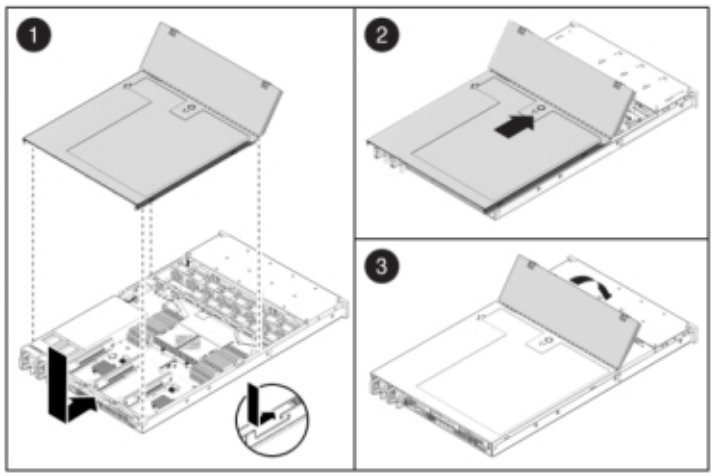


7. **プラス側 (+) を上に向けて交換用のバッテリをマザーボードに押し込みます。**

8. **7120 または 7320: 7120 と 7320 ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は 7320 を示しています。上部カバーを取り付けるには:**

    a. **ストレージコントローラの背面から約 1 インチ (2.5 cm) はみ出るように、シャーシの上に上部カバーを置き、固定されるまで上部カバーを前方にスライドさせます。**

b. ファンカバーを閉じて、ファンカバーラッチをとめます。ストレージコントローラの電源を入れるには、カバーが完全に閉じている必要があります。

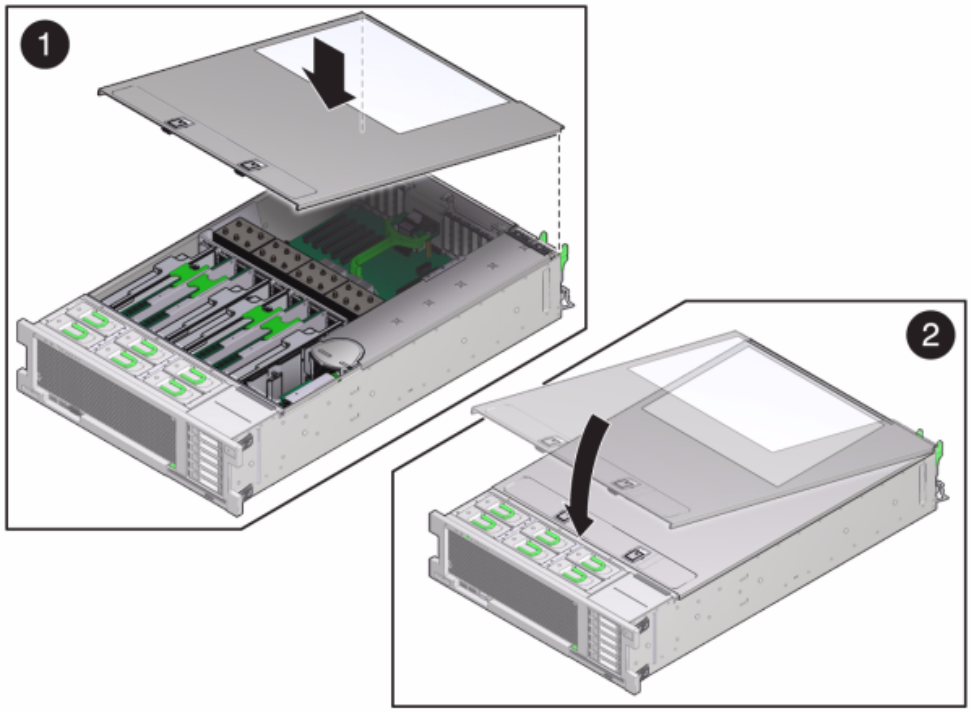


9. **7420:** 上部カバーを取り付けるには:

a. ストレージコントローラの背面から約 **1** インチ **(2.5 cm)** 前にはみ出るように、シャーシ **(1)** の上に上部カバーを置きます。

b. シャーシ **(2)** の背面に向かって、固定されるまで上部カバーをスライドさせます。

c. 両方のラッチで留められるまで、両手でカバーを下に押します。



10. 各レールの側面にあるリリース爪を押し、コントローラを押し込む方向にケーブルがないことを確認しながら、ストレージコントローラをゆっくりとラックに押し込みます。

11. ガイドとして以前追加されたラベルを参照して、すべてのケーブルを元のポートに再接続します。配線の詳細については、 ***Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイド** を参照してください。

12. 電源コードを電源装置に接続します。

13. スタンバイ電源がオンになっていることを確認します。これは、電源コードを差し込んでから約 2 分後に、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅することで示されます。

14. ペンまたはその他の先端がとがったものを使用して、ストレージコントローラのフロントパネルにある埋め込み式の電源ボタンを押してから放します。電源ボタンの近くにある電源/OK ステータスインジケータが点灯し、そのまま点灯し続けます。

15. データケーブルを PCIe カードに接続し、ケーブル管理アームを通して配線します。

16. システムのブートが完了したら、ログインし、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クロック同期の設定 (BUI)」のタスクの手順を使用して時間を設定します。

7420 コントローラハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage 7420 コントローラの内部および外部コンポーネントについて説明します。詳細は、次を参照してください。

- 411 ページの「7420 の構成オプション」
- 412 ページの「7420 フロントおよびバックパネルのコンポーネント」
- 415 ページの「7420 の仕様」
- 415 ページの「7420 の内部コンポーネント」
- 421 ページの「7420 PCIe I/O カード」
- 425 ページの「7420 の接続ストレージ」

7420 の構成オプション

Sun ZFS Storage 7420 Appliance は、スタンドアロンのストレージコントローラまたは 2 つのストレージコントローラ (高可用性クラスタ構成の場合)、および 1 台から 36 台までのディスクシェルフで構成されます。次の表に、7420 の構成オプションを示します。

注記 - 7420 コントローラを使用して 7420 M2 コントローラをクラスタ化することはできません。

表 37 7420 コントローラの構成オプション

製品 ID	販売パーツ番号	CPU	DIMM	読み取りキャッシュ	ブートドライブ	製造パーツ番号
7420 M2	7107089	4x8 コア、2.0GHz	8G バイト、16G バイト	1.6T バイト SAS	900G バイト SAS	7075466
7420 M2	7107090	4x10 コア、2.40GHz	8G バイト、16G バイト	1.6T バイト SAS	900G バイト SAS	7075470
7420	7100566	4x8 コア、2.0GHz	8G バイト、16G バイト	512G バイト SATA	500G バイト SATA	7014572
7420	7100568	4x10 コア、2.40GHz	8G バイト、16G バイト	512G バイト SATA	500G バイト SATA	7014573

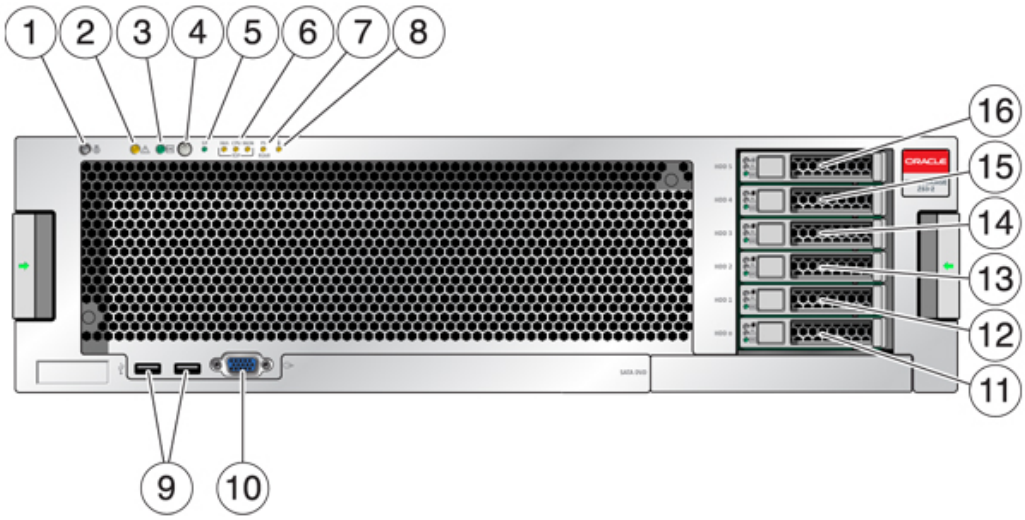
BUI の「保守」画面で製品 ID を参照するか、CLI の `configuration version show` コマンドを使用して、構成を識別できます。また、図58セクションのブートドライブの図に示す方法で、ブートドライブの物理ラベルを確認することもできます。

最新のコンポーネント仕様については、製品サイト (`https://www.oracle.com/storage/nas/index.html`) を参照してください。

7420 フロントおよびバックパネルのコンポーネント

7420 フロントパネルコンポーネント - 7420 コントローラのドライブスロットおよびフロントパネルコンポーネントを次の図に示します。

図 53 7420 コントローラのフロントパネル

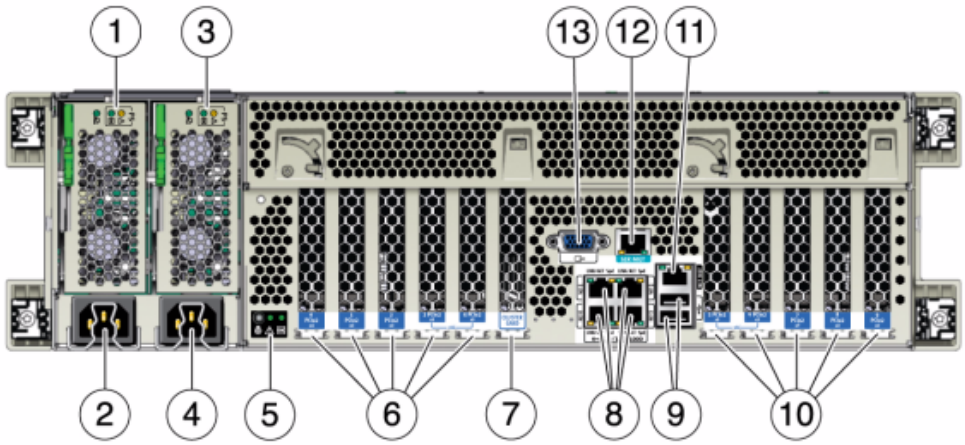


図の凡例	図の凡例	図の凡例
1 ロケータ LED およびボタン (白色)	**7** 電源装置 (PS) の保守要求 LED	**13** SSD 2 (オプション)
2 保守要求 LED (オレンジ色)	**8** 過熱警告 LED	**14** SSD 3 (オプション)
3 電源/OK LED (緑色)	**9** USB 2.0 コネクタ	**15** SSD 4 (オプション)
4 電源ボタン	**10** DB-15 ビデオコネクタ	**16** SSD 5 (オプション)
5 サービスプロセッサ (SP) OK LED (緑色)	**11** ブートドライブ 0 (ミラー化)	

図の凡例	図の凡例	図の凡例
6 ファン/CPU/メモリー保守要求 LED	**12** ブートドライブ 1 (ミラー化)	

7420 バックパネルコンポーネント - 次の図にコントローラの背面パネルを示します。基本構成の HBA は、この図には描かれていません。

図 54 7420 コントローラの背面パネル



図の凡例	図の凡例
1 電源ユニット 0 ステータス LED - OK: 緑色、電源障害: オレンジ色、AC OK: 緑色	**8** ネットワーク (NET) の 10/100/1000 ポート: NET0 - NET3
2 電源ユニット 0 の AC 電源差し込み口	**9** USB 2.0 ポート
3 電源ユニット 1 ステータス LED - OK: 緑色、電源障害: オレンジ色、AC OK: 緑色	**10** PCIe スロット 5 - 9
4 電源ユニット 1 の AC 電源差し込み口	**11** ネットワーク管理 (NET MGT) 10/100 BASE-T Ethernet ポート
5 システムステータス LED、電源オン: 緑色、注意: オレンジ色、位置特定: 白色	**12** シリアル管理 (SER MGT) ポート
6 PCIe スロット 0 - 4	**13** DB-15 ビデオコネクタ
7 クラスタカードスロット	

クラスタインタフェースカードの互換性 - 7420 コントローラにはバージョン 2 のクラスタインタフェースカードが含まれています。このカードはバージョン 3 クラスタインタフェースカードと交換できません。

クラスタを形成するためにケーブルを接続する方法については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「クラスタケーブルの接続」を参照してください。

Ethernet ポート

マザーボードには、10/100/1000 Mbps で動作する 4 つの RJ-45 ギガビット Ethernet コネクタ (NET0、NET1、NET2、NET3) があります。これらのネットワークインタフェースは、使用前に構成しておく必要があります。

ネットワーク管理ポート

ネットワーク管理コネクタ (NET MGT) は RJ-45 10/100 BASE-T Ethernet ポートで、SP コンソールへの LAN インタフェースを提供します。

図 55 7420 コントローラのネットワーク管理ポート



シリアル管理ポート

シリアル管理コネクタ (SER MGT) は RJ-45 コネクタで、SP コンソールへの端末接続を提供します。

図 56 7420 コントローラのシリアル管理ポート



7420 の仕様

7420 物理仕様 - 3U シャーシフォームファクタの寸法は、次のとおりです。

表 38 7420 コントローラの寸法

寸法	測定値	寸法	測定値
高さ	13.3 cm/5.25 インチ	奥行	70.6 cm/27.8 インチ
幅	43.7 cm/17.19 インチ	重量	16.36 kg/96 ポンド

7420 電気的仕様 - 次に、7420 コントローラの電気的仕様の一覧を示します。

注記 - 一覧表示されている消費電力の数値は、電源の最大定格電力であり、アプライアンスの実際の消費電力量の定格ではありません。

入力

- 周波数: 50/60Hz
- AC 動作範囲: 2 CPU の場合は 100 - 127 VAC および 2 または 4 CPU の場合は 200 - 240 VAC
- 最大電流 AC RMS: 12A @ 100 VAC / 12A @ 200 VAC

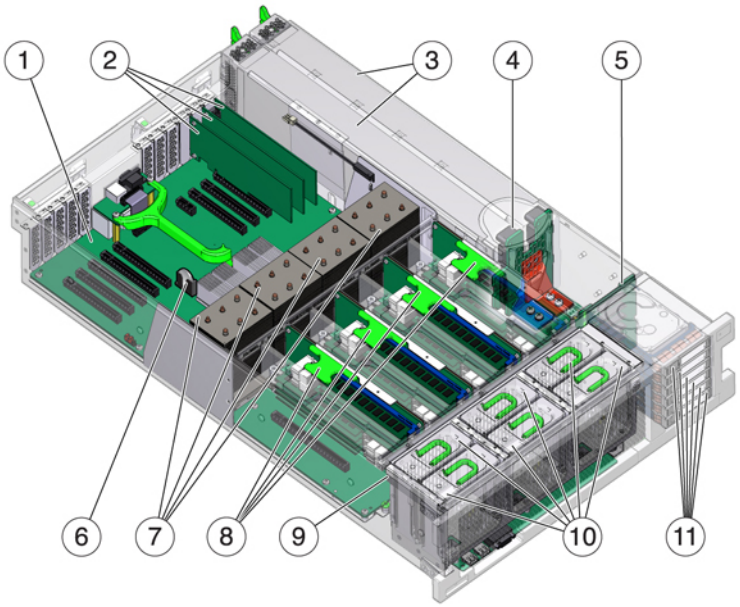
電力消費

- 最大消費電力: 1800 W
- 最大放熱量: 6143 BTU/hr
- 定格電圧・電流: 1837 VA @ 240 VAC、0.98 P.F.

7420 の内部コンポーネント

次の図にコントローラのコンポーネントを示し、表で詳しく説明します。

図 57 7420 コントローラのコンポーネント



図の凡例	図の凡例
1 マザーボード	**7** CPU およびヒートシンク
2 ロープロファイル PCIe カード	**8** メモリーライザー
3 電源装置	**9** ファンボード
4 電源バックプレーン	**10** ファンモジュール
5 ドライブバックプレーン	**11** ブートドライブおよび SSD
6 システムリチウムバッテリ	

7420 内部ボード - 7420 コントローラシャーシには次のボードが設置されています。現場交換ユニット (FRU) は、訓練を受けた Oracle 保守技術者のみが交換する必要があります。

- **マザーボード:** マザーボードは FRU で、CPU モジュール、8 個の DIMM ライザー用スロット、メモリー制御サブシステム、およびサービスプロセッサ (SP) サブシステムが含まれています。SP サブシステムはホスト電源を制御し、ホストシステムのイベント (電源および環境) をモニターします。SP コントローラはホストの

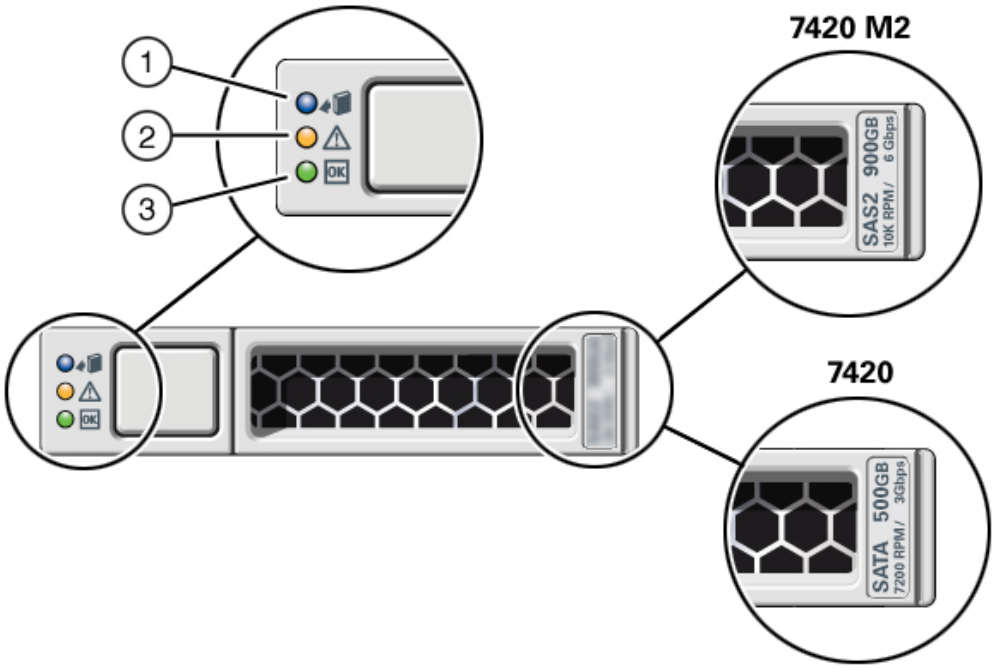
3.3V スタンバイ電源レールから電力を供給します。このレールは、システムの電源がオフの場合でも、システムが AC 入力電力を受けているときは常に利用可能です。

- **配電盤:** 配電盤は FRU で、電源からの 12V 主電源をシステムのほかの部分に分配します。この配電盤は縦型 PDB カードに直接接続され、バスバーとリボンケーブルを介してマザーボードに接続されます。また、上部カバーインターロックの (「キル」) スイッチもサポートします。ストレージコントローラ内では、電源は電源バックプレーンに接続され、電源バックプレーンは配電盤に接続されます。
- **縦型 PDB カード:** 縦型配電盤、つまりパドルカードは FRU で、配電盤と、ファン電源ボード、ハードドライブバックプレーン、および I/O ボードとの間の相互接続として機能します。
- **電源バックプレーンカード:** このボードは配電盤を電源 0 および 1 に接続します。
- **ファン電源ボード:** 2 つのファン電源ボードは FRU で、ストレージコントローラのファンモジュールに電源を供給します。また、ファンモジュールステータス LED を搭載し、ファンモジュールの I2C データを転送します。
- **ドライブバックプレーン:** 6 台のドライブのバックプレーンは FRU で、ドライブ用のコネクタのほかに、I/O ボード、電源ボタンとロケータボタン、およびシステムとコンポーネントのステータス LED への相互接続が搭載されています。各ドライブには、電源およびアクティビティー用、障害用、および位置特定用の LED インジケータがあります。

7420 System Drives - 7420 M2 には、スロット 0 と 1 に 2 台のシステムブートドライブがあり、ミラー化されたペアとして構成されています。最大 4 台の読み取り最適化キャッシュソリッドステートドライブ (SSD) が、スロット 2 から 5 まで順番に搭載されます。7420 M2 クラスタ構成では、各コントローラに搭載される SSD の数は異なっても構いません。

7420 コントローラには、スロット 0 と 1 に 2 台のシステムブートドライブがあり、ミラー化されたペアとして構成されています。最大 4 台の読み取り最適化キャッシュ SSD が、スロット 2 から 5 まで順番に搭載されます。7420 M2 クラスタ構成では、両方のコントローラに搭載される SSD の数は一致する必要があります。

図 58 7420 コントローラのシステムドライブ



図の凡例		
1 取り外し可能 (青色)	**2** 保守アクション要求 (オレンジ色)	**3** OK/アクティビティー (緑色)

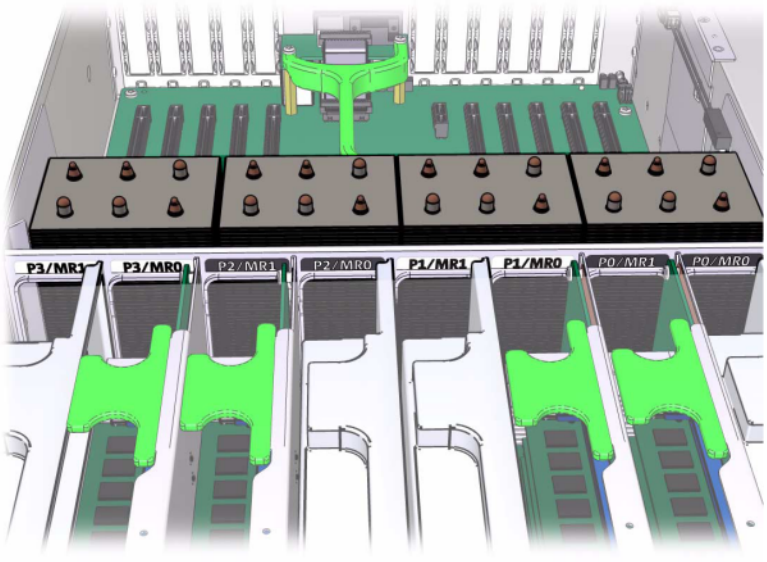
7420 コントローラは、次の構成をサポートしています。

- 2.0GHz CPU 搭載の場合、各ライザーには 8G バイトの DDR3 DIMM が 2 基、4 基、または 8 基装着されており、メモリー容量は、それぞれ 128G バイト、256G バイト、512G バイトになります。
- 2.0GHz または 2.4GHz CPU 搭載の場合、各ライザーには 8G バイトの DDR3 DIMM が 4 基または 8 基装着されており、メモリー容量は、それぞれ 256G バイト、512G バイトになります。
- 2.4GHz CPU 搭載の場合、各ライザーには 16G バイトの DDR3 DIMM が 4 基または 8 基装着されており、メモリー容量は、それぞれ 512G バイト、1T バイトになります。

注記 - 適切に冷却するため、未装着の CPU ソケットに対応するメモリーライザーには、代わりにフィラーを取り付ける必要があります。

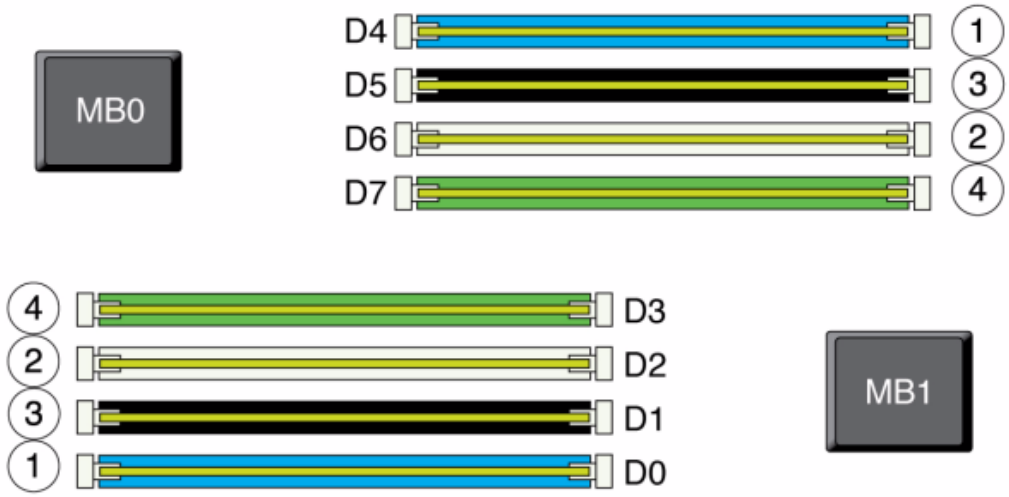
7420 CPU およびメモリー - 以前の 7420 コントローラ構成では、2 個または 4 個の (1.86GHz または 2.00GHz) CPU、および各 CPU に必要な 2 個のメモリーライザーをサポートしています。各ライザーには 4G バイトまたは 8G バイトの DDR3 DIMM が 4 つまたは 8 つ設置され、CPU が 2 つの場合は最大 256G バイト、CPU が 4 つの場合は最大 512G バイトのメモリーを収容できます。

図 59 7420 コントローラのメモリーライザー



DIMM の配置情報についてはカバーの保守ラベルを参照してください。各メモリーライザーで、スロット D0、D2、D4、および D6 には必ずメモリーを装着する必要があり、オプションで、設置されているすべてのメモリーライザー上のスロット D1、D3、D5、および D7 にはグループとして装着できます。システム内のすべての DIMM は同一である必要があります。

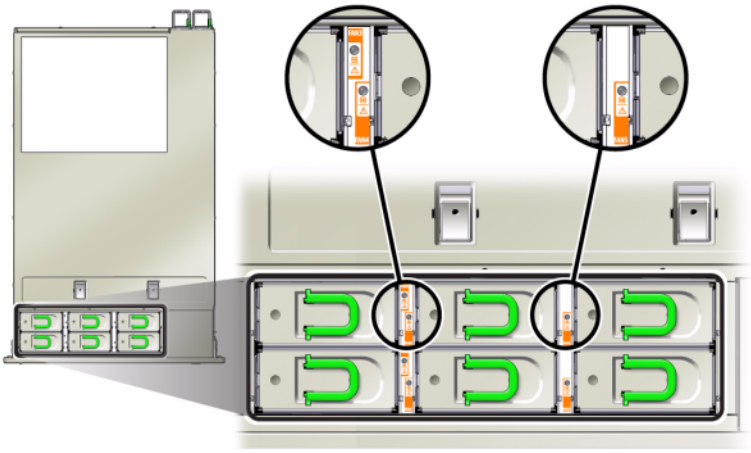
図 60 7420 コントローラの CPU およびメモリー



DIMM の名前はアプライアンスログに表示され、「保守」>「ハードウェア」ビューには /SYS/MB/P0/D7 などの完全な名前が表示されます。

7420 ファンモジュール - 次の図に、ストレージコントローラのファンモジュールおよびファンモジュール LED を示します。ファンモジュールの障害が検出されると、次の LED が点灯します。

図 61 7420 コントローラのファンモジュール LED



- 前面および背面の保守アクション要求 LED
- コントローラ前面のファンモジュール保守アクション要求 (TOP) LED
- 障害の発生したファンモジュールの上または隣接するファン障害 LED

ファンの障害によってシステムの動作温度が上昇すると、システム過熱 LED が点灯することがあります。

7420 PCIe I/O カード

7420 PCIe I/O オプション - 7420 コントローラには 10 個の PCIe スロットがあります。この表では、スタンドアロンおよびクラスタ構成での、ベースおよびオプションの PCIe カードスロットについて説明します。

注記 - 7420 M2 では、スロット 0 は SAS-2 内部 HBA 用に、スロット 1 と 8 は 2 個の SAS-2 外部 HBA 用に予約されています。

表 39 7420 コントローラの PCIe オプション

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
0	7054001	8 ポート 6Gb/s SAS-2 内部 HBA	1	7420 M2 のスロット 0 は、SAS-2 内部 HBA 用に予約されています

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
0	371-4325-02	8Gb 2 ポート FC HBA	6	7420 コントローラ用のオプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
0	7051223	2 ポートオプティカル 10GbE NIC	6	7420 コントローラ用のオプションの推奨フロントエンド
0	7054739	4 ポート銅 NIC	6	7420 コントローラ用のオプションの推奨フロントエンド
1	F375-3609-03 (EU 諸国向けは 7059331)	2 ポート SAS 外部 HBA	6	基本構成 (2 最小)
2	F375-3609-03 (EU 諸国向けは 7059331)	2 ポート SAS 外部 HBA	6	追加オプションのバックエンド
2	7054739	4 ポート銅 NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
2	371-4325-02	8Gb DP FC HBA	6	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
2	375-3606-03	CX1 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
2	7051223	2 ポートオプティカル 10GE NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
2	375-3696-01	CX2 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
3	F375-3609-03 (EU 諸国向けは 7059331)	2 ポート SAS 外部 HBA	6	追加オプションのバックエンド
3	7054739	4 ポート銅 NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
3	371-4325-02	8Gb 2 ポート FC HBA	6	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
3	375-3606-03	CX1 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
3	7051223	2 ポートオプティカル 10GE NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
3	375-3696-01	CX2 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
4	7054739	4 ポート銅 NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
4	375-3606-03	CX1 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
4	7051223	2 ポートオプティカル 10GE NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
4	371-4325-02	8Gb 2 ポート FC HBA	6	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
4	375-3696-01	CX2 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
C	7056175	クラスタコントローラ 200	1	クラスタの基本構成
5	7054739	4 ポート銅 NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
5	375-3606-03	CX1 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
5	7051223	2 ポートオプティカル 10GE NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
5	371-4325-02	8Gb 2 ポート FC HBA	6	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
5	375-3696-01	CX2 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
6	F375-3609-03 (EU 諸国向けは 7059331)	2 ポート SAS 外部 HBA	6	追加オプションのバックエンド
6	7054739	4 ポート銅 NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
6	371-4325-02	8Gb 2 ポート FC HBA	6	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
6	375-3606-03	CX1 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
6	7051223	2 ポートオプティカル 10GE NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
6	375-3696-01	CX2 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
7	F375-3609-03 (EU 諸国向けは 7059331)	DP SAS 外部 HBA	6	追加オプションのバックエンド
7	7054739	4 ポート銅 NIC	6	オプションの推奨フロントエンド

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
7	371-4325-02	8Gb 2 ポート FC HBA	6	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
7	375-3606-03	CX1 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
7	7051223	2 ポートオプティカル 10GE NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
7	375-3696-01	CX2 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
8	F375-3609-03 (EU 諸国向けは 7059331)	2 ポート SAS 外部 HBA	6	基本構成 (2 最小)
9	371-4325-02	8Gb 2 ポート FC HBA	6	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
9	7051223	2 ポートオプティカル 10GbE NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
9	7054739	4 ポート銅 NIC	6	オプションの推奨フロントエンド

7420 NIC/HBA オプション - この表では、スタンドアロンおよびクラスタ構成の NIC/HBA PCIe カードのオプションについて説明します。

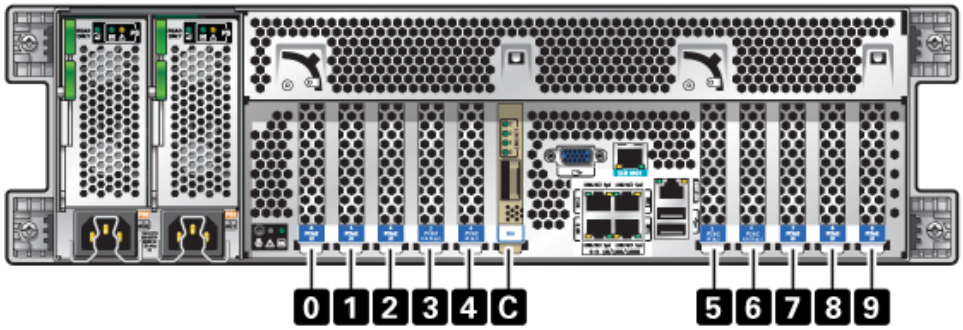
表 40 7420 コントローラの NIC/HBA オプション

販売パーツ番号	説明	製造パーツ番号
SGX-SAS6-INT-Z	8 ポート 6Gb/s SAS-2 内部 HBA	7054001
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	2 ポート 8Gb FC HBA	371-4325-02
SG-XPCIESAS-GEN2-Z	2 ポート SAS (x4) 外部 HBA	F375-3609-03
7105394	2 ポート SAS (x4) 外部 HBA (EU 諸国向け)	7059331
X4446A-Z-N	4 ポート GigE UTP	7054739
X4242A	2 ポート CX2 4xQDR、HCA	594-6776-01
X1109A-Z	2 ポート 10GbE SFP+ NIC	7051223
X2129A	XCVRm 850NM、1/10GPS、短距離、SFP	7015839
X5562A-Z	10GbE/1GbE SFP+ トランシーバ、LR	594-6689-01

7420 PCIe スロット順序 - 追加の PCIe カードを基本 7420 構成に追加する場合は、特定の順序でカードを追加する必要があります。

注記 - 7420 M2 では、スロット 0 は SAS-2 内部 HBA 用に、スロット 1 と 8 は 2 個の SAS-2 外部 HBA 用に予約されています (421 ページの「7420 PCIe I/O カード」を参照)。

図 62 7420 コントローラの PCIe カードおよびスロットの順序



次の順序でオプションの PCIe カードを取り付けます。

表 41 7420 コントローラのオプションの PCIe カードおよびスロットの順序

PCIe カード	スロットの順序
1. SAS-2 外部 HBA	スロット 2、7、3、6
2. 8Gb FC HBA	スロット 9
	追加の FC HBA は最後に取り付けます
3. InfiniBand HCA	スロット 7、2、6、3、5、4
4. 10Gb Ethernet	スロット 7、2、6、3、5、4、0 (7420 M2 では使用不可)、9
5. Quad 1Gb Ethernet	スロット 7、2、6、3、5、4、0 (7420 M2 では使用不可)、9
6. 残りの 8Gb FC HBA	スロット 7、2、6、3、5、4、0 (7420 M2 では使用不可)

7420 の接続ストレージ

7420 コントローラのプライマリストレージは、接続されたストレージの 1 - 6 個のチェーンにより提供されます。各チェーンは、任意の順序で組み合わされた、

最大 6 台の HDD のみまたは SSD 対応のディスクシェルフで構成されます。詳細は、471 ページの「接続ストレージへの接続」を参照してください。コンポーネントの仕様と図については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」も参照してください。

7320 コントローラハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage 7320 コントローラの内部および外部コンポーネントについて説明します。詳細は、次を参照してください。

- 426 ページの「7320 の構成オプション」
- 429 ページの「7320 フロントおよびバックパネルのコンポーネント」
- 432 ページの「7320 の電気的仕様」
- 433 ページの「7320 の内部コンポーネント」
- 438 ページの「7320 の接続ストレージ」

7320 の構成オプション

7320 シャーシの概要 - Sun ZFS Storage 7320 は、スタンドアロンストレージコントローラ、または高可用性クラスタ構成による 2 つのストレージコントローラで構成されます。スタンドアロン構成とクラスタ構成のどちらもディスクシェルフを 6 台までサポートできます。

7320 コントローラの基本構成には、CPU 2 個、組み込み型の 4 x 1 Gbps フロントエンド GigE ポート、冗長電源、拡張フロントエンドサポート用の NIC オプション、テープバックアップ、InfiniBand、およびストレージ拡張用のデュアルポート SAS HBA が含まれます。

CPU は Intel Xeon 5600 シリーズ、2.40GHz、80W、4 コアのプロセッサです。標準のメモリー構成は、96G バイト (CPU 1 基あたり 6 x 8G バイト DDR3-1333 低電圧 (LV) DIMM) です。メモリーは、144G バイト (CPU 1 基あたり 9 x 8G バイト DDR3-1333 LV DIMM、CPU 2 基で合計 18 x 8G バイト) までアップグレードできます。7320 コントローラの初期のバージョンには、メモリー構成として、24G バイト (基本構成)、48G バイト、72G バイトのオプションがありました。クラスタ構成では、コントローラ 2 台と、コントローラ間のハートビート接続用のクラスタカードを各コントローラに使用するだけです。

ユーザーがアクセス可能なすべてのストレージは、コントローラの外部にある 1 - 6 台のディスクシェルフによって提供されます。RAID 機能はソフトウェアによって管理されます。ソリッドステート SAS-1 ドライブ (7320 SAS-2) が、高性能書き込みキャッシュ (LogZilla) または ZFS インテントログ (ZIL) デバイスとして使用されており、

ディスクシェルフの 24 台のドライブの 1 台目から 4 台目までに配置されています。残りの 20 台のドライブをストレージ用に使用できます。

最新のコンポーネント仕様については、製品サイト (https://www.oracle.com/storage/nas/index.html) を参照してください。

7320 は、HBA、ディスクシェルフ、およびディスクで構成される SAS-2 (Serial Attached SCSI 2.0) デバイスです。SAS-2 ストレージファブリックは、SAS-1 ファブリックと比較して、ターゲット数の増加、帯域幅の増大、信頼性の向上、および規模の拡大を実現します。

スタンドアロンコントローラの構成 - スタンドアロンコントローラの基本構成は、96G バイト RAM、2x2.4GHz クワッドコアプロセッサ、外部 SAS HBA 1 基、および 10/100/1000 Ethernet ポート 4 基です。

次の表では、7320 の基本構成について説明します。

表 42 7320 コントローラの基本構成

販売パーツ番号	説明	製造パーツ番号
TA7320-24A	S7320、2xCPU、24G バイト、単一	597-1060-01
7104054	S7320、2xCPU、96G バイト、単一	7045900
TA7320-24A-HA	S7320、2xCPU、24G バイト、クラスタ	597-1061-01
7104055	S7320、2xCPU、96G バイト、クラスタ	7045903

スタンドアロンコントローラの PCIe 構成オプションを次に示します。すべての PCIe カードはロープロファイルで、ロープロファイルの固定器具に差し込む必要があります。

表 43 7320 スタンドアロンコントローラの PCIe 構成オプション

スロット	タイプ	パーツ番号	ベンダーパーツ	説明	注意事項
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP オプティカル 10GE NIC	オプションの推奨フロントエンド
0	PCIe	375-3696-01	Mellanox	InfiniBand HCA	オプションの推奨フロントエンド
0	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	InfiniBand HCA	オプションの推奨フロントエンド
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 銅 NIC	オプションの推奨フロントエンド

スロット	タイプ	パーツ番号	ベンダーパーツ	説明	注意事項
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
1	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP オプティカル 10GE NIC	オプションの推奨フロントエンド
1	PCIe	375-3696-01	Mellanox	InfiniBand HCA	オプションの推奨フロントエンド
1	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	InfiniBand HCA	オプションの推奨フロントエンド
1	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 銅 NIC	オプションの推奨フロントエンド
1	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
2	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe	外部 SAS HBA	基本構成

7320 クラスタ構成 - 7320 クラスタの基本構成は、96G バイト RAM、2x2.4GHz クワッドコアプロセッサ、外部 SAS HBA 1 基、10/100/1000 Ethernet ポート 4 基、およびクラスタカード 1 枚です。Sun Storage 7420C クラスタアップグレードキット (XOPT 594-4680-01) には、2 台の 7320 または 2 台の 7420 コントローラをクラスタに転換するための 2 つのクラスタカードとケーブルが含まれています。

クラスタ化されたストレージコントローラでは次のオプションが利用できます。

注記 - 7320 をクラスタ化する際には、クラスタ化される両方のストレージコントローラのカードを同じ構成にし、両シャーシのクラスタ化ストレージコントローラで使用するオプションの NIC/HBA カードもすべて同じ構成にする必要があります。

表 44 7320 のクラスタコントローラ構成

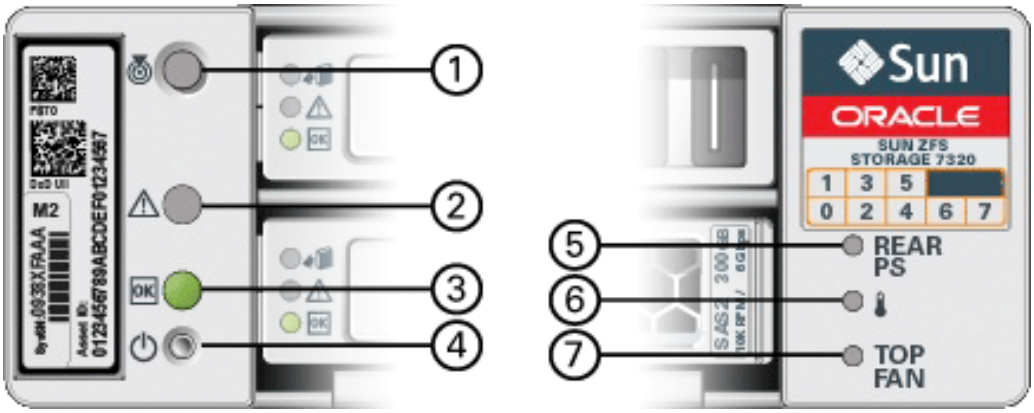
スロット	タイプ	パーツ番号	ベンダーパーツ	説明	注意事項
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP オプティカル 10GE NIC	オプションの推奨フロントエンド
0	PCIe	375-3696-01	Mellanox	InfiniBand HCA	オプションの推奨フロントエンド

スロット	タイプ	パーツ番号	ベンダーパーツ	説明	注意事項
0	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	InfiniBand HCA	オプションの推奨フロントエンド
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 銅 NIC	オプションの推奨フロントエンド
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
1	PCIe	542-0298-01	Sun	Fishworks クラスタカード 2	クラスタの基本構成
2	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe	外部 SAS HBA	クラスタの基本構成

7320 フロントおよびバックパネルのコンポーネント

7320 フロントパネルコンポーネント - 次の図と番号はフロントパネル LED を示しています。

図 63 7320 コントローラのフロントパネル LED



図の凡例
1 位置特定ボタン/LED

図の凡例
2 保守要求 LED (オレンジ色)
3 電源/OK LED (緑色)
4 電源ボタン
5 背面の電源装置
6 システム過熱 LED
7 上部ファン

次の図と番号は 7320 のフロントパネルのドライブ位置を示しています。オペレーティングシステムを格納するミラー化された 2 つのハードディスクドライブ (HDD) は、スロット 0 および 1 にあります。最大 4 台の読み取り最適化キャッシュソリッドステートドライブ (SSD) が、スロット 2 から 5 まで順番に搭載されます。スロット 6 と 7 は空のため、ドライブフィラーを取り付ける必要があります。

図 64 7320 コントローラのフロントパネルのドライブ位置

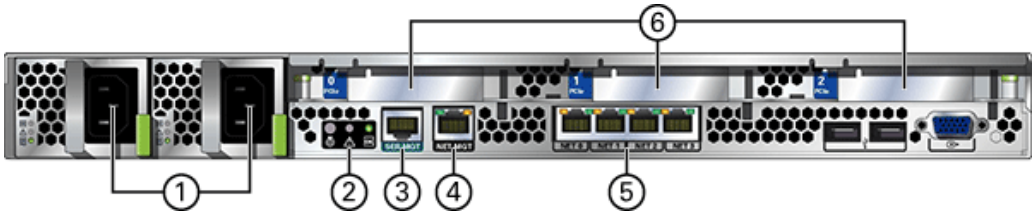


表 45 7320 コントローラのフロントパネルのドライブ位置

ディスクドライブの位置				
HDD1	HDD3	HDD5		
HDD0	HDD2	HDD4	HDD6	HDD7

7320 バックパネルコンポーネント - 次の図は、7320 ストレージコントローラの背面パネルです。Sun 375-3609 はスロット 2 に属し、ほかのスロットに設置できず、オプションとして別のスロットが提供されていません。

図 65 7320 コントローラの背面パネル



図の凡例	
1 電源装置	**4** ネットワーク管理 (NET MGT) 10/100 BASE-T Ethernet ポート
2 SC サマリーステータス LED	**5** Ethernet ポート
3 シリアル管理ポート	**6** PCIe スロット

クラスタインタフェースカードの互換性 - 7320 コントローラにはバージョン 2 のクラスタインタフェースカードが含まれています。このカードはバージョン 3 クラスタインタフェースカードと交換できません。

クラスタを形成するためにケーブルを接続する方法については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「クラスタケーブルの接続」を参照してください。

Ethernet ポート

マザーボードには、10/100/1000 Mbps で動作する 4 つの RJ-45 ギガビット Ethernet コネクタ (NET0、NET1、NET2、NET3) があります。これらのネットワークインタフェースは、使用前に構成しておく必要があります。

ネットワーク管理ポート

ネットワーク管理コネクタ (NET MGT) はマザーボード上の RJ-45 10/100 BASE-T Ethernet ポートで、SP コンソールへの代替の端末インタフェースを提供します。

図 66 7320 コントローラのネットワーク管理ポート



シリアル管理ポート

シリアル管理コネクタ (SERIAL MGT) は RJ-45 コネクタで、SP コンソールへの端末接続です。

図 67 7320 コントローラのシリアル管理ポート



7320 の電気的仕様

次に、7320 の電気的仕様の一覧を示します。

注記 - 一覧表示されている消費電力の数値は、電源の最大定格電力の数値です。数値はアプライアンスの実際の電力消費量の定格ではありません。

コネクタ

- 110 から 220v 電源で動作する C13 コネクタ 2 個

入力

- 周波数: 50/60Hz

- 公称電圧範囲: 100 から 120/200 から 240 VAC
- 最大電流 AC RMS: 9.0 A 最大
- AC 動作範囲: 90 から 264 VAC

出力

- 3.3 VDC STBY: 3.6A
- +12 VDC: 62.3A

電力消費

- 最大消費電力: 873 W
- 最大放熱量: 2977 BTU/hr
- 定格電圧・電流: 891 VA @ 240 VAC、0.98P.F.

7320 の内部コンポーネント

7320 ストレージコントローラシャーシには次のボードが設置されています。

注記 - 現場交換ユニット (FRU) は、訓練を受けた Oracle 保守技術者のみが交換する必要があります。

- **PCIe ライザー:** ストレージコントローラには、顧客交換可能ユニット (CRU) である 3 つの PCIe ライザーがあり、マザーボードの後方に接続されます。各ライザーは 1 つの PCIe カードをサポートします。
- **マザーボード:** マザーボードは FRU で、CPU モジュール、18 個の DIMM 用スロット、メモリー制御サブシステム、およびサービスプロセッサ (SP) サブシステムが含まれています。SP サブシステムはホスト電源を制御し、ホストシステムのイベント (電源および環境) をモニターします。SP コントローラはホストの 3.3V スタンバイ電源レールから電力を供給します。このレールは、アプライアンスの電源がオフの場合でも、システムに AC 電源から給電されているときは常に利用可能です。
- **配電盤:** 配電盤は FRU で、電源からの 12V 主電源をストレージコントローラのほかの部分に分配します。この配電盤はパドルボードに直接接続され、バスバーとリボンケーブルを介してマザーボードに接続されます。また、上部カバーインターロックのキルスイッチもサポートします。
- **パドルボード:** パドルボードは FRU で、配電盤と、ファン電源ボード、ハードドライブバックプレーン、および I/O ボードとの間の相互接続として機能します。
- **ファンボード:** ファンボードは FRU で、ストレージコントローラのファンモジュールに電源を供給します。また、ファンモジュールステータス LED を搭載し、ファンモジュールの I2C データを転送します。
- **ディスクバックブレーン:** ハードドライブバックプレーンは FRU で、ハードディスクドライブ用のコネクタのほかに、I/O ボード、電源ボタンとロケータボタン、

およびシステムとコンポーネントのステータス LED への相互接続が搭載されています。ストレージコントローラは 8 台のディスクバックプレーンを搭載しています。各ドライブには、電源およびアクティビティー、障害、および取り外し OK 用 (非サポート) の LED インジケータがあります。

次に、7320 ストレージコントローラ用の交換可能なシステムボードの一覧を示します。

表 46 7320 コントローラの交換可能なシステムボード

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F541-2883-01	X8 PCIe ライザーカード 1U	CRU
F541-2885-01	X16 PCIe ライザーカード 1U	CRU
F541-4081-01	RoHS マザーボードおよびトレイ	FRU
F511-1489-01	DB、配電盤	FRU
F511-1548-01	PCB、ディスク 8 個の 1U バックプレーン	FRU
F541-4275-02	PCBA、コネクタボード、1U	FRU

7320 交換可能コンポーネント - 次に、7320 のすべての交換可能な配電、ディスク、およびファンモジュールコンポーネントの一覧を示します。電源、ディスク、およびファンモジュールは、ストレージコントローラに対してホットプラグ可能です。

表 47 7320 コントローラの交換可能コンポーネント

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F300-2233-02	RoHS 760W 電源	CRU
F541-2075-04	バスバー電源、1U	FRU
F542-0184-01	DR、3Gb SATA	CRU
F542-0330-01	2.5 インチ読み取りキャッシュ SSD	CRU
F541-276-01	ASSY、FAN モジュール	CRU
F541-4274-02	ファンボード (1U)	FRU

次に、7320 の交換可能な CPU およびメモリーコンポーネントの一覧を示します。

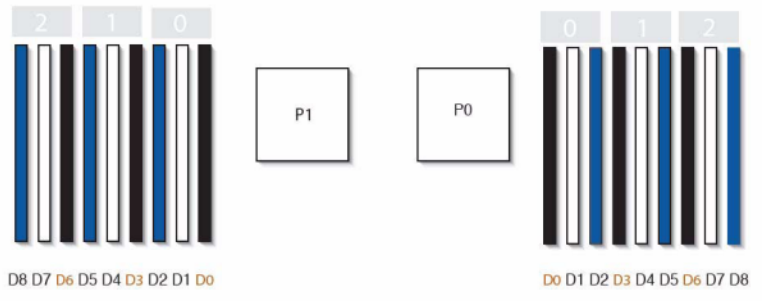
表 48 7320 コントローラの交換可能な CPU およびメモリーコンポーネント

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F371-4966-01	DIMM、8G バイト、DDR3、2RX4、13	CRU

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F371-4885-01	Intel E5620、2.40G	FRU

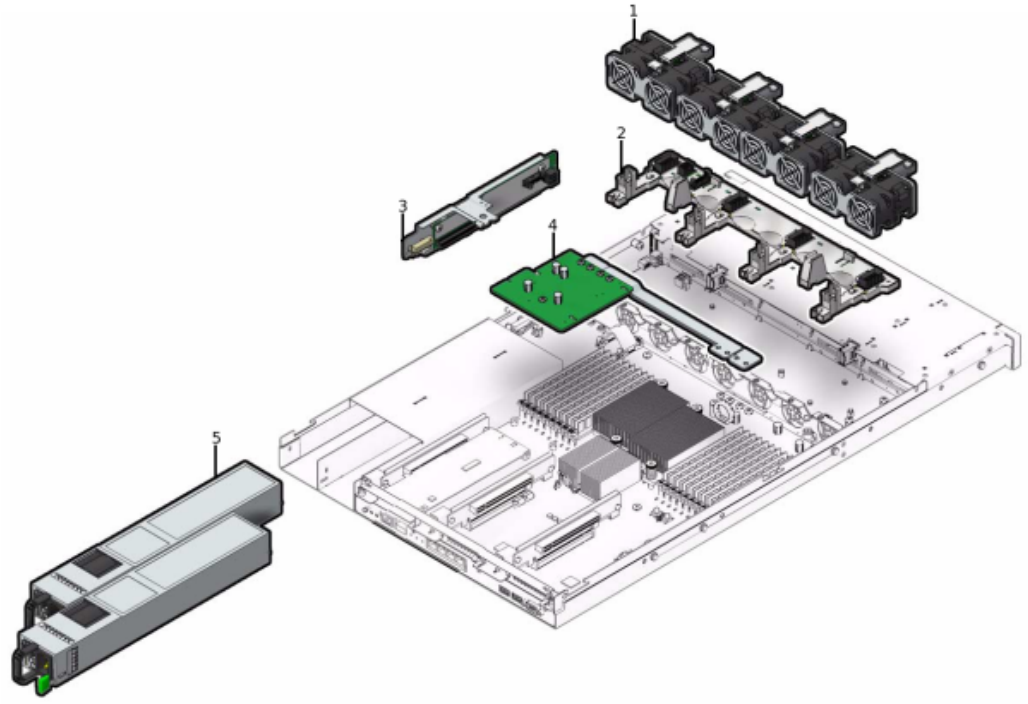
7320 CPU およびメモリーコンポーネント - ストレージコントローラのマザーボードには、業界標準の DDR3 DIMM メモリーカードを装着する 18 個のスロットが 2 つのグループにわかれて搭載されています。すべてのソケットに、フィラーまたは DDR3 DIMM のいずれかを装着しておく必要があります。

図 68 7320 コントローラの CPU およびメモリーコンポーネント



7320 配電およびファンモジュールコンポーネント - 次の図と番号は、ストレージコントローラの配電/ファンモジュールコンポーネントを示しています。

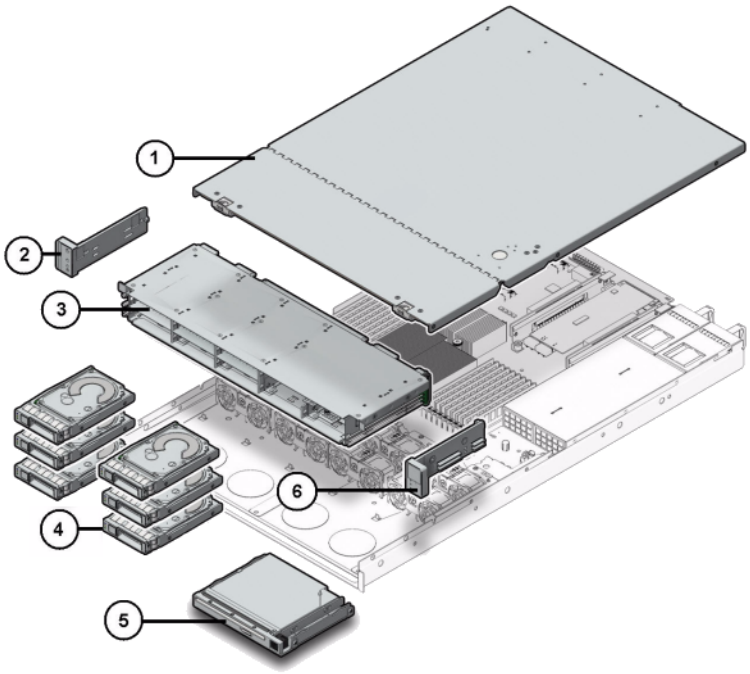
図 69 7320 コントローラの配電およびファンモジュールコンポーネント



図の凡例	図の凡例
1 ファンモジュール	**4** 配電/バスバー構成部品
2 ファンボード	**5** 電源装置
3 パドルボード	

7320 I/O コンポーネント - 次の図と番号は、ストレージコントローラの I/O コンポーネントを示しています。

図 70 7320 コントローラの I/O コンポーネント



図の凡例	図の凡例
1 上部カバー	**2** 左側のコントロールパネルのライトパイプ構成部品
3 ドライブケージ	**4** ソリッドステートドライブ
5 空または USB モジュール	**6** 右側のコントロールパネルのライトパイプ構成部品

7320 PCIe カードおよびライザー - 次に、7320 システムの交換可能な PCIe カードの全一覧を示します。

表 49 7320 コントローラの交換可能な PCIe カード

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F371-4325-01	8Gb FC HBA (PCIe)	CRU
F375-3609-02	PCA、SAS 6G バイト 8 ポート (PCIe)	CRU

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F375-3606-03	デュアルポート (x4) IB HCA (PCIe)	CRU
F375-3696-01	デュアルポート CX2 4XQDR (PCIe)	CRU
F375-3617-01	2X10GbE SFP+、X8 (PCIe)	CRU
F375-3481-01	NIC カード Quad ポート 1GigE Cu (PCIe)	CRU
F511-1496-04	Sun Fishworks クラスタコントローラ 200 (PCIe)	FRU

7320 ケーブル - 次に、7320 ストレージコントローラ用の交換可能なケーブルの一覧を示します。

表 50 7320 コントローラの交換可能なケーブル

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F530-4228-01	ケーブル、Mini SAS	FRU (内部)
F530-3927-01	FRU、CBL、PDB、MB、1U +2U、RIBBON	FRU (内部)
F530-4431-01	ケーブル、ファンデータ	FRU (内部)
F530-4417-01	FRU ケーブル、ファンパドル	FRU (内部)
F530-3880-01	ケーブル、構成部品、Ethernet、シールド付き、RJ45-RJ45、6m	CRU (外部)
F530-3883-01	FRU、2M、4X Mini SAS ケーブル	CRU (外部)

7320 の接続ストレージ

7320 スタンドアロンコントローラ構成およびクラスタコントローラ構成では、1 台から 6 台のディスクシェルフからなる 1 つのチェーンが可能です。ディスクのみのシェルフと Logzilla 対応シェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。ケーブル構成は変更されません。半分だけ埋めたシェルフ構成はサポートされません。詳細は、471 ページの「接続ストレージへの接続」を参照してください。コンポーネントの仕様と図については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」も参照してください。

7120 コントローラハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage 7120 コントローラの内部および外部コンポーネントについて説明します。詳細は、次を参照してください。

- 439 ページの「7120 の基本構成」
- 440 ページの「7120 シャーシの概要」
- 440 ページの「7120 のフロントパネル」
- 441 ページの「7120 の背面パネル」
- 441 ページの「7120 の物理仕様」
- 442 ページの「7120 の電気的仕様」
- 442 ページの「7120 の内部ボード」
- 443 ページの「7120 の CPU およびメモリー」
- 444 ページの「7120 の配電、ファンモジュール、およびディスクコンポーネント」
- 445 ページの「7120 の I/O コンポーネント」
- 446 ページの「7120 の NIC/HBA オプション」
- 447 ページの「7120 の PCIe オプション」
- 448 ページの「7120 のコネクタ」
- 449 ページの「7120 の配線」
- 450 ページの「7120 の接続ストレージ」

7120 の基本構成

次の表に、コントローラ 7120 の構成オプションを示します。すべての PCIe カードはロープロファイルで、ロープロファイルの固定器具に差し込む必要があります。

この表では、Aura Logzilla 搭載の 7120 の基本構成について説明します。

表 51 Aura Logzilla に対応する 7120 スタンドアロンコントローラの基本構成

販売パーツ番号	説明	製造パーツ番号
TA7120-12TB	S7120、1xCPU、24G バイト、12T バイト	597-0754-01
TA7120-24TB	S7120、1xCPU、24G バイト、24T バイト	597-0755-01

次の表では、Logzilla 3.5 インチ SSD を搭載した 7120 の基本構成について説明します。

表 52 Logzilla 3.5 インチ SSD に対応する 7120 スタンドアロンコントローラの基本構成

販売パーツ番号	説明	製造パーツ番号
7101282	S7120、1xCPU、24G バイト、3.3T バイト	7014523
7101284	S7120、1xCPU、24G バイト、6.6T バイト	7014525

7120 シャーシの概要

Sun ZFS Storage 7120 は、Intel Xeon プロセッサを搭載した、エンタープライズクラスのラックマウント型 2 ソケット x64 システムです。高いパフォーマンスと、4 つの PCIe スロットおよび 18 個の DIMM スロットによる拡張性を、コンパクトな 2U の設置面積に詰め込みました。最新のコンポーネント仕様については、製品サイト (https://www.oracle.com/storage/nas/index.html) を参照してください。

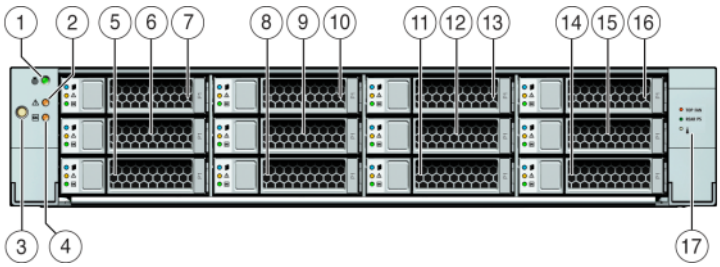
Sun ZFS Storage 7120 を使用した FC SAN ブートソリューションの詳細は、*Oracle Sun ZFS Storage Appliance* を使用した *FC SAN* ブートの実装に関する技術資料を参照してください。

7120 は、ディスクシェルフの拡張、書き込みフラッシュの高速化を実現する内蔵 SAS-2 HBA、11 x 300G バイト 15K、600G バイト 15K、1T バイト 7.2K、2T バイト 7.2K、または 3T バイト 7.2K のハードドライブストレージで構成されるスタンドアロンのコントローラです。SAS-2 ストレージファブリックによって、ターゲット数の増加、帯域幅の増大、信頼性の向上、および規模の拡大を実現します。

7120 のフロントパネル

次の図と番号はフロントパネルとドライブ位置を示しています。Logzilla 3.5 インチ SSD はスロット 3 に装着されますが、内蔵 Sun Aura フラッシュ HBA Logzilla で構成されたコントローラではサポートされていません。

図 71 7120 コントローラのフロントパネル



図の凡例		
1 ロケータ LED/ボタン (白色)	**7** HDD 2	**13** HDD 8
2 保守アクション要求 LED (オレンジ色)	**8** HDD または SSD 3	**14** HDD 9

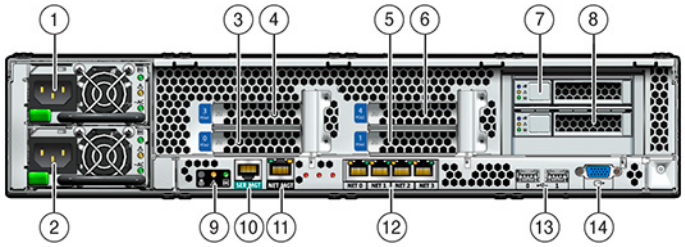
図の凡例		
3 電源ボタン	**9** HDD 4	**15** HDD 10
4 電源/OK LED (緑色)	**10** HDD 5	**16** HDD 11
5 HDD 0	**11** HDD 6	**17** ドライブマップ
6 HDD 1	**12** HDD 7	

7120 の背面パネル

次の図と番号は背面パネルを示しています。

注記 - オプションの Sun デュアルポート 40Gb/sec 4x InfiniBand QDR HCAdapter PCIe カード (375-3606-01) をスロット 1、2、または 3 に装着できます。375-3606-01 HCA 拡張カードは、10Gb ネットワーク構成ではサポートされていません。

図 72 7120 コントローラの背面パネル



図の凡例		
1 電源ユニット 1	**6** PCIe 4	**11** ネットワーク管理ポート
2 電源ユニット 0	**7** ブート HDD 1	**12** ギガビット Ethernet ポート NET 0、1、2、3
3 PCIe 0	**8** ブート HDD 0	**13** USB 2.0 ポート (0、1)
4 PCIe 3	**9** 背面パネルシステムステータス LED	**14** HD15 ビデオポート
5 PCIe 1	**10** シリアル管理ポート	

7120 の物理仕様

2U シャーシフォームファクタの寸法は次のとおりです。

表 53 7120 コントローラの寸法

寸法	測定値	寸法	測定値
高さ	87.6 mm/3.45 インチ	奥行	765.25 mm/30.13 インチ
幅	436.8 mm/17.2 インチ	重量	29.54 kg/65 ポンド

7120 の電気的仕様

次に、7120 の電気的仕様の一覧を示します。一覧表示されている消費電力の数値は、電源の最大定格電力の数値です。数値はアプライアンスの実際の電力消費量の定格ではありません。

コネクタ

- 110 から 220v 電源で動作する C13 コネクタ 2 個

入力

- 周波数: 50/60Hz
- 公称電圧範囲: 100 から 120/200 から 240 VAC
- 最大電流 AC RMS: 13.8A @ 100 VAC
- AC 動作範囲: 90 から 264 VAC

出力

- 3.3 VDC STBY: 3.0A
- +12 VDC: 86.7A

電力消費

- 最大消費電力: 1235.3 W
- 最大放熱量: 4212 BTU/hr
- 定格電圧・電流: 1261 VA @ 240 VAC, 0.98P.F.

7120 の内部ボード

シャーシには次のボードが設置されています。

注記 - 現場交換ユニット (FRU) は、訓練を受けた Oracle 保守技術者のみが交換する必要があります。

- **PCIe ライザー:** 各ライザーは、顧客が交換可能な 2 つの PCIe カードをサポートします。システムあたり 2 つのライザーがあり、それぞれマザーボードの後方に接続されます。

- **マザーボード:** マザーボードは FRU で、CPU モジュール、18 個の DIMM 用スロット、メモリー制御サブシステム、およびサービスプロセッサ (SP) サブシステムが含まれています。SP サブシステムはホスト電源を制御し、ホストシステムのイベント (電源および環境) をモニターします。SP コントローラはホストの 3.3V スタンバイ電源レールから電力を供給します。このレールは、システムの電源がオフの場合でも、システムが AC 入力電力を受けているときは常に利用可能です。
- **配電盤:** 配電盤は FRU で、電源からの 12V 主電源をストレージコントローラのほかの部分に分配します。この配電盤はコネクタブレークアウトボードに直接接続され、バスバーとリボンケーブルを介してマザーボードに接続されます。また、上部カバーインターロックのキルスイッチもサポートします。電源は配電盤に直接接続されます。
- **コネクタブレークアウトボード:** コネクタブレークアウトボードは FRU で、配電盤と、ファン電源ボード、ストレージドライブバックプレーン、および I/O ボードとの間の相互接続として機能します。また、上部カバーインターロックの「キル」スイッチも組み込まれています。
- **ファン電源ボード:** 2 つのファン電源ボードは FRU で、システムのファンモジュールに電源を供給します。また、ファンモジュールステータス LED を搭載し、ファンモジュールの I2C データを転送します。
- **ストレージドライブバックプレーン:** ストレージドライブバックプレーンは FRU で、ストレージドライブ用のコネクタのほかに、I/O ボード、電源ボタンとロケータボタン、およびシステムとコンポーネントのステータス LED への相互接続が搭載されています。システムには 12 台のディスク用のバックプレーンがあります。各ドライブには、電源およびアクティビティー用、障害用、および位置特定用の LED インジケータがあります。

7120 の CPU およびメモリー

7120 のマザーボードには、業界標準の DDR3 DIMM を装着する 18 個のスロットが 2 つのグループに分かれて搭載されています。標準のメモリー構成は、48G バイト (6 x 8G バイト DDR-1333 低電圧 (LV) DIMM) です。

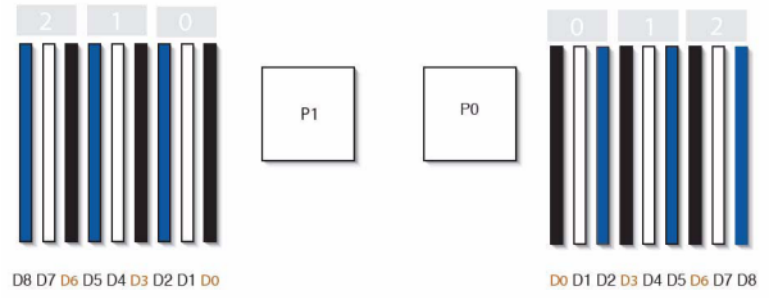
次に、7120 システムの交換可能な CPU およびメモリーコンポーネントを示します。

表 54 7120 コントローラの交換可能な CPU およびメモリーコンポーネント

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F371-4966-01	DIMM、8G バイト、DDR3、2RX4、13	CRU
F371-4885-01	Intel E5620、2.40G	FRU

すべてのソケットに、フィラーまたは DDR3 DIMM のいずれかを装着しておく必要があります。DDR3 DIMM はすべて同一のものである必要があります。DIMM は、P0 のスロット D1、D2、D4、D5、D7、および D8 にあらかじめ設置されています。

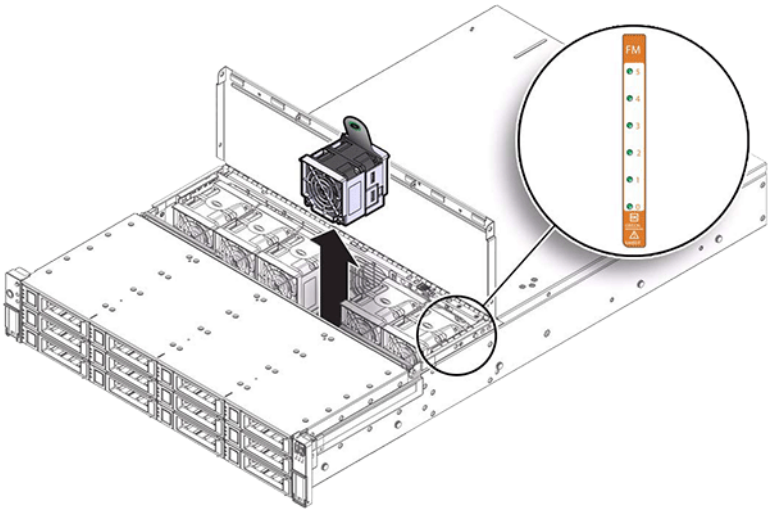
図 73 7120 コントローラの CPU およびメモリーコンポーネント



7120 の配電、ファンモジュール、およびディスクコンポーネント

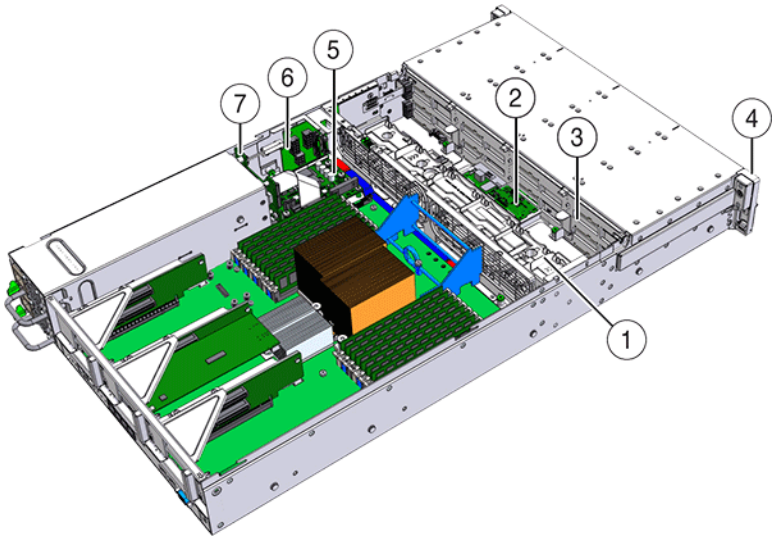
次の図に、ファンモジュールと LED を示します。

図 74 7120 コントローラのファンモジュールおよび LED



次の図と番号は配電と関連コンポーネントを示しています。

図 75 7120 コントローラの配電盤および関連コンポーネント

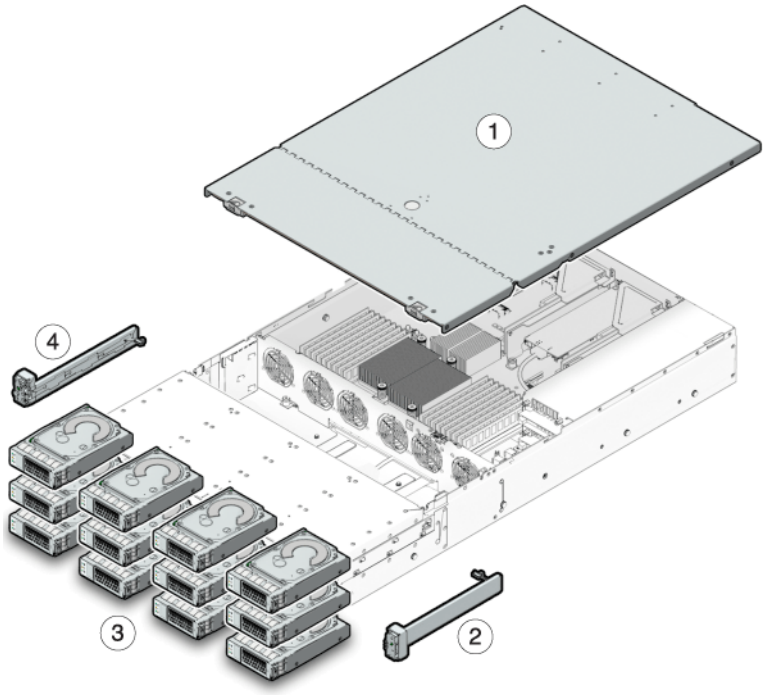


図の凡例	
1 ファンボード	**5** 配電盤
2 SAS 拡張ボード	**6** コネクタボード
3 ディスクバックプレーン	**7** 電源バックプレーン
4 フロントコントロールパネルのライトパイプ構成部品	

7120 の I/O コンポーネント

次の図と番号は、7120 システムの I/O コンポーネントを示しています。

図 76 7120 コントローラの I/O コンポーネント



図の凡例	
1 上部カバー	**3** ハードディスクドライブ
2 右側のコントロールパネルのライトパイプ構成部品	**4** 左側のコントロールパネルのライトパイプ構成部品

7120 の NIC/HBA オプション

次の表では、7120 の NIC/HBA オプションについて説明します。

表 55 7120 コントローラの NIC/HBA オプション

販売パーツ番号	説明	製造パーツ番号
SG-XPCIESAS-GEN2-Z	2 ポート外部 Sun Thebe SAS (x4) HBA、PCIe	594-5889-01

販売パーツ番号	説明	製造パーツ番号
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	2 ポート FC HBA、8Gb、PCIe	594-5684-01
X4446A-Z	4 ポート PCI-E Quad GigE UTP	594-4024-01
X4237A-N	2 ポート 4X IB HCA PCIe	594-5862-02
X1109A-Z	2 ポート 10Gig SFP+ NIC、PCIe	594-6039-01

7120 の PCIe オプション

次の表に、7120 でサポートされる PCIe 構成オプションのサマリーを示します。

表 56 7120 コントローラの PCIe オプション

スロット	タイプ	Sun パーツ番号	ベンダーパーツ番号	説明	注意事項
0	PCIe	540-7975-03	Sun Aura	内部フラッシュ HBA Logzilla	基本構成 (廃止)
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 銅 NIC	オプションの推奨フロントエンド
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP オプティカル 10GE NIC	オプションの推奨フロントエンド
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
0	PCIe	375-3606-01	Mellanox MHJH29-XTC	InfiniBand HCA	オプションの推奨フロントエンド
1	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP オプティカル 10GE NIC	オプションの推奨フロントエンド
1	PCIe	375-3606-01	Mellanox MHJH29-XTC	InfiniBand HCA	オプションの推奨フロントエンド
1	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 銅 NIC	オプションの推奨フロントエンド
1	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
3	PCIe	375-3665-01	Sun Thebe (INT)	内部 SAS HBA	基本構成

スロット	タイプ	Sun パーツ番号	ベンダーパーツ番号	説明	注意事項
4	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 銅 NIC	オプションの推奨フロントエンド
4	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
4	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe (EXT)	8P 6 Gbps SAS HBA	追加オプションのバックエンド

7120 のコネクタ

シリアル管理コネクタ (SER MGT) は RJ-45 ポートで、SP コンソールへの端末接続を提供します。

図 77 7120 コントローラのシリアル管理ポート



ネットワーク管理コネクタ (NET MGT) は RJ-45 ポートで、SP コンソールへの代替の端末インタフェースを提供します。

図 78 7120 コントローラのネットワーク管理ポート



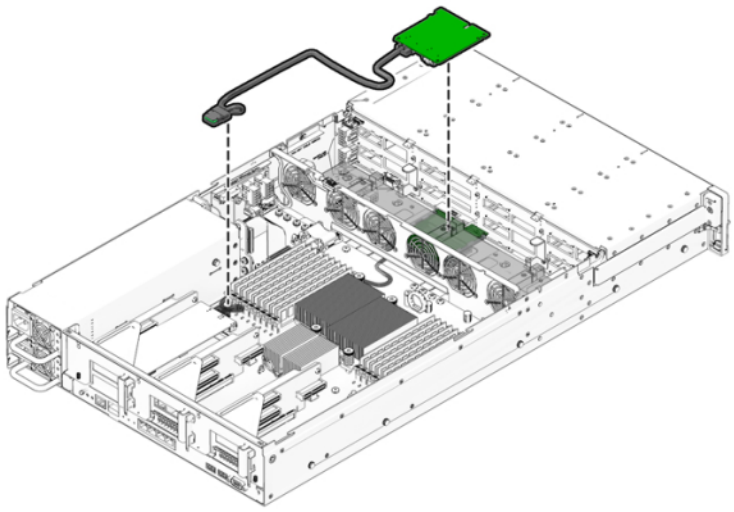
マザーボードには、10/100/1000 Mbps で動作する 4 つの RJ-45 ギガビット Ethernet ポート (NET0、NET1、NET2、NET3) があります。これらのネットワークインタフェースは、使用前に構成しておく必要があります。

7120 の配線

次の図と番号はストレージコントローラの内部ケーブルを示しています。

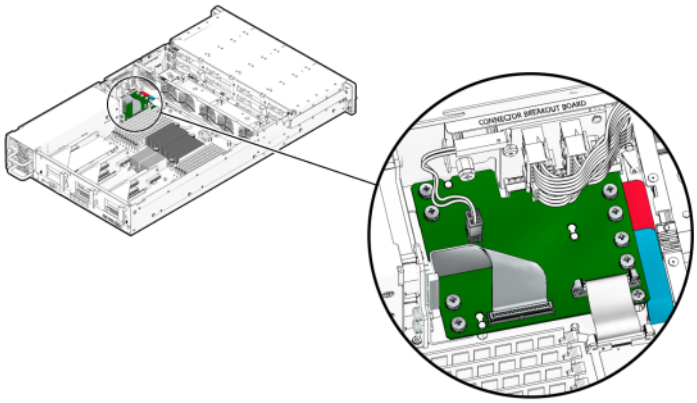
注記 - この図には、背面のブートドライブは描かれていません。

図 79 7120 コントローラのストレージドライブデータケーブル



ケーブル	接続
1 ストレージドライブデータケーブル	HBA PCI-Express カードとストレージドライブバックプレーンを接続します。

図 80 7120 コントローラのリボンケーブル



ケーブル	接続
2 リボンケーブル	配電盤とマザーボードを接続します。

7120 の接続ストレージ

7120 スタンドアロン構成では、1 台または 2 台のディスクシェルフからなる単一チェーンが可能です。7120 の拡張ストレージでは、書き込み最適化 (Logzilla) SSD はサポートされていません。ディスクシェルフは 24 台の HDD ですべてのスロットを埋める必要があります。半分だけ埋めたシェルフ構成はサポートされません。詳細は、471 ページの「接続ストレージへの接続」を参照してください。コンポーネントの仕様と図については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」も参照してください。

ディスクシェルフの保守

ディスクシェルフの保守を行う前に、15 ページの「アプライアンスの保守の概要」、61 ページの「ハードウェアの保守の前提条件」の各セクションを必ず参照してください。

ディスクシェルフコンポーネントを交換するには、次のタスクを使用します。

- 452 ページの「障害のあるディスクシェルフドライブの交換」
- 456 ページの「ディスクシェルフドライブの手動での障害化」
- 458 ページの「ディスクシェルフの電源装置の交換」
- 464 ページの「ディスクシェルフの I/O モジュールの交換」
- 465 ページの「ディスクシェルフの SIM ボードの交換」
- 468 ページの「新しいディスクシェルフの追加」
- 469 ページの「ディスクシェルフのキャッシュデバイスの追加」

ディスクシェルフコンポーネントを理解するには、次のトピックを参照してください。

- 472 ページの「Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24」
- 479 ページの「Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24」
- 486 ページの「Sun Disk Shelf」
- 490 ページの「ディスクシェルフの構成」
- 494 ページの「コントローラ構成ごとの最大ディスクシェルフ数」
- 497 ページの「SAS-2 および SAS-3」

静電気放電に関する注意

- 作業場所からプラスチック、ビニールおよび緩衝材をすべて除去します。
- 顧客交換可能ユニット (CRU) を扱うときは静電気防止用リストストラップを常に着用します。
- CRU を取り扱う前に、接地されているものの表面に触れることによって静電気を放電します。

- 設置の準備ができるまで、CRU を静電気予防袋から取り出さないでください。
- シャーシから CRU を取り外したら、ただちに静電気予防袋またはその他の静電気予防パッケージに入れます。
- CRU の一部であるカードの端だけを持ち、コンポーネントや回路には触れないようにします。
- 机などの表面で CRU を滑らせないでください。
- CRU の取り外しと取り付けの際には、できるだけ体の動きを抑えて、静電気がたまらないようにしてください。

▼ 障害のあるディスクシェルフドライブの交換

注意 - すぐに交換できない場合はコンポーネントを取り外さないでください。ディスクシェルフを稼働するには、フィラーパネルを含むすべてのコンポーネントが取り付けられている必要があります。コンポーネントの位置については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」を参照してください。

障害のあるドライブを交換するには、次の手順を使用します。ディスクシェルフドライブはホットスワップ対応であり、ディスクシェルフの電源を切断することなく交換できます。交換用のドライブの容量とタイプは、交換するドライブと同じである必要があります。障害のないドライブを取り外すときにデータ損失を防ぐには、取り外したスロットの番号を記したラベルを各ドライブに付け、同じスロットに各ドライブを再度取り付けます。

注記 - ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」>「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

交換するのではなく、新しいキャッシュデバイスを適切な空のドライブスロットに追加するには、469 ページの「ディスクシェルフのキャッシュデバイスの追加」を参照してください。

1. **障害が発生した HDD を特定します。**

   - システムの近くで作業していない場合は、BUI の「保守」>「ハードウェア」に移動し、障害が発生したドライブがあるディスクシェルフの詳細ビューを開きます。障害が発生したディスクがあるディスクシェルフは、オレンジ色のステータスアイコンでマークされます。詳細ビューで、障害が発生したドライブは、オレンジ色またはオレンジ色の上に青色 (取り外し可能) のステータスアイコンで示されます。障害が発生したドライブの ID をメモします。コントローラの図のドライブの場所を強調表示するには、表でそのドライブのエントリをクリックします。障害が発生

したドライブに関する詳細を表示するには、その情報アイコンをクリックし、「アクティブな問題」をクリックします。

- システムの近くで作業している場合は、HDD に付いているオレンジ色の保守アクション要求インジケータが点灯します。BUI のロケータアイコン をクリックして、障害が発生したドライブのロケータ LED を点灯させることもできます。

2. **障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。**



注意 - 取り外せる状態になる前にドライブを取り外すと、データが失われる可能性があります。

次のいずれかの方法で、障害が発生したドライブが取り外せる状態であることを確認します。

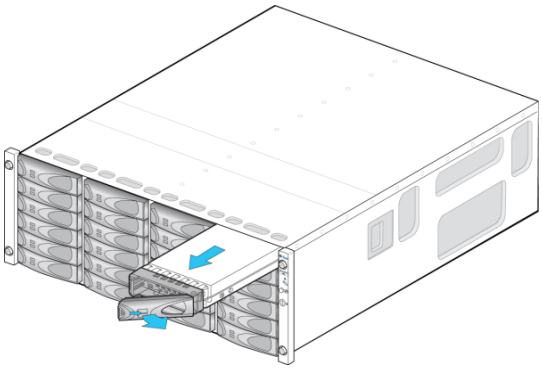
- BUI では、次の手順に従います。
  - 「保守」>「ハードウェア」の詳細ビューにある障害が発生したドライブのステータスアイコンは、オレンジ色からオレンジ色の上に青色に変わりました。
  - 障害が発生したドライブの「コンポーネントの詳細」情報ウィンドウ (情報アイコン をクリック) には、「取り外し可能」プロパティーの値として「はい」が表示されます。
- CLI (および RESTful API) で、障害が発生したドライブの`readytoremove` プロパティーの値は `true` です。

```
hostname:maintenance chassis-000 disk-001> get readytoremove
                readytoremove = true
```

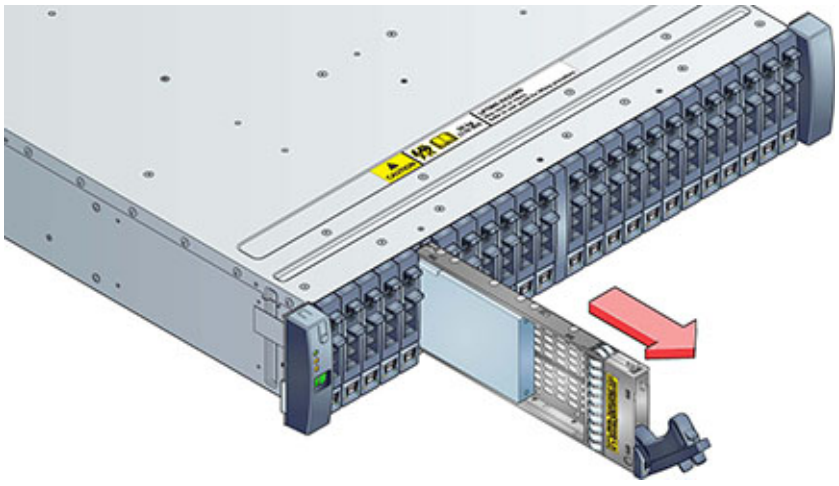
3. **リリースボタンまたはラッチを押してドライブレバーを外します。**

4. **ドライブレバーをいっぱいに開いてドライブのロックを解除し、シャーシからドライブを少し引き出します。**

次の図は、水平ディスクドライブのロックを解除し、一部排出する方法を示しています。



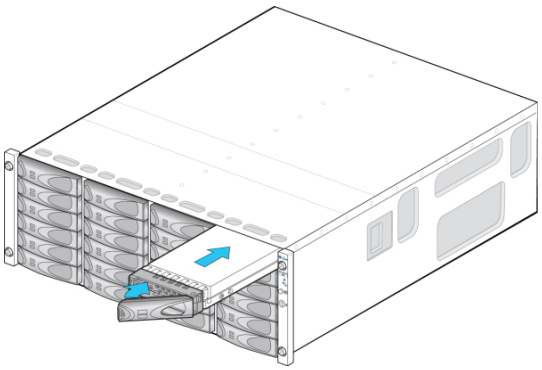
次の図は、垂直ディスクドライブのロックを解除し、一部排出する方法を示しています。



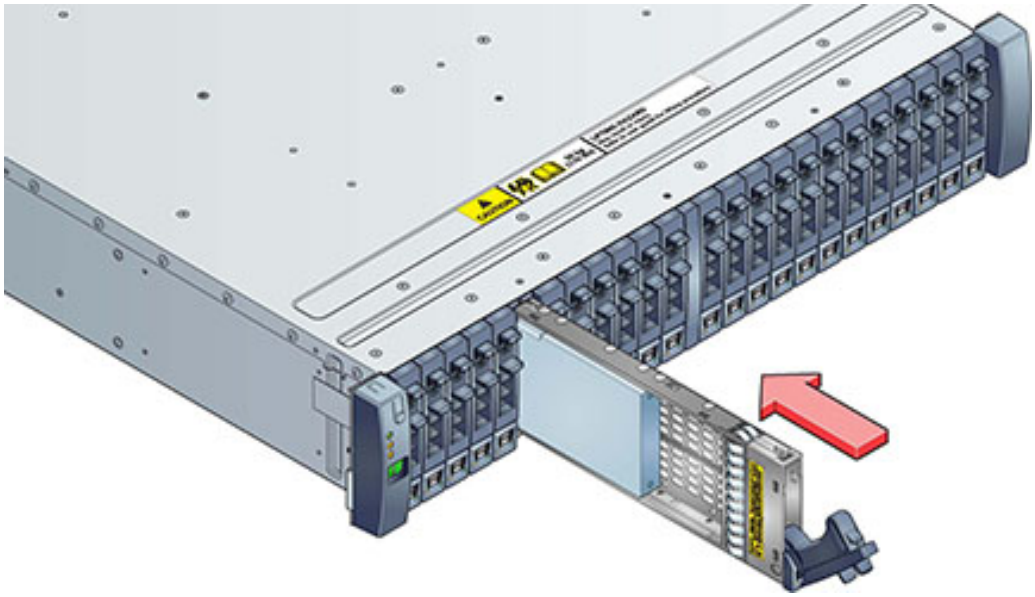
5. **ドライブ本体の中央を握り、作業者のそばに引っ張ってシャーシから取り外します。**
6. **少なくとも 30 秒待ちます。**
7. **新規ドライブレバーがいっぱいまで開かれていることを確認します。**

8. **レバーの回転の中心に向かって一定の力を加えながら、ドライブをスライドさせてシャーシスロット内に完全に押し込みます。**

   次の図は、水平ディスクドライブをシャーシスロットにスライドさせる方法を示しています。



   次の図は、垂直ディスクドライブをシャーシスロットにスライドさせる方法を示しています。



9. **閉じてロックされるまで、ドライブレバーを押します。縦置き型のドライブが、隣接するドライブの高さより高い場合、ドライブの上部を押し下げて正しく装着します。アクティビティー LED が、準備完了状態を示す緑色に点灯します。**

10. **BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン をクリックし、「ディスク」をクリックして、新しく取り付けられたディスクのディスクオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。**

11. **障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。**

▼ ディスクシェルフドライブの手動での障害化

次の手順を使用して、ディスクシェルフのドライブを手動で障害化します。これは、ドライブがパフォーマンスに影響を与えているものの、障害のしきい値には達していない場合に特に役立ちます。このコマンド行インタフェースプロシージャ (RESTful API でも使用可能だが BUI では使用できない) を使用すると、ドライブをシステムから正常に取り外すことができます。ドライブが、構成済みの予備ドライブがあるプール内にある場合は、予備ドライブが手動で障害化されたドライブを引き継ぎます。

手動での障害を除去するには、関連付けられているドライブの問題を修復するか、障害が発生したドライブを交換します。`faulted` パラメータを `false` に設定しても障害を手動で除去することはできません。障害が発生したドライブを修復するには、ソフトウェアの「Maintenance Problems」領域に移動し、「48 ページの「アクティブな問題の修復」」で説明されている手順に従います。障害のあるドライブを交換するには、452 ページの「障害のあるディスクシェルフドライブの交換」を参照してください。

注記 - ディスクファームウェアアップグレードが発生しているときに、プール構成操作を実行しないでください。アップグレードが進行中かどうかを確認するには、BUI で「保守」 > 「システム」に移動するか、CLI で `maintenance system updates` を実行します。

始める前に ユーザーのロールまたは例外については、`disk-fault` BUI 承認または `allow_disk-fault=true` CLI 承認をハードウェアスコープの下に追加します。ロール、承認、例外を含むユーザー構成については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「ユーザーの構成」を参照してください。

1. **「ディスク: ディスク: 使用率別」などの分析を BUI から実行し、個々のディスク、さらに「ディスク: I/O バイト数: ディスク別」にドリルダウンすることで、手動で障害化するドライブを識別します。**

詳細は、*Oracle ZFS Storage Appliance Analytics ガイド、Release OS8.8.x*を参照してください。

2. **CLI では、`maintenance hardware` に移動し、`ls` と入力してシステムハードウェアコンポーネントを一覧表示します。**

```
hostname:> maintenance hardware
hostname:maintenance hardware> ls
hostname:maintenance hardware>
Chassis:
             NAME        STATE  MANUFACTURER  MODEL
chassis-000  hostname    ok     Oracle        Oracle ZFS Storage ZS7-2
...
chassis-001  1235FM401W  ok     Oracle        Oracle Storage DE2-24P
disk-000     HDD 0       ok     HGST          H7210A520SUN010T
disk-001     HDD 1       ok     HGST          H7210A520SUN010T
disk-002     HDD 2       ok     HITACHI       H109090SESUN900G
...
```

3. **障害化するドライブがあるシャーシを選択し、`ls` と入力してそのプロパティーとコンポーネントを一覧表示します。**

```
hostname:maintenance hardware> select chassis-001
hostname:maintenance chassis-001> ls
Properties:
          name = 1227FMT00E
       faulted = false
  manufacturer = Oracle
         model = Oracle Storage DE2-24C
          part = 7046842
        serial = 1227FMT00E
      revision = 001E
          type = hdd
           rpm = 7200
          path = 2
       locate = false

Components:
          LABEL  STATE  MANUFACTURER  MODEL             SERIAL  RPM   TYPE
disk-000  HDD 0  ok     HITACHI       H7230AS60SUN3.0T  001...  7200  data
disk-001  HDD 1  ok     HITACHI       H7230AS60SUN3.0T  001...  7200  data
disk-002  HDD 2  ok     HITACHI       H7230AS60SUN3.0T  001...  7200  data
...
```

4. **`select disk` と入力します。**

```
hostname:maintenance chassis-001> select disk
```

5. **手動で障害化するディスクを入力し、`ls` と入力してそのプロパティーを一覧表示します。**

```
hostname:maintenance chassis-001 disk> select disk-002
hostname:maintenance chassis-001 disk-002> ls
Properties:
         label = HDD 2
       present = true
       faulted = false
```

```
   manufacturer = HITACHI
          model = H7230AS60SUN3.0T
         serial = 001218RRV9GD--------YHJRV9GD
       revision = A6C0
           size = 2.73T
           type = data
            rpm = 7200
         device = c0t5000CCA01A9A47ACd0
      pathcount = 2
      interface = SAS
         locate = false
        offline = false
```

6. **faulted プロパティーを true に設定します。**

```
hostname:maintenance chassis-001 disk-002> set faulted=true
     faulted = true (uncommitted)
```

7. **「commit」と入力します。**

```
hostname:maintenance chassis-001 disk-002> commit
```

▼ ディスクシェルフの電源装置の交換

注意 - すぐに交換できない場合はコンポーネントを取り外さないでください。ディスクシェルフを稼働するには、フィラーパネルを含むすべてのコンポーネントが取り付けられている必要があります。コンポーネントの位置については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」を参照してください。

コンポーネント障害によってサービスが中断しないように、ディスクシェルフは冗長電源装置を備えています。各電源装置には、1 つの顧客交換可能ユニット (CRU) につき 1 台以上のシャーシ冷却ファンが付いています。電源装置はホットスワップ対応であるため、ディスクシェルフの電源を切断することなく 1 台ずつ交換できます。

注意 - このモジュールではエネルギーハザードが発生する危険性が高いため、指導を受け、装置へのアクセスが承認されたユーザーだけが交換してください。

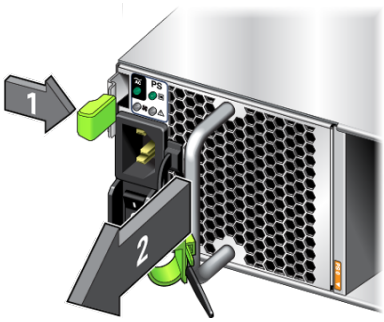
1. **バックパネルにある各インジケータ LED は、電源装置とファンの稼働状態を示しています。詳細は背面パネルの説明を参照してください。障害が発生したコンポーネントはオレンジ色の LED で示されるほか、管理 BUI ではオレンジ色のアイコンで示されます。BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン をクリックし、「PSU」または「ファン」を選択して各コンポーネントに関する詳細を表示します。ロケータアイコン をクリックして、シャーシのロケータ LED を点滅させることもできます。**

2. **障害が発生したコンポーネントを含むシャーシおよびモジュールを見つけます。**

3. 電源装置のオン/オフスイッチが「O」(オフ) の位置にあることを確認します。
4. 電源コードから電源コード結束用ストラップを外し、電源装置から電源コードを抜きます。
5. レバーおよび取り出し用アームを外します。

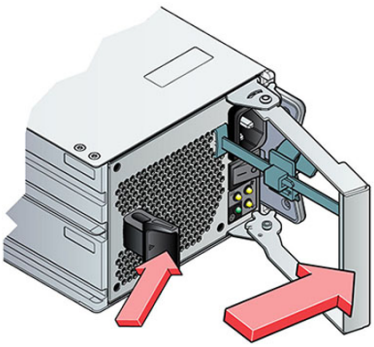
Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24P または DE3-24C:

レバーを下方にいっぱいまで押します。



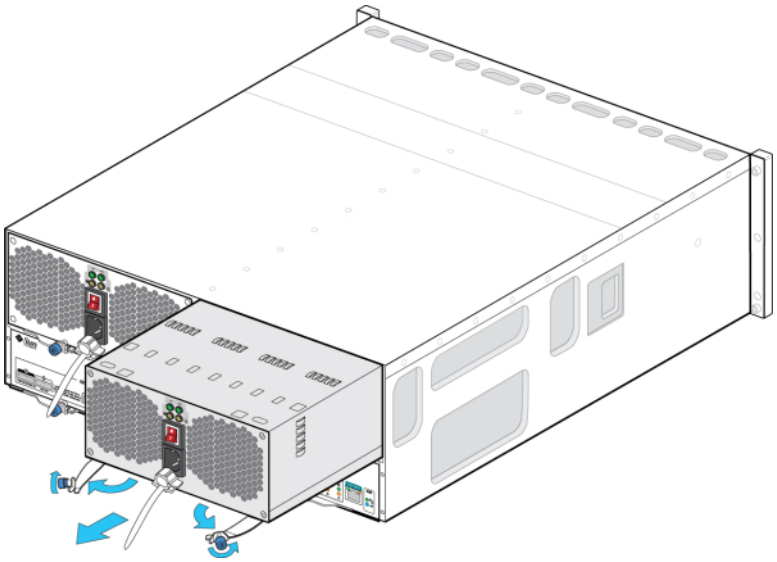
Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P または DE2-24C:

ラッチおよびモジュールの反対側をつかみ、押し合うようにしてレバーを外します。



Sun Disk Shelf:

親指と人差し指を使って、両方の取り出しアームの脱落防止機構付きねじが緩むまで回して、取り出しアームを完全に開くまで外側に動かします。



6. 背面のコネクタピンが損傷しないように注意しながら、シャーシからモジュールを引き出します。

7. レバーと取り出しアームが完全に開いたら (該当する場合)、新しいモジュールがシャーシのバックプレーンに接触し、レバーと取り出しアームが閉まり始めるまで、シャーシスロットにモジュールを差し込みます。**Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24** の場合、モジュールが所定の位置にカチッとはまり、レバーが固定されます。続いてステップ **9** に進みます。

   Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24P または DE3-24C:

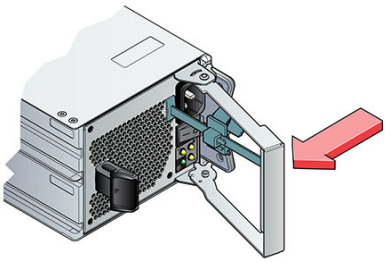
カチッと音がするかそのような感触が得られるまで、ハンドルを押します。



8. **レバーおよび取り出し用アームを閉じます。**

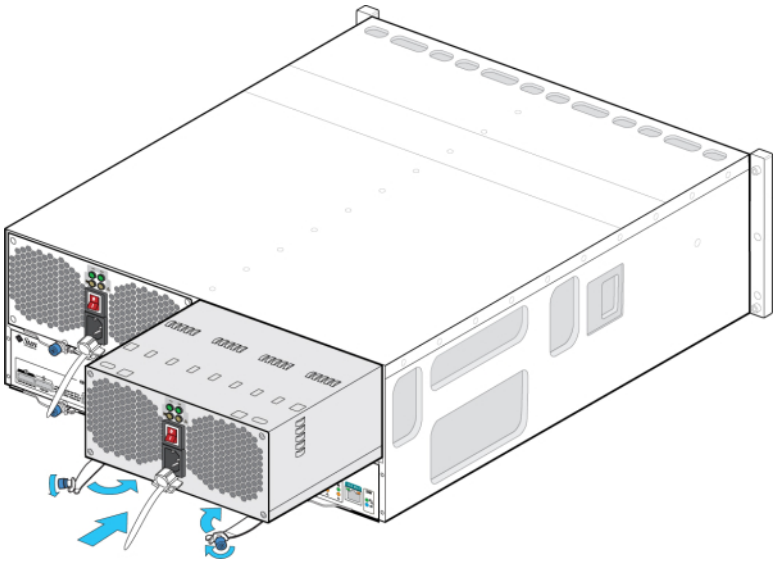
   Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P または DE2-24C:

   カチッと音がするかそのような感触が得られるまで、レバーを押して完全に閉じます。



Sun Disk Shelf:

取り出しアームが完全に閉じるまで押し込み、両方の脱落防止機構付きねじを締めて、モジュールをシャーシに固定します。



9. **電源装置のオン/オフスイッチが「O」(オフ) の位置にあることを確認します。**

10. **新しい電源装置に電源コードを挿して、電源コードに電源コード結束用ストラップを取り付けます。**

11. **電源装置のオン/オフスイッチを「I」(オン) の位置に入れます。電源/OK ステータス LED が緑色に点灯し、ほかのインジケータはすべてオフになります。**

注記 - ディスクシェルフの電源を投入したら (電源の投入には数分かかることがあります)、ディスクシェルフ前面のシステム電源インジケータ、および背面のファンモジュール付き各電源装置のステータスインジケータが緑に点灯していることを確認します。そうでない場合は、ディスクシェルフの電源を切断し、障害が発生したモジュールを装着し直します。モジュールを装着し直してもモジュールのステータスインジケータが緑色に点灯しない場合は、Oracle 顧客サービスまでお問い合わせください。

Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24P または DE3-24C:



Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P または DE2-24C:



12. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン をクリックします。障害箇所に応じて「PSU」または「ファン」をクリックし、新しく取り付けられたファンモジュール付き電源装置のオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。

13. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ディスクシェルフの I/O モジュールの交換

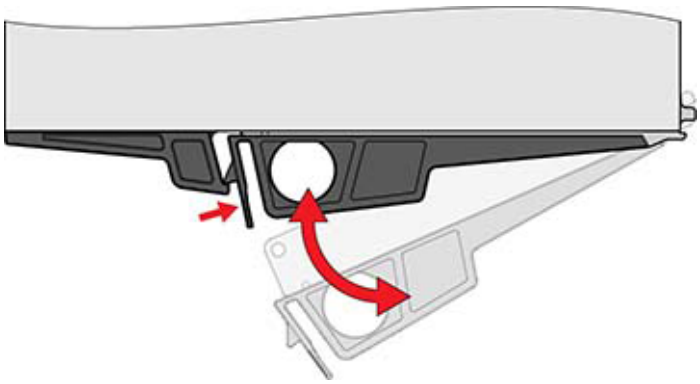
注意 - すぐに交換できない場合はコンポーネントを取り外さないでください。ディスクシェルフを稼働するには、フィラーパネルを含むすべてのコンポーネントが取り付けられている必要があります。コンポーネントの位置については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」を参照してください。

次のディスクシェルフには I/O モジュール (IOM) が搭載されています。

- Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24C
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

I/O モジュール (IOM) は、SIM ボードと同様、ホットスワップ対応になっているため、システム電源を切断することなく交換できます。

1. **障害が発生した I/O モジュールは、オレンジ色の LED で示されます。BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン をクリックし、「スロット」をクリックして詳細を表示するか、またはロケータアイコン をクリックしてロケータ LED をオンにします。**
2. **ディスクシェルフの背面で、障害が発生した I/O モジュールを見つけます。**
3. **I/O モジュールインタフェースケーブルにラベルを付けてから、抜き取ります。**
4. **親指と人差し指を使って、リリースボタンをレバーの穴の方向に両側から押してレバーを外します。**



5. 背面のコネクタピンが損傷しないように注意しながら、レバーをつかんで I/O モジュールを取り出します。

6. 新規 I/O モジュールのレバーを開くの位置にした状態で、コネクタピンが損傷しないように注意しながら、I/O モジュールをディスクシェルフ内にスライドさせて押し込みます。

7. カチッと音がするかそのような感触が得られるまで、レバーを押して完全に閉じます。

8. インタフェースケーブルを元の位置に再接続します。

9. I/O モジュールのブートプロセスが完了するまで、約 60 秒間待機します。この間に、電源 LED は緑色に点灯し、障害/位置特定 LED はオフになります。使用中の SAS ポートごとに、4 つのすべてのアクティビティー LED が緑色に点灯します。

10. BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン をクリックし、「スロット」をクリックして、新しく取り付けられた I/O モジュールの I/O モジュールオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。

11. 障害が自動でクリアされない場合、48 ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ ディスクシェルフの SIM ボードの交換



注意 - すぐに交換できない場合はコンポーネントを取り外さないでください。ディスクシェルフを稼働するには、フィラーパネルを含むすべてのコンポーネントが取り付けられている必要があります。コンポーネントの位置については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」を参照してください。

次のディスクシェルフには、SAS インタフェースモジュール (SIM) ボードが搭載されています。

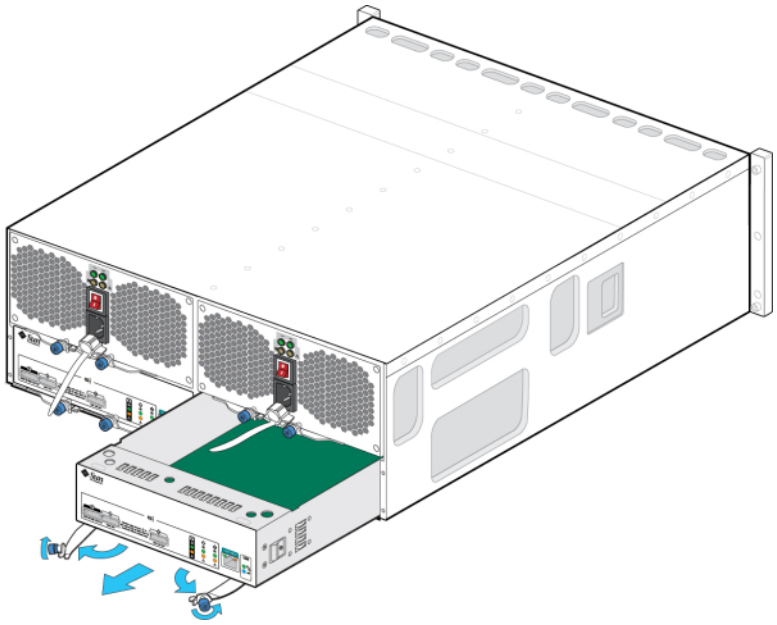
- Sun Disk Shelf

SIM ボードは、I/O モジュールと同様、ホットスワップ対応になっているため、システム電源を切断することなく交換できます。SIM ボードはマルチパスであるため、青色の SIM OK インジケータの状態には関係なく、いつでもいずれかの SIM ボードを取り外すことができます。

1. 障害が発生した SIM ボードは、オレンジ色の LED で示されます。BUI の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右

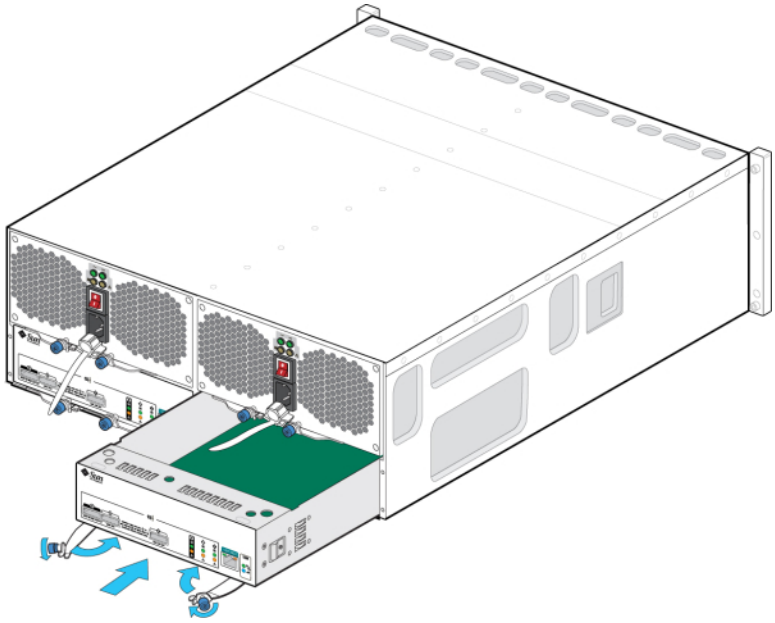
矢印アイコン をクリックし、「スロット」をクリックして詳細を表示するか、またはロケータアイコン をクリックしてロケータ **LED** をオンにします。

2. ディスクトレイの背面で、障害が発生した **SIM** を見つけます。
3. トレイインタフェースケーブルにラベルを付けてから、抜き取ります。
4. 両手を使って **SAS** ケーブルを抜き取ります。金属のコネクタ本体を片手で持ち、反対の手でタブをしっかり握って、ゆっくりとコネクタ本体の方に引いてから、コネクタ本体を外側に引いてバルクヘッドから引き出します。コネクタ本体と平行の方向以外にタブをひねったり引いたりしないでください。タブが破れることがあります。タブが破れた場合、細くてとがったもの **(**先の細いねじ回しなど**)** を使い、コネクタケースの上部にある金属のばねを持ち上げてラッチを外します。
5. 親指と人差し指を使って、**2** 本の取り出しアームの脱落防止機構付きねじを緩めます。脱落防止機構付きねじがきつくて手で緩められない場合は、プラスのねじ回し **(Phillips** の **2** 番**)** を使って、それぞれのねじを緩めます。
6. 各取り出しタブを外側に引き、側面に押して、**SIM** の固定を解除して部分的にシャーシから取り出します。



7. **SIM** ボードの中央を持って、スロットから引き出します。

8. 取り出しアームが完全に開いた位置で、新しい **SIM** ボードを空きスロットに合わせて、取り出しアームがトレイコネクタに触れて閉まり始めるまで、トレイに差し込みます。



9. 両方の取り出しアームが **SIM** ボードパネルに重なり、ボードに装着されるまで差し込みます。

10. 両方の脱落防止機構付きねじを締めて、ボードを固定します。

11. **SAS** インタフェースケーブルを元の位置に再接続します。

12. **SIM** ボードのブートプロセスが完了するまで、約 **60** 秒間待機します。この間に、電源 **LED** は緑色に点灯し、**SIM** 検出 **LED** はオフになります。

13. **BUI** の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン をクリックし、「スロット」をクリックして、新しく取り付けられた **SIM** ボードの **SIM** ボードオンラインアイコン が緑色になっていることを確認します。

14. 障害が自動でクリアされない場合、**48** ページの「アクティブな問題の修復」を参照してください。

▼ 新しいディスクシェルフの追加

注意 - 設置時に mini-SAS HD ケーブルの向きを誤ると、HBA コネクタが損傷して HBA が誤動作する可能性があります。これらのケーブルは、4X4 ポート SAS-2 HBA および 4X4 ポート SAS-3 HBA で使用されます。リリース爪は、横位置にマウントした HBA では下向きにし、縦位置にマウントした HBA では右向きにします。mini-SAS HD アクティブ光ケーブル (AOC) の向きも銅ケーブルと同様にしてください。詳細は、『『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』』の「「ディスクシェルフ同士の配線」」および『『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』』の「「基本キャビネット内のディスクシェルフへのコントローラの配線」」を参照してください。

システムに新しいディスクシェルフを追加するには、次の手順を使用します。ディスクシェルフはスタンドアロンまたはクラスタ化されたストレージコントローラに追加できます。その際、アプライアンスの電源を切断する必要はなく、クライアントに対するサービスが中断することもありません。新しいディスクシェルフで、その他のコンポーネントをラック内で移動する必要がある場合、これらのコンポーネントを最初に移動する必要があります。ディスクシェルフのガイドラインおよび配線図については、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「配線の入門」を参照してください。

1. **アプライアンスのラックを安定させます。ラックに転倒防止脚がある場合、ラックの下から引き出します。**
2. **『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』 の該当する手順を使用して、新しいディスクシェルフをラックに設置し、電源ケーブルを接続して、給電します。ディスクシェルフの設置のガイドラインについては、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』、「キャビネットおよび配線のガイドライン」を参照してください。**
3. **1 回につき 1 つのディスクシェルフケーブルを使用して作業し、冗長なパスを使用して、 『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』 の図に従って、ケーブルをコントローラとその他のディスクシェルフに接続します。新しいディスクシェルフの配線時には、常に 1 つのアクティブパスを保持してください。**
4. **配線を調べて、ディスクシェルフへの冗長なパスがあることを確認します。**
5. **BUI で「保守」>「ハードウェア」に移動するか、CLI コンテキスト `maintenance hardware` に移動してコマンド `list` を発行することによって、ディスクシェルフが存在することを確認します。**
6. **新しいディスクシェルフを既存のプールまたは新しいプールに追加するには、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「ストレージの構成」を参照してください。**

7. **ストレージのワークロードがほとんど読み取り操作である場合、すべてのディスクシェルフ間で迅速にワークロードのバランスを取るために、バックアップと復元操作を実行することをお勧めします。ユーザーデータをバックアップして復元するには、NDMP バックアップソフトウェア、スナップショット、およびリモートレプリケーション、またはそのいずれかを使用できます。したがって、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「NDMP 構成」、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「スナップショットとクローン」、または『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「リモートレプリケーション」を参照してください。**

▼ ディスクシェルフのキャッシュデバイスの追加

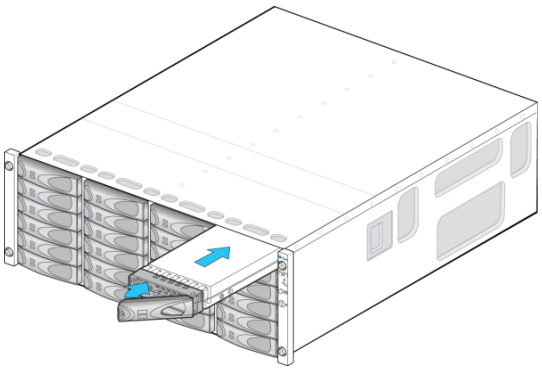
新しいキャッシュデバイス (SSD) を使用可能な適切なドライブスロットに取り付けるには、次の手順を使用します。キャッシュデバイスは、ディスクシェルフの電源を切断せずに追加できます。障害のあるドライブを交換するには、452 ページの「障害のあるディスクシェルフドライブの交換」を参照してください。

1. **フィラーパネルを該当するスロットから取り外します。SSD の位置とスロットの順序については、471 ページの「ディスクシェルフハードウェアの概要」を参照してください。**

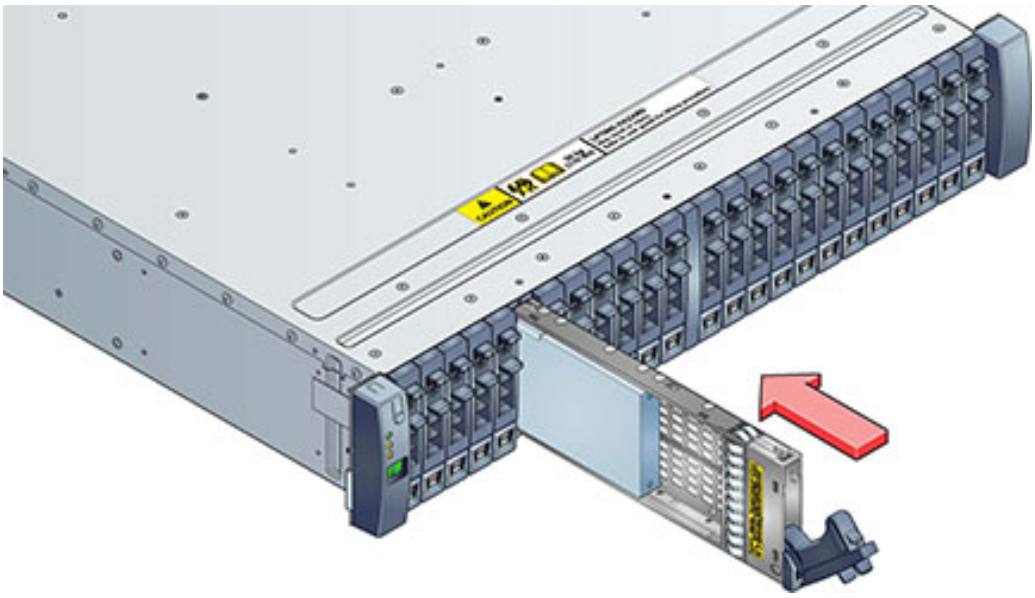
2. **新規ドライブレバーがいっぱいまで開かれていることを確認します。**

3. **レバーの回転の中心に向かって一定の力を加えながら、ドライブをスライドさせてシャーシスロット内に完全に押し込みます。**

   次の図は、水平ディスクドライブをシャーシスロットにスライドさせる方法を示しています。



次の図は、垂直ディスクドライブをシャーシスロットにスライドさせる方法を示しています。



4. 閉じてロックされるまで、ドライブレバーを押します。縦置き型のドライブが、隣接するドライブの高さより高い場合、ドライブの上部を押し下げて正しく装着します。アクティビティー **LED** が、準備完了状態を示す緑色に点灯します。
5. **BUI** の「保守」 > 「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン をクリックし、「ディスク」をクリックします。新しいディスクが存在し、そのディスクアイコン が緑色になっていることを確認します。
6. 新しいドライブをプールに追加するには、「構成」 > 「ストレージ」に移動します。
7. 「使用可能なプール」リストから、ドライブの追加先のプールを選択します。
8. 「追加」ボタンをクリックして、ドライブをプールに追加します。
9. プールに追加するドライブを選択して、「コミット」をクリックします。
10. ログプロファイル **(**該当する場合**)** を選択して、「コミット」をクリックします。

接続ストレージへの接続

ディスクシェルフはスタンドアロンまたはクラスタ化されたストレージコントローラに追加できます。その際、アプライアンスの電源を切断する必要はなく、クライアントに対するサービスが中断することもありません。拡張ストレージを接続したら、各ディスクシェルフへの冗長パスが存在することを確認します。

1 つ以上のディスクシェルフを接続するには、『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』の図を使用します。

注記 - ディスクシェルフを Oracle ZFS Storage Appliance 間で移動する必要がある場合は、Oracle サービスに連絡してください。ストレージプールをインポートする際には特定の制限事項が存在し、Oracle サービス担当者によって正しく実行されない場合に問題が発生する可能性があります。

ディスクシェルフハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage Appliance ディスクシェルフの概要を示します。インストール手順については、『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』、「ディスクシェルフの設置」を参照してください。保守の手順については、451 ページの「ディスクシェルフの保守」を参照してください。

Oracle ディスクシェルフは、ストレージの拡張に使用できる高可用性 Serial Attached SCSI (SAS) デバイスです。主要コンポーネントとして、ドライブ、コントローラやほかのディスクシェルフに接続するための I/O モジュール (IOM) ボードまたは SAS インタフェースモジュール (SIM) ボード、ファンモジュール付きのデュアル負荷分散型電源装置などがあり、これらはすべてホットスワップ可能です。これにより、単一障害点なしの耐障害環境が実現されます。コンポーネントステータスは、ディスクシェルフのライトによって、または BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に示されます。

ディスクシェルフコンポーネントを理解するには、次のトピックを参照してください。

- 472 ページの「Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24」
- 479 ページの「Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24」
- 486 ページの「Sun Disk Shelf」
- 490 ページの「ディスクシェルフの構成」
- 494 ページの「コントローラ構成ごとの最大ディスクシェルフ数」
- 497 ページの「SAS-2 および SAS-3」

Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24

このセクションでは、DE3-24P および DE3-24C ディスクシェルフのフロントパネルと背面パネルのコンポーネントを紹介します。

DE3-24P ディスクシェルフ

Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24P は、2.5 インチの SAS-3 ドライブを 24 台収容できる 2U シャーシです。高パフォーマンスの HDD は信頼できるストレージを、SSD は書き込み操作の高速化を実現します。このディスクシェルフは、デュアルの冗長な I/O モジュール (IOM) とファンモジュール付きデュアル電源装置を備えています。

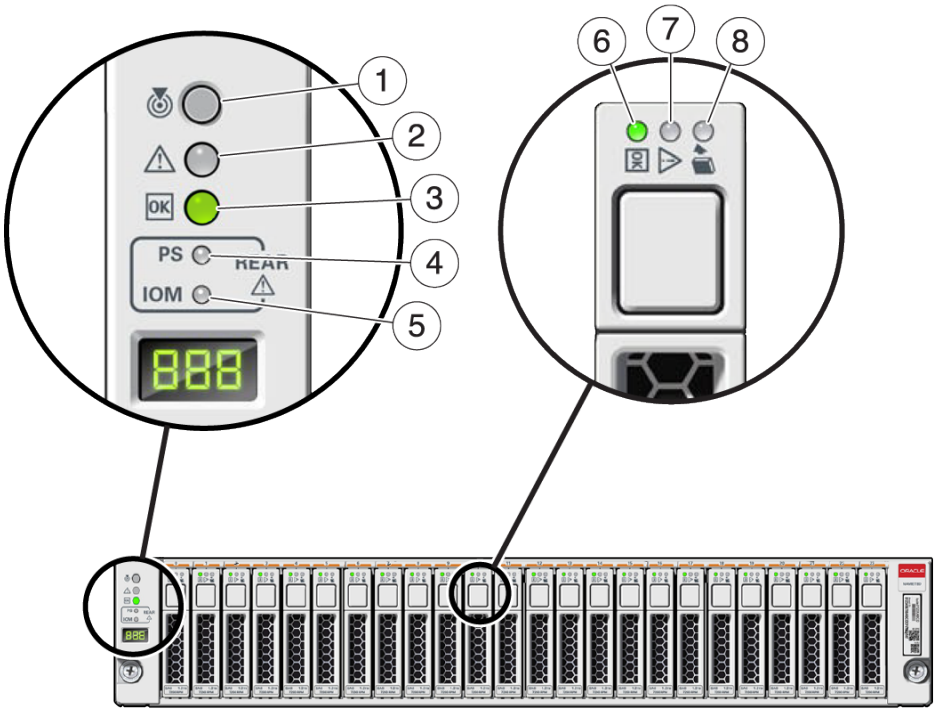
図 81 DE3-24P のドライブの位置 (フロントビュー)



1 台のディスクシェルフあたり最大で 4 基の書き込み最適化ログ SSD がサポートされています。ログデバイスは、スロット 20、21、22、23 の順に装着する必要があります。

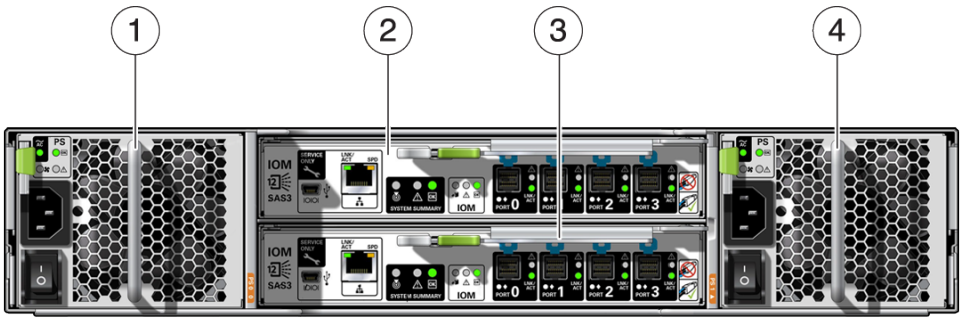
外部読み取りキャッシュデバイス - DE3-24 ディスクシェルフに設置される読み取りキャッシュデバイスはコントローラの外部に存在し、EL2ARC (External Second Level Adaptive Replacement Cache) と呼ばれます。クラスタのテイクオーバーが発生したとき、読み取りキャッシュは永続性を維持してコントローラ間で共有可能のままになり、読み取りパフォーマンスを持続できます。詳細なスロット構成と最小のソフトウェア要件については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

図 82 DE3-24P のステータスインジケータ (フロントビュー)



図の凡例		
1 位置特定インジケータ	**2** 保守要求インジケータ	**3** OK インジケータ
4 電源障害インジケータ	**5** SAS I/O モジュール障害インジケータ	**6** 電源/アクティビティーインジケータ
7 ドライブ保守要求インジケータ	**8** 取り外し可能インジケータ	

図 83 DE3-24P の背面パネル

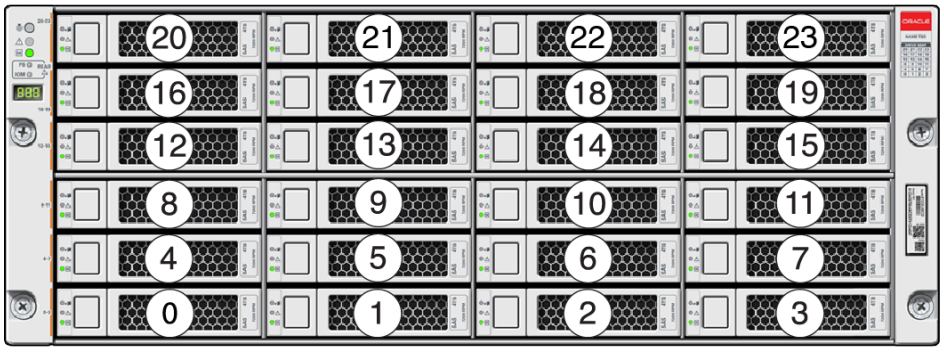


図の凡例	
1 電源装置 0 (ファンモジュールあり)	**2** I/O モジュール 1
3 I/O モジュール 0	**4** 電源装置 1 (ファンモジュールあり)

DE3-24C ディスクシェルフ

Oracle Storage Drive Enclosure DE3-24C は、3.5 インチの SAS-3 ドライブを 24 台収容できる 4U シャーシです。SSD は書き込み操作の高速化を実現し、大容量の HDD は信頼できるストレージを実現します。このディスクシェルフは、デュアルの冗長な I/O モジュール (IOM) とファンモジュール付きデュアル電源装置を備えています。

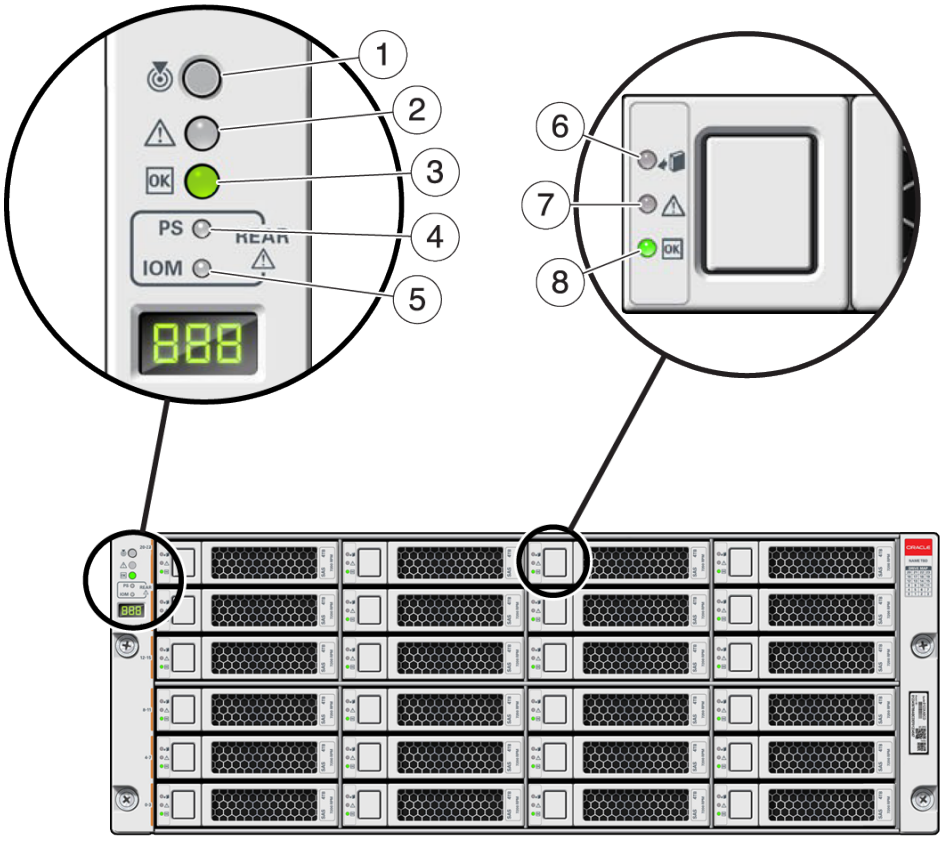
図 84 DE3-24C のドライブの位置 (フロントビュー)



1 台のディスクシェルフあたり最大で 4 基の書き込み最適化ログ SSD がサポートされています。ログデバイスは、スロット 20、21、22、23 の順に装着する必要があります。

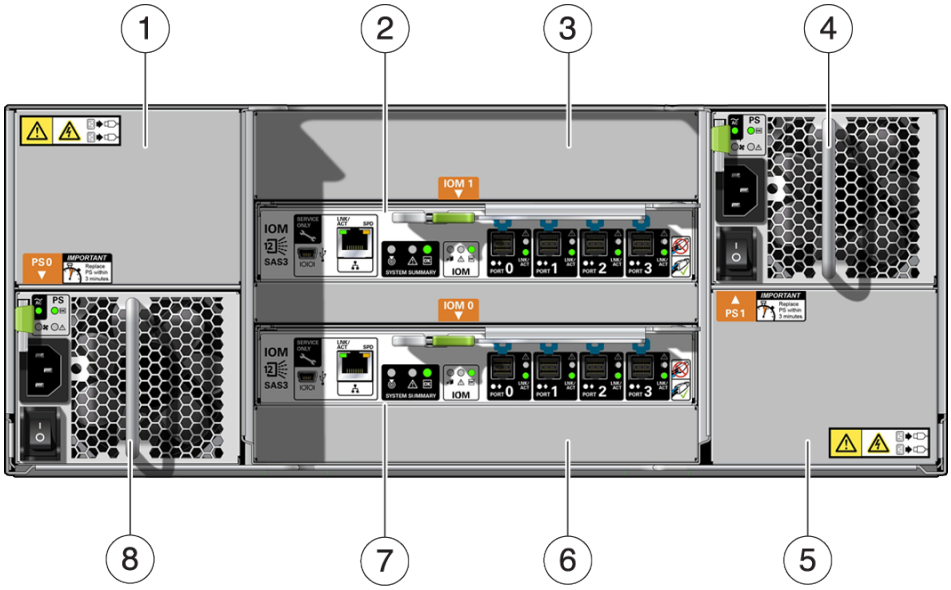
外部読み取りキャッシュデバイス - DE3-24 ディスクシェルフに設置される読み取りキャッシュデバイスはコントローラの外部に存在し、EL2ARC (External Second Level Adaptive Replacement Cache) と呼ばれます。クラスタのテイクオーバーが発生したとき、読み取りキャッシュは永続性を維持してコントローラ間で共有可能のままになり、読み取りパフォーマンスを持続できます。詳細なスロット構成と最小のソフトウェア要件については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

図 85 DE3-24C のステータスインジケータ (フロントビュー)



図の凡例		
1 位置特定インジケータ	**2** 保守要求インジケータ	**3** OK インジケータ
4 電源障害インジケータ	**5** SAS I/O モジュール障害インジケータ	**6** 取り外し可能インジケータ
7 ドライブ保守要求インジケータ	**8** 電源/アクティビティーインジケータ	

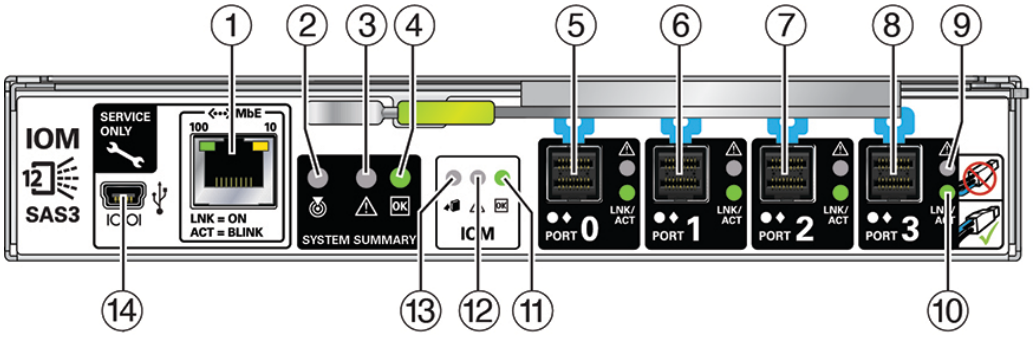
図 86 DE3-24C の背面パネル



図の凡例		
1 電源装置フィラーパネル、スロット 4	**2** I/O モジュール 1	**3** I/O モジュールフィラーパネル
4 電源装置 2 (ファンモジュールあり)	**5** 電源装置フィラーパネル、スロット 2	**6** I/O モジュールフィラーパネル
7 I/O モジュール 0	**8** 電源装置 1 (ファンモジュールあり)	

注記 - 電源装置とフィラーパネルは必ず正しいスロットに装着してください。

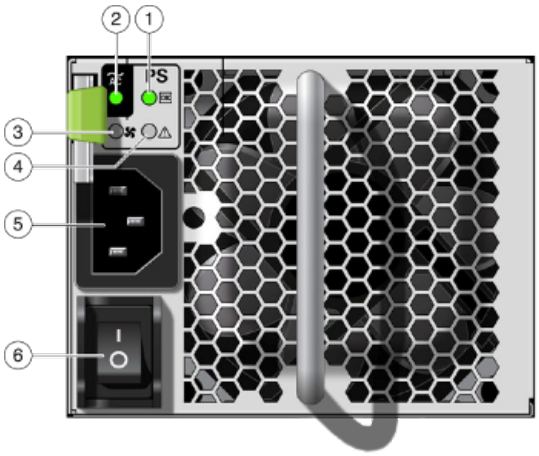
図 87 DE3 I/O モジュールのインジケータ



図の凡例		
1 Oracle 保守専用	**2** 位置特定インジケータ	**3** 保守要求インジケータ
4 OK インジケータ	**5** SAS-3 ポート 0	**6** SAS-3 ポート 1
7 SAS-3 ポート 2	**8** SAS-3 ポート 3	**9** ホストポート保守要求インジケータ
10 ホストポートアクティビティーインジケータ	**11** 電源/アクティビティーインジケータ	**12** I/O モジュール保守要求インジケータ
13 取り外し可能インジケータ	**14** Oracle 保守専用	

ディスクシェルフ DE3-24C と DE3-24P は同じ I/O モジュールを使用します。

図 88 DE3 電源装置インジケータ



図の凡例		
1 電源ステータスインジケータ	**2** AC 電源障害インジケータ	**3** ファン障害インジケータ
4 DC 電源障害インジケータ	**5** 汎用の電源入力コネクタ	**6** 電源オン/オフスイッチ

ディスクシェルフ DE3-24C と DE3-24P は同じ電源装置を使用します。

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24

このセクションでは、DE2-24P および DE2-24C ディスクシェルフのフロントパネルと背面パネルのコンポーネントを紹介します。

DE2-24 ディスクシェルフ

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P は、2.5 インチの SAS-2 ドライブを 24 台収容できる 2U シャーシです。大容量の HDD は信頼できるストレージを提供します。SSD は書き込み操作を高速化し、一部のコントローラについては読み取り最適化キャッシュ操作を提供します。このディスクシェルフは、デュアルの冗長な I/O モジュール (IOM) とファンモジュール付きデュアル電源装置を備えています。

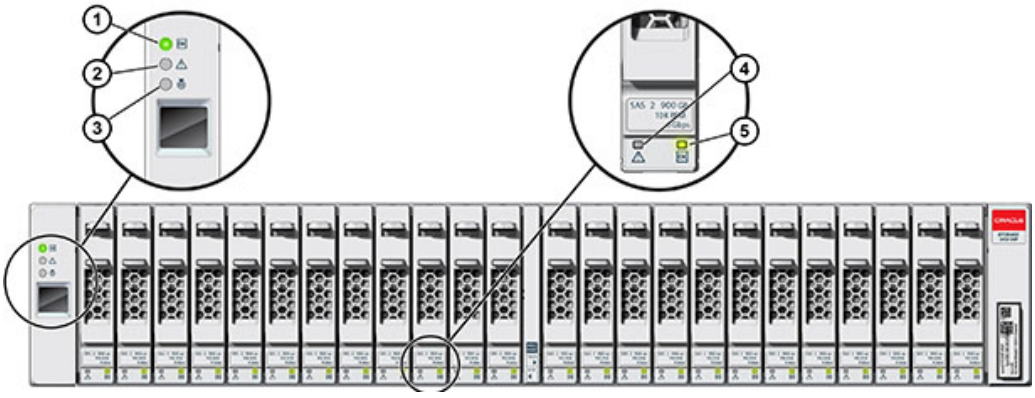
図 89 DE2-24P のドライブの位置 (フロントビュー)



1 台のディスクシェルフあたり最大で 4 基の書き込み最適化ログ SSD がサポートされています。ログデバイスは、スロット 20、21、22、23 の順に装着する必要があります。

外部読み取りキャッシュデバイス - DE2-24 ディスクシェルフに設置される読み取りキャッシュデバイスはコントローラの外部に存在し、EL2ARC (External Second Level Adaptive Replacement Cache) と呼ばれます。クラスタのテイクオーバーが発生したとき、読み取りキャッシュは永続性を維持してコントローラ間で共有可能のままになり、読み取りパフォーマンスを持続できます。詳細なスロット構成と最小のソフトウェア要件については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

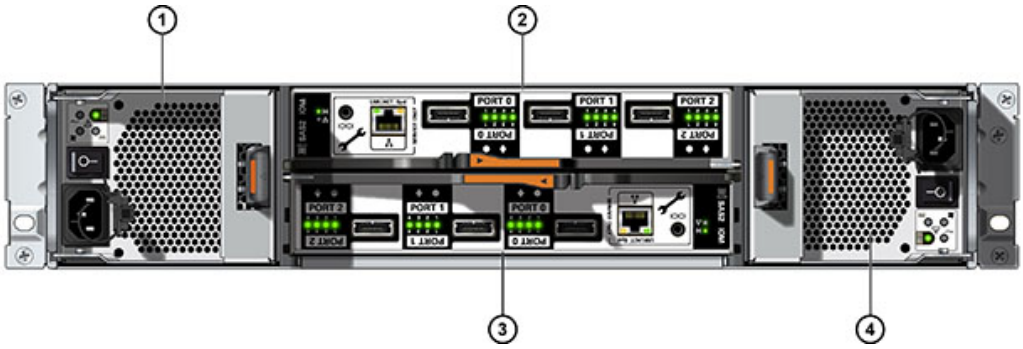
図 90 DE2-24P のステータスインジケータ (フロントビュー)



図の凡例		
1 システム電源インジケータ	**2** モジュール障害インジケータ	**3** 位置特定インジケータ

図の凡例	
4 電源/アクティビティーインジケータ	**5** ドライブ障害インジケータ

図 91 DE2-24P の背面パネル



図の凡例	
1 電源装置 0 (ファンモジュールあり)	**2** I/O モジュール 1
3 I/O モジュール 0	**4** 電源装置 1 (ファンモジュールあり)

DE2-24C ディスクシェルフ

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C は、3.5 インチの SAS-2 ドライブを 24 台収容できる 4U シャーシです。大容量の HDD は信頼できるストレージを提供します。SSD は書き込み操作を高速化し、一部のコントローラについては読み取り最適化キャッシュ操作を提供します。このディスクシェルフは、デュアルの冗長な I/O モジュール (IOM) とファンモジュール付きデュアル電源装置を備えています。

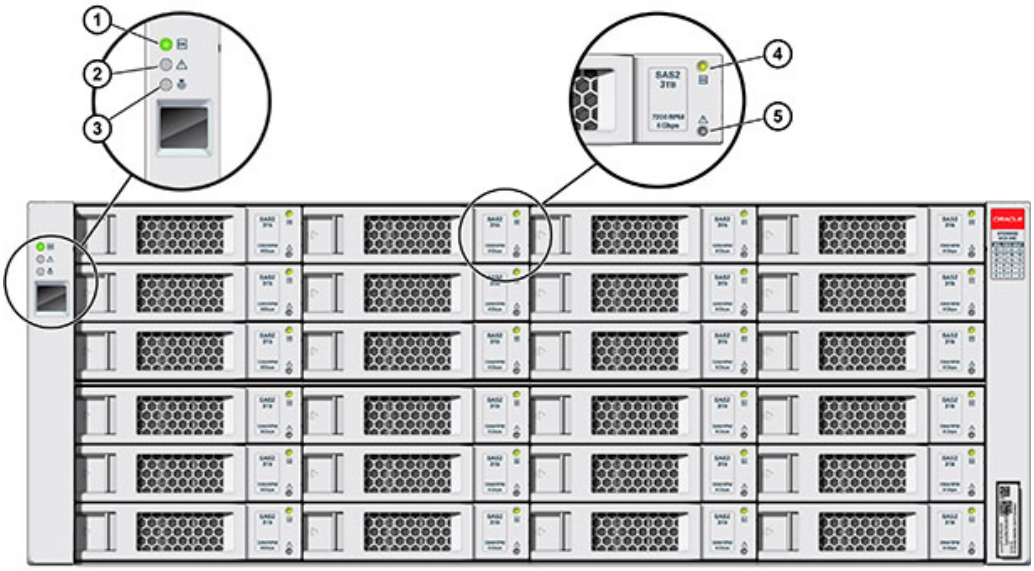
図 92 DE2-24C のドライブの位置 (フロントビュー)



1 台のディスクシェルフあたり最大で 4 基の書き込み最適化ログ SSD がサポートされています。ログデバイスは、スロット 20、21、22、23 の順に装着する必要があります。

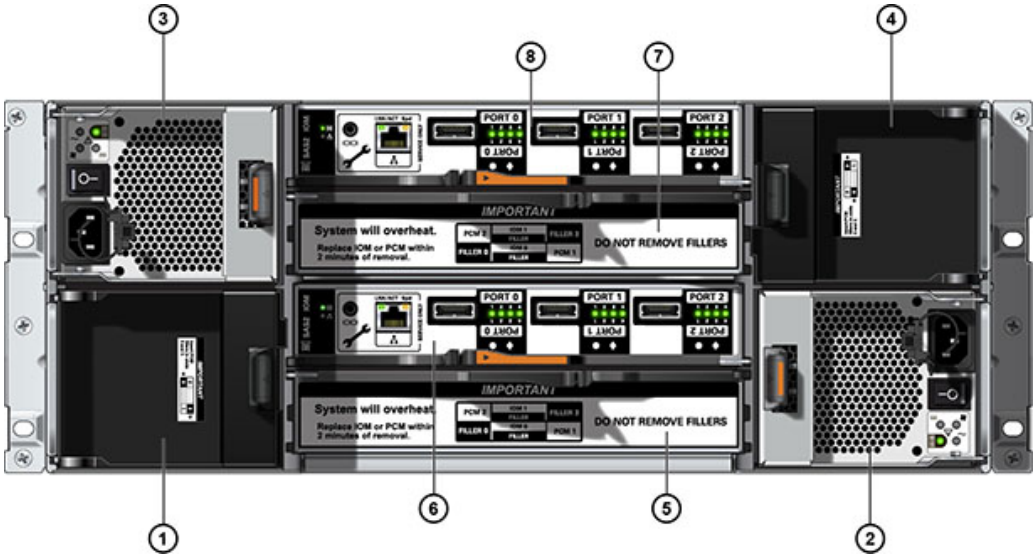
外部読み取りキャッシュデバイス - DE2-24 ディスクシェルフに設置される読み取りキャッシュデバイスはコントローラの外部に存在し、EL2ARC (External Second Level Adaptive Replacement Cache) と呼ばれます。クラスタのテイクオーバーが発生したとき、読み取りキャッシュは永続性を維持してコントローラ間で共有可能のままになり、読み取りパフォーマンスを持続できます。詳細なスロット構成と最小のソフトウェア要件については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

図 93 DE2-24C のステータスインジケータ (フロントビュー)



図の凡例		
1 システム電源インジケータ	**2** モジュール障害インジケータ	**3** 位置特定インジケータ
4 電源/アクティビティーインジケータ	**5** ドライブ障害インジケータ	

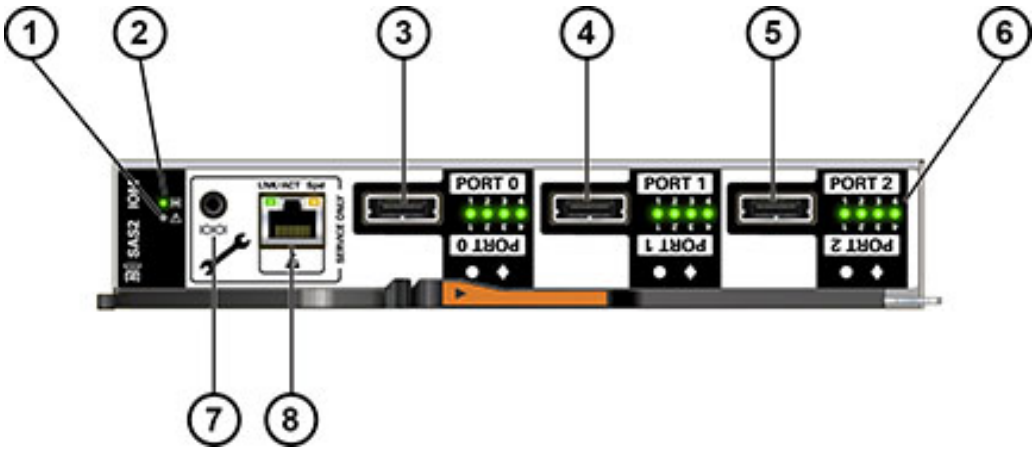
図 94 DE2-24C の背面パネル



図の凡例		
1 電源装置フィラーパネル、スロット 0	**2** 電源装置 1 (ファンモジュールあり)	**3** 電源装置 2 (ファンモジュールあり)
4 電源装置フィラーパネル、スロット 3	**5** I/O モジュールフィラーパネル	**6** I/O モジュール 0
7 I/O モジュールフィラーパネル	**8** I/O モジュール 1	

注記 - 電源装置とフィラーパネルは必ず正しいスロットに装着してください。

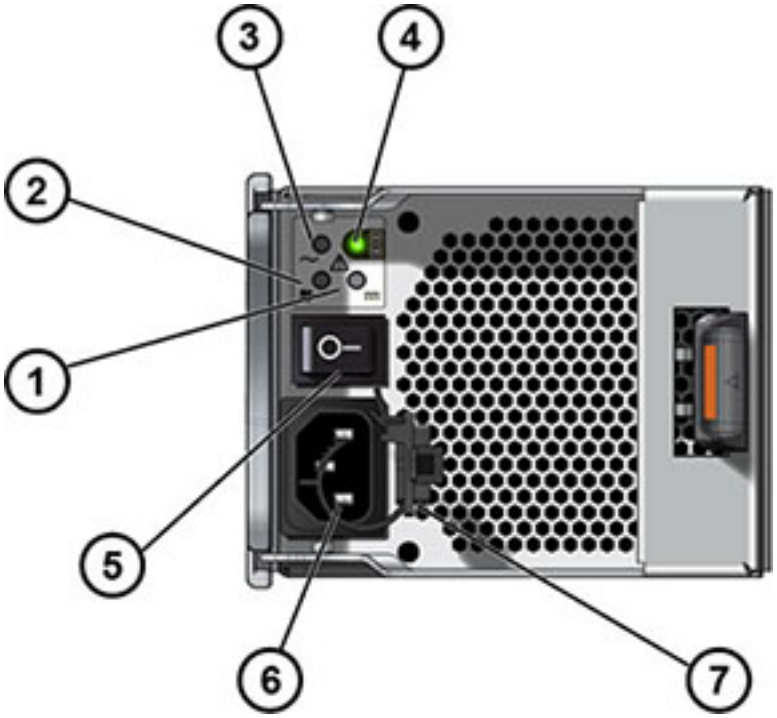
図 95 DE2 I/O モジュールのインジケータ



図の凡例		
1 障害/位置特定インジケータ	**2** 電源/OK インジケータ	**3** SAS-2 ポート 0
4 SAS-2 ポート 1	**5** SAS-2 ポート 2	**6** ホストポートアクティビティーインジケータ
7 Oracle 保守専用	**8** Oracle 保守専用	

ディスクシェルフ DE2-24C と DE2-24P は同じ I/O モジュールを使用します。

図 96 DE2 電源装置インジケータ



図の凡例		
1 DC 電源障害インジケータ	**2** ファン障害インジケータ	**3** AC 電源障害インジケータ
4 電源ステータスインジケータ	**5** 電源オン/オフスイッチ	**6** 汎用の電源入力コネクタ
7 電源コードの結束帯		

ディスクシェルフ DE2-24C と DE2-24P は同じ電源装置を使用します。

Sun Disk Shelf

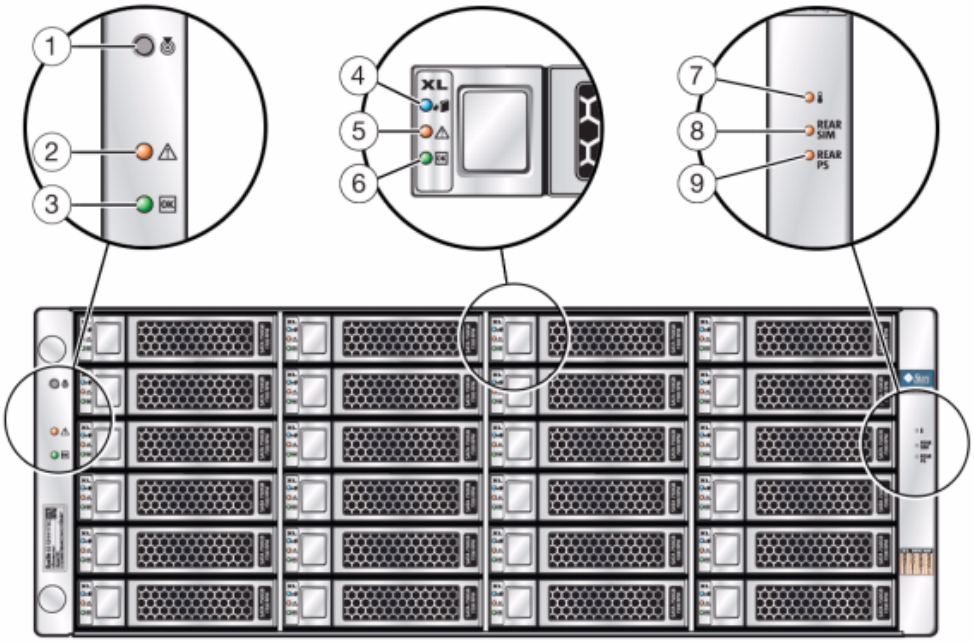
Sun Disk Shelf は、3.5 インチの SAS-2 ドライブを 24 台収容できる 4U シャーシです。SSD は書き込み操作の高速化を実現し、大容量の HDD は信頼できるストレージを実現します。このディスクシェルフは、デュアルの冗長な SAS インタフェースモジュール (SIM) ボードとファンモジュール付きデュアル電源装置を備えています。

図 97 Sun Disk Shelf のドライブの位置 (フロントビュー)



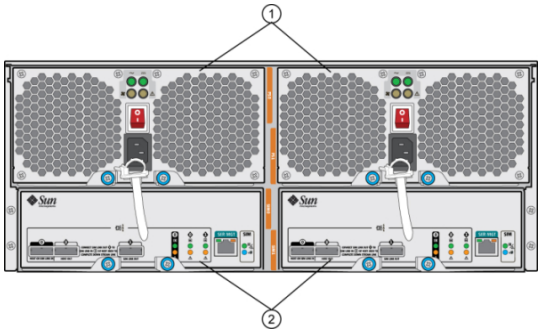
読み取りキャッシュデバイスを、Sun Disk Shelf に取り付けることはできません。

図 98 Sun Disk Shelf のステータスインジケータ (フロントビュー)



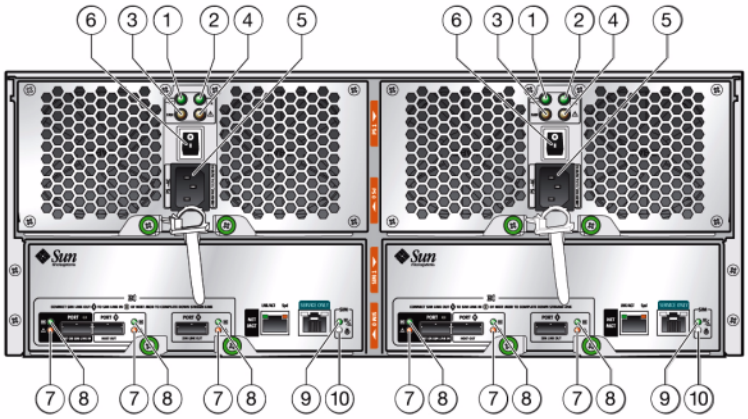
図の凡例		
1 位置特定ボタンおよびインジケータ	**2** システム障害インジケータ	**3** システム電源インジケータ
4 ディスク取り外し準備完了インジケータ	**5** ディスク障害インジケータ	**6** ディスクアクティビティーインジケータ
7 過熱警告インジケータ	**8** SIM ボード障害インジケータ	**9** 電源障害インジケータ

図 99 Sun Disk Shelf の背面パネル



図の凡例	
1 組み込みファン付き電源モジュール。電源装置 0 が左、電源装置 1 が右です。	**2** 取り外し可能 SAS インタフェースモジュール (SIM) ボード。SIM 0 が左、SIM 1 が右です。

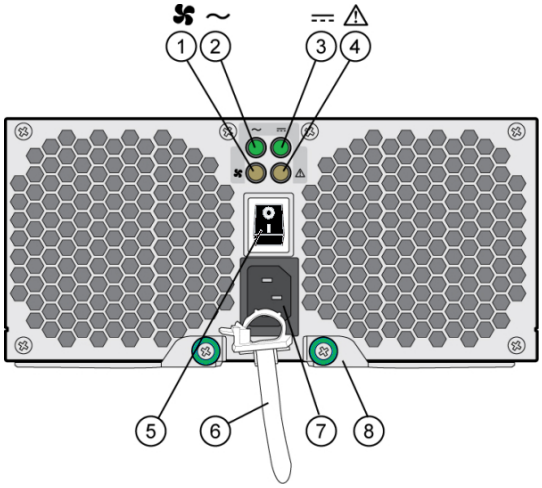
図 100 Sun Disk Shelf SIM ボードのインジケータ



図の凡例		
1 AC 電源インジケータ	**2** DC 電源インジケータ	**3** ファン障害インジケータ

図の凡例		
4 電源障害インジケータ	**5** 汎用の電源コネクタ	**6** 電源スイッチ
7 ポート障害インジケータ	**8** ポート OK インジケータ	**9** SIM ボード OK インジケータ (緑色)/SIM ボード障害インジケータ (オレンジ色)
10 SIM 位置特定インジケータ		

図 101 Sun Disk Shelf の電源およびファンモジュールのインジケータ



図の凡例		
1 冷却ファンステータスインジケータ	**2** AC 電源ステータスインジケータ	**3** DC 電源ステータスインジケータ
4 電源ステータスインジケータ	**5** 電源オン/オフスイッチ	**6** 電源コードの結束帯
7 汎用の電源入力コネクタ	**8** 右取り出しアームおよび脱落防止機構付きねじ	

ディスクシェルフの構成

次の表では、各ディスクシェルフについてサポートされるデバイスタイプについて説明します。配線情報については、*Oracle ZFS Storage Appliance* 配線ガイドを参照してください。

表 57 ディスクシェルフの構成

シェルフ	デバイスタイプ	データスロット	キャッシュ/ログスロット	注/例
DE3-24P/DE2-24P	データ	0 - 23	なし	完全実装された HDD データデバイス。
	20 個がデータ、1 - 4 個がログデバイス	0 - 19	20 - 23	20 個が HDD データデバイス、最大 4 個がログデバイス。スロット構成の例: スロット 20 (ログ)、スロット 21 (ログ)、スロット 22 (ログ)、スロット 23 (ログ) スロット 20 (ログ)、スロット 21 (ログ)、スロット 22 (フィラー)、スロット 23 (フィラー)
	20 個がデータ、1 - 4 個がキャッシュまたはメタデバイス	0 - 19	20 - 23	読み取りキャッシュデバイスにはソフトウェアバージョン OS8.6.0 またはそれ以降が必須です。メタデバイスには OS8.7.0 以降が必要であり、拡張データ複製解除をサポートするために、それぞれ最小 3.2 TB である必要があります。 最大 4 個の読み取りキャッシュまたはメタデバイスを連続するスロットに取り付けられます。4 台のディスクシェルフには 2 台のメタデバイスが推奨されます。 スロット構成の例: スロット 20 (キャッシュ)、スロット 21 (キャッシュ)、スロット 22 (フィラー)、スロット 23 (フィラー)
	20 個がデータ、1 - 4 個がログ、キャッシュ、またはメタデバイス	0 - 19	20 - 23	読み取りキャッシュデバイスにはソフトウェアバージョン OS8.6.0 またはそれ以降が必須です。メタデバイスには OS8.7.0 以降が必要であり、拡張データ複製解除をサポートするために、それぞれ最小 3.2 TB である必要があります。 最大 4 個の読み取りキャッシュまたはメタデバイスを連続するスロットに取り付けられます。4 台のディスクシェルフには 2 台のメタデバイスが推奨されます。

シェルフ	デバイスタイプ	データスロット	キャッシュ/ログスロット	注/例
				スロット構成の例: スロット 20 (キャッシュ)、スロット 21 (キャッシュ)、スロット 22 (ログ)、スロット 23 (ログ)
DE3-24P オールフラッシュ	24 データ	0 - 23	なし	オールフラッシュプールにはソフトウェアバージョン OS8.7.0 以降が必要です。
	20 個がデータ、1 - 4 個がログデバイス	0 - 19	20 - 23	20 個の SSD データデバイスと最大 4 個のログデバイスを連続するスロットに取り付けられます。 SSD データデバイスでも、小さなブロックトランザクションワークロードでログデバイスのパフォーマンスを 15 - 20% 向上できます。スロット構成の例: スロット 20 (ログ)、スロット 21 (ログ)、スロット 22 (ログ)、スロット 23 (ログ) スロット 20 (ログ)、スロット 21 (ログ)、スロット 22 (フィラー)、スロット 23 (フィラー)
DE3-24C/DE2-24C	データ	0 - 23	なし	完全実装された HDD データデバイス。
	20 個がデータ、1 - 4 個がログデバイス	0 - 19	20 - 23	20 個の HDD データデバイスと最大 4 個のログデバイスが、連続するスロットに取り付けられます。スロット構成の例: スロット 20 (ログ)、スロット 21 (ログ)、スロット 22 (ログ)、スロット 23 (ログ) スロット 20 (ログ)、スロット 21 (ログ)、スロット 22 (フィラー)、スロット 23 (フィラー)
	20 個がデータ、1 - 4 個がキャッシュまたはメタデバイス	0 - 19	20 - 23	読み取りキャッシュデバイスにはソフトウェアバージョン OS8.6.0 またはそれ以降が必須です。メタデバイスには OS8.7.0 以降が必要であり、拡張データ複製解除をサポートするため

シェルフ	デバイスタイプ	データスロット	キャッシュ/ログスロット	注/例
				に、それぞれ最小 3.2 TB である必要があります。 最大 4 個の読み取りキャッシュまたはメタデバイスが、連続するスロットに取り付けられます。(4 台のディスクシェルフには 2 台のメタデバイスが推奨されます。) スロット構成の例: スロット 20 (キャッシュ)、スロット 21 (キャッシュ)、スロット 22 (フィラー)、スロット 23 (フィラー)
	20 個がデータ、1 - 4 個がログ、キャッシュ、またはメタデバイス	0 - 19	20 - 23	読み取りキャッシュデバイスにはソフトウェアバージョン OS8.6.0 またはそれ以降が必須です。メタデバイスには OS8.7.0 以降が必要であり、拡張データ複製解除をサポートするために、それぞれ最小 3.2 TB である必要があります。 20 個の HDD データデバイスと最大 4 個のログ、読み取りキャッシュ、またはメタデバイスが、連続するスロットに取り付けられます。(4 台のディスクシェルフには 2 台のメタデバイスが推奨されます。) スロット構成の例: スロット 20 (キャッシュ)、スロット 21 (キャッシュ)、スロット 22 (ログ)、スロット 23 (ログ)
Sun ディスクシェルフ (DS2)	データ	0 - 23	なし	完全実装された HDD データデバイス。
	20 個がデータ、1 - 4 個がログデバイス	0-23	20 - 23	20 個の HDD データデバイスと最大 4 個の SSD ログデバイスが、連続するスロットに取り付けられます。 **注記 -** 読み取りキャッシュデバイスとメタデバイスを、

シェルフ	デバイスタイプ	データスロット	キャッシュ/ログスロット	注/例
				Sun Disk Shelf に取り付けることはできません。

コントローラ構成ごとの最大ディスクシェルフ数

あるコントローラ構成でサポートされるディスクシェルフの数を決定する場合、各ディスクシェルフチェーンがサポートできるディスクシェルフの最大数は 6 台であること、および一部のコントローラ構成は特定の合計ディスクシェルフ数に制限されることを覚えておくことが重要です。次の表は、各 HBA タイプでサポートされるディスクシェルフチェーン数を示したものです。

表 58 各 HBA でサポートされるディスクシェルフチェーン数

HBA タイプ	各 HBA のディスクシェルフチェーン数
SAS-3 4x4 ポート	2
SAS-2 4x4 ポート	2
SAS-2 2x4 ポート	1

コントローラが 2x4 ポート SAS-2 HBA と 4x4 ポート SAS-2 HBA を同時に使用することはできません。ソフトウェアリリース OS8.7.0 では、4x4 ポート SAS-3 HBA と 4x4 ポート SAS-2 HBA は同じシステムで一緒に使用できます。Sun Disk Shelf は、SAS-3 HBA を含むシステムまたは SAS-3 HBA と SAS-2 HBA を組み合わせたすべてのシステムでサポートされません。

次の表は、各コントローラの最大 HBA 数、および各コントローラ構成でサポートされる最大ディスクシェルフ数を示したものです。スタンドアロンコントローラとクラスタ化コントローラがサポートする最大ディスクシェルフ数は、どちらも同じです。

表 59 コントローラ構成ごとの最大ディスクシェルフ数

コントローラ	最大シェルフ数	2x4 ポート SAS-2 HBA の最大数	4x4 ポート SAS-2 HBA の最大数	4x4 ポート SAS-3 HBA の最大数	ガイドライン
ZS9-2 ハイエンドモデル	48	該当なし	該当なし	4	ディスクシェルフでは、24 台の HDD/SSD を使用することも、20 台の HDD/SSD と書き込みや読み取りに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 8 つです。ディスクのみのシェルフと書き込みまたは読み取り用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。
ZS9-2 ミッド	24	該当なし	該当なし	2	ディスクシェルフでは、24 台の HDD/SSD を使用することも、20 台の HDD/SSD と書き込みや読み

コントローラ	最大シェルフ数	2x4 ポート SAS-2 HBA の最大数	4x4 ポート SAS-2 HBA の最大数	4x4 ポート SAS-3 HBA の最大数	ガイドライン
レンジモデル					取りに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 4 つです。ディスクのみのシェルフと書き込みまたは読み取り用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。
ZS7-2 ハイエンドモデル	48	該当なし	該当なし	4	ディスクシェルフでは、24 台の HDD/SSD を使用することも、20 台の HDD/SSD と書き込みや読み取りに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 8 つです。ディスクのみのシェルフと書き込みまたは読み取り用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。
ZS7-2 ミッドレンジモデル	24	該当なし	該当なし	2	ディスクシェルフでは、24 台の HDD/SSD を使用することも、20 台の HDD/SSD と書き込みや読み取りに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 4 つです。ディスクのみのシェルフと書き込みまたは読み取り用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。
ZS5-4	48	該当なし	4	4	ディスクシェルフでは、24 台の HDD/SSD を使用することも、20 台の HDD/SSD と書き込みや読み取りに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 8 つです。ディスクのみのシェルフと書き込みまたは読み取り用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。
ZS5-2	16	該当なし	2	2	ディスクシェルフでは、24 台の HDD/SSD を使用することも、20 台の HDD/SSD と書き込みや読み取りに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 4 つです。ディスクのみのシェルフと書き込みまたは読み取り用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。
ZS4-4	36	該当なし	4	4	ディスクシェルフでは、24 台の HDD/SSD を使用することも、20 台の HDD/SSD と書き込みや読み取りに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 8 つです。ディスクのみのシェルフと書き込み用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。
ZS3-4	36	該当なし	4	該当なし	ディスクシェルフでは、24 台の HDD を使用することも、20 台の HDD と書き込みに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 8 つです。

コントローラ	最大シェルフ数	2x4 ポート SAS-2 HBA の最大数	4x4 ポート SAS-2 HBA の最大数	4x4 ポート SAS-3 HBA の最大数	ガイドライン
					ディスクのみのシェルフと書き込み用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。同じコントローラに異なるディスクシェルフタイプ (DE2 とレガシー Sun Disk Shelf) を接続することもできますが、各チェーンには同じディスクシェルフタイプのみを含める必要があります。異なるディスクシェルフタイプを直接接続することはサポートされていません。
ZS3-2	16	該当なし	2	2	ディスクシェルフでは、24 台の HDD を使用することも、20 台の HDD と書き込みに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は 4 つです。ディスクのみのシェルフと書き込み用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。同じコントローラに異なるディスクシェルフタイプ (DE2 とレガシー Sun Disk Shelf) を接続することもできますが、各チェーンには同じディスクシェルフタイプのみを含める必要があります。異なるディスクシェルフタイプを直接接続することはサポートされていません。
7420	36	6	6	該当なし	ディスクシェルフでは、24 台の HDD を使用することも、20 台の HDD と書き込みに最適化された 4 台のフラッシュアクセラレータ (SSD) を組み合わせることもできます。チェーンの総数は、2X4 ポート SAS-2 HBA では 6、4X4 ポート SAS-2 HBA では 12 です。ディスクのみのシェルフと書き込み用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。同じコントローラに異なるディスクシェルフタイプ (DE2 とレガシー Sun Disk Shelf) を接続することもできますが、各チェーンには同じディスクシェルフタイプのみを含める必要があります。異なるディスクシェルフタイプを直接接続することはサポートされていません。
7320	6	1	1	該当なし	ディスクのみのシェルフと書き込み用に最適化されたシェルフは、チェーン内であらゆる順序で組み合わせることができます。ケーブル構成は変更されません。同じコントローラに異なるディスクシェルフタイプ (DE2 とレガシー Sun Disk Shelf) を接続することもできますが、各チェーンには同じディスクシェルフタイプのみを含める必要があります。異なるディスクシェルフタイプを直接接続することはサポートされていません。
7120	2	1	該当なし	該当なし	7120 の拡張ストレージでは、書き込み最適化 SSD はサポートされていません。ディスクシェルフは 24 台の HDD ですべてのスロットを埋める必要があります。また、同じコントローラに異なるディスクシェルフタイプ (DE2 とレガシー Sun Disk Shelf) を接続することもできます。

SAS-2 および SAS-3

SAS-2 ファブリックと SAS-3 ファブリックの両方で、シェルフ全体をプールに割り当てることをお勧めします。これにより、単一障害点なし (NSPF) の構成および最大数のデバイス間でのストライピングの利点が得られます。

SAS-2 - SAS-2 (Serial Attached SCSI 2.0) ホストバスアダプタ (HBA) は、最大 1024 個の高密度のターゲットデバイスをサポートする標準チップセットを搭載した Oracle ZFS Storage Appliance 用に設計されています。システムによっては SAS-2 ディスクを 36 台ものディスクシェルフにデイジーチェーン接続でき、合計で 864 台のディスクを接続できます。SAS-2 HBA は 2x4 (8 PHYs) または 4x4 ポート (16 PHYs) で、それぞれ 6G ビット/秒 (SAS-2) のデバイスをサポートします。SAS-2 HBA について詳しくは、使用しているコントローラのハードウェア概要を参照してください。

サポートされるディスクシェルフ構成については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

SAS-3 - SAS-3 (Serial Attached SCSI 3.0) ホストバスアダプタ (HBA) は速度を 12G ビット/秒に増大させ、最大 4095 個のデバイスのサポートに対応できます。システムによっては SAS-3 ディスクを 48 台ものディスクシェルフにデイジーチェーン接続でき、合計で 1152 台のディスクを接続できます。SAS-3 HBA はロープロファイルの 4x4 ポート (16 PHYs) であり、各ポートは 12G ビット/秒 (SAS-3) のデバイスをサポートします。SAS-3 HBA について詳しくは、使用しているコントローラのハードウェア概要を参照してください。

サポートされるディスクシェルフ構成については、490 ページの「ディスクシェルフの構成」を参照してください。

システムディスクのステータスの表示

システムディスクセクションには、システムディスクのステータス、およびその現在の使用状況が表示されます。これは、BUI では円グラフで、CLI ではテキスト一覧として表示されます。次に例を示します。

```
hostname:> maintenance system disks show
Properties:
                        profile = mirror
                           root = 5.10G
                            var = 374M
                         update = 1.86G
                          stash = 226M
                           dump = 36.0G
                          cores = 210M
                        unknown = 35.0G
                           free = 3.36T

Disks:

DISK        LABEL      STATE
disk-000    NVME 1     healthy
disk-001    NVME 0     healthy
```

注記 - BUI では「ディスク」列は必要ありません。

サポートバンドルの使用

本アプライアンスでは、システムの問題のトラブルシューティングで Oracle サポート担当者が使用するサポートバンドル (システム構成情報やコアファイルを含む) を生成できます。フォンホームサービスが有効な場合、サポートバンドルは自動的に生成され、障害に応答してセキュアにアップロードされます。BUI または CLI を使用してバンドルを手動で生成し、アップロードすることもできます。

サポートバンドルのアップロードを容易にするため、最初に次のことを行なう必要があります。

- Oracle シングルサインオンアカウントを作成します。My Oracle Support に移動し、「登録」をクリックしてアカウントを作成します。
- アプライアンスをフォンホームサービスに登録します。フォンホームについては、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「フォンホーム構成」を参照してください。

クラスタ構成では、障害を最初に診断したコントローラが Oracle サービスにサポートバンドルをアップロードします。たとえば、両方のコントローラによって共有されるディスクシェルフに発生した障害は、両方のコントローラで報告されますが、障害を最初に診断したコントローラによって通知されます。

サポートバンドルが生成されると、認証されて Oracle サービスへセキュアにアップロードされます。サポートバンドルのアップロードが正常に完了すると、サポートバンドルおよびコアファイルが自動的にアプライアンスから削除されます。

サポートバンドルがアップロードされる前にアプライアンスをフォンホームに登録していなかった場合は、ローカル分析用にバンドルの収集を続行するのかアップロードを取り消すのかについて、オプションが表示されます。

サポートバンドルのオプション

現在生成中またはアップロード中のサポートバンドル、またはアップロードに失敗したサポートバンドルごとに、次のオプションを指定できます。

表 60 サポートバンドルのオプション

アイコン	説明
	現在の操作を取り消します。バンドルの生成中の場合は、バンドルが削除されます。バンドルのアップロード中の場合は、アップロードが取り消され、あとでアプライアンスによって再試行されません。
	サポートバンドルをダウンロードします。このアイコンは、バンドルがビルドされ、アップロードが取り消されるか、または失敗したあとに表示されます。
	サポートするバンドルのアップロードを再試行します。
	保留中の操作をすべて取り消し、サポートバンドルを削除します。

▼ サポートバンドルの生成およびアップロード (BUI)

サポートバンドルを生成およびアップロードするには、次の手順を使用します。

始める前に Phone Homeサービスがアプライアンス用に構成されていることを確認します。フォンホームが構成されていない場合は、次のメッセージが表示されます。

注記 - Oracle サポートにサポートバンドルをアップロードする前に、フォンホームに登録する必要があります。ローカル分析用にバンドルの収集を続行するか、取り消してアカウントを登録してからフォンホームをアクティブ化してください。

---

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **「サポートバンドル」の横にある追加アイコン をクリックします。**
3. **Oracle サポートから提供されたサービスリクエスト (SR) 番号を入力します。SR 番号の形式は 3-*nnnnnnnnnn* で、*n* は 0 から 9 までの数字です。**

   (オプション) 分析用のローカルバンドルを作成するには、「Oracle サポートに送信する」のチェックマークを外します。このバンドルは、あとで SR を提供した場合に Oracle サポートにアップロードできます。

▼ サポートバンドルの生成およびアップロード (CLI)

サポートバンドルを生成およびアップロードするには、次の手順を使用します。

1. **`maintenance system bundles` に移動します。**

```
hostname:> maintenance system bundles
```

2. **bundle および SR 番号を入力します。**

```
hostname:maintenance system bundles> bundle 3-9999999999
A support bundle is being created and sent to Oracle. You will receive an alert
when the bundle has finished uploading. Please save the following filename, as
Oracle support personnel will need it in order to access the bundle:
   /upload/issue/3-9999999999/3-9999999999_ak.edd08324-f091-cd19-b4c9-bb508d6ecc59.tar.gz
   /upload/issue/3-9999999999/3-9999999999_ak.fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3.tar.gz
```

注記 - SR 番号を現在使用できない場合、システムはあとでアップロードするためのローカルバンドルを構築できます。次のステップを参照してください。

3. **ローカルバンドルを構築するには、bundle コマンドを入力します。**

```
hostname:maintenance system bundles> bundle
The support data you requested is being built in 2 files. Use 'send <srn>' with
each bundle to associate the bundle with a Service Request Number and send it
to Oracle Support. Alternatively, you may download the bundles via the
appliance BUI.

    ak.ce9e680f-15ef-635d-bb77-9888205da52f.tar.gz
    ak.32d3494a-e1ae-4c80-ce59-da107e0eaccf.tar.gz
```

関連トピック

- 503 ページの「サポートバンドルの詳細の表示 (CLI)」
- 505 ページの「失敗したサポートバンドルアップロードの再試行 (CLI)」
- 506 ページの「保留中の操作の取り消し (CLI)」
- 506 ページの「サポートバンドルの削除 (CLI)」

▼ サポートバンドルの詳細の表示 (BUI)

サポートバンドルの詳細を表示するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **マウスのポインタを該当するサポートバンドル行の上に置き、その情報アイコン をクリックします。**
3. **「OK」をクリックします。**

▼ サポートバンドルの詳細の表示 (CLI)

サポートバンドルの詳細を表示するには、次の手順を使用します。

1. **`maintenance system bundles` に移動し、`list` と入力します。**

```
hostname:maintenance system bundles> list

BUNDLE                                   SRNUMBER          STATUS        PROGRESS
edd08324-f091-cd19-b4c9-bb508d6ecc59     3-9999999999      Building      6  %
fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3     3-9999999999      Building      66 %
```

2. **`select` および UUID を入力します。**

```
hostname:maintenance system bundles> select edd08324-f091-cd19-b4c9-bb508d6ecc59
```

3. **「`show`」と入力します。**
サポートバンドルの読み取り専用プロパティー `edd08324-f091-cd19-b4c9-bb508d6ecc59` は、アプライアンスがファイルの 6% をアップロードしたことを示しています。

```
hostname:maintenance system bundles edd08324-f091-cd19-b4c9-bb508d6ecc59> show
Properties:
                    filename = /upload/uuid/edd08324-f091-cd19-b4c9-bb508d6ecc59/ak.
       edd08324-f091-cd19-b4c9-bb508d6ecc59.tar.gz
                      status = building
                        date = 2018-1-9 17:42:09
                        type = User initiated
               step_progress = 6
```

関連トピック

- 505 ページの「失敗したサポートバンドルアップロードの再試行 (CLI)」
- 506 ページの「保留中の操作の取り消し (CLI)」
- 506 ページの「サポートバンドルの削除 (CLI)」

▼ ローカルで生成されたバンドルのアップロード (CLI)

ローカルで生成されたサポートバンドルをアップロードするには、次の手順を使用します。

1. **サポートバンドルを選択するには、`select` およびバンドルの UUID を入力します。**

```
hostname:maintenance system bundles> select fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3
```

2. **選択したバンドルをアップロードするには、`send` コマンドと SR 番号を使用します。**

```
hostname:maintenance system bundles fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3> send 3-9999999999
```

注記 - ローカルで生成されたバンドルで `send` を実行する場合、SR 番号を指定する必要があります。そうしないと、エラーがスローされます。

▼ 失敗したサポートバンドルアップロードの再試行 (BUI)

失敗したサポートバンドルアップロードを再試行するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **マウスのポインタを該当するサポートバンドル行の上に置き、その送信アイコン  をクリックします。**
   「サポートバンドルを送信」ダイアログボックスが表示されます。

▼ 失敗したサポートバンドルアップロードの再試行 (CLI)

CLI を使用して失敗したアップロードを選択して再試行するには、次の手順を使用します。

1. **`maintenance system bundles` に移動します。**

```
hostname:> maintenance system bundles
```

2. **`select` および SR 番号を入力します。**

```
hostname:maintenance system bundles> select fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3
```

3. **失敗したアップロードを再試行するには、`send` コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system bundles fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3> send
```

注記 - ローカルで生成されたバンドルを送信するには SR 番号が必要です。SR 番号が入力されない場合は、エラーが発生します。504 ページの「ローカルで生成されたバンドルのアップロード (CLI)」を参照してください。

---

4. **新しい SR 番号でバンドルのアップロードを再試行するには、`send` コマンドのあとに SR 番号を含めます。**

```
hostname:maintenance system bundles fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3> send 3-9999999999
```

▼ 保留中のサポートバンドル操作の取り消し (BUI)

保留中のサポートバンドル操作を取り消すには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **マウスのポインタを該当するサポートバンドル行の上に置き、その取り消しアイコン  をクリックします。**

▼ 保留中の操作の取り消し (CLI)

CLI を使用して保留中の操作を取り消すには、次の手順を使用します。

1. **サポートバンドルを選択するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system bundles> select fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3
```

2. **保留中の操作を取り消すには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system bundles 5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf> cancel
```

▼ サポートバンドルの削除 (BUI)

サポートバンドルを削除するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **マウスのポインタを該当するサポートバンドル行の上に置き、そのごみ箱アイコン  をクリックします。**

▼ サポートバンドルの削除 (CLI)

CLI を使用してサポートバンドルを削除するには、次の手順を使用します。

1. **サポートバンドルを選択するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system bundles> select fee4b98a-e3f7-e600-877d-b6d7933255f3
```

2. **サポートバンドルを削除するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system bundles 5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf> destroy
```

初期設定の実行

『『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』』の「「アプライアンスの初回の構成」」で説明されているように、アプライアンスをはじめて構成したあとで初期設定プロセスを繰り返すことができます。明示的にリクエストされないかぎり、これによって、現在のどの設定も変更されません。ストレージプール上のユーザーデータ (プロジェクトやシェアを含む) は影響を受けません。

初期設定を実行するには:

- **BUI:** 「保守」 > 「システム」画面で、「初期設定」ボタンをクリックします。
- **CLI:** `maintenance system` コンテキストに移動してから、`setup` コマンドを入力します。

アプライアンスの再起動



注意 - 再起動コマンドは、Oracle サービス担当者から指示された場合にのみ発行してください。

この機能は CLI 経由でのみ使用可能であり、BUI 経由のリブート (電源再投入) と同じではありません。再起動コマンドは、管理コントローラを再起動するソフトウェアのみの操作であり、一部のクライアントサービス (レプリケーションなど) に影響を与える可能性があります。実行中は、CLI と BUI のどちらも使用できません。アプライアンスが通常の動作に戻るまで待機してください。

アプライアンスを再起動するには、次の CLI コマンドを使用します。

```
hostname:maintenance system> restart
```

出荷時リセットの実行

出荷時リセット操作では、アプライアンスが次のようにリセットされ、アプライアンスがリブートされます。

- ソフトウェアバージョン: 出荷時リセット操作では、アプライアンスが現行バージョンに設定されます。現行バージョンは次の方法で表示されます。
  - BUI: 出荷時リセット前に「保守」>「システム」の「ソフトウェアの更新」セクションに現行バージョンとして表示されていたバージョン。
  - CLI: 出荷時リセット前に次のコマンドを使用したときに `current` とマークされていたバージョン。

    ```
    hostname:maintenance system updates> show
    ```
- アプライアンス構成: 出荷時リセット操作では、アプライアンス構成が、前述の「ソフトウェアバージョン」で説明した現行バージョンの出荷時設定にリセットされます。すべての構成変更は破棄され、初期構成が再度実行されます。
- 遅延更新: 出荷時リセット操作は、すべての遅延更新に適用されます。遅延更新は次の方法で表示されます。
  - BUI: 出荷時リセット前に「保守」>「システム」の「遅延更新」セクションに表示されていた更新。
  - CLI: 出荷時リセット前に前述の `show` コマンドを使用したときに `waiting` とマークされていた更新。

プロジェクトや共有などのストレージプール上のユーザーデータは影響を受けません。ただし、プールは構成プロセス中にインポートする必要があります。

ロードされたソフトウェアイメージはシステム上に残り、引き続きアップグレードに使用できます。

スタンドアロンコントローラの出荷時リセット

次のいずれかの方法を使用して、スタンドアロンコントローラの出荷時リセットを実行します。ストレージプールの構成ステップ中に、既存のストレージプールをインポートします。

- BUI: 「保守」>「システム」に移動し、「出荷時リセット」をクリックします。

- CLI: `maintenance system` に移動し、コマンド `factoryreset` を入力します。
- SSH またはシリアルコンソール: リブート時に、ブートメニューから「`Factory Reset`」を選択します。

初期構成を実行するには、次のいずれかの方法を使用します。

- 『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の初期構成の実行 *(BUI)*
- 『『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』』の「初期構成の実行 *(CLI)*」

プールをインポートするには、次のいずれかの方法を使用します。

- 『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「既存のストレージプールのインポート (BUI)」
- 『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「既存のストレージプールのインポート (CLI)」

▼ クラスタコントローラの出荷時リセット

クラスタ構成にあるときのコントローラの出荷時リセットはサポートされていないため、次の手順を使用して、クラスタコントローラの構成を解除し、各スタンドアロンコントローラを出荷時リセットしてから、初期構成の一部としてコントローラを再度クラスタ化し、既存のストレージプールをインポートします。再度クラスタ化する前に、両方のコントローラが出荷時リセットされている必要があります。

1. **次のいずれかの方法を使用して、コントローラ A で出荷時リセットを実行します。コントローラ A がリブートを開始したら、すぐに電源を切断します。**

   - **BUI: 「保守」>「システム」に移動し、「出荷時リセット」をクリックします。**
   - **CLI: `maintenance system` に移動し、コマンド `factoryreset` を入力します。**
   - **SSH またはシリアルコンソール: リブート時に、ブートメニューから「`Factory Reset`」を選択します。**

2. **コントロール B で、次のいずれかの方法を使用してクラスタを構成解除します。**

   - **BUI: 「構成」>「クラスタ」に移動し、「構成解除」をクリックします。**
   - **CLI: `Configuration cluster` に移動し、コマンド `unconfig` を入力します。**

3. **コントロール B で、次のいずれかの方法を使用して出荷時リセットを実行します。**

- **BUI:** 「保守」>「システム」に移動し、「出荷時リセット」をクリックします。
- **CLI:** `maintenance system` に移動し、コマンド `factoryreset` を入力します。

完了すると、`*` プロンプトが表示されます。

4. **コントローラ A の電源を入れます。**
   完了すると、`*` プロンプトが表示されます。
5. **次のいずれかの方法を使用して、コントローラ A の初期構成を実行して、コントローラ B とのクラスタ構成にします。ストレージプールの構成ステップ中に、既存のストレージプールをインポートします。**

   - **BUI:** **『『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』』の「初期構成の実行 *(BUI)*」および『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「既存のストレージプールのインポート (BUI)」**
   - **BUI:** **『『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』』の「初期構成の実行 *(CLI)*」および『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「既存のストレージプールのインポート (CLI)」**

構成のバックアップ

管理者は、構成のバックアップ機能で次の操作を実行できます。

- システムメタデータのみで構成されるアプライアンス構成 (ネットワーク構成、ローカルユーザーとロール、サービス設定、その他のアプライアンスメタデータなど) を**バックアップ**します。
- 以前に保存した構成をバックアップから**復元**します。
- 保存した構成を外部サーバーに格納したり、アプライアンス自体のシェアのバックアップに追加したりできるように、プレーンファイルとして**エクスポート**します。
- 復元操作ができるように、以前にこのシステムやほかのシステムからエクスポートされた保存済みの構成を**インポート**します。

構成をバックアップしたり、バックアップを管理したりするには、次のタスクを使用します。

- 構成バックアップの作成 - BUI, CLI
- 保存された構成からの復元 - BUI, CLI
- 保存された構成の削除 - BUI, CLI
- 保存された構成のエクスポート - BUI, CLI
- 保存された構成のインポート - BUI, CLI
- アプライアンス構成の表示 - BUI, CLI

構成のバックアップを理解するには、次のトピックを参照してください。

- 517 ページの「構成バックアップの内容」
- 518 ページの「構成の復元の影響」
- 520 ページの「構成バックアップに関するセキュリティー上の考慮事項」

構成バックアップの内容

構成バックアップには、次のものが**含まれます**。

- NTP、NIS、LDAP、およびその他のサービスの設定などのシステム全体に関連するメタデータ。

- ネットワークデバイス、データリンク、およびインタフェース構成。
- ローカルユーザー (ディレクトリユーザーではない) のユーザーアカウント、ロールと権限、プリファレンス、および暗号化されたパスワード。
- アラートとしきい値、およびそれに関連付けられた規則。
- iSCSI ターゲットおよびイニシエータ。
- iSCSI サービスのプロパティー。
- SRP ターゲットとイニシエータ。
- 暗号化構成: ローカルキーストアのすべての内容 (暗号化された形式で格納された鍵を含む)。構成の詳細 (OKM の登録 PIN や、鍵の名前のみを含む)。

注記 - クラスタ構成では、構成バックアップは、それが作成またはインポートされたノード上でのみ表示されます。

構成バックアップには、次のものは**含まれません**。

- ユーザーデータ (シェアと LUN)。ユーザーデータは、NDMP バックアップソフトウェア、スナップショット、またはリモートレプリケーションを使用して個別にバックアップする必要があります。
- ディレクトリユーザーのユーザーパスワード。これらは、LDAP や Active Directory などの個別のネットワークディレクトリサービス内のみに格納されたままになり、バックアップ内に格納されたり、復元されたりすることはありません。
- ユーザーデータに直接関連付けられたメタデータ (スナップショットスケジュール、ユーザー割り当て制限、圧縮設定、シェアや LUN のその他の属性など)。
- 分析およびログ。アラート規則を使用して、イベントを外部 SNMP トラップレシーバーまたは電子メールの宛先にリダイレクトできます。
- システムソフトウェア。システムソフトウェアは、システム更新機能の一部として自動的にバックアップされます。
- レプリケーションターゲット。

構成の復元の影響

復元操作は、選択した構成のバックアップを取得し、対応するすべてのシステム設定を変更してバックアップに反映します (バックアップ時には存在しなかった構成要素を削除するなど)。管理者は復元を計画する際に、次のガイドラインに従う必要があります。

- **クロスプラットフォーム復元:** 1 つのアプライアンスプラットフォームからバックアップされた構成を別のアプライアンスプラットフォームに復元することはできません。たとえば、ZS4-4 構成のバックアップを ZS3-2 アプライアンスに復元することはできません。構成を別のプラットフォームに復元しようとすると、通常の状態に戻すために出荷時リセットが必要となるいくつかの障害が発生します。

- **定期的な停止時間** - 復元プロセスは完了までに数分かかり、アクティブなネットワーク構成およびデータプロトコルが再構成されると、クライアントへのサービスが影響を受けます。そのため、構成の復元は開発システム上でのみ、またはスケジュールされた停止時間中にのみ使用するようにしてください。
- **サービスの中断** - クライアントが NFS などのデータプロトコルを使ってシステム上のデータにアクセスすると、ネットワークが再構成されてサービスが再起動するときに、サービスの中断が発生します。選択されたバックアップコピーが、管理者によってサービスが無効にされていたときに取得された場合は、その設定が復元されるため、そのプロトコルのクライアントセッションは終了します。
- **セッションの中断** - 復元が Web ブラウザから開始された場合は、ネットワークが再構成されると、その Web ブラウザセッションも復元プロセス中に切断されます。復元された構成に現在のブラウザ接続で使用されているものと同じルーティングおよびネットワークアドレス設定が含まれていない場合や、ブラウザが DHCP で管理されているネットワークアドレスに接続されている場合は、ブラウザセッションが復元中に中断されます。復元プロセスはバックグラウンドで完了しますが、続行するにはリロードするか、またはブラウザに新しい、復元されたネットワークアドレスを指定する必要があります。このため、複雑な構成の復元は、CLI を使用してサービスプロセッサのシリアルコンソールから開始することが望ましい場合があります。
- **クラスタ化解除、復元、および再クラスタ化** - クラスタに参加しているアプライアンスの構成のバックアップが開始される場合がありますが、システムがクラスタ化されている間は構成の復元は使用**されない**可能性があります。クラスタ化プロセスでは、クラスタピア間で設定が同期化される一方、各ピアアプライアンスはプライベート設定も保持しています。このため、最初に 2 つのシステムをクラスタ化解除する必要があります。データ損失の可能性があるため、クラスタ化の構成を解除する場合は Oracle サポートに連絡してください。次に、選択されたヘッド上で構成バックアップを復元してから、2 つのシステムを再クラスタ化します。この時点で、もう一方のシステムが復元された構成で自身を自動的に同期化します。
- **root 権限が必要** - 構成のバックアップにはすべてのシステムメタデータが含まれているため、作成または適用するための権限および承認がすべて必要です。したがって、ほかの委任管理オプションとは異なり、root ユーザーのみが構成のバックアップまたは復元の実行を承認されています。
- **新規機能の設定の確認** - システム更新を新規バージョンのアプライアンスソフトウェアに適用する前に保存された構成を復元することが許可されています。場合によっては、バックアップの時点で存在していたサービスやプロパティーの効果が異なっていたり、新しいソフトウェアに、バックアップの時点では存在しなかった新しいサービスやプロパティーが存在したりすることがあります。システム更新プロセスと同様に、構成の復元プロセスでは、適用可能な設定を転送し、バックアップの時点では存在しなかったプロパティーに妥当なデフォルト値を適用するためにあらゆる努力を行います。ソフトウェアバージョンをまたがって復元する場合、管理者は復元のあと、新機能のための設定を手動で確認するようにしてください。
- **パスワードの保持** - root パスワードは変更されたり、バックアップ時と異なる場合でも元に戻されたりしません。現在の root パスワードは、復元のあともシステム

上に保持されます。パスワードについての詳細は、セキュリティーに関する注意のサマリーを参照してください。

構成バックアップに関するセキュリティー上の考慮事項

構成バックアップには、通常はアプライアンス上の root 管理ユーザーしかアクセスできない情報が含まれています。そのため、承認されていないユーザーがバックアップファイルを読み取れないようにするために、別のシステムまたはファイルシステムのシェアにエクスポートされたすべての構成バックアップにバックアップファイルへのセキュリティー制限を適用する必要があります。

ローカルユーザーのパスワードは、平文としてではなく、暗号化 (ハッシュ) された形式でバックアップファイル内に格納されます。ただし、ディクショナリ攻撃への入力として使用される可能性があるため、システム上ではこれらのパスワードハッシュへのアクセスが制限されています。そのため、管理者はバックアップへのファイルアクセスを制限するか、またはバックアップファイル全体に暗号化の追加の層を適用するか、あるいはその両方を行うことによって、エクスポートされる構成バックアップを慎重に保護する必要があります。

ディレクトリユーザーのパスワードは、アプライアンス内に格納されないため、構成バックアップには格納されません。管理ユーザーのアクセスのために LDAP や AD などのディレクトリサービスを配備している場合、ディレクトリユーザーのディレクトリサービスパスワードハッシュのコピーは構成バックアップ内に格納されていません。ディレクトリユーザーのユーザー名、ユーザー ID、プリファレンス、および承認設定のみがバックアップ内に格納され、そのあと復元されます。

構成の復元のあと、ローカル **root** 管理ユーザーのパスワードは、バックアップの時点での root パスワードに変更されません。root パスワードは、復元プロセスを実行している (したがって、そのパスワードを使用してログインしている) 管理者によって使用されているパスワードが保持されるように、そのまま残され、復元プロセスによって変更されません。管理者の意図が構成の復元の時点で root パスワードも変更することであった場合でも、その手順は復元のあとに、通常の管理パスワード変更手順を使用して手動で実行する必要があります。

▼ 構成バックアップの作成 (BUI)

構成バックアップを作成するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**

2. 保存された構成の一覧の上にある「バックアップ」ボタンをクリックし、指示に従います。バックアップについての説明的なコメントを入力するように要求するプロンプトが表示されます。
3. 「適用」をクリックして、バックアップ構成を作成します。
4. ダウンロードアイコン をクリックして構成をローカルにダウンロードします。

▼ 構成バックアップの作成 (CLI)

構成バックアップを作成するには、次の手順を使用します。

1. 構成をバックアップするには、CLI の **backup** コマンドを使用します。バックアップについての説明的なコメントを入力するように要求するプロンプトが表示されます。

```
hostname:maintenance system configs> backup
Backup Configuration. Enter a descriptive comment for this configuration, and
click Commit to backup current appliance settings:
hostname:maintenance system configs conf_backup step0> set comment="pre-upgrade"
                    comment = pre-upgrade
```

2. バックアップ操作を実行するには、**done** コマンドを使用します。

```
hostname:maintenance system configs conf_backup step0> done
hostname:maintenance system configs>
```

▼ 保存された構成からの復元 (BUI)

保存された構成から復元するには、次の手順を使用します。

注意 - 1 つのアプライアンスプラットフォーム上の構成をバックアップし、その構成を別のアプライアンスプラットフォーム上に復元することはサポートされていません。詳細については、518 ページの「構成の復元の影響」を参照してください。

始める前に 保存したアプライアンス構成を復元する前に、518 ページの「構成の復元の影響」のガイドラインを確認してください。

1. 「保守」 > 「システム」に移動します。
2. 保存された構成のロールバックアイコン をクリックすると、システムを保存された構成に戻すプロセスが開始されます。
3. **518 ページの「構成の復元の影響」**を確認したあと、処理を続行しても問題ないことを確認します。

▼ 保存された構成からの復元 (CLI)

保存された構成から復元するには、次の手順を使用します。

注意 - 1 つのアプライアンスプラットフォーム上の構成をバックアップし、その構成を別のアプライアンスプラットフォーム上に復元することはサポートされていません。詳細については、518 ページの「構成の復元の影響」を参照してください。

始める前に 保存したアプライアンス構成を復元する前に、518 ページの「構成の復元の影響」のガイドラインを確認してください。

1. **システムを保存された構成に戻すには、次の CLI コマンドを使用します。バックアップの汎用一意識別子を入力するように要求するプロンプトが表示されます。**

```
hostname:maintenance system configs> restore
Restore. Select the configuration to restore:
hostname:maintenance system configs conf_restore step0>
    set uuid=36756f96-b204-4911-8ed5-fefaf89cad6a
                          uuid = 36756f96-b204-4911-8ed5-fefaf89cad6a
```

2. **復元操作を実行するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system configs conf_restore step0> done
```

注記 - `restore` コマンドを実行しても、ストレージプールが自動的に構成解除されることはありません。

▼ 保存された構成の削除 (BUI)

保存された構成を削除するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **該当する構成のごみ箱アイコン をクリックします。**

▼ 保存された構成の削除 (CLI)

保存された構成を削除するには、次の手順を使用します。

- **保存された構成を削除するには、次の CLI コマンドを使用し、バックアップの汎用一意識別子を指定します。**

```
hostname:maintenance system configs> destroy cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a
Are you sure you want to delete the saved configuration "new"? y
hostname:maintenance system configs>
```

▼ 保存された構成のエクスポート (BUI)

保存された構成をエクスポートするには、次の手順を使用します。また、エクスポート機能を使用して、HTTP または FTP プロトコルでの書き込みが有効になっている、そのアプライアンス自体にあるシェアにファイルをエクスポートすることもできます。必要に応じて、認証用のユーザー名とパスワードをリモートコントローラに入力できます。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **マウスのポインタをエクスポートする構成リストエントリの上に置き、ダウンロードアイコン をクリックします。**
3. **ブラウザからファイルをローカルに保存するよう求められます。このファイルは、内容がバージョン管理されている圧縮アーカイブであり、時間とともに変化する可能性があります。このアーカイブの内容を展開したり、変更したり**してはいけません**。それを行うと、元の内容をアプライアンスに正常にインポートできくなります。**

▼ 保存された構成のエクスポート (CLI)

保存された構成をエクスポートするには、次の手順を使用します。また、エクスポート機能を使用して、HTTP または FTP プロトコルでの書き込みが有効になっている、そのアプライアンス自体にあるシェアにファイルをエクスポートすることもできます。必要に応じて、認証用のユーザー名とパスワードをリモートコントローラに入力できます。

- **保存された構成をエクスポートするには、次の CLI コマンドを使用し、バックアップの汎用一意識別子を指定します。**

```
hostname:maintenance system configs> export cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a
```

▼ 保存された構成のインポート (BUI)

保存された構成をインポートするには、次の手順を使用します。また、インポート機能を使用して、HTTP または FTP プロトコルでの読み取りが有効になっている、その

アプライアンス自体にあるシェア内に格納されている構成をインポートすることもできます。必要に応じて、認証用のユーザー名とパスワードをリモートコントローラに入力できます。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **保存された構成のリストの上部にある追加アイコン をクリックし、Web ブラウザのファイル選択ダイアログを使用して、以前にエクスポートされた構成を見つけます。**

注記 - エクスポート機能を使用して以前に保存された 1 つの圧縮されたアーカイブファイルをアップロードするようにしてください。

▼ 保存された構成のインポート (CLI)

保存された構成をインポートするには、次の手順を使用します。また、インポート機能を使用して、HTTP または FTP プロトコルでの読み取りが有効になっている、そのアプライアンス自体にあるシェア内に格納されている構成をインポートすることもできます。必要に応じて、認証用のユーザー名とパスワードをリモートコントローラに入力できます。

- **保存された構成をインポートするには、次の CLI コマンドを使用してバックアップ用の汎用一意識別子を指定します。**

```
hostname:maintenance system configs> import cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a
```

▼ アプライアンス構成の表示 (BUI)

アプライアンス構成を表示するには、次の手順を使用します。

- **「保守」 > 「システム」に移動します。アプライアンス構成は、このページの下部に一覧表示されます。**

▼ アプライアンス構成の表示 (CLI)

アプライアンス構成を表示するには、次の手順を使用します。

- **アプライアンス構成を表示するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system configs> list
CONFIG                               DATE                 SYSTEM    VERSION
bfa614d7-1db5-655b-cba5-bd0bb0a1efc4 2015-04-21 17:14:28  hostname  2013.06.05.4.0,1-1.6
cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a 2017-03-28 17:56:53  hostname  2013.06.05.7.0,1-1.23
```

ソフトウェア更新の操作

この項には、現在ロードされているソフトウェアバージョンの表示、不要なソフトウェア更新の削除、およびソフトウェア更新のダウンロードに関する情報が含まれています。また、ソフトウェア更新状態の説明も提供されています。

保持するソフトウェア更新は 2 つ以下にすることをお勧めします。これにより、更新のダウンロード時に「領域不足」のエラーメッセージを回避できます。したがって、「以前」の更新がある場合は、それらを削除してから新しいソフトウェア更新をダウンロードすることをお勧めします。

ソフトウェア更新を管理するには、次のタスクを使用します。

- ロードされたソフトウェアバージョンの表示 - BUI、CLI
- システム更新の削除 - BUI、CLI
- 529 ページの「ソフトウェア更新のダウンロード」
- 530 ページの「ソフトウェア更新の状態」

この項を完了したら、「531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」」に進み、ダウンロードしたソフトウェアでシステムをアップグレードします。

▼ ロードされたソフトウェアバージョンの表示 (BUI)

アプライアンスにロードされたソフトウェアバージョンを判定するには、次の手順を使用します。現行のソフトウェア更新には「現在」のラベルが付き、古いロード済み更新には「以前」のラベルが付きます。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **「ソフトウェアの更新」で、現在のソフトウェアバージョンを確認します。**
3. **(オプション) 「528 ページの「システム更新の削除 (BUI)」」の手順に従って、現行以外の更新を削除します。**

関連トピック

- 528 ページの「システム更新の削除 (BUI)」

- 530 ページの「ソフトウェア更新の状態」

▼ ロードされたソフトウェアバージョンの表示 (CLI)

アプライアンスにロードされたソフトウェアバージョンを判定するには、次の手順を使用します。現行のソフトウェア更新には `current` のラベルが付き、古いロード済み更新には `previous` のラベルが付きます。

1. **`maintenance system updates` に移動します**
2. **`show` と入力し、現在のソフトウェアバージョンを確認します。**
3. **(オプション) 「528 ページの「システム更新の削除 (CLI)」」の手順に従って、現行以外の更新を削除します。**

関連トピック

- 528 ページの「システム更新の削除 (CLI)」
- 530 ページの「ソフトウェア更新の状態」

▼ システム更新の削除 (BUI)

余分なシステム更新を削除するには、次の手順を使用します。システムディスク上の領域の増加を回避するために、維持する更新は常に 2 つ以下とします。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **削除するソフトウェア更新を選択し、そのごみ箱アイコン をクリックします。**
3. **「OK」をクリックしてアクションを確定します。**

関連トピック

- 530 ページの「ソフトウェア更新の状態」

▼ システム更新の削除 (CLI)

余分なシステム更新を削除するには、次の手順を使用します。システムディスク上の領域の増加を回避するために、維持する更新は常に 2 つ以下とします。

1. **`maintenance system updates` に移動します。**

```
hostname:> maintenance system updates
```

2. 「**show**」と入力します。

```
hostname:maintenance system updates> show
Updates:

UPDATE                                      RELEASE DATE           STATUS
ak-nas@2013.06.05.1,1-1.2                   2013-12-6 23:37:50     previous
ak-nas@2013.06.05.2.0,1-1.9                 2014-5-28 15:20:06     current
```

3. **destroy** および削除する更新を入力します。

```
hostname:maintenance system updates> destroy ak-nas@2013.06.05.1,1-1.2
```

4. **Y** と入力してアクションを確定します。

```
This will destroy the update "ak-nas@2013.06.05.1,1-1.2". Are you sure? (Y/N) Y
```

関連トピック

- 530 ページの「ソフトウェア更新の状態」

▼ ソフトウェア更新のダウンロード

ソフトウェア更新のダウンロードには 2 つの方法があります。1) My Oracle Support でドキュメント『Oracle ZFS Storage Appliance: ソフトウェアの更新 (2021771.1)』で提供されているリンクを使用してソフトウェア更新をダウンロードします。または、2) 次の手順に従います。どちらの方法でも、My Oracle Support アカウントにサインインする必要があり、どちらにもソフトウェア更新をダウンロードする前に読むべきリリースノートが用意されています。

1. **My Oracle Support** に移動し、サインインします。
2. 「パッチと更新版」タブをクリックします。
3. 「製品またはファミリ (拡張)」タブをクリックします。
4. 「対象製品」フィールドで、プルダウンリストに表示されるまで製品名 **Sun ZFS Storage Appliance Kit (AK) Software** を入力し、リストから選択します。
5. 「検索」をクリックします。
6. 適切なソフトウェアリリースのパッチ名をクリックします。
7. リリースノートをレビューするには、「**Read Me**」をクリックします。

8. ソフトウェアをダウンロードするには、ファイル名のリンクをクリックし、デスクトップからアクセスできるローカルファイルシステムにファイルを保存します。

9. ダウンロードされたソフトウェアでシステムをアップグレードするには、「531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」」を参照してください。

関連トピック

- 530 ページの「ソフトウェア更新の状態」
- 531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」

ソフトウェア更新の状態

次の表では、BUI で示されるソフトウェア更新の状態について説明します。CLI の状態は、BUI の状態と名前が似ています。

表 61 BUI ソフトウェア更新の状態

状態	説明
現在	現在インストールされているソフトウェアバージョン
以前	ロールバック可能な以前のソフトウェアバージョン
展開中	ダウンロード後に更新を展開しています。
待機中	「現在」のソフトウェアバージョンから更新をアップグレードできます
保留中	すぐに更新が実行されます
健全性検査	現在、手動の健全性検査が実行されています
実行中	更新をインストールしています
削除中	更新が削除されています。
使用不可	最初に中間アップグレードが必要であるため、更新を使用できません
破損	更新は存在しますが、不完全または無効です。

ソフトウェアのアップグレード

このセクションでは、Oracle ZFS Storage Appliance のシステムソフトウェアをアップグレードする方法について説明します。BUI または CLI のいずれかを使用して、ソフトウェアをアップグレードできます。

ソフトウェアをアップグレードするには、次のトピックとタスクを使用します。

- 531 ページの「ソフトウェアアップグレードの準備」
- 533 ページの「スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード」
- 538 ページの「クラスタ化コントローラ上のソフトウェアのアップグレード」

注記 - ユーザーが開始したソフトウェアのアップグレード中は、問題通知が自動的に一時停止されます。何が一時停止されるかの詳細情報は、「48 ページの「問題通知の一時停止と再開」」を参照してください。問題通知は、アップグレードが完了すると自動的に再開されます。

関連トピック

- 551 ページの「ストレージファームウェア更新の操作」

ソフトウェアアップグレードの準備

ソフトウェアをアップグレードする前に、スタンドアロンコントローラまたはクラスタ化コントローラで次のアクションを実行します。

更新プロセス中に、一部のプロトコルに障害が発生することがあります。詳細については、関連トピックを参照してください。

注記 - 選択された一部の SSL/TLS プロトコルバージョンまたは暗号化、あるいはその両方がサポートされなくなった場合は、ソフトウェアのアップグレード後に削除されます。アップグレード後に以前に構成されたすべてのプロトコルバージョンや暗号が削除された場合、設定を変更するか、アクションを確認して、デフォルトの設定を使用することを求めるプロンプトが表示されます。

1. まだ完了していない場合は、現在のソフトウェアバージョンを確認します。

- BUI で、「保守」 > 「システム」に移動します。
- CLI で、`maintenance system updates` に移動し、`show` と入力します。

2. まだ完了していない場合は、余分なシステム更新を削除します。システム更新の削除 BUI、CLI を参照してください。
3. このソフトウェアリリースに関して従うべき追加の前提条件がないかどうか、最新のリリースノートを確認します。ソフトウェアリリースの一部をスキップする場合は、該当するすべての以前のリリースのリリースノートも確認します。My Oracle Support ドキュメントOracle ZFS Storage Appliance: ソフトウェアの更新 (2021771.1) を参照してください。
4. クリティカルでないデータサービスを無効化します。これらのサービスとしては、レプリケーション、NDMP、シャドウ移行などがあります。これらのサービスを無効化すると、アップグレードの時間を短縮でき、更新中のシステムの処理負荷を最小限に抑えることができます。サービスの無効化 BUI、CLI を参照してください。
5. 予期しない障害の発生時のダウンタイムを最小限に抑えるために管理構成のバックアップコピーを作成します。構成バックアップの作成 BUI、CLI を参照してください。
6. 再同期操作およびスクラブ操作が完了していることを確認します。
   - BUI で、「構成」 > 「ストレージ」に移動し、各プールの横にある「ステータス」列を確認します。
   - CLI で、`configuration storage` に移動し、`set pool=` および確認するプールの名前を入力して、`show` と入力します。

     `scrub` プロパティーは、スクラブ操作または再同期化操作がアクティブであるか完了したかを示します。
7. アクティブな問題が存在しないことを確認します。
   - BUI で、「保守」 > 「問題」に移動します。
   - CLI で、`maintenance problems show` に移動します。

   詳細は、「46 ページの「アクティブな問題の表示」」を参照してください。
8. 健全性チェックを実行します。システムの健全性の確認 BUI、CLI を参照してください。

   健全性検査は更新プロセスの一環として自動的に実行されますが、保守ウィンドウに入る前にストレージの健全性をチェックするために単独で実行される必要もあります。
9. 更新中のストレージパフォーマンスおよび可用性の乱れを見越して、少なくとも 1 時間の保守ウィンドウをスケジュールします。

次の手順

次のいずれかの手順を実行します。

- 533 ページの「スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード」

- 538 ページの「クラスタ化コントローラ上のソフトウェアのアップグレード」

関連トピック

- Oracle ZFS Storage White Papers and Solution Briefs にある技術資料「Best Practices for Upgrading Oracle ZFS Storage Appliance」。

スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード

このセクションでは、スタンドアロンコントローラを搭載する Oracle ZFS Storage Appliance のシステムソフトウェアをアップグレードする方法について説明します。

BUI、CLI のいずれかを使ってスタンドアロンコントローラのソフトウェアをアップグレードするには、次のいずれかのタスクを使用します。

- 533 ページの「スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード (BUI)」
- 535 ページの「スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード (CLI)」

▼ スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード (BUI)

スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアをアップグレードするには、次の手順を使用します。

始める前に 531 ページの「ソフトウェアアップグレードの準備」を完了します。

1. **ローカルシステム上で、「529 ページの「ソフトウェア更新のダウンロード」」の説明に従ってソフトウェア更新をダウンロードします。**
   更新パッケージは、名前にバージョン番号を含む単一の圧縮されたファイルです (`ak-nas-2013-06-05-0-0.0.pkg.zip` など)。必要な場合はファイル名を変更できます。バージョン番号はイメージの内部に記録されています。更新のサイズは変動することがありますが、通常は数百 M バイトのサイズです。

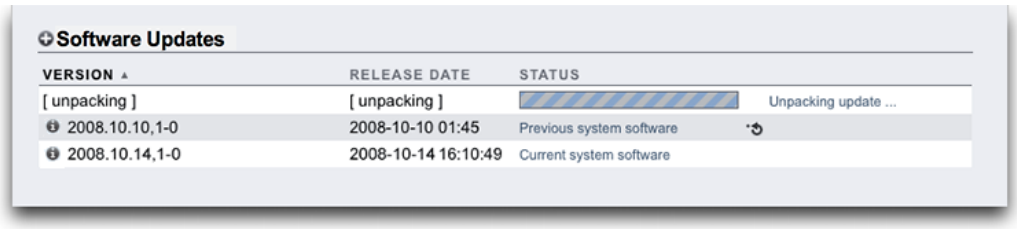
2. **「保守」 > 「システム」に移動します。**

3. **「ソフトウェアの更新」の横にある追加アイコン をクリックします。**

4. **「参照」をクリックし、以前ダウンロードした pkg.zip 更新ファイルを見つけます。**

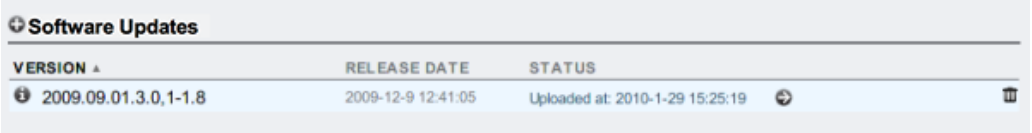


進行状況バーは、メディアのアップロード、展開、および検証の進行状況を示します。



一部の古いブラウザでは、アップロード中に進行状況バーが継続的に更新されない場合があることに注意してください。「時計」のカーソルが表示された場合は、1 分間待機してください。最悪の場合は、アップロードが完了するまでずっと進行状況バーが表示されません。媒体のアップロードが完了すると、自動的に展開および検証されます。

検証が完了すると、ソフトウェア更新が表示されます。



5. **情報アイコン をクリックすると、ソフトウェア更新のリリースノートおよびインストール日が表示されます。**

   「インストール日」には最新のインストールが反映されています。ソフトウェア更新がインストールされていない場合、「インストール日」はソフトウェア更新がアプライアンスにダウンロードされた日になります。

6. **更新を開始するには、適用アイコン をクリックします。**

   この処理では、更新時健全性検査が実行され、アプライアンスがアップグレード可能な状態であることが確認されます。更新の進行中は、更新のステータスフィールドに最近のメッセージが表示されます。更新を任意のタイミングで (悪影響なく) 取り消すには、取り消しアイコン をクリックします。

注記 - ソフトウェアリリース OS8.8.0 から新しいリリースへのアップグレード中に更新の問題が修復済としてマークされている場合、アップグレード完了通知は送信されません。

---

7. **『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「サービスの有効化 (BUI)」の説明に従って、アップグレードの前に無効化されたデータサービスをすべて有効化します。**

▼ スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアのアップグレード (CLI)

スタンドアロンコントローラ上のソフトウェアをアップグレードするには、次の手順を使用します。

始める前に 531 ページの「ソフトウェアアップグレードの準備」を完了します。

1. **ローカルシステム上で、「529 ページの「ソフトウェア更新のダウンロード」」の説明に従ってソフトウェア更新をダウンロードします。**

   更新パッケージは、名前にバージョン番号を含む単一の圧縮されたファイルです (`ak-nas-2013-06-05-0-0.0.pkg.zip` など)。必要な場合はファイル名を変更できます。バージョン番号はイメージの内部に記録されています。更新のサイズは変動することがありますが、通常は数百 M バイトのサイズです。

2. **CLI を使ってソフトウェア更新をアプライアンスにダウンロードするには、`maintenance system updates` に移動して `download` と入力します。**

```
hostname:maintenance system updates> download
hostname:maintenance system updates download (uncommitted)> get
```

```
                        url = (unset)
                       user = (unset)
                   password = (unset)
```

3. **`url` プロパティーをダウンロードで有効な URL に設定します。**

   これはネットワークにローカル、またはインターネット経由のどちらでもかまいません。URL には、HTTP (`http://` で始まる) または FTP (`ftp://` で始まる) のどちらかを指定できます。ユーザー認証が必要な場合は、URL の一部にユーザー認証を含めることも (たとえば、 `ftp://myusername:mypasswd@myserver/export/mydirectory`)、URL からユーザー名とパスワードを除き、代わりにユーザープロパティーとパスワードプロパティーを設定することもできます。

   ファイルの転送が完了すると、自動的に展開および検証が実行されます。

```
hostname:maintenance system updates download (uncommitted)> set url=ftp://mydirectory/update.
pkg.zip


                         url = ftp://mydirectory/update.pkg.zip
hostname:maintenance system updates download (uncommitted)> set user=bmc
                        user = bmc
hostname:maintenance system updates download (uncommitted)> set password
Enter password:
                    password = (set)
hostname:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
Transferred 157M of 484M (32.3%) ...
Transferred 484M of 484M (100%) ... done
Unpacking ... done
```

4. **`list` と入力してステータスを表示します。**

```
hostname:maintenance system updates> list
UPDATE                                  RELEASE DATE             STATUS
ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.7             2015-5-1 20:13           waiting
...
```

5. **このコンテキストから、遅延更新の適用などの更新に固有のプロパティーを設定できます。**

   ソフトウェアの更新後に遅延更新を適用することもできます。遅延更新が含まれているシステム更新をインストールするとき、遅延更新を要求時にまたは自動的に適用するオプションがあります。要求時を選択し、更新後の処理中に遅延更新を適用することをお勧めします。

   特定の更新で使用可能なプロパティーセットについての詳細を表示するには、`help properties` コマンドを実行します。ユーザーが制御可能なプロパティーは、`update_` 接頭辞で始まります。

```
hostname:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.6> help properties
Properties that are valid in this context:

   version              => Update media version

   release_date         => Update release date
```

```
   install_date         => Update install date

   status               => Update media status

   update_zfs_upgrade   => Apply incompatible storage pool update

hostname:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.6> get
                        version = 2013.06.05.4.0,1-1.6
                   release_date = 2015-04-21 02:38:15:45
                   install_date = 2015-04-23 09:56:03:44
                         status = waiting
            update_zfs_upgrade = deferred
hostname:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.6> set
 update_zfs_upgrade=onreboot
            update_zfs_upgrade = onreboot
hostname:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.6>
```

6. **いずれかのプロパティーを設定したら、upgrade コマンドを入力し、次に y を入力して更新を開始します。**

```
hostname:maintenance system updates> select ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.7-nd
hostname:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.7-nd> upgrade
The selected software update requires a system reboot in order to take effect.
The system will automatically reboot at the end of the update process. The
update will take several minutes. At any time during this process, you can
cancel the update with [Control-C].

Are you sure? (Y/N) y
Updating from ... ak/nas@2013.06.05.4.0,1-1.6
Backing up smf(5) ... done.
Loading media metadata ... done.
Selecting alternate product ... SUNW,iwashi
Installing Sun Storage 7120 2013.06.05.4.0,1-1.7
pkg://sun.com/ak/SUNW,iwashi@2013.06.05.4.0,1-1.7:20091014T084500Z
Creating system/boot/ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.7 ... done.
Creating system/root/ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.7 ... done.
...
```

更新の進行中は、最新のメッセージが出力されます。Ctrl-C キーを押して、アクションを確認することによって、いつでも更新を取り消すことができます。

```
Updating from ... ak/nas@2013.06.05.4.0,1-1.6
Backing up smf(5) ... done.
Loading media metadata ... ^C
This will cancel the current update. Are you sure? (Y/N) y
error: interrupted by user
hostname:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.4.0,1-1.7-nd>
```

注記 - ソフトウェアリリース OS8.8.0 から新しいリリースへのアップグレード中に更新の問題が修復済としてマークされている場合、アップグレード完了通知は送信されません。

---

7. **『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「サービスの有効化 (CLI)」の説明に従って、アップグレードの前に無効化されたデータサービスをすべて有効化します。**

クラスタ化コントローラ上のソフトウェアのアップグレード

このセクションでは、クラスタ化コントローラを備えた Oracle ZFS Storage Appliance のシステムソフトウェアをアップグレードする方法について説明します。クラスタの更新は、ローリング更新とも呼ばれます。コントローラは一度に 1 台ずつアップグレードされ、各コントローラは、クラスタピアがクライアントにサービスを提供している間にアップグレードされます。クラスタピア間でクラスタリソースが転送されている間、クライアントで短時間のサービス中断が発生します。

注記 - ソフトウェアリリース OS8.7.22 以降では、ダウンレベルのソフトウェアを実行し、アクティブなリソースを持つコントローラ上での構成変更を、そのクラスタピアのアップグレード中に行えます。

BUI、CLI のいずれかを使ってクラスタ化コントローラのソフトウェアをアップグレードするには、次のタスクを使用します。

- クラスタ化コントローラをアップグレードするための準備 - BUI、CLI
- クラスタ化コントローラのアップグレード - BUI、CLI

▼ クラスタ化コントローラをアップグレードするための準備 (BUI)

クラスタ化コントローラのアップグレードを準備するには、次の手順を使用します。

始める前に 531 ページの「ソフトウェアアップグレードの準備」を完了します。

注記 - この手順では、アップグレードされる最初のコントローラをコントローラ A、そのピアをコントローラ B と呼びます。いずれかのコントローラが STRIPPED 状態である (アクティブなリソースがない) 場合は、可用性の遅延を避けるため、最初にそのコントローラをアップグレードします。クラスタ内の両方のコントローラにアクティブなリソースがある場合は、最初にアップグレードするコントローラとしてどちらかを選択します。

---

1. **ローカルシステム上で、「529 ページの「ソフトウェア更新のダウンロード」」の説明に従ってソフトウェア更新をダウンロードします。**

   更新パッケージは、名前にバージョン番号を含む単一の圧縮されたファイルです (`ak-nas-2013-06-05-0-0.0.pkg.zip` など)。必要な場合はファイル名を変更できます。バージョン番号はイメージの内部に記録されています。更新のサイズは変動することがありますが、通常は数百 M バイトのサイズです。

2. **コントローラ A で「構成」>「クラスタ」に移動し、各ピアのアクティブリソースとステータスを確認します。**
   クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

3. **管理インタフェースがロック解除 の状態になっている場合、管理インタフェースの横にあるロックアイコン をクリックします。**

4. **「保守」>「システム」に移動し、「ソフトウェア更新」の横にある追加アイコン をクリックします。**

5. **「ソフトウェア更新を追加」ボックスで、インストールする更新を参照して選択します。**
   アップロードの進行状況を示す進行状況バーが表示されます。

6. **コントローラ B でステップ 2 から 5 を繰り返します。**

次の手順

- 541 ページの「クラスタ化コントローラのアップグレード (BUI)」

▼ クラスタ化コントローラをアップグレードするための準備 (CLI)

クラスタ化コントローラのアップグレードを準備するには、次の手順を使用します。

始める前に 531 ページの「ソフトウェアアップグレードの準備」を完了します。

注記 - この手順では、アップグレードされる最初のコントローラをコントローラ A、そのピアをコントローラ B と呼びます。いずれかのコントローラが STRIPPED 状態である (アクティブなリソースがない) 場合は、可用性の遅延を避けるため、最初にそのコントローラをアップグレードします。クラスタ内の両方のコントローラにアクティブなリソースがある場合は、最初にアップグレードするコントローラとしてどちらかを選択します。

---

1. **ローカルシステム上で、「529 ページの「ソフトウェア更新のダウンロード」」の説明に従ってソフトウェア更新をダウンロードします。**
   更新パッケージは、名前にバージョン番号を含む単一の圧縮されたファイルです (`ak-nas-2013-06-05-0-0.0.pkg.zip` など)。必要な場合はファイル名を変更できます。

バージョン番号はイメージの内部に記録されています。更新のサイズは変動することがありますが、通常は数百 M バイトのサイズです。

2. **次のステップを実行し、各コントローラが、プライベートリソースとして表示される専用の管理インタフェースを持っていることを確認します。**
   次の例では、アクティブ/アクティブモードのクラスタが使用されており、管理インタフェースがプライベートリソースとして表示される場合の出力例が示されています。

   a. **コントローラ A で、`configuration cluster resources show` に移動します。**

```
controller-a:> configuration cluster resources show
Resources:

RESOURCE        OWNER           TYPE       LABEL         CHANGES  DETAILS
net/igb0        controller-a     private   management... no       10.80.2xx.112
```

   b. **コントローラ B で、`configuration cluster resources show` に移動します。**

```
controller-b:> configuration cluster resources show
Resources:

RESOURCE        OWNER           TYPE       LABEL         CHANGES  DETAILS
net/igb1        controller-b    private    management... no       10.80.2xx.114
```

3. **コントローラ A の管理インタフェースのタイプが `private` と表示されなかった場合、次の例に示す方法で管理インタフェースをロックします。**

```
controller-a:> configuration cluster resources select net/igb0
configuration cluster resources (uncommitted)> set owner=controller-a
configuration cluster resources (uncommitted)> set type=private
configuration cluster resources (uncommitted)> commit
```

   各コントローラが管理インタフェースの現在の所有者である必要があります。

4. **コントローラ B 上で、ステップ 3 と同様に、管理インタフェースをコントローラ B にロックします。**

5. **両方のコントローラに更新をダウンロードします。**

   a. **コントローラ A で `maintenance system updates download` に移動し、次のコマンド例を入力します。**

```
controller-a:maintenance system updates download (uncommitted)> set url=
  ftp://mydirectory/update.pkg.zip
                         url = ftp://mydirectory/update.pkg.zip
controller-a:maintenance system updates download (uncommitted)> set user=bmc
                        user = bmc
controller-a:maintenance system updates download (uncommitted)> set password
Enter password:
                    password = (set)
controller-a:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
```

```
Transferred 157M of 484M (32.3%) ...
```

b. **コントローラ B で `maintenance system updates download` に移動し、次のコマンド例を入力します。**

```
controller-b:maintenance system updates download (uncommitted)> set url=
  ftp://mydirectory/update.pkg.zip
                          url = ftp://mydirectory/update.pkg.zip
controller-b:maintenance system updates download (uncommitted)> set user=bmc
                          user = bmc
 controller-b:maintenance system updates download (uncommitted)> set password
 Enter password:
                      password = (set)
 controller-b:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
 Transferred 157M of 484M (52.1%) ...
```

6. **パッケージが完全にダウンロードおよび展開されるまで待ってから次に進みます。**

次の手順

- 544 ページの「クラスタ化コントローラのアップグレード (CLI)」

▼ クラスタ化コントローラのアップグレード (BUI)

始める前に

- 531 ページの「ソフトウェアアップグレードの準備」を完了します。
- 538 ページの「クラスタ化コントローラをアップグレードするための準備 (BUI)」を完了させます。

注記 - この手順では、アップグレードされる最初のコントローラをコントローラ A、そのピアをコントローラ B と呼びます。いずれかのコントローラが STRIPPED 状態である (アクティブなリソースがない) 場合は、可用性の遅延を避けるため、最初にそのコントローラをアップグレードします。クラスタ内の両方のコントローラにアクティブなリソースがある場合は、最初にアップグレードするコントローラとしてどちらかを選択します。

---

1. **コントローラ A にログインし、そのリソースをコントローラ B にフェイルオーバーするためにリブートを実行します。**

   a. **ナビゲーションバーの左上のセクションで電源アイコンをクリックします。**

   b. **ドロップダウンメニューから「リブート」を選択し、「OK」をクリックして確認します。**

   「**診断リブート**」を選択**しない**でください。リブートが完了するまで待ってから、先に進みます。

2. **コントローラ A 上で「保守」>「システム」に移動し、インストールする更新の名前の横にある矢印アイコンをクリックします。**

3. **(オプション)「チェック」をクリックして健全性検査を実行します。**
   健全性検査については、563 ページの「健全性検査の操作」を参照してください。

4. **「適用」をクリックして更新プロセスを開始します。**

   注記 - ソフトウェアリリース OS8.8.0 から新しいリリースへのアップグレード中に更新の問題が修復済としてマークされている場合、アップグレード完了通知は送信されません。

5. **コントローラ A が完全にリブートするまで待機し、コントローラ A に再度ログインします。**

6. **「構成」>「クラスタ」に移動し、コントローラ A が「準備完了 (フェイルバック待機中)」状態にあることを確認します。**
   クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

7. **(オプション) ファームウェアの更新をモニタリングするには、「保守」>「システム」に移動して更新カウンタを確認します。**

8. **コントローラ B にログインして「構成」>「クラスタ」に移動し、コントローラ B が「アクティブ (テイクオーバー完了)」状態にあることを確認します。**
   クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

9. **「構成」 >「クラスタ」に移動し、「フェイルバック」をクリックし、クラスタをアクティブ/アクティブ構成に変更します。**

   注記 - アクティブ/パッシブ構成にする場合は、この操作は不要です。

10. **「保守」 >「システム」に移動し、インストールする更新の名前の横にある矢印アイコン をクリックします。**

11. **(オプション)「チェック」をクリックして健全性検査を実行します。**
    健全性検査については、563 ページの「健全性検査の操作」を参照してください。

12. **「適用」をクリックして更新プロセスを開始します。**

注記 - ソフトウェアリリース OS8.8.0 から新しいリリースへのアップグレード中に更新の問題が修復済としてマークされている場合、アップグレード完了通知は送信されません。

13. **コントローラ B が完全にリブートするまで待機してから、コントローラ B に再度ログインします。**

14. **「構成」>「クラスタ」に移動し、コントローラ B が「準備完了 (フェイルバック待機中)」状態にあることを確認します。**

    クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

15. **(オプション) ファームウェアの更新をモニタリングするには、「保守」>「システム」に移動して更新カウンタを確認します。**

16. **コントローラ A にログインして「構成」>「クラスタ」に移動し、コントローラ A が「アクティブ (テイクオーバーが完了しました)」状態にあることを確認します。**

    クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

17. **すべてのファームウェアの更新が完了していることを確認するには、「保守」 > 「システム」に移動して更新カウンタを確認します。**

注記 - すべてのファームウェア更新が完了するまで、次のステップを開始しないでください。

18. **「構成」>「クラスタ」に移動し、「フェイルバック」をクリックし、クラスタをアクティブ/アクティブ構成に変更します。**

注記 - アクティブ/パッシブ構成にする場合は、この操作は不要です。

これで両方のコントローラがアップグレードされました。

19. **「保守」>「ハードウェア」に移動し、すべてのディスクがオンラインであることを確認します。**

    すべてのライトが緑色である必要があります。

20. **コントローラやディスクシェルフのコンポーネントでエラーが一切発生していないことを確認します。**

    すべてのライトが緑色である必要があります。黄色のライトはコンポーネントのエラーを示します。

21. **いずれかのコンポーネントでエラーが発生していた場合、プールでエラーが発生していないか確認するために、「構成」>「ストレージ」に移動し、各プールの STATUS および ERRORS 列を確認します。**

    プールはオンラインであり、エラーがあってはいけません。

22. **コントローラ B にログインし、ステップ 18 から 20 をコントローラ B でも繰り返します。**

23. **『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「サービスの有効化 (BUI)」の説明に従って、アップグレードの前に無効化されたデータサービスをすべて有効化します。**

▼ クラスタ化コントローラのアップグレード (CLI)

始める前に

- 531 ページの「ソフトウェアアップグレードの準備」を完了します。
- 539 ページの「クラスタ化コントローラをアップグレードするための準備 (CLI)」を完了させます。

注記 - この手順では、アップグレードされる最初のコントローラをコントローラ A、そのピアをコントローラ B と呼びます。いずれかのコントローラが STRIPPED 状態である (アクティブなリソースがない) 場合は、可用性の遅延を避けるため、最初にそのコントローラをアップグレードします。クラスタ内の両方のコントローラにアクティブなリソースがある場合は、最初にアップグレードするコントローラとしてどちらかを選択します。

---

1. **コントローラ A にログインし、そのリソースをコントローラ B にフェイルオーバーするためにリブートを実行します。**

   a. **ナビゲーションバーの左上のセクションで電源アイコンをクリックします。**

   b. **ドロップダウンメニューから「リブート」を選択し、「OK」をクリックして確認します。**

      「**診断リブート**」を選択**しない**でください。リブートが完了するまで待ってから、先に進みます。

2. **コントローラ A 上で「保守」>「システム」に移動し、インストールする更新の名前の横にある矢印アイコンをクリックします。**

3. **`select` およびインストールする更新の名前を入力します。**

```
controller-a:maintenance system updates> select ak-nas@2013.06.05.6.3,1-2.1.7.1
```

4. **(オプション) `check` と入力してから `y` と入力し、健全性検査を実行します。**

```
controller-a:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.6.3,1-2.1.7.1> check
You have requested to run checks associated with waiting upgrade media. This
will execute the same set of checks as will be performed as part of any upgrade
attempt to this media, and will highlight conditions that would prevent
successful upgrade. No actual upgrade will be attempted, and the checks
performed are of static system state and non-invasive. Do you wish to continue?

Are you sure? (Y/N) y
```

5. **`upgrade` と入力してから `y` と入力し、更新プロセスを開始します。**

注記 - Control-C を押すことによって、CLI でいつでも更新を取り消すことができます。

ソフトウェアリリース OS8.8.0 から新しいリリースへのアップグレード中に更新の問題が修復済としてマークされている場合、アップグレード完了通知は送信されません。

更新の一部として、コントローラ A が自動的にリブートします。

```
controller-a:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.6.3,1-2.1.7.1> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update is
attempted, and may also be executed independently using the check command.

Are you sure? (Y/N) y
```

6. **コントローラ A のリブートが完了したあと、コントローラ A に再度ログインして `configuration cluster show` と入力し、コントローラ A が「準備完了 (フェイルバック待機中)」状態にあることを確認します。**

次の例では、コントローラ A の状態は `AKCS_STRIPPED`、説明は「準備完了 (フェイルバックを待機中)」になっています。

```
controller-a:> configuration cluster show
    state = AKCS_STRIPPED
    description = Ready (waiting for failback)
    ...
    peer_state = AKCS_OWNER
    peer_description = Active (takeover completed)
```

クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

7. **(オプション) `maintenance system updates firmware show` と入力してファームウェアの更新をモニターします。**

```
controller-a:> maintenance system updates firmware show
Pending
No Pending Updates

Failed
No Failed Updates
```

```
In Progress
No Updates in Progress
```

8. **コントローラ B にログインして `configuration cluster show` と入力し、コントローラ B が「アクティブ (テイクオーバー完了)」状態にあることを確認します。**

   クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

   次の例では、コントローラ B の状態は AKCS_OWNER、説明は「アクティブ (テイクオーバーが完了しました)」になっています。

```
controller-b:> configuration cluster show
    state = AKCS_OWNER
    description = Active (takeover completed)
    ...
    peer_state = AKCS_STRIPPED
    peer_description = Ready (waiting for failback)
```

9. **`configuration cluster failback` と入力してから `y` と入力し、クラスタをアクティブ/アクティブ構成に変更します。**

   注記 - アクティブ/パッシブ構成にする場合は、この操作は不要です。

```
controller-b:> configuration cluster failback
Continuing will immediately fail back the resources assigned to the cluster
peer. This may result in clients experiencing a slight delay in service.

Are you sure? (Y/N) y
```

10. **`maintenance system updates` に移動して、`show` と入力し、入手可能な更新を表示します。**

```
controller-b:> maintenance system updates
hostname:maintenance system updates> show
Updates:

UPDATE                                RELEASE DATE           STATUS
ak-nas@2013.06.05.6.2,1-1.1           2016-7-26  15:20:06    current
ak-nas@2013.06.05.6.3,1-2.1.7.1       2016-8-24  14:10:02    waiting
ak-nas@2013.06.05.6.1,1-1.1           2016-6-24  23:37:50    previous
```

11. **`select` およびインストールする更新の名前を入力します。**

```
controller-b:maintenance system updates> select ak-nas@2013.06.05.6.3,1-2.1.7.1
```

12. **(オプション) `check` と入力してから `y` と入力し、健全性検査を実行します。**

```
controller-b:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.6.3,1-2.1.7.1> check
You have requested to run checks associated with waiting upgrade media. This
will execute the same set of checks as will be performed as part of any upgrade
attempt to this media, and will highlight conditions that would prevent
successful upgrade. No actual upgrade will be attempted, and the checks
performed are of static system state and non-invasive. Do you wish to continue?

Are you sure? (Y/N) y
```

13. **upgrade と入力してから y と入力し、更新プロセスを開始します。**

注記 - Control-C を押すことによって、CLI でいつでも更新を取り消すことができます。

ソフトウェアリリース OS8.8.0 から新しいリリースへのアップグレード中に更新の問題が修復済としてマークされている場合、アップグレード完了通知は送信されません。

更新の一部として、コントローラ B が自動的にリブートします。

```
controller-b:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.6.3,1-2.1.7.1> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update is
attempted, and may also be executed independently using the check command.

Are you sure? (Y/N) y
```

14. **コントローラ B のリブートが完了したあと、コントローラ B に再度ログインして configuration cluster show と入力し、コントローラ B が「準備完了 (フェイルバック待機中)」状態にあることを確認します。**

クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

次の例では、コントローラ B の状態は AKCS_STRIPPED、説明は「準備完了 (フェイルバックを待機中)」になっています。

```
controller-b:> configuration cluster show
    state = AKCS_STRIPPED
    description = Ready (waiting for failback)
    ...
    peer_state = AKCS_OWNER
    peer_description = Active (takeover completed)
```

15. **(オプション) maintenance system updates firmware show と入力してファームウェアの更新をモニターします。**

```
controller-b:> maintenance system updates firmware show
Pending
No Pending Updates

Failed
No Failed Updates

In Progress
No Updates in Progress
```

16. **コントローラ A にログインして configuration cluster show と入力し、コントローラ A が「アクティブ (テイクオーバー完了)」状態にあることを確認します。**

次の例では、コントローラ A の状態は AKCS_OWNER、説明は「アクティブ (テイクオーバーが完了しました)」になっています。

```
controller-a:> configuration cluster show
    state = AKCS_OWNER
    description = Active (takeover completed)
    ...
    peer_state = AKCS_STRIPPED
    peer_description = Ready (waiting for failback)
```

クラスタの状態については、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

17. **すべてのファームウェアの更新が完了していることを確認するには、`maintenance system updates firmware show` に移動してファームウェアの更新をモニターします。**

```
controller-a:> maintenance system updates firmware show
Pending
No Pending Updates

Failed
No Failed Updates

In Progress
No Updates in Progress
```

注記 - すべてのファームウェア更新が完了するまで、次のステップを開始しないでください。

18. **`configuration cluster failback` と入力してから `y` と入力し、クラスタをアクティブ/アクティブ構成に変更します。**

注記 - アクティブ/パッシブ構成にする場合は、この操作は不要です。

```
controller-a:> configuration cluster failback
Continuing will immediately fail back the resources assigned to the cluster
peer. This may result in clients experiencing a slight delay in service.

Are you sure? (Y/N) y
```

これで両方のコントローラがアップグレードされました。

19. **`maintenance hardware show` に移動して、すべてのディスクがオンラインであることを確認します。**

```
controller-a:> maintenance hardware show
Chassis:
         NAME    STATE  MANUFACTURER  MODEL            SERIAL                RPM
...
disk-000 HDD 0   ok     SEAGATE       ST330057SSUN300G  001117G1G929 6SJ1G929 15000
disk-001 HDD 1   ok     SEAGATE       ST330057SSUN300G  001117G1GA8Y 6SJ1GA8Y 15000
disk-002 HDD 2   ok     SEAGATE       ST330057SSUN300G  001117G1KDPZ 6SJ1KDPZ 15000
...
```

20. **`configuration storage show` に移動し、各プールのステータスを確認します。**

プールはオンラインであり、エラーがあってはいけません。

```
controller-a:> configuration storage show
Pools:

   POOL     OWNER         DATA PROFILE     LOG PROFILE     STATUS     ERRORS
-> pool25   controller-a    -                 -               online     0
   pool26   controller-b    -                 -               online     0
```

21. コントローラ B にログインし、ステップ 18 から 19 をコントローラ B でも繰り返します。

22. 『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「サービスの有効化 (CLI)」の説明に従って、アップグレードの前に無効化されたデータサービスをすべて有効化します。

ストレージファームウェア更新の操作

ソフトウェア更新にはストレージハードウェアの自動ファームウェア更新が含まれることがあります。ソフトウェアのアップグレードに続いて、更新に新しいバージョンのストレージファームウェアが含まれるストレージハードウェアが自動的にアップグレードされます。アップグレードウィンドウの前に、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「ストレージプールのスクラブ - 手動 (BUI)」で説明されているようにスクラブを実行することをお勧めします。

注記 - ソフトウェアアップグレード後に、ストレージファームウェアの更新が行われた場合、スクラブはすでに実行されています。

それぞれ個別の特性を持つストレージハードウェアには、ディスク、ディスクシェルフ、特定の内部 SAS デバイスが含まれます。これらのデバイスはバックグラウンドでアップグレードされます。ファームウェアの更新が行われると、その進行状況が BUI の「保守」 > 「システム」ビューの左パネル、または CLI の `maintenance system updates` コンテキストに表示されます。特定の遅延更新をハードウェア以外のコンポーネントに適用すると、いくつかの未処理更新が簡潔に表示されることがありますが、このようなファームウェアの更新はほとんどの場合がハードウェア関連です。

ストレージファームウェアの更新プロセス中は、ハードウェア接続とステータスが断続的になることがあります。このプロセス中、関連ハードウェアアラートが表示されません。ただし、「保守」 > 「ハードウェア」画面または「構成」 > 「ストレージ」画面を表示すると、これらの更新の効果が存在しないデバイスまたはオフラインのデバイスの形式で表示される場合があります。ハードウェアビューをリフレッシュしたあとも、デバイスが長時間にわたって (数分以上) オフライン状態または存在しない状態のままの場合は、デバイスに問題があることを示している可能性があります。「保守」 > 「問題」ビューで、関連する障害が確認されているかどうかをチェックします。

ストレージファームウェアの更新中に、ディスクシェルフ内のコントローラがオフライン状態のままである場合もあります。これが発生した場合は、この状態が修正されるまで、ほかのコントローラは更新されません。ディスクシェルフが長期間、単一のパスしか持たないものとして表示されている場合、物理ディスクシェルフをチェックして、SIM または IOM の背面の緑色のリンクライトがアクティブであるかどうかを確認してください。それらがアクティブでない場合は、SIM または IOM を取り外してから再度取り付けて、接続を再確立します。すべてのディスクシェルフに 2 つのパスで到達可能であることを確認します。

関連トピック

- 552 ページの「クラスタ化コントローラのストレージファームウェアの更新」
- 553 ページの「未処理のストレージファームウェアの更新」
- 554 ページの「ストレージファームウェア更新のステータスの確認 (BUI)」
- 554 ページの「ストレージファームウェア更新のステータスの確認 (CLI)」

クラスタ化コントローラのストレージファームウェアの更新

クラスタ化コントローラの場合、保留中の更新は、プライマリコントローラにのみ表示されます。そのため、ピアコントローラに表示されるファームウェアの更新には、プライマリコントローラのファームウェア更新は含まれません。

ハードウェア更新は常に、完全に安全な方法で適用されます。つまり、システムがハードウェア更新を適用できない状態にある可能性があります。これは、クラスタ化構成のコンテキストでは特に重要です。テイクオーバーおよびフェイルバック操作中に、すべての進行中のファームウェア更新が完了しますが、すべての保留中のファームウェア更新は、テイクオーバーまたはフェイルバックが完了するまで一時停止されます。次に、新しいクラスタ状態のコンテキストで状態の制限が再評価され、可能な場合はファームウェアの更新が再開されます。



注意 - ファームウェアの更新の進行中はテイクオーバーまたはフェイルバックの操作を実行しないでください。

クラスタ化コントローラの順次更新手順は、次のベストプラクティスをすべて満たしており、下記のデバイスクラスごとの制限にも対処します。クラスタ化された環境で更新を実行する場合は、常にこれに従うようにしてください。クラスタ化された環境とスタンドアロン環境のどちらでも、リブートまたは診断システムソフトウェアの再起動時にはこれらの条件も再評価されます。これにより、以前に一時停止された、または不完全なファームウェア更新が再開される可能性があります。詳細については、538 ページの「クラスタ化コントローラ上のソフトウェアのアップグレード」を参照してください。

- ディスクと特定の SAS デバイス以外のストレージコントローラに対して内部のコンポーネント (HBA やネットワークデバイスなど) は一般にリブート時に自動的にアップグレードされます。これらの更新は表示されず、管理インタフェースが使用できるようになるときまでに完了します。
- ディスクまたはフラッシュデバイスのファームウェアのアップグレードにより、プロセス中にデバイスがオフラインになります。この操作を可能にするための冗長性がストレージプールに不足している場合は、ファームウェアの更新が完了せず、「stalled」と表示される可能性があります。ただし、ストレージプールがエクスポート済み状態の場合、ディスクは期待どおりに更新されます。ストレージプー

ルに属しているディスクおよびフラッシュデバイスのうち、現在クラスタピアで使用されているもの (存在する場合) はアップグレードされません。

注記 - ストライプ化されたプールを使用するシステムでファームウェアを更新する場合、プールの構成解除を試みる前に両方のコントローラが同じバージョンを実行していることを確認します。

- ディスクシェルフのファームウェアの更新では、すべてのディスクシェルフ内のすべてのディスクへの両方のバックエンドストレージパスをアクティブにし、すべてのシェルフ内のストレージを構成する必要があります。各コントローラに 1 つ以上のアクティブなプールを持つクラスタの場合、これらの制限は、ディスクシェルフファームウェアの更新は「所有者」状態のコントローラでしか実行できないことを意味します。詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「クラスタのテイクオーバーとフェイルバック」を参照してください。

未処理のストレージファームウェアの更新

未処理の更新が存在する場合、残りの更新の番号の横に情報アイコンまたは警告アイコンが表示されます。このアイコンをクリックすると「ファームウェアの更新」ダイアログが開き、現在の残りの更新が一覧表示されます。各更新に、コンポーネントの最新バージョン、前回の更新日時、前回の更新に失敗した理由が表示されます。

未処理の更新は、「保留」、「処理中」、「失敗」の 3 つのうちいずれかの状態にある可能性があります。更新は「保留中」状態で開始され、定期的に再試行され、次に「進行中」状態に移行します。一時的な状態のために失敗した場合、更新は「保留中」状態に戻されます。それ以外の場合は「失敗」状態に移行します。

次の場合に問題があります。

- いずれかの更新が「失敗」状態である。
- 更新が「保留中」状態のままである。
- 残りの更新の数が減ることなく、更新が長時間にわたって (30 分以上)「保留中」状態と「進行中」状態で切り替わる。

次の条件は問題を示すものではありません。

- 複数のシャーシのアップグレード時に、残りの更新数が減っており、更新が進行中であることを示している。一部のシャーシが「保留中」ステータスで表示され、1 つまたは複数のディスクに 1 つのパスしか存在しないことを示している。更新中にシャーシエクスパンダがリセットされると一部のディスクが一時的にパスが 1 つしかない状態になり、稼働状態で安全に再試行できる状態になるまでほかのシャーシに対する更新は遅延されることがあります。

注記 - ファームウェアの更新ダイアログは自動的にリフレッシュされません。更新されたビューを取得するには、ダイアログボックスを閉じてから、再度開きます。

▼ ストレージファームウェア更新のステータスの確認 (BUI)

1. **BUI で、「保守」 > 「システム」に移動します。**
2. **「システムディスク」の下の左パネルで、ファームウェア更新の進行状況を探します。**

   クラスタ化コントローラの場合、プライマリコントローラ上の保留中の更新のみがステータスに表示されます。そのため、ピアコントローラに表示されるファームウェアの更新には、プライマリコントローラのファームウェア更新は含まれません。

▼ ストレージファームウェア更新のステータスの確認 (CLI)

1. **`maintenance system updates` に移動し、`firmware` と入力します。**

```
hostname:maintenance system updates> firmware
```

2. **保留中 (Pending)、失敗 (Failed)、および進行中 (In-Progress) のファームウェア更新の数を表示するには、`get` と入力します。**

```
hostname:maintenance system updates firmware> get
              upgrades_pending = 1
               upgrades_failed = 1
          upgrades_in_progress = 0
```

3. **ファームウェア更新の詳細を表示するには、`show` と入力します。**

```
hostname:maintenance system updates firmware> show
Properties:
              upgrades_pending = 1
               upgrades_failed = 1
          upgrades_in_progress = 0

Status:
Pending
Component                              Current Version  Status
Chassis 0945QCQ01A (SAS Expander 00)  3232             some disks only have 1
path(s) (2 paths required)

Failed
Component                              Current Version  Status
Chassis 0945QCQ00A (SAS Expander 00)  3232             some disks only have 1
path(s) (2 paths required)

In Progress
No Updates in Progress
```

クラスタ化コントローラの場合、プライマリコントローラ上の保留中の更新のみがステータスに表示されます。そのため、ピアコントローラに表示されるファームウェアの更新には、プライマリコントローラのファームウェア更新は含まれません。

プラットフォームファームウェア更新の操作

このセクションでは、Oracle ZFS Storage Appliance の Oracle ILOM または BIOS ファームウェアをチェックし、更新する方法について説明します。このプロセスは、プラットフォームファームウェアの更新と呼ばれ、ソフトウェアバージョン OS8.7.0 以降で使用できます。このセクションでは、現在のファームウェアバージョンのチェックとプラットフォームファームウェアの更新のための BUI と CLI の手順を説明しています。

注記 - プラットフォームファームウェアの更新中は、問題通知が自動的に一時停止されます。何が一時停止されるかの詳細情報は、「48 ページの「問題通知の一時停止と再開」」を参照してください。問題通知は、更新が完了すると自動的に再開されます。

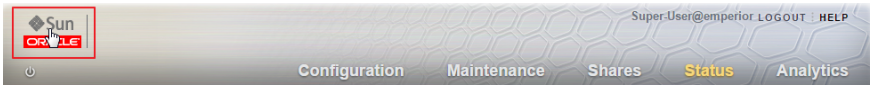
自動プラットフォームファームウェア更新機能は、次のプラットフォームでサポートされています。

- ZS9-2
- ZS7-2
- ZS5-4
- ZS5-2
- ZS4-4
- ZS3-2

自動プラットフォームファームウェアの更新では、アプライアンスが、次の表に示す最小の Oracle ILOM バージョンを使用している必要があります。

プラットフォーム	最低限必要な Oracle ILOM バージョン
ZS9-2	Oracle Support に問い合わせてください
ZS7-2	4.0.4.21 r127001
ZS5-4	3.2.6.20 r109303
ZS5-2	3.2.7.24 r113383
ZS4-4	3.2.4.18.a r95773
ZS3-2	3.2.4.58 r101476

BUI で Oracle ILOM バージョンを表示するには、BUI のマストヘッドの左上隅にある Sun/Oracle ロゴをクリックします。「システム情報」ウィンドウで、「サービスプロセッサ」に Oracle ILOM バージョンが一覧表示されています。



CLI で Oracle ILOM バージョンを表示するには、`configuration version get sp_version` を入力します。

```
hostname:> configuration version get sp_version
                   sp_version = 3.2.7.24 r113383
```

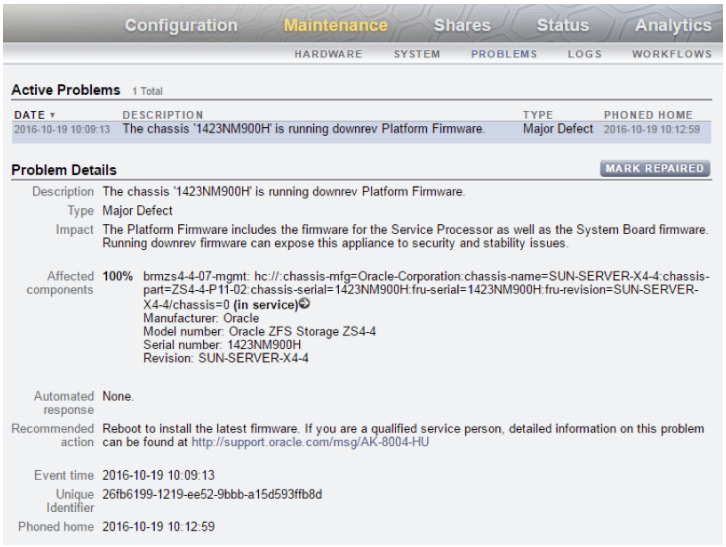
Oracle ILOM のバージョンが最低限必要なレベルを満たしていない場合は、Oracle サービスに連絡してください。そうでない場合は、次のタスクを使用して、プラットフォームファームウェアを更新します。

- プラットフォームファームウェアのバージョンのチェック (BUI、CLI)
- プラットフォームファームウェアの更新 (BUI、CLI)

▼ プラットフォームファームウェアのバージョンのチェック (BUI)

1. **「保守」>「問題」に移動します。**

2. 「アクティブな問題」の下で、シャーシが古い (downrev) プラットフォームファームウェアバージョンを実行していることを示すメジャーなアラートを探します。



3. **このアラートが存在する場合は、560 ページの「プラットフォームファームウェアの更新 (BUI)」に進みます。**

   アラートが存在しない場合は、プラットフォームファームウェアが最新であり、それ以上のアクションは必要ありません。

▼ プラットフォームファームウェアのバージョンのチェック (CLI)

1. **`maintenance system updates platform` を入力します。**

2. **`get` を入力します。**

```
hostname:maintenance system updates platform> get
                update_needed = true
            power_down_needed = false
```

   `updated_needed` が `true` である場合、Oracle ILOM ファームウェアを更新する準備ができています。

   `power_down_needed` も `true` である場合、BIOS ファームウェアも更新の準備ができていて、プラットフォームファームウェアの更新中に電源再投入が必要になります。

注記 - update_needed が unknown の場合、アプライアンスはバージョン OS8.7.0 以降へソフトウェアアップグレードが必要な可能性があるか、または自動プラットフォームファームウェアのアップグレードがプラットフォームでサポートされていません。

3. **update_needed が true である場合、561 ページの「プラットフォームファームウェアの更新 (CLI)」に進みます。**

   update_needed が false である場合、プラットフォームファームウェアが最新であり、それ以上のアクションは必要ありません。

▼ プラットフォームファームウェアの更新 (BUI)

このタスクを使用して、アプライアンスのリブート中にプラットフォームファームウェアを更新します。

デフォルトで、プラットフォームファームウェアを更新する準備ができている場合は、正常なリブートの実行の一環として自動的に適用されます。

始める前に Oracle ILOM/ホストファームウェアを更新する前に、これらの前提条件を確認します。

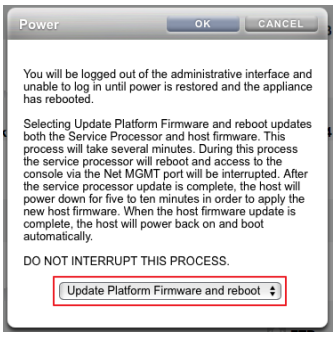
- ソフトウェアバージョン OS8.7.0 以降を使用していることを確認してください。そうでない場合は、531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」を参照してください。
- このタスクが必要かどうかを確認するには、プラットフォームファームウェアバージョンを表示します。558 ページの「プラットフォームファームウェアのバージョンのチェック (BUI)」を参照してください。

1. **BUI マストヘッドの左上隅にあるアプライアンスの電源オフ/リブートアイコン を選択します。**



2. **「電源」ダイアログボックスで、ドロップダウンリストから「プラットフォームファームウェアを更新してリブート」を選択します。**

電源再投入が必要になることもあります。



3. **「OK」をクリックして更新プロセスを開始します。**

   サービスプロセッサまたはアプライアンスがリブートするまで待ちます。

注意 - プラットフォームの更新およびリブートプロセス中にアプライアンスの電源を投入しないでください。そうすると、プロセスが中断されることがあり、システムの状態に悪影響を与える可能性があります。

▼ プラットフォームファームウェアの更新 (CLI)

このタスクを使用して、アプライアンスのリブート中にプラットフォームファームウェアを更新します。

デフォルトで、プラットフォームファームウェアを更新する準備ができている場合は、正常なリブートの実行の一環として自動的に適用されます。

始める前に Oracle ILOM/ホストファームウェアを更新する前に、これらの前提条件を確認します。

- ソフトウェアバージョン OS8.7.0 以降を使用していることを確認してください。そうでない場合は、531 ページの「ソフトウェアのアップグレード」を参照してください。
- このタスクが必要かどうかを確認するには、プラットフォームファームウェアバージョンを表示します。559 ページの「プラットフォームファームウェアのバージョンのチェック (CLI)」を参照してください。

1. **CLI で、`maintenance system reboot` を入力します。**

```
hostname:> maintenance system reboot
```

```
Upgrading both the Service Processor and host firmware and rebooting.

This process will take several minutes. During this process the service
processor will reboot and access to the console via the Net MGMT port will be
interrupted. Data services to this appliance will not be affected. After the
service processor upgrade is complete the host will power down for five to ten
minutes in order to apply the new host firmware. When the host firmware
upgrade is complete the host will power back on and boot automatically.

DO NOT INTERRUPT THIS PROCESS.

Are you sure? (Y/N)
```

2. **Y を入力して更新プロセスを開始します。**

   サービスプロセッサまたはアプライアンスがリブートするまで待ちます。



注意 - プラットフォームの更新およびリブートプロセス中にアプライアンスの電源を投入しないでください。そうすると、プロセスが中断されることがあり、システムの状態に悪影響を与える可能性があります。

健全性検査の操作

ソフトウェアの更新に支障をきたすような異常が存在しないことを確認するため、システムレベルの健全性検査が行われます。問題が検出されると、アラートログに出力され、更新プロセスは異常終了します。すべての問題が修正されるまで、システムソフトウェアの更新は続行されません。

計画された更新の場合は、同様の健全性検査を手動で事前に実行できます。これにより、更新保守ウィンドウをスケジューリングする前にシステムの状態を事前にチェックして、更新プロセスに支障をきたす可能性のある問題を修正できます。手動の健全性検査によって発行される問題レポートは、更新プロセス内に統合された健全性検査によって発行されるものと同じです。統合された健全性検査と同様に、問題が検索された場合は、50 ページの「アラートログエントリ」で説明されているアラートログへのリンクが表示されます。問題が見つからない場合は、「システムの準備完了」状態が「はい」に変わり、システムソフトウェア更新の準備ができていることを示します。

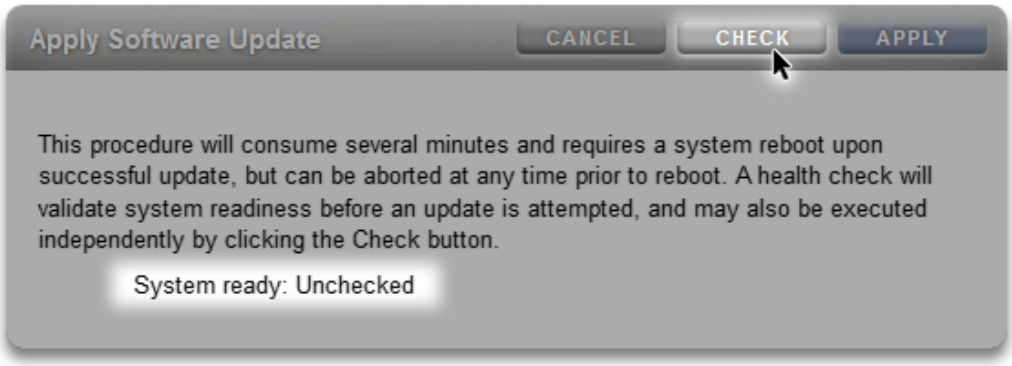
注記 - 更新時健全性検査を実行しても、必要な前提条件への適合が置き換えられるわけではありません。前提条件の確認 (531 ページの「ソフトウェアアップグレードの準備」を参照) も実行し、システムソフトウェアをアップグレードする前に問題を解決する必要があります。

▼ システムの健全性の確認 (BUI)

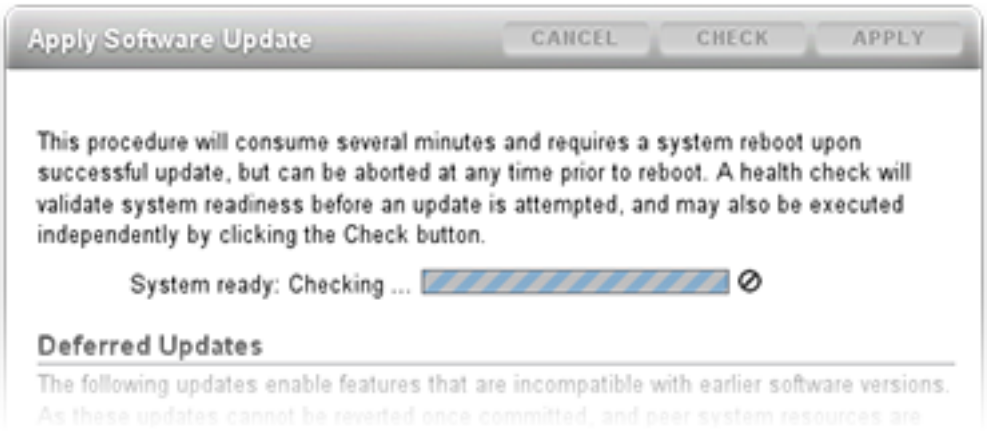
BUI を使用してシステムの健全性を確認するには、次の手順を使用します。

1. **更新を選択および開始したあと、BUI の「ソフトウェア更新を適用」ダイアログボックスで「チェック」をクリックして、更新時健全性検査を開始できます。「チェッ**

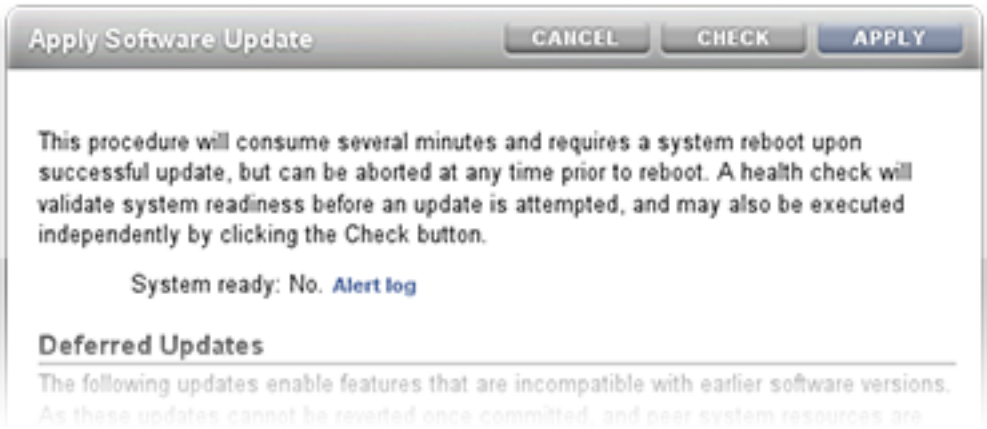
ク」ボタンがクリックされるまで、システムは「チェックなし」状態のままになります。



2. 健全性検査の実行中は、インジケータによって進行状況が示されます。



3. **完了すると、「システムの準備完了」状態が「はい」または「いいえ」に変わります。後者の場合は、アラートログへのリンクが表示されます。**



▼ システムの健全性の確認 (CLI)

CLI を使用してシステムの健全性を確認するには、次の手順を使用します。

1. **更新メディアを選択するには、次の CLI コマンドを使用します。**

```
hostname:maintenance system updates> select ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.6
```

2. **ソフトウェアをアップグレードしてシステムの健全性を確認するには、次の CLI コマンドを使用します。**

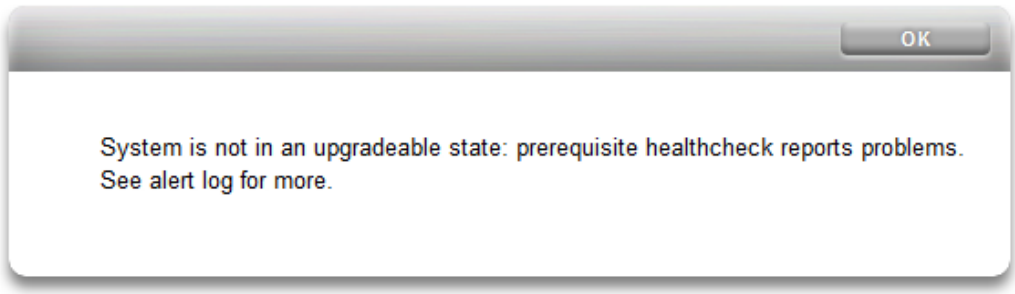
```
hostname:maintenance system updates:ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.6> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update is
attempted, and may also be executed independently using the check command.
Are you sure? (Y/N)
 Healthcheck running ... /
 Healthcheck completed.  There are no issues at this time which
 would cause an upgrade to this media to be aborted.
```

更新時健全性検査で発生した問題のトラブルシューティング

更新が開始されると、実際の更新の前に健全性検査が自動的に実行されます。更新時健全性検査で問題が発生すると、更新処理が異常終了することがあります (次の図を

参照)。更新時健全性検査では、更新に影響を与える可能性のある問題のみを検証します。

図 102 BUI および CLI による更新時健全性検査でのエラーの例




```
hostname:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.6> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update is
attempted, and may also be executed independently using the check command.
Are you sure? (Y/N)
error: System is not in an upgradeable state: prerequisite healthcheck reports problems.
See alert log for more.
```

健全性検査のアラートの解決

更新時健全性検査が失敗したあとは、アラートログを確認し、ログ内のメッセージに基づいて各失敗を解決するためのアクションを実行できます。次の表では、更新をブロックする可能性のある更新時健全性検査の失敗を示し、関連付けられたアラートログメッセージ、およびその問題を解決するために実行できる手順の推奨される順序について説明します。コンポーネント障害の場合は、使用しているコントローラの保守手順に記載されている取り外しおよび取り付けの手順に従ってください。

表 62 健全性検査のアラートの解決

ID およびアラートログメッセージ	障害	解決手順
B1 「System software update cannot proceed: Slot <label> in disk shelf <name> is reported as absent.」	SIM または IOM を検出できません。	1、2、4
B2 「System software update cannot proceed: Slot <label> in disk shelf <name> is faulted.」	SIM または IOM に障害があります。	1、2、4

ID およびアラートログメッセージ	障害	解決手順
C1 「System software update cannot proceed: Some slots of disk shelf <name> have no firmware revision information.」	SIM または IOM にファームウェアリビジョン情報がありません。	1、4
C2 「System software update cannot proceed: The slots of disk shelf <name> have non-uniform part numbers.」	SIM または IOM が異なるパーツ番号を報告しています。	2、4
C5 「System software update cannot proceed: The slots of disk shelf <name> have mixed firmware revisions <rev1> and <rev2>.」	SIM または IOM が異なるファームウェアリビジョンを報告しています。	4
E1 「System software update cannot proceed: Disk shelf <name> has <just one path *or* zero paths>.」	ディスクシェルフに 2 つのパスがありません。	1、2、4
E2 「System software update cannot proceed: Disk shelf <name> path <pathname> is <state>.」	ディスクシェルフのパスがオンラインではありません。	1、2、4
E3 「System software update cannot proceed: Pool <data *or* log> disk <label> in disk shelf <name> has <just one path *or* zero paths>.」	プール内に構成されているディスクまたはログデバイスに 2 つのパスがありません。	3, 4
E5 「System software update cannot proceed: Disk shelf <name> has disk <label> with the same iport being used for multiple paths.」	SAS iport レベルでのディスクパスの冗長性。	5
V1 「<product> is not supported in this release.」	コントローラ (製品) は、このソフトウェアリリースでサポートされていません。	

▼ 健全性検査のアラートの解決

健全性検査のアラートを解決するには、次の手順を使用します。

1. **SAS ポートの LED が点灯しない場合は、すべての接続を確認し、必要に応じてケーブルを交換します。**
2. **影響を受けているシャーシを特定し、障害が発生した SIM または IOM を切断して取り外します。2 分後に SIM または IOM を再装着し、電源 LED が点灯するまで待ってから、ケーブルを再接続します。**
3. **影響を受けているシャーシを特定し、障害が発生したディスクを取り外します。30 秒後にディスクを再装着し、電源 LED が点灯または点滅するまで待ちます。**
4. **Oracle サポートに連絡してコンポーネントの保守または交換を依頼します。**

5. 影響を受けているシャーシとディスクを特定します。コントローラ上の各 **HBA** ケーブルがディスクシェルフの一意の **I/O** モジュールに接続されており、ディスクシェルフの **IOM0** が同じディスクシェルフの **IOM1** にケーブルで接続されていないことを確認します。この **SAS** の配線問題を解決する前に先に進めると、特にアップグレードに新しいディスクシェルフファームウェアが含まれている場合に、障害につながる可能性があります。

遅延更新

各ソフトウェアアップグレードは、新規ファームウェアまたは外部リソースへの更新を含む場合があります。更新に下位互換性がない場合、その更新は「遅延更新」として示され、自動的に適用されません。遅延更新を適用することの影響について理解するには、583 ページの「遅延更新について」を参照してください。

注記 - レプリケートされているプロジェクトまたはシェアによって使用されている機能がターゲットアプライアンスでサポートされていない場合は、レプリケーションの失敗が発生することがあります。『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「レプリケーションの失敗」セクションにある「互換性のないターゲット」の失敗を参照してください。

遅延更新を適用するには、次のいずれかのタスクを使用します。

- 遅延更新の適用 BUI, CLI

遅延更新の説明については、次の表から遅延更新を選択してください。

表 63 遅延更新

機能	導入されたバージョン
571 ページの「Passthrough x の遅延更新」	2009.Q2.0.0
572 ページの「ユーザー割り当ての遅延更新」	2009.Q3.0.0
573 ページの「COMSTAR の遅延更新」	2009.Q3.0.0
573 ページの「トリプルパリティー RAID の遅延更新」	2009.Q3.0.0
573 ページの「複製解除の遅延更新」	2010.Q1.0.0
574 ページの「レプリケーションの遅延更新」	2010.Q1.0.0
574 ページの「受信プロパティーの遅延更新」	2010.Q1.0.0
575 ページの「Slim ZIL の遅延更新」	2010.Q3.1.0
575 ページの「スナップショット削除の遅延更新」	2010.Q3.1.0
575 ページの「再帰的スナップショットの遅延更新」	2010.Q3.1.0
576 ページの「複数交換の遅延更新」	2010.Q3.1.0
576 ページの「RAIDZ ミラーの遅延更新」	2011.1.0.0
576 ページの「オプションの子ディレクトリの遅延更新」	2011.1.0.0
577 ページの「LUN 遅延更新単位の複数イニシエータグループ」	2011.1.8.0

機能	導入されたバージョン
577 ページの「大きなブロックサイズの遅延更新」	2013.1.1.0
577 ページの「逐次再同期化の遅延更新」	2013.1.2.0
578 ページの「NDMP-zfs レプリカバックアップの遅延更新」	2013.1.4.0
578 ページの「モード保存の遅延更新を使用した ACL Passthrough」	OS8.6.0
579 ページの「LZ4 データ圧縮の遅延更新」	OS8.7.0
579 ページの「暗号化を使用した高速コピーの遅延更新」	OS8.7.0
580 ページの「データ複製解除 v2 の遅延更新」	OS8.7.0
581 ページの「非同期データセット削除の遅延更新」	OS8.7.0
581 ページの「RAID 容量効率改善の遅延更新」	OS8.7.0
581 ページの「Windows 互換自動スナップショット名のサポート」	OS8.7.3
582 ページの「プール暗号化遅延更新の有効化」	OS8.8.0
582 ページの「デッドリストパフォーマンスの遅延更新」	OS8.8.6
582 ページの「拡張レプリケーションサポート遅延更新を含む暗号化用のコンパクトファイルメタデータ」	OS8.8.6
583 ページの「予約されたプールバージョンの遅延更新」	OS8.8.6
583 ページの「LUN アタッチ/デタッチパフォーマンスの遅延更新」	OS8.8.22

▼ 遅延更新の適用 (BUI)

BUI を使用して遅延更新を適用するには、次の手順を使用します。

1. **「保守」 > 「システム」に移動します。**
   「遅延更新」セクションには、使用可能な遅延更新、説明、および更新がシステムに及ぼす影響が一覧表示されます。

2. **「適用」ボタンをクリックすると、使用可能なすべての遅延更新が適用されます。**
   遅延更新はクラスタの両方のノードに適用されます。クラスタピアは起動していて、遅延更新を適用可能である必要があります。

関連トピック

- 583 ページの「遅延更新について」

▼ 遅延更新の適用 (CLI)

CLI を使用して遅延更新を適用するには、次の手順を使用します。

- **使用可能な遅延更新があるかどうかを確認するには、`show` コマンドを実行します。遅延更新が使用可能な場合は、`apply` コマンドを使用できます。**

```
hostname:maintenance system updates> show
Updates:

UPDATE                                  DATE                    STATUS
ak-nas@2011.04.24.3.0,1-2.19.11.2       2012-6-24 17:14:19      current
ak-nas@2011.04.24.4.2,1-1.28            2012-11-5 03:11:34      waiting
ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.2             2013-6-19 12:58:18      unavailable
```

現在アクティブなソフトウェアが待機中のメディアにアップグレード可能な最新のソフトウェアではない場合、待機中のメディアは使用不可として一覧表示されます。この例では、メディアは 2011.1.4.2 と 2013.1 の両方のためにダウンロードされましたが、最初に少なくとも 2011.1.4.2 にアップグレードする必要があるため、2013.1 更新は使用できません。

```
Deferred updates:

The following incompatible updates are available. Applying these updates will
enable new software features as described below, but will prevent older
versions of the software from accessing the underlying resources. You should
apply deferred updates once you have verified that the current software update
is functioning and a rollback is not required. Applying deferred updates in a
cluster will also update any resources on the cluster peer.

1. Support for the "passthrough-x" aclinherit property for shares.
clownfish:maintenance system updates> apply
Applying deferred updates will prevent rolling back to previous versions of
software.

Are you sure? (Y/N)
clownfish:maintenance system updates> apply
```

関連トピック

- 583 ページの「遅延更新について」

Passthrough x の遅延更新

ファイルシステムの場合、ACL はファイルシステム上の「aclinherit」プロパティーに従って継承されます (またはプロジェクトから継承されます)。以前のバージョンのソフトウェアでは、「discard」、「noallow」、「restricted」、および「passthrough」の 4 つのオプションが使用可能でした。2009.Q2.0.0 リリースでは、製品ドキュメントの記述とは少し異なる意味論を持つ「passthrough-x」という新しいオプションが導入されています。

「*passthrough*」と同様ですが、相違点は、所有者、グループ、およびすべてのユーザーの *ACL* エントリが、ファイル作成モードも実行ビットをリクエストしている場合のみ、実行アクセス権を継承することです。

通常、「passthrough」モードは、ディレクトリツリー内のすべての「データ」ファイルが同一のモードで作成されるようにする場合に使用されます。管理者は、すべての

ファイルが 0664 や 0666 などの同一モードで作成されるように ACL の継承を設定します。これはすべて、データファイルで予想どおりに動作しますが、実行ビットをファイル作成モードから継承された ACL にオプションで追加する場合もあります。「cc」や「gcc」などのツールから生成される出力ファイルはその一例です。継承された ACL に実行ビットが含まれていない場合、コンパイラから出力された実行可能ファイルは、chmod(1) を使用してファイルのアクセス権を変更するまで実行できません。

このモードを使用するには、ストレージプールをアップグレードする必要があります。プールをアップグレードしないように選択した場合に、このプロパティーを使用しようとすると、まずストレージプールをアップグレードする必要があることを示すエラーが表示されます。この更新を適用することによる影響はほかになく、また、この新しい設定を使用する必要がない場合は無視できます。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールを ZFS プールバージョンサマリーにアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

ユーザー割り当ての遅延更新

2009.Q3 ソフトウェアリリースでは、シェア単位でのユーザーおよびグループ割り当て制限がサポートされるようになりました。この機能を利用するには、遅延更新を適用して、この機能をサポートするようにシステム内のすべてのシェアをアップグレードする必要があります。また、この遅延更新を適用すると、現在の使用状況 (ユーザーまたはグループ) をファイルシステム単位またはプロジェクト単位に問い合わせることもできます。製品ドキュメントを割り当てるには:

割り当て制限は、ファイルシステムレベルでユーザーまたはグループに設定できます。これにより、ファイルやディレクトリの所有者またはグループの *POSIX* または *Windows* アイデンティティーに基づいて、強制的に物理データが使用されます。ユーザーおよびグループ割り当て制限と、ファイルシステムおよびプロジェクトデータ割り当て制限の間には、いくつかの大きな相違点があります。

この更新はバックグラウンドで適用され、所要時間はシステム上のシェア数およびデータ量に比例します。この遅延更新が完了するまで、ユーザー割り当てを適用しようとすると、更新がまだ進行中であることを示すエラーが生成されます。

ユーザーまたはグループ割り当て制限を使用しようとする前に、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「シェアの領域管理」を参照してください。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

COMSTAR の遅延更新

COMSTAR フレームワークは、Persistent Group Reservation (PGR) を完全にサポートするために ZFS プールの更新に依存します。この更新が適用される前に、各 LUN に格納された予約の数は厳しく制限され、0 になる場合もあります。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 16 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

トリプルパリティー RAID の遅延更新

この更新によって、トリプルパリティー RAID ストレージプロファイル (ストライプごとに 3 つのパリティーセクターを持つ RAID-Z) が使用可能になります。トリプルパリティーを使用すると、ドライブ障害からの保護が強化され、全体的な可用性が向上します。

このモードを使用するには、ストレージプールをアップグレードする必要があります。プールをアップグレードしないように選択した場合に、このプロパティーを使用しようとすると、まずストレージプールをアップグレードする必要があることを示すエラーが表示されます。この更新を適用することによる影響はほかになく、また、この新しい設定を使用する必要がない場合は無視できます。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 17 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

複製解除の遅延更新

この更新によって、データ複製解除が使用可能になります。このモードを使用するには、ストレージプールをアップグレードする必要があります。プールをアップグレー

ドしないように選択した場合に、このプロパティーを使用しようとすると、まずストレージプールをアップグレードする必要があることを示すエラーが表示されます。この更新を適用することによる影響はほかになく、また、この新しい設定を使用する必要がない場合は無視できます。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 21 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

レプリケーションの遅延更新

2010.Q1 リリースでは、2009.Q3 以前のリリースとは異なる方法でレプリケーション構成が格納されます。この更新によって、以前のリリースで作成された既存のターゲット、アクション、およびレプリカの構成が、2010.Q1 以降で使用される新しい形式に移行されます。

2010.Q1 へのアップグレード後は、この更新が適用されるまで、既存のレプリカでの受信レプリケーションの更新に失敗します。以前のリリースで受信されたレプリカは、ストレージプール内の領域を占有するにもかかわらず、BUI または CLI を使用して管理できません。さらに、以前のリリースで構成されたアクションでは、レプリケーションの更新は送信されません。

この更新を適用すると、以前のリリースでもともと受信したレプリカでの受信レプリケーションの更新は、通常どおりに完全再同期なしで続行します。以前のリリースで構成されたアクションでは、増分レプリケーションの更新も送信されます。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

受信プロパティーの遅延更新

管理者がレプリケートされたシェアのプロパティーをカスタマイズできる 2010.Q1 機能は、ZFS プールの更新に依存します。この更新では、受信プロパティーの永続的なローカル変更がサポートされています。この更新が適用されるまで、管理者はレプリケートされたシェアのプロパティーを変更できません。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 22 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

Slim ZIL の遅延更新

この遅延更新は、ZFS インテントログブロックのレイアウトを変更して、同期書き込みのパフォーマンスを向上させます。この更新が適用されるまで、ログレコードは引き続き古い形式で書き込まれるため、パフォーマンスが低下する可能性があります。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 23 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

スナップショット削除の遅延更新

この遅延更新によって、スナップショット削除の並列性が高くなり、スナップショット削除に関連するトランザクショングループのサイズが削減されるため、システムの応答性が改善されます。この更新が適用されるまで、新しいスナップショットデータは古い形式で格納され、古いアルゴリズムを使用して削除されます。この更新が適用される前に作成されたスナップショットもすべて、古いアルゴリズムを使用して削除されることに注意してください。この更新を適用すると、ディスク上の ZFS プールをバージョン 26 にアップグレードすることになります。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

再帰的スナップショットの遅延更新

この遅延更新によって、ZFS インテントログを一時停止せずに再帰的なスナップショットを取得できるため、特に負荷が高いコントローラのスナップショット作成パフォーマンスが大幅に向上します。この更新が適用されるまで、システムはスナップ

ショットを作成できますが、古い、はるかに低速なアルゴリズムを使用して実行されます。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 27 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

複数交換の遅延更新

この遅延更新によって、存在しないログデバイスを持つプールのインポートが可能になり、再同期化されるデバイス自体の取り外しまたは交換時のシステム動作が修正されます。このような修正は、この更新で提供される ZFS プールのアップグレードに依存します。この更新が適用されるまで、システムは存在しないログデバイスを持つプールをインポートできないため、再同期化するデバイスの交換が正しく処理されません (CR 6782540 を参照)。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 28 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

RAIDZ ミラーの遅延更新

この遅延更新によって、複数の重要なワークロードで待機時間とスループットの両方が改善されます。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 29 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

オプションの子ディレクトリの遅延更新

この遅延更新によって、データセット名を変更する速度が向上するため、一覧取得のパフォーマンスやレプリケーション削除のパフォーマンスが向上します。この更新が

適用されるまで、システムは一覧を取得したり、レプリケーションを削除したりできますが、古い、はるかに低速な再帰的名前変更コードを使用して実行されます。この更新を適用することは、ディスク上の ZFS プールをバージョン 31 にアップグレードすることと同等です。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

LUN 遅延更新単位の複数イニシエータグループ

この遅延更新により、LUN を 1 回につき複数のイニシエータグループに関連付けることが可能になります。この更新を適用した LUN をレプリケートしている場合は、レプリケーションターゲットシステムにも更新を適用します。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

大きなブロックサイズの遅延更新

この機能を利用すると、128K よりも大きいブロックサイズ/レコードサイズが使用されるときのパフォーマンスが向上します。サポートされるブロックサイズは、256K、512K、および 1M です。プロジェクトまたはシェアで大きなブロックサイズが使用されている場合、それらのプロジェクトまたはシェアの、大きなブロックサイズをサポートしていないシステムへのレプリケーションは失敗します。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

逐次再同期化の遅延更新

以前の再同期化アルゴリズムでは、ブロックをもっとも古いものからもっとも新しいものへという順で修復しますが、多数の小さなランダム入出力へと分解されることが

あります。新しい再同期化アルゴリズムでは 2 段階プロセスを使用して、LBA の順でブロックをソートして再同期化します。

向上する程度は、プールデータの配置方法によって異なります。たとえば、ミラー化されたプール上に順に書き込まれたデータでは向上が見られませんが、RAID-Z 上にランダムに書き込まれたデータまたは順に書き込まれたデータでは大幅に向上し、通常は時間が 25 - 50% 短縮されます。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

NDMP-zfs レプリカバックアップの遅延更新

この遅延更新を使用すると、NDMP バックアップタイプ zfs をターゲットアプライアンスのレプリケーションパッケージ内で直接実行できます。レプリカデータセット (プロジェクトまたはシェア) をバックアップするために先にそのクローンを作成する必要はありません。データ管理アプリケーション (DMA) でプロジェクトまたはシェアを指定すると、アプライアンスは、そのプロジェクトまたはシェアの、システムで生成された最新のレプリカスナップショットを自動的にバックアップします。ユーザーによって生成されたスナップショットのレプリカもバックアップできます。

ターゲットアプライアンスでこの更新を適用すると、2011.1.0.x より前のソフトウェアバージョンを実行するソースアプライアンスはレプリケーションの更新をターゲットに送信できなくなります。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

モード保存の遅延更新を使用した ACL Passthrough

この遅延更新により、ZFS、NFS、および SMB 共有間の相互運用性が向上します。以前のバージョンのソフトウェアでは、`discard`、`noallow`、`restricted`、`passthrough`、および `passthrough-x` の 5 つのオプションが使用可能でした。Release OS8.6.0 では、オプション `passthrough-mode-preserve` が導入されました。

このオプションにより、アプリケーションによって指定された作成モードを保持しながら、継承可能な ACL エントリが継承されます。これによって継承プロパティーが保

持されるため、SMB は、NFS と SMB を介して同時にアクセスされるシェアと適切に相互運用する ACL を作成します。

この遅延更新が適用されていない場合に CLI で `passthrough-mode-preserve` オプションを使用しようとすると、遅延更新適用する必要があることを示すエラーが表示されます。BUI では、このオプションはグレー表示され、選択できません。このオプションを設定したプロジェクトまたはシェアのみを、同じ遅延更新を適用したターゲットにレプリケートできます。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

LZ4 データ圧縮の遅延更新

LZ4 圧縮機能は適応型の Lempel-Ziv コーディングを使用してデータを圧縮するデータ圧縮アルゴリズムです。LZ4 圧縮アルゴリズムは GZIP-2 よりも CPU 消費量が通常少なく、LZJB よりも優れた圧縮を実行します (圧縮されるデータによります)。

プロジェクトおよびシェアで LZ4 圧縮が設定されている場合、ターゲットアプライアンスが LZ4 圧縮をサポートしていないと、そのターゲットへのレプリケーションは失敗します。LZ4 圧縮の遅延更新をソースアプライアンスとターゲットアプライアンスの両方に適用する必要があります。

詳細は、『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド、Release OS8.8.x』 の 「継承されるプロパティー」で説明されている「データ圧縮」を参照してください

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

暗号化を使用した高速コピーの遅延更新

暗号化機能を使用した高速コピーは、特定の VMware アプライアンスプラグインで使用されます。このプラグインでは、VM クローニング操作をアプライアンスにオフロードする際に、高速ファイルクローニング機能が使用されます。この遅延更新を使用すると、NFS ネットワーク帯域幅が解放され、VM クローニングのパフォーマンスが改善されます。

次のアプライアンスプラグインをサポートするには、この遅延更新をインストールします。

- VMware Storage APIs for Array Integration 用 Oracle ZFS Storage Appliance プラグイン
- VMware vSphere APIs for Storage Awareness (VASA) 用 Oracle ZFS Storage Appliance Provider

プラグインの可用性の詳細は、My Oracle Support でドキュメント『Oracle ZFS Storage Appliance: ソフトウェアの更新 (2021771.1)』のリリースノートを参照してください。

関連トピック

- Oracle ZFS Storage Appliance プラグイン
- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

データ複製解除 v2 の遅延更新

この更新では、複製解除メタデータを格納するための新しいデータ構造体とアルゴリズムが提供されます。アプライアンスは、複製解除などのユースケースを最適化するために、指定されたメタデバイスセット上に特定タイプのメタデータを格納できるようになりました。

メタデバイスで複製解除メタデータテーブルを保持できるように、複製解除を使用する新規または既存のストレージプールにはそれぞれ 3.2 TB 以上の SSD メタキャッシュデバイスを指定してください。すでに複製解除用に構成されているストレージプール内のシェアとプロジェクトは、自動的に中断することなくバックグラウンドで移行されます。

OS8.7.0 以前のバージョンの複製解除を使用していた場合に、完全なレプリケーション互換性を保持するため、ソースでもターゲットでも、すべてにソフトウェアリリース OS8.7.0 以降がインストールされるまで、このデータ複製解除 v2 遅延更新を含む OS8.7.0 遅延更新を受け入れないでください。ソースとターゲットの両方が OS8.7.0 以上にアップグレードされたら、すべての OS8.7.0 遅延更新を受け入れられます。

複製解除要件を満たしていない OS8.7.0 ターゲットプールに複製解除ソースシェアをレプリケートすると、ターゲットでレプリカシェアの複製解除プロパティーが無効になります。メタキャッシュデバイスをプールに追加するなどによって、ターゲットプールをあとでアップグレードした場合、レプリケーションターゲットでは、管理者が既存のレプリケーションパッケージ内のプロジェクトとシェアの複製解除プロパティーを設定できます。アップグレードしたターゲットプールで作成された新しいレプリケーションパッケージは、ソースプロジェクトおよびシェアの複製解除設定を保持します。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI

- 583 ページの「遅延更新について」

非同期データセット削除の遅延更新

データセットの破棄処理中に、非同期データセットの削除機能を使用すると、フェイルバック操作時のプールエクスポートのパフォーマンスが改善されます。

データセットの破棄処理中に、この機能を使用しない場合は、フェイルバックが完了するまでの時間が非常に長くなる可能性があります。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

RAID 容量効率改善の遅延更新

この遅延更新によって、シングルパリティー RAID データプロファイルを使用したプールのストレージオーバーヘッドが大幅に削減されるため、ストレージ容量が増加します。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

Windows 互換自動スナップショット名のサポート

この遅延更新により、自動スナップショット名の ":" (コロン) 文字が削除されて、Windows クライアントと互換性を持つように変更されます。この遅延更新を適用すると、既存のすべての自動スナップショットで新しいタイムスタンプ形式を使用するように変更されます。この変更は、パッケージが逆向きにされるか、切断されるまで、レプリケーションパッケージに反映されません。その時点で、自動スナップショットの名前が新しいタイムスタンプ形式を使用して変更されます。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI

- 583 ページの「遅延更新について」

プール暗号化遅延更新の有効化

この遅延更新は、暗号化されたプールを作成する機能を提供します。それらのプールに作成されたプロジェクトやシェア (ファイルシステムや LUN) はデフォルトで暗号化されます。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

デッドリストパフォーマンスの遅延更新

この遅延更新は、実際に必要になるまでスナップショットのデッドリスト (ZFS メタデータ) の作成を遅延させるため、スナップショットが作成されて破棄されるときのパフォーマンスが向上します。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

拡張レプリケーションサポート遅延更新を含む暗号化用のコンパクトファイルメタデータ



注意 - この遅延更新を受け入れると、暗号化されたデータのレプリケーション関係が中断される可能性があります。

この遅延更新では、暗号化されたデータのストレージ効率が強化され、暗号化されていない形式から暗号化形式にデータを変換するためのレプリケーションも有効になります。遅延更新がレプリケーションターゲットで受け入れられるまで、暗号化されたデータを含む既存のレプリケーション関係は、遅延更新がレプリケーションソースで受け入れられたあとに失敗します。遅延更新は、暗号化されたデータを含むすべて

の既存のアプリケーション関係を慎重に考慮したあとで受け入れるようにしてください。可能な場合は、最初にレプリケーションターゲットで遅延更新を受け入れるようにしてください。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

予約されたプールバージョンの遅延更新

この遅延更新は、実装されていない変更用に予約されています。この遅延更新を受け入れても悪影響はありません。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

LUN アタッチ/デタッチパフォーマンスの遅延更新

この遅延更新により、LUN のアタッチおよびデタッチ速度が向上し、Hyper-V Persistent Group Reservation のパフォーマンスが強化されます。

関連トピック

- 遅延更新の適用 - BUI、CLI
- 583 ページの「遅延更新について」

遅延更新について

各更新は、新規ファームウェアまたは外部リソースへの更新を伴う場合があります。一般に、これらの更新には下位互換性があり、ユーザー介入なしで自動的に適用されます。ただし、非可逆的な更新では例外があります。これらの更新には、古いソフトウェアリリースとは互換性がない方法でシステムソフトウェアの外部にあるリソースを更新することが含まれます。その更新が適用されたあとに、以前のバージョンに

ロールバックすると、動作が未定になります。このような更新では、アップグレード中に自動的に適用するか、更新後に適用するかについて明示的なオプションが常に提示されます。そのため、「遅延更新」と呼ばれます。

互換性のないバージョン変更を伴うバージョンの更新を適用する場合、更新の一部としてこれらのバージョン変更を適用するためのオプションが提供されます。バージョン変更ごとに、変更を適用する利点が提示されます。デフォルトでは変更が適用されないため、更新の適用後にシステムがリブートしたら、更新ビューに戻って適用する必要があります。これにより、更新を適用する前に、残りのソフトウェアが機能していて、ロールバックが必要ないことを確認できます。

更新中に遅延更新を適用しないように選択した場合は、更新を適用するために任意の時点で更新ビューに戻ることができます。現在のソフトウェアバージョンで遅延更新が使用できる場合は、「適用」ボタンを押して更新を適用すると、それらの遅延更新が現在の使用可能な更新セットの下に一覧表示されます。クラスタでの遅延更新は、同時に両方のストレージコントローラで有効になり、両方のコントローラが機能しているときにのみ適用できます。遅延更新はローカルのストレージコントローラに存在するリソースについてのみ一覧表示されるため、クラスタでは、ピアコントローラでアクティブなリソースでしか遅延更新を使用できない場合もあります。したがって、クラスタでは、両方のストレージコントローラで遅延更新を使用できるかどうかをチェックする必要があります。

関連トピック

- 遅延更新の適用 BUI, CLI

システムソフトウェアのロールバック

ロールバック手順では、すべてのシステムソフトウェアおよびシステムのすべてのメタデータ設定を、更新を適用する直前の状態に戻します。この機能は、新しい更新が適用される前にシステムのさまざまな側面のスナップショットを取得し、このスナップショットをロールバックしてロールバックを実装することによって実装されます。ロールバックの結果は次のとおりです。

- アプライアンス構成の変更がすべて元に戻され、失われます。たとえば、バージョン V を実行しているときに、V+1 にアップグレードしてから、DNS サーバーを変更すると想定します。ロールバックを実行すると、DNS サーバー設定の変更は実質的に元に戻され、システムから永続的に削除されます。
- 反対に、ユーザーデータの変更は**元に戻されません**。たとえば、V から V+1 にアップグレードしてから、クライアントが何らかの方法でディレクトリを作成したり、シェアを変更したりしても、(予想どおりに) これらの変更はロールバック後にも存在します。
- アプライアンスでバージョン V が実行されていて、以前のロールバックターゲット V-1 と V-2 が存在するときに、バージョン V-2 にまで戻す (したがって、V-1 を「スキップする」) と、V だけでなく V-1 のシステムソフトウェア設定およびシステムソフトウェアも削除されます。つまり、V-2 へのロールバック後は、V-1 と V の更新が発生しなかった状態になります。ただし、V-1 と V のソフトウェアのアップロードイメージはシステムに保存されるため、必要に応じてロールバック後に更新を再実行すれば、再度適用できます。

更新の適用後に、システムがバックアップされ実行中になると、ユーザーは BUI または CLI を使用して、以前に適用された 2 つの更新のいずれかへのロールバックを開始できます。更新後にシステムをまったく実行できない場合は、フェイルセーフロールバック手順を使用します。

▼ フェイルセーフロールバック

管理者はその他のブートメニューエントリ (存在する場合) のいずれかを選択して、シリアルコンソールからシステムソフトウェアのフェイルセーフロールバックを実行できます。ロールバックは BUI または CLI からでもリクエストできますが、新規システムソフトウェアが完全に失敗したシナリオ (ブートの失敗など) では、ロールバックが必要になる可能性があるため、ロールバックはブートメニューから提供されます。

1. **コンソールからロールバックするには、通常どおりにシリアルコンソールにアクセスし、ブート中 (10 秒のタイムアウトまで) に、矢印キーを使用してメニュー選択を以前のエントリのいずれかに移動します。**

```
   GNU GRUB  version 0.97  (639K lower / 2620352K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
| Sun ZFS Storage 7120 2013.06.05.0.0,1-1.6                               |
| Sun ZFS Storage 7120 2011.04.24.4.2,1-1.28                              |
|                                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------+
     Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
     Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
     commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

ロールバックブートメニューエントリが選択されたら、古いカーネルソフトウェアがブートされますが、ロールバックをコミットするにはコンソールから手動でロールバックを確認する必要があります。これにより、上で説明したように、以降に発生したシステムへの変更がすべて実質的に削除されます。確認手順は次のとおりです。

```
SunOS Release 5.11 Version ak/generic@2011.04.24.4.2,1-1.28 64-bit
Copyright (c) 1983, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

System rollback in progress.
Rollback to: ak/nas@2011.04.24.4.2,1-1.28

Proceed with system rollback [y,n,?]
```

2. **システムロールバックを続行するよう求められたら、次のいずれかを入力します。**

   a. **ロールバックを続行するには、「y」と入力します。**

      システムは、以前のスナップショットを使用してリブートします。

   b. **ロールバックを取り消し、ただちにシステムをリブートするには、「n」と入力します。**

      このアクションにより、管理者は、現在のソフトウェアバージョンまたは古いスナップショットブートイメージを選択できます。

▼ システムソフトウェアのロールバック (BUI)

BUI を使用してシステムソフトウェアをロールバックするには、次の手順を使用します。

- **ロールバックするには、以前のイメージを見つけて、ロールバックアイコン をクリックします。ロールバックを実行することを確認するように要求されます。その後、システムがリブートし、ロールバックが実行されます。フェイルセーフロールバックとは異なり、システムのリブート時に、それ以上の確認は要求されません。**

フェイルセーフロールバックについては、585 ページの「フェイルセーフロールバック」を参照してください。

▼ システムソフトウェアのロールバック (CLI)

CLI を使用してシステムソフトウェアをロールバックするには、次の手順を使用します。

- 以前のソフトウェアバージョンにロールバックするには、そのバージョンに対応する更新を選択して、**rollback** コマンドを実行します。ロールバックを実行することを確認するように要求されます。その後、システムがリブートし、ロールバックが実行されます。フェイルセーフロールバックとは異なり、システムのリブート時に、それ以上の確認は要求されません。

更新パッケージの削除

このセクションでは、更新パッケージを削除する方法について説明します。

▼ 更新パッケージの削除 (BUI)

BUI を使用して更新パッケージを削除するには、次の手順を使用します。

- **更新パッケージを削除するには、対応する行を強調表示して、ごみ箱アイコン を クリックします。**

▼ 更新パッケージの削除 (CLI)

CLI を使用して更新パッケージを削除するには、次の手順を使用します。

- **更新パッケージを削除するには、`destroy` コマンドを使用して、削除する更新を指定します。**

```
hostname:maintenance system updates> destroy ak-nas@2009.10.14,1-0-nd
This will destroy the update "ak-nas@2009.10.14,1-0-nd". Are you sure? (Y/N) y
hostname:maintenance system updates>
```