

# Oracle® ZFS Storage Appliance 顧客 サービスマニュアル

ZS3-x、7x20 コントローラ、および DE2-24、Sun Disk Shelf 用



Part No: E54248-02  
2014 年 6 月

Copyright © 2009, 2014, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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、オラクル社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 installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアもしく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。このソフトウェアもしくはハードウェアは、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。このソフトウェアもしく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。このソフトウェアもしく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起因して損害が発生しても、オラクル社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Oracle Corporationおよびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

Intel, Intel Xeon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, Opteron, AMDロゴ、AMD Opteron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。オラクル社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。オラクル社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。

# 目次

---

このドキュメントの使用方法 .....	9
<b>1 概要 .....</b>	<b>11</b>
概要 .....	11
概要 .....	11
ハードウェア .....	15
ハードウェアビュー .....	16
BUI .....	16
CLI .....	23
タスク .....	25
<b>2 ハードウェアの保守 .....</b>	<b>29</b>
保守 .....	29
概要 .....	29
ZS3-2 .....	31
ZS3-2 ハードウェアの概要 .....	31
コントローラの概要 .....	31
物理仕様 .....	37
電氣的仕様 .....	37
音響ノイズの放出 .....	38
内部コンポーネント .....	38
マザーボード、メモリー、および PCIe カード .....	41
オプションのケーブル管理アーム .....	47
接続されるストレージ .....	48
ZS3-4 .....	48
ZS3-4 ハードウェアの概要 .....	48
コントローラの概要 .....	48
内部ボード .....	53
コンポーネント .....	54
接続されるストレージ .....	63
ZS3-2 .....	64
ZS3-2 CRU の保守手順 .....	64
内部コンポーネントを保守するためのコントローラの準備 .....	66
コントローラの交換タスク .....	68

Oracle DE2 と Sun Disk Shelfの相互運用性 .....	96
ZS3-4 .....	96
ZS3-4 CRU の保守手順 .....	96
前提条件 .....	96
安全に関する情報 .....	96
必要な工具と情報 .....	97
シャーシのシリアル番号 .....	97
コントローラの交換タスク .....	97
Oracle DE2 と Sun Disk Shelfの相互運用性 .....	121
7120 .....	121
7120 ハードウェアの概要 .....	121
シャーシの概要 .....	121
電氣的仕様 .....	124
内部コンポーネント .....	125
スタンドアロンコントローラ構成 .....	130
接続されるストレージ .....	133
7320 .....	133
7320 ハードウェアの概要 .....	133
シャーシの概要 .....	133
7320 の交換可能コンポーネント .....	140
7320 の単一コントローラおよびクラスタコントローラ構成 .....	142
7420 .....	146
7420 ハードウェアの概要 .....	146
アプライアンスの概要 .....	146
シャーシ .....	147
内部ボード .....	152
コンポーネント .....	152
接続されるストレージ .....	161
7x20 .....	162
7x20 CRU の保守の手順 .....	162
前提条件 .....	162
安全に関する情報 .....	162
必要な工具と情報 .....	163
シャーシのシリアル番号 .....	163
コントローラの交換タスク .....	163
Oracle DE2 と Sun Disk Shelfの相互運用性 .....	196
シェルフ .....	196
ディスクシェルフの概要 .....	196
シェルフ .....	209
ディスクシェルフの保守手順 .....	209
前提条件 .....	209
安全に関する情報 .....	209
静電気放電に関する注意 .....	209



タスク .....	211
障害 .....	221
ハードウェア障害 .....	221
配線 .....	223
接続ストレージへの接続 .....	223
コントローラ構成ごとのディスクシェルフの最大数 .....	224
次の手順 .....	224
<b>3 システム保守 .....</b>	<b>225</b>
システム .....	225
概要 .....	225
システムディスク .....	225
サポートバンドル .....	226
初期設定 .....	229
出荷時リセット .....	229
更新 .....	229
システムの更新 .....	229
ハードウェアファームウェアの更新 .....	241
ロールバック .....	244
クラスタのアップグレード .....	245
BUI を使用した更新 .....	248
CLI を使用した更新 .....	250
Passthrough-x .....	253
Passthrough-x の遅延更新 .....	253
ユーザー割り当て .....	254
ユーザー割り当ての遅延更新 .....	254
COMSTAR .....	255
COMSTAR の遅延更新 .....	255
トリプルパリティ RAID .....	255
トリプルパリティ RAID の遅延更新 .....	255
複製解除 .....	255
データ複製解除の遅延更新 .....	255
レプリケーション .....	256
レプリケーションの遅延更新 .....	256
受信プロパティ .....	256
受信プロパティの遅延更新 .....	256
Slim ZIL .....	257
概要 .....	257
スナップショット削除 .....	257
スナップショット削除の遅延更新 .....	257
再帰的スナップショット .....	257
再帰的スナップショットの遅延更新 .....	257
複数交換 .....	258

複数交換の遅延更新 .....	258
RAIDZ ミラー .....	258
RAIDZ/ミラーの遅延更新 .....	258
オプションの子ディレクトリ .....	258
概要 .....	258
LUN 単位の複数イニシエータグループ .....	259
概要 .....	259
大きなブロックサイズのサポート .....	259
大きなブロックサイズのサポート .....	259
順次再同期化 .....	259
順次再同期化 .....	259
構成のバックアップ .....	260
構成のバックアップ .....	260
問題 .....	265
問題 .....	265
アクティブな問題の表示 .....	266
修復に関する問題 .....	267
関連する機能 .....	267
ログ .....	267
ログ .....	267
BUI .....	270
CLI .....	272
保守のワークフロー .....	276
ワークフローの使用 .....	276
ワークフローの実行コンテキスト .....	277
ワークフローのパラメータ .....	277
制約付きのパラメータ .....	279
オプションのパラメータ .....	280
ワークフローのエラー処理 .....	280
ワークフローの入力の検証 .....	281
ワークフローの実行の監査 .....	282
ワークフローの実行のレポート .....	282
バージョン管理 .....	284
アプライアンスのバージョン管理 .....	284
ワークフローのバージョン管理 .....	285
警告アクションとしてのワークフロー .....	285
警告アクションの実行コンテキスト .....	285
警告アクションの監査 .....	286
スケジュールされたワークフローの使用 .....	287
CLI の使用 .....	287
スケジュールのコーディング .....	289
例: デバイスタイプの選択 .....	290
BUI .....	293

CLI .....	293
ワークフローのダウンロード .....	293
ワークフローの表示 .....	294
ワークフローの実行 .....	295



## このドキュメントの使用方法

---

- 概要 - Oracle ZFS Storage Appliance の保守手順について説明します
- 対象読者 - 技術者、システム管理者、および認定サービスプロバイダ
- 前提知識 - Oracle ZFS Storage Appliance の操作経験

## 製品ドキュメントライブラリ

Oracle ZFS Storage Appliance ドキュメントライブラリについては、<http://www.oracle.com/goto/ZFSStorage/docs> にアクセスしてください。

ホワイトペーパーを含む関連ドキュメントについては、<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/sun-unified-storage/overview/index.html> にアクセスして、「Documentation」タブをクリックしてください。この製品に関する最新の情報と既知の問題については、My Oracle Support (<http://support.oracle.com>) にアクセスしてください。

## Oracle サポートへのアクセス

Oracle のお客様は、My Oracle Support を通して電子サポートにアクセスできます。詳細は、<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> にアクセスしてください。聴覚に障害をお持ちの場合は、<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> にアクセスしてください。

## フィードバック

このドキュメントに関するフィードバックを <http://www.oracle.com/goto/docfeedback> からお聞かせください。

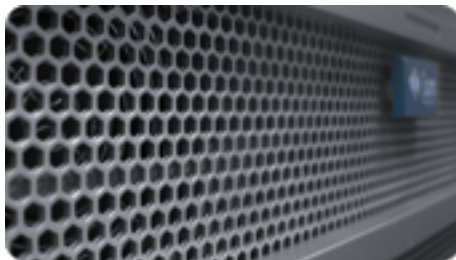


# ◆◆◆ 第 1 章

## 概要

---

### 概要



### 概要

Oracle ZFS Storage Appliance 製品ファミリーは、ネットワーク経由のクライアントに対して効果的なファイルサービスおよびブロックデータサービスを提供し、システムに保存されたデータに対して適用できる豊富な一連のデータサービスを提供します。

### コントローラ

- [31 ページの「ZS3-2」](#)
- [48 ページの「ZS3-4」](#)
- [121 ページの「7120」](#)
- [133 ページの「7320」](#)
- [146 ページの「7420」](#)

### 拡張ストレージ

- [196 ページの「ディスクシェルフ」](#)

## プロトコル

Oracle ZFS Storage Appliance には、業界標準のさまざまなクライアントプロトコルへのサポートが含まれています。

- SMB
- NFS
- HTTP および HTTPS
- WebDAV
- iSCSI
- FC
- SRP
- iSER
- FTP
- SFTP

これらのプロトコルの詳細は、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』を参照してください。

## 主な機能

Oracle ZFS Storage Appliance には、最高クラスのストレージ価格性能比と、本番ワークロードに対する過去に例を見ない可観測性を実現するために、次の新しいテクノロジーも組み込まれています。

- Analytics は、システムの動作をリアルタイムで動的に観察し、データをグラフィカルに表示するためのシステムです。詳細は、『[Oracle ZFS Storage Appliance Analytics ガイド](#)』の「Analytics」を参照してください。
- ZFS ハイブリッドストレージプールは、読み書きを高速化するオプションのフラッシュメモリーデバイス、低消費電力で高容量のディスク、および DRAM メモリーで構成され、これらすべてが単一のデータ階層として透過的に管理されます。

## データサービス

これらのプロトコルを使用してエクスポートするデータを管理するために、組み込み済みの高度なデータサービスのコレクションを使用して、Oracle ZFS Storage Appliance を構成できます。

---

ライセンスについて: リモートレプリケーションとクローニングは無償で評価することが許可されていますが、本稼働環境で使用するには、各機能のライセンスを個別に購入する必要があります。評価期間を過ぎたら、これらの機能のライセンスを購入

---



---

するか、機能を非アクティブ化する必要があります。オラクル社は、ライセンスが遵守されているかどうかをいつでも監査する権利を保持しています。詳細は、「オラクル社のソフトウェアライセンス契約書 (SLA) およびハードウェアシステムと組み込みのソフトウェアオプションの権利書」を参照してください。

---

- RAID-Z (RAID-5 および RAID-6) で、ミラー化されストライプ化されたディスク構成
- 無制限の読み取り専用および読み書き用スナップショットで、スナップショットのスケジューリング機能付き
- データ複製解除
- 組み込み式のデータ圧縮
- 障害回復のためのデータのリモートレプリケーション
- 高可用性のためのアクティブ/アクティブ型クラスタリング
- iSCSI LUN のシンプロビジョニング
- ウイルススキャンと隔離
- NDMP バックアップと復元

これらのデータサービスの詳細は、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』を参照してください。

## 可用性

本番データの可用性を最大限に高めるために、Oracle ZFS Storage Appliance には、スタックの各レベルでの冗長性など、データの完全性のための完全なエンドツーエンドアーキテクチャーが組み込まれています。主な機能は次のとおりです。

- CPU、DRAM、I/O カード、ディスク、ファン、電源など、すべてのシステムハードウェアの障害に対する予測的自己修復および診断
- すべてのデータおよびメタデータについての ZFS エンドツーエンドのデータチェックサムにより、スタック全体でデータを保護
- RAID-6 (ダブルパリティおよびトリプルパリティ) およびオプションのディスクシェルフ全体での RAID-6
- 高可用性のためのアクティブ/アクティブ型クラスタリング
- ネットワーク障害からの保護のためのリンクアグリゲーションおよび IP マルチパス
- コントローラとディスクシェルフの間の I/O マルチパス
- すべてのシステムソフトウェアサービスの統合ソフトウェア再起動
- すべてのソフトウェアおよびハードウェアの問題に対するフォーンホームによる遠隔監視
- リモート電源制御およびコンソールアクセスのための各システムの Lights-out 管理

これらの可用性機能の詳細は、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』を参照してください。

## ブラウザユーザーインターフェース (BUI)



### ブラウザユーザーインターフェース

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のための直感的な環境が提供されます。

ブラウザユーザーインターフェース (BUI)で説明するように、管理ソフトウェアはさまざまな 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。

BUI の右上にリンクが表示されるオンラインヘルプは、コンテキストヘルプです。BUI のトップレベルとセカンドレベルの各画面で「ヘルプ」ボタンをクリックすると、関連するヘルプページが表示されます。

## コマンド行インタフェース (CLI)

CLI は、BUI の機能をミラー化する一方で、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するように設計されています。以降のセクションでは、CLI の詳細について説明します。CLI 内を移動する場合に注意する原則が 2 つあります。

- タブ完了が広範囲にわたって使用されます。特定の任意のコンテキストで何を入力したらよいかわからない場合は、Tab キーを押すと、入力可能なオプションが表示されます。ドキュメント全体を通して、Tab キーを押す場合は「tab」という文字を太字の斜体で表現します。
- ヘルプは常に使用できます。help コマンドによって、コンテキスト固有のヘルプが提供されます。特定のトピックのヘルプは、たとえば **help commands** のように、そのトピックをヘルプの引数として指定することによって表示できます。使用可能なトピックは、help コマンドをタブ完了するか、または help topics を入力することによって表示されます。

この 2 つの原則を、次のように組み合わせることができます。

```
dory:> help tab
builtins      commands    general      help          properties   script
```

## ハードウェア



ディスクを見つける

## ハードウェアビュー

「保守」>「ハードウェア」画面（「ハードウェアビュー」とも呼ばれます）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のコンポーネントステータスが表示されます。この情報は、BUI および CLI の両方で表示できます。

## BUI


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ザできる対話型の図が提供されます。このセクションの先頭にあるスクリーンショットは、Sun ZFS Storage 7320 の 1 つのディスクを強調表示し、そのディスクの物理的な位置と詳細の両方を示しています。

次の表に、ハードウェアビューのボタンに関する説明を示します。

表 1-1 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ビューを表示します		このコンポーネントのロケータ LED の点滅を切り替えます
	この詳細ビューを終了します		電源切断、リブート、または診断リブート
	クリックすると詳細情報が表示されます		ディスクをオフラインにします
	ハードウェアコンポーネントは OK です (緑)		ポートがアクティブです
	ハードウェアコンポーネントが存在しません (グレー)		ポートが非アクティブです
	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)		



## システムの概要


メイン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、システムシャーシの内容のサマリー、および接続されたディスクシェルフが一覧表示されます。ここでは、システムに存在するハードウェアの概要を説明します。電源アイコン  はビューの

左上にあり、アプライアンスの電源切断、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るため、このオプションは Oracle サービス担当者から指示された場合にのみ選択してください。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、診断リブートを実行しないでください。次に説明するシステムシャーシの電源アイコンを使用中は、診断リブートオプションを使用できません。

## システムシャーシ

プライマリシステムシャーシがビューの上半分に表示されます。左上にある右矢印アイコン  をクリックすると、シャーシの詳細情報が表示されます。障害が発生したコンポーネントがシャーシ内にあるかどうかの情報と、そのシャーシの名前がインジケータに表示されます。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」画面の入力フィールドを使用します。詳細は、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の「システム ID」を参照してください。

システムシャーシの右上には、ロケータ LED を点灯するロケータアイコン 、および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する電源アイコン  があります。

コントローラのサムネイルが左側に表示されます。サムネイルまたは「詳細を表示」リンクをクリックすると、シャーシの詳細ビューに移動します。これはビューの左上にある右矢印アイコン  をクリックするのと同じです。

サマリービューには次の情報が表示されます。

表 1-2 システムシャーシのプロパティ

プロパティ	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



プロパティ	説明
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。これはスタンダード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、「-」が表示されます。
キャッシュ	システムシャーシ内のキャッシュディスクのサイズと数。これ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に有効です。キャッシュディスクが存在しない場合、「-」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。これはスタンダードシステムでのみ有効です。ログデバイスが存在しない場合、「-」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。

## ディスクシェルフ


ディスクシェルフがサポートされる場合、ディスクシェルフの一覧がビューの下部に表示されます。左側のサムネイルは、現在選択されているディスクシェルフの前面を表します。右向きの矢印をクリックするか、一覧の行をダブルクリックすると、ディスクシェルフについての完全な詳細情報が表示されます。障害が発生したコンポーネントがシャーシに含まれている場合、状態インジケータはオレンジ色になります。一覧には次のフィールドが表示されます。

表 1-3 ディスクシェルフのプロパティ

プロパティ	説明
名前	障害および警告に使用されるディスクシェルフの名前。これはディスクシェルフのシリアル番号に初期設定されますが、一覧から名前をクリックして変更できます。
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。
RPM	回転数/分。ディスクドライブの速度。
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で読み取り用に最適化されたすべてのキャッシュデバイス (「Readzilla」) の合計サイズ。サポートされているディスクシェルフで読み取りキャッシュデバイスを持つものは現在存在しませんが、必ずしもそうでない場合もあります。シェルフ内にキャッシュデバイスが存在しない場合、「-」が表示されます。

プロパティ	説明
ログ	ドライブシェルフ内で書き込み用に最適化されたすべてのキャッシュデバイス (「Logzilla」) の合計サイズ。シェルフにログデバイスが存在しない場合、「-」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。サポートされる構成は、すべてのディスクへの複数パスを持つ構成のみであるため、通常の動作状況では「2」となります。情報アイコン  をクリックすると、各パスに関する情報を示すダイアログが表示されます。この情報には、ディスクシェルフに接続されている HBA や、任意のパスの状態などがあります。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。
位置特定 	このディスクシェルフのロケータ LED を切り替えます。LED が現在オンの場合、このインジケータは点滅します。

## シャーシの詳細

シャーシの詳細を表示するには、右矢印アイコン  (または、上記で説明した代替フォームのいずれか) をクリックします。このビューには、左上に同じコントロールの一部 (state, name, locate, reset, power off) と、シャーシ内のすべてのコンポーネントの一覧表示が含まれています。

左側には、シャーシを説明する一連の画像があります。複数のビューがある場合、画像の上のビューの名前をクリックして、ビューを切り替えることができます。

各ビューで、障害が発生したコンポーネントは赤色で強調表示されます。また、現在選択されているコンポーネントは画像内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すると、対応するコンポーネントが右の一覧から選択されます。

次の一覧に示す各コンポーネントタイプについて、タブが表示されます。各コンポーネントタイプには状態アイコンがあり、障害が発生した特定タイプのコンポーネントがある場合はオレンジになります。

- 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)


コンポーネントタイプをクリックすると、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。一覧からコンポーネントをクリックすると、該当するシャーシ画像内でコンポーネントが強調表示されます。情報アイコン  をクリックするか、行をダブルクリックすると、コンポーネントに関する詳細情報を示すダイアログが開きます。一覧に表示される情報はコンポーネントタイプによって異なりますが、これはコンポーネントの詳細で表示できる情報のサブセットです。ディスクおよびサービスプロセッサは、次に示す追加の操作をサポートします。各コンポーネントは、次のいずれかまたはすべてのプロパティを報告できます。

表 1-4 シャーシコンポーネントのプロパティ

プロパティ	説明
ラベル	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。
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あります。
アクティブな問題	障害が発生したコンポーネントの場合、コンポーネントに影響しているアクティブな問題にリンクします。
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。
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。
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、ご利用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。
シリアル	コンポーネントのシリアル番号。
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。






プロパティ	説明
サイズ	バイト単位の合計メモリまたはストレージ。
タイプ	ディスクタイプ。「システム」、「データ」、「ログ」、「キャッシュ」、「スベア」のいずれかが可能です。スベアがアクティブの場合、「スベア」と表示されます。
速度	GHz 単位のプロセッサ速度。
コア	CPU コアの数。
GUID	ハードウェアのグローバル固有 ID。

## ディスク

ディスクでは、追加のオプションがサポートされます。


表 1-5 ディスクの追加オプション

アクション	説明
位置特定 	ディスクのロケータインジケータを切り替えます。LED が現在オンの場合、このアイコンは点滅します。
オフライン 	ディスクをオフラインにします。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限られます。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 (ミラーの両方の片側をオフラインにすること) は実行できません。デバイスがアクティブなホットスベアの場合、ホットスベ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。ホットスベ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ベアをアクティブ化することはできません。
オンライン 	ディスクをオンラインにします。上記の操作を逆にします。

## 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を報告します。

表 1-6 InfiniBand Host Controller Adapter の追加プロパティ

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

サービスプロセッサは、ほかのコンポーネントノードと動作が異なります。コンポーネントの一覧を提供する代わりに、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のセットを提供します。次のプロパティは、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します。

表 1-7 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

プロパティ	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	静的 IP 構成を使用する場合の IPv4 アドレス。IPv6 はサポートされません。
サブネット	静的 IP 構成を使用する場合の小数点付き 10 進数サブネット。
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。

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。

## CLI

ハードウェアの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。`show` コマンドを使用すると、すべてのコンポーネントのステータスを一覧表示します。`list` コマンドは使用可能なシャーシを一覧表示し、シャーシを選択して `show` を使用して表示できます。

```
tarpon:> maintenance hardware show
```

```
Chassis:
```

	NAME	STATE	MANUFACTURER	MODEL
chassis-000	0839QCJ01A	ok	Sun Microsystems, Inc.	Sun Storage 7320
cpu-000	CPU 0	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-001	CPU 1	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-002	CPU 2	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-003	CPU 3	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
disk-000	HDD 0	ok	STEC	MACH8 IOPS
disk-001	HDD 1	ok	STEC	MACH8 IOPS
disk-002	HDD 2	absent	-	-
disk-003	HDD 3	absent	-	-
disk-004	HDD 4	absent	-	-
disk-005	HDD 5	absent	-	-
disk-006	HDD 6	ok	HITACHI	HTE5450SASUN500G
disk-007	HDD 7	ok	HITACHI	HTE5450SASUN500G
fan-000	FT 0	ok	unknown	ASY,FAN,BOARD,H2
fan-001	FT 0 FM 0	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-002	FT 0 FM 1	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-003	FT 0 FM 2	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-004	FT 1	ok	unknown	ASY,FAN,BOARD,H2
fan-005	FT 1 FM 0	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-006	FT 1 FM 1	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-007	FT 1 FM 2	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
memory-000	DIMM 0/0	ok	HYNIX	4096MB DDR-II 66
memory-001	DIMM 0/1	ok	HYNIX	4096MB DDR-II 66
...				

シリアル番号 (「SERIAL」) と回転数/分 (「RPM」) を表す 5 番目と 6 番目の列は、リストの長さの関係で、上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

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

表 1-8 コンポーネントの CLI プロパティと同等の BUI プロパティ

CLI プロパティ	BUI プロパティ
build	ビルド

CLI プロパティ	BUI プロパティ
cores	コア
device	該当なし
faulted	(ステータスインジケータ)
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
type	(use に集約)
use	タイプ

ホットスワップ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

コンポーネント「CPU 0」の詳細を表示する例を次に示します。

```
tarpon:maintenance hardware> select chassis-000
tarpon:maintenance chassis-000> select cpu
tarpon:maintenance chassis-000 cpu> select cpu-000
tarpon:maintenance chassis-000 cpu-000> show
Properties:
    label = CPU 0
    present = true
    faulted = false
    manufacturer = AMD
    model = Quad-Core AMD Opteron(tm) Processor 8356
    part = 1002
    revision = 03
    cores = 4
```

speed = 2.14G

## アプライアンスの再起動

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 (電源の再投入) と同じではありません。再起動コマンドは、管理サーバー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。

maintenance system コンテキストで、コマンド **restart** を発行します。

```
tarpon:maintenance system> restart
```

## 診断リブートの実行

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。


maintenance system コンテキストで、コマンド **diagreboot** を発行します。


```
tarpon:maintenance system> diagreboot
```

## タスク

### BUI

#### ▼ 障害が発生したコンポーネントを見つける

1. 「保守」>「ハードウェア」画面に移動します。
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。画像が更新され、コンポーネントが配置されている物理的な場所が示されます。
4. (オプション) 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。コンポーネントの LED が点滅を開始します。

## CLI

CLI を使用してロケータ LED をオンにするには、次のコマンドを実行します。

`maintenance hardware` コンテキストに移動します。

```
hostname:> maintenance hardware
```

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	Sun Storage 7320	unknown
chassis-001	000000000C	faulted	J4410	000000000C

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
```

	NAME	STATE	MODEL	SERIAL
	disk			
	fan			
	psu			
	slot			

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 は上の例では切り捨てられています。

---

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
```





## ハードウェアの保守

### 保守



### 概要

このセクションでは、ハードウェアおよびソフトウェアの保守タスクを実行するための概念と手順の指示を記載します。上の図は、BUI の「ハードウェア保守」のリストでディスクの名前を強調表示することによって、シャーシ内のスペアディスクを見つける例を示しています。BUI の「保守」>「ハードウェア」画面には、物理的なシステムコンポーネントの視覚的な表示が提供され、ハードウェアコンポーネントを視覚的に識別して見つけ、それらのステータスを確認できます。インタフェースの「システム」セクションでは、ソフトウェア更新を適用したり、ログや現在の問題を表示したりできます。

ハードウェアとソフトウェアの保守タスクには、次の項目が含まれています。

- ハードウェアの概要 - ハードウェアコンポーネントを識別し、それらのステータスを確認します
- コントローラ
  - [31 ページの「ZS3-2 ハードウェアの概要」](#) - コンポーネントの図と仕様
  - [64 ページの「ZS3-2 CRU の保守手順」](#) - コントローラのドライブ、ファン、電源、メモリー、カード、およびバッテリーを交換します
  - [48 ページの「ZS3-4 ハードウェアの概要」](#) - コンポーネントの図と仕様
  - [96 ページの「ZS3-4 CRU の保守手順」](#) - コントローラのドライブ、ファン、電源、メモリー、カード、ライザー、およびバッテリーを交換します
  - [121 ページの「7120 ハードウェアの概要」](#) | [133 ページの「7320 ハードウェアの概要」](#) | [146 ページの「7420 ハードウェアの概要」](#) - コンポーネントの図と仕様
  - [162 ページの「7x20 CRU の保守の手順」](#) - コントローラのドライブ、ファン、電源、メモリー、カード、ライザー、およびバッテリーを交換します
- 拡張ストレージ
  - [196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#) - Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24 および Sun Disk Shelf のコンポーネントの図と仕様
  - [209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#) - ディスクシェルフシャーシのコンポーネントを交換します。
  - [223 ページの「接続ストレージへの接続」](#) - ストレージコントローラをディスクシェルフにケーブル接続します
- [221 ページの「ハードウェア障害」](#) - ILOM に接続してハードウェア障害を診断します
- [225 ページの「システム」](#) - システムディスクを表示し、サポートバンドルを管理します
  - [229 ページの「更新」](#) - アプライアンスソフトウェアを管理します
  - [260 ページの「構成のバックアップ」](#) - アプライアンス構成のバックアップと復元を行います
- [265 ページの「問題」](#) - 現在の問題を表示します
- [267 ページの「ログ」](#) - アプライアンスログを表示します
- [276 ページの「保守のワークフロー」](#) - ワークフローを管理して実行します

## ZS3-2

### ZS3-2 ハードウェアの概要

このセクションでは、Oracle ZFS Storage ZS3-2 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。この情報は、交換可能コンポーネントを保守する場合に使用してください。手順の指示については、次のトピックを参照してください。

- 64 ページの「ZS3-2 CRU の保守手順」 - システムコントローラのコンポーネントを交換します
- 209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」 - ディスクシェルフのコンポーネントを交換します

### コントローラの概要

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 2-1 ZS3-2 コントローラの機能

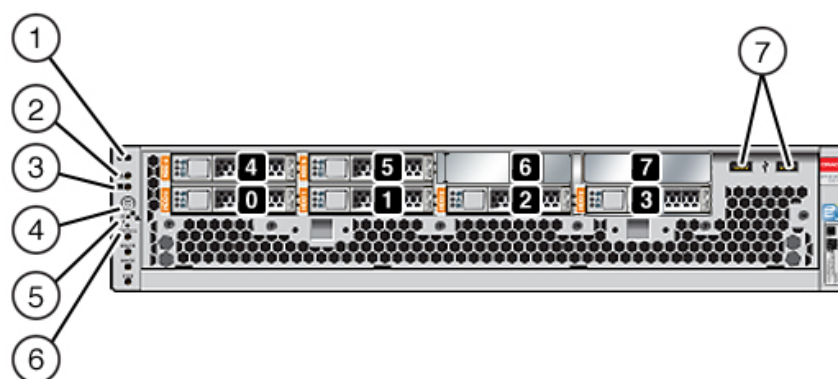
CPU	メモリー	Readzilla	ブートドライブ	PCIe スロット	HBA
2x8 コア、2.1GHz	256G バイト 16x16G バイト 512G バイト 16x32G バイト	1-4 1.6T バイト SAS-2 SSD	2x2.5 インチ 900G バイト SAS-2	2 つ専用、4 つ 使用可能	4 ポート (4x4) SAS-2 6Gb/s (外部)

最新のコンポーネント仕様については、製品サイト (<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/nas/overview/index.html>) を参照してください。

### フロントパネル

次の図に、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示します。

図 2-1 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 900G バイト SAS-2 ブートドライブが搭載されています。最大 4 台の 1.6T バイトフラッシュ読み取り最適化 (Readzilla) 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。

---

**図の説明**


---

<b>1</b> ロケータ LED/ボタン (白色)	<b>5</b> サービスプロセッサ OK LED (緑色)
<b>2</b> 保守アクション要求 LED (オレンジ色)	<b>6</b> ファン/CPU/メモリー保守要求 LED
<b>3</b> 電源 OK LED (緑色)	<b>7</b> USB 2.0 ポート
<b>4</b> 電源ボタン	

---



---

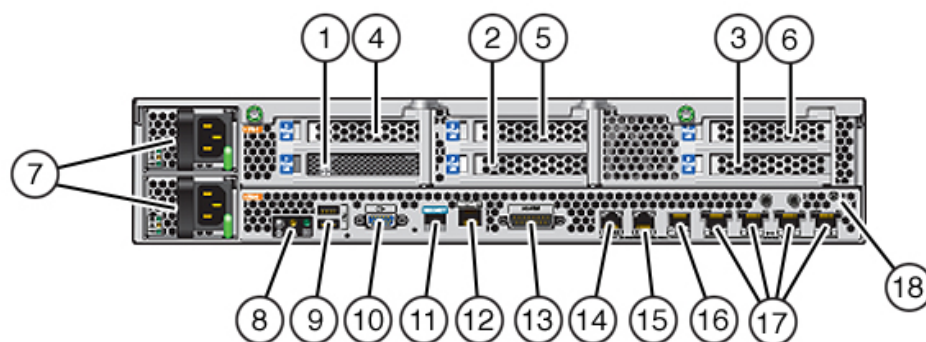
**注記** - ファン/CPU/メモリー保守要求 LED の下にある LED は、現在使用されていません。

---

## 背面パネル

次の図に、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示します。

図 2-2 ZS3-2 コントローラの背面パネル



## 図の説明

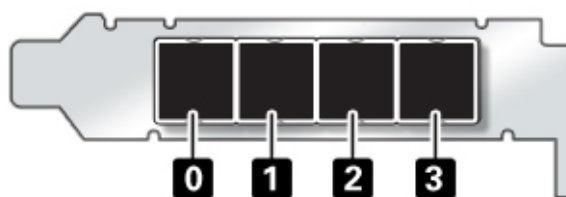
<b>1</b> SAS-2 HBA (スロット 1)	<b>7</b> AC 電源装置 PS1 (上)、PS0 (下)	<b>13</b> アラームポート、DB-15 コネクタ
<b>2</b> 4x4 SAS-2 6Gb/s HBA (スロット 2)	<b>8</b> システムステータス LED	<b>14-16</b> クラスタ I/O ポート
<b>3</b> PCIe スロット 3	<b>9</b> USB 2.0 ポート	<b>17</b> 10 ギガビット Ethernet ポート
<b>4</b> PCIe スロット 4	<b>10</b> SP 15 ピン VGA ビデオポート	<b>18</b> シェアードポート
<b>5</b> PCIe スロット 5	<b>11</b> シリアル管理ポート	
<b>6</b> PCIe スロット 6	<b>12</b> ネットワーク管理ポート	

**注記** - 3 つのクラスタ I/O ポート (0、1、および GigE) は、クラスタ相互接続のみに予約されています。

## 4x4 SAS-2 HBA

ZS3-2 の PCIe スロット 2 に取り付けられた 4x4 SAS-2 HBA は、外部 DE2 および Sun Disk Shelves への接続を可能にします。HBA ポートには、次の図に示すように左から右に 0 - 3 の番号が付けられています。

図 2-3 ZS3-2 コントローラの 4x4 SAS-2 HBA ポート番号



追加の 4x4 SAS-2 HBA を搭載したコントローラのスロット配置については、[45 ページの「PCIe オプション」](#)を参照してください。

## シリアル管理コネクタ

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 2-4 ZS3-2 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

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 2-5 ZS3-2 コントローラのネットワーク管理ポート



## 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。これらのポートは、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。

図 2-6 ZS3-2 コントローラの Ethernet ポート



各 NET ポートの上にある LED は、この表に示されているように、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。

表 2-2 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

## 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。クラスタを形成するためのケーブル

の接続方法については、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の「[クラスタボードの配線](#)」のトピックを参照してください。

図 2-7 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

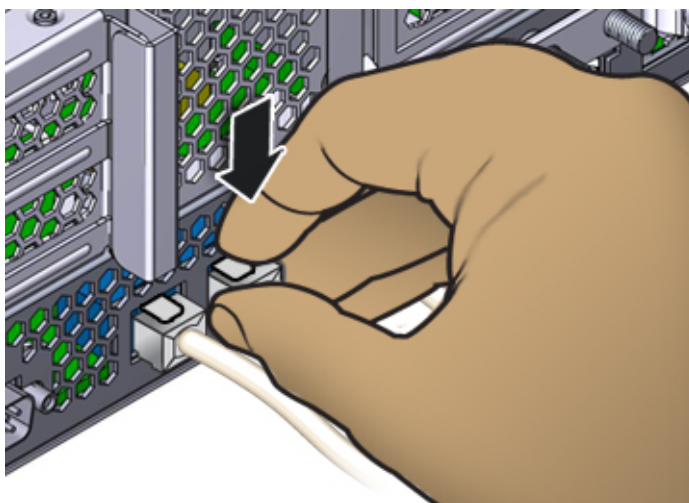


**注意** - RJ-45 ケーブルをクラスタシリアルポート (0 と 1) から取り外す際、内部 RJ-45 レセプタクルを損傷しないよう特に注意してください。RJ-45 ケーブルをクラスタシリアルポートから正しく取り外すには、次を実行します。

---

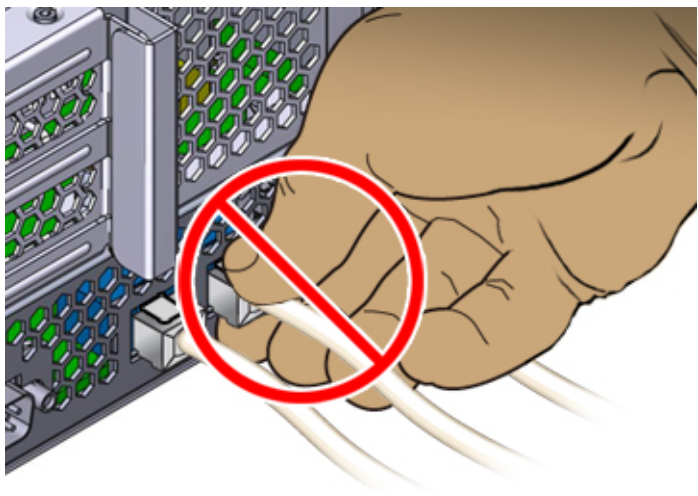
#### ▼ クラスタシリアルポートからの RJ-45 ケーブルの取り外し

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。





## 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 2-3 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
幅	17.52 インチ/445 mm	重量	41.23 ポンド/18.70 kg

## 電氣的仕様

次に、ZS3-2 コントローラの電氣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.

## 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。

## 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。

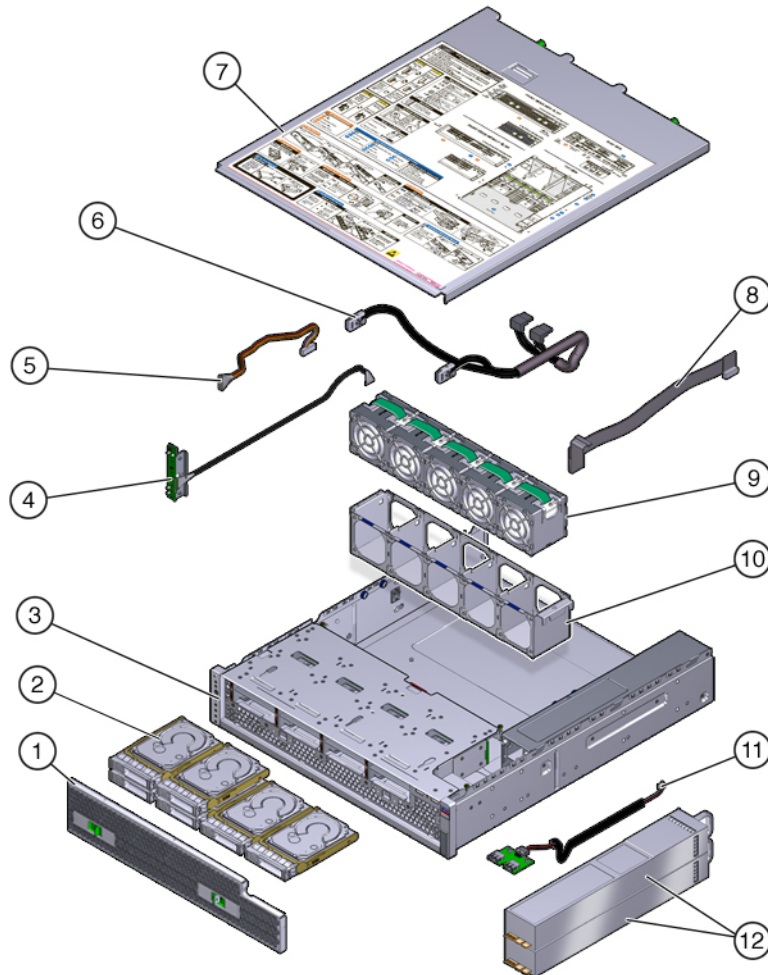
- **PCIe ライザー:** システムごとに 3 つのライザーがあり、それぞれマザーボードの背面に取り付けられています。各ライザーは、顧客交換可能ユニット (CRU) である 2 つの PCIe カードをサポートします。
- **マザーボード:** マザーボードには、CPU モジュール、16 個の DIMM 用スロット、メモリ制御サブシステム、およびサービスプロセッサ (SP) サブシステムが含まれています。SP サブシステムはホスト電源を制御し、ホストシステムのイベント (電源および環境) をモニターします。SP コントローラはホストの 3.3V スタンバイ電源レールから電力を供給します。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イ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。

## 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 2-8 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

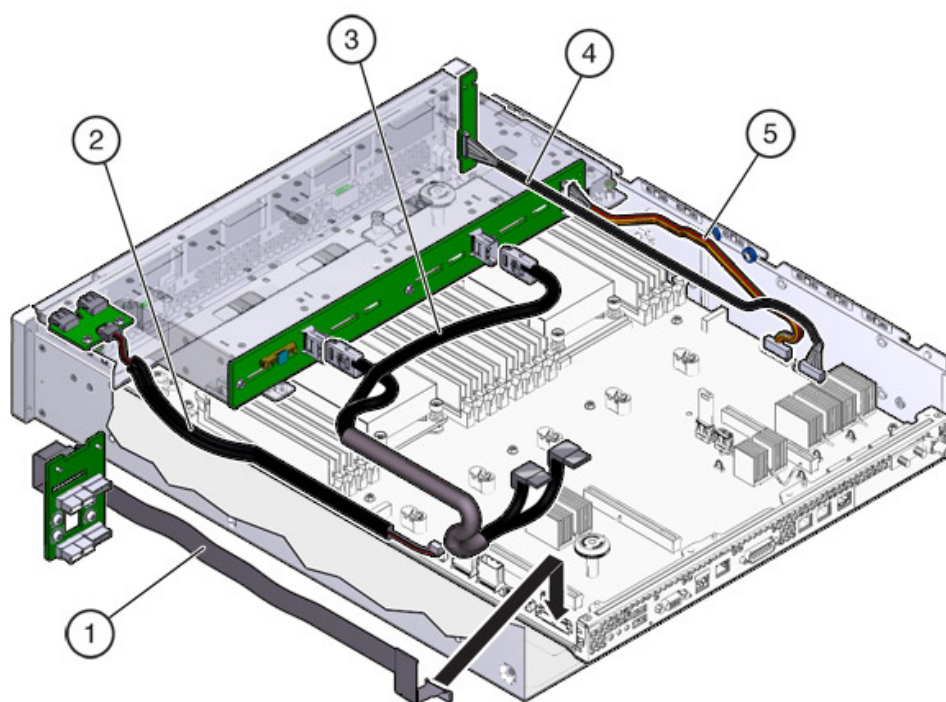


図の説明		
<b>1</b> エアフィルタ	<b>5</b> ドライブ電源ケーブル (FRU)	<b>9</b> ファンモジュール
<b>2</b> ドライブ	<b>6</b> ドライブ信号ケーブル (FRU)	<b>10</b> ファントレイ
<b>3</b> シャーシ (FRU)	<b>7</b> 上部カバー	<b>11</b> USB ボード (FRU)
<b>4</b> LED ボード (FRU)	<b>8</b> PDB 信号ケーブル (FRU)	<b>12</b> 電源装置

## 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 2-9 ZS3-2 コントローラの内部ケーブル



---

図の説明

---

**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

---

## マザーボード、メモリー、および PCIe カード

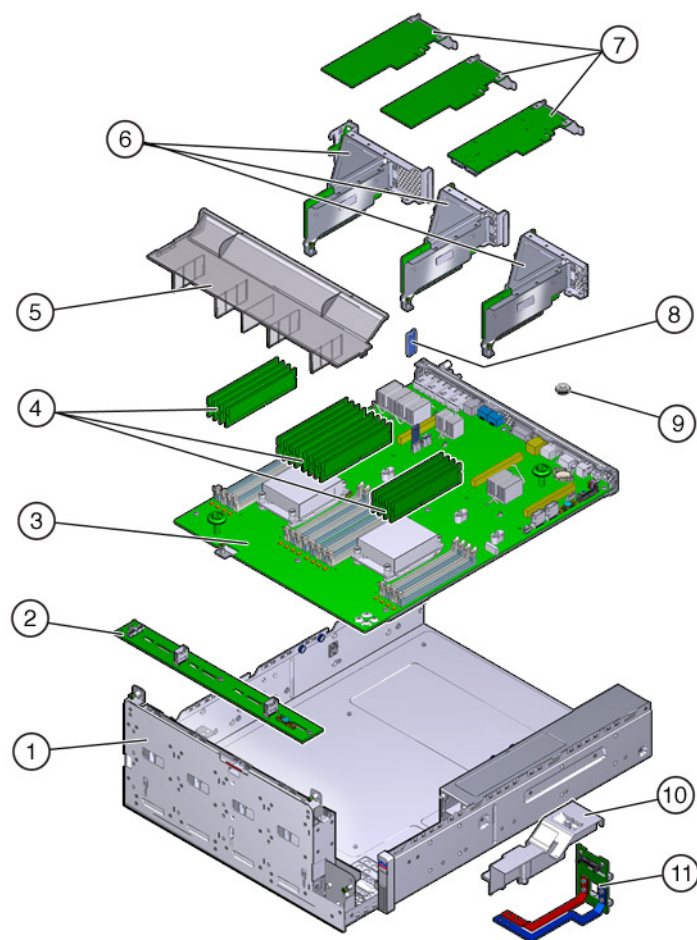
ZS3-2 コントローラのマザーボード、メモリー、および PCIe コンポーネントを、次の図と説明文に示します。

---

**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 2-10 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



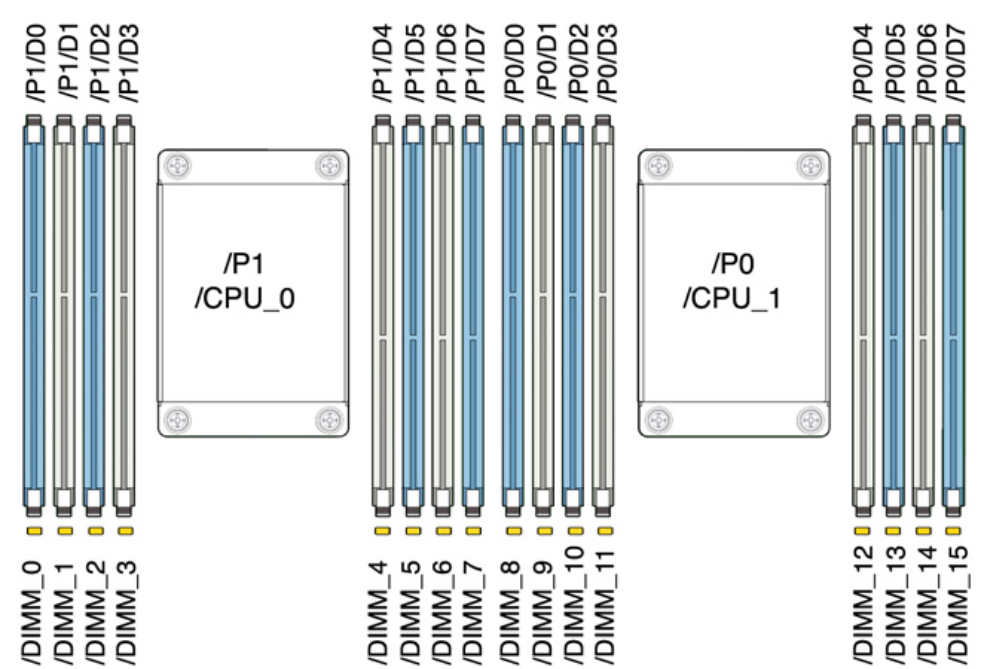
図の説明

<b>1</b> ドライブケージ (FRU)	<b>5</b> エアダクト	<b>9</b> バッテリ
<b>2</b> ドライブバックプレーン (FRU)	<b>6</b> PCIe ライザー (FRU)	<b>10</b> PDB ダクト
<b>3</b> マザーボード (FRU)	<b>7</b> PCIe カード	<b>11</b> 配電盤 (FRU)
<b>4</b> DIMM	<b>8</b> USB フラッシュドライブ	

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 つのグループに分かれて搭載されています。

図 2-11 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 2-4 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 2-5 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

## 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。スロットの割り当てについては、[45 ページの「PCIe オプション」](#)を参照してください。

表 2-6 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-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, 1/10Gbps, SFP, 短距離
X5562A-Z	10GbE/1GbE SFP+ トランシーバ、長距離

## PCIe ライザーの構成

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

## PCIe 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 2-7 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-2 外部 HBA	2	基本構成
3	7067091	4 ポート (4x4) SAS-2 外部 HBA	2	2 番目の 4x4 ポート SAS-2 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 Infini Band 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

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
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 Infini Band CX2 HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
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

## ▼ PCIe 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。

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。

---

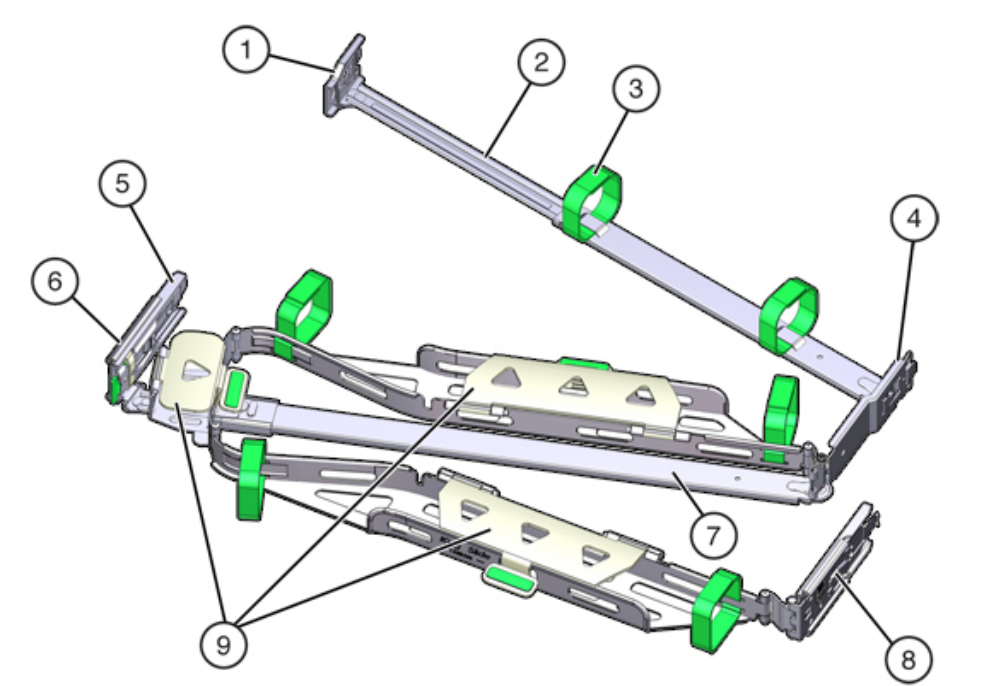
2. Infiniband CX2 HCA (375-3696-01) をスロット 6 に取り付け、すべての Infiniband オプションが取り付けられるまで進めて、さらに (または)
3. 10Gb Ethernet オプティカル NIC (7051223) を取り付け、さらに (または)
4. 10Gb Ethernet 銅 NIC (7070006) を取り付け、さらに (または)

- 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。

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 2-12 ZS3-2 コントローラのオプションのケーブル管理アーム



図の説明	
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

## 図の説明

## 5 コネクタ C

## 接続されるストレージ

ZS3-2 コントローラは、4 ポート (4x4) SAS-2 HBA を使用して外部ストレージに接続します。1 - 8 個の HDD のみ、または SSD/HDD Logzilla 対応の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 (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。詳細は、[223 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、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)も参照してください。

## ZS3-4

### ZS3-4 ハードウェアの概要

このページの情報は、Oracle ZFS Storage ZS3-4 コントローラの交換可能コンポーネントを保守するための準備用参考資料として使用してください。手順の指示については、次のトピックを参照してください。

- [96 ページの「ZS3-4 CRU の保守手順」](#) - システムコントローラのコンポーネントを交換します
- [209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#) - ディスクシェルフのコンポーネントを交換します

### コントローラの概要

ZS3-4 コントローラを単一のコントローラ、または 2 つの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 2-8 ZS3-4 コントローラの機能

販売パーツ番号	CPU	メモリー	Readzilla 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 (<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/unified-storage/index.html>) を参照してください。

## シャーシの寸法

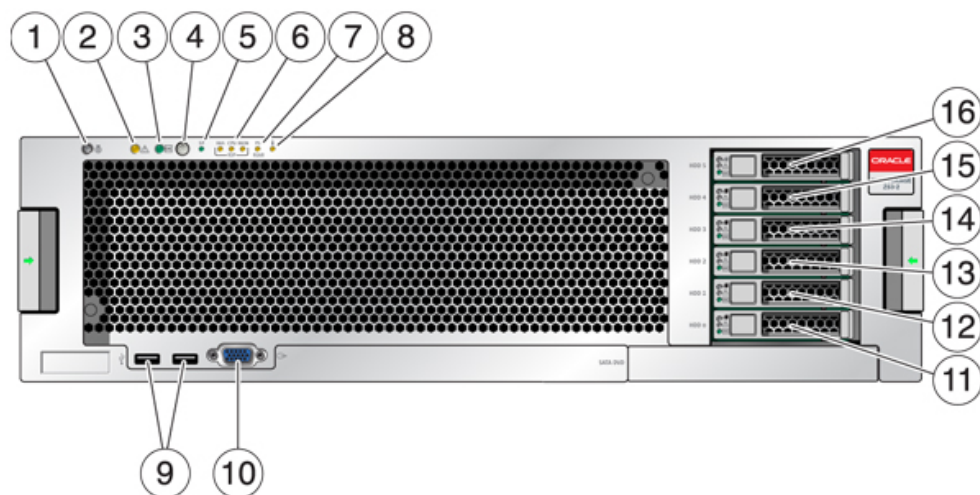
ZS3-4 コントローラシャーシは、標準の装置ラックに適合し、3 ラックユニット (3RU) の高さを占有します。シャーシの寸法は次のとおりです。

表 2-9 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

## フロントパネル

図 2-13 ZS3-4 コントローラのフロントパネル



### 図の説明

<b>1</b> ロケータ LED およびボタン (白色)	<b>9</b> USB 2.0 コネクタ
<b>2</b> 保守要求 LED (オレンジ色)	<b>10</b> DB-15 ビデオコネクタ
<b>3</b> 電源/OK LED (緑色)	<b>11</b> ブートドライブ 0
<b>4</b> 電源ボタン	<b>12</b> ブートドライブ 1 (必須)
<b>5</b> サービスプロセッサ (SP) OK LED (緑色)	<b>13</b> ソリッドステートドライブ 2 (オプション)
<b>6</b> ファン/CPU/メモリー保守要求 LED	<b>14</b> ソリッドステートドライブ 3 (オプション)
<b>7</b> 電源装置 (PS) の保守要求 LED	<b>15</b> ソリッドステートドライブ 4 (オプション)
<b>8</b> 過熱警告 LED	<b>16</b> ソリッドステートドライブ 5 (オプション)

## 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 900G バイト SAS-2 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。4 台までの 1.6T バイト SAS-2 Readzilla SSD を、スロット 2 から 5 まで順番に搭載できます。

図 2-14 ZS3-4 コントローラのシステムドライブ



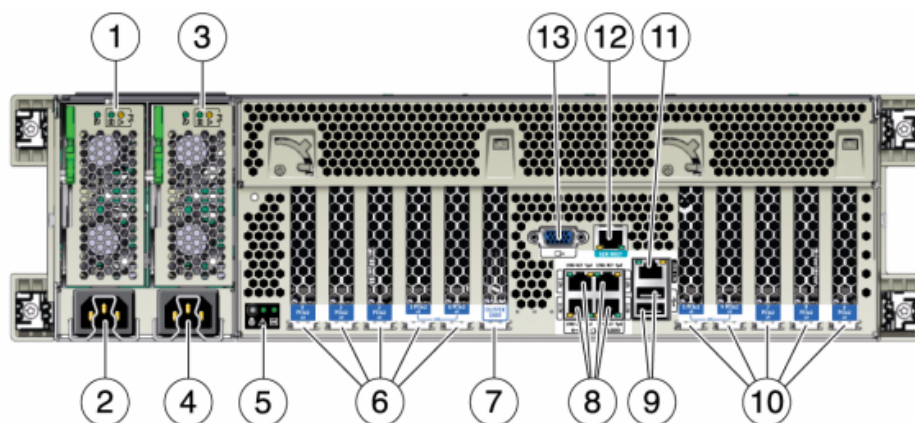
## 図の説明

- |                    |                            |                          |
|--------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>1</b> 位置特定 (白色) | <b>2</b> 保守アクション要求 (オレンジ色) | <b>3</b> OK/アクティビティ (緑色) |
|--------------------|----------------------------|--------------------------|

## 背面パネル

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 2-15 ZS3-4 コントローラの背面パネル



## 図の説明

- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> 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 | <b>8</b> ネットワーク (NET) の 10/100/1000 ポート: NET0 - NET3 |
| <b>2</b> 電源ユニット 0 の AC 電源差し込み口                             | <b>9</b> USB 2.0 ポート                                 |

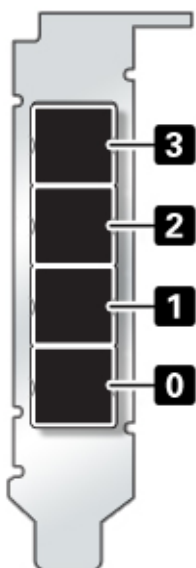
## 図の説明

<b>3</b> 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	<b>10</b> PCIe スロット 5 - 9
<b>4</b> 電源ユニット 1 の AC 電源差し込み口	<b>11</b> ネットワーク管理 (NET MGT) ポート
<b>5</b> 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	<b>12</b> シリアル管理 (SER MGT) ポート
<b>6</b> PCIe スロット 0 - 4	<b>13</b> DB-15 ビデオコネクタ
<b>7</b> クラスタカードスロット	

## 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 Shelves への接続を提供にします。HBA ポートは、上から下に 3 - 0 と番号付けされています。

図 2-16 ZS3-4 コントローラの 4x4 SAS-2 HBA ポート番号



スロットの割り当てについては、[58 ページの「PCIe オプション」](#)を参照してください。



## 電氣的仕様

次に、コントローラの電氣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

## 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。

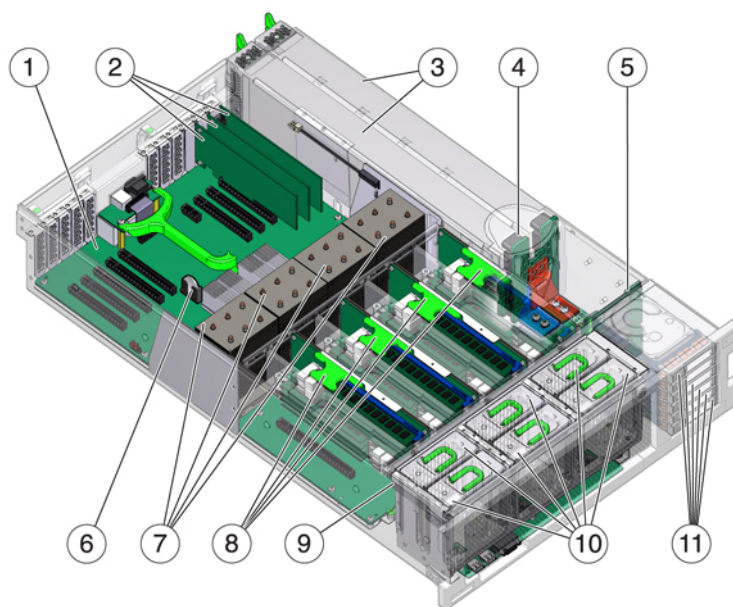
- **マザーボード:** マザーボードには、CPU モジュール、8 個の DIMM ライザー用スロット、メモリー制御サブシステム、およびサービスプロセッサ (SP) サブシステムが含まれています。SP サブシステムはホスト電源を制御し、ホストシステムのイベント (電源および環境) をモニターします。SP コントローラはホストの 3.3V スタンバイ電源レールから電力を供給します。このレールは、システムの電源がオフの場合でも、システムが AC 入力電力を受けているときは常に利用可能です。
- **配電盤:** 配電盤は、電源装置からの 12 V 主電源をシステムのほかの部分に分配します。この配電盤は縦型 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、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。

## 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 2-17 ZS3-4 コントローラのコンポーネント



### 図の説明

<b>1</b> マザーボード	<b>7</b> CPU およびヒートシンク
<b>2</b> ロープロファイル PCIe カード	<b>8</b> メモリライザー
<b>3</b> 電源装置	<b>9</b> ファンボード

## 図の説明

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

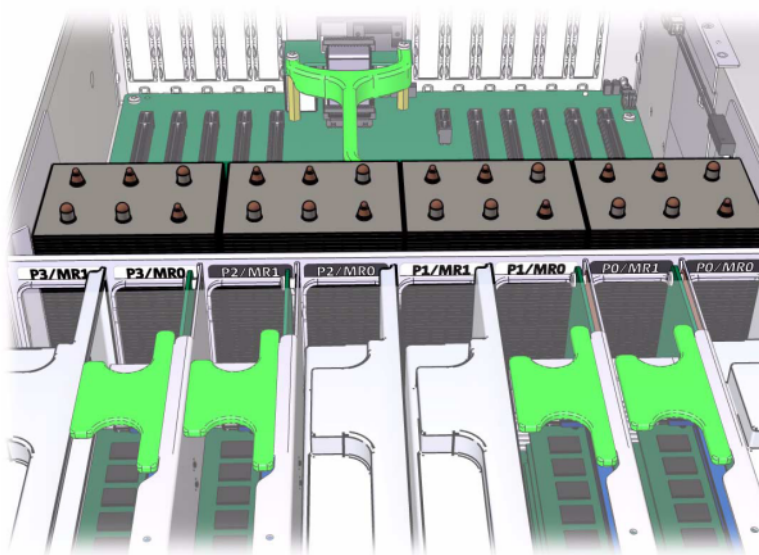
11 ブートドライブおよび SSD

6 システムリチウムバッテリー

## CPU およびメモリー

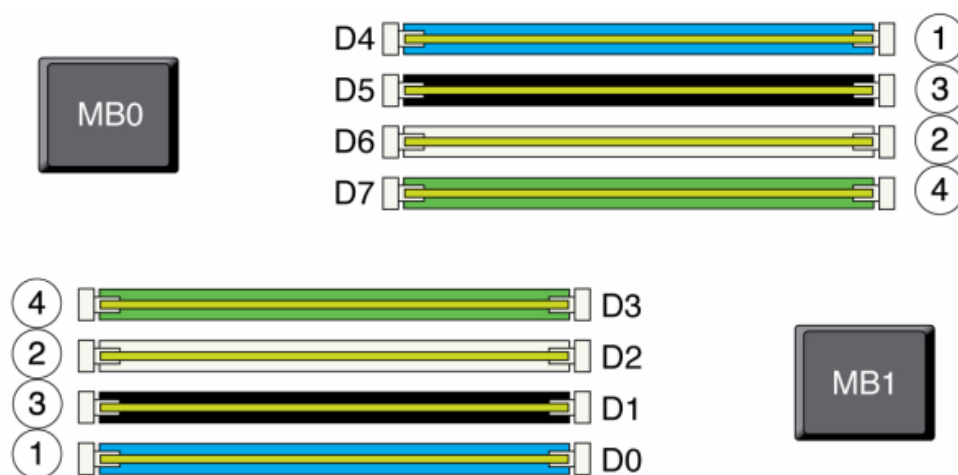
ZS3-4 コントローラは、8 基のライザーすべてに 16G バイト DDR3 DIMM を装着することで 1T バイトのメモリーをサポートします。

図 2-18 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 2-19 ZS3-4 コントローラの DIMM の配置

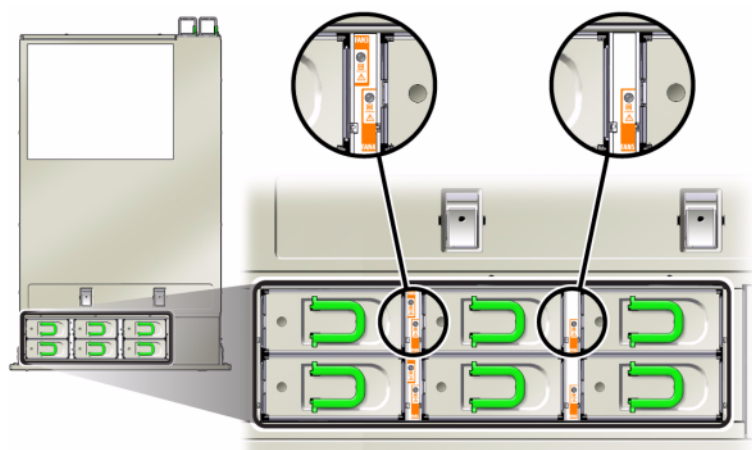


DIMM の名前はアプライアンスログに表示され、「保守」>「ハードウェア」ビューには / SYS/MB/P0/D7 などの完全な名前が表示されます。

## 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 2-20 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
- サーバー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。

## 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 2-10 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

販売パーツ番号	説明
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

## コネクタ

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 2-21 ZS3-4 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 コネクタで、SP コンソールへの LAN インタフェースを提供します。

図 2-22 ZS3-4 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 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。

## 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 2-11 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
2	375-3696-01	2 ポート Infini Band 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 Infini Band 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)

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
				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
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)



スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
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 Infini Band 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 Infini Band 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)

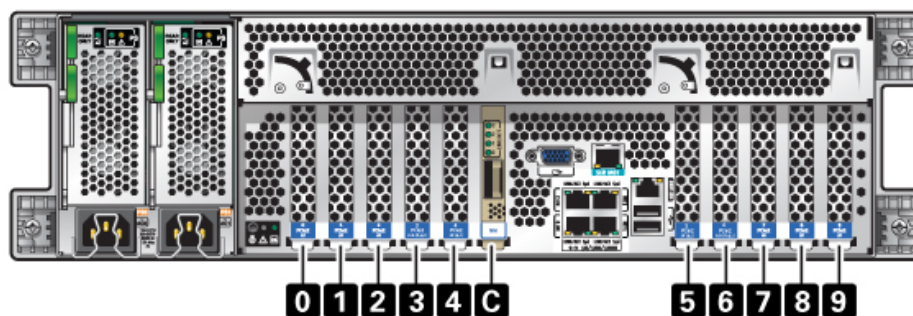
スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
				ニシエータ (バックアップ)
7	7023303	2 ポート 16Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
8	7067091	4 ポート (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	基本構成
9	371-4325-02	2 ポート 8Gb FC HBA	4	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
9	7070006	2 ポート 10Gb Ethernet 銅 NIC	4	オプションの推奨フロントエンド
9	7070195	4 ポート 1Gb Ethernet 銅 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)

## PCIe スロットの順序

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 2-23 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 2-12 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)

## 接続されるストレージ

ZS3-4 の単一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。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。詳細は、[223 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、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)も参照してください。

## ZS3-2

### ZS3-2 CRU の保守手順

このセクションでは、Oracle ZFS Storage ZS3-2 コントローラの顧客交換可能コンポーネント (CRU) の交換方法について説明します。

ディスクシェルフコンポーネントの交換については、[209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#)を参照してください。

#### 前提条件

- [31 ページの「ZS3-2 ハードウェアの概要」](#)セクションを読んで、システムの交換可能部品について知っておいてください。
- [64 ページの「安全に関する情報」](#)および [65 ページの「必要な工具と情報」](#)セクションの指示に従ってください。

#### 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* ノ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。

## 必要な工具と情報

CRU の保守に必要な工具は次のとおりです。

- 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)
- 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)

## シャーシのシリアル番号

ストレージコントローラのサポートを受けたり、または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のラベルは、左側のストレージコントローラのフロントパネルに貼付されています。別のラベルがストレージコントローラの上部に貼付されています。または、BUI のマストヘッドにある Oracle のロゴをクリックすると、シリアル番号を確認できるか、または次のコマンドを発行します。

```
hostname: maintenance hardware show
```


## 内部コンポーネントを保守するためのコントローラの準備

### ZS3-2 内部コンポーネントを保守するためのコントローラの準備

#### 電源の取り外し

ファンモジュール、メモリー、PCIe カード、DIMM、および USB の取り外しは、コールドサービス操作です。これらのコンポーネントのいずれかを取り外す前に、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。

次のいずれかの方法で、アプライアンスをシャットダウンします。

- BUI にログインし、マストヘッドの左側にある電源アイコン  をクリックします。
- ストレージシステムに SSH で接続し、**maintenance system poweroff** コマンドを発行します。
- SSH またはシリアルコンソールでサービスプロセッサに接続し、**stop /SYS** コマンドを発行します。
- 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。
- 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。

---

**注記** - 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。

---

#### ▼ ラックからストレージコントローラを広げる

1. 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。

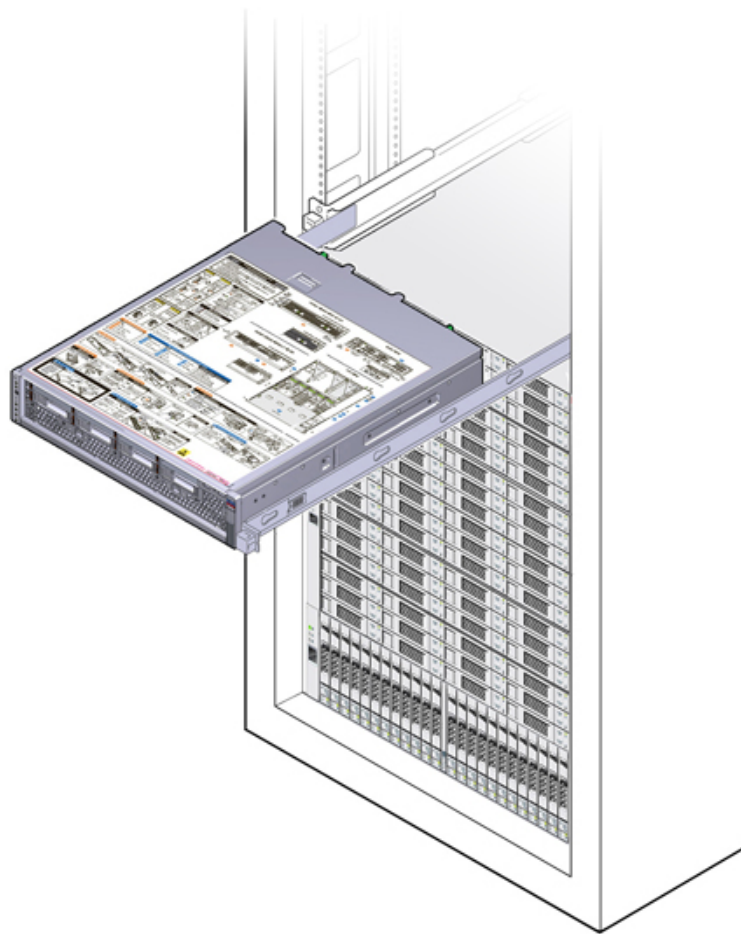


---

**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。

---

2. データケーブルとディスクシェルフケーブルをストレージコントローラの背面から取り外します。あとで適切に接続できるように、ケーブルには必ずラベルを付けてください。
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じ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。

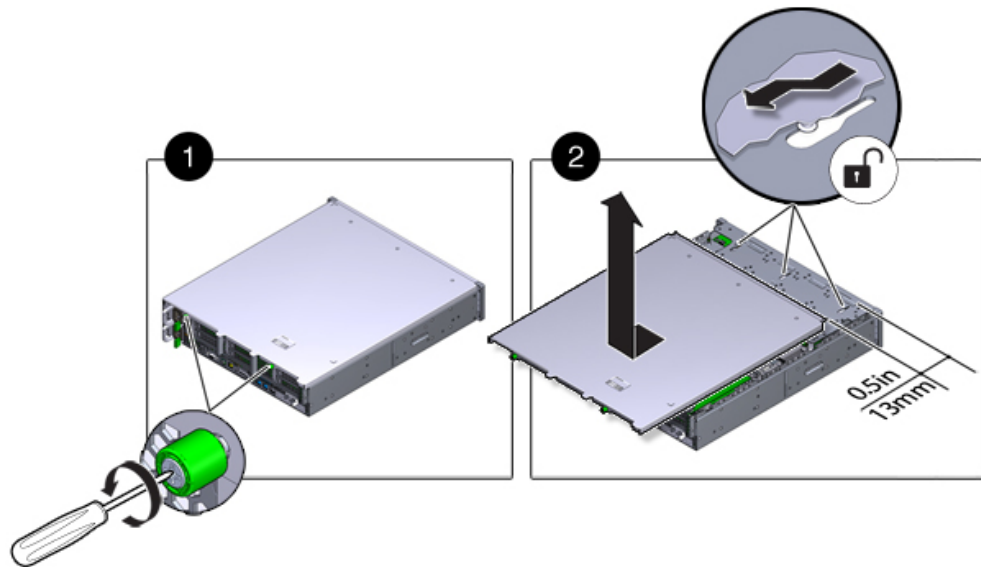


## ▼ 上部カバーを取り外す

内部コントローラコンポーネントに保守目的でアクセスするには、上部カバーを取り外します。

1. 上部カバーの後部にある 2 本の脱落防止機構付きねじを完全に緩めます (1)。

2. 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て (2)、上部カバーを脇に置きます。



## コントローラの交換タスク

### ZS3-2 コントローラの交換タスク

ZS3-2 コントローラを交換するには、次の手順を使用します。



- 69 ページの「SSD および HDD」
- 72 ページの「電源装置」
- 75 ページの「ファンモジュール」
- 79 ページの「メモリー」
- 84 ページの「PCIe カードおよびライザー」
- 92 ページの「USB フラッシュドライブ」
- 94 ページの「バッテリー」

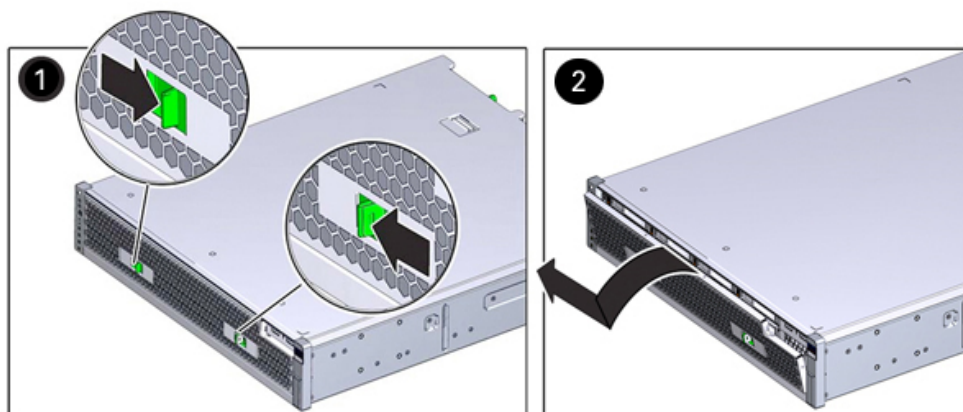


## SSD および HDD

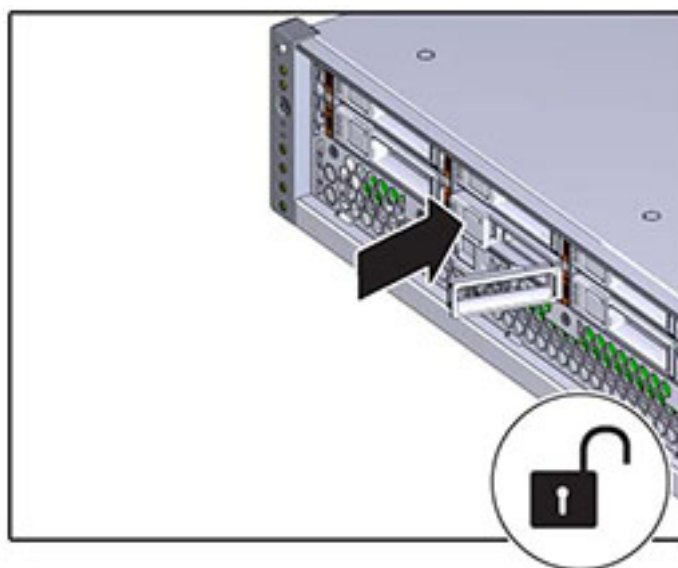
注記 - 障害が発生したドライブが複数ある場合は、一度に 1 台のドライブのみを交換してください。複数のドライブを立て続けに取り外すと、ハードウェア/プールの障害の原因になります。

### ▼ ZS3-2 コントローラの SSD および HDD の交換

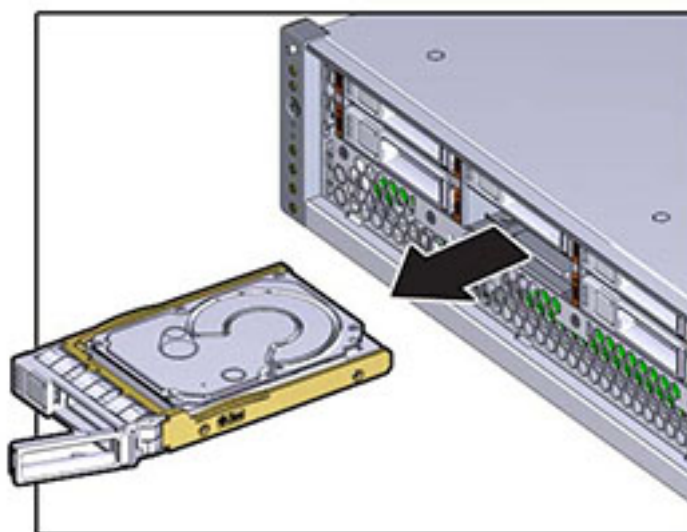
1. BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、ドライブ情報アイコン  をクリックして、障害の発生したドライブを特定します。物理的にシステムにいる場合は、HDD または SSD に付いているオレンジ色の保守要求インジケータが点灯します。
2. システムの近くで作業していない場合は、ロケータアイコン  をクリックして、ロケータインジケータをオンに設定します。
3. コントローラの正面で、エアフィルタの左側と右側の取り外しレバーを内側に押し込みます (1)。
4. エアフィルタを前方に傾けて、シャーシから引き上げます (2)。



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。

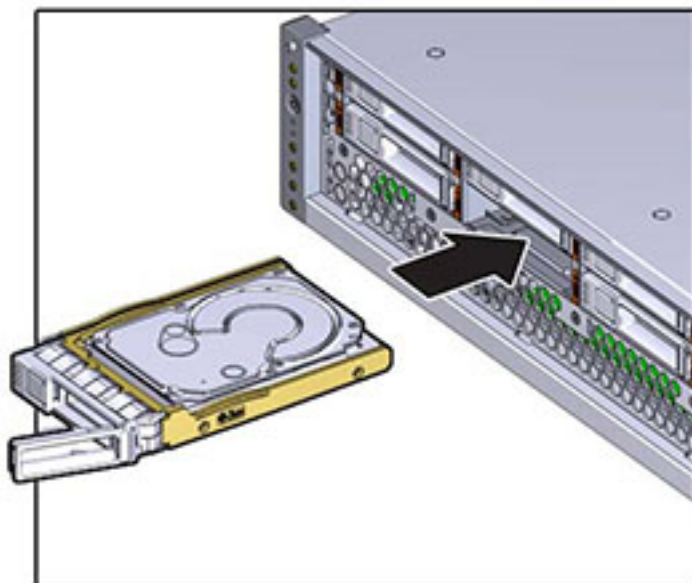


6. 取り外しレバーをつかみ、ドライブをドライブスロットから引き出します。

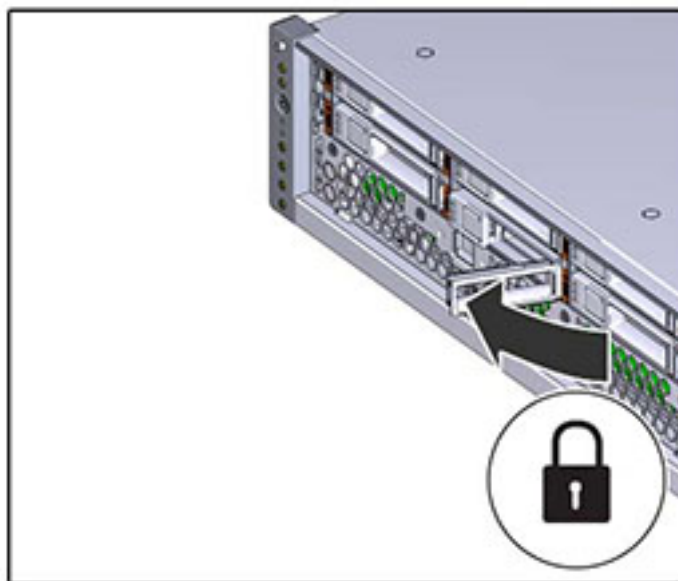


7. 15 秒後、「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、システムコントローラにある右矢印アイコン ➡ をクリックして、ドライブが存在しないことが検出されていることを確認します。
8. 交換用のドライブを、ドライブスロットの位置に合わせます。

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。



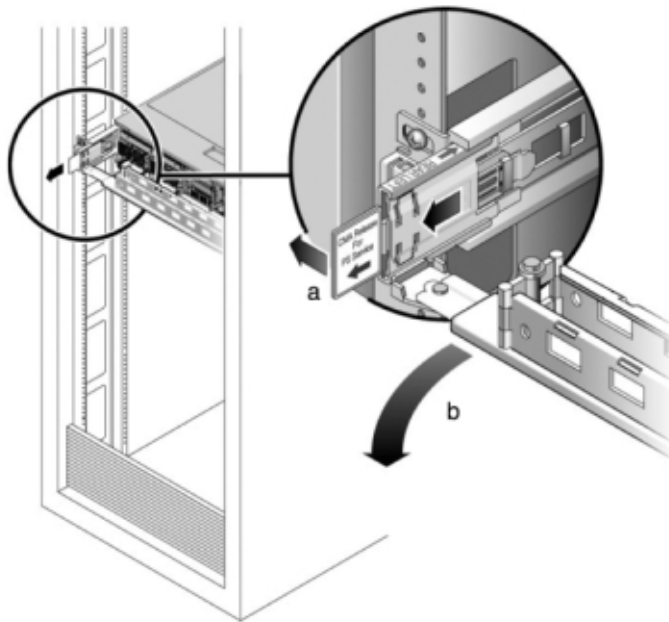
Oracle ZFS Storage システムソフトウェアによって、新しいドライブが自動的に検出、構成されます。デバイスは、コントローラまたはドライブシェルフの詳細を表示すると、BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に表示されます。

### 電源装置

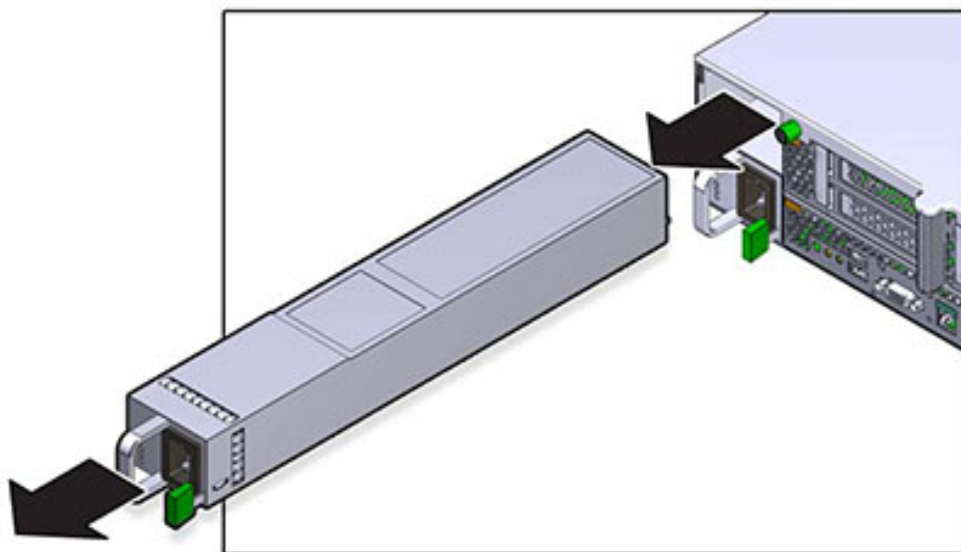
ストレージコントローラはホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。電源装置に障害が発生し、交換用の装置がない場合は、障害が発生した電源装置を取り付けたままにして、適切な通気を確保してください。電源装置に障害が発生すると、ステータス表示 LED がオレンジ色になります。

#### ▼ ZS3-2 コントローラの電源装置の交換

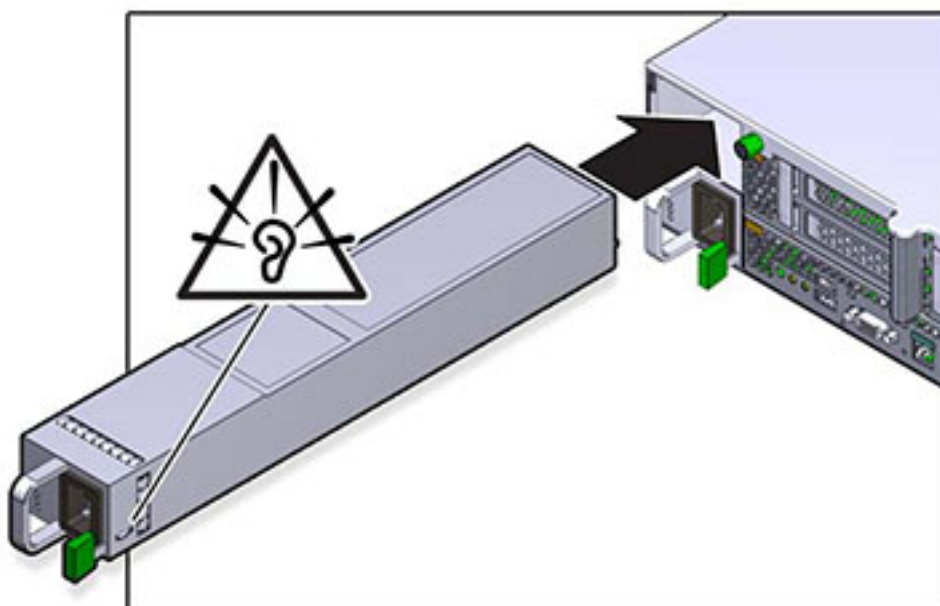
1. 障害が発生した電源装置が取り付けられているストレージコントローラの背面に移動します。
2. ケーブル管理アーム (CMA) が取り付けられている場合は、CMA リリース爪を押しながら、アームを作業の妨げにならない方向に回します。





3. 電源コードを障害が発生した電源装置から取り外します。
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. 交換用の電源装置の位置を、空いている電源装置シャーシベイに合わせます。
7. 電源装置が収まり、リリース爪がカチッと音をするまで、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. データケーブルとディスクシェルフケーブルを再接続します。
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 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、電源装置をクリックして、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。

## ファンモジュール

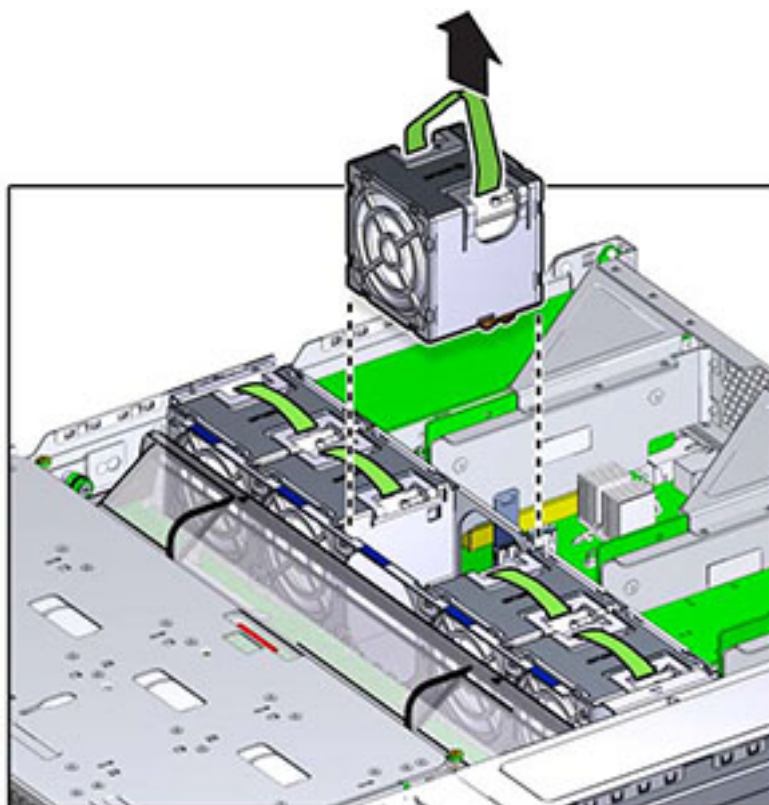
ファンモジュールの取り外しは、コールドサービス操作です。ファンモジュールを取り外す前にアプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

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 コントローラのファンモジュールの交換

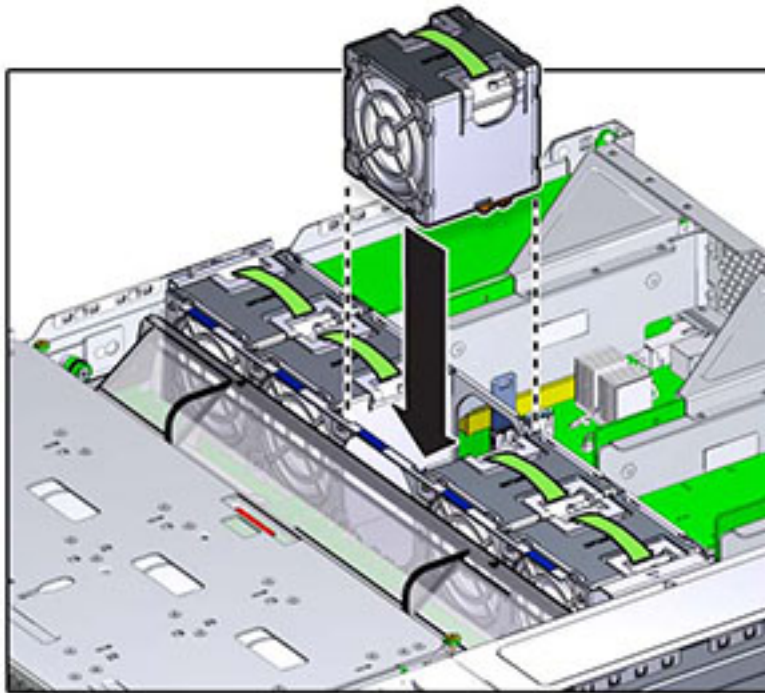
1. 保守の必要があるシャーシを特定するには、BUI の「保守」>「ハードウェア」画面で、対応するロケータアイコン  をクリックするか、サービスプロセッサ (SP) プロンプトで `set / SYS/LOCATE status=on` コマンドを発行します。コントローラシャーシの位置特定 LED が点滅します。
2. 対応する保守要求ステータスインジケータを探すか、BUI の「保守」>「ハードウェア」画面でロケータアイコン  をクリックして交換するファンを見つけ、障害が発生したファンモジュールを特定します。

3. 66 ページの「電源の取り外し」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. 66 ページの「ラックからストレージコントローラを広げる」の説明に従って、すべてのケーブルを取り外し、ラックからコントローラを広げます。
5. 67 ページの「上部カバーを取り外す」の説明に従って、上部カバーを取り外します。
6. 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。
7. 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。

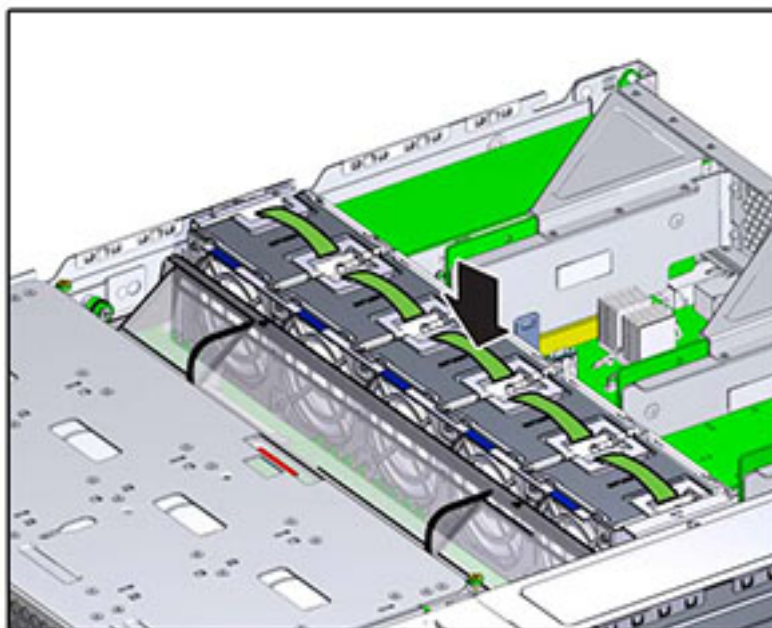


8. 交換用ファンモジュールの位置をファントレイスロットに合わせます。緑色のバンドはファンモジュールの最上部に付いており、矢印はシャーシの後方を指しています。







9. 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。



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. データケーブルとディスクシェルフケーブルを再接続します。
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 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. 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。

## メモリー

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。

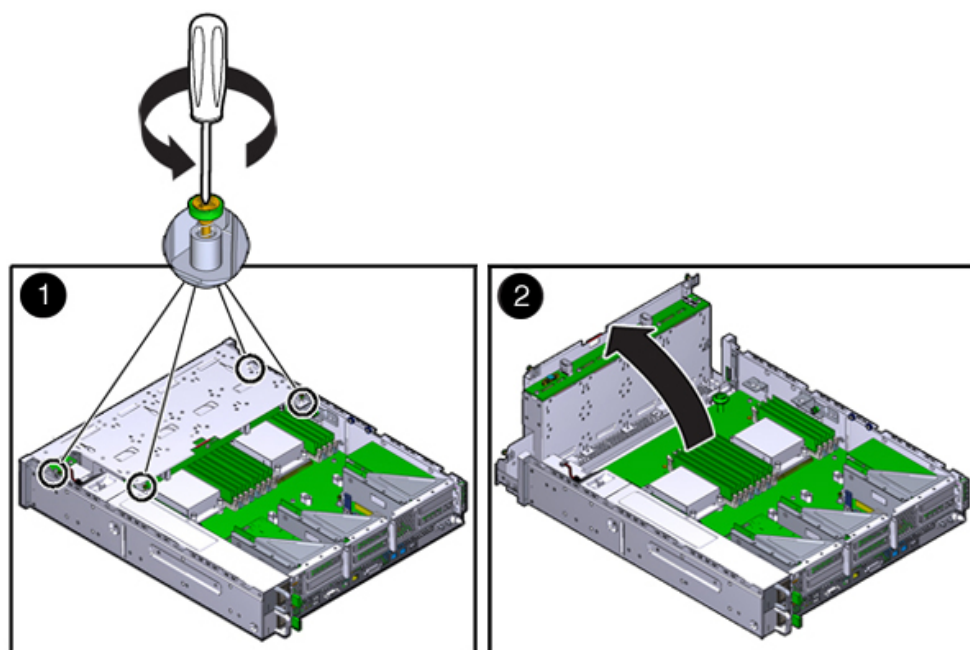
一般的なメモリーの障害を特定するには、BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、コントローラ上の右矢印アイコン  をクリックします。次に「DIMM」をクリックして、警告アイコン  で示される障害が発生したコンポーネントを特定します。障害が発生したメモリーモジュールを特定するには、ストレージコントローラを開き、マザーボード上のオレンジ色のステータス LED を使用します。

### ▼ ZS3-2 コントローラのメモリーの交換

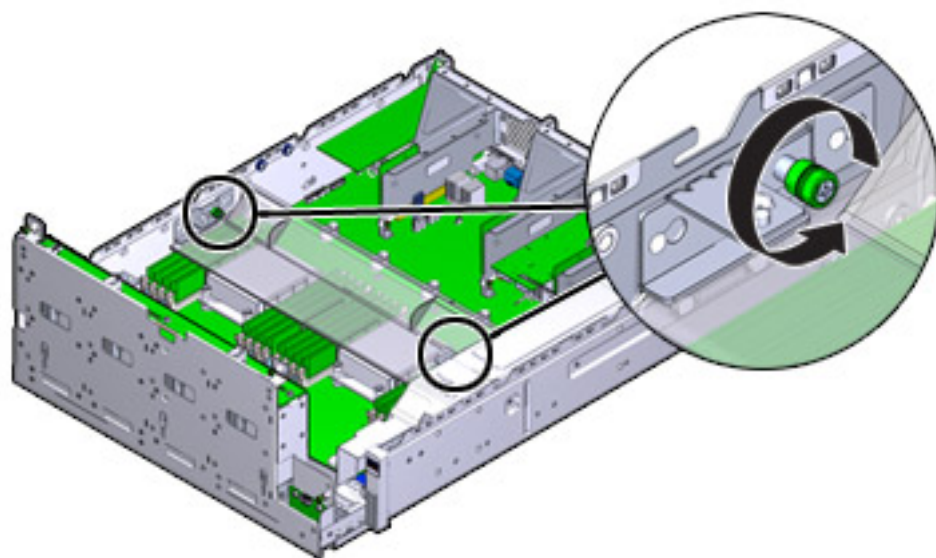


**注意** - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

1. [66 ページの「電源の取り外し」](#)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. [66 ページの「ラックからストレージコントローラを広げる」](#)の説明に従って、すべてのケーブルを取り外し、ラックからコントローラを広げます。
3. [67 ページの「上部カバーを取り外す」](#)の説明に従って、上部カバーを取り外します。
4. 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。
5. ドライブケース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)。
6. ドライブケースを垂直位置に持ち上げます (2)。

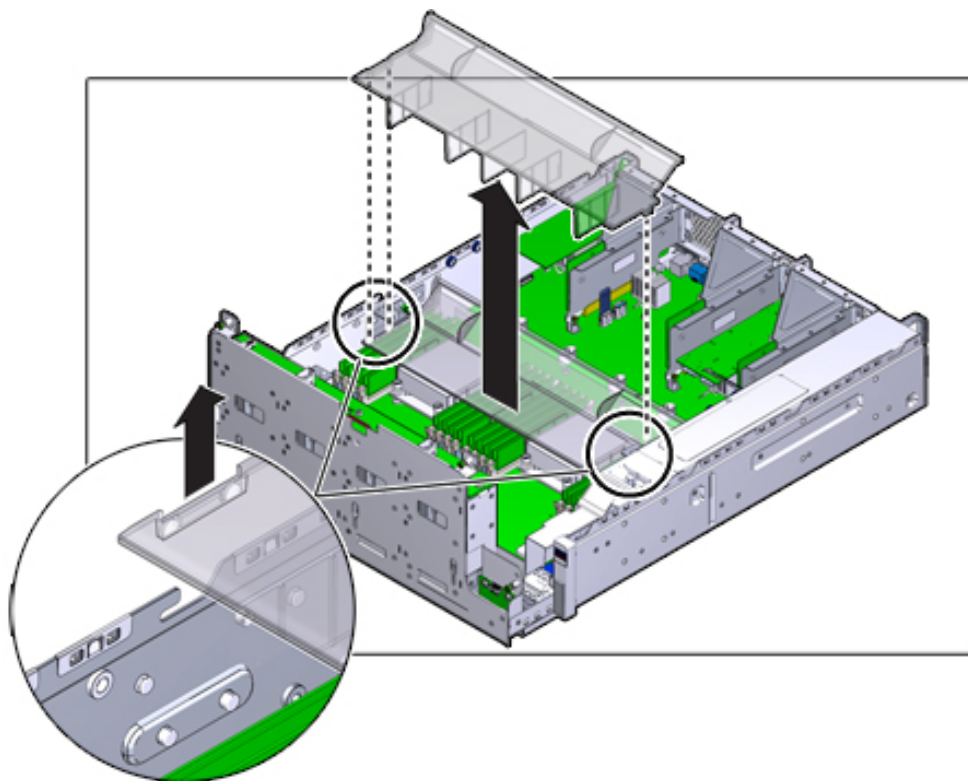


7. エアダクトを固定しているつまみねじを完全に緩めます。

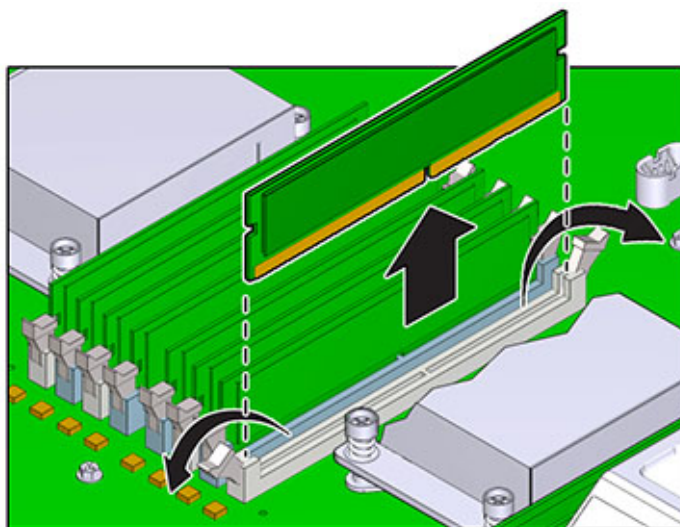


8. 左側 (L) のつまみねじブラケットを前方にスライドさせ、マウントピンから外します。

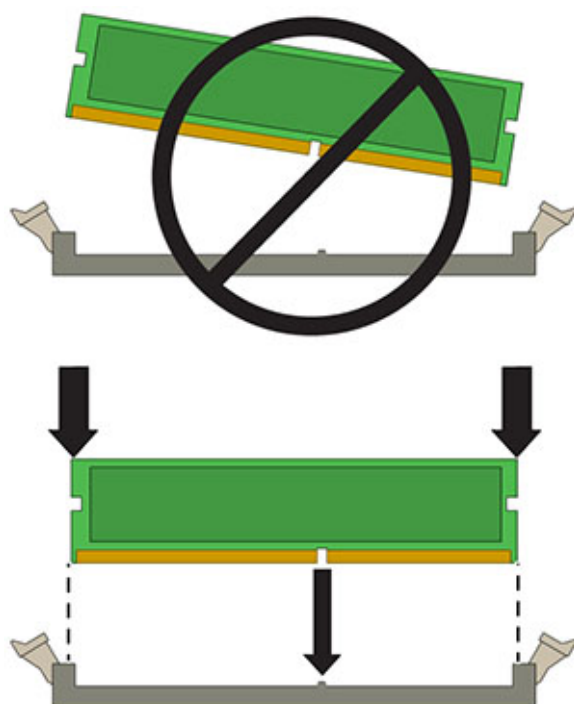
9. 右側 (R) のつまみねじブラケットを後方にスライドさせ、マウントピンから外します。つまみねじブラケットを脇に置きます。
10. エアダクトをまっすぐ上に持ち上げ、配列ピンから外します。エアダクトを脇に置きます。



11. 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、DIMM に障害があることを示します。
12. 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。
13. 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。

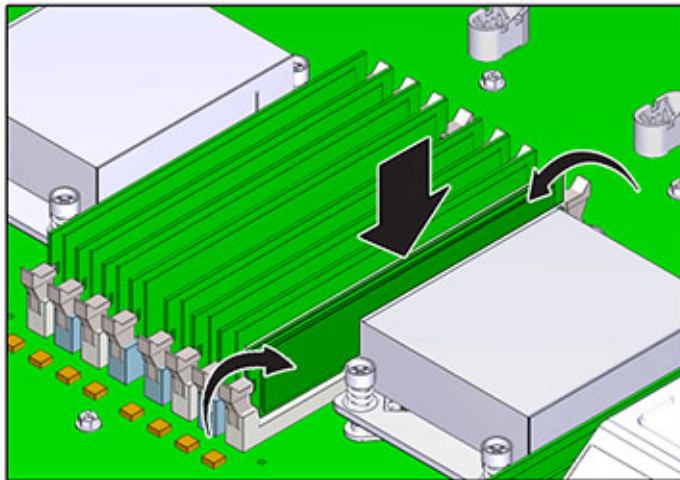


14. DIMM をスロットの取り付け場所に位置合わせします。DIMM のノッチがスロットのキーと合っているかを確認します。





15. 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。




16. エアダクトを交換して、固定します。
17. ドライブケースを水平位置に下ろし、ケース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。
18. 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。
19. 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。
20. データケーブルとディスクシェルフケーブルを再接続します。
21. 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 ステータスインジケータが緑色で点滅することによって示されます。
22. 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。

BUI の「保守」>「ハードウェア」画面では、DIMM の「詳細」ページに交換のステータスが表示されます。

## PCIe カードおよびライザー

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。

BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、コントローラにある右矢印アイコン  をクリックし、「スロット」をクリックして障害の発生したコンポーネントを特定します。

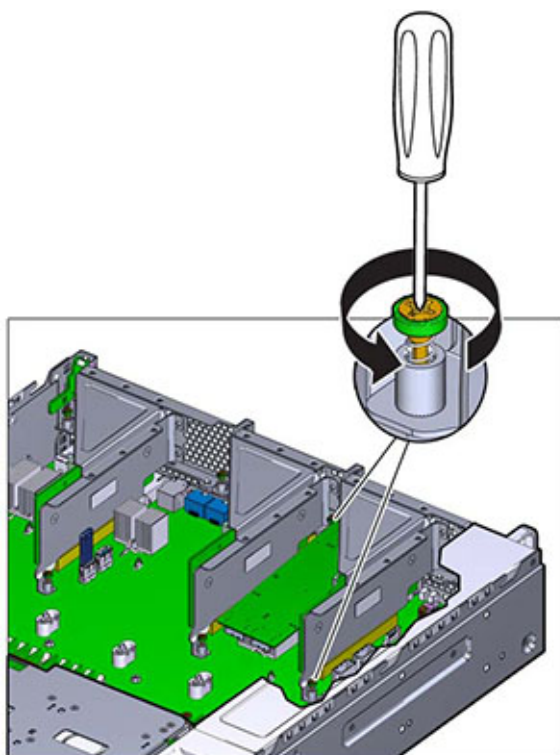
### ▼ ZS3-2 コントローラの PCIe カードおよびライザーの交換



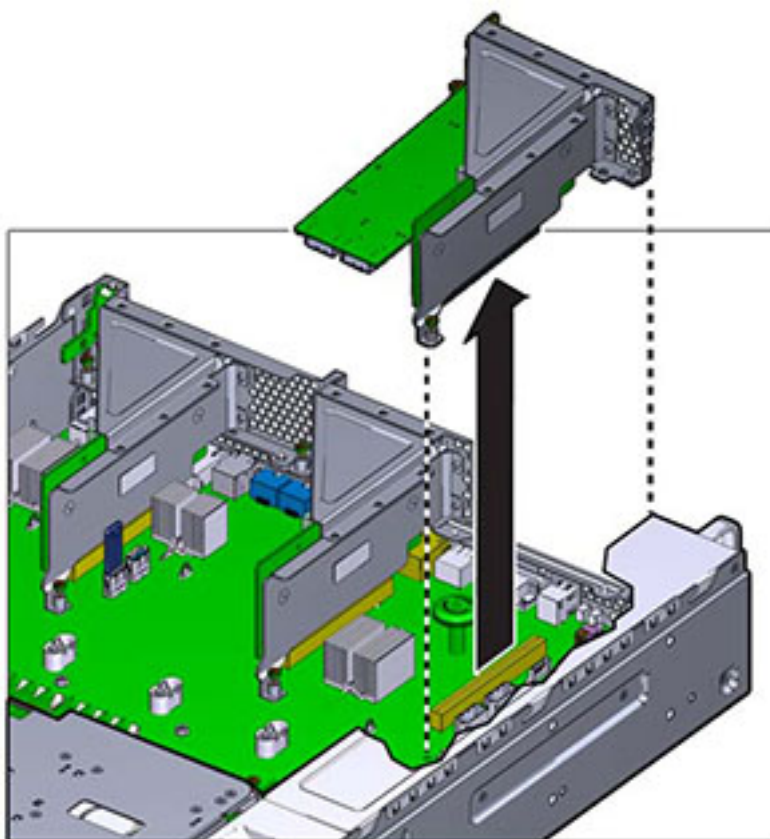
**注意** - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

1. [66 ページの「電源の取り外し」](#)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. [66 ページの「ラックからストレージコントローラを広げる」](#)の説明に従って、すべてのケーブルを取り外し、ラックからコントローラを広げます。
3. [67 ページの「上部カバーを取り外す」](#)の説明に従って、上部カバーを取り外します。
4. 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、[45 ページの「PCIe オプション」](#)を参照してください。
5. 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。

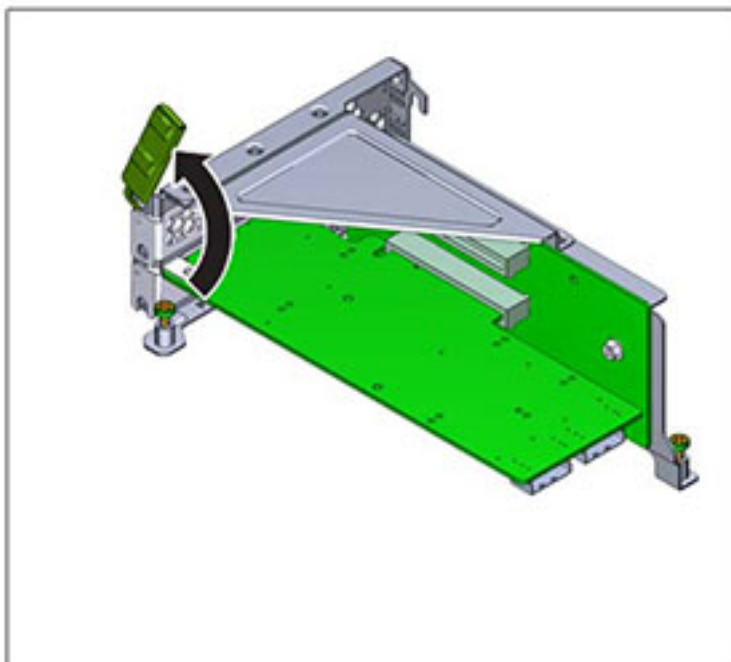




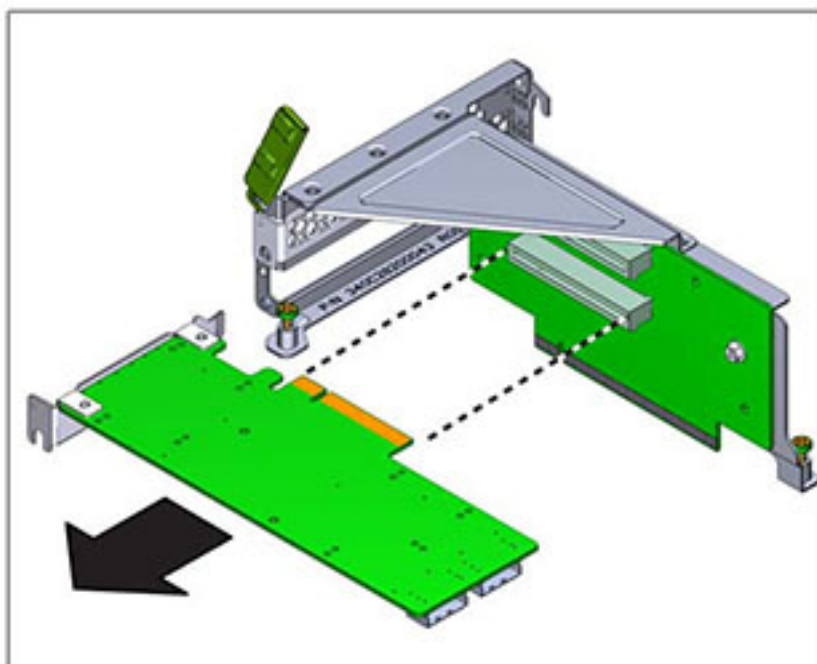
6. ライザーをまっすく上に持ち上げ、マザーボード上のソケットから取り出します。



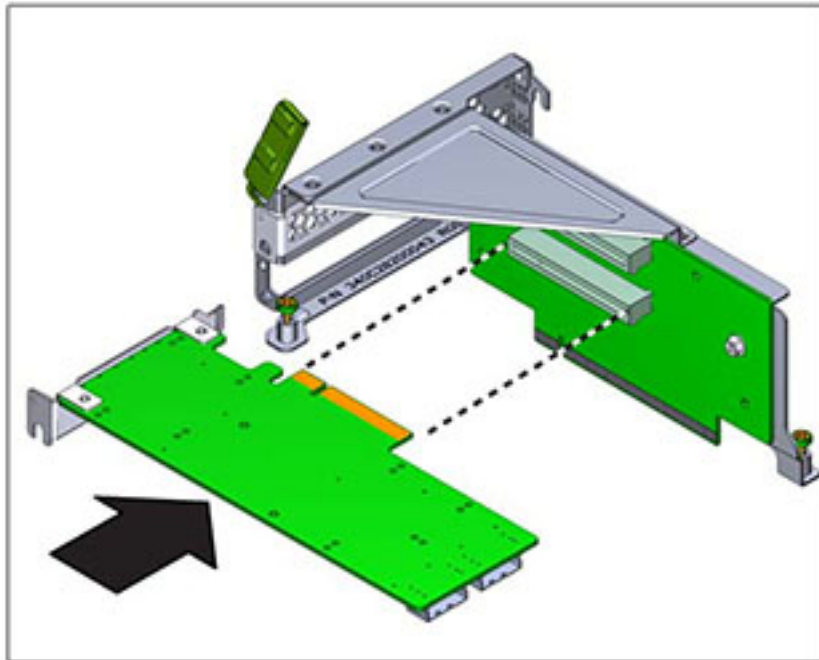
7. ライザーに取り付けられた PCIe カードに接続された内部ケーブルをすべて取り外します。
8. 留め具を完全に開く (120 度) 位置まで動かします。  
ライザー 3 のラッチは、ライザー 1 および 2 のラッチとはやや異なります。



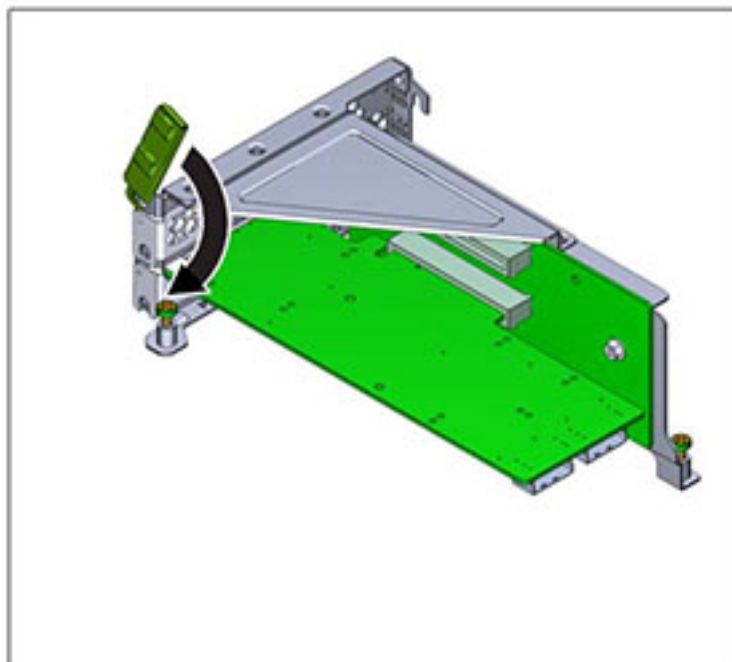
9. PCIe カードを固定部品の位置合わせ用のピンから持ち上げて、ソケットから取り外します。



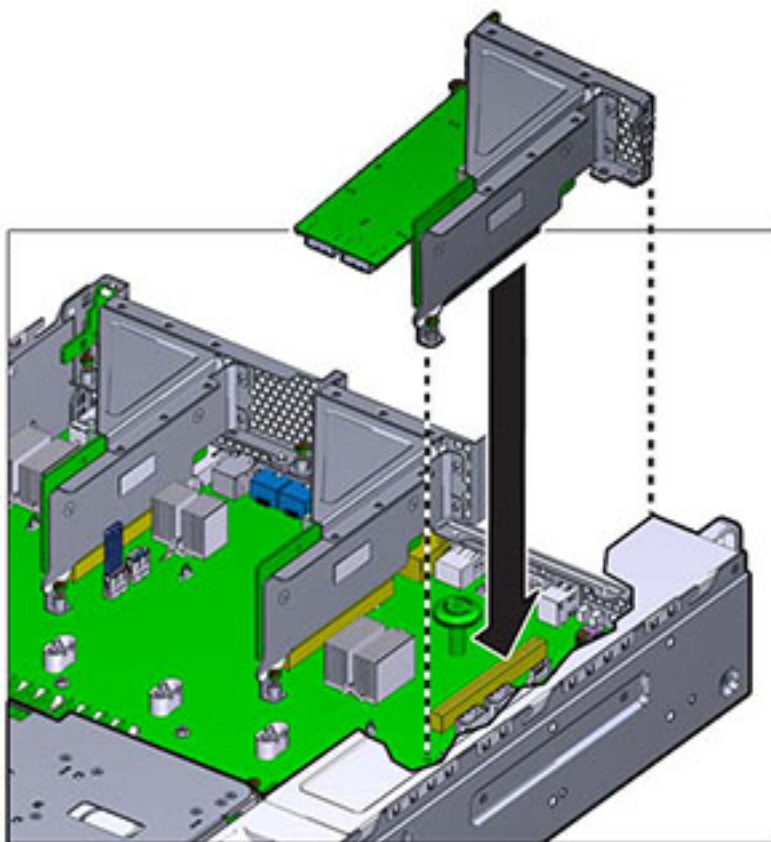
10. 交換用 PCIe カードをライザーの取り付け場所に位置合わせします。PCIe カードの固定部品を位置合わせのピンとライザーのソケットに合わせます。





11. PCIe カードをソケットに押し込みます。
12. 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。



13. 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。
14. 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。
15. 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。



16. 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。
17. 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。
18. 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。
19. データケーブルとディスクシェルフケーブルを再接続します。
20. 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 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。
21. 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。

22. 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。

## USB フラッシュドライブ

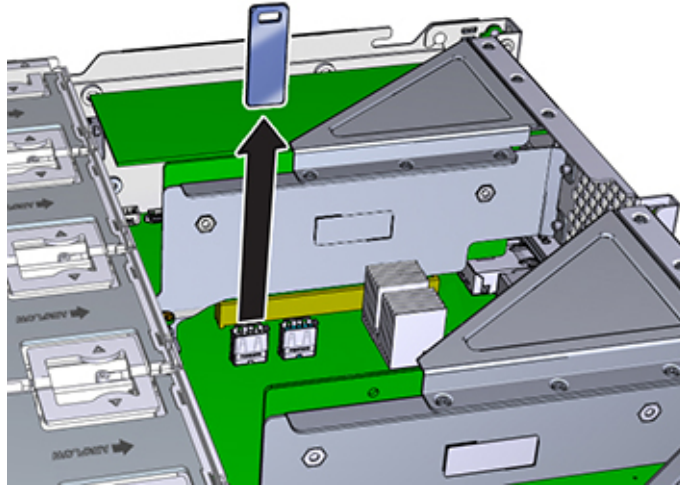
USB フラッシュドライブの取り外しは、コールドサービス操作です。USB を取り外す前にアプライアンスの電源を切断する必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなります。

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 コントローラの USB フラッシュドライブの交換

1. [66 ページの「電源の取り外し」](#)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. [66 ページの「ラックからストレージコントローラを広げる」](#)の説明に従って、すべてのケーブルを取り外し、ラックからコントローラを広げます。
3. [67 ページの「上部カバーを取り外す」](#)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、まっすく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 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. データケーブルとディスクシェルフケーブルを再接続します。
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 ステータスインジケータが緑色で点滅することによって示されます。
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。

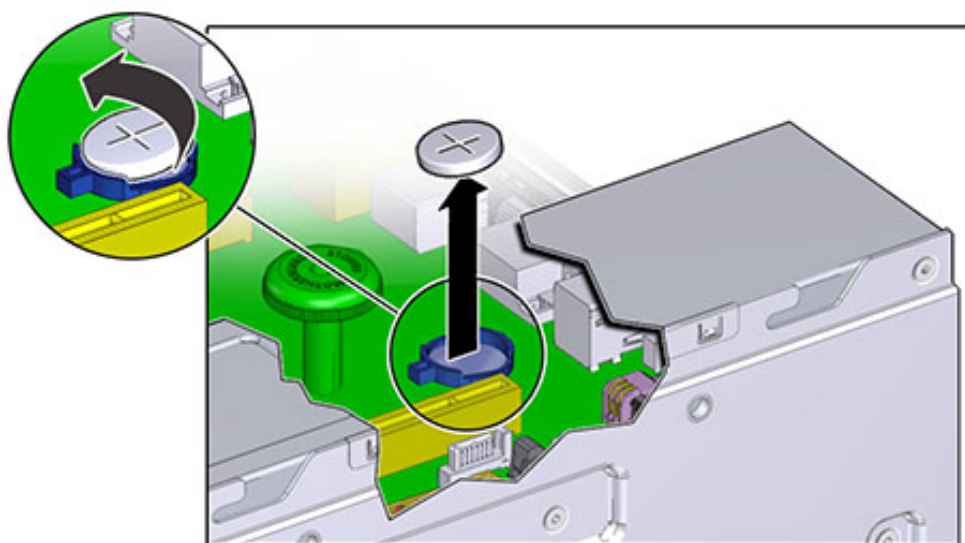
## バッテリー

バッテリーの取り外しは、コールドサービス操作です。バッテリー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。

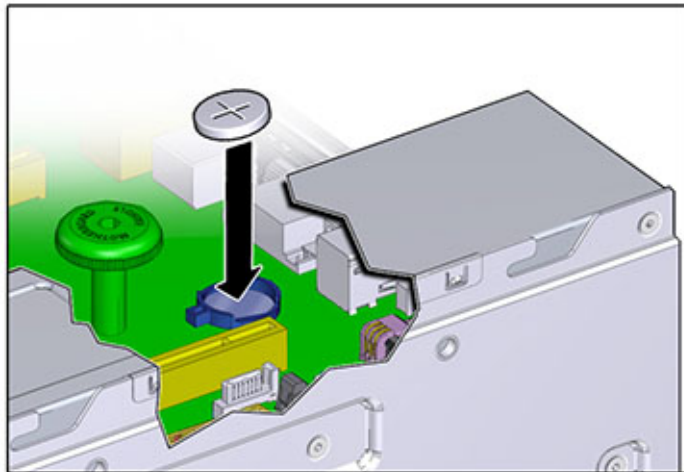
ストレージコントローラが電源を停止しネットワークから切断されているために適切な時間を維持できない場合は、バッテリーを交換しなければならないことがあります。小さなマイナスの非金属製のねじ回し (1 番) またはそれと同等のねじ回しが必要です。

### ▼ ZS3-2 コントローラのバッテリーの交換

1. 66 ページの「[電源の取り外し](#)」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. 66 ページの「[ラックからストレージコントローラを広げる](#)」の説明に従って、すべてのケーブルを取り外し、ラックからコントローラを広げます。
3. 67 ページの「[上部カバーを取り外す](#)」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. バッテリーレセプタクルの爪を前方に押して、バッテリーを外します。バッテリーが飛び出します。



6. レセプタクルからバッテリーを取り出して、脇に置きます。
7. プラス側 (+) を上に向けて、バッテリーをレセプタクルの取り付け場所に位置合わせします。
8. バッテリー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. データケーブルとディスクシェルフケーブルを再接続します。
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 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](#)』の『[NTP の 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。

## Oracle DE2 と Sun Disk Shelfの相互運用性

Oracle DE2 および Sun Disk Shelf は、特定のハードウェア変更後に、スタンドアロンおよびクラスタ化された ZS3-2 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更新については、Oracle サービスにお問い合わせください。

## ZS3-4

### ZS3-4 CRU の保守手順

このセクションでは、Oracle ZFS Storage ZS3-4 コントローラの顧客交換可能コンポーネント (CRU) の交換方法について説明します。

拡張ストレージシェルフコンポーネントの交換については、[209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#)を参照してください。

### 前提条件

- 使用しているコントローラの概要セクション ([48 ページの「ZS3-4 ハードウェアの概要」](#)) の情報を読んで、システムの交換可能部品について知っておいてください。
- [96 ページの「安全に関する情報」](#)および [97 ページの「必要な工具と情報」](#)セクションの指示に従ってください。

### 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『Oracle ハードウェアシステムの重要な安全性に関する情報』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。

## 必要な工具と情報

CRU の保守に必要な工具は次のとおりです。

- 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)
- 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)

## シャーシのシリアル番号

ストレージコントローラのサポートを受けたり、または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のラベルは、左側のストレージコントローラのフロントパネルに貼付されています。別のラベルがストレージコントローラの上部に貼付されています。または、BUI のマストヘッドにある Oracle のロゴをクリックすると、シリアル番号を確認できるか、または次のコマンドを発行します。

```
hostname: maintenance hardware show
```

## コントローラの交換タスク

### ZS3-4 コントローラの交換タスク

ZS3-4 コントローラを交換するには、次の手順を使用します。

- [98 ページの「HDD または SSD」](#)
- [99 ページの「ファンモジュール」](#)
- [101 ページの「電源装置」](#)
- [104 ページの「メモリー」](#)
- [111 ページの「PCIe カードおよびライザー」](#)
- [117 ページの「バッテリー」](#)



## HDD または SSD

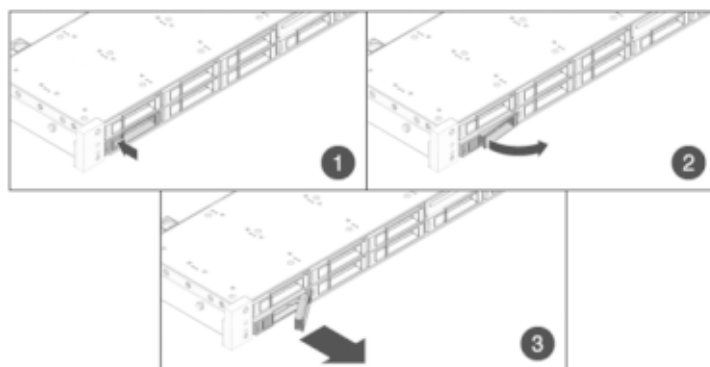
---


**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。

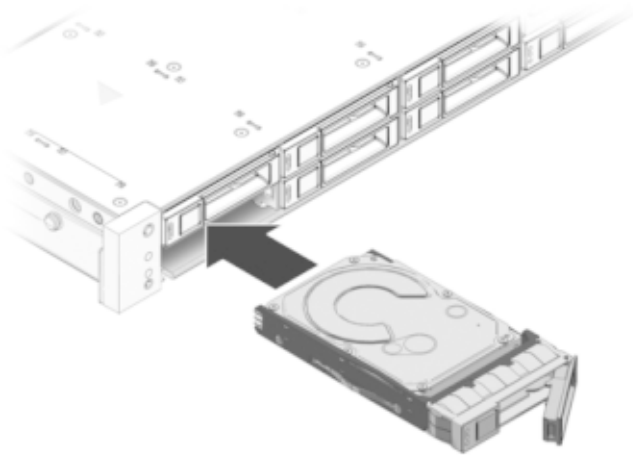
---

### ▼ ZS3-4 コントローラの HDD または SSD の交換

1. 障害の発生した HDD または SSD を特定するには、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動して、ドライブ情報アイコン  をクリックします。物理的にシステムにいる場合は、HDD または SSD に付いているオレンジ色の保守要求インジケータが点灯します。
2. システムの近くで作業していない場合は、ロケータアイコン  をクリックして、ロケータインジケータをオンに設定します。
3. HDD または SSD にあるリリースボタンを押して、ラッチを解除します。
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. 15 秒後、「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、システムコントローラにある右矢印アイコン  をクリックして、ドライブが存在しないことが検出されていることを確認します。
6. 完全に固定されるまで交換用ドライブをスロットにスライドさせます。



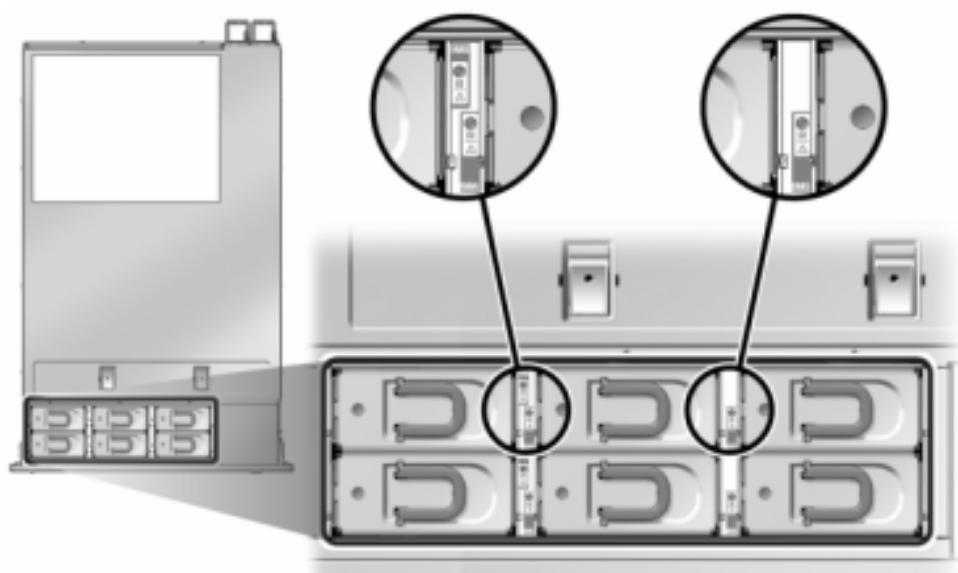
7. ラッチを閉じてドライブを所定の位置に固定します。
8. Oracle ZFS Storage システムソフトウェアによって、新しいドライブが自動的に検出、構成されます。デバイスは、コントローラまたはドライブシェルフの詳細を表示すると、BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に表示されます。

### ファンモジュール

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。

次の図は、ZS3-4 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。


図 2-24 ZS3-4 コントローラのファンモジュール




### ▼ ZS3-4 コントローラのファンモジュールの交換

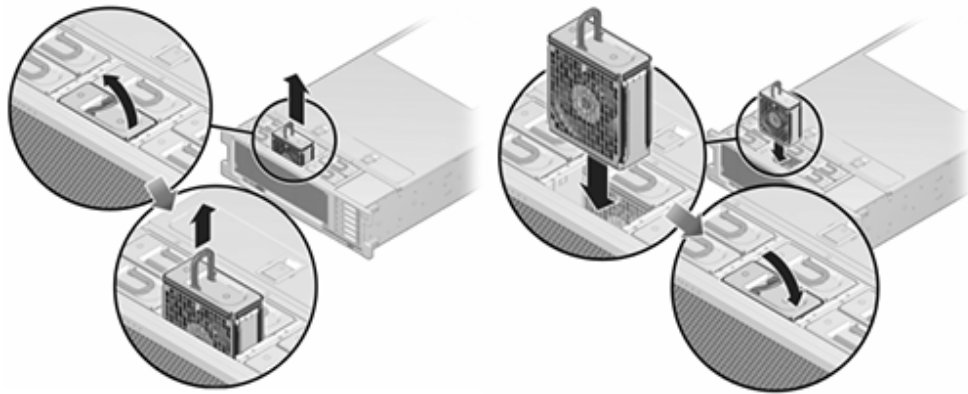


注意 - ファンを取り外した状態で長期間コントローラを稼働すると、冷却システムの効果が低下します。そのため、交換用ファンは事前に開梱しておき、障害が発生したファンを取り外したら、ただちにコントローラシャーシに挿入できるようにしておきます。

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、対応するロケータアイコン  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位置特定 LED が点滅します。
2. ケーブルが損傷していないこと、またはラックからストレージコントローラを延長している場合は干渉しないことを確認します。
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じ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。



5. 対応する保守要求ステータスインジケータを探すか、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、障害が発生したファンモジュールを特定します。
6. 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。



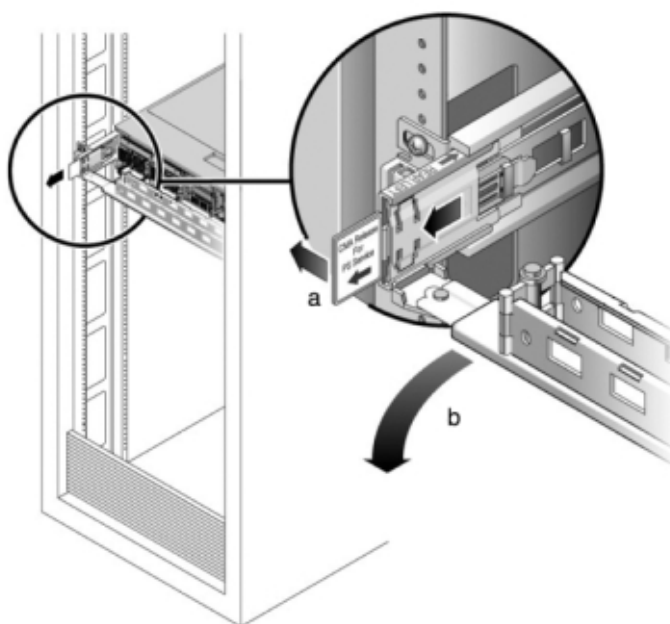
7. ファンモジュールをロック解除し、挿入します。
8. ファンモジュールが完全に固定されるまで強く押します。
9. ファンの OK ステータスインジケータが点灯していることと、交換したファンモジュールの障害ステータスインジケータが薄暗いことを確認します。
10. 上部のファンステータスインジケータ、保守要求ステータスインジケータ、ロケータステータスインジケータまたはロケータボタンが薄暗いことを確認します。
11. 各レール側面のリリース爪を押して、ゆっくりとストレージコントローラをラックにスライドさせます。

## 電源装置

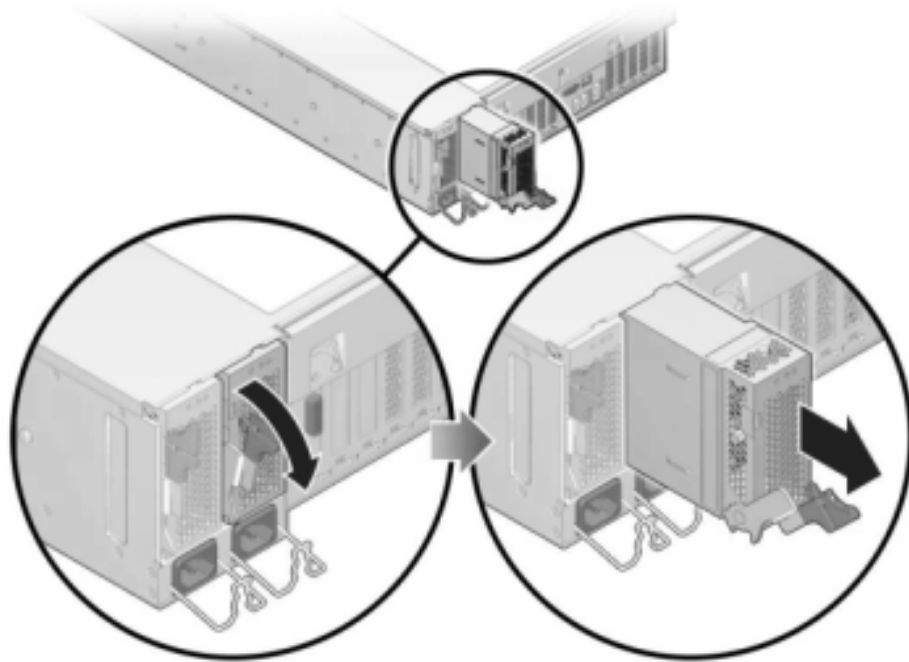
ストレージコントローラはホットスワップ対応の冗長電源装置が装備されています。電源装置に障害が発生し、交換用の装置がない場合は、障害が発生した電源装置を取り付けたままにして、適切な通気を確保してください。電源装置に障害が発生すると、ステータス表示 LED がオレンジ色になります。

### ▼ ZS3-4 コントローラの電源装置の交換

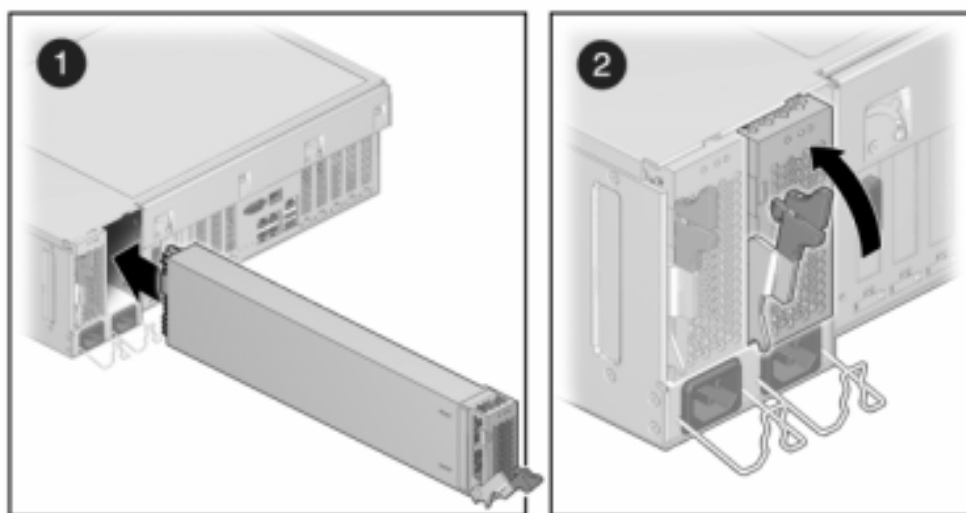
1. 障害が発生した電源装置が取り付けられているストレージコントローラの背面に移動します。
2. ケーブル管理アーム (CMA) が取り付けられている場合は、CMA リリース爪を押しながら、アームを作業の妨げにならない方向に回します。



3. 電源コードを障害が発生した電源装置から取り外します。
4. 電源装置を取り外します。
5. 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。



6. 交換用の電源装置の位置を、空いている電源装置シャーシベイに合わせます。
7. 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。



8. 電源コードを電源装置に接続します。
9. 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。
10. CMA を閉じて、CMA を背面左のレールの留め具に挿入します。
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、電源装置をクリックして、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。

## メモリー

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。

このタスクを行う前に、アプライアンスをシャットダウン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。次のいずれかの方法で、アプライアンスをシャットダウンします。

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

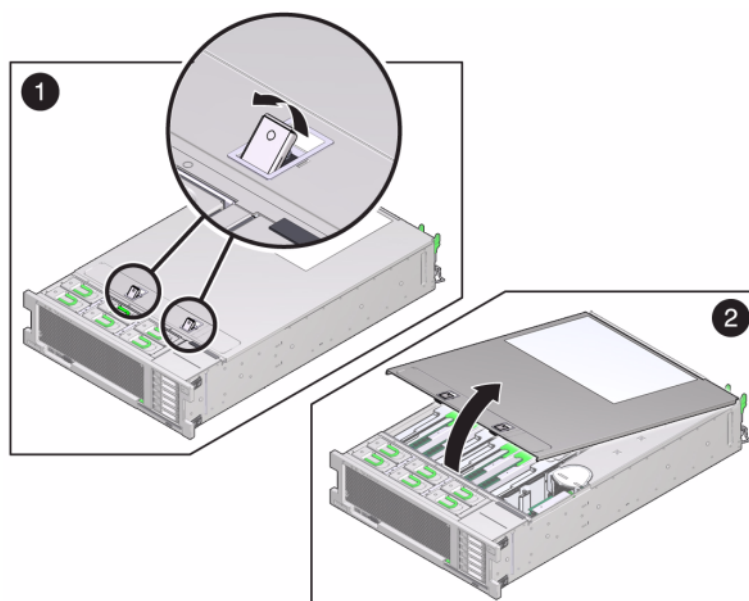
- アプライアンスに SSH で接続し、**maintenance system poweroff** コマンドを発行します。
- SSH またはシリアルコンソールでサービスプロセッサ (SP) に接続し、**stop /SYS** コマンドを発行します。
- ペンまたは先端がとがった絶縁物を使用して、フロントパネルの電源ボタンを押してから放します。
- すべてのアプリケーションとファイルを保存せずに突然閉じる緊急シャットダウンを開始するには、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅してストレージコントローラがスタンバイ電源モードになったことを示すまで、最低 4 秒間電源ボタンを押したままにします。

### ▼ ZS3-4 コントローラのメモリーの交換



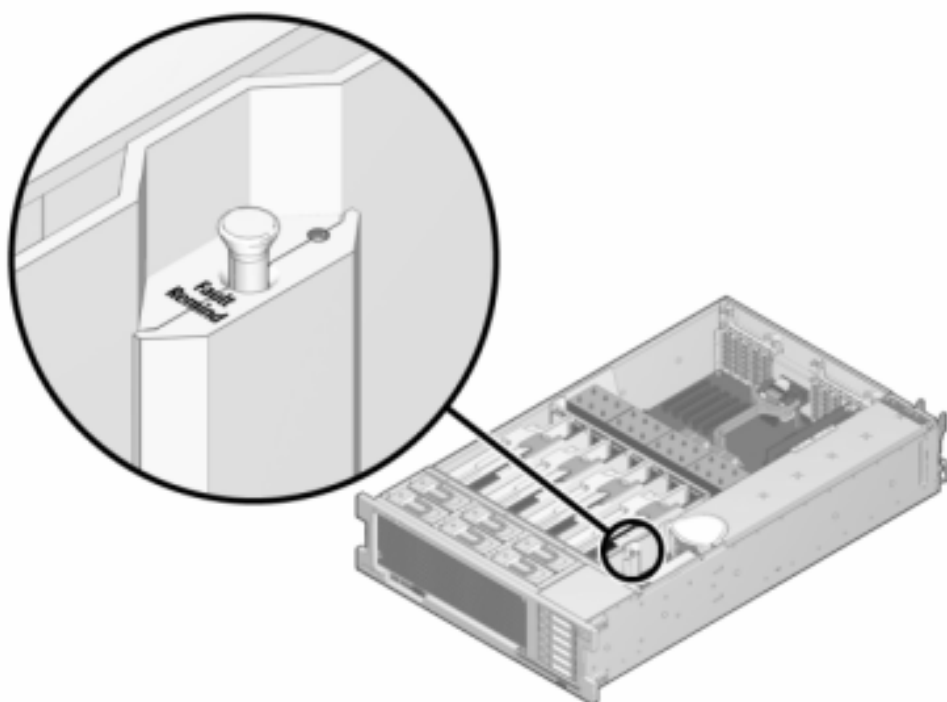
**注意** - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

1. 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。
2. ケーブルが損傷していないこと、またはラックからストレージコントローラを延長している場合は干渉しないことを確認します。
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じ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。
5. 上部カバーを取り外すには:  
両方のカバーラッチを同時に引き上げます。

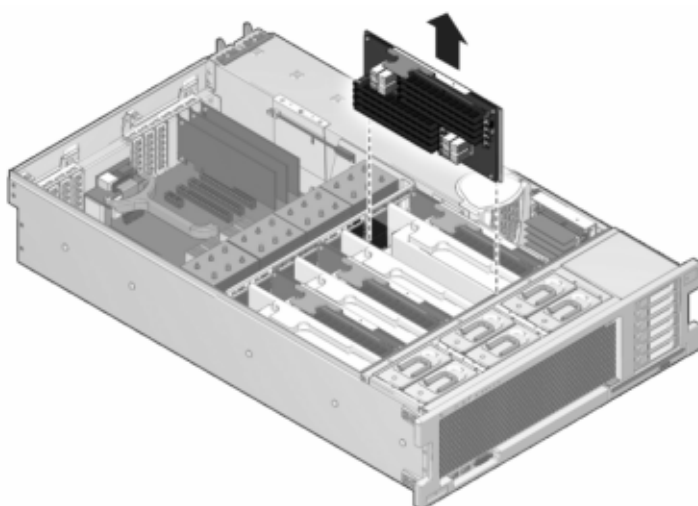


上部カバーを持ち上げて、取り外します。

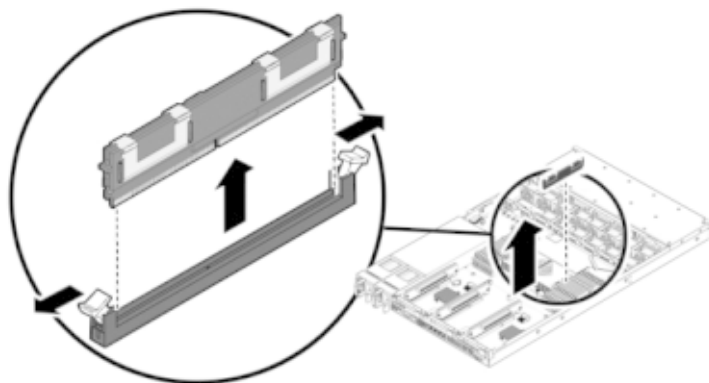
6. 保守する DIMM を探すには、ストレージコントローラの障害検知ボタンを押します。  
次の図は、ZS3-4 コントローラの障害検知ボタンを示しています。



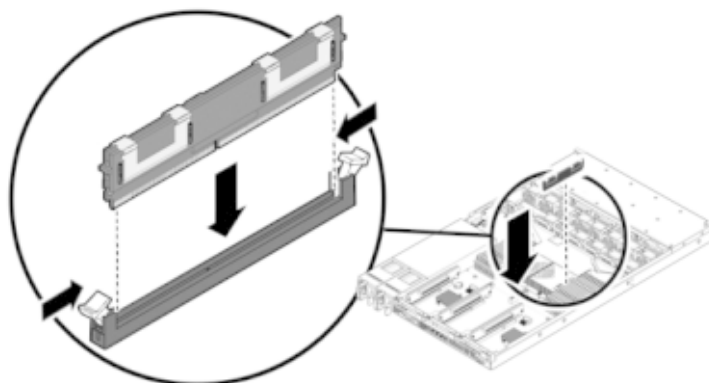
7. 保守要求ステータスインジケータによって、障害が発生した DIMM を搭載しているメモリーライザーを特定します。メモリーライザーをまっすぐに持ち上げてマザーボードから取り外し、静電気防止用マットに置きます。



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。

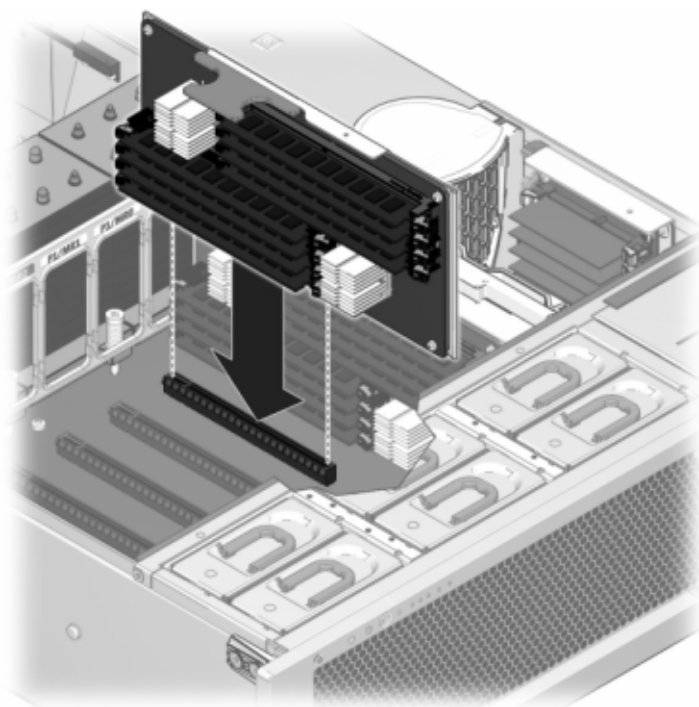


9. コネクタと交換用の DIMM の位置を合わせ、確実に正しい位置に配置されるようノッチと切り欠けを合わせてください。



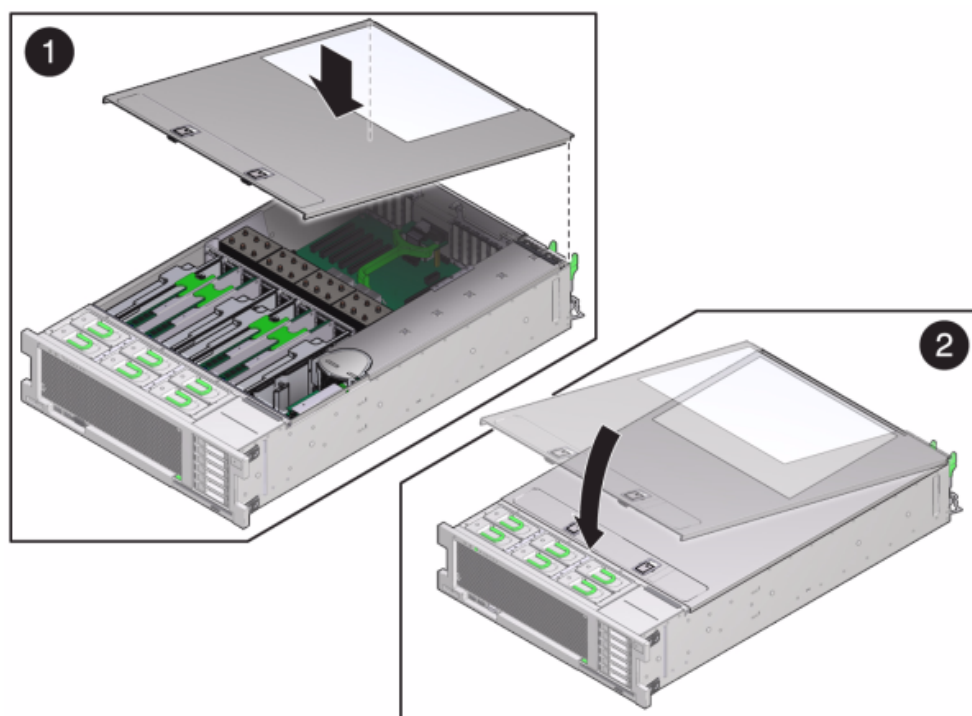
10. 取り外しレバーによって所定の位置に固定されるまで、DIMM をコネクタに押し込みます。
11. カバーを元どおりに取り付けるには:  
メモリーライザーモジュールを所定の位置に固定するまで、対応する CPU メモリーライザー スロットに押し込みます。



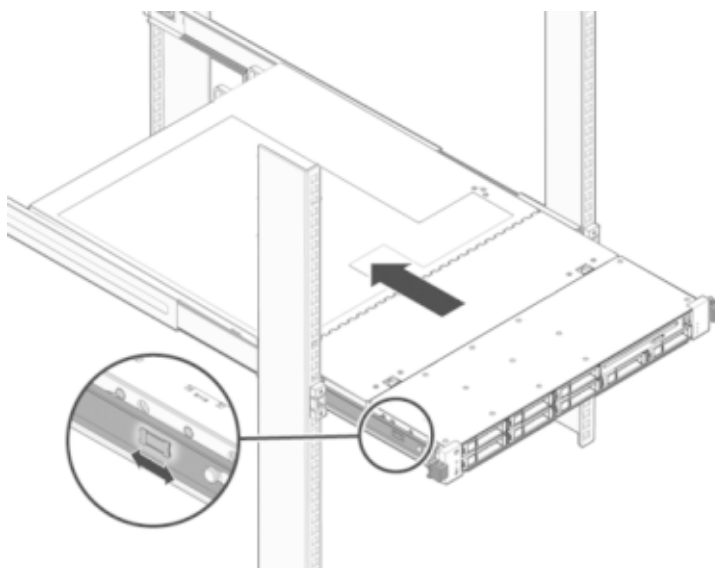


ストレージコントローラの背面から約 1 インチ (2.5 cm) 前にはみ出るように、シャーシの上に上部カバーを置きます。

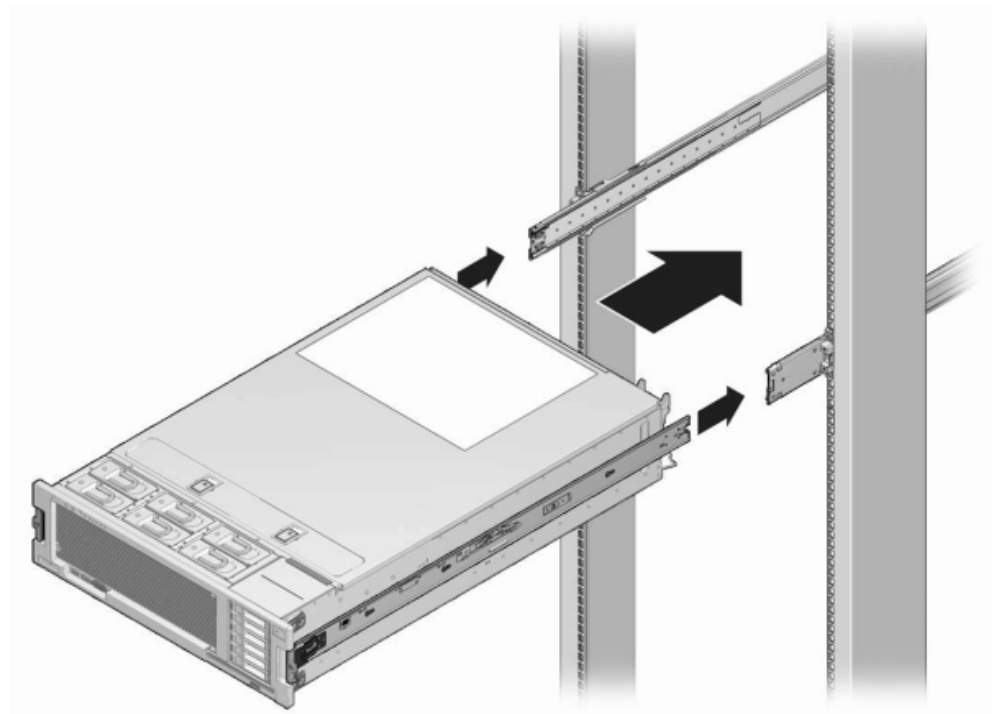
固定されるまでシャーシの背面に向かって上部カバーをスライドさせ、両方のラッチで留められるまで、両手でカバーを下に押します。



12. 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。




次の画像は、シャーンを示しています。



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。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、電源/OK ステータスインジケータがフロントパネルで点滅すれば、スタンバイ電源はオンになっています。
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。BUI の「保守」>「ハードウェア」画面では、DIMM の「詳細」ページに交換のステータスが表示されます。

## PCIe カードおよびライザー

BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、コントローラにある右矢印アイコン  をクリックし、「スロット」をクリックして障害の発生したコンポーネントを特定します。

すべての HBA は同じ種類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。

このタスクを行う前に、コントローラをシャットダウン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。次のいずれかの方法で、アプライアンスをシャットダウンします。

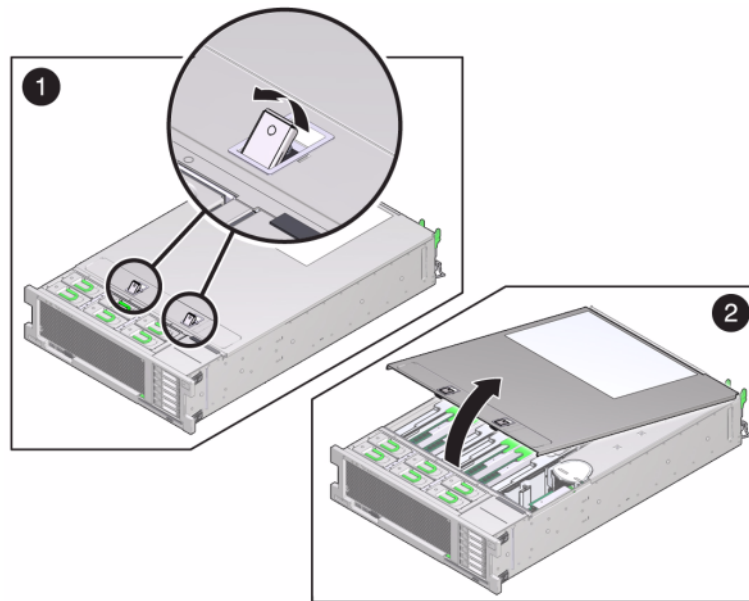
- BUI にログインし、マストヘッドの左側にある電源アイコン  をクリックします。
- ストレージシステムに SSH で接続し、**maintenance system poweroff** コマンドを発行します。
- SSH またはシリアルコンソールでサービスプロセッサ (SP) に接続し、**stop /SYS** コマンドを発行します。
- ペンまたは先端がとがった絶縁物を使用して、フロントパネルの電源ボタンを押してから放します。
- すべてのアプリケーションとファイルを保存せずに突然閉じる緊急シャットダウンを開始するには、フロントパネルの電源/OK ステータスインジケータが点滅してス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。

## ▼ ZS3-4 コントローラの PCIe カードおよびライザーの交換



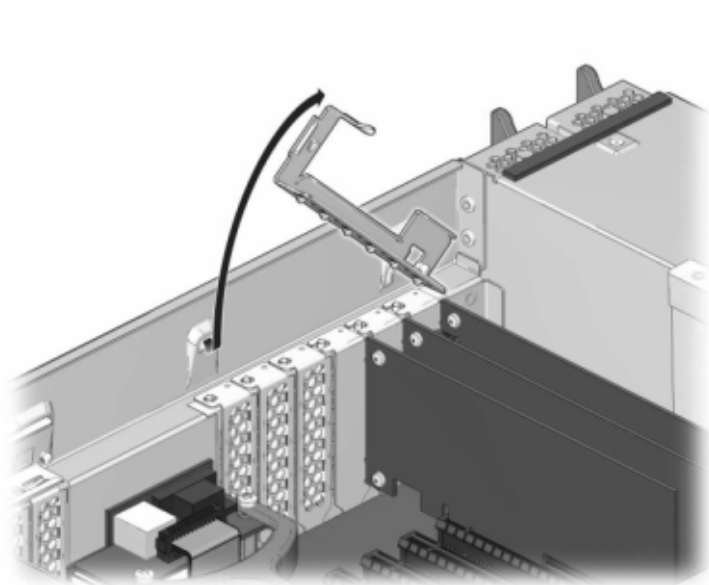
**注意** - この手順では、静電気に弱いコンポーネントを扱う必要があるため、コンポーネントに障害が発生する可能性があります。損傷を避けるには、コンポーネントを扱う際、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用します。

1. 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。
2. ケーブルが損傷していないこと、またはラックからストレージコントローラを延長している場合は干渉しないことを確認します。
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じ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。
5. 上部カバーを取り外すには:  
両方のカバーラッチを同時に引き上げます。



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、[58 ページの「PCIe オプション」](#)を参照してください。
7. PCIe カードを交換するには:  
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。



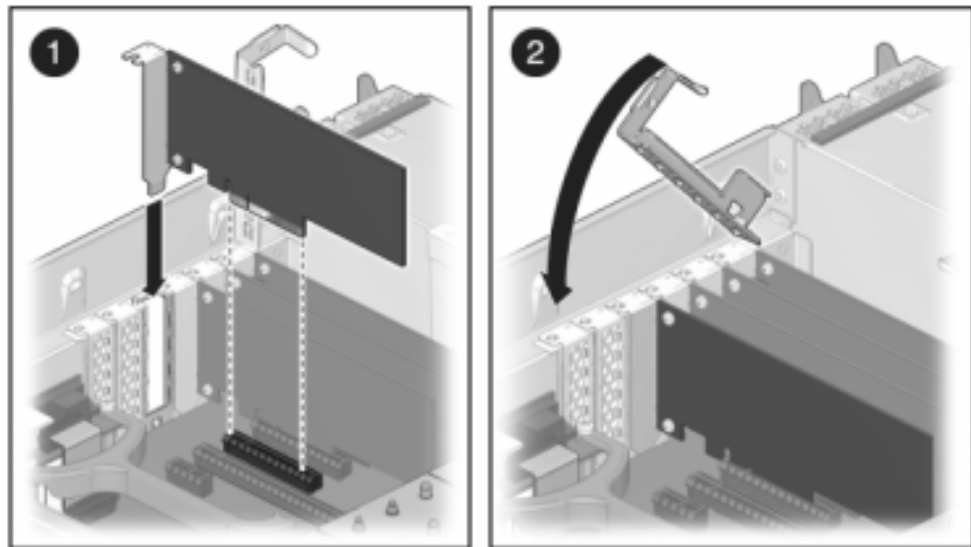
PCIe カードをシャーシに固定している留めねじを取り外します。

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。

交換用 PCIe カードを PCIe カードスロットに取り付けます。

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。

閉じてロックする位置にクロスバーを戻します。

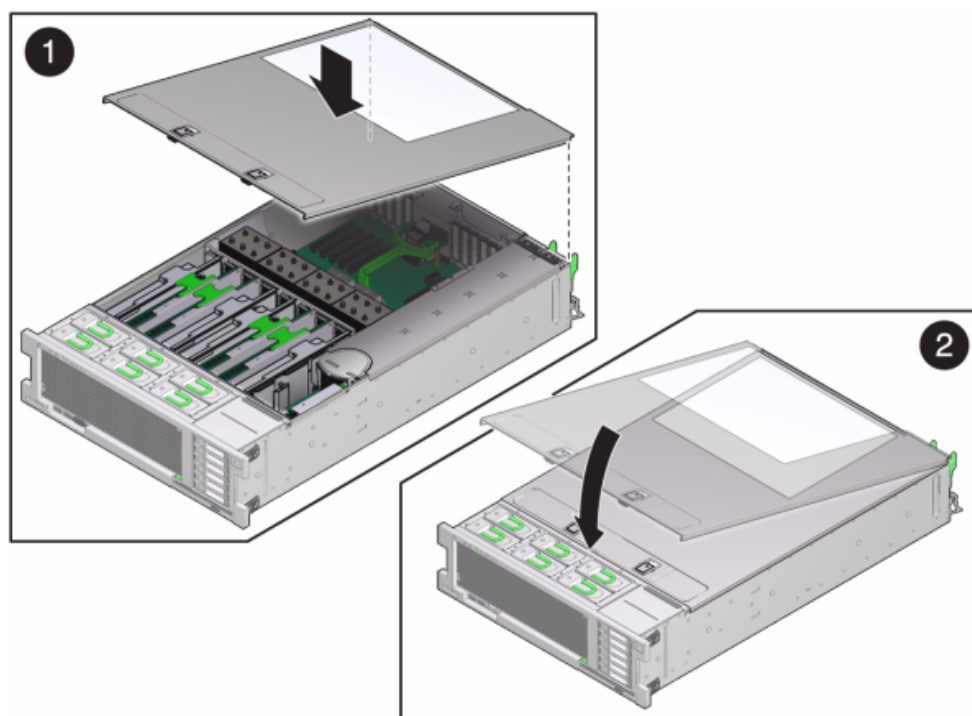


**8. 上部カバーを取り付けるには:**

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。

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。

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。



9. 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。
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。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、電源/OK ステータスインジケータがフロントパネルで点滅すれば、スタンバイ電源はオンになっています。
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. 『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の「設置」の説明に従ってディスクシェルフを取り付け、223 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。

## バッテリー

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、バッテリー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。

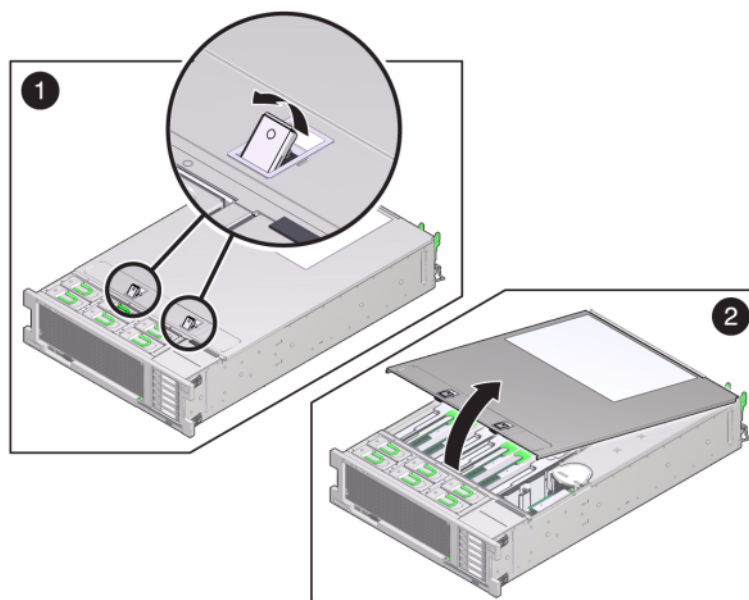
このタスクを行う前に、アプライアンスをシャットダウンする必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなることに注意してください。次のいずれかの方法で、アプライアンスをシャットダウンします。

- BUI にログインし、マストヘッドの左側にある電源アイコン  をクリックします。
- ストレージシステムに SSH で接続し、**maintenance system poweroff** コマンドを発行します。
- SSH またはシリアルコンソールでサービスプロセッサに接続し、**stop /SYS** コマンドを発行します。
- 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。
- 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。

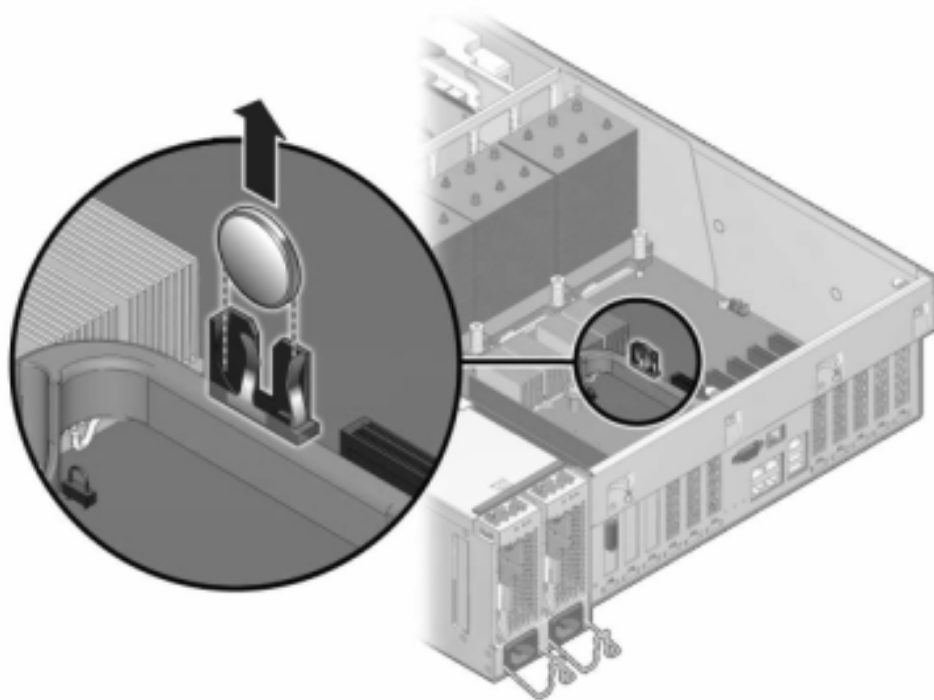
## ▼ ZS3-4 コントローラのバッテリーの交換

1. 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。
2. ケーブルが損傷していないこと、またはラックからストレージコントローラを延長している場合は干渉しないことを確認します。
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じ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。
5. 上部カバーを取り外すには:

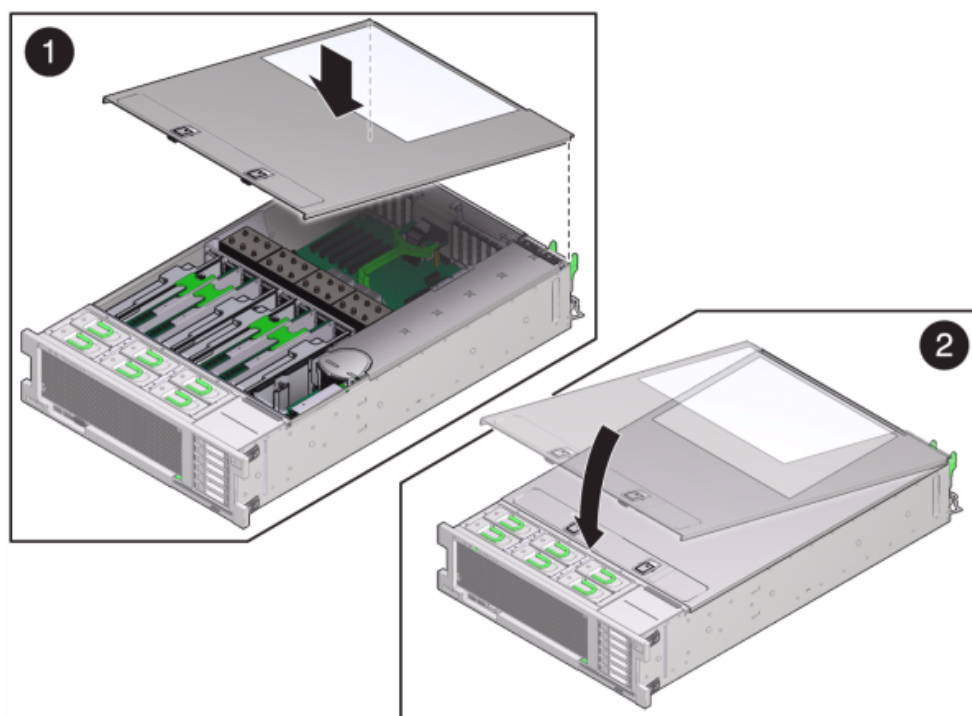
両方のカバーラッチを同時に引き上げます。



6. 上部カバーを持ち上げて、取り外します。
7. 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ーを取り外します。バッテリーをここに示します。



8. プラス側 (+) を上に向けて交換用バッテリーをマザーボードに押し込みます。
9. 上部カバーを取り付けるには:  
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。  
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。  
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. 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、電源/OK ステータスインジケータがフロントパネルで点滅すれば、スタンバイ電源はオンになっています。
13. 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。
14. 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。
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』の「NTP の 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。

## Oracle DE2 と Sun Disk Shelfの相互運用性

Oracle DE2 および Sun Disk Shelf は、特定のハードウェア変更後に、スタンドアロンおよびクラスタ化された 7x20 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更新については、Oracle サービスにお問い合わせください。

## 7120

### 7120 ハードウェアの概要

このセクションの情報は、Sun ZFS Storage 7120 の交換可能コンポーネントを保守するための準備用参考資料として使用してください。

手順の指示については、次を参照してください。

- [162 ページの「7x20 CRU の保守の手順」](#) - システムコントローラのコンポーネントを交換します
- [209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#) - ディスクシェルフのコンポーネントを交換します

### 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 (<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/nas/overview/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、<http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/fbsanboot-365291.html> にあるホワイトペーパー『Implementing Fibre Channel SAN Boot with Oracle's Sun ZFS Storage Appliance』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。

2U シャーシフォームファクタの寸法は次のとおりです。

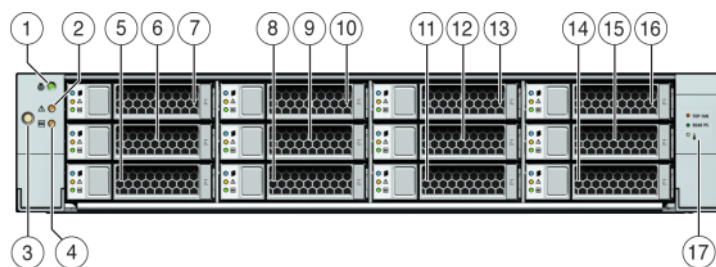
表 2-13 7120 コントローラの寸法

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

## 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 2-25 7120 コントローラのフロントパネル



### 図の説明

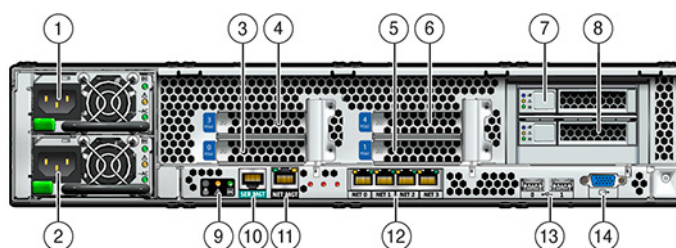
<b>1</b> ロケータ LED/ボタン (白色)	<b>7</b> HDD 2	<b>13</b> HDD 8
<b>2</b> 保守アクション要求 LED (オレンジ色)	<b>8</b> HDD または SSD 3	<b>14</b> HDD 9
<b>3</b> 電源ボタン	<b>9</b> HDD 4	<b>15</b> HDD 10
<b>4</b> 電源/OK LED (緑色)	<b>10</b> HDD 5	<b>16</b> HDD 11
<b>5</b> HDD 0	<b>11</b> HDD 6	<b>17</b> ドライブマップ
<b>6</b> HDD 1	<b>12</b> HDD 7	

## 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 2-26 7120 コントローラの背面パネル



### 図の説明

<b>1</b> 電源ユニット 1	<b>6</b> PCIe 4	<b>11</b> ネットワーク管理ポート
<b>2</b> 電源ユニット 0	<b>7</b> ブート HDD 1	<b>12</b> ギガビット Ethernet ポート NET 0、1、2、3
<b>3</b> PCIe 0	<b>8</b> ブート HDD 0	<b>13</b> USB 2.0 ポート (0、1)
<b>4</b> PCIe 3	<b>9</b> 背面パネルシステムステータス LED	<b>14</b> HD15 ビデオポート
<b>5</b> PCIe 1	<b>10</b> 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、SP コンソールへの端末接続を提供します。

図 2-27 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 2-28 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。

## 電氣的仕様

次に、7120 の電氣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.

## 内部コンポーネント

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。

---

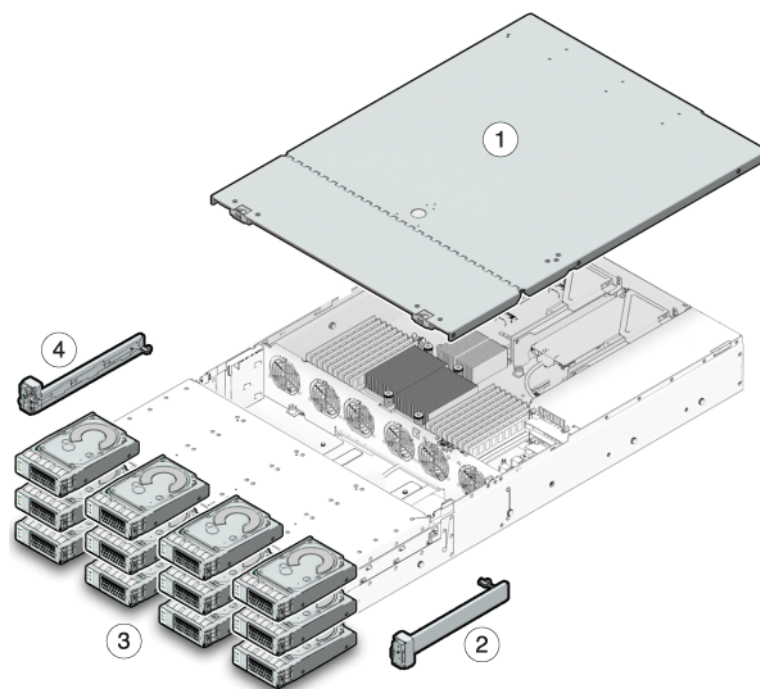
- **PCIe ライザー:** 各ライザーは、顧客が交換可能な 2 つの PCIe カードをサポートします。システムあたり 2 つのライザーがあり、それぞれマザーボードの後方に接続されます。
- **マザーボード:** マザーボードは FRU で、CPU モジュール、18 個の DIMM 用スロット、メモリ制御サブシステム、およびサービスプロセッサ (SP) サブシステムが含まれています。SP サブシステムはホスト電源を制御し、ホストシステムのイベント (電源および環境) をモニターします。SP コントローラはホストの 3.3V スタンバイ電源レールから電力を供給します。このレールは、システ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イ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。
- **コネクタブレイクアウトボード:** コネクタブレイクアウトボードは 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。

## 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 2-29 7120 コントローラの I/O コンポーネント



### 図の説明

**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

## ケーブル

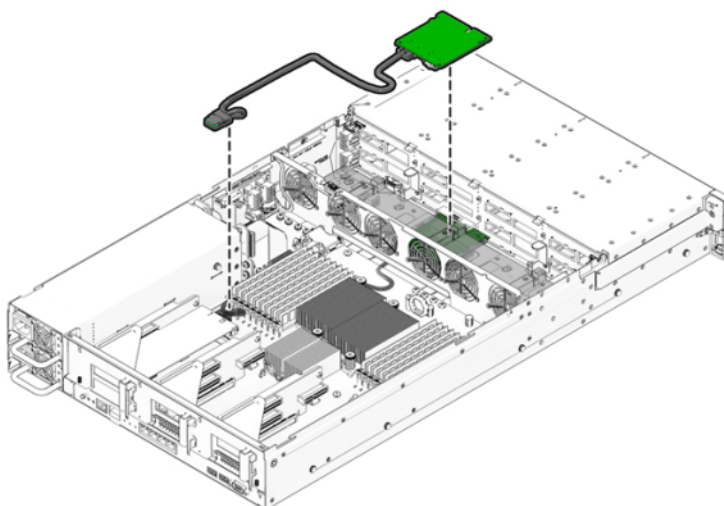
次の図と番号はストレージコントローラの内部ケーブルを示しています。

---

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 2-30 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
------	----

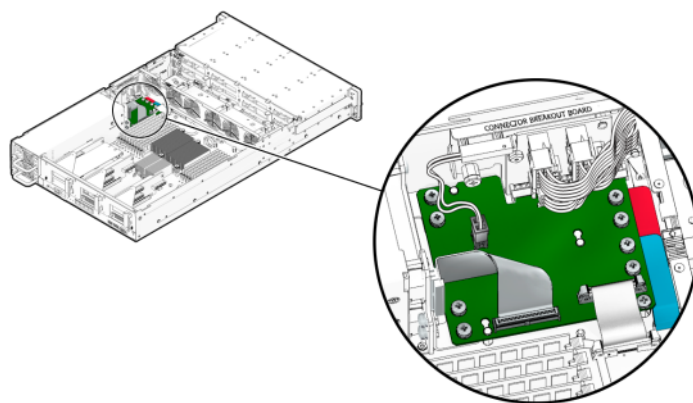
---

**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 2-31 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。

## 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。

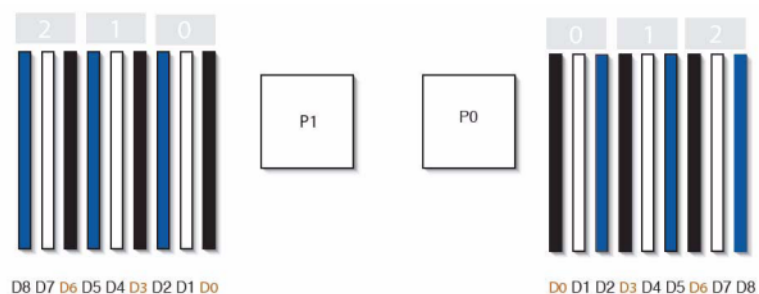
次に、7120 システムの交換可能な CPU およびメモリーコンポーネントを示します。

表 2-14 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。

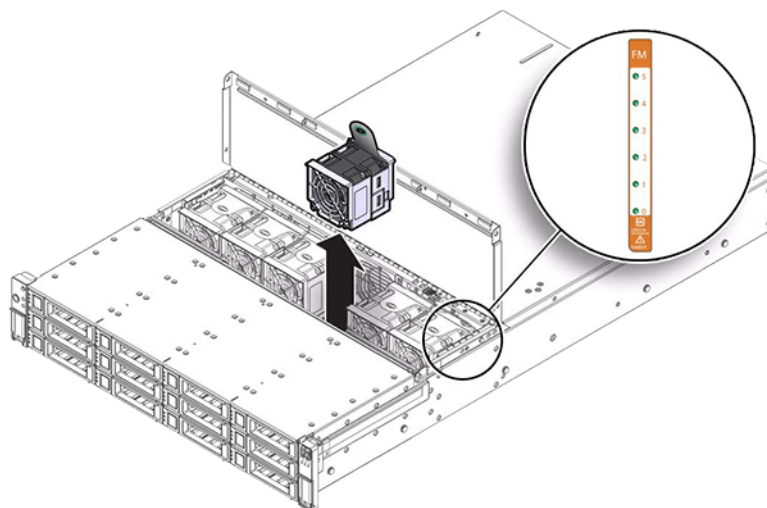
図 2-32 7120 コントローラの CPU およびメモリーコンポーネント



## 配電、ファンモジュール、およびディスクコンポーネント

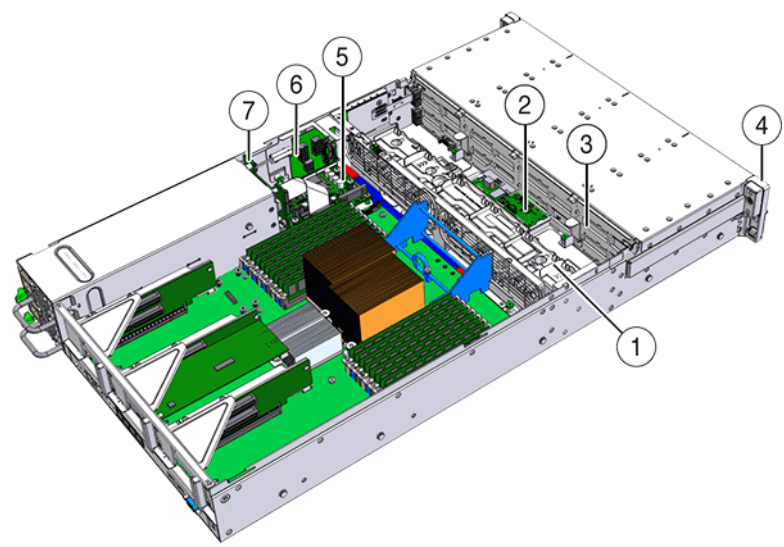
次の図に、ファンモジュールと LED を示します。

図 2-33 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 2-34 7120 コントローラの配電盤および関連コンポーネント



図の説明	
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	

## スタンドアロンコントローラ構成

次の表に、7120 コントローラ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 2-15 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

販売パーツ番号	説明	製造パーツ番号
TA7120-24TB	S7120、1xCPU、24G バイト、24T バイト	597-0755-01

次の表に、Logzilla 3.5 インチ SSD を搭載した 7120 の基本構成を示します。

表 2-16 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

## 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 2-17 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
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

## 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 2-18 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)

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	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
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



## 接続されるストレージ

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、[223 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、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)も参照してください。

## 7320

### 7320 ハードウェアの概要

このセクションの情報は、7320 システムの交換可能コンポーネントを保守するための準備に使用してください。このセクションの内容を確認したら、次の操作手順を参照してください。

- [162 ページの「7x20 CRU の保守の手順」](#) - ストレージコントローラのコンポーネントを交換します
- [209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#) - ディスクシェルフのコンポーネントを交換します

### シャーシの概要

Sun ZFS Storage 7320 は、単一の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。単一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、サーバー 2 台と、サーバー間のハートビート接続用のクラスタカードを各サーバー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、サーバーの外部にある 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 18G バイト 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 intent log (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えます。

最新のコンポーネント仕様については、製品サイト (<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/unified-storage/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 (1T バイトおよび 2T バイト SAS-2) 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。

## ボード

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。
- **ディスクバックプレーン:** 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、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 2-19 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

## 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 2-20 7320 コントローラの交換可能なケーブル

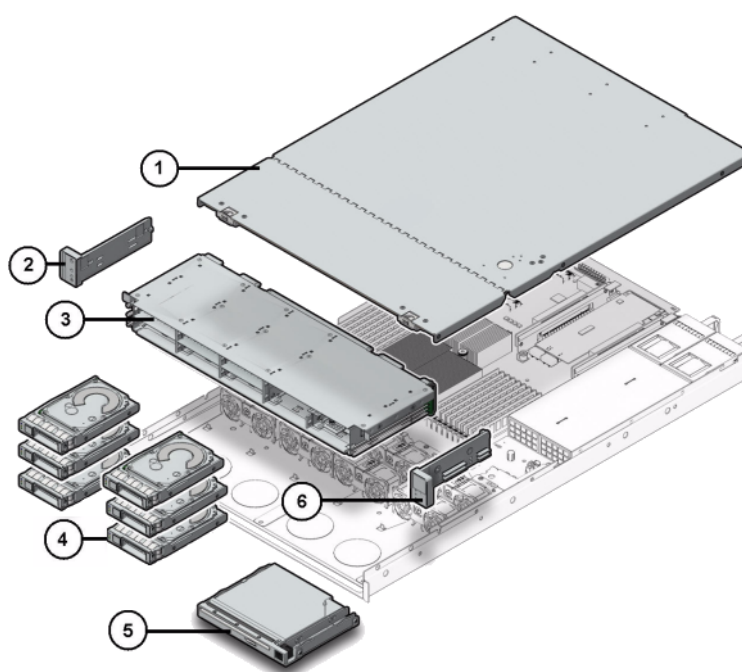
パーツ番号	説明	FRU/CRU
F530-4228-01	ケーブル、Mini SAS	FRU (内部)
F530-3927-01	FRU、CBL、PDB、MB、1U+2U、RIBBON	FRU (内部)
F530-4431-01	ケーブル、ファンデータ	FRU (内部)
F530-4417-01	FRU ケーブル、ファンパドル	FRU (内部)
F530-3880-01	ケーブル、構成部品、Ethernet、シールド付き、RJ45-RJ45、6m	CRU (外部)

パーツ番号	説明	FRU/CRU
F530-3883-01	FRU、2M、4X Mini SAS ケーブル	CRU (外部)

## 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 2-35 7320 コントローラの I/O コンポーネント



### 図の説明

<b>1</b> 上部カバー	<b>2</b> 左側のコントロールパネルのライトパイプ構成部品
<b>3</b> ドライブケージ	<b>4</b> ソリッドステートドライブ
<b>5</b> 空または USB モジュール	<b>6</b> 右側のコントロールパネルのライトパイプ構成部品

## 7320 CPU およびメモリーコンポーネント

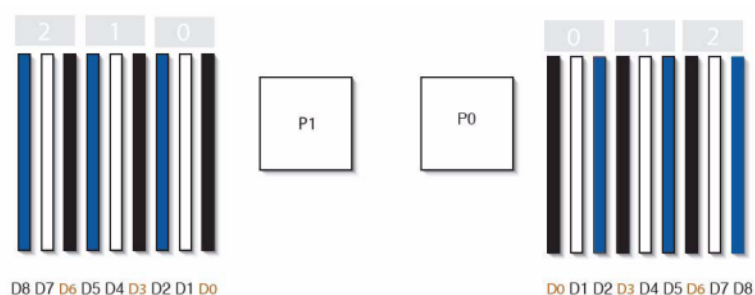
次に、7320 の交換可能な CPU およびメモリーコンポーネントの一覧を示します。

表 2-21 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
F371-4885-01	Intel E5620、2.40G	FRU

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 slots が 2 つのグループに分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。

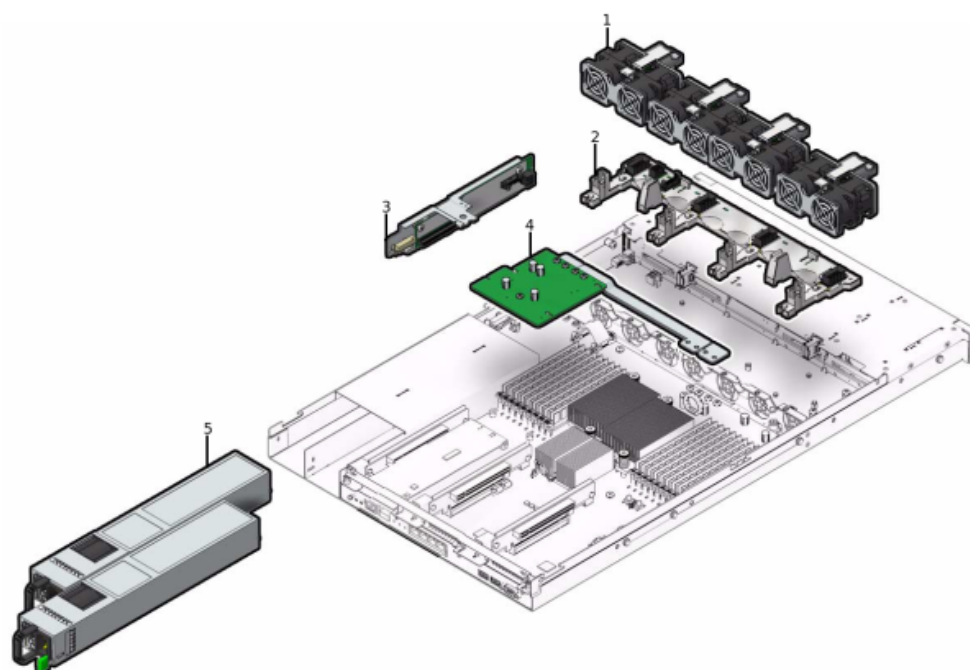
図 2-36 7320 コントローラの CPU およびメモリーコンポーネント



## 7320 の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 2-37 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



#### 図の説明

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 バドルボード	

## 電氣的仕様

次に、7320 の電氣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

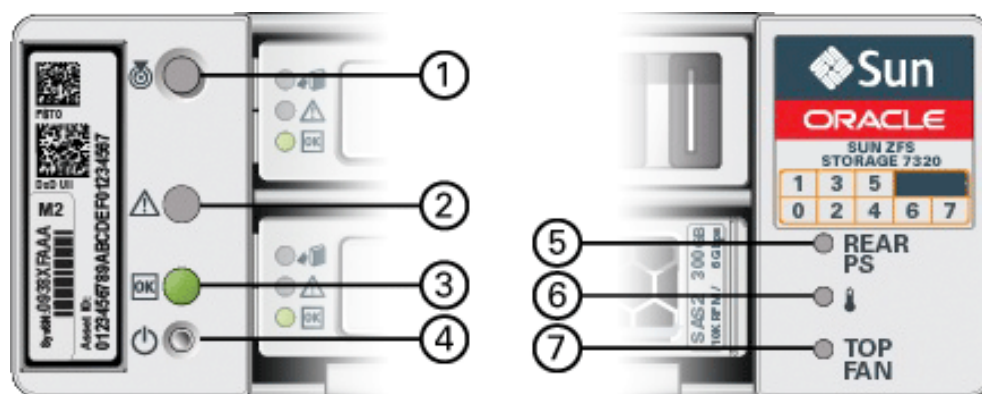
## 電力消費

- 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 のフロントパネル

次の図と番号はフロントパネルの LED を示しています。

図 2-38 7320 コントローラのフロントパネル LED



### 図の説明

- 1 位置特定ボタン/LED

## 図の説明

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。読み取りキャッシュを格納する最大 4 つの SSD (Readzilla SSD) が、スロット 2 から 5 までに順番に搭載されます。スロット 6 と 7 は空のため、ドライブフィルターを取り付ける必要があります。

図 2-39 7320 コントローラのフロントパネルのドライブ位置



表 2-22 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 の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 2-23 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 512G バイト Readzilla SSD	CRU
F541-276-01	ASSY、FAN モジュール	CRU
F541-4274-02	ファンボード (1U)	FRU

## 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。

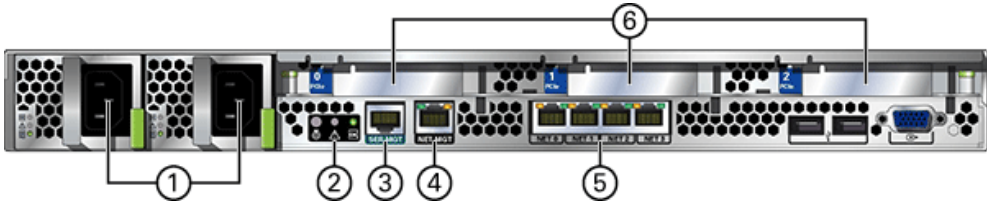
表 2-24 7320 コントローラの交換可能な PCIe カード

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
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 の背面パネル

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 2-40 7320 コントローラの背面パネル



図の説明

1 電源装置	4 ネットワーク管理ポート
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

## 7320 の単一コントローラおよびクラスタコントローラ構成

単一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 2-25 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

単一コントローラの 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 2-26 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
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 のクラスタ構成

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 2-27 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
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 コネクタのピン配列

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 2-41 7320 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) はマザーボード上の RJ-45 コネクタで、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 2-42 7320 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 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。

## 接続されるストレージ

7320 単一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、[223 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、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)も参照してください。

## 関連項目

- [162 ページの「7x20 CRU の保守の手順」](#)
- [196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)
- [209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#)

## 7420

### 7420 ハードウェアの概要

このページの情報は、7420 コントローラの交換可能コンポーネントを保守するための準備用参考資料として使用してください。

手順の指示については、次を参照してください。

- [162 ページの「7x20 CRU の保守の手順」](#) - システムコントローラのコンポーネントを交換します
- [209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#) - ディスクシェルフのコンポーネントを交換します

### アプライアンスの概要

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 2-28 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	Readzilla	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、[148 ページの「システムドライブ」](#)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 (<http://oracle.com/ZFSSStorage>) を参照してください。

## シャーシ

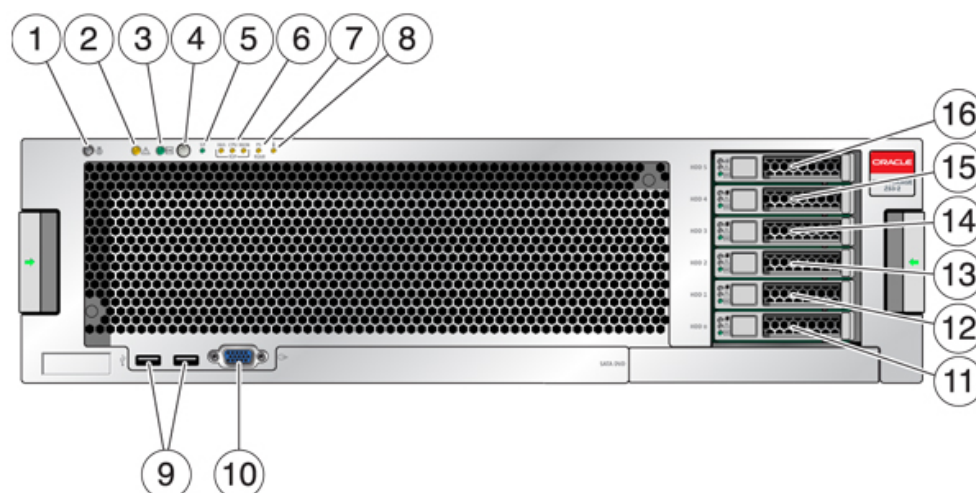
3U シャーシフォームファクタの寸法は次のとおりです。

表 2-29 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

## フロントパネル

図 2-43 7420 コントローラのフロントパネル



図の説明		
<b>1</b> ロケータ LED およびボタン (白色)	<b>7</b> 電源装置 (PS) の保守要求 LED	<b>13</b> SSD 2 (オプション)
<b>2</b> 保守要求 LED (オレンジ色)	<b>8</b> 過熱警告 LED	<b>14</b> SSD 3 (オプション)
<b>3</b> 電源/OK LED (緑色)	<b>9</b> USB 2.0 コネクタ	<b>15</b> SSD 4 (オプション)
<b>4</b> 電源ボタン	<b>10</b> DB-15 ビデオコネクタ	<b>16</b> SSD 5 (オプション)
<b>5</b> サービスプロセッサ (SP) OK LED (緑色)	<b>11</b> ブートドライブ 0 (ミラー化)	
<b>6</b> ファン/CPU/メモリー保守要求 LED	<b>12</b> ブートドライブ 1 (ミラー化)	

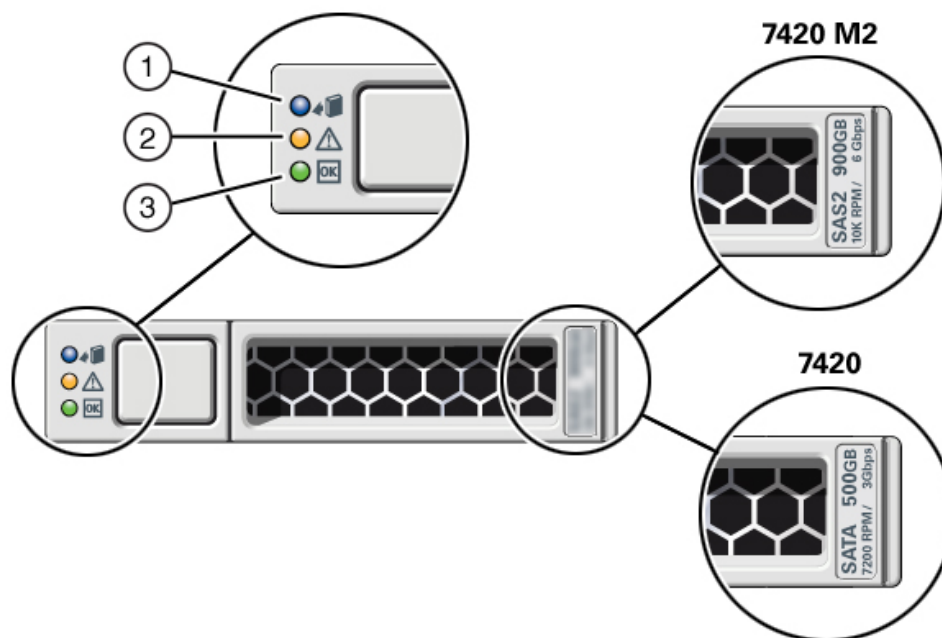
## システムドライブ

7420 M2 には、スロット 0 と 1 に 2 台の 900G バイト SAS-2 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。4 台までの 1.6T バイト SAS-2 Readzilla SSD を、スロット 2 から 5 まで順番に搭載できます。7420 M2 クラスタでは、各コントローラに搭載されているソリッドステートドライブ (SSD) の数が異なる場合があります。

7420 コントローラには、スロット 0 と 1 に 2 台の 500G バイト SATA 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。オプションで、0 台、2 台、3 台、または 4 台の 512G バイト SSD をスロット 2 から 5 まで順番に搭載できます。7420 クラスタでは、両方のコントローラに取り付けられている SSD の数が一致している必要があります。



図 2-44 7420 コントローラのシステムドライブ



## 図の説明

1 位置特定 (白色)

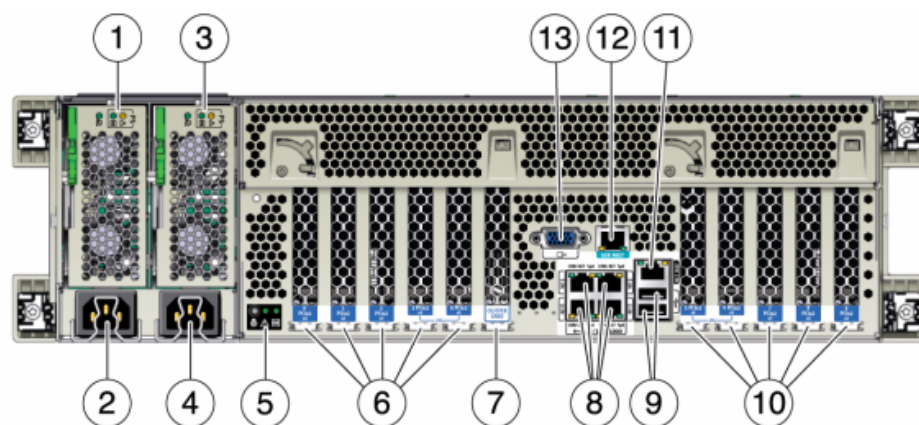
2 保守アクション要求 (オレンジ色)

3 OK/アクティビティ (緑色)

## 背面パネル

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 2-45 7420 コントローラの背面パネル



## 図の説明

<b>1</b> 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	<b>8</b> ネットワーク (NET) の 10/100/1000 ポート: NET0 - NET3
<b>2</b> 電源ユニット 0 の AC 電源差し込み口	<b>9</b> USB 2.0 ポート
<b>3</b> 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	<b>10</b> PCIe スロット 5 - 9
<b>4</b> 電源ユニット 1 の AC 電源差し込み口	<b>11</b> ネットワーク管理 (NET MGT) ポート
<b>5</b> 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	<b>12</b> シリアル管理 (SER MGT) ポート
<b>6</b> PCIe スロット 0 - 4	<b>13</b> DB-15 ビデオコネクタ
<b>7</b> クラスタカードスロット	

## コネクタ

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 2-46 7420 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 コネクタで、SP コンソールへの LAN インタフェースを提供します。

図 2-47 7420 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 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。

## 電氣的仕様

次に、7420 コントローラの電氣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

## 内部ボード

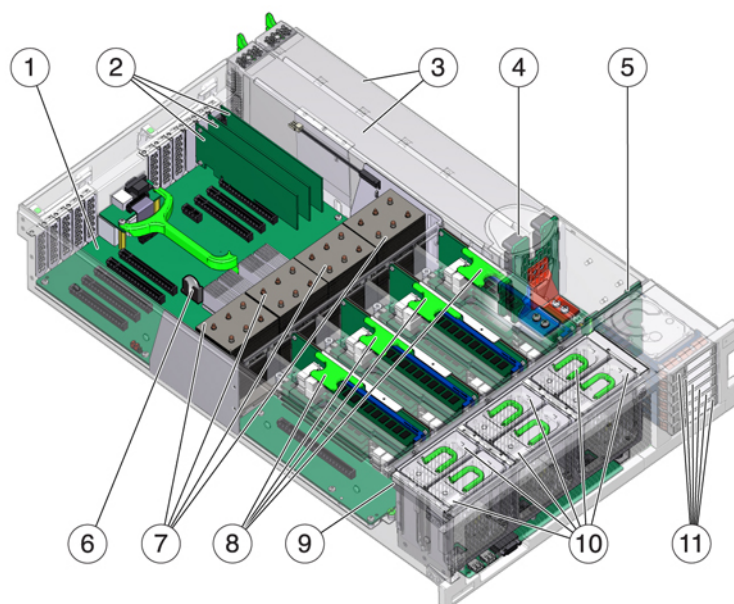
7420 コントローラシャーシには次のボードが設置されています。現場交換ユニット (FRU) は、訓練を受けた Oracle 保守技術者のみが交換する必要があります。

- **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。

## 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 2-48 7420 コントローラのコンポーネント



## 図の説明

<b>1</b> マザーボード	<b>7</b> CPU およびヒートシンク
<b>2</b> ロープロファイル PCIe カード	<b>8</b> メモリーライザー
<b>3</b> 電源装置	<b>9</b> ファンボード
<b>4</b> 電源バックプレーン	<b>10</b> ファンモジュール
<b>5</b> ドライブバックプレーン	<b>11</b> ブートドライブおよび SSD
<b>6</b> システムリチウムバッテリー	

## CPU およびメモリー

7420 コントローラは、次の構成をサポートしています。

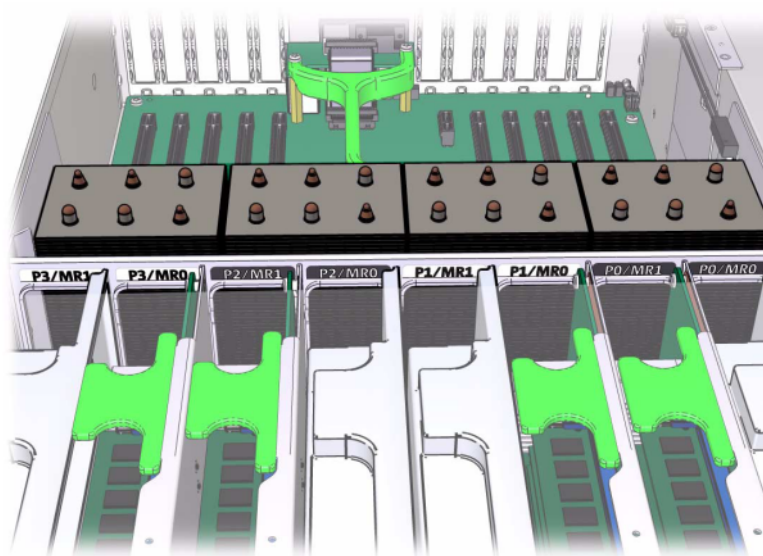
- 2.0GHz CPU 搭載の場合、各ライザーには 8G バイトの DDR3 DIMM が 2 基、4 基、または 8 基装着されており、メモリー容量は、それぞれ 128G バイト、256G バイト、512G バイトになります。

- 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。

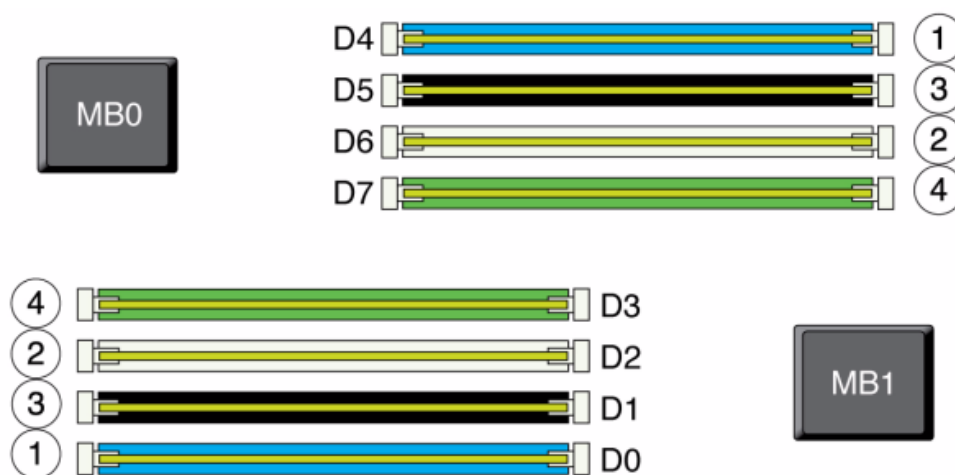
以前の 7420 コントローラ構成では、2 個または 4 個の (1.86GHz または 2.00GHz) CPU、および各 CPU に必要な 2 個のメモリーライザーをサポートしています。各ライザーには 4G バイトまたは 8G バイトの DDR3 DIMM が 4 つまたは 8 つ設置され、CPU が 2 つの場合は最大 256G バイト、CPU が 4 つの場合は最大 512G バイトのメモリーを収容できます。

図 2-49 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 2-50 7420 コントローラの CPU およびメモリー

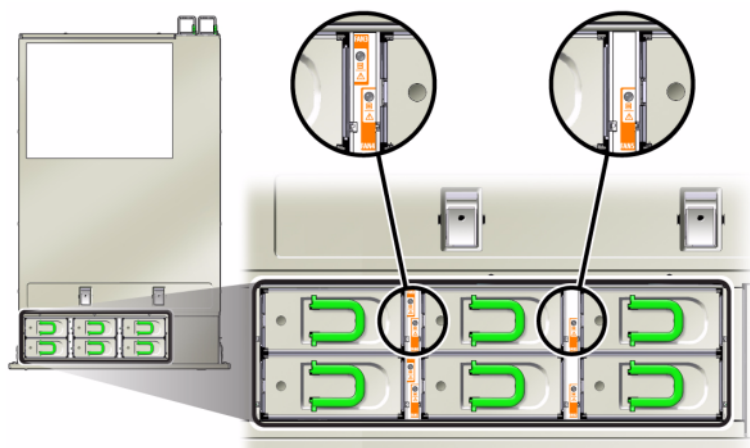


DIMM の名前はアプライアンスログに表示され、「保守」>「ハードウェア」ビューには / SYS/MB/P0/D7 などの完全な名前が表示されます。

## 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 2-51 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
- サーバー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。

## 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 2-30 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



販売パーツ番号	説明	製造パーツ番号
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

## PCIe 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 2-31 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。
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)

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
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
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

スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
				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

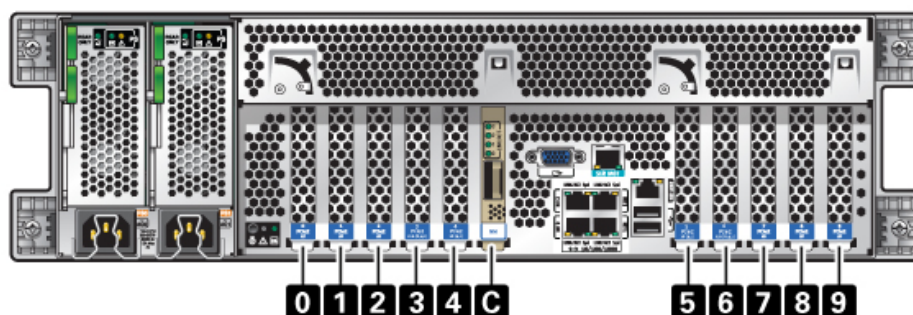
スロット	製造パーツ番号	説明	最大	注意事項
7	371-4325-02	8Gb 2 ポート FC HBA	6	オプションの FC ターゲットまたはイニシエータ (バックアップ)
7	375-3606-03	CX1 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
7	7051223	2 ポートオプティカル 10GE NIC	6	オプションの推奨フロントエンド
7	375-3696-01	CX2 InfiniBand HCA	4	オプションの推奨フロントエンド
8	F375-3609-03 (EU 諸国向けは 7059331)	2 ポート SAS 外部 HBA	6	基本構成 (2 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

## PCIe スロットの順序

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 ([157 ページの「PCIe オプション」](#)を参照)。

図 2-52 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 2-32 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)

## 接続されるストレージ

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せられた、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、[223 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、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)も参照してください。

## 7x20

### 7x20 CRU の保守の手順

このセクションでは、Oracle の Sun ZFS Storage 7120、7320、および 7420 コントローラの顧客交換可能コンポーネント (CRU) の交換方法について説明します。

拡張ストレージシェルフコンポーネントの交換については、[209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#)を参照してください。

### 前提条件

- 使用しているコントローラの概要セクションの情報を読んで、システムの交換可能部品について知っておいてください。
  - [121 ページの「7120 ハードウェアの概要」](#)
  - [133 ページの「7320 ハードウェアの概要」](#)
  - [146 ページの「7420 ハードウェアの概要」](#)
- [162 ページの「安全に関する情報」](#)および [163 ページの「必要な工具と情報」](#)セクションの指示に従ってください。

### 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『*Oracle ハードウェアシステムの重要な安全性に関する情報*』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。

## 必要な工具と情報

CRU の保守に必要な工具は次のとおりです。

- 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)
- 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)

## シャーシのシリアル番号

ストレージコントローラのサポートを受けたり、または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のラベルは、左側のストレージコントローラのフロントパネルに貼付されています。別のラベルがストレージコントローラの上部に貼付されています。または、BUI のマストヘッドにある Sun/Oracle のロゴをクリックすると、シリアル番号を確認できるか、または次のコマンドを発行します。

```
hostname: maintenance hardware show
```

## コントローラの交換タスク

### 7x20 コントローラの交換タスク

7x20 コントローラを交換するには、次の手順を使用します。

- [164 ページの「HDD または SSD」](#)
- [165 ページの「ファンモジュール」](#)
- [170 ページの「電源装置」](#)

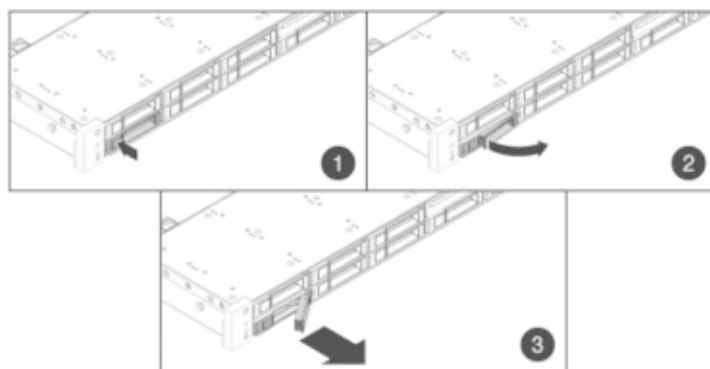
- 173 ページの「メモリー」
- 182 ページの「PCIe カードおよびライザー」
- 191 ページの「バッテリー」

## HDD または SSD

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。

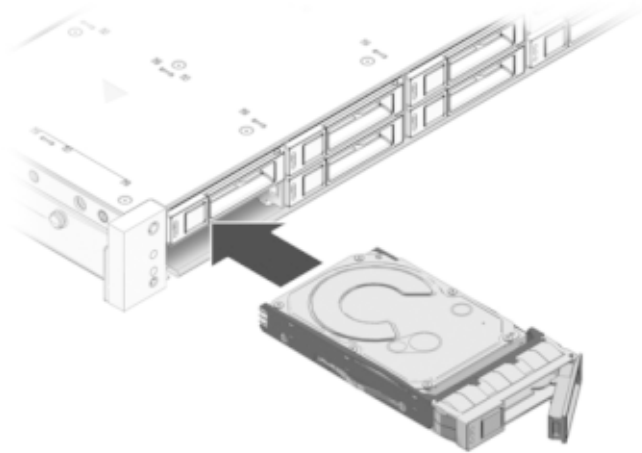
### ▼ 7x20 コントローラの HDD または SSD の交換

1. 障害の発生した HDD または SSD を特定するには、BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動して、ドライブ情報アイコン ⓘ をクリックします。物理的にシステムにいる場合は、HDD または SSD に付いているオレンジ色の保守要求インジケータが点灯します。
2. システムの近くで作業していない場合は、ロケータアイコン ⚙ をクリックして、ロケータインジケータをオンに設定します。
3. HDD または SSD にあるリリースボタンを押して、ラッチを解除します。
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. 15 秒後、「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、システムコントローラにある右矢印アイコン ➡ をクリックして、ドライブが存在しないことが検出されていることを確認します。
6. 完全に固定されるまで交換用ドライブをスロットにスライドさせます。





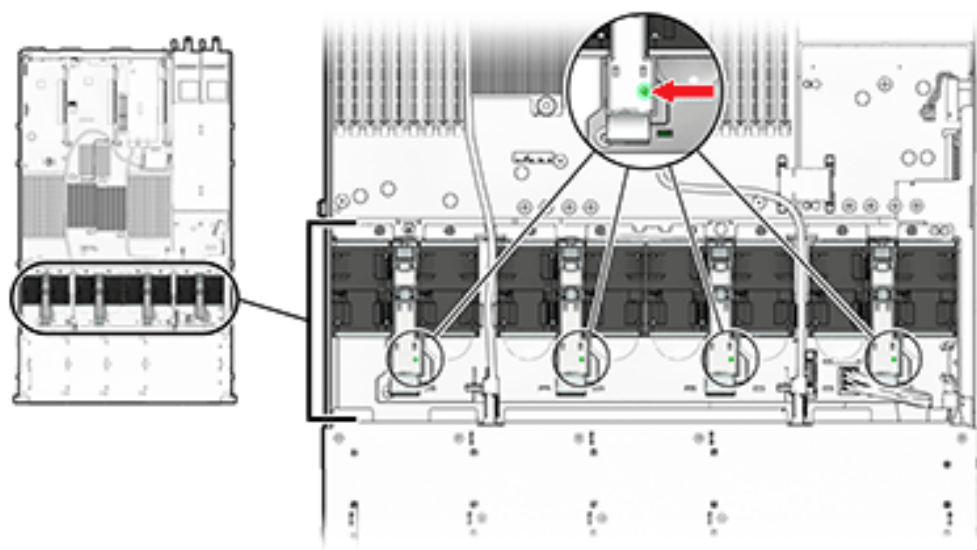
**7. ラッチを閉じてドライブを所定の位置に固定します。**

Sun 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、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。

### ファンモジュール

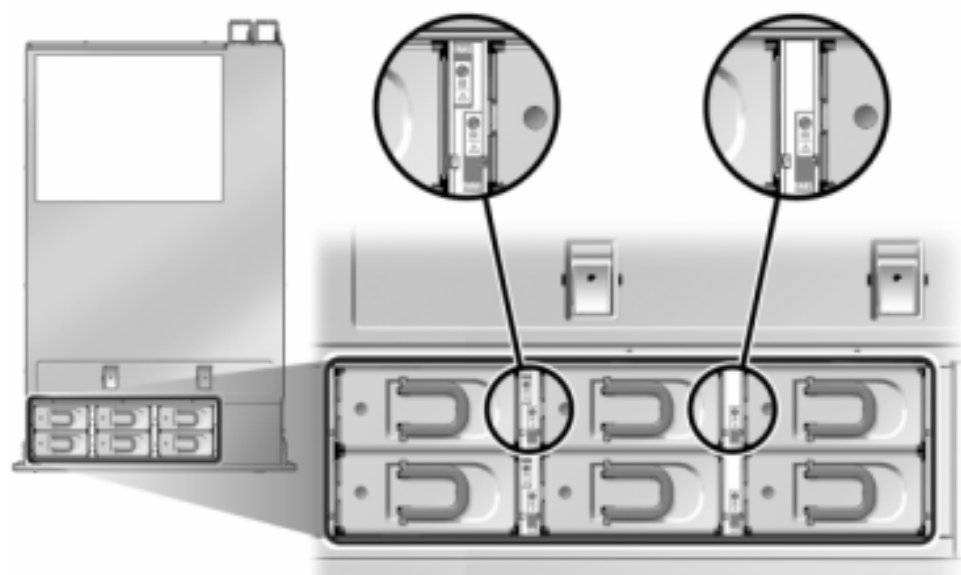
ファンモジュールはホットスワップ対応であるため、ストレージコントローラの実行中でも、ほかのハードウェア機能に影響を与えずに取り外しや取り付けが可能です。

**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。



ストレージコントローラの稼働中に 60 秒を超える時間ドアを開けたままにすると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。

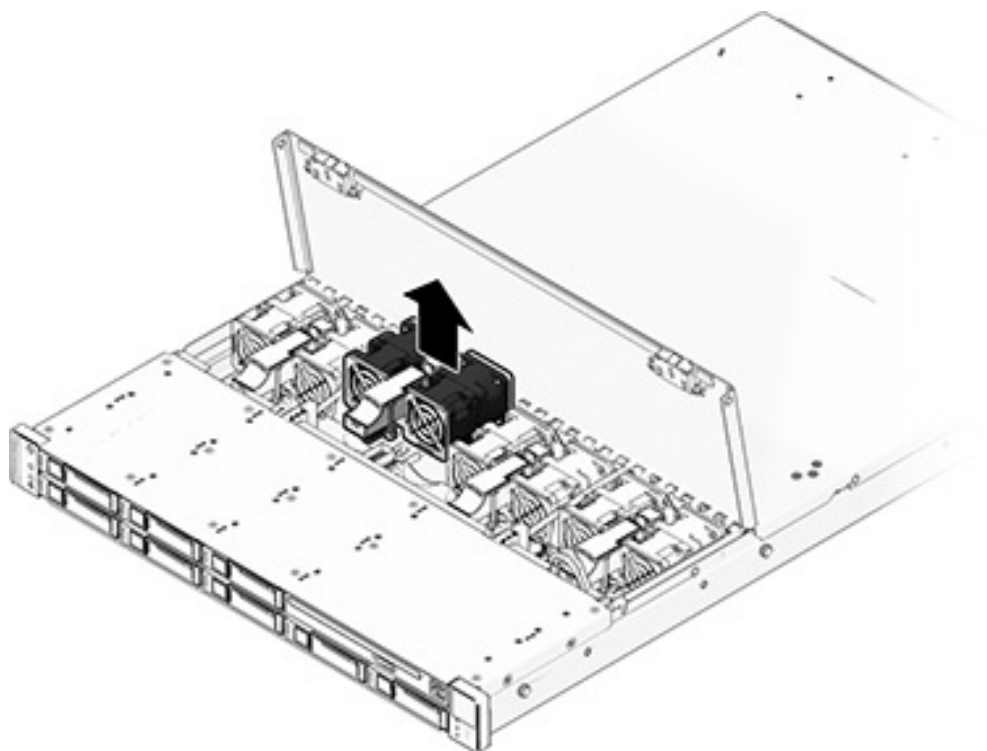


## ▼ 7x20 コントローラのファンモジュールの交換



**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。

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、対応するロケータアイコン  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位置特定 LED が点滅します。
2. ケーブルが損傷していないこと、またはラックからストレージコントローラを延長している場合は干渉しないことを確認します。
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じ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。
5. 7120 または 7320: ファンモジュールを交換するには:  
ドアのリリース爪のラッチを外しながら、ファンモジュールを開きます。  
対応する保守要求ステータスインジケータを探すか、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、障害が発生したファンモジュールを特定します。  
親指と人差し指を使って、ファンモジュールを引き上げ、取り出します。



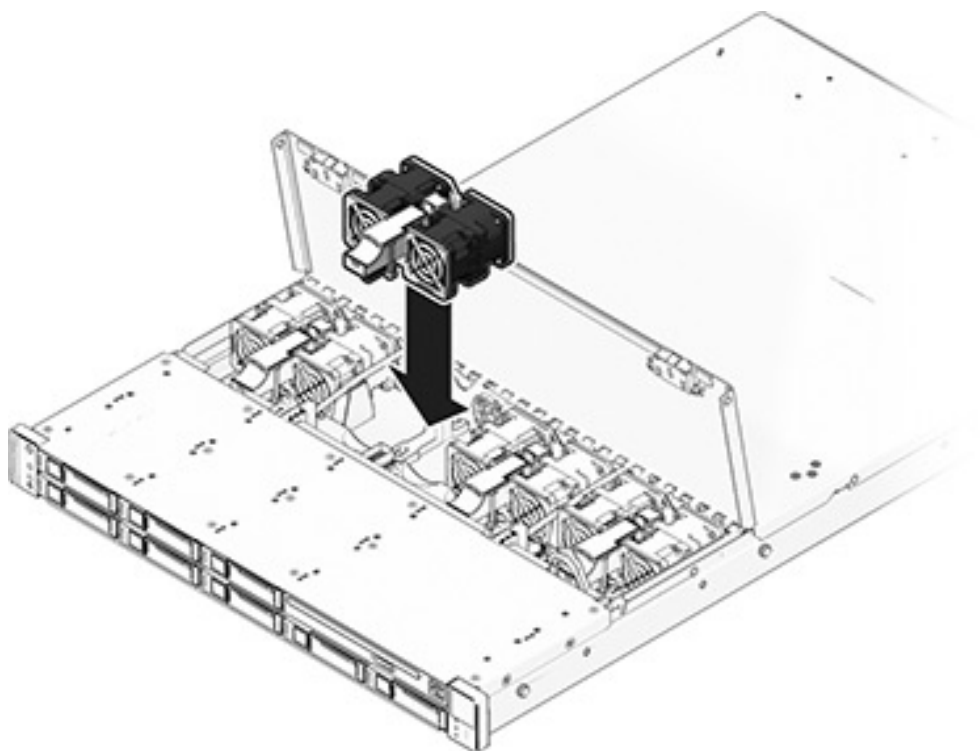
交換用ファンモジュールをストレージコントローラのファンスロットに取り付けます。



---

**注意** - コントローラがシャットダウンしないよう、ファンを 1 分以内に元どおりに取り付ける必要があります。

---




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。

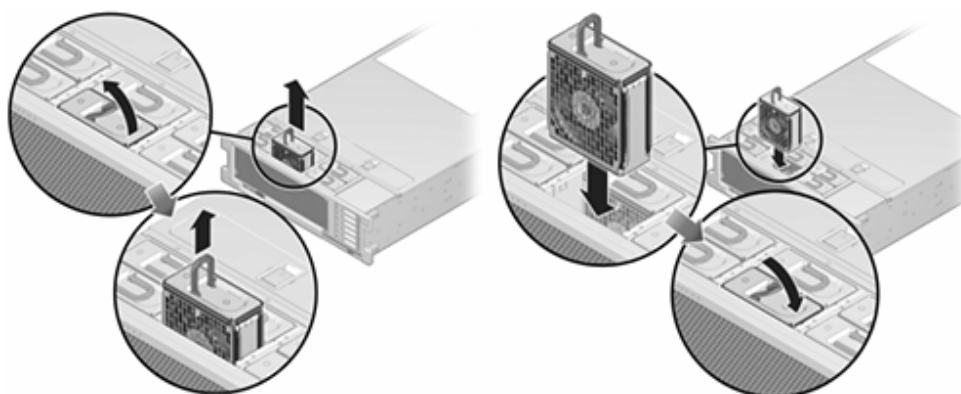
ファンの OK ステータスインジケータが点灯していることと、交換したファンモジュールの障害ステータスインジケータが薄暗いことを確認します。

ファンを交換したら、ただちに上部カバーを閉じ、ストレージコントローラの通気を維持します。

**6. 7420: ファンモジュールを交換するには:**

対応する保守要求ステータスインジケータを探すか、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、障害が発生したファンモジュールを特定します。

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。



7420 ファンモジュールをロック解除し、挿入します。

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。

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。

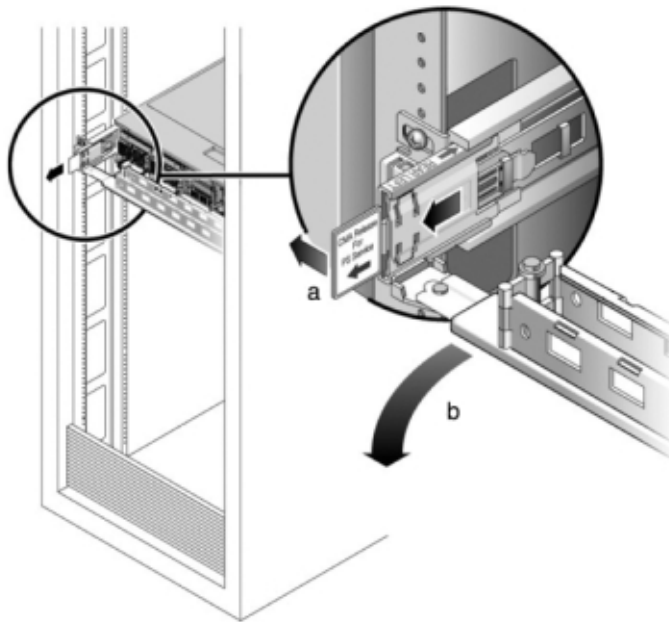
7. 上部のファンステータスインジケータ、保守要求ステータスインジケータ、ロケータステータスインジケータまたはロケータボタンが薄暗いことを確認します。
8. 各レール側面のリリース爪を押して、ゆっくりとストレージコントローラをラックにスライドさせます。

## 電源装置

ストレージコントローラ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。電源装置に障害が発生すると、ステータス表示 LED がオレンジ色になります。

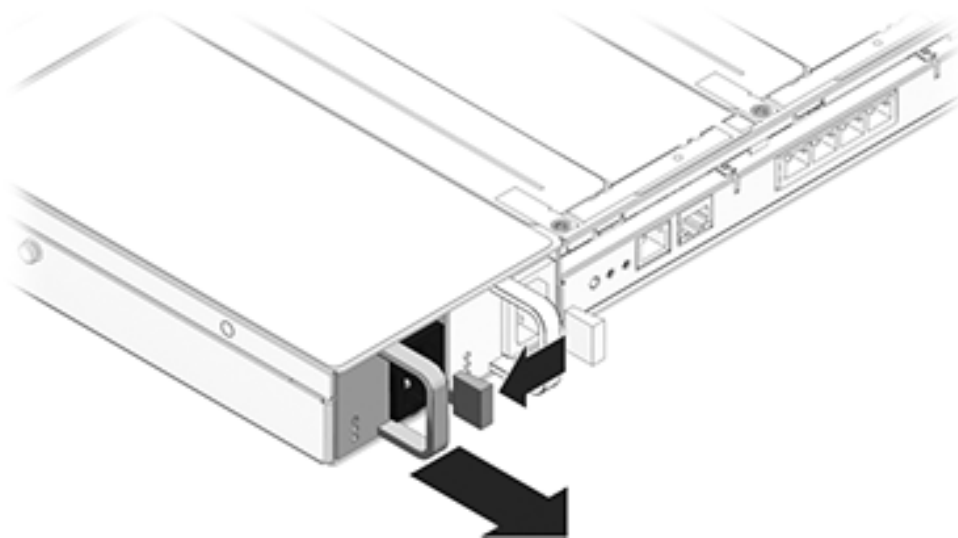
### ▼ 7x20 コントローラの電源装置の交換

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) が取り付けられている場合は、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。

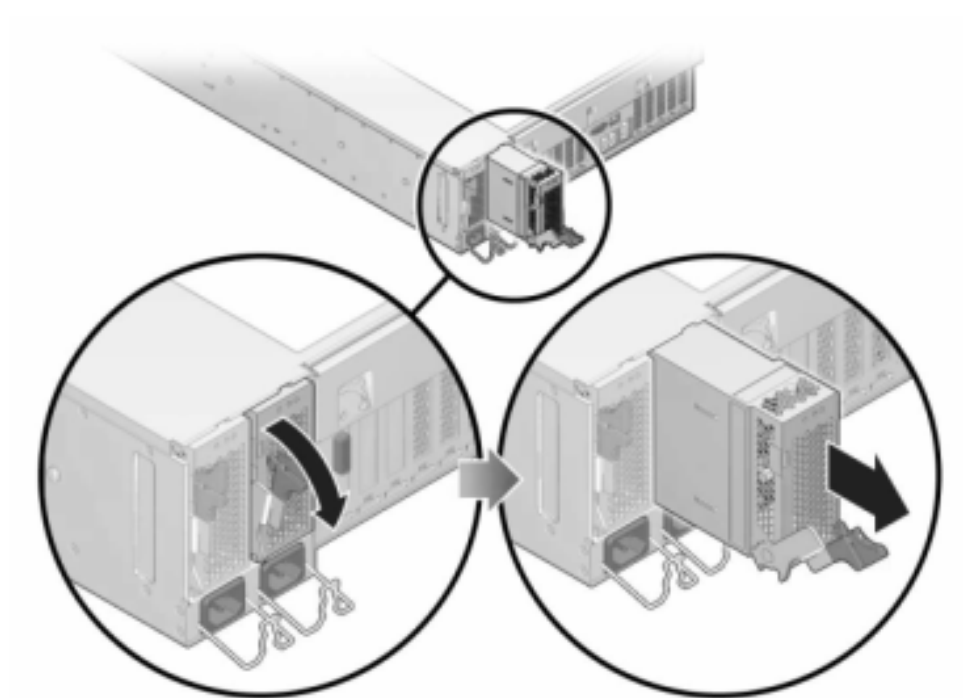


3. 電源コードを障害が発生した電源装置から取り外します。
4. 電源装置を取り外します。

**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。

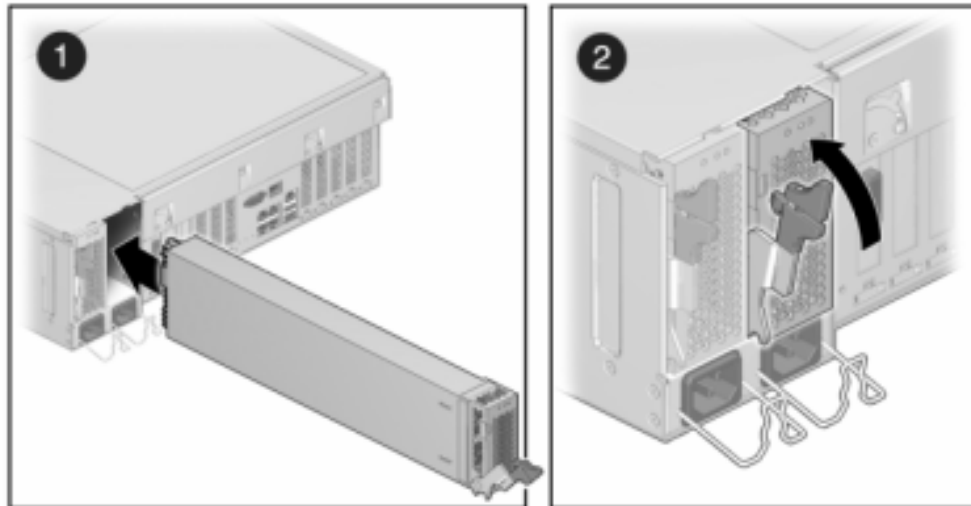


**7420:** 電源装置のハンドルをしっかり握り、リリースラッチを押して電源装置を取り外します。





5. 交換用の電源装置の位置を、空いている電源装置シャーシベイに合わせます。
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、電源装置をクリックして、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。

## メモリー

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。

このタスクを行う前に、アプライアンスをシャットダウン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。次のいずれかの方法で、アプライアンスをシャットダウンします。

- BUI にログインし、マストヘッド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** コマンドを発行します。
- SSH またはシリアルコンソールでサービスプロセッサ (SP) に接続し、**stop /SYS** コマンドを発行します。
- 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。
- 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。

## ▼ 7x20 コントローラのメモリーの交換



**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。

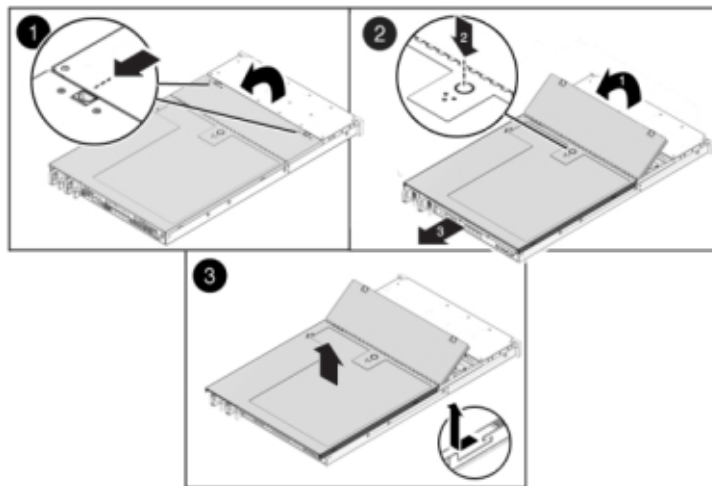
1. AC 電源コードをストレージコントローラの背面パネルから取り外します。
2. ケーブルが損傷していないこと、またはラックからストレージコントローラを延長している場合は干渉しないことを確認します。
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じるまでストレージコントローラをゆっくり前方に引き出します。
5. 7120 または 7320: 7120 と 7320 ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は 7320 コントローラを示しています。上部カバーを取り外すには:

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留めます。

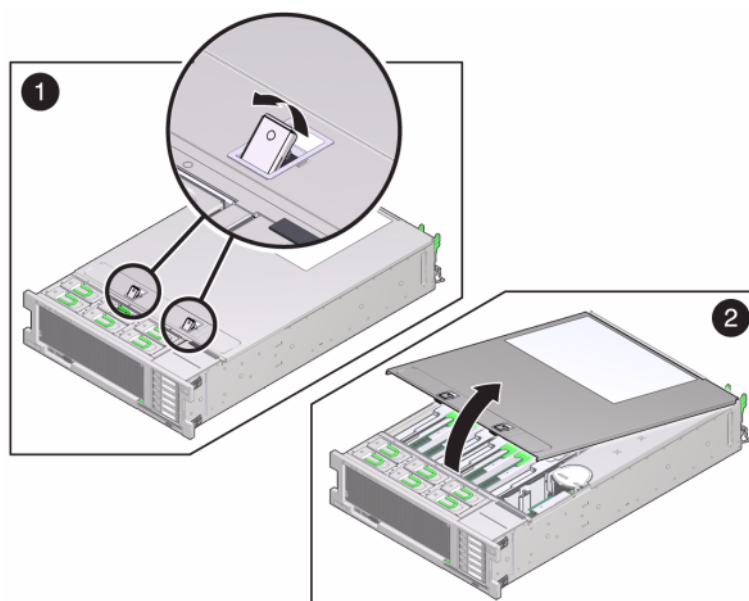
上部カバーのリリースボタンを押して、上部カバーを後方に約 0.5 インチ (1.3 cm) スライドさせます。

上部カバーを持ち上げて、取り外します。

また、エアバッフルコネクタを押してから持ち上げて、サーバーから取り外します。

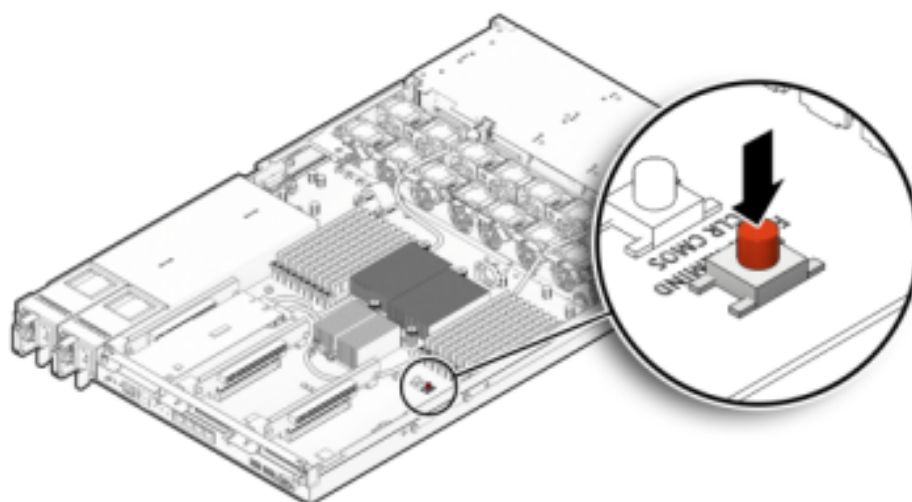


6. **7420: 上部カバーを取り外すには:**  
両方のカバーラッチを同時に引き上げます。

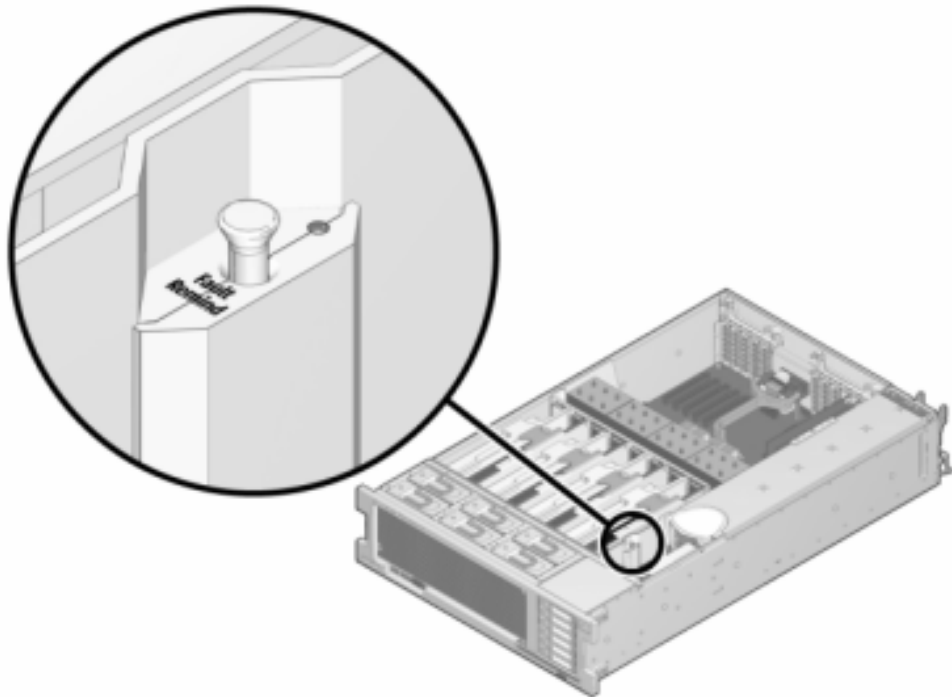


上部カバーを持ち上げて、取り外します。

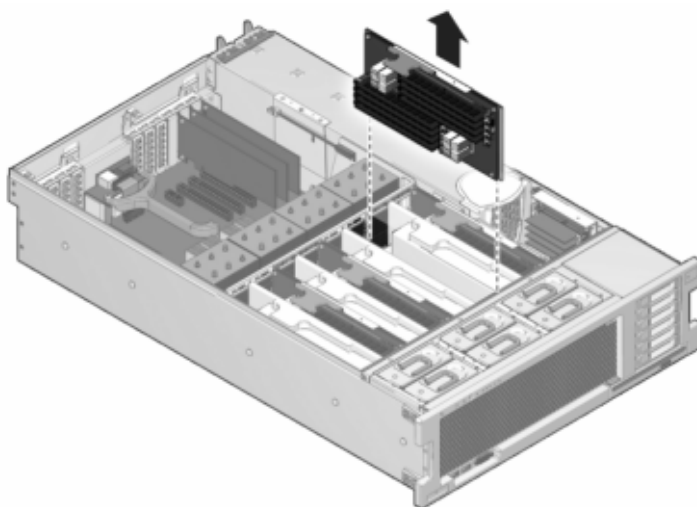
7. 保守する DIMM を探すには、ストレージコントローラの障害検知ボタンを押します。  
次の図は、7120 コントローラの障害検知ボタンを示しています。



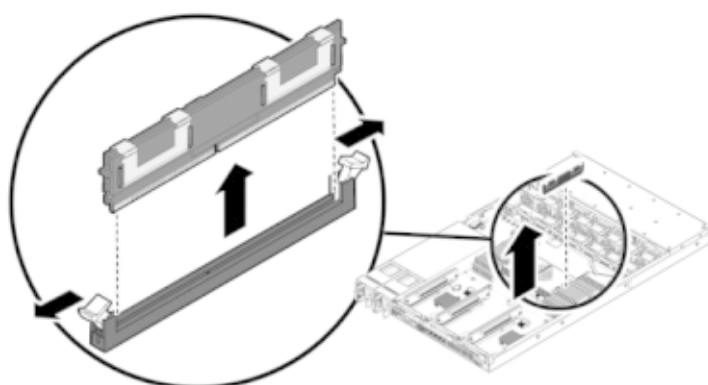
次の図は、7420 コントローラの障害検知ボタンを示しています。



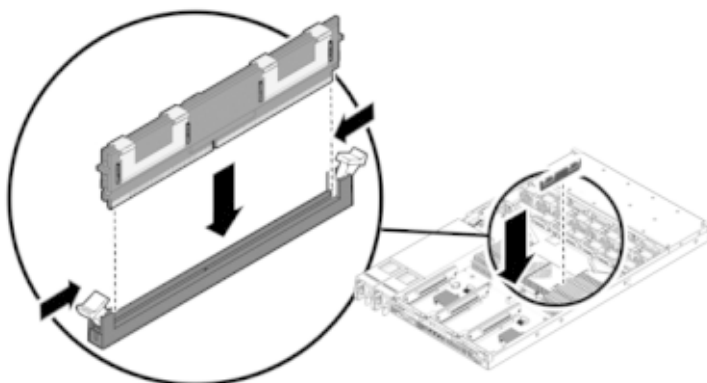
8. 7420: 保守要求ステータスインジケータによって、障害が発生した DIMM を搭載しているメモリーライザーを特定します。メモリーライザーをまっすぐに持ち上げてマザーボードから取り外し、静電気防止用マットに置きます。



9. 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。



10. 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けを合わせてください。

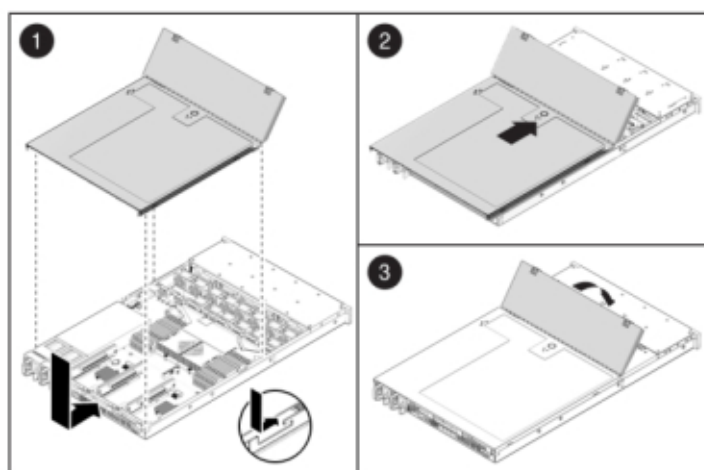


11. 取り外しレバーによって所定の位置に固定されるまで、DIMM をコネクタに押し込みます。
12. 7120 または 7320: 7120 と 7320 ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は 7320 を示しています。カバーを元どおりに取り付けるには:

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。

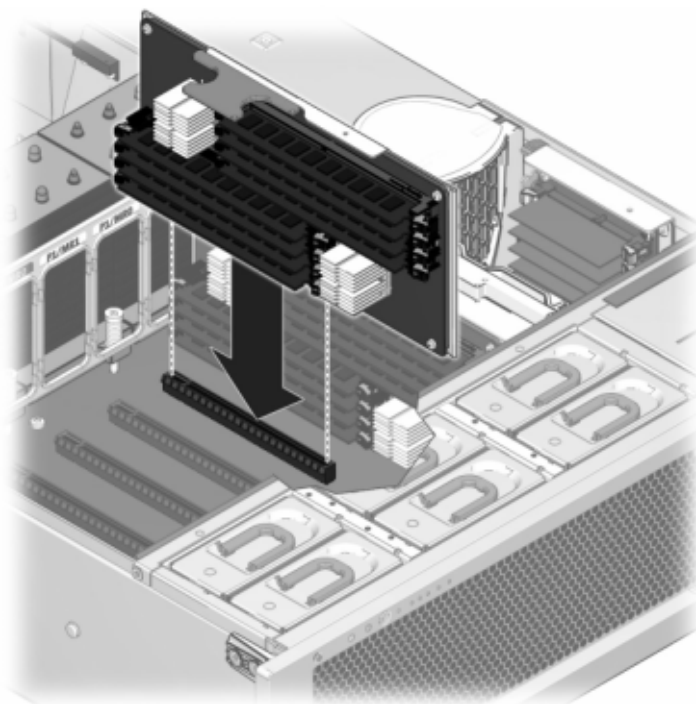
装着されるまで、上部カバーを手前にスライドさせます。

ファンカバーを閉じて、ファンカバーラッチを留めます。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。



**13. 7420: カバーを元どおりに取り付けるには:**

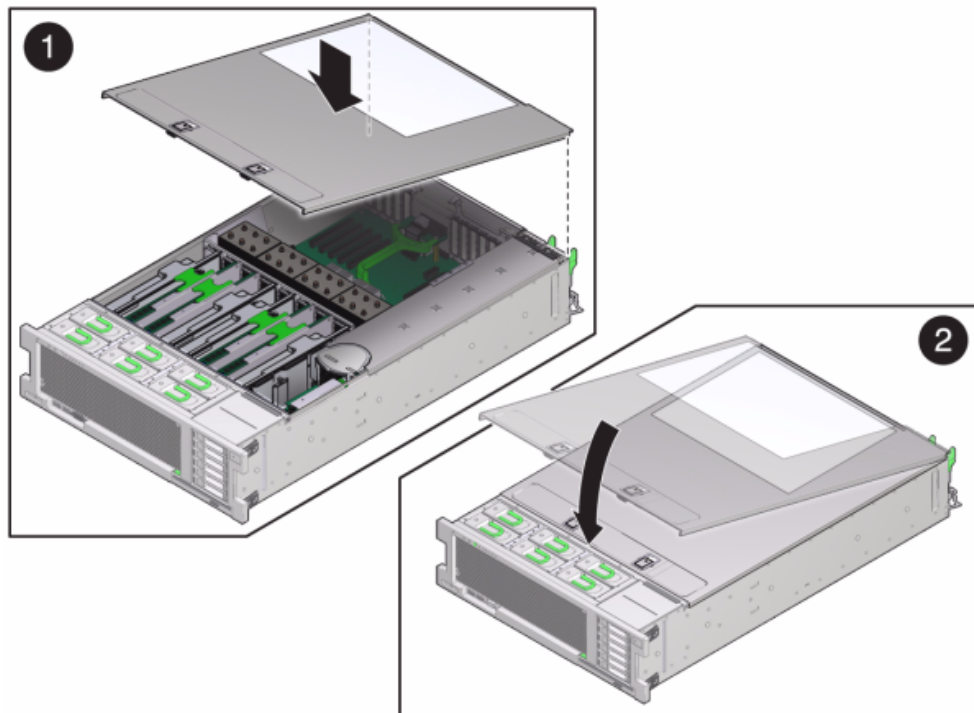
メモリーライザーモジュールを所定の位置に固定するまで、対応する CPU メモリーライザー スロットに押し込みます。



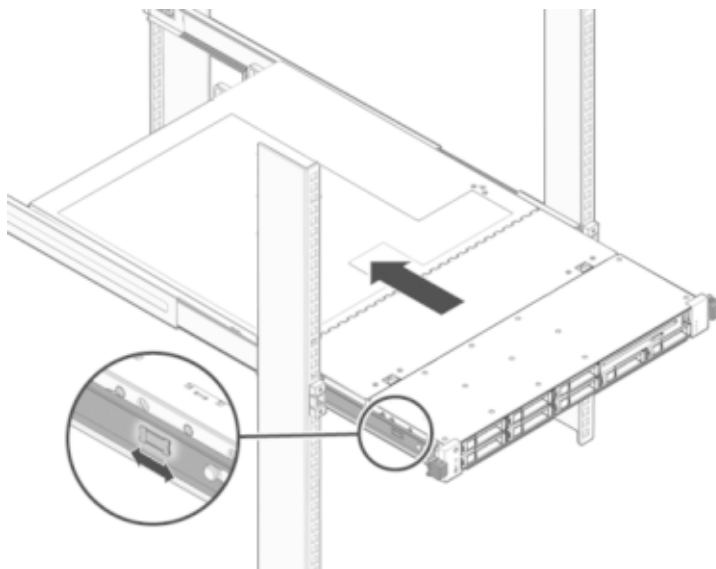
ストレージコントローラの背面から約 1 インチ (2.5 cm) 前にはみ出るように、シャーシの上に上部カバーを置きます。

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。

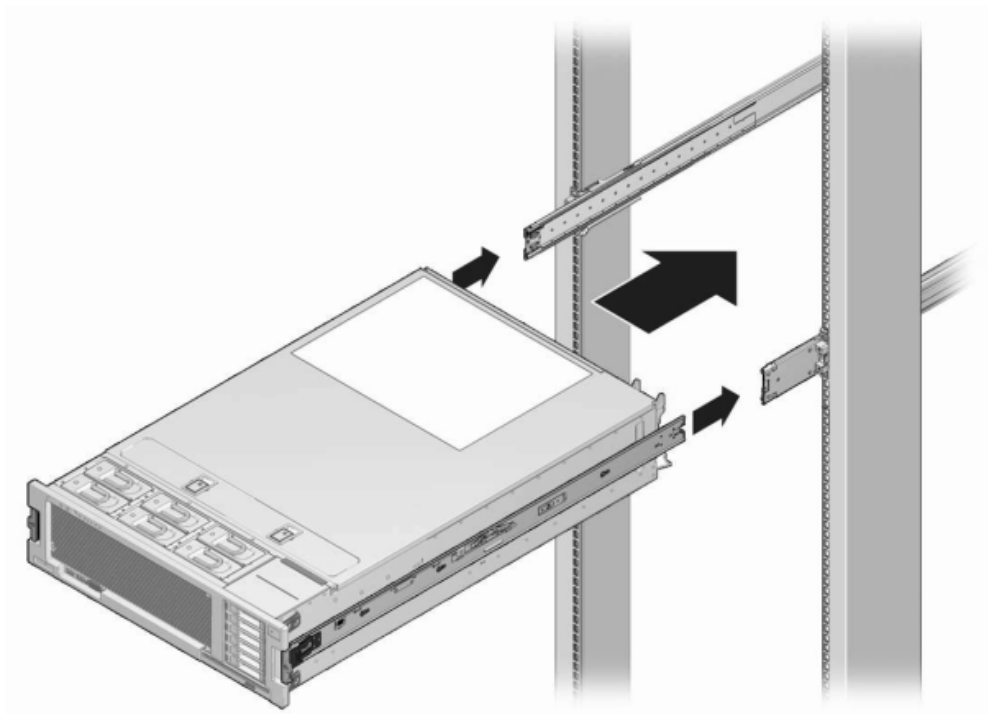




14. 各レール側面のリリース爪を押して、ゆっくりとストレージコントローラをラックに押し込みます。



次の画像は、7420 のシャーシを示しています。



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。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、電源/OK ステータスインジケータがフロントパネルで点滅すれば、スタンバイ電源はオンになっています。
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。BUI の「保守」>「ハードウェア」画面では、DIMM の「詳細」ページに交換のステータスが表示されます。


### PCIe カードおよびライザー

BUI の「保守」>「ハードウェア」画面に移動し、コントローラにある右矢印アイコン ➡ をクリックし、「スロット」をクリックして障害の発生したコンポーネントを特定します。

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。

すべての HBA は同じ種類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。

このタスクを行う前に、コントローラをシャットダウン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。次のいずれかの方法で、アプライアンスをシャットダウンします。

- BUI にログインし、マストヘッドの左側にある電源アイコン  をクリックします。
- ストレージシステムに SSH で接続し、**maintenance system poweroff** コマンドを発行します。
- SSH またはシリアルコンソールでサービスプロセッサ (SP) に接続し、**stop /SYS** コマンドを発行します。
- 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。
- 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。

## ▼ 7x20 コントローラの PCIe カードおよびライザーの交換



**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。

1. 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。
2. ケーブルが損傷していないこと、またはラックからストレージコントローラを延長している場合は干渉しないことを確認します。
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じ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。
5. 7120 または 7320: 上部カバーを取り外すには:

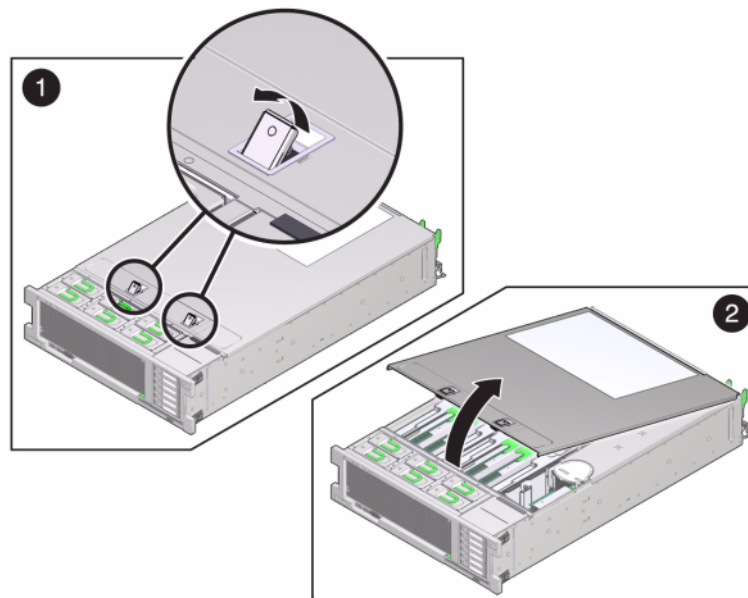
ファンモジュールのドアのラッチを外し、2 つのリリース爪を引いて、ファンのドアを開放位置まで回して留めます。

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。

上部カバーを持ち上げて、取り外します。

6. **7420: 上部カバーを取り外すには:**

両方のカバーラッチを同時に引き上げます。



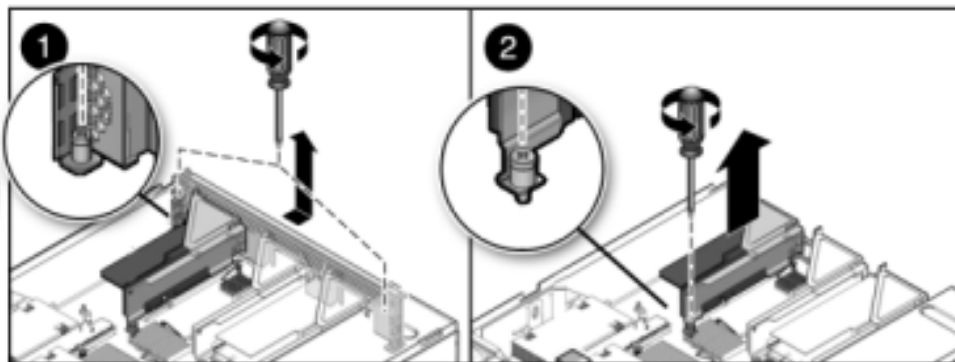
上部カバーを持ち上げて、取り外します。

7. 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、[142 ページの「7320 の単一コントローラおよびクラスタコントローラ構成」](#) (7320 の場合)、[131 ページの「PCIe オプション」](#) (7120 の場合)、または [157 ページの「PCIe オプション」](#) (7420 の場合) を参照してください。

8. **7120 または 7320: PCIe カードを交換するには:**

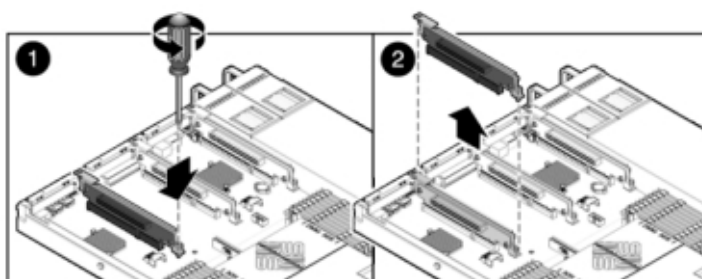
交換する PCIe ライザーに装着されているカードに接続されているデータケーブルを取り外します。あとで正しく接続できるように、ケーブルにラベルを貼ります。

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。

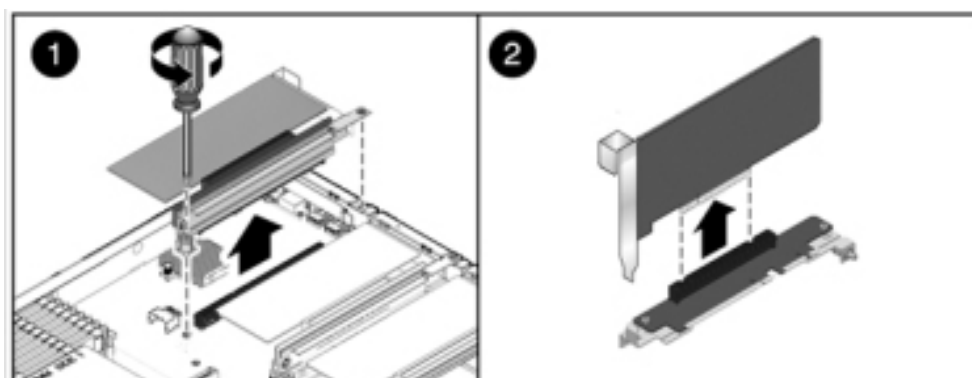


ライザーの正面端を留めている脱落防止機構付き留めねじとライザーの端の Phillips ねじを緩めます。

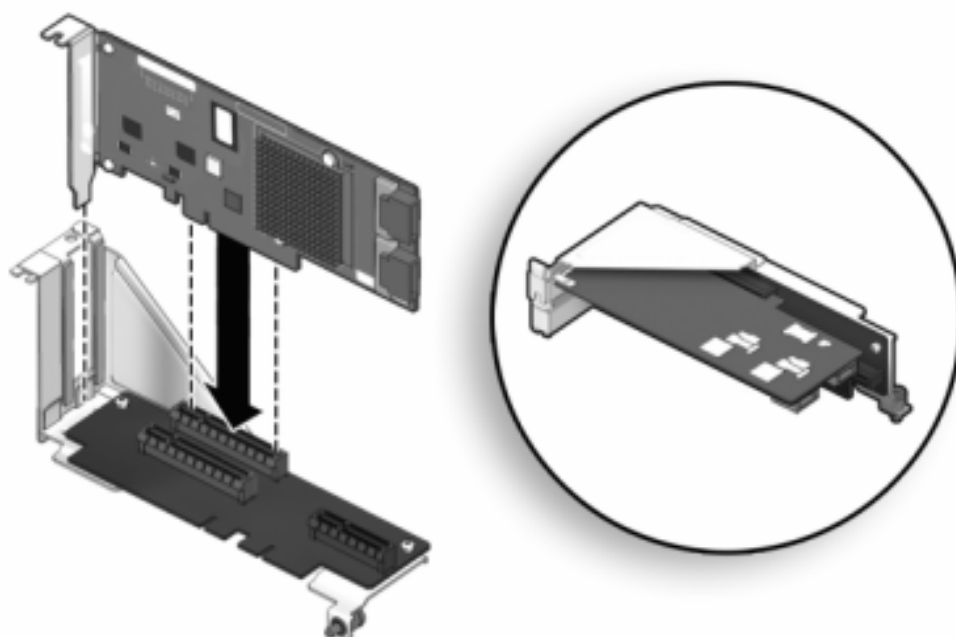
ライザーを持ち上げて、ストレージコントローラから取り外します。



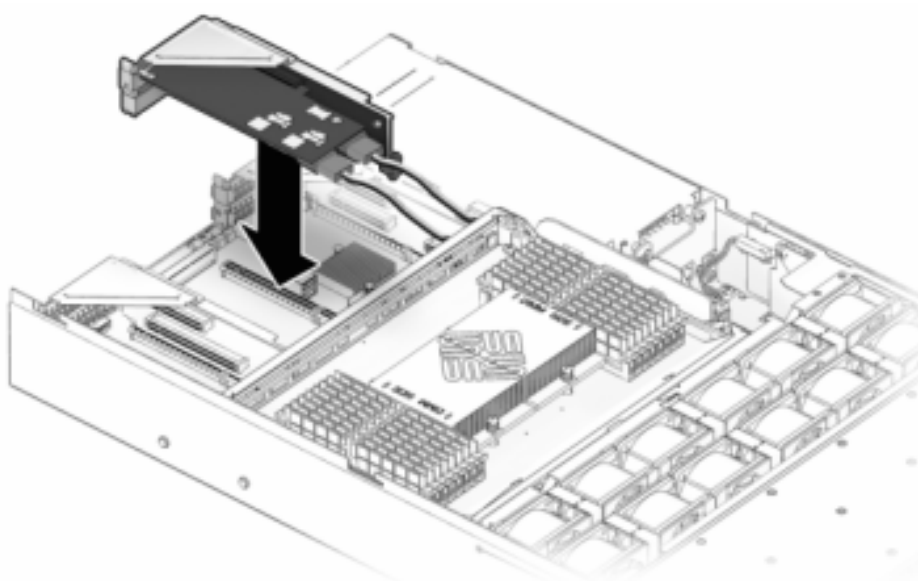
ライザーボードコネクタから PCIe カードを注意深く取り外し、必要に応じて過剰な圧縮空気でスロットのほこりを取り除きます。



交換用 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。



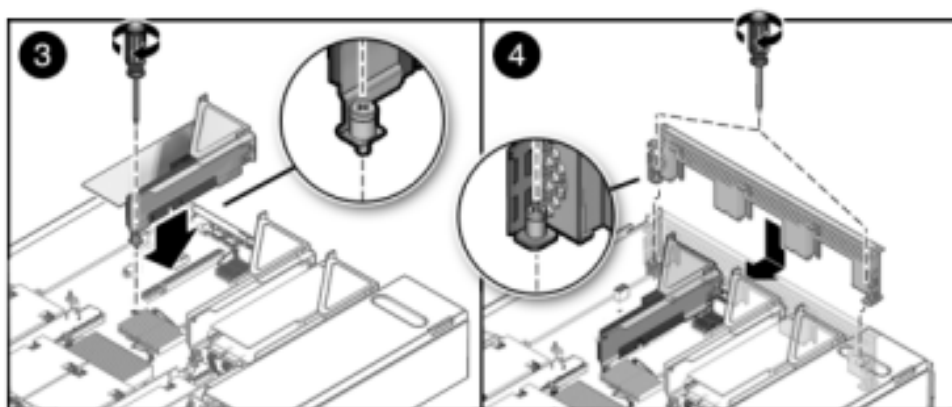
PCIe カードを固定したライザーをマザーボード上の希望する位置に合わせて、スロットに注意深く挿入します。



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。

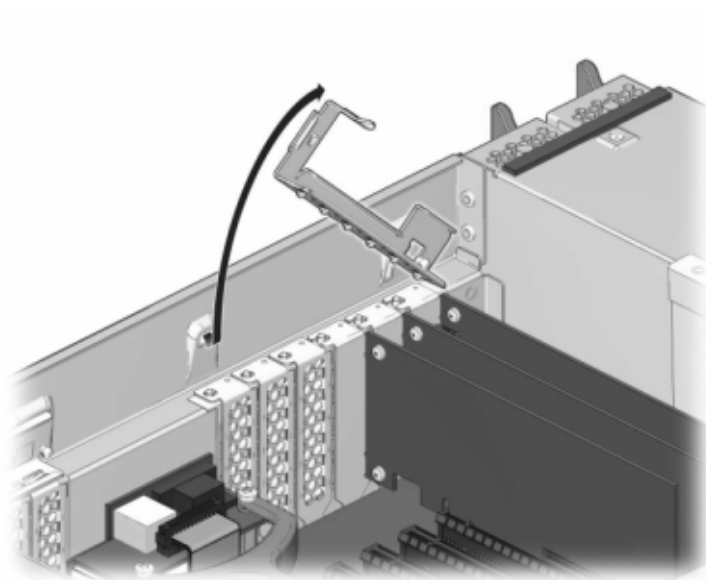
マザーボードにライザーを固定するねじを締めます。

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。



9. 7420: PCIe カードを交換するには:

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。



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。

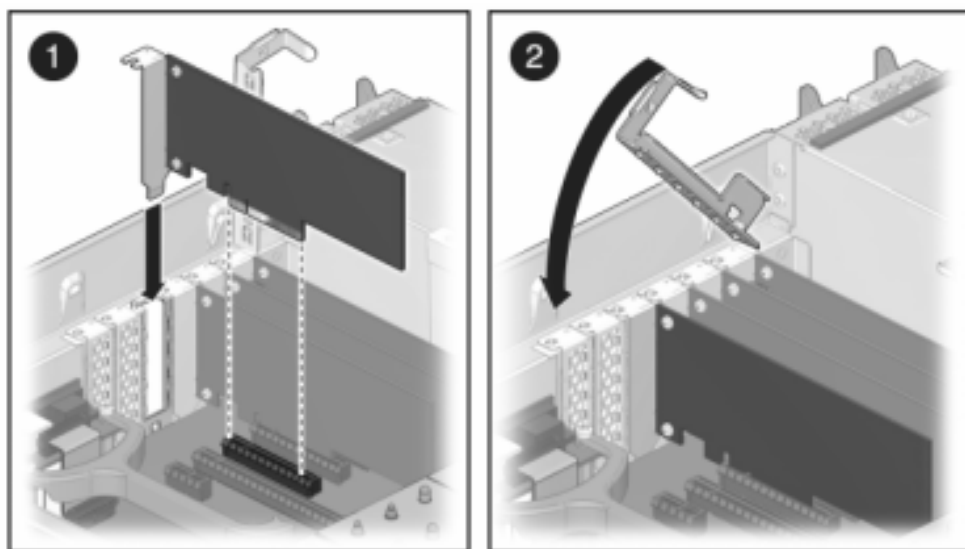
コネクタから PCIe カードを注意深く取り外し、必要に応じてろ過した圧縮空気でスロットのほこりを取り除きます。

交換用 PCIe カードを PCIe カードスロットに取り付けます。

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。

閉じてロックする位置にクロスバーを戻します。

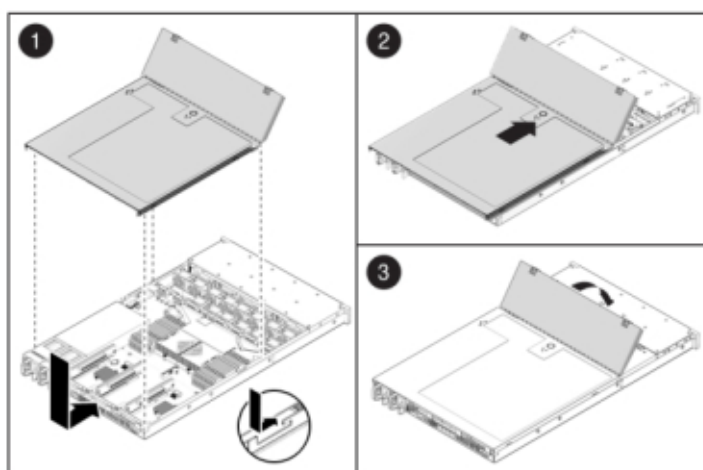




10. 7120 または 7320: 7120 と 7320 ではコンポーネントが多少異なりますが、それぞれの保守の手順は同じです。図は 7320 コントローラを示しています。上部カバーを取り付けるには:

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。

ファンカバーを閉じて、ファンカバーラッチを留めます。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。

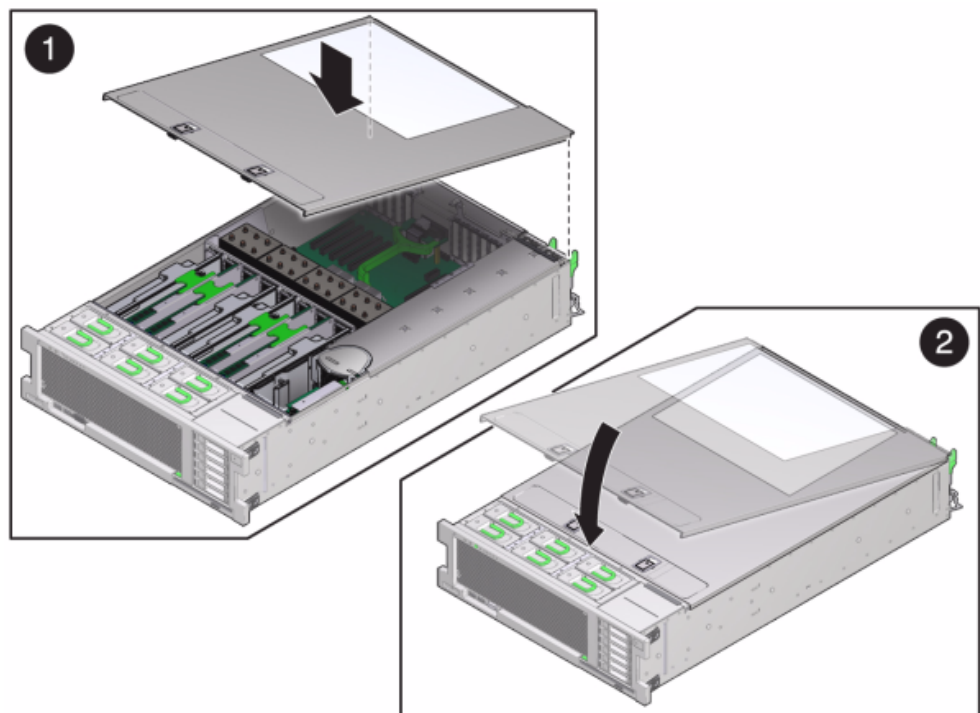


11. **7420: 上部カバーを取り付けるには:**



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。

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。

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。




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. 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。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、電源/OK ステータスインジケータがフロントパネルで点滅すれば、スタンバイ電源はオンになっています。
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. 『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の「設置」の説明に従ってディスクシェルフを取り付け、223 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。

## バッテリー

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、バッテリー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。

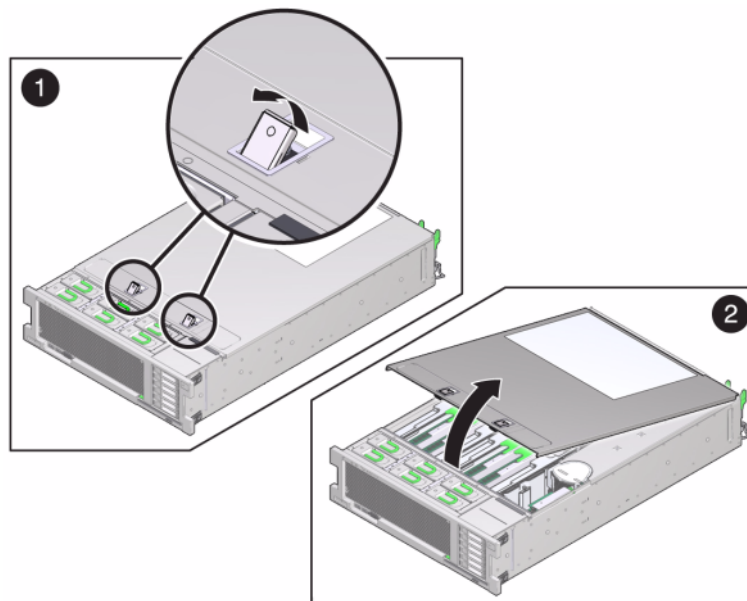
このタスクを行う前に、アプライアンスをシャットダウンする必要があります。システムがクラスタ化構成でない場合、ストレージにアクセスできなくなることに注意してください。次のいずれかの方法で、アプライアンスをシャットダウンします。

- BUI にログインし、マストヘッドの左側にある電源アイコン  をクリックします。
- ストレージシステムに SSH で接続し、**maintenance system poweroff** コマンドを発行します。
- SSH またはシリアルコンソールでサービスプロセッサに接続し、**stop /SYS** コマンドを発行します。
- 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。
- 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。

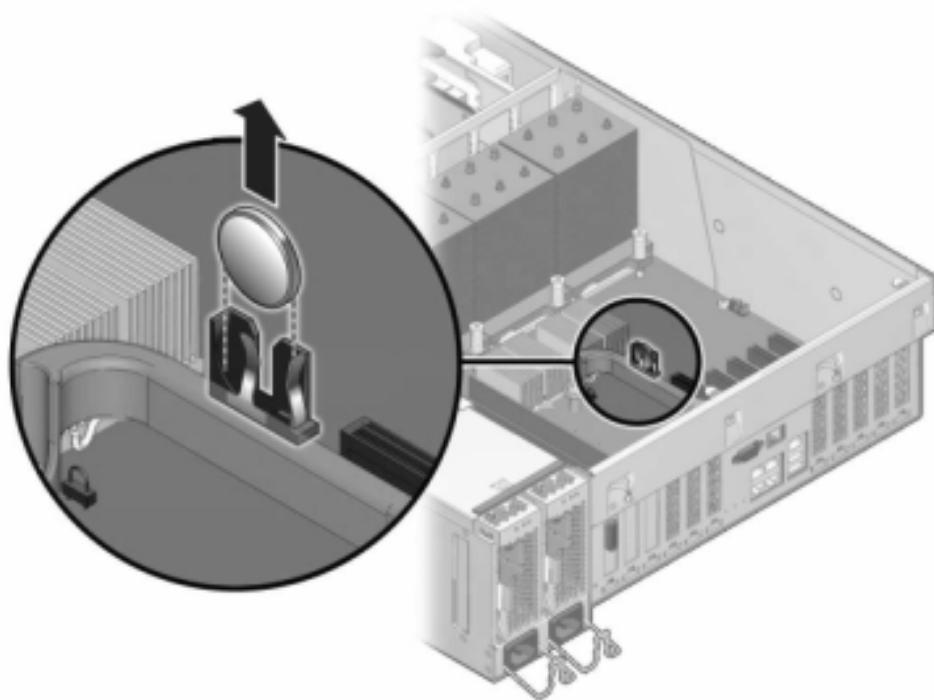
## ▼ 7x20 コントローラのバッテリーの交換

1. 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。
2. ケーブルが損傷していないこと、またはラックからストレージコントローラを延長している場合は干渉しないことを確認します。

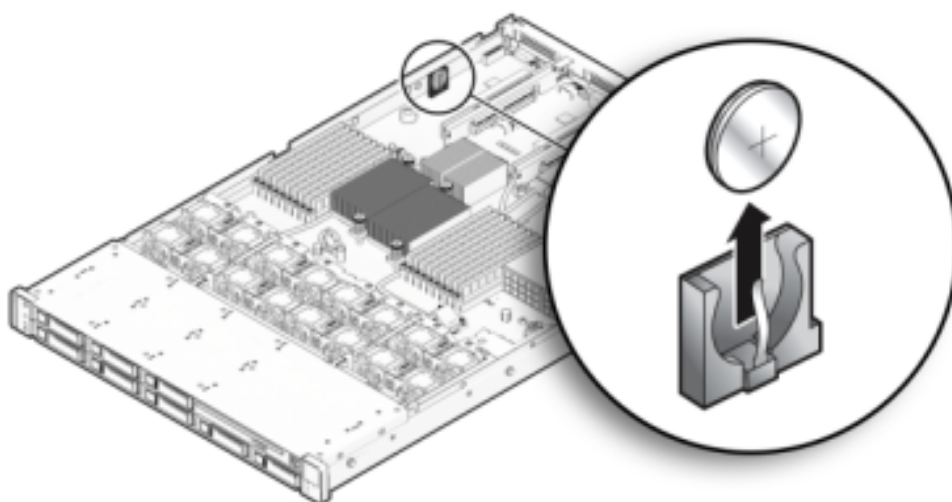
3. ストレージコントローラの正面から、2 つのスライドリリースラッチを外します。
4. スライドリリースラッチを強く押しながら、スライドレールが閉じるまでストレージコントローラをゆっくり前方に引き出します。
5. 7120 または 7320: 上部カバーを取り外すには:  
ファンモジュールのドアのラッチを外し、2 つのリリース爪を引いて、ファンのドアを開放位置まで回して留めます。  
上部カバーのリリースボタンを押して、上部カバーを後方に約 0.5 インチ (1.3 cm) スライドさせます。  
上部カバーを持ち上げて、取り外します。
6. 7420: 上部カバーを取り外すには:  
両方のカバーラッチを同時に引き上げます。



7. 上部カバーを持ち上げて、取り外します。
8. 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ーを取り外します。7420 バッテリーをここに示します。

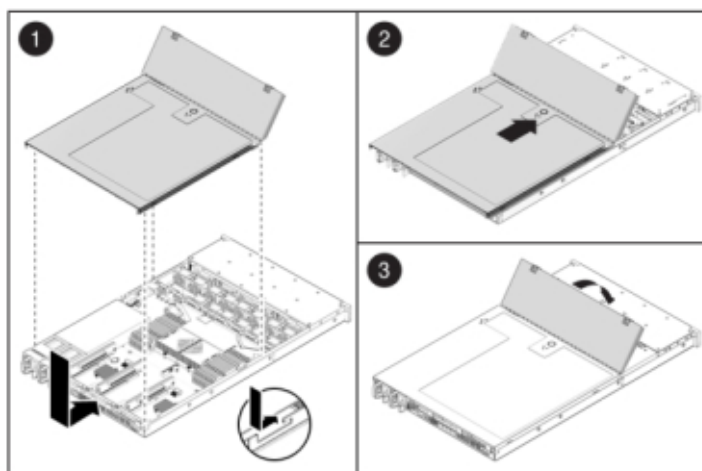


次の図は 7120 バッテリーを示しています。

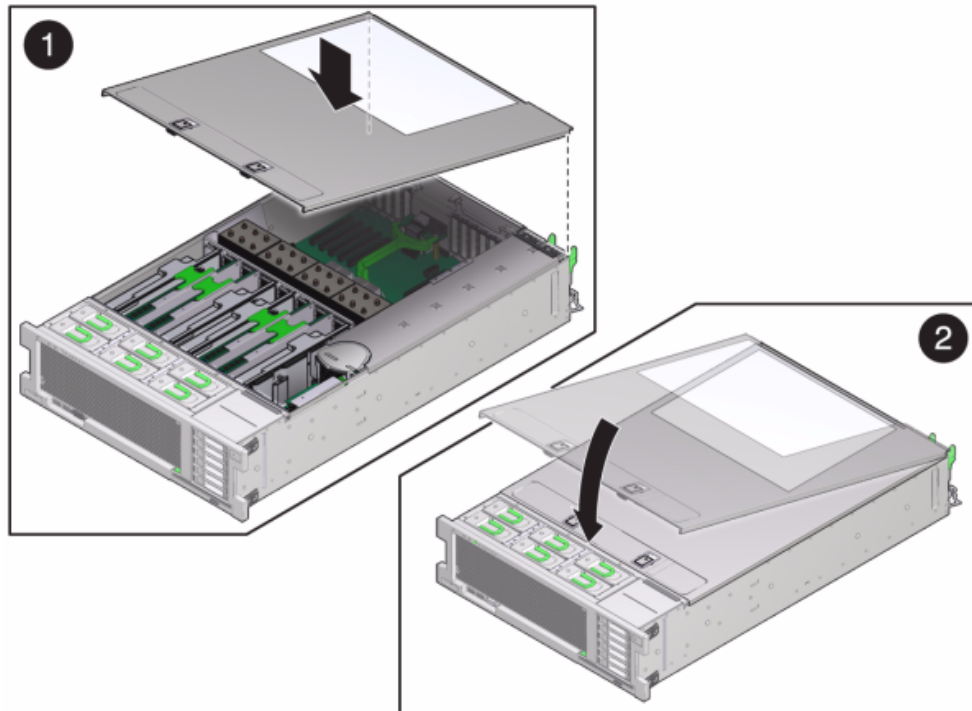


9. プラス側 (+) を上に向けて交換用バッテリーをマザーボードに押し込みます。

10. **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:
- 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。
- ファンカバーを閉じて、ファンカバーラッチを留めます。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。



11. **7420:** 上部カバーを取り付けるには:
- 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。
- 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。
- 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。



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. 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。電源コードを差し込んでから約 2 分後に、電源/OK ステータスインジケータがフロントパネルで点滅すれば、スタンバイ電源はオンになっています。
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. 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』の「NTP の 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。



## Oracle DE2 と Sun Disk Shelfの相互運用性

Oracle DE2 および Sun Disk Shelf は、特定のハードウェア変更後に、スタンドアロンおよびクラスタ化された 7x20 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更新については、Oracle サービスにお問い合わせください。

## シェルフ

### ディスクシェルフの概要

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の交換手順については、[209 ページの「ディスクシェルフの保守手順」](#)を参照してください。

---

**注記** - 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はありません。

---

図 2-53 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P



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。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 2-54 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C



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。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 2-55 Sun Disk Shelf 24x3.5 インチ SAS-2



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。

## SAS-2

SAS-2 (Serial Attached SCSI 2.0) ストレージファブリックでは、従来よりも多くのターゲット、広い帯域幅、高い信頼性、および大きい規模がサポートされます。規模と信頼性の向上は、システムによっては 36 台ものシェルフにデジーチェーン接続できる SAS-2 ディスク (合計で 864 台のディスク) によって実現されています。さらに、標準チップセットが搭載された Oracle ZFS Storage Appliance ファミリー向けに高パフォーマンスの SAS-2 HBA を設計することにより、高密度のターゲットデバイス (1024 ターゲットに接続可能) をサポートしています。

このファブリックでは、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。

次のシェルフは SAS-2 ディスクを実装します。

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C
- Sun Disk Shelf

## フロントパネル

フロントパネルは、ドライブとインジケータライトで構成されます。

## ドライブの位置

次の図にドライブの位置を示します。

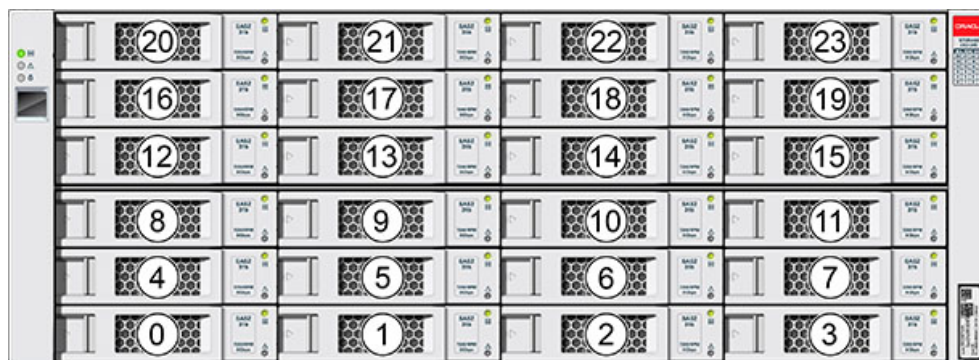
図 2-56 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P のドライブの位置



1 台のディスクシェルフあたり最大で 4 基の Logzilla SSD がサポートされています。

Logzilla SSD は、スロット 20、21、22、23 の順に装着する必要があります。

図 2-57 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C および Sun Disk Shelf のドライブの位置



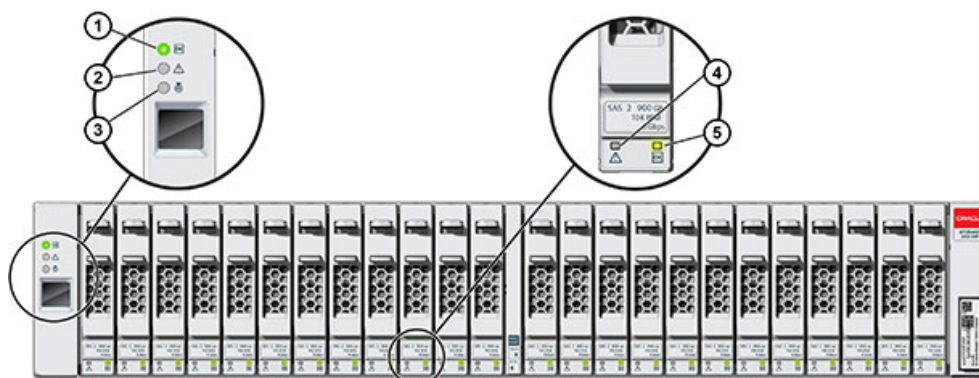
1 台のディスクシェルフあたり最大で 4 基の Logzilla SSD がサポートされています。

Logzilla SSD は、スロット 20、21、22、23 の順に装着する必要があります。(Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C が表示され、両方のモデルを表す。)

## フロントパネルインジケータ

次の図にフロントパネルインジケータを示します。

図 2-58 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P のフロントパネルインジケータ



### 図の説明

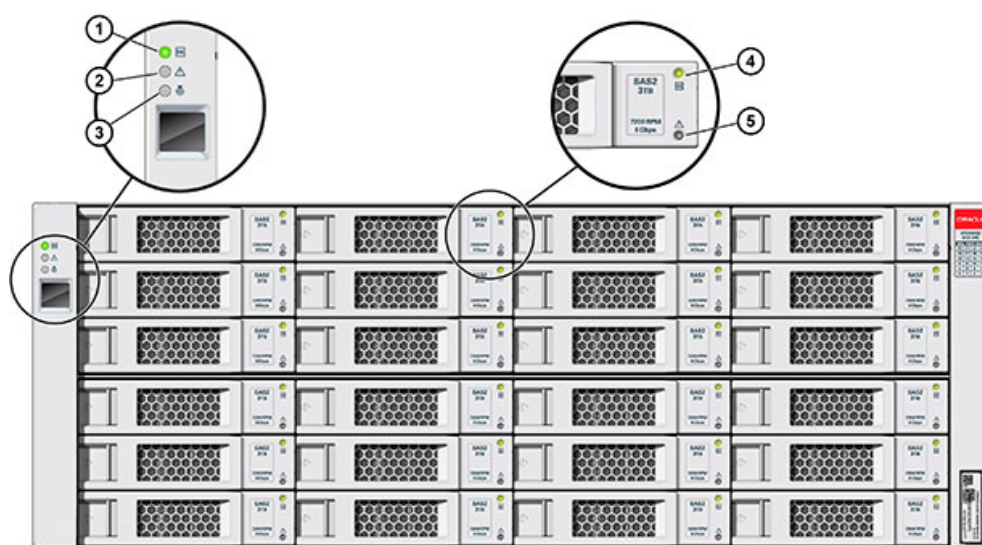
1 システム電源インジケータ

4 ドライブ障害インジケータ

図の説明

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| <b>2</b> モジュール障害インジケータ | <b>5</b> 電源/アクティビティインジケータ |
|                        | タ                         |
| <b>3</b> 位置特定インジケータ    |                           |

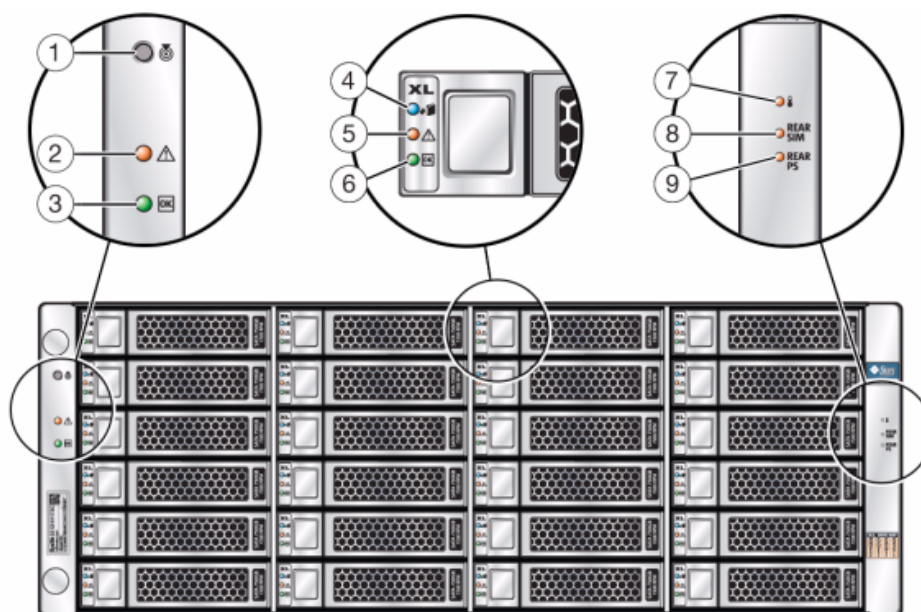
図 2-59 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C のフロントパネルインジケータ



図の説明

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| <b>1</b> システム電源インジケータ  | <b>4</b> 電源/アクティビティインジケータ |
|                        | タ                         |
| <b>2</b> モジュール障害インジケータ | <b>5</b> ドライブ障害インジケータ     |
| <b>3</b> 位置特定インジケータ    |                           |

図 2-60 Sun Disk Shelf のフロントパネルインジケータ



## 図の説明

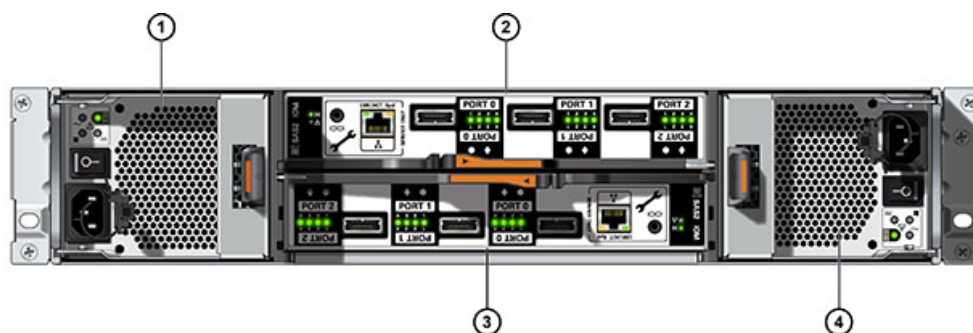
1 位置特定ボタンおよびインジケータ	4 ディスク取り外し準備完了インジケータ	7 過熱警告インジケータ
2 システム障害インジケータ	5 ディスク障害インジケータ	8 SIM ボード障害インジケータ
3 システム電源インジケータ	6 ディスクアクティビティインジケータ	9 電源障害インジケータ

## バックパネル

バックパネルは、電源装置、ファン、I/O モジュール (IOM) または SAS インタフェースモジュール (SIM)、およびインジケータライトで構成されます。



図 2-61 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P のバックパネル



図の説明

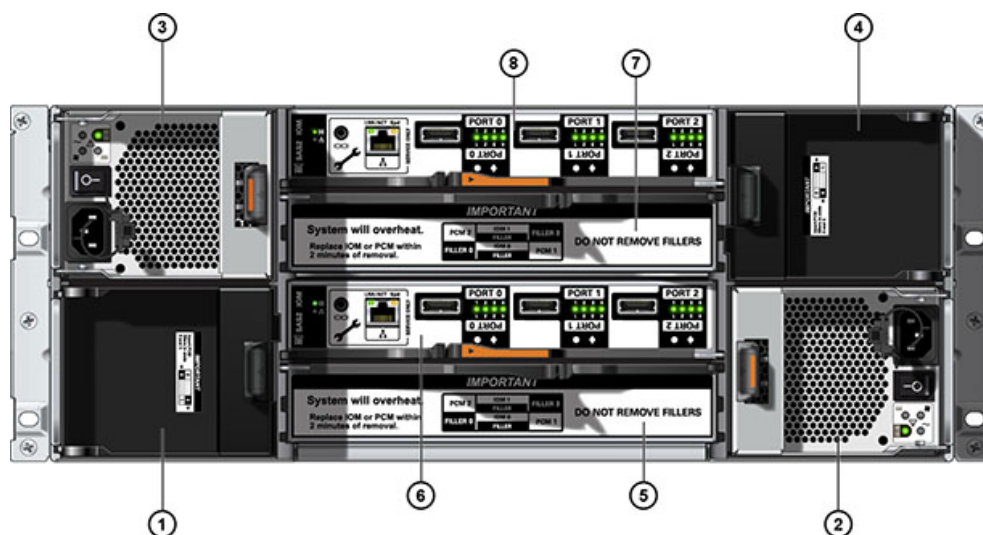
1 電源装置 0 (ファンモジュールあり)

3 I/O モジュール 0

2 I/O モジュール 1

4 電源装置 1 (ファンモジュールあり)

図 2-62 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C のバックパネル

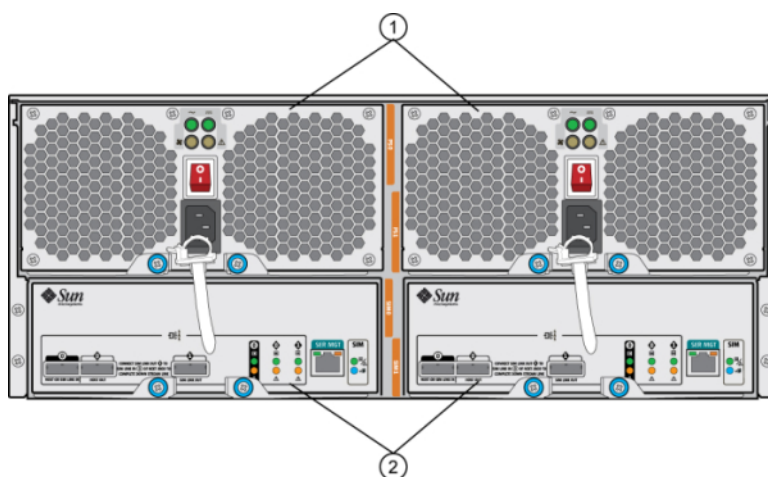


図の説明

- |                              |                             |                           |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <b>1</b> 電源装置フィラーパネル、スロット 0  | <b>4</b> 電源装置フィラーパネル、スロット 3 | <b>7</b> I/O モジュールフィラーパネル |
| <b>2</b> 電源装置 1 (ファンモジュールあり) | <b>5</b> I/O モジュールフィラーパネル   | <b>8</b> I/O モジュール 1      |
| <b>3</b> 電源装置 2 (ファンモジュールあり) | <b>6</b> I/O モジュール 0        |                           |

**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 2-63 Sun Disk Shelf のバックパネル



図の説明

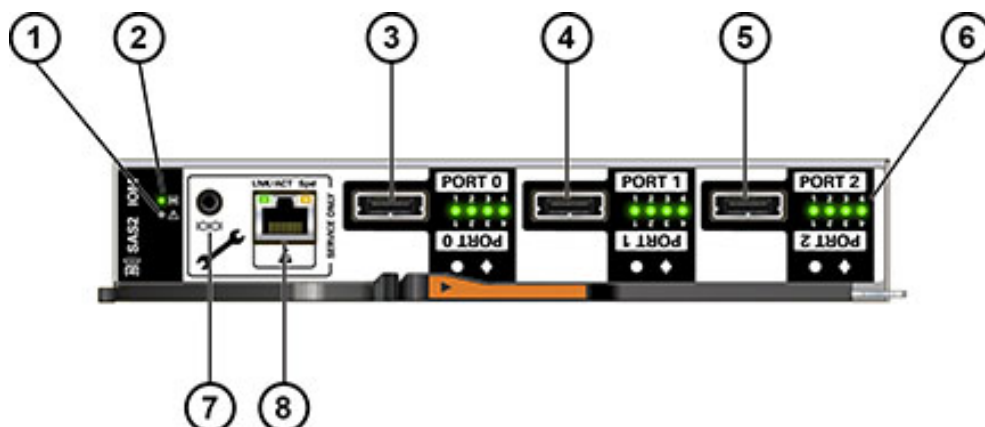
- 1** 組み込みファン付き電源モジュール。電源装置 0 が左、電源装置 1 が右です。
- 2** 取り外し可能 SAS インタフェースモジュール (SIM) ボード。SIM 0 が左、SIM 1 が右です。

## I/O モジュールインジケータ

次の各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 DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

図 2-64 I/O モジュールインジケータ



#### 図の説明

1 障害/位置特定インジケータ	4 SAS-2 ポート 1	7 Oracle 保守専用
2 電源/OK インジケータ	5 SAS-2 ポート 2	8 Oracle 保守専用
3 SAS-2 ポート 0	6 ホストポートアクティビティインジケータ	

### SIM ボードインジケータ

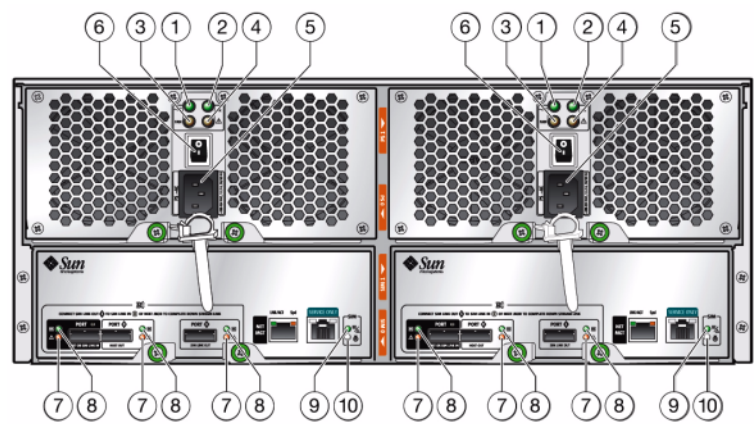
次のディスクシェルフには SIM ボードが搭載されています。

- Sun Disk Shelf

次の図に、Sun Disk Shelf の SIM ボードインジケータを示します。



図 2-65 SIM ボードインジケータ



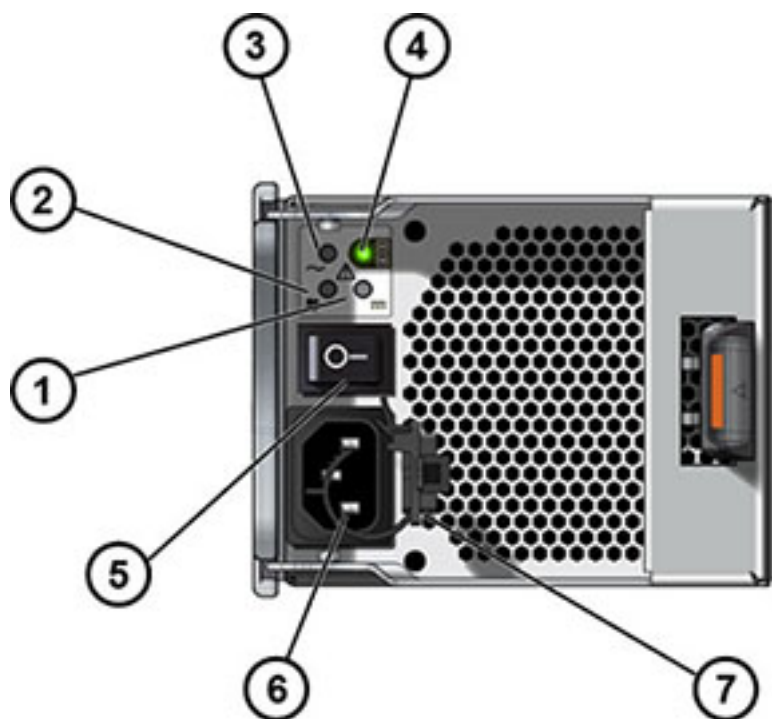
図の説明	
1 AC 電源インジケータ	6 電源スイッチ
2 DC 電源インジケータ	7 ポート障害インジケータ
3 ファン障害インジケータ	8 ポート OK インジケータ
4 電源障害インジケータ	9 SIM ボード OK インジケータ (緑色)/SIM ボード障害インジケータ (オレンジ色)
5 汎用の電源コネクタ	10 SIM 位置特定インジケータ

電源装置インジケータ

次の図に、各ディスクシェルフのファンモジュール付き電源装置インジケータを示します。

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

図 2-66 DE2 ディスクシェルフの電源装置インジケータ



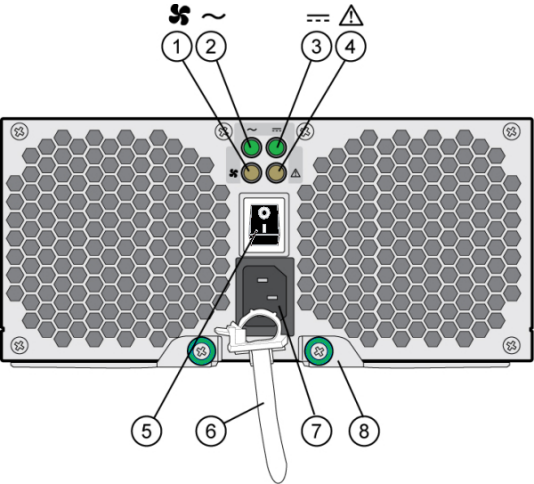
図の説明

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| <b>1</b> DC 電源障害インジケータ | <b>6</b> 汎用の電源入力コネクタ |
| <b>2</b> ファン障害インジケータ   | <b>7</b> 電源コードの結束帯   |
| <b>3</b> AC 電源障害インジケータ |                      |
| <b>4</b> 電源ステータスインジケータ |                      |
| <b>5</b> 電源オン/オフスイッチ   |                      |

次の図に、各ディスクシェルフのファンモジュール付き電源装置インジケータを示します。

■ Sun Disk Shelf

図 2-67 Sun Disk Shelf の電源装置インジケータ



図の説明	
1 冷却ファンステータスインジケータ	6 電源コードの結束帯
2 AC 電源ステータスインジケータ	7 汎用の電源入力コネクタ
3 DC 電源ステータスインジケータ	8 右取り出しアームおよび脱落防止機構付きねじ
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	

ディスクシェルフの構成

次の表は、サポートされている拡張ストレージシェルフのパーツ番号を示し、説明しています。

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P

表 2-33 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P のパーツ番号

販売パーツ番号	説明
7103910	ドライブ格納装置 DE2-24P 基本シャーシ

販売パーツ番号	説明
7103911	300G バイト 10Krpm、SAS-2、2.5 インチ HDD
7103912	900G バイト 10Krpm、SAS-2、2.5 インチ HDD
7103915	73G バイト SSD SAS-2、2.5 インチ書き込みフラッシュアクセラレータ
7103917	フィラーパネル、ドライブ格納装置 DE2-24P

## Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

表 2-34 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C のパーツ番号

販売パーツ番号	説明
7103914	ドライブ格納装置 DE2-24C 基本シャーシ
7103913	3T バイト 7.2Krpm、SAS-2、3.5 インチ HDD
7103916	73 ギガバイト SSD XATO SAS-2、2.5 インチ (2.5 - 3.5 インチドライブアダプタ)
7103918	フィラーパネル、ドライブ格納装置 DE2-24C

## Sun Disk Shelf (DS2)

表 2-35 Sun Disk Shelf (DS2) のパーツ番号

販売パーツ番号	説明
DS2-0BASE	Sun Disk Shelf (DS2) 24x3.5 インチ SAS-2
DS2-HD2T	2T バイト 7.2Krpm、SAS-2、3.5 インチ HDD
7101765	3T バイト 7.2Krpm、SAS-2、3.5 インチ HDD
7101274	300G バイト 15Krpm、SAS-2、3.5 インチ HDD
7101276	600G バイト 15Krpm、SAS-2、3.5 インチ HDD
7101197	73G バイト SSD XATO、3.5 インチ
DS2-LOGFILLER	Sun Disk Shelf (DS2) 24x3.5 インチ、LOGFiller
DS2-4URK-19U	ディスクシェルフレールキット

## シェルフ

### ディスクシェルフの保守手順

このセクションでは、Oracle ZFS Storage Appliance ファミリ製品に接続するディスクシェルフまたはドライブ格納装置の各種顧客交換可能ユニット (CRU) の交換手順について説明します。コンポーネントの図と仕様については、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)を参照してください。

### 前提条件

使用しているコントローラの概要セクションの情報を読んで、システムの交換可能部品について知っておいてください。

- [121 ページの「7120 ハードウェアの概要」](#)
- [133 ページの「7320 ハードウェアの概要」](#)
- [146 ページの「7420 ハードウェアの概要」](#)
- [31 ページの「ZS3-2 ハードウェアの概要」](#)
- [48 ページの「ZS3-4 ハードウェアの概要」](#)

[209 ページの「静電気放電に関する注意」](#)セクションの指示に従ってください。

### 安全に関する情報

装置に記載されている、および『Oracle ハードウェアシステムの重要な安全性に関する情報』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。

### 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。
- CRU を扱うときは、常に静電気防止用リストストラップを着用します。
- 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。

## シェルフの静電気放電に関する注意

### ディスクシェルフの電源の切断

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。

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、シェルフを廃止する前にコントローラをシャットダウンするようにしてください。NSPF プロファイルの詳細は、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の「[ストレージ構成プロファイル](#)」を参照してください。

### ▼ ディスクシェルフの電源を切断する

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「O」(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。

---

## タスク




### ディスクシェルフの交換タスク

ディスクシェルフを交換するには、次の手順を使用します。

- [211 ページの「ドライブ」](#)
- [214 ページの「電源装置」](#)
- [217 ページの「I/O モジュール」](#)
- [219 ページの「SIM ボード」](#)

### ドライブ

シェルフドライブはホットスワップ対応であり、シェルフから電源を取り外さずに交換できます。交換用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。

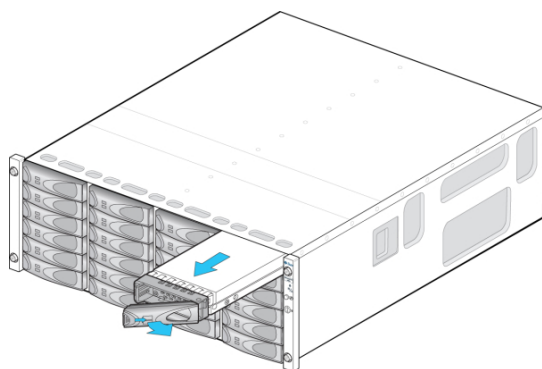
障害の発生したドライブは、オレンジ色の LED で示されます。BUI の「保守」>「ハードウェア」セクションに移動し、該当するディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン  をクリックし、情報アイコン  をクリックして該当するドライブの詳細を表示するか、ロケータアイコン  をクリックしてロケータ LED をオンにします。

### ▼ ドライブの交換

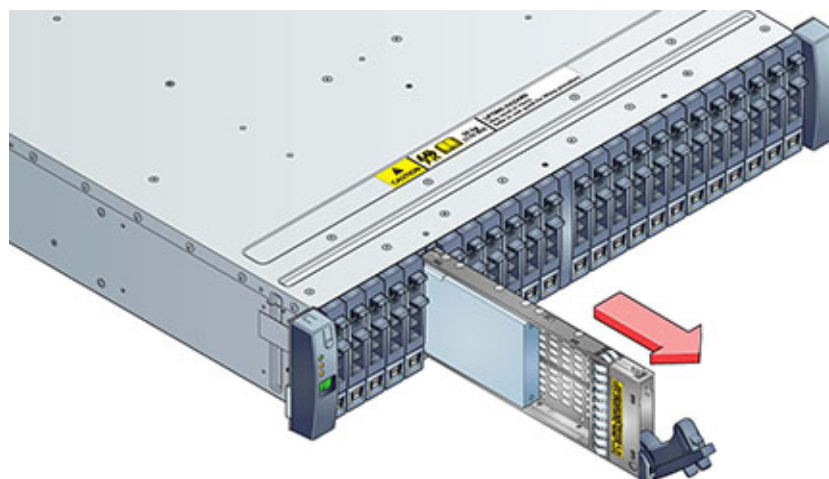


**注意** - すぐに交換できない場合はコンポーネントを取り外さないでください。ディスクシェルフを稼働するには、フィラーパネルを含むすべてのコンポーネントが取り付けられている必要があります。コンポーネントの位置については、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)を参照してください。

1. シャーシの正面で障害の発生したディスクドライブの位置を特定します。
2. 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。
3. 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。

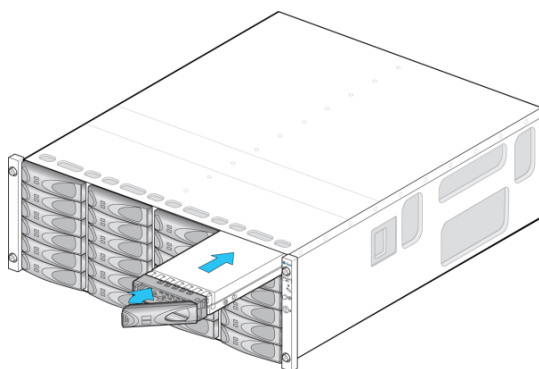


- または -

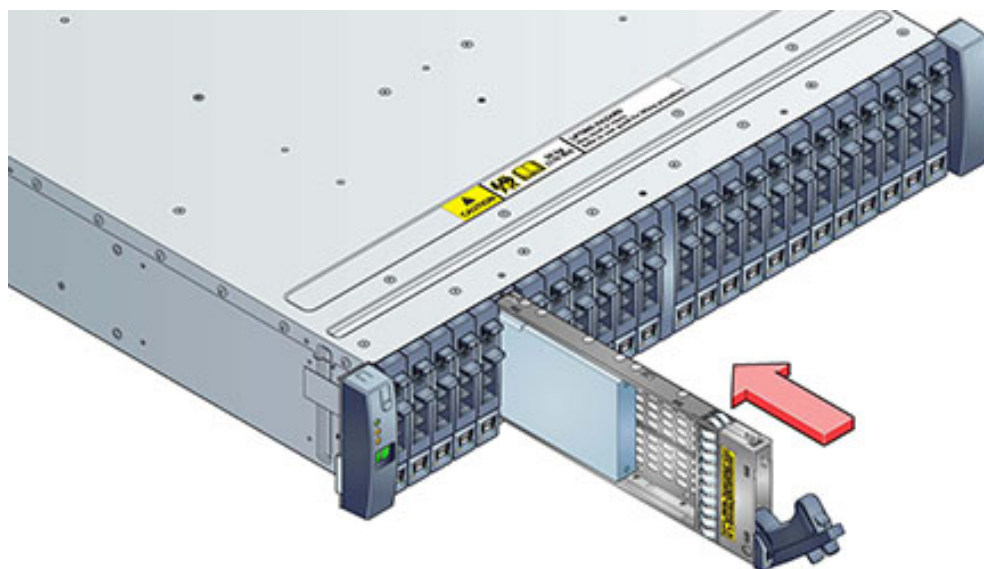




4. ドライブ本体の中央を握り、作業者のそばに引っ張ってシャーシから取り外します。
5. 新規ドライブレバーがいっぱいまで開かれていることを確認します。
6. レバーの回転の中心に向かって一定の力を加えながら、ドライブをスライドさせてシャーシのスロット内に完全に押し込みます。







-または-



7. 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の場合は、ドライブの上部が隣接するドライブと同じ高さになるまで押し下げて、正しく装着します。アクティビティ LED が、準備完了状態を示す緑色に点灯します。
8. 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、新しく装着し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。

## 電源装置

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な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り、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。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。

バックパネル (201 ページの「バックパネル」を参照) 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。障害の発生したコンポーネントは、オレンジ色の LED、および管理 BUI の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の詳細を表示します。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。

## ▼ 電源の交換

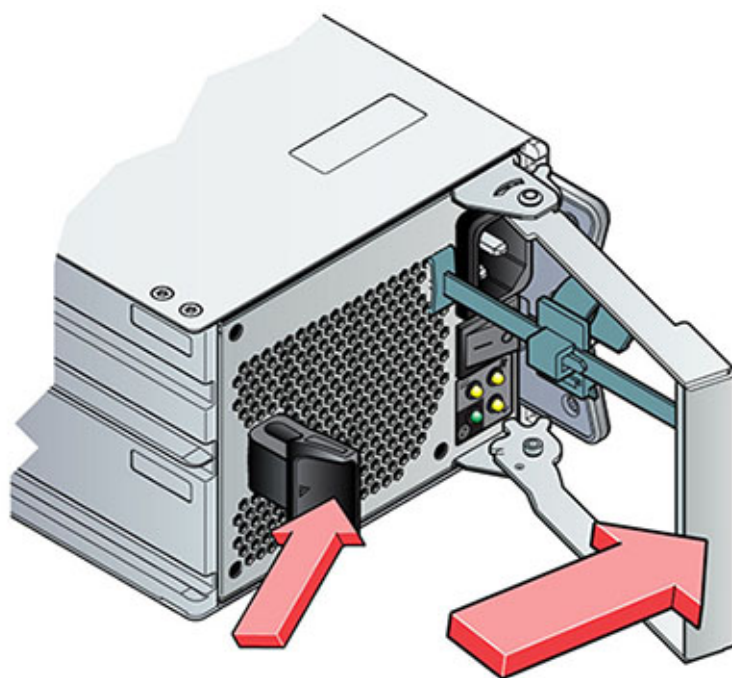


**注意** - すぐに交換できない場合はコンポーネントを取り外さないでください。ディスクシェルフを稼働するには、フィラーパネルを含むすべてのコンポーネントが取り付けられている必要があります。コンポーネントの位置については、196 ページの「ディスクシェルフの概要」を参照してください。

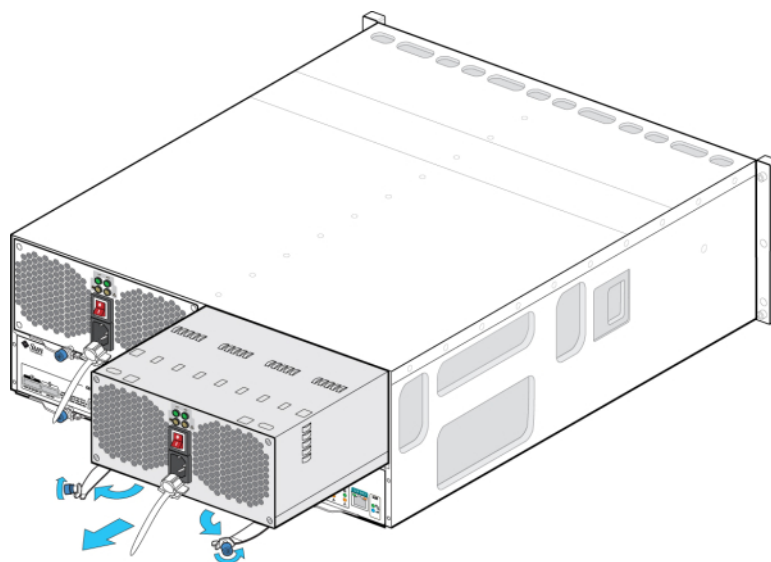
1. 障害の発生したコンポーネントを含むシャーシおよびモジュールの位置を特定します。
2. 電源装置のオン/オフスイッチが「O」(オフ) の位置にあることを確認します。
3. 電源コードから電源コード結束用ストラップを外し、電源装置から電源コードを抜きます。
4. レバーおよび取り出し用アームを外します。

**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:**

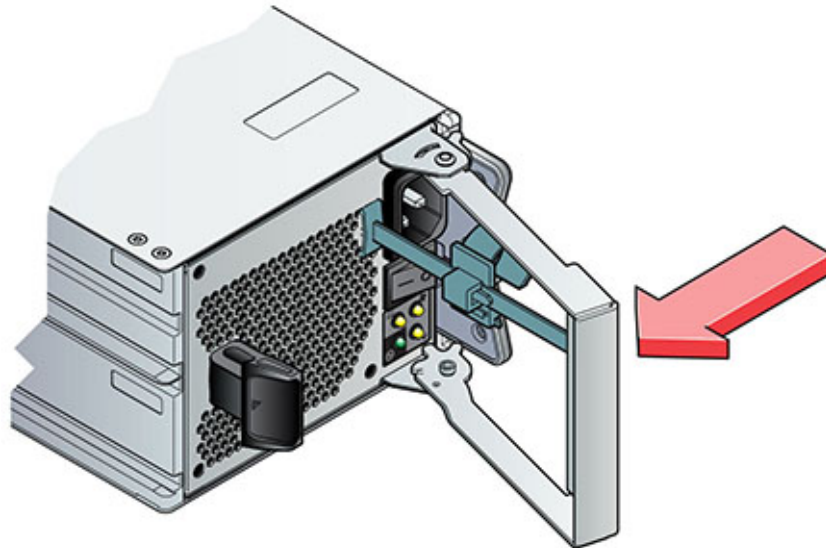
親指と人差し指を使って、両方の取り出しアームの脱落防止機構付きねじが緩むまで回して、取り出しアームを完全に開くまで外側に動かします。



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、シャーシからモジュールを引き出します。
6. レバーと取り出しアームが完全に開いたら、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。
7. レバーおよび取り出し用アームを閉じます。

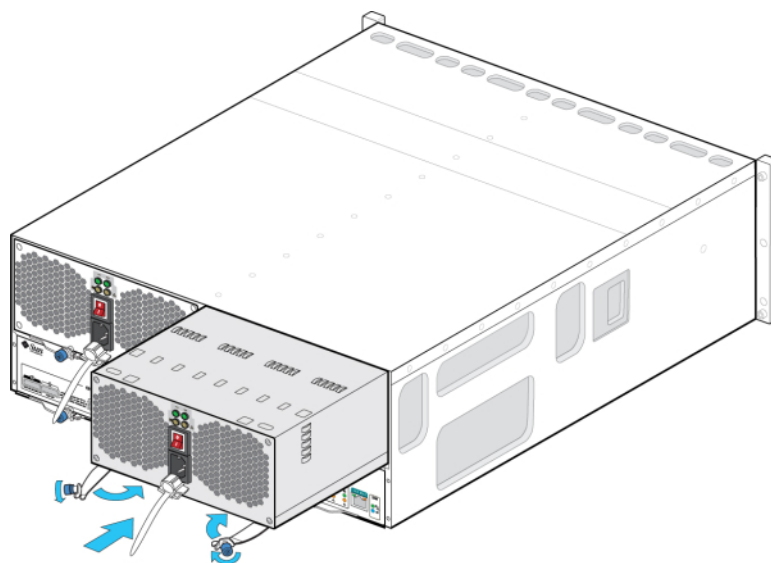
**Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P または DE2-24C:**



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。





8. 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。
9. 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。
10. 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。
11. 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、新しく装着したファンモジュール付き電源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。

## I/O モジュール

次の各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 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。障害の発生した 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

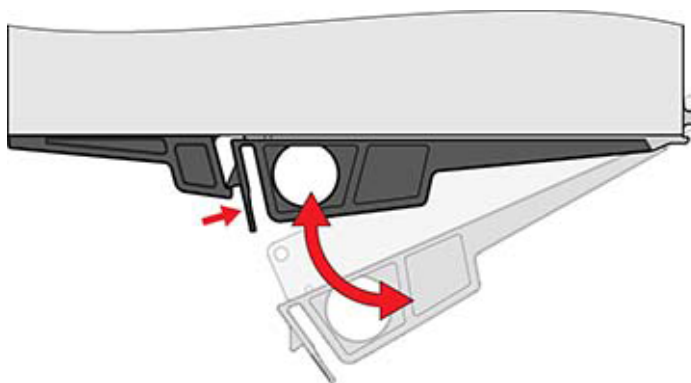
ディスクシェルフ行の先頭にある右矢印アイコン  をクリックし、「スロット」をクリックして詳細を表示するか、ロケータアイコン  をクリックしてロケータ LED をオンにします。

## ▼ 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、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)を参照してください。

1. ディスクシェルフの背面で障害の発生した I/O モジュールの位置を特定します。
2. 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。
3. 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。





4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. インタフェースケーブルを元の位置に接続します。

8. 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。インタフェースケーブルが接続された各 SAS-2 ポートについて、4 つのアクティビティ LED がすべて緑色に点灯します。
9. 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、新しく装着した 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。

## SIM ボード

次のディスクシェルフには 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 正常インジケータの状態に関係なく、いつでも SIM ボードのいずれかを取り外すことができます。障害の発生した 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、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。

## ▼ SIM ボードの交換



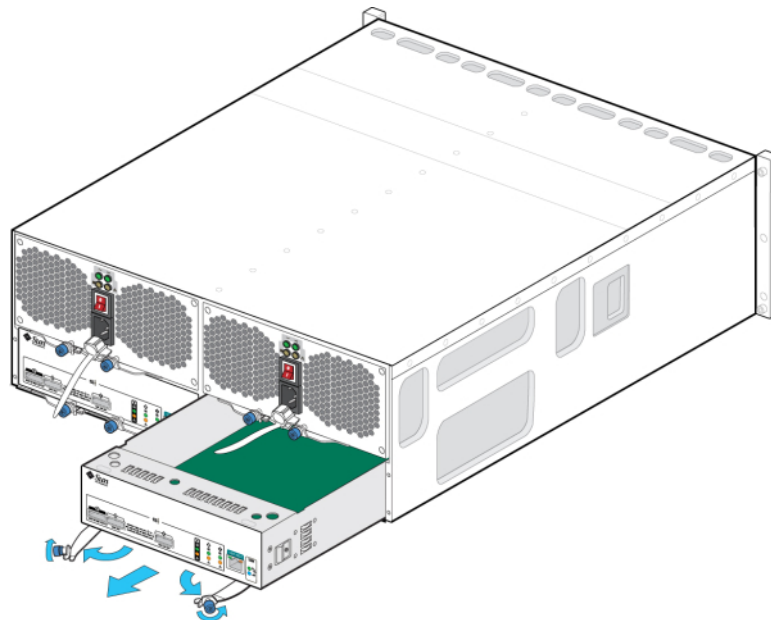
**注意** - すぐに交換できない場合はコンポーネントを取り外さないでください。ディスクシェルフを稼働するには、フィラーパネルを含むすべてのコンポーネントが取り付けられている必要があります。コンポーネントの位置については、[196 ページの「ディスクシェルフの概要」](#)を参照してください。

1. ディスクトレイの背面で障害の発生した SIM の位置を特定します。
2. 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。
3. 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と握って、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



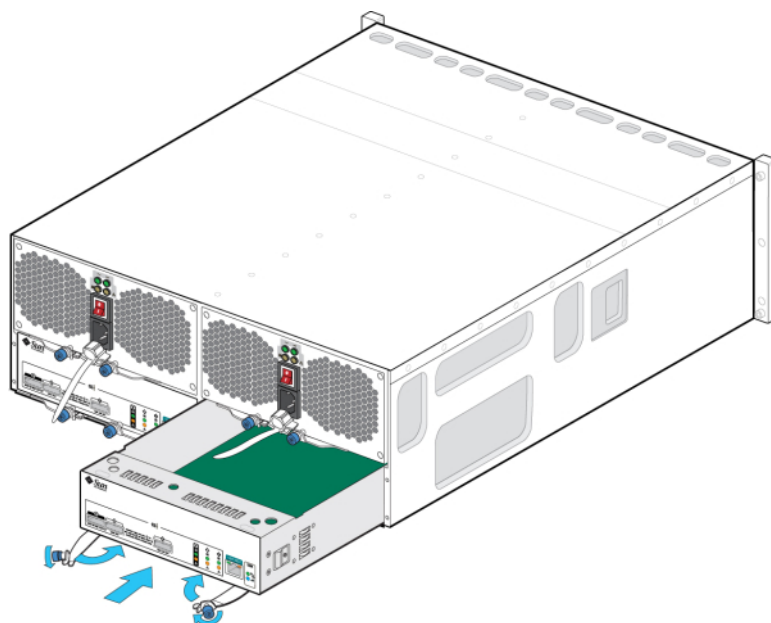
たもの (先の細いねじ回しなど) を使い、コネクタケースの上部にある金属のばねを持ち上げてラッチを外します。



4. 親指と人差し指を使って、2 つ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。
5. 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。



6. SIM ボードの中央を持って、スロットから引き出します。
7. 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。





8. 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。
9. 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。
10. SAS インタフェースケーブルを元の位置に接続します。
11. 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。
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、「スロット」をクリックして、新しく装着した 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。

## 障害

### ハードウェア障害

このセクションでは、サービスプロセッサ (SP) コントローラへの接続および保守性を最大限にするための構成の考慮点について説明します。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 ILOM によって保存され、ILOM で観察できます。次のセクションでは、このような場合に接続して障害を管理する方法について説明します。

## ILOM への接続

サーバープラットフォーム上の ILOM (サービスプロセッサ) サーバーに接続して、BUI に表示されないハードウェア障害を診断します。

クラスタ環境では、ILOM への接続はコントローラごとに行う必要があります。

ILOM サーバーには、(i) ネットワーク接続および (ii) 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、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。

---

**注記** - 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。

---

## 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は、最低 1 つの NIC ポートを管理インタフェースとして構成する必要があります。BUI で「Admin を許可」オプションを選択すると、ポート 215 で BUI 接続、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、各コントローラの最低 1 つの NIC ポートを管理インタフェースとして構成する必要があります。さらに、各コントローラの NIC インスタンス番号は固有である必要があります。たとえば、どちらの番号もクラスタデータインタフェースとして使用されないように、nodeA は igb0 を使用し、nodeB は igb1 を使用します。さらに、BUI の「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でコントローラへのアクセスを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 の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の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、障害の診断および解決に必要な時間が長くなる可能性があります。

---

## ILOM からの CPU 障害の監視およびクリア

ILOM CLI を使用して、サーバーに root でログインします。サーバーの障害を確認するには、次のコマンドを入力して、システムで発生しているすべての既知の障害を表示します。

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

次のように、サーバーは既知の障害をすべて一覧表示します。

```
SP/faultmgmt
Targets:
  0 (/SYS/MB/P0)
Properties:
Commands:
  cd
  show
```

CPU 障害をクリアするには、次のコマンドを入力します。

```
-> set /SYS/MB/Pn clear_fault_action=true
```

たとえば、CP0 の障害をクリアするには:

```
-> set /SYS/MB/P0 clear_fault_action=true
Are you sure you want to clear /SYS/MB/P0 (y/n)? y
```

## 関連項目

『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 10 章「[クラスタ構成](#)」。

## 配線

## 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はありません。拡張ストレージに接続したら、各ディスクシェルフへの冗長なパスが存在していることを確認します。

『Oracle ZFS Storage Appliance 配線ガイド』の図を使用して、1 つ以上のディスクシェルフを接続します。一般的な配線のガイドラインについても、そのガイドを参照してください。

## コントローラ構成ごとのディスクシェルフの最大数

次の表は、コントローラ構成ごとにサポートされているディスクシェルフの最大数を示しています。

**注記** - 2X4 ポート SAS-2 HBA と 4X4 ポート SAS-2 HBA を、コントローラで同時に使用することはできません。DE2 と Sun Disk Shelf を一緒に使用するには、ソフトウェアバージョン 2013.1.0 以降でのみサポートされている 4X4 ポート SAS-2 HBA をコントローラで使用する必要があります。

表 2-36 コントローラごとのディスクシェルフの最大数

コントローラ	最大シェルフ	最大 2X4 ポート SAS-2 HBA	最大 4X4 ポート SAS-2 HBA
ZS3-2	16	該当なし	2
ZS3-4	36	該当なし	4
7120	2	1	該当なし
7320	6	1	1
7420	36	6	6

## 次の手順

接続ストレージの接続後に、給電して、アプライアンスを構成します。

- 『Oracle ZFS Storage Appliance インストールガイド』の第 4 章「システムの電源投入および構成」
- 『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド』の第 3 章「初期構成」

ストレージ拡張では、構成内で HBA の追加や交換が必要になることがあります。情報については、次のセクションを参照してください。

- ZS3-2 の保守手順: 84 ページの「PCIe カードおよびライザー」
- ZS3-4 の保守手順: 111 ページの「PCIe カードおよびライザー」
- 7x20 の保守手順: 182 ページの「PCIe カードおよびライザー」

## システム保守

---

### システム

#### 概要

「保守」>「システム」画面には、複数のシステムレベルの機能が用意されています。管理者は画面で次のことを実行できます。

- システムディスクのステータスを表示します (225 ページの「システム」を参照)
- ソフトウェア更新を管理し、システムソフトウェアを更新します (229 ページの「更新」を参照)
- アプライアンスを作成および復元します (260 ページの「構成のバックアップ」を参照)
- サポートバンドルを作成およびアップロードします (226 ページの「サポートバンドル」を参照)
- 既存の設定で初期設定を繰り返します (229 ページの「初期設定」を参照)
- システムを出荷時のデフォルトにリセットします (229 ページの「出荷時リセット」を参照)
- 保留中のディスクファームウェア更新を表示します (241 ページの「ハードウェアファームウェアの更新」を参照)

#### システムディスク

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現在の使用量が表示されます。BUI では円グラフ、CLI ではテキスト一覧で表示されます。例:

```
tarpon:> maintenance system disks show
Properties:
    profile = mirror
```

```
root = 1.14G
var = 52.4M
update = 2.52M
stash = 14.8M
dump = 16.0G
cores = 18K
unknown = 39.0G
free = 401G
```

Disks:

DISK	LABEL	STATE
disk-000	HDD 7	healthy
disk-001	HDD 6	healthy

---

**注記** - 注: GUI では「ディスク」列は必要ありません。

---

## サポートバンドル

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、障害に回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
- サービスにアプライアンスを登録します ([『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド』の「フォンホームサービス」](#))。

サポートバンドルは、生成されると認証されて Oracle サービス (<https://transport.oracle.com>) 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。

## BUI を使用したサポートバンドルの管理


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。

## ▼ BUI を使用したサポートバンドルの生成およびアップロード

1. フォンホーム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: 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#する必要があります。ローカル分析用にバンドルの#集を#行するか、または取り消してアカウントに登#してからフォンホームをアクティブ化してください。





2. 「保守」>「システム」に移動します。
3. 「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。
4. 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 の形式は 3-*nnnnnnnnnn* (ここでは *n* は 0 - 9 の間の数字) です。

注記 - SR 番号を入力しない場合、サポートバンドルは到着後 72 時間以内に削除されます。

## 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 BUI オプションを指定できます。

表 3-1 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。
	サポートバンドルのアップロードを再度試みます。
	保留中の操作を取り消し、サポートバンドルを削除します。

## CLI を使用したサポートバンドルの管理

新規サポートバンドルを生成してアップロードするには、`sendbundle` コマンドとそのあとに SR 番号を使用します。

```
loader:> maintenance system
loader:maintenance system> sendbundle 3-7596250401
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/3-7596250401/3-7596250401_ak.9a4c3d7b-50c5-6eb9-c2a6-ec9808ae1cd8.tar.gz
```

詳細を表示するには、次に示すように、CLI で `maintenance system bundles` コンテキストから `list` および `select` コマンドを使用します。

```
loader:maintenance system> bundles
loader:maintenance system bundles> list
Bundles:
BUNDLE                                SRNUMBER        STATUS        PROGRESS
5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf  -                Building      50 %
```

バンドルを選択するには、次の例に示すように `uuid` のみか SR 番号と `uuid` を指定します。

```
loader:maintenance system bundles> select 5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf
loader:maintenance system bundles 5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf> show
Properties:
      filename = /upload/uuid/5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf/ak.
5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf.tar.gz
      status = building
      date = 2014-1-9 17:42:09
      type = User initiated
      step_progress = 50

loader:maintenance system bundles> select 3-7596250401_9a4c3d7b-50c5-6eb9-c2a6-ec9808ae1cd8
loader:maintenance system bundles 3-7596250401_3f6c9960-ef06-68df-c5f9-ec640e807ad3> list
Properties:
      filename = /upload/issue/3-7596250401_3f6c9960-ef06-68df-c5f9-ec640e807ad3.tar.gz
      status = uploading
      date = 2014-1-9 17:42:09
      type = User initiated
      step_progress = 14.709744730821669
```

上記の読み取り専用プロパティは、アプライアンスでのファイルアップロードの進行状況が 14% であることを示しています。失敗したアップロードを再度試みるには、`retry` コマンドを入力し、保留中の操作を取り消すには、`cancel` コマンドを入力します。



サポートバンドルを削除するには、`destroy` コマンドを使用します。

## 初期設定

初期設定では、初期構成の一部として実行されるタスクを順に実行します (『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 3 章「[初期構成](#)」を参照)。明示的にリクエストされないかぎり、現在の設定はいずれも変更されません。ストレージプール上のユーザーデータ (プロジェクトや共有など) 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、「初期セットアップ」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。

## 出荷時リセット

出荷時リセットでは、アプライアンスの構成を現在のソフトウェアバージョンの出荷時設定にリセットして、アプライアンスをリポートします。構成の変更はすべて失われ、アプライアンスは、最初にインストールされたときと同じ初期設定を再度行う必要があります。ストレージプール上のユーザーデータ (プロジェクトや共有など) は影響を受けません。ただし、プールは初期設定プロセスの一部としてインポートする必要があります。

出荷時リセットを実行するには:

- **BUI:** 「保守」 > 「システム」画面で、「出荷時リセット」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、`factoryreset` コマンドを発行します。
- **GRUB:** GRUB メニューで、`kernel` で始まる行に **-c** を追加します。

---

**注記** - クラスタに構成されている状態での単一コントローラの出荷時リセットはサポートされていません。まず、コントローラのクラスタを解除する必要があります。

---

## 更新

### システムの更新

システムの更新機能は、顧客、開発者、および現地担当者に、システムのインストール後にソフトウェアを更新する機能を提供します。BUI または CLI を使用して、新しいソフトウェ

アの更新が My Oracle Support (MOS) で利用できるようになったときに通知を受けるようにすることも、更新の即時確認を実行することもできます。


## ソフトウェアの更新の通知

ソフトウェアの更新を定期的に確認するように設定することも、必要なときに更新を確認することもできます。更新されたソフトウェアパッケージを使用可能な場合、MOS から最新のパッケージをダウンロードするように指示されます。更新の通知機能を使用するには、フォンホームサービスが有効になっている必要があります (『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の「フォンホームサービス」を参照)。

### ▼ BUI を使用したソフトウェア通知のスケジュール

1. フォンホームサービスが有効であることを確認します。
2. 「保守」>「システム」>「ソフトウェア更新」に移動します。
3. チェックボックスをクリックして頻度 (日次、週次、月次) を選択します。ソフトウェア更新を MOS で使用できる場合は、次のような警告通知が表示されます。

My Oracle Support で更新を利用できます: バージョン 2013.1.0.1。

4. 「保守」>「システム」>「ソフトウェア更新」に移動し、いちばん右にあるダウンロードアイコン  をクリックします。
5. ポップアップウィンドウに表示されるダウンロードリンクをクリックし、zip ファイルを保存します。

### ▼ CLI を使用したソフトウェア通知のスケジュール


1. フォンホームサービスが有効であることを確認します。
2. コマンド行で、**configuration services scrk** と入力します。次の例では、新しいソフトウェアバージョンを 30 日に 1 度確認します。

```
zfs-appliance:configuration services scrk> ls
...
updatecheck_on = false
time_updatecheck = 7d
...
zfs-appliance:configuration services scrk> set updatecheck_on=true
updatecheck_on = true (uncommitted)
```

```
zfs-appliance:configuration services scrk> set time_updatecheck=30d
time_updatecheck = 30d (uncommitted)
```

3. 更新の通知を受けたら、MOS に移動してパッケージをダウンロードします。

## ▼ BUI を使用した更新の確認

1. フォンホームサービスが有効であることを確認します。
2. 「保守」>「システム」>「ソフトウェア更新」に移動します。
3. 「今すぐ確認」リンクの横に表示されている、最後のソフトウェアの確認の日付に注意してください。
4. 「今すぐ確認」リンクをクリックします。
5. 更新を MOS で使用できる場合は、「ステータス」の下に次のように表示されます。  
更新をダウンロードできます
6. いちばん右にあるダウンロードアイコン  をクリックします。
7. ポップアップウィンドウに表示されるダウンロードリンクをクリックし、zip ファイルを保存します。

## ▼ CLI を使用した更新の確認

1. フォンホームサービスが有効であることを確認します。
2. コマンド行で、`maintenance system updates` コンテキストに次のように入力します。

```
zfs-appliance:maintenance system updates> show
Updates:
UPDATE                                DATE                                STATUS
2013.1.1.5                            2014-2-18 08:00                    downloadable
ak-nas@2014.01.15,1-0                  2014-1-15 14:38:53                 previous
ak-nas@2014.02.01,1-0                  2014-2-1 19:38:55                  previous
ak-nas@2014.02.08,1-0                  2014-2-8 08:59:04                  current
zfs-appliance:maintenance system updates>

zfs-appliance:maintenance system updates> select status=downloadable
zfs-appliance:maintenance system 2013.1.1.5> show
Properties:

version = 2013.1.1.5
```

```

date = 2014-2-18 08:00
status = downloadable
url = https://updates.oracle.com/Orion/Services/download
/p18269573_20131_Generic.zip?aru=17312483&patch_file=p18269573_20131_Generic.zip

checkdate = 2014-3-4
zfs-appliance:maintenance system 2013.1.1.5>

```

## システムの更新の概要

ソフトウェアの更新は、次の一部または全部を含む不透明なバイナリダウンロードとして配布されます。

- 管理およびシステムソフトウェア。
- 内部コンポーネント向けのファームウェア (HBA やネットワークデバイスなど)。
- ディスクおよびフラッシュデバイス向けのファームウェア。
- 外部ストレージ格納装置コンポーネント向けのファームウェア。

更新リリースノートには更新の内容が記述され、配布されたコンポーネントを有効にするすべての手順が更新プロセスによって自動化されます。システムを更新する手順は次のとおりです。

- ソフトウェア更新「媒体」を My Oracle Support (MOS) または別の公式ソースからダウンロードします。媒体は、バージョン番号のあとに指定された単一の圧縮ファイル (ak-nas-2013-06-05-0-0.0.pkg.gz など) で表現されます。実際のバージョン番号はイメージ内部に記録されているため、ファイル名は必要に応じて変更できます。圧縮された媒体パッケージのサイズはさまざまですが、一般に数百 M バイト程度です。
- BUI または CLI を使用して、ソフトウェアの更新をアプライアンスにアップロードします。この操作の詳細については、後述を参照してください。
- 媒体をアップロードすると、展開および検証されます。すべての検証チェックにパスすると、更新イメージの一覧にインストール対象として表示されます。イメージはいくつでもアプライアンスに保管でき、実際に適用しなくても、システムディスクスペースの割り当て制限の対象になります。更新が適用されていない場合 (つまり、実行されておらず、ロールバックターゲットでない場合) は、BUI または CLI を使って削除できます。新規イメージをダウンロードするために必要な領域を確保するために、イメージを削除する場合があります。
- 更新を適用する前に、システムの状態が正常であることを確認します。詳細については、[233 ページの「前提条件」](#)を参照してください。
- 媒体が展開および検証されたら、更新を適用できます。この処理では、更新時健全性検査が実行され、アプライアンスが更新可能な状態であることが確認されます。更新オプションを設定して確認するように要求される場合があります。これらの前提条件についての詳細は、遅延更新についてのセクションを参照してください。更新がシステムに適さない場合 (バージョン番号をスキップしたため)、エラーメッセージが表示さ

れる場合があります。更新中は、更新が実行中であることを示すメッセージおよび進行状況メーターが表示されます。更新のインストール部分には、完了までに約 30 分かかります。ただし、その時点では、完全な更新プロセスが完了していない可能性があります。リポートに続いて発生する可能性がある追加ファームウェアのアップグレードについては、下記を参照してください。

- 更新の進行中 (ファームウェアのアップグレード時のリポートの前後) は、*中断されません*。コントローラは、クライアントへのデータサービスを提供し続けます。アップグレード中にシステムソフトウェアに障害が発生した場合は、リポートして、アップグレード前からソフトウェアの実行を続行します。**重要:** 更新の進行中は、クラスタのテイクオーバー操作またはリポートを実行しないでください。
- アップグレード後のリポートに続いて、コンポーネントファームウェアが更新されます (241 ページの「[ハードウェアファームウェアの更新](#)」を参照)。これにかかる追加の時間は、システム構成のサイズや、以前にインストールされたバージョンの配布後に変更されたファームウェアの合計数によって異なります。構成が大きくなると、更新自体が適用されたあとに、すべてのファームウェアのアップグレードが完了するまでに数時間かかる場合があります。

BUI または CLI を使用した更新プロセスの詳細については、以降のセクションを確認してください。

## 前提条件

ベストプラクティスとして、更新を適用する前に、いくつかの前提条件を確認することが含まれます。管理者は可能な限り、ストレージコントローラで更新を適用する直前に、これらの前提条件を満たしていることを確認する必要があります。クラスタ環境では、どちらかのストレージコントローラに更新を適用する前に、両方で前提条件を確認する必要があります。

- 再同期化操作が完了したことを確認します。これは、「構成」>「ストレージ」または同等の CLI コンテキストで監視できます。詳細については、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 5 章「[ストレージ構成](#)」を参照してください。
- アクティブな問題がないことを確認します (265 ページの「[問題](#)」を参照)。
- ファームウェアの更新が進行中でないことを確認します。
- 最新の製品リリースノートで、アップグレードするソフトウェアリリースに監視する必要がある追加の前提条件があるかどうかチェックします。

## 更新時の健全性検査

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、警告ログに出力され、更新プロ

セスは異常終了します。すべての問題が解決するまでシステムソフトウェアの更新は進行しません。

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出力される問題レポートは、更新プロセスに組み込まれている健全性検査によって出力されるレポートと同じ内容です。問題が検出されると、組み込みの健全性検査と同様、警告ログへのリンクが表示されます (267 ページの「警告」を参照)。問題が検出されなかった場合は、「システムの準備完了」状態が「はい」に変わり、システムがソフトウェア更新可能な状態であることが示されます。

---

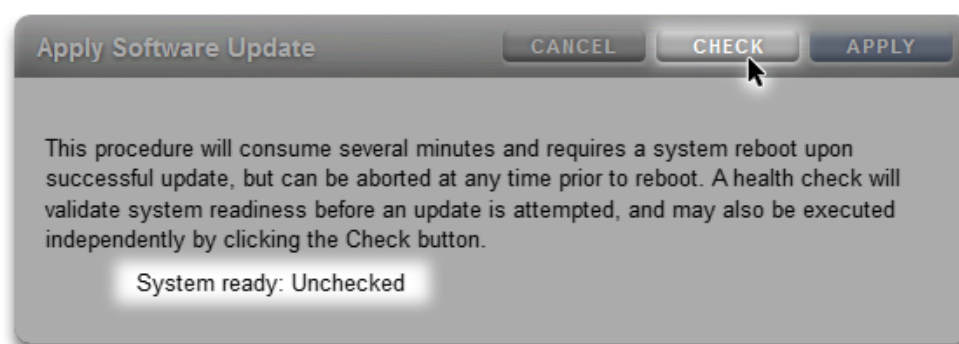
**注記** - 更新時健全性検査を実行しても必要な前提条件は満たされません。前提条件の確認 (233 ページの「前提条件」を参照) も実行し、システムソフトウェアを更新する前に問題を解決する必要があります。

---

## BUI

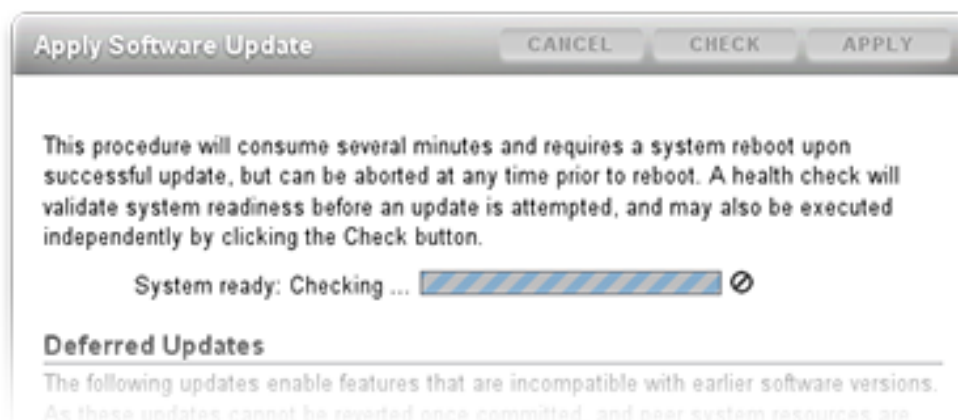
更新を選択および開始したあと、BUI のソフトウェア更新ダイアログボックスで「チェック」をクリックして、更新時健全性検査を開始できます。

図 3-1 BUI での更新時健全性検査の開始



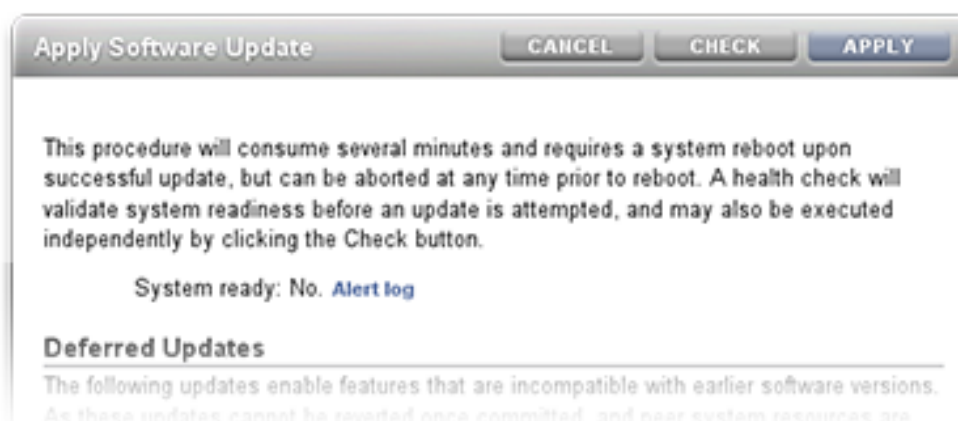
「チェック」ボタンがクリックされるまで、システムは「未チェック」状態のままです。健全性検査の実行中は、インジケータによって進行状況が示されます。

図 3-2 BUI で進行中の更新時健全性検査



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、警告ログへのリンクが表示されます。

図 3-3 BUI での完了した更新時健全性検査



## CLI

健全性検査を CLI から実行するには、更新媒体を選択したあと、maintenance system updates コンテキストで upgrade コマンドを実行します。

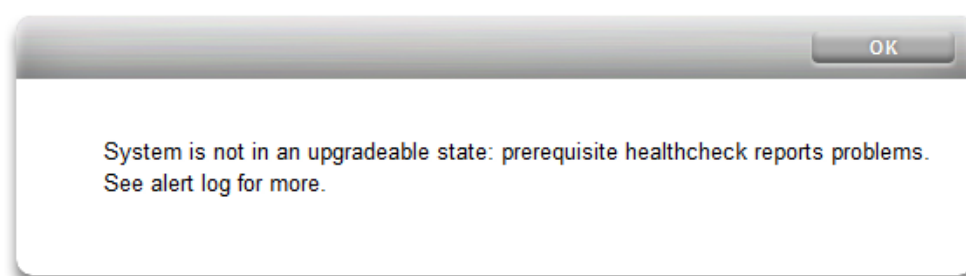


```
zfs-appliance:maintenance system updates:ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.6> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update 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

実際の更新が開始される前に、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)。更新時健全性検査は、更新に支障をきたす可能性のある問題点を検証するだけです。

図 3-4 BUI および CLI による更新時健全性検査におけるエラーの例



```
zfs-appliance: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.
```

## 健全性検査の警告を解消するためのアクション

更新時健全性検査で問題が検出されたら、警告ログを確認し、ログ内のメッセージに基づいて各問題点を解決するためのアクションを講じます。次の表に、更新時健全性検査で検出される問題のうち更新に支障をきたす可能性のあるものを示し、それらの問題に対応する警告ログメッセージと、問題を解決するための推奨手順について説明します。コンポーネント障害の場合は、コントローラの保守手順にある取り外しおよび取り付け方法に従ってください。



表 3-2 健全性検査の警告の解消

ID および警告ログメッセージ	障害	解決手順
<b>B1</b> 「System software update cannot proceed: Slot <label> in disk shelf <name> is reported as absent.」	SIM を検出できません。	1, 2, 4
<b>B2</b> 「System software update cannot proceed: Slot <label> in disk shelf <name> is faulted.」	SIM に障害があります。	1, 2, 4
<b>C1</b> 「System software update cannot proceed: Some slots of disk shelf <name> have no firmware revision information.」	SIM のファームウェアリビジョン情報が欠落しています。	1, 4
<b>C2</b> 「System software update cannot proceed: The slots of disk shelf <name> have non-uniform part numbers.」	SIM のパーツ番号が不統一です。	2, 4
<b>C5</b> 「System software update cannot proceed: The slots of disk shelf <name> have mixed firmware revisions <rev1> and <rev2>.」	SIM に異なるファームウェアリビジョンが混在しています。	4
<b>E1</b> 「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
<b>E2</b> 「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
<b>E3</b> 「System software update cannot proceed: Pool <data or log> disk <label> in disk shelf <name> has <just one path or zero paths>.」	プール内に構成したディスクまたはログデバイスが 2 つのパスを持ちません。	3, 4
<b>PAN1</b> 「Slot <slot> has a Revision B3 SAS HBA;」	リビジョン B3 SAS HBA が存在します。	4

ID および警告ログメッセージ	障害	解決手順
Revision C0 (or later) required.]		
<b>PAN2</b> 「J4400 and J4500 disk shelves are not supported in this release.」	このソフトウェアリリースでサポートされていないディスクシェルフが存在します。	
<b>V1</b> 「<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。	

## 解決手順

更新時健全性検査中に検出された問題を解決するには、上記の一覧に示した順序で次の手順を実行します。

### ▼ 健全性検査の警告を解消するための手順

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. 影響を受けたシャーシを特定し、障害の発生した SIM を切断して取り外します。2 分後に SIM 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. 影響を受けたシャーシを特定し、障害の発生したディスクを取り外します。30 分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。

## 遅延更新

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、非可逆的な更新は例外です。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の変更を含むバージョンに更新を適用する場合は、これらのバージョン変更をアップグレードの一部として適用するためのオプションがあります。バージョン

の変更ごとに、変更を適用する利点が提示されます。デフォルトでは適用されません。アップグレード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。

アップグレード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、現在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。

**注記** - 遅延更新間ではレプリケーションは動作しません。ストリーム形式のバージョンが増加する遅延更新が適用されると、古いシステムにはレプリケートできなくなります。『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の「[レプリケーションの失敗](#)」セクションで「互換性のないターゲット」の障害に関する説明を参照してください。

表 3-3 遅延更新

機能	導入されたバージョン
<a href="#">253 ページの「Passthrough-x」</a>	2009.Q2.0.0
<a href="#">254 ページの「ユーザー割り当て」</a>	2009.Q3.0.0
<a href="#">255 ページの「COMSTAR」</a>	2009.Q3.0.0
<a href="#">255 ページの「トリプルパリティ RAID」</a>	2009.Q3.0.0
<a href="#">255 ページの「複製解除」</a>	2010.Q1.0.0
<a href="#">256 ページの「レプリケーション」</a>	2010.Q1.0.0
<a href="#">256 ページの「受信プロパティ」</a>	2010.Q1.0.0
<a href="#">257 ページの「Slim ZIL」</a>	2010.Q3.1.0
<a href="#">257 ページの「スナップショット削除」</a>	2010.Q3.1.0
<a href="#">257 ページの「再帰的スナップショット」</a>	2010.Q3.1.0
<a href="#">258 ページの「複数交換」</a>	2010.Q3.1.0
<a href="#">258 ページの「RAIDZ ミラー」</a>	2011.1.0.0
<a href="#">258 ページの「オプションの子ディレクトリ」</a>	2011.1.0.0

機能	導入されたバージョン
<a href="#">259 ページの「LUN 単位の複数イニシエータグループ」</a>	2011.1.8.0
<a href="#">259 ページの「大きなブロックサイズのサポート」</a>	2013.1.1.0
<a href="#">259 ページの「順次再同期化」</a>	2013.1.2.0

## 更新後のリブート

更新プロセスの完了に続いて、システムが自動的にリブートします。シリアルコンソールを開いている場合は、このリブート中に複数の GRUB メニューエントリを使用できます。これらのエントリは、もっとも新しいソフトウェア (いちばん上) からもっとも古いソフトウェア (いちばん下) まで順番に並べられます。デフォルトのメニューエントリはいちばん上の、直近に更新された新規ソフトウェアです。何もしなければ、このエントリがデフォルトでブートし、更新を完了します。前のエントリはロールバックターゲットであり、これを使用すると以前のバージョンのシステムソフトウェアへのロールバックを開始できます。ロールバックについては、下記で説明します。

```
GNU GRUB version 0.97 (612K lower / 2087424K 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.
```

新規システムソフトウェアでシステムが起動すると、更新が完了中であること、およびシステムソフトウェアの旧バージョンと新バージョンが記載されたいくつかの特別なメッセージが最初のブート時に表示されます。

```
SunOS Release 5.11 Version ak/generic@2013.06.05.0.0,1-1.6 64-bit
Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
System update in progress.
Updating from: ak/nas@2011.04.24.4.2,1-1.28
Updating to: ak/nas@2013.06.05.0.0,1-1.6
```

```
Cloning active datasets ..... done.
Upgrading /var/ak/home ... 16 blocks
Upgrading /etc/svc/profile ... 176 blocks
Upgrading /var/apache2 ... 4432 blocks
Upgrading /var/sadm ... 5040 blocks
Upgrading /var/svc ... 0 blocks
Upgrading /var/dhcp/duid ... done.
Upgrading /var/pkg ... 208800 blocks
Upgrading /var/ak/logadm.conf ... done.
```

```
Adjusting system/dump and system/cores ... done.
Upgrading /var/crypto/pkcs11.conf ... done.
Updating system logs ... done.
Starting primordial svc.configd
Upgrading SMF repository. This may take several minutes.
  Upgrading from Version 5 to Version 6 :
    11570 of 11570 rows upgraded

  Upgrading from Version 6 to Version 7 :
    6305 of 6305 rows upgraded

  Upgrading from Version 7 to Version 8 :

SMF repository upgrade complete
SMF online in 180 seconds
Sanitizing manifestfiles properties ... done.
Loading smf(5) service descriptions: 162/162
svccfg: Loaded 162 smf(5) service descriptions
Transitioning NFS server properties ... done.
Re-enabling auditing of Solaris commands ... done.
Transitioning network/initial IPMP properties to network/ipmp ... done.
Transitioning name service properties ... done.
Transitioning CIFS server properties ... done.
Preparing for service import ... done.
Importing adconf.xml ... done.
...
Configuring appliance/kit/identity:default ... done.
Applying service layer ak_generic ... done.
Refreshing services: done.
Applying service layer ak_nas ... done.
Refreshing services: done.
Applying service layer ak_SUNW,iwashi_plus ... done.
Refreshing services: done.
Applying service profile ak_generic ... done.
Applying profile upgrade/akinstall.xml ... done.
Applying layer upgrade/composite.svc ... done.
Cleaning up services ... done.
Shutting down svc.configd ... done.
Configuring devices.
Configuring network devices.

Sun ZFS Storage 7120 Version ak/SUNW,iwashi_plus@2013.06.05.0.0,1-1.6
Copyright (c) 2008, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

dorab console login:
```

## ハードウェアファームウェアの更新

ソフトウェアアップグレードの適用に続いて、アップグレードに新しいバージョンのファームウェアが含まれるハードウェアがアップグレードされます。ファームウェアのアップグレードが可能なデバイスには数種類あります。それぞれに明確な特徴があります。

ディスク、ストレージ格納装置、および特定の内部 SAS 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。これが発生すると、ファームウェアアップグレードの進行状況が 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。

2010.Q3.4 時点では、未処理の更新が存在する場合、該当する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」ダイアログが表示され、現在の未処理の更新が一覧表示されます。更新ごとに、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も表示されます。

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ものとします。更新は「保留」状態で開始され、定期的に再試行されます。再試行中は、「処理中」状態になります。過渡条件のために更新に失敗すると、更新は「保留」状態に戻ります。それ以外の場合は、「失敗」状態に移行します。

一般に、問題の発生を示しているのは次の場合だけです。

- 「失敗」状態の更新が存在します。
- 「保留」状態 (または「保留」と「処理中」の中間状態) の更新が長時間 (30 分以上) にわたって残っており、その間、未処理の更新の数が減少しません。

次の条件は問題を示すものではありません。

- ディスクファームウェアの更新が長時間にわたって保留ステータスを示しており、ステータスメッセージは、該当するディスクがどのプールにも属していないことを示しています。この状態は想定内です。ディスクファームウェアだけを更新していることを考えると、プールに属さないディスクが存在していることが原因と思われます。更新するには、これらのディスクをプールに追加します。
- 複数のシャーシが更新されており、処理は進行していますが (未処理の更新の数は減少していますが)、一部のシャーシが一時的に保留ステータスになり、一部のディスクにパスが 1 つしかないことを示すステータスメッセージが表示されます。この状態も想定内です。シャーシを更新する場合は、いずれかのエクспанダをリセットすることがあるからです。エクспанダをリセットす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るため、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保留されます。

現時点では、「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ないため、最新情報を確認するには、いったんダイアログボックスを閉じてから再度開く必要があります。

常に、ハードウェア更新の適用は完全に安全な方法で実行されます。つまり、システムがハードウェアの更新を適用できない状態の可能性もあります。このことは、クラスタ構成のコンテキストで特に重要になります。テイクオーバーおよびフェイルバックが実行中の場合、処理中のファームウェアのアップグレードは完了し、保留中のファームウェアのアップグレー

ドは、テイクオーバーまたはフェイルバックが完了するまで中断されます。テイクオーバーまたはフェイルバックが完了した時点で、新しいクラスタ状態のコンテキストで下記の制限が再評価され、可能な場合はファームウェアのアップグレードが再開されます。



**注意** - 絶対に必要な場合を除いて、ファームウェアのアップグレードの進行中はテイクオーバーおよびフェイルバックの操作を実行しないでください。

次に説明する順次アップグレード手順は、これら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。クラスタ環境でアップグレードを実行するときは、常に従う必要があります。クラスタ環境とスタンドアロン環境のどちらでも、リブート時または診断システムソフトウェアの再起動時に、これらの条件も再評価されます。これにより、以前に中断された、または不完全なファームウェアのアップグレードが再開される場合があります。

- 一般に、ディスクおよび特定の SAS デバイス以外のストレージコントローラ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、ブート中に自動的にアップグレードされます。このようなアップグレードは表示されず、管理インタフェースが使用可能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をアップグレードするには、プロセス中にデバイスをオフラインにする必要があります。この操作を可能にするための冗長がストレージプールに不足している場合は、ファームウェアのアップグレードが完了せず、「stalled」と表示される可能性があります。ストレージプールの一部であるディスクおよびフラッシュデバイスがクラスタピアで現在使用されている場合は、アップグレードされません。最後に、任意のストレージプールの一部ではないディスクおよびフラッシュデバイスはアップグレードされません。
- ディスクシェルフ内のファームウェアをアップグレードするには、すべての格納装置内の全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て、アップグレード対象のすべてのシェルフで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アップグレードは「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。

ファームウェアのアップグレードプロセス中は、ハードウェアの取り外しと取り付け、またはオフラインとオンラインが行われているように見えます。これらのアクションによって発生する警告が抑制されている場合、「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、これらのアップグレード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 UI に表示される場合があります。これについて懸念する必要はありません。ただし、ハードウェアビューをリフレッシュしたあとも、デバイスが長期間 (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

かをチェックします。さらに、ファームウェアのアップグレード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、この状況が修正されるまで、ほかのコントローラは更新されません。格納装置が単一のパスのみを持っていると長時間表示される場合は、物理的に格納装置で SIM の背面にある緑色のライトがアクティブであるかどうかをチェックしてください。緑色でない場合は、SIM を取り外してから再度取り付けて、接続を再確立します。すべての格納装置に 2 つのパスで到達可能であることを確認します。

## 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が更新を適用する直前の状態に戻ります。この機能を実装するには、新規更新を適用する前に、さまざまなシステム状況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します。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 に更新してから、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効果的に取り消され、システムから完全に削除されます。
- 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 に更新してから、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、共有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。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て、ブート中 (10 秒のタイムアウトまで) に、矢印キーを使ってメニュー選択を以前のエントリのいずれかにまで移動します。

```
GNU GRUB version 0.97 (612K lower / 2087424K 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、上記のとおり、以降に発生したシステムへの変更がすべて効果的に削除されます。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,?]
```

「y」を入力すると、ロールバックを続行して、以前のスナップショットを使用したシステムブートが完了します。「n」を入力すると、ロールバックが取り消され、すぐにシステムがリブートされます。その後、管理者は別のブートイメージ (現在のシステムソフトウェアや古いスナップショットなど) を選択できます。


## クラスタのアップグレード

クラスタ化されたシステムでは、*順次アップグレード*を実行して、アップグレード実行中の停止時間をなくすることができます。このセクションは、Oracle ZFS Storage Appliance のクラスタ化モデルに精通していることが前提となっています。クラスタ化の概要や用語に精通していない場合は、まず『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 10 章「[クラスタ構成](#)」を参照してください。順次アップグレードの手順について説明するために、このドキュメントでは、クラスタ化された 2 台のストレージコントローラを A および B と呼びます。ここで、A は 1 番目に更新されるコントローラ、B は 2 番目に更新されるコントローラを表します。順次アップグレードの主要なベストプラクティスとして、クライアントにサービスを提供していないときに、各コントローラをアップグレードする必要があります。ここで説明す

る手順は、この要件を満たしています。さらに、上記で説明した一般的なすべてのアップグレードのベストプラクティスは、順次アップグレードにも適用されます。

## ▼ クラスタのアップグレードの実行


重要: アップグレードの進行中は、テイクオーバー操作を実行しないでください。

1. CLI または BUI を使用して、更新ソフトウェアのイメージを両方のストレージコントローラにアップロードします。
2. 最初に更新するコントローラを選択します。コントローラにストレージプールがない場合は、そのコントローラを最初に更新します。次の手順では、コントローラ A が最初に更新されるため、コントローラ A のストレージプールを使用しているクライアントで、テイクオーバーによる可用性遅延が最初に発生することになります。
3. コントローラ A にログインし、CLI の `maintenance system reboot` コマンドまたは BUI のマストヘッドにある電源アイコン  を使用し、リブートオプションを選択してコントローラ A をリブートします。コントローラ B はコントローラ A からリソースをテイクオーバーします。
4. コントローラ A にログインし、CLI または BUI を使用してソフトウェア更新をコントローラ A に適用します。アップグレード手順の最後で、コントローラ A が再度リブートし、新規ソフトウェアバージョンを実行します。

---

注記 - サービスの提供中は、コントローラでアップグレードを実行しないでください。

---

5. コントローラ B にログインし、CLI の `maintenance system reboot` コマンドまたは BUI のマストヘッドにある電源アイコン  を使用し、リブートオプションを選択してコントローラ B をリブートします。コントローラ A は、すべてのリソースをテイクオーバーし、新規ソフトウェアバージョンを使用してサービスを提供します。
6. コントローラ A で新規ソフトウェアバージョンを検証し、すべてのサービスがクライアントシステムで正しく動作することを確認します。
7. 重大な問題が発生した場合は、コントローラ A をロールバックします。コントローラ A がリブートし、コントローラ B がテイクオーバーして以前のソフトウェアバージョンを実行します。コントローラ A の回復時も同様に、以前のソフトウェアバージョンが実行されます。

8. 重大な問題が発生しない場合は、コントローラ B にログインし、CLI または BUI を使用してソフトウェア更新をコントローラ B に適用します。コントローラ B はリブートし、新規ソフトウェアバージョンを実行します。
9. ファームウェアの更新がすべて完了していることを確認します。

---

注記 - コントローラが異なるシステムソフトウェアバージョンを実行している場合、コントローラファームウェアの更新は進行できません。

---

10. 通常の操作を復元し、リソースがそれぞれに割り当てられたコントローラに戻るには、コントローラ A にログインし、CLI または BUI を使用してコントローラ A でフェイルバックを実行します。フェイルバック操作については、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』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。

## アップグレード中のクラスタの状態

次の表は、上記の各手順の終了時のクラスタ状態を示しています。

表 3-4 アップグレード中のクラスタの状態

手順	コントローラ A の状態	コントローラ A のバージョン	コントローラ B の状態	コントローラ B のバージョン
1, 2	CLUSTERED	V	CLUSTERED	V
3	STRIPPED	V	OWNER	V
4	STRIPPED	V+1	OWNER	V
5, 6, 7	OWNER	V+1	STRIPPED	V
8, 9	OWNER	V+1	STRIPPED	V+1
10	CLUSTERED	V+1	CLUSTERED	V+1

---

注記 - アップグレードの進行中は、どちらのストレージコントローラに対しても構成変更を行わないでください。コントローラでさまざまなソフトウェアバージョンが実行されている場合は、どちらかのコントローラの構成を変更しても、そのピアコントローラには伝播されません。

---

コントローラでさまざまなソフトウェアバージョンが実行されている場合に、BUI にアクセスするか、CLI にログインすると、構成の変更が伝播されないことを示す警告が表示されます。クラスタコントローラでさまざまなソフトウェアバージョンが実行されている場合に警告

が生成されるようにアプライアンスを構成できます (「クラスタ再度参加の不一致」および「ピアでのクラスタ再度参加の不一致」イベント)。

アップグレード中にルートパスワードを変更し、クラスタをロールバックした場合、ロールバック後にノードを再度参加させることはできなくなります。

## BUI を使用した更新


「使用可能な更新」の横にある追加アイコン  をクリックして、デスクトップまたはローカルクライアント上の更新媒体のパス名を指定します。アップロード中に、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。

図 3-5 BUI を使用した更新

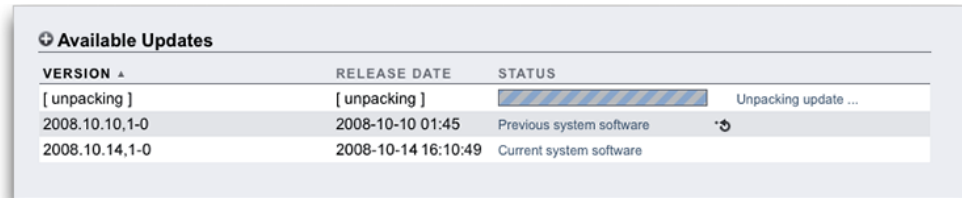


一部の古いブラウザでは、アップロード中に進行状況バーが継続的に更新されない場合があることに注意してください。「時計」のカーソルが表示された場合は、1 分間待機してください。最悪の場合は、アップロードが完了するまでずっと進行状況バーが表示されません。

## 媒体の展開と検証

この手順は、媒体がアップロードを完了したあとで自動的に発生します。

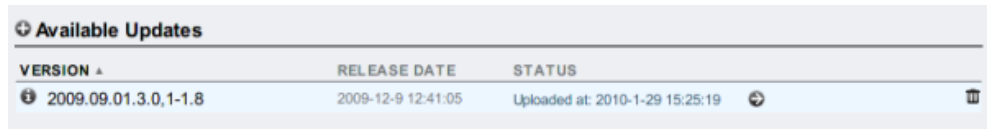
図 3-6 BUI での媒体の展開と検証



## アップグレードの開始

更新のアップロード、展開、および検証が完了すると、更新として表示されます。

図 3-7 BUI で使用可能な更新




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が表示されます。

アップグレードを開始するには、右矢印のアイコン ➡ 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、アプライアンスが更新可能な状態であることが確認されます。アップグレードの進行中は、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。更新を任意のときに (悪影響なしで) 取り消すには、無効アイコン ⛔ をクリックします。

## ロールバック

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かどうか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、システムリブート時に追加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、[244 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。

## 更新媒体の削除

更新媒体を削除するには、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。

## 遅延更新の適用

遅延更新は、使用可能な更新の一覧の下に表示されます。遅延更新を使用できない場合は、一覧が表示されません。遅延更新には、システムへの影響が記載されています。「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。

## CLI を使用した更新

CLI を使用するためにアプライアンスにログインしているため、上記のアップロードは実際にはダウンロードです。CLI を使用して媒体をアプライアンスにダウンロードするには、`maintenance system updates` で `download` コマンドを実行します。

```
dory:maintenance system updates> download
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> get
      url = (unset)
      user = (unset)
      password = (unset)
```

「url」プロパティをダウンロードで有効な URL に設定する必要があります。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/foo」)、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とパスワードプロパティを設定することもできます。

```
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set url=
ftp://foo/update.pkg.gz
      url = ftp://foo/update.pkg.gz
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set user=bmc
      user = bmc
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set password
Enter password:
      password = *****
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
Transferred 157M of 484M (32.3%) ...
```

## 媒体の展開と検証

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。

```
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
Transferred 484M of 484M (100%) ... done
Unpacking ... done
dory:maintenance system updates> list
```

UPDATE	DATE	STATUS
ak-nas@2009.10.14,1-0-nd	2009-10-14 08:45	AKUP_WAITING
...		

## アップグレードの開始

アップグレードを開始するには、アップグレードを構成する更新を選択します。この処理では、更新時健全性検査が実行され、アプライアンスが更新可能な状態であることが確認されます。

---

**注記** - 更新がシステムに適さない場合 (バージョン番号をスキップしたため)、エラーメッセージが表示される場合があります。

---

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。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。

```
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> help properties
Properties that are valid in this context:
```

<code>version</code>	=> Update media version
<code>date</code>	=> Update release date
<code>status</code>	=> Update media status
<code>update_zfs_upgrade</code>	=> Apply incompatible storage pool update

```
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> get
version = 2009.04.03,1-0
date = 2009-4-3 08:45:01
status = AKUP_WAITING
update_zfs_upgrade = deferred
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> set
update_zfs_upgrade=onreboot
update_zfs_upgrade = onreboot
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0>
```

プロパティを設定したら、`upgrade` コマンドを実行します。確認を要求するプロンプトが表示され、(肯定応答の場合) アップグレードが開始されます。

```
dory:maintenance system updates> select ak-nas@2009.10.14,1-0-nd
dory:maintenance system updates ak-nas@2009.10.14,1-0-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@2009.10.11,1-0
Backing up smf(5) ... done.
Loading media metadata ... done.
Selecting alternate product ... SUNW,iwashi
Installing Sun Storage 7120 2009.10.14,1-0
pkg://sun.com/ak/SUNW,iwashi@2009.10.14,1-0:20091014T084500Z
Creating system/boot/ak-nas-2009.10.14_1-0 ... done.
Creating system/root/ak-nas-2009.10.14_1-0 ... done.
...
```

アップグレードに進むと、最新のメッセージが出力されます。`^c` を押せば、いつでもアップグレードを取り消すことができます。この時点で、確認を要求するプロンプトが表示されます。

```
Updating from ... ak/nas@2009.10.11,1-0
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
dory:maintenance system updates ak-nas@2009.10.14,1-0-nd>
```

## ロールバック

以前の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かどうか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、システムリブート時に追加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、[244 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。

## 更新媒体の削除

更新媒体を削除するには、`destroy` コマンドを使用して、削除する更新を指定します。

```
dory: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
dory:maintenance system updates>
```



## 遅延更新の適用 (CLI)

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。

```
clownfish: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ほど十分に最近のものではない場合、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 の両方用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 アップグレードは使用できません。

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
```

## Passthrough-x

### 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」モードを使用するのは、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です。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があります。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。

この新規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ときに、この新規プロパティ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実装は、ほかにありません。この新規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。

## ユーザー割り当て

### 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、共有ごとのユーザーおよびグループの割り当て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共有をアップグレードする必要があります。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ごと、またはプロジェクトごと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。このような割り当て制限により、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。ユーザーとグループの割り当て制限、およびファイルシステムとプロジェクトデータの割り当て制限との間には、いくつかの大きな相違点があります。

ユーザーまたはグループ割り当てを使用しようとする前に、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の「[シェアのスペース管理](#)」をすべてお読みください。

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共有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、更新が進行中であることを示すエラーが発生します。

## COMSTAR

### 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 プールのアップグレードに依存します。このアップグレードが適用される前に、各 LUN に格納された予約の数は厳しく制限され、ゼロの場合もあります。

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。

## トリプルパリティ RAID

### トリプルパリティ RAID の遅延更新

この更新によって、トリプルパリティ 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。トリプルパリティを使用すると、ドライブの障害からの保護や追加の可用性全体が改善されます。

この新規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ときに、この新規プロパティを使用しようとする、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実装は、ほかにありません。この新規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。

## 複製解除

### データ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。

この新規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ときに、この新規プロパティを使用しようとする、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実装は、ほかにありません。この新規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。

## レプリケーション

### 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したレプリカは、ストレージプール内のスペースに格納されますが、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。

## 受信プロパティ

### 受信プロパティの遅延更新

管理者がレプリケートされた共有のプロパティをカスタマイズできる 2010.Q1 機能は、ZFS プールのアップグレードに依存します。このアップグレードでは、受信プロパティの永続的なローカル変更がサポートされています。このアップグレードが適用されるまで、管理者はレプリケートされた共有のプロパティを変更できません。

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。

## Slim ZIL

### 概要

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、同期化の書き込みパフォーマンスを改善します。このような改善は、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、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。

## スナップショット削除

### 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、体系的な応答性が改善されます。このような改善は、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、新規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って削除されます。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、古いアルゴリズムを使っ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ことは、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と同等です。

## 再帰的スナップショット

### 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 インテントログを中断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改善されます。このような改善は、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、スナップショットの作成は可能ですが、古い低速の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。

## 複数交換

### 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、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は適切に処理されません (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。

## RAIDZ ミラー

### 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。このような改善は、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。

## オプションの子ディレクトリ

### 概要

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上がるため、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改善されます。このような改善は、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、一覧の取得およびレプリケーションの削除は可能ですが、古い低速の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。

## LUN 単位の複数イニシエータグループ

### 概要

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。

## 大きなブロックサイズのサポート

### 大きなブロックサイズのサポート

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。大きなブロックサイズをプロジェクトまたはシェアで使用する場合、大きいブロックサイズをサポートしないシステムへのプロジェクトやシェアのレプリケーションは失敗します。

## 順次再同期化

### 順次再同期化

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 パーセント短縮されます。

## 構成のバックアップ

### 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共有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。

### バックアップの内容

構成の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の構成。
- 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、設定、および暗号化されたパスワード。
- 警告としきい値、および関連する規則。
- SRP ターゲットとイニシエータ。

---

**注記** - クラスタ構成では、構成のバックアップは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。

---

構成の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。ユーザーパスワードは、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にのみ格納され、バックアップへの格納や復元は行われません。



- ユーザーデータに直接関連するメタデータ (スナップショットスケジュール、ユーザー割り当て、圧縮設定、シェアと LUN のその他の属性など)。
- 解析とログ。イベントは警告規則を使用して、外部 SNMP トラップレシーバや電子メール送信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。
- iSCSI ターゲットとイニシエータ。
- iSCSI サービスのプロパティ。

## 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。

- **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。したがって、構成の復元は開発システムでのみ、または定期的な停止時間にのみ使用する必要があります。
- **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。管理者がサービスを無効にしたときに、選択したバックアップコピーが取得された場合は、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の設定が含まれない場合や、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、ブラウザに新規の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、サービスプロセッサシリアルコンソールから CLI を使用して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は、設定がクラスタピア間で同期化され、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ることを意味します。このため、先にクラスタ化の構成解除手順を使用して 2 つのシ

システムをクラスタ化解除する必要があります (『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド』の「クラスタ化の構成解除」を参照)。次に、選択したヘッドで構成のバックアップを復元します。この時点で、その他のシステム自体が復元された構成で自動的に同期化されます。

- **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。バックアップ時に存在したサービスおよびプロパティの効果が異なる場合や、バックアップ時には存在しなかった新規サービスおよびプロパティが新しいソフトウェアに存在する場合もあります。システムの更新プロセスと同様に、構成の復元プロセスは適用可能な設定を転送し、バックアップ時に存在しなかったプロパティに適切なデフォルト値を適用するために最大限の努力をします。ソフトウェアバージョン間で復元を行うときは、管理者は復元後に新規機能の設定を手動で確認する必要があります。
- **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、復元を通してシステムで保持されます。パスワードについての詳細は、セキュリティに関する注意のサマリーを参照してください。

## セキュリティに関する注意事項

構成のバックアップには、通常はアプライアンスの root 管理ユーザーのみがアクセス可能な情報が含まれます。したがって、別のシステムまたはファイルシステム共有にエクスポートされた構成のバックアップでは、承認されていないユーザーはバックアップファイルを参照できないようにセキュリティ制限をバックアップファイルに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、クリアテキストではなく暗号化 (ハッシュ) された形式でバックアップファイルに格納されます。ただし、これらのパスワードハッシュは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、システムではアクセスが制限されます。したがって、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追加の暗号層を適用する (あるいは両方を行う) ことによって、エクスポートされた構成の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に格納されないため、構成のバックアップには格納されません。管理ユーザーアクセスのために LDAP や AD などのディレクトリサービスが配備されている場合、構成のバックアップに格納されたディレクトリユーザーにはディレクトリサービスパスワードハッシュのコピーがありません。ディレクトリユーザーのユーザー名、ユーザー ID、設定、および承認設定のみがバックアップに格納され、復元されます。

構成の復元に続いて、ローカル **root** 管理ユーザーのパスワードはバックアップ時に root パスワードに変更されません。復元プロセスを実行している管理者が使用するパスワードが保持されるように (したがって、管理者はそのパスワードを使用してログインしています)、root パスワードは復元プロセスによって変更されません。管理者の目的に構成の復元時に root パスワードを変更することも含まれている場合は、復元に続いて、通常の管理パスワードの変更手順に従って手動で実行する必要があります。


## BUI を使用した構成のバックアップの管理

次のセクションでは、BUI の「保守」>「システム」画面の下部近くにある「構成バックアップ」領域を使用して、さまざまな構成のバックアップタスクを実行する方法について説明します。


### 構成のバックアップの作成

バックアップを作成するには、単に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て、指示に従うだけです。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。


### 保存された構成からの復元

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。上記の復元の影響に関するガイドラインをレビューして、続行しても問題ないことを確認します。


### 保存された構成の削除

保存された構成を削除するには、ごみ箱アイコン  をクリックして、必要なくなった構成を削除します。

### 保存された構成のエクスポート

保存された構成をエクスポートするには、エクスポートする構成一覧エントリの上にマウスを置いて、ダウンロードアイコン  をクリックします。ファイルをローカルに保存するように要求するプロンプトがブラウザに表示されます。ファイルは内容がバージョン管理された圧縮アーカイブであり、時間とともに変更される可能性があります。アーカイブの内容を展開したり、変更したりしないでください。これを行うと、正常にアプライアンスにインポートできなくなります。

## 保存された構成のインポート

以前にエクスポートした保存された構成をインポートするには、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した構成を検索します。エクスポート関数を使用して、以前に保存された単一の圧縮アーカイブファイルをアップロードする必要があります。

## CLI を使用した構成のバックアップの管理

次のセクションでは、CLI の `maintenance system configs` コンテキストを使用して、さまざまな構成のバックアップタスクを実行する方法について説明します。

### 構成の一覧表示

```
host:maintenance system configs> list
CONFIG                                DATE                SYSTEM  VERSION
bfa614d7-1db5-655b-cba5-bd0bb0a1efc4 2009-8-5 17:14:28  host    2009.08.04,1-0
cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a 2009-8-24 17:56:53  host    2009.08.18,1-0
```

### 構成のバックアップの作成

`backup` コマンドは、構成のバックアップを保存します。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。次に、`done` と入力してバックアップ操作を実行します。

```
host:maintenance system configs> backup
Backup Configuration. Enter a descriptive comment for this configuration, and
click Commit to backup current appliance settings:
host:maintenance system configs conf_backup step0> set comment="pre-upgrade"
comment = pre-upgrade
host:maintenance system configs conf_backup step0> done
host:maintenance system configs>
```

### 保存された構成からの復元

`restore` コマンドは、保存された構成にシステムを戻します。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 (上記の `list` の出力を参照)。次に、`done` と入力して復元を実行します。上記の復元の影響に関するガイドラインをレビューして、続行しても問題ないことを確認します。

```
host:maintenance system configs> restore
Restore. Select the configuration to restore:
```

```
host:maintenance system configs conf_restore step0>  
    set uuid=36756f96-b204-4911-8ed5-fefaf89cad6a  
        uuid = 36756f96-b204-4911-8ed5-fefaf89cad6a  
host: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

destroy コマンドは保存された構成を削除します。

```
host:maintenance system configs> destroy cb2f005f-cf2b-608f-90db-  
fc7a0503db2a  
Are you sure you want to delete the saved configuration "new"? y  
host:maintenance system configs>
```

## 保存された構成のエクスポート

export コマンドは、リモートの HTTP または FTP サーバーに対して HTTP または FTP PUT 操作を実行することによって、保存された構成をエクスポートします。また、エクスポート関数を使用すれば、書き込みに HTTP または FTP プロトコルが有効なアプライアンス自体の共有にもファイルをエクスポートできます。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サーバーに入力できます。

## 保存された構成のインポート

import コマンドは、リモートの HTTP または FTP サーバーに対して HTTP または FTP GET 操作を実行することによって、保存された構成をインポートします。また、インポート関数を使用すれば、読み取りに HTTP または FTP プロトコルが有効なアプライアンス自体の共有に格納された構成もインポートできます。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サーバーに入力できます。

## 問題

## 問題

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、この画面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。

## アクティブな問題の表示

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、およびフォンホームだったかどうかを報告します。BUI で表示される障害の例は次のとおりです。

表 3-5 BUI での問題の表示の例

日付	説明	タイプ	フォンホーム
2009-09-16 13:56:36	SMART ヘルスモニタリングファームウェアは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
2009-09-05 17:42:55	さまざまなタイプのディスク (キャッシュ、ログ、データなど) がスロットに差し込まれました。新たに差し込まれたデバイスのタイプは同じである必要があります。	マイナーな障害	なし
2009-08-21 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。	メジャーエラー	なし
2009-07-16 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修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

この情報は CLI でも表示できます。

```
gefilte:> maintenance problems show
```

Problems:

COMPONENT	DIAGNOSED	TYPE	DESCRIPTION
problem-000	2010-7-27 00:02:49	Major Fault	SMART health-monitoring firmware reported that a failure is imminent on disk 'HDD 17'.

いずれかの障害を選択すると、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) などの障害に関する詳細情報が表示されます。CLI では、「uuid」、「diagnosed」、「severity」、「type」、および「status」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値は、リリースごとに異なる場合があります。

ハードウェア障害の場合は、影響を受けるハードウェアコンポーネントを選択すると、それを「保守」>「ハードウェア」画面で見つけることができます。

## 修復に関する問題

提案されたアクションセクションに記述された手順を実行すれば、問題を修復できます。一般に、物理コンポーネントの交換 (ハードウェア障害の場合) や、影響を受けるサービスの再構成と再起動 (ソフトウェア欠陥の場合) などが含まれます。問題が修復されると、この画面には表示されなくなります。

一般に、修復はシステムで自動的に検出されますが、手動による介入が必要な場合もあります。影響を受けるコンポーネントが修復されたあとも問題が解決されない場合は、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。この修復は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。

## 関連する機能

- すべての障害および欠陥の持続的なログについては、「ログ」で「**障害ログ**」として記載されています。詳細については、[268 ページの「障害」](#)を参照してください。
- 障害および欠陥は、「警告」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。警告に関する詳細については、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 9 章「警告の構成」を参照してください。

## ログ

### ログ


#### 警告

これは、アプライアンス操作中の重要なイベントを記録するアプライアンス警告ログです。

次の表では、BUI で表示される警告ログエントリの例を示します。

表 3-6 BUI での警告ログエントリの表示の例

時間	イベント ID	説明	タイプ
2013-9-16 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。	メジャー警告
2013-9-16 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」に差し込まれました。	マイナー警告
2013-9-16 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」に差し込まれました。	マイナー警告

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、情報が警告一覧の下に表示されます。

アプライアンスを構成すると、特定の警告が発生したときに、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、「警告」セクションで構成します。警告にアクションが構成されているかどうかに関係なく、このログにはすべての警告が表示されます。警告に関する詳細については、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 9 章「警告の構成」を参照してください。

## 障害

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。このような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、ハードウェアのトラブルシューティングの際に参照すると役立ちます。

次の表では、BUI で表示される障害ログエントリの例を示します。

表 3-7 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
2013-9-5 17:42:35	9e46fc0b-b1a4-4e69-f10fe7dbe80794fe	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



日付	イベント ID	説明	タイプ
2013-9-3 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ていないことを示しています。	マイナーな障害
2013-8-21 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。	メジャーエラー

これらの障害では、警告ログエントリ (警告レポートの設定 (電子メールの送信など) が構成されていれば使用されます) 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。詳細については、[265 ページの「問題」](#)を参照してください。

## システム

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。このログは、複雑な課題のトラブルシューティングの際に役立つことがありますが、まず警告ログと障害ログを検査してからチェックするようにしてください。

次の表では、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 3-8 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	ntpddate	error	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	notice	^MSunOS Release 5.11 Version ak/generic@2013.10.10, 1-0 64-bit
2013-10-11 14:02:04	genunix	notice	完了
2013-10-11 14:02:01	genunix	notice	syncing file systems...
2013-10-11 13:52:16	nxge	warning	WARNING: nxge : ==> nxge_rxdma_databuf_free: DDI

## 監査

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。セッションの注釈が使用されている場合

(『Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド』の第 7 章「ユーザー構成」を参照)、各監査エントリが理由付きで示されます。

次の表では、BUI で表示される監査ログエントリの例を示します。

表 3-9 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	セッションの注釈
2013-10-12 05:20:24	root	deimos	ftp サービスが無効	
2013-10-12 03:17:05	root	deimos	ユーザーがログイン	
2013-10-11 22:38:56	root	deimos	ブラウザセッションがタイムアウト	
2013-10-11 21:13:35	root	<console>	ftp サービスが有効	

## フォンホーム

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』の「フォンホームサービス」を参照してください。

次は、BUI で表示されるフォンホームエントリの例です。

表 3-10 BUI でのフォンホームエントリの表示の例

時間	説明	結果
2013-10-12 05:24:09	「cores/ak.45e5ddd1-ce92-c16e-b5eb-9cb2a8091f1c.tar.gz」ファイルが Oracle サポートにアップロードされました	OK

## BUI

「保守」>「ログ」画面では、さまざまなログタイプを表示し、ファイルにエクスポートできます。

図 3-8 「ログ」画面

TIME	EVENT ID	DESCRIPTION	TYPE
2013-11-12 11:38:28	6a519404-e6a2-4ad4-bbbf-9f5b2239a745	Failed to upload system logs to: http://10.153.34.75:85, Error: access denied by host.	Minor Alert
2013-11-12 11:38:21	fe80e0fa-f05e-ed87-f900-eb32f9ce8dd5	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:37:40	a06c2c8e-5147-8227-a365-bf16147f1bea	Failed to upload system logs to: http://10.153.34.75:85/shares/export/fs1/, Error: access denied by host.	Minor Alert
2013-11-12 11:37:33	da8bd68b-f2ba-e16c-be23-8b51a6d5c909	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85/shares/export/fs1/.	Minor Alert
2013-11-12 11:32:01	3cf8ae21-5c60-c928-c6e6-fe9348f62e4a	Successfully uploaded system logs to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:31:54	772a9827-d88e-4684-b6f2-d13075817534	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:31:36	4f3f6006-4d94-c881-abc9-c02d0cb4a3bd	Successfully uploaded system logs to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert

## ▼ ログの表示

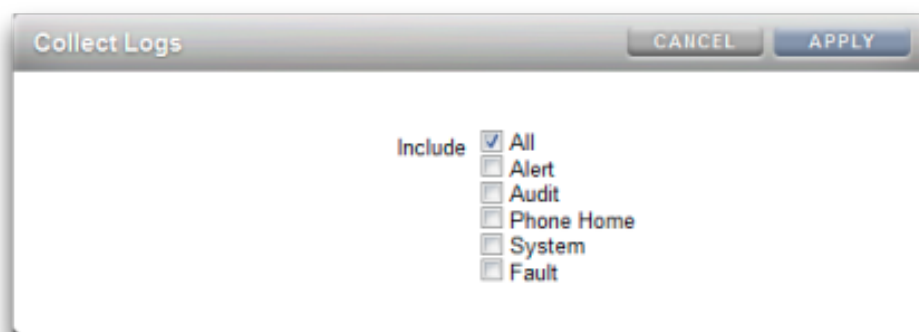
警告、障害、システム、監査、およびフォンホームというログタイプを使用できます。

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、「警告」、「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。

## ▼ ログのエクスポート

RESTful API サービスが有効になっている場合、BUI の「収集」ボタンを使用してローカルマシンに任意のログタイプの組み合わせをエクスポートできます。RESTful API の使用については、<http://www.oracle.com/goto/ZFSSStorage/docs><http://www.oracle.com/goto/ZFSSStorage/docs> で製品ドキュメントを参照してください。

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。リクエストされたすべてのログ情報が含まれる <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。

## CLI

ログは、CLI の `maintenance logs` コンテキストで表示できます。

### ログの一覧表示

使用可能なログや各ログタイプ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、`show` コマンドを使用します。

```
caji:> maintenance logs
caji:maintenance logs> show
Logs:

LOG          ENTRIES  LAST
alert        2        2013-10-16 02:44:04
audit        42       2013-10-16 18:19:53
fltlog       2        2013-10-16 02:44:04
scrk         0        -
system       100     2013-10-16 03:51:01
```

ログごとに最大で 100 個の最新エントリが表示されます。

### ログの表示

ログを表示するには、2 つの方法があります。

- すべてのログエントリを表示します
- ログエントリのグループを表示します

## すべてのログエントリの表示

`select` コマンドとともにログ名を使用し、次に `list -a` コマンドを使用して、すべてのログエントリを表示します。最新のエントリは一覧のいちばん下に表示されます。

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

ENTRY	TIME	SUMMARY
entry-000	2013-1-9 15:13:50	root, 10.154.161.197, User logged in
entry-001	2013-1-9 15:17:42	root, 10.154.161.197, Released resources to cluster peer
entry-002	2013-1-9 15:20:17	root, 10.154.161.197, Cluster takeover requested
entry-003	2013-1-9 15:20:33	root, 10.154.161.197, Transferred ak:/net/igbl to 2917b8aa-0b0a-4b74-f36b-ff0a8d150c3b
...		
entry-2077	2013-12-17 05:24:43	osc_agent, 10.80.218.16, User logged in
entry-2078	2013-12-17 05:24:45	osc_agent, 10.80.218.16, User logged out
entry-2079	2013-12-17 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

1 回につき最大で 100 件のログエントリを表示するには、ログを選択し、`show` コマンドを使用します。

```
caji:maintenance logs> select audit
caji: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

次に、`previous` または `next` コマンドを使用して、前または次の 100 件のエントリを表示します。

```
caji: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

```
caji: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

ログエントリの特定グループを一度に表示するには、ログを選択し、`list` - コマンドと希望する件数の最新エントリを一覧表示する数を使用します。

```
caji:maintenance logs> select audit
```

```
caji: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

ログエントリの詳細を表示するには、`select` コマンドとエントリ名を使用し、次に `show` コマンドを使用します。

```
caji:maintenance logs> select audit
```

```
caji:maintenance logs audit> select entry-000 show
```

Properties:

```
timestamp = 2013-10-15 00:59:37
user = root
address = <console>
summary = Enabled datalink:igb0 service
annotation =
```

「annotation」は、ユーザーの構成時に有効にすることができるセッション注釈です。ユーザー構成については、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 7 章「ユーザー構成」を参照してください。

## ログのエクスポート

ログをエクスポートするには、collect コマンドを使用します (これは、各ログノードで使用できます)。リクエストされたすべてのログ情報が含まれる <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。

```
caji: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

```
caji:maintenance logs> select fltlog
caji: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-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-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.
```

```
caji:maintenance logs fltlog>
```

## 保守のワークフロー

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。スクリプティングについては、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 15 章「[CLI のスクリプト化](#)」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ーフェース (BUI) またはコマンド行インターフェース (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。ワークフローはまた、オプションで警告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、たとえば、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。警告アクションについては、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 9 章「[警告の構成](#)」を参照してください。

## ワークフローの使用

ワークフローは、1 つの大域変数 workflow が含まれている、有効な ECMA スクリプトファイルに組み込まれています。これは、少なくとも次の 3 つのメンバーを含む必要のあるオブジェクトです。

表 3-11 必須のオブジェクトメンバー

必須メンバー	タイプ	説明
name	文字列	ワークフローの名前
description	文字列	ワークフローの説明
execute	関数	ワークフローを実行する関数

次に、標準的な簡単なワークフローを示します。

```
var workflow = {  
  name: 'Hello world',  
  description: 'Bids a greeting to the world',  
  execute: function () { return ('hello world!') }  
};
```

このワークフローをアップロードすると、「Hello world」という名前の新しいワークフローになります。ワークフローを実行した結果は、「hello world!」という出力です



## ワークフローの実行コンテキスト

ワークフローは、Oracle ZFS Storage Appliance のシェル内で非同期に (デフォルトでは) そのワークフローを実行しているユーザーとして実行されます。そのため、ワークフローには自由に使用できる Oracle ZFS Storage Appliance スクリプティング機能があり、Oracle ZFS Storage Appliance シェルのその他のインスタンスと同様に、Oracle ZFS Storage Appliance と連携できます。つまり、ワークフローはコマンドを実行したり、出力を解析したり、状態を変更したりできます。run 関数を使用して現在の CPU 使用率を返す、より複雑な例を次に示します。

```
var workflow = {
  name: 'CPU utilization',
  description: 'Displays the current CPU utilization',
  execute: function () {
    run('analytics datasets select name=cpu.utilization');
    cpu = run('csv 1').split('\n')[1].split(',');
    return ('At ' + cpu[0] + ', utilization is ' + cpu[1] + '%');
  }
};
```

## ワークフローのパラメータ

入力に従って動作しないワークフローのスコープはかぎられます。有効に使用するには、多くのワークフローをパラメータ化する必要があります。これを行うには、グローバルな workflow オブジェクトに parameters メンバーを追加します。この parameters メンバーがさらに、パラメータごとにメンバーを持つことが想定されるオブジェクトになっています。各 parameters メンバーには、次のメンバーが必要です。

表 3-12 必須のワークフローパラメータメンバー

必須メンバー	タイプ	説明
label	文字列	ワークフローパラメータの入力を飾るためのラベル
type	文字列	ワークフローパラメータの型

type メンバーは、次の型のいずれかに設定されている必要があります。

表 3-13 メンバー型名

型名	説明
Boolean	ブール値

型名	説明
ChooseOne	いくつかの指定された値のいずれか
EmailAddress	電子メールアドレス
File	ZFSSA に転送されるファイル
Host	有効なホスト (名前またはドット区切り 10 進数のどちらか)
HostName	有効なホスト名
HostPort	有効な、使用可能なポート
Integer	整数
NetAddress	ネットワークアドレス
NodeName	ネットワークノードの名前
NonNegativeInteger	0 以上の整数
Number	任意の数値 (浮動小数点を含む)
Password	パスワード
Permissions	POSIX アクセス権
Port	ポート番号
Size	サイズ
String	文字列
StringList	文字列のリスト

指定された型に基づいて、ワークフローが実行されると適切な入力フォームが生成されます。たとえば、ビジネス単位の名前 (プロジェクトとして使用される) と、シェアの名前 (シェア名として使用される) の 2 つのパラメータを持つワークフローを次に示します。

```
var workflow = {
  name: 'New share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
    unit: {
      label: 'Business unit',
      type: 'String'
    }
  },
  execute: function (params) {
    run('shares select ' + params.unit);
  }
}
```

```

        run('filesystem ' + params.name);
        run('commit');
        return ('Created new share "' + params.name + '"');
    }
};

```

このワークフローをアップロードして実行すると、シェアとビジネス単位の名前を入力するためのダイアログボックスが表示されます。シェアが作成されると、作成を示すメッセージが生成されます。

## 制約付きのパラメータ

パラメータによっては、任意の文字列は許可せず、入力を少数の候補のいずれかに制限したい場合があります。これらのパラメータは型 `ChooseOne` として指定すべきであり、そのパラメータを含むオブジェクトには次の 2 つの追加のメンバーが必要です。

表 3-14 制約付きのパラメータの必須メンバー

必須メンバー	タイプ	説明
options	配列	有効なオプションを指定する文字列の配列
optionlabels	配列	options で指定されたオプションに関連付けられているラベルを指定する文字列の配列

`ChooseOne` パラメータ型を使用すると、前の例を、ビジネス単位が少数の定義済みの値のいずれかに制限されるように拡張できます。

```

var workflow = {
  name: 'Create share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
    unit: {
      label: 'Business unit',
      type: 'ChooseOne',
      options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
      optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
        'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
    }
  },
  execute: function (params) {
    run('shares select ' + params.unit);
    run('filesystem ' + params.name);
    run('commit');
    return ('Created new share "' + params.name + '"');
  }
}

```

```
};
```

このワークフローが実行されたときに、unit パラメータは手動では入力されず、可能性のあるオプションの指定されたリストから選択されます。

## オプションのパラメータ

一部のパラメータは、ワークフローの実行を許可するためにそのパラメータがいずれかの値に設定されていることが UI によって義務付けられないという点で、オプションとみなすことができます。このようなパラメータは、parameters メンバーの optional フィールドによって示されます。

表 3-15 オプションのパラメータの必須メンバー

オプションメンバー	タイプ	説明
optional	ブール値	true に設定されている場合は、このパラメータを設定する必要がないことを示します。このパラメータの値が指定されてなくても、UI によってワークフローの実行が許可されます。

パラメータがオプションであり、未設定の場合、execute 関数に渡される parameters オブジェクト内のそのメンバーは undefined に設定されます。

## ワークフローのエラー処理

ワークフローの実行中にエラーが検出された場合は、例外がスローされます。例外がワークフロー自体によってキャッチされない場合 (または、ワークフローが別の方法ではキャッチされない例外をスローした場合)、ワークフローは失敗し、その例外に関連した情報がユーザーに表示されます。エラーを正しく処理するには、例外をキャッチして処理する必要があります。たとえば、前の例では、存在しないプロジェクト内にシェアを作成しようとすると、キャッチされない例外が発生します。この例は、問題のあるエラーをキャッチし、プロジェクトが存在しない場合はそのプロジェクトを作成するように変更できます。

```
var workflow = {  
  name: 'Create share',  
  description: 'Creates a new share in a business unit',  
  parameters: {  
    name: {  
      label: 'Name of new share',  
      type: 'String'
```

```

    },
    unit: {
      label: 'Business unit',
      type: 'ChooseOne',
      options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
      optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
        'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
    }
  },
  execute: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
    } catch (err) {
      if (err.code !== EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        throw (err);

      /*
       * We haven't yet created a project that corresponds to
       * this business unit; create it now.
       */
      run('shares project ' + params.unit);
      run('commit');
      run('shares select ' + params.unit);
    }

    run('filesystem ' + params.name);
    run('commit');
    return ('Created new share "' + params.name + '"');
  }
};

```

## ワークフローの入力の検証

ワークフローは、そのワークフローのパラメータがメンバーとして含まれているオブジェクトをパラメータとして受け取る `validate` メンバーを追加することによって、オプションでその入力を検証できます。`validate` 関数からは、各メンバーの名前が検証に失敗したパラメータの名前であり、各メンバーの値がユーザーに表示される検証失敗メッセージであるオブジェクトが返されます。前の例を拡張して、ユーザーがすでに存在するシェアを作成しようとした場合は明確なエラーを表示するには、次のようにします。

```

var workflow = {
  name: 'Create share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
    unit: {
      label: 'Business unit',
      type: 'ChooseOne',
      options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
      optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
        'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
    }
  },
};

```

```

validate: function (params) {
  try {
    run('shares select ' + params.unit);
    run('select ' + params.name);
  } catch (err) {
    if (err.code == EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
      return;
  }

  return ({ name: 'share already exists' });
},
execute: function (params) {
  try {
    run('shares select ' + params.unit);
  } catch (err) {
    if (err.code != EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
      throw (err);

    /*
     * We haven't yet created a project that corresponds to
     * this business unit; create it now.
     */
    run('shares project ' + params.unit);
    set('mountpoint', '/export/' + params.unit);
    run('commit');
    run('shares select ' + params.unit);
  }

  run('filesystem ' + params.name);
  run('commit');
  return ('Created new share "' + params.name + '"');
}
};

```

## ワークフローの実行の監査

ワークフローは、`audit` 関数を呼び出すことによって監査レコードを発行できます。`audit` 関数の唯一の引数は、監査ログに記録される文字列です。

## ワークフローの実行のレポート

実行にある程度の時間が必要な複雑なワークフローの場合は、そのワークフローを実行しているユーザーに明確な進捗状況を表示すると有効です。ワークフローの実行をこの方法で報告できるようにするには、`execute` メンバーが手順の配列を返すべきです。各配列要素には、次のメンバーが必要です。

表 3-16 実行のレポートの必須メンバー

必須メンバー	タイプ	説明
step	文字列	実行手順の名前を示す文字列

必須メンバー	タイプ	説明
execute	関数	ワークフローの手順を実行する関数

全体としてのワークフロー上の execute 関数と同様に、各手順の execute メンバーは、そのワークフローへのパラメータを含むオブジェクトを引数として受け取ります。例として、3 つの手順で新しいプロジェクト、シェア、および監査レコードを作成するワークフローを次に示します。

```
var steps = [ {
  step: 'Checking for associated project',
  execute: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
    } catch (err) {
      if (err.code !== EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        throw (err);

      /*
       * We haven't yet created a project that corresponds to
       * this business unit; create it now.
       */
      run('shares project ' + params.unit);
      set('mountpoint', '/export/' + params.unit);
      run('commit');
      run('shares select ' + params.unit);
    }
  }, {
    step: 'Creating share',
    execute: function (params) {
      run('filesystem ' + params.name);
      run('commit');
    }
  }, {
    step: 'Creating audit record',
    execute: function (params) {
      audit('created "' + params.name + '" in "' + params.unit);
    }
  }
];

var workflow = {
  name: 'Create share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
  },
  unit: {
    label: 'Business unit',
    type: 'ChooseOne',
    options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
    optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
      'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
  },
  validate: function (params) {
    try {
```

```

    run('shares select ' + params.unit);
    run('select ' + params.name);
  } catch (err) {
    if (err.code == EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
      return;
  }

  return ({ name: 'share already exists' });
},
execute: function (params) { return (steps); }
};

```

## バージョン管理

ワークフローに関しては、バージョン管理の 2 つの側面があります。最初は、ワークフローが依存する Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアのバージョンの表現であり、2 番目はワークフロー自体のバージョンの表現です。バージョン管理は、ワークフローへの次の 2 つのオプションメンバーによって表されます。

表 3-17 バージョン管理のオプションのメンバー

オプションメンバー	タイプ	説明
required	文字列	このワークフローを実行するために必要な ZFSSA ソフトウェアの最小のバージョン。最小の年、月、日、ビルド、およびブランチを含みます。
version	文字列	ドット区切り 10 進数 (major.minor.micro) 形式での、このワークフローのバージョン。

## アプライアンスのバージョン管理

Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアの最小限必要なバージョンを表すには、ワークフローにオプションの `required` フィールドを追加します。Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアは、ソフトウェアがビルドされた年、月、日のあとにビルド番号とブランチ番号を付加した「`year.month.day.build-branch`」によってバージョン管理されます。たとえば、「2009.04.10,12-0」は、2009 年 4 月 10 日に最初にビルドされたソフトウェアの 12 番目のビルドです。現在の Oracle ZFS Storage Appliance キットソフトウェアのバージョンを取得するには、CLI コマンド「`configuration version get version`」を実行するか、または BUI の「保守」>「システム」画面にある「バージョン」フィールドを参照します。`required` フィールドを使用した例を次に示します。

```

var workflow = {
  name: 'Configure FC',

```



```
description: 'Configures fibre channel target groups',
required: '2009.12.25,1-0',
...
```

あるワークフローに、Oracle ZFS Storage Appliance 上に読み込まれているバージョンより新しいバージョンのソフトウェアが必要な場合は、そのワークフローをアップロードしようとすると失敗し、不一致を説明したメッセージが表示されます。

## ワークフローのバージョン管理

Oracle ZFS Storage Appliance ソフトウェアの必要なバージョンの指定に加えて、ワークフロー自体も `version` フィールドでバージョン管理できます。この文字列は、ワークフローのバージョンのメジャー、マイナー、およびマイクロ番号を示し、同じワークフローの複数のバージョンがマシン上に存在できるようにします。ワークフローをアップロードするとき、同じワークフローの互換性がある、古いバージョンはすべて削除されます。ワークフローは、メジャー番号が同じ場合に互換性があるとみなされ、バージョン番号が低い場合に古いとみなされます。そのため、バージョン「2.1」のワークフローをアップロードすると、バージョン「2.0」(またはバージョン「2.0.1」) の同じワークフローが削除されますが、「1.2」や「0.1」は削除されません。

## 警告アクションとしてのワークフロー

ワークフローは、オプションで警告アクションとして実行できます。ワークフローを警告アクションとして使用できるようにするには、その `alert` アクションが `true` に設定されている必要があります。警告アクションについては、『[Oracle ZFS Storage Appliance 管理ガイド](#)』の第 9 章「警告の構成」を参照してください。

## 警告アクションの実行コンテキスト

警告アクションとして実行される場合、ワークフローは、そのワークフローを作成したユーザーの識別情報を引き継ぎます。このため、警告アクションとして使用できるワークフローはすべて、`setid` が `true` に設定されている必要があります。警告アクションには、次のメンバーを持つ 1 つのオブジェクトパラメータがあります。

表 3-18 警告の実行コンテキストの必須メンバー

必須メンバー	タイプ	説明
<code>class</code>	文字列	警告のクラス。
<code>code</code>	文字列	警告のコード。

必須メンバー	タイプ	説明
items	オブジェクト	警告を記述したオブジェクト。
timestamp	日付	警告の時間。

parameters オブジェクトの items メンバーには、次のメンバーがあります。

表 3-19 items メンバーの必須メンバー

必須メンバー	タイプ	説明
url	文字列	警告を記述した Web ページの URL
action	文字列	警告に対応してユーザーが実行すべきアクション。
impact	文字列	警告の原因となったイベントの影響。
description	文字列	警告を記述した、人間が読める形式の文字列。
severity	文字列	警告の原因となったイベントの重要度。

## 警告アクションの監査

警告アクションとして実行されているワークフローは、audit 関数を使用して監査ログエントリを生成できます。関連するすべてのデバッグ情報を audit 関数を経由して監査ログに生成することをお勧めします。たとえば、クラスタ化された状態にある場合はフェイルオーバーを実行するが、リブートの失敗をすべて監査するワークフローを次に示します。

```
var workflow = {
  name: 'Failover',
  description: 'Fail the node over to its clustered peer',
  alert: true,
  setid: true,
  execute: function (params) {
    /*
     * To failover, we first confirm that clustering is configured
     * and that we are in the clustered state. We then reboot,
     * which will force our peer to takeover. Note that we're
     * being very conservative by only rebooting if in the
     * AKCS_CLUSTERED state; there are other states in which it
     * may well be valid to failback (e.g., we are in AKCS_OWNER,
     * and our peer is AKCS_STRIPPED), but those states may also
     * indicate aberrant operation, and we therefore refuse to
     * failback. (Even in an active/passive clustered config, a
     * FAILBACK should always be performed to transition the
```

```

        * cluster peers from OWNER/STRIPPED to CLUSTERED/CLUSTERED.)
        */
var uuid = params.uuid;
var clustered = 'AKCS_CLUSTERED';

audit('attempting failover in response to alert ' + uuid);

try {
    run('configuration cluster');
} catch (err) {
    audit('could not get clustered state; aborting');
    return;
}

if ((state = get('state')) != clustered) {
    audit('state is ' + state + '; aborting');
    return;
}

if ((state = get('peer_state')) != clustered) {
    audit('peer state is ' + state + '; aborting');
    return;
}

run('cd /');
run('confirm maintenance system reboot');
    }
};

```

## スケジュールされたワークフローの使用

ワークフローは、ワークフローのスケジュールを設定し、タイマーイベント経由で開始できます。プロパティ `scheduled` をワークフローオブジェクトに追加して `true` に設定する必要があります。ワークフローが Oracle ZFS Storage Appliance にロードされたあとで CLI を使用してスケジュールを作成することも、オブジェクトワークフローに配列型のプロパティ `schedule` をオブジェクトワークフローに追加することもできます。

## CLI の使用

ワークフローが Oracle ZFS Storage Appliance にロードされると、次のように CLI インタフェースを使用してスケジュールを定義できます。

```

dory:> maintenance workflows
dory:maintenance workflows> "select workflow-002"
dory:maintenance workflow-002> schedules
dory:maintenance workflow-002 schedules> create
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set frequency=day
                                frequency = day (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set hour=10
                                hour = 10 (uncommitted)

```

```

dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set minute=05
minute = 05 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> commit
dory:maintenance workflow-002 schedules> list
NAME          FREQUENCY    DAY          HH:MM
schedule-001   day          -            10:05
dory:maintenance workflow-002 schedules> create
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set frequency=week
frequency = week (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set day=Monday
day = Monday (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set hour=13
hour = 13 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set minute=15
minute = 15 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> commit
dory:maintenance workflow-002 schedules> list
NAME          FREQUENCY    DAY          HH:MM
schedule-001   day          -            10:05
schedule-002   week         Monday       13:15
dory:maintenance workflow-002 schedules>

```

各スケジュールエントリは、次のプロパティで構成されています。

表 3-20 スケジュールのプロパティ

プロパティ	タイプ	説明
NAME	文字列	スケジュールの名前 (システムが生成)
frequency	文字列	minute、halfhour、hour、day、week、month
day	文字列	特定の曜日を指定します。設定できるのは Monday、Tuesday、Wednesday、Thursday、Friday、Saturday、または Sunday です。frequency が week または month に設定されているときに設定できます
hour	文字列	00 - 23 の範囲でスケジュールの時間部分を指定します。frequency が day、week、または month に設定されているときに設定できます。
minute	文字列	00 - 59 の範囲で、スケジュールの分部分を指定します。

## スケジュールのコーディング

スケジュールは、オブジェクトワークフローのプロパティとして、ワークフローコードで指定することもできます。ここで使用されるプロパティの構文は、CLI でスケジュールを作成する場合と異なります。使用されるプロパティを次に示します。

表 3-21 スケジュールのプロパティ

プロパティ	タイプ	説明
offset	数値	定義された期間の開始位置を指定します
period	数値	スケジュールの頻度を定義します
unit	文字列	offset および period の定義で単位として秒と月のどちらを使用するかを指定します

次のコード例は、プロパティの使用方法を示しています。インライン演算を使用することで、offset や period の宣言が読みやすくなっていることに注意してください。

```
// Example of using Schedule definitions within a workflow
var MyTextObject = {
  MyVersion: '1.0',
  MyName: 'Example 9',
  MyDescription: 'Example of use of Timer',
  Origin: 'Oracle'
};
var MySchedules = [
  // half hr interval
  { offset: 0, period: 1800, units: "seconds" },
  // offset 2 days, 4hr, 30min , week interval
  { offset: 2*24*60*60+4*60*60+30*60, period: 604800, units: "seconds" }
];
var workflow = {
  name: MyTextObject.MyName,
  description: MyTextObject.MyDescription,
  version: MyTextObject.MyVersion,
  alert: false,
  setid: true,
  schedules: MySchedules,
  scheduled: true,
  origin: MyTextObject.Origin,
  execute: function () {
    audit('workflow started for timer; ');
  }
};
```

オブジェクト MySchedules のプロパティ units は、プロパティ offset および period で使用される単位の種類を指定します。これらは、seconds または month に設定できます。プロパティ period はイベントの頻度を指定し、offset はその期間内の単位を指定

します。上記の例では、2 番目のスケジュールの期間が 1 週に設定されていて、2 日目の 4:30 に開始します。プロパティー `schedules` には複数のスケジュールを定義できます。

この例のオブジェクト `MySchedules` では、次の 3 つのプロパティーが使用されます。

- **offset:** これは、スケジュールの 1970 年 1 月 1 日からの開始オフセットです。オフセットはプロパティー「`unit`」で定義された単位で指定されます。
- **period:** これは、スケジュールが繰り返されるまでの期間であり、やはりプロパティー「`units`」で定義される単位で指定されます。
- **units:** これは、秒数または月数で定義できます。

週次スケジュールの開始点は木曜日です。これは、時代が 1970 年 1 月 1 日から開始するものとして定義されているため、この日は木曜日でした。

上記の例では、2 番目のスケジュールの期間で 2 日 4 時間 30 分の開始オフセットを使用します。このため、1970 年 1 月 3 日午前 4:30 が開始日になります。スケジュールは毎週土曜日の午前 4:30 に期限なしで繰り返されます。次に、CLI でのスケジュール表示を示します。

```
<small>dory:> maintenance workflows
dory:maintenance workflows> list
WORKFLOW      NAME                                OWNER SETID ORIGIN          VERSION
workflow-000  Configure for Oracle Solaris Cluster NFS root  false Oracle Corporation    1.0.0
workflow-001  Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS root   false Oracle Corporation    1.0.0
workflow-002  Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring root  false Sun Microsystems, Inc. 1.1
workflow-003  Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring root  false Sun Microsystems, Inc. 1.0</small>

dory:maintenance workflow-002 schedules>
NAME            FREQUENCY    DAY          HH:MM
schedule-000    halfhour     -            --:00
schedule-001    week         Saturday     04:30
```

## 例: デバイスタイプの選択

指定されたドライブタイプに基づいてワークシートを作成するワークフローの例を次に示します。

```
var steps = [ {
  step: 'Checking for existing worksheet',
  execute: function (params) {
    /*
     * In this step, we're going to see if the worksheet that
     * we're going to create already exists. If the worksheet
     * already exists, we blow it away if the user has indicated
     * that they desire this behavior. Note that we store our
     * derived worksheet name with the parameters, even though
     * it is not a parameter per se; this is explicitly allowed,
     * and it allows us to build state in one step that is
     * processed in another without requiring additional global
```

```

    * variables.
    */
    params.worksheet = 'Drilling down on ' + params.type + ' disks';

    try {
        run('analytics worksheets select name="' +
            params.worksheet + '"');

        if (params.override) {
            run('confirm destroy');
            return;
        }

        throw ('Worksheet called "' + params.worksheet +
            '" already exists!');
    } catch (err) {
        if (err.code !== EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
            throw (err);
    }
}, {
    step: 'Finding disks of specified type',
    execute: function (params) {
        /*
         * In this step, we will iterate over all chassis, and for
         * each chassis iterates over all disks in the chassis,
         * looking for disks that match the specified type.
         */
        var chassis, name, disks;
        var i, j;

        run('cd /');
        run('maintenance hardware');

        chassis = list();
        params.disks = [];

        for (i = 0; i < chassis.length; i++) {
            run('select ' + chassis[i]);

            name = get('name');
            run('select disk');
            disks = list();

            for (j = 0; j < disks.length; j++) {
                run('select ' + disks[j]);

                if (get('use') == params.type) {
                    params.disks.push(name + '/' +
                        get('label'));
                }

                run('cd ..');
            }

            run('cd ../../');
        }

        if (params.disks.length === 0)
            throw ('No ' + params.type + ' disks found');
        run('cd /');
    }
}, {

```

```
step: 'Creating worksheet',
execute: function (params) {
  /*
   * In this step, we're ready to actually create the worksheet
   * itself: we have the disks of the specified type and
   * we know that we can create the worksheet. Note that we
   * create several datasets: first, I/O bytes broken down
   * by disk, with each disk of the specified type highlighted
   * as a drilldown. Then, we create a separate dataset for
   * each disk of the specified type. Finally, note that we
   * aren't saving the datasets -- we'll let the user do that
   * from the created worksheet if they so desire. (It would
   * be straightforward to add a boolean parameter to this
   * workflow that allows that last behavior to be optionally
   * changed.)
   */
  var disks = [], i;

  run('analytics worksheets');
  run('create ' + params.worksheet + '');
  run('select name=" ' + params.worksheet + '");
  run('dataset');
  run('set name=io.bytes[disk]');

  for (i = 0; i < params.disks.length; i++)
    disks.push(' ' + params.disks[i] + ');

  run('set drilldowns=' + disks.join(',')');
  run('commit');

  for (i = 0; i < params.disks.length; i++) {
    run('dataset');
    run('set name="io.bytes[disk=' +
      params.disks[i] + ']"');
    run('commit');
  }
}
} ];

var workflow = {
  name: 'Disk drilldown',
  description: 'Creates a worksheet that drills down on system, ' +
    'cache, or log devices',
  parameters: {
    type: {
      label: 'Create a new worksheet drilling down on',
      type: 'ChooseOne',
      options: [ 'cache', 'log', 'system' ],
      optionlabels: [ 'Cache', 'Log', 'System' ]
    },
    overwrite: {
      label: 'Overwrite the worksheet if it exists',
      type: 'Boolean'
    }
  },
  execute: function (params) { return (steps); }
};
```



## BUI

ワークフローは、プラスアイコンをクリックすることによって Oracle ZFS Storage Appliance にアップロードされ、そのワークフローを指定する行をクリックすることによって実行されます。

図 3-9 「ワークフロー」画面

Workflows 5 Total		
NAME ▲	DESCRIPTION	VERSION
Clear locks	Clear locks held on behalf of an NFS client	1.0.0
Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring	Sets up environment to be monitored by Oracle Enterprise Manager	1.1
Configure for Oracle Solaris Cluster NFS	Sets up environment for Oracle Solaris Cluster NFS	1.0.0
Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring	Removes the artifacts from the appliance used by Oracle Enterprise Manager	1.0
Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS	Removes the artifacts from the appliance used by Oracle Solaris Cluster NFS	1.0.0

## CLI

ワークフローは、CLI の maintenance workflows セクションで操作されます。

### ワークフローのダウンロード

ワークフローは、download コマンドを使用して Oracle ZFS Storage Appliance にダウンロードされます。これは、ソフトウェア更新に使用されるメカニズムと同様です。

```
dory:maintenance workflows> download
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> get
                        url = (unset)
                        user = (unset)
                        password = (unset)
```

ワークフローのための有効な URL にするには、「url」プロパティを設定する必要があります。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/foo」)、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とパスワードプロパティを設定することもできます。

```
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set url=
ftp://foo/example1.akwf
```

```

url = ftp://foo/example1.akwf
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set user=bmc
user = bmc
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set password
Enter password:
password = *****
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> commit
Transferred 138 of 138 (100%) ... done

```

## ワークフローの表示

ワークフローを一覧表示するには、maintenance workflows コンテキストから **list** コマンドを使用します。

```

<small>dory:maintenance workflows> list
WORKFLOW      NAME                                OWNER SETID ORIGIN                VERSION
workflow-000  Configure for Oracle Solaris Cluster NFS root  false Oracle Corporation    1.0.0
workflow-001  Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS root  false Oracle Corporation    1.0.0
workflow-002  Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring root  false Sun Microsystems,
Inc. 1.1
workflow-003  Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring root  false Sun Microsystems,
Inc. 1.0</small>

```

ワークフローを表示するには、maintenance workflows コンテキストから **show** コマンドを使用します。

```

dory:maintenance workflows> select workflow-001
dory:maintenance workflow-001> show
Properties:
    name = Configure for Oracle Solaris Cluster NFS
    description = Sets up environment for Oracle Solaris Cluster NFS
    owner = root
    origin = Oracle Corporation
    setid = false
    alert = false
    version = 1.0.0
    scheduled = false

```

ワークフローを選択するには、**select** コマンドを使用します。

```

dory:maintenance workflows> select workflow-000
dory:maintenance workflow-000>

```

ワークフローのプロパティを取得するには、選択されたワークフローのコンテキスト内から **get** コマンドを使用します。

```

dory:maintenance workflow-000> get
    name = Hello world
    description = Bids a greeting to the world
    owner = root
    origin = <local>
    setid = false
    alert = false

```

```
scheduled = false
```

## ワークフローの実行

ワークフローを実行するには、選択されたワークフローのコンテキスト内から `execute` コマンドを使用します。ワークフローがパラメータを取らない場合は、単純に実行されます。

```
dory:maintenance workflow-000> execute  
hello world!
```

ワークフローがパラメータを取る場合、コンテキストは、パラメータを指定する必要があるキャプティブコンテキストになります。

```
dory:maintenance workflow-000> execute  
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> get  
type = (unset)  
overwrite = (unset)
```

最初に必要なパラメータを設定しないでワークフローの実行をコミットしようとすると、常に明示的に失敗します。

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit  
error: cannot execute workflow without setting property "type"
```

ワークフローを実行するには、指定されたパラメータを設定したあと、`commit` コマンドを使用します。

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> set type=system  
type = system  
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> set overwrite=true  
overwrite = true  
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit
```

ワークフローに指定された手順がある場合は、それらの手順が CLI に表示されます。次に例を示します。

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit  
Checking for existing worksheet ... done  
Finding disks of specified type ... done  
Creating worksheet ... done
```

