



Sun™ Storage J4500 アレイ システムの概要

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 820-7097-10
2008 年 8 月、第 A 版

コメントの送付 : <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc. は、本書に記述されている技術に関する知的所有権を所有しています。これら知的所有権には、<http://www.sun.com/patents> に掲載されているひとつまたは複数の米国特許、および米国ならびにその他の国におけるひとつまたは複数の特許または出願中の特許が含まれています。

本書およびそれに付属する製品は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、本製品および本書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

U.S. Government Rights-Commercial use. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

使用はライセンス条件に従います。

この配布には、第三者が開発した構成要素が含まれている可能性があります。

Sun, Sun Microsystems, Sun のロゴ、Netra、および Sun Storage J4500 Array は、米国およびその他の国における Sun Microsystems, Inc. またはその子会社の商標もしくは登録商標です。

この製品は、米国の輸出規制に関する法規の適用および管理下にあり、また、米国以外の国の輸出および輸入規制に関する法規の制限を受け場合があります。核、ミサイル、生物化学兵器もしくは原子力船に関連した使用またはかかる使用者への提供は、直接的にも間接的にも、禁止されています。米国の輸出禁止国へ輸出または再輸出すること、および米国輸出制限対象リスト(輸出が禁止されている個人リスト、特別に指定された国籍者リストを含む)に指定された、法人、または団体に輸出または再輸出することは一切禁止されています。

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。



Please
Recycle



Adobe PostScript

目次

はじめに vii

1. ハードウェアの概要 1

Sun Storage J4500 アレイの概要 1

機能 3

外装の特徴、コントロール、およびインジケータ 5

 フロントパネル 5

 背面パネル 7

設置の概要 9

 Sun Storage J4500 アレイのラックスライドレール 9

 互換ラック 10

 必要な工具とスタッフ 10

 必要なスタッフ 11

 重量を減らすためのコンポーネントの取り外し 11

構成と配線 12

 用語の定義 12

 構成規則 13

 一般的な規則 13

 ホストバスアダプタ (HBA) の接続 14

複数の Storage J4500 アレイの接続	14
SAS ターゲットの制限	15
コネクタの接続	15
サポートされる HBA および構成	17
アレイの電源の投入および切断	18
▼ アレイの電源投入	18
▼ アレイのスタンバイ電源モードへの切り替え	19
▼ アレイの電源切断	19
AC 電力障害からの自動回復	20
2. ソフトウェアの概要	21
オペレーティングシステムのサポート	21
Windows に必要な更新済みドライバファイル	22
アレイ管理の概要	22
管理用語の定義	23
格納装置管理について	24
アレイ管理オプション	24
StorageTek SAS RAID 外部 HBA (Adaptec ベース) を使用する場合の管理オプション	25
StorageTek SAS 外部 HBA (LSI ベース) を使用する場合の管理オプション	26
Common Array Manager ソフトウェアの使用	27
CAM を使用した Sun Storage J4500 情報の表示	27
問題の解決	28
CAM ソフトウェアの入手	28
StorageTek RAID Manager ソフトウェアの使用	29
Sun StorageTek RAID Manager を使用した Sun Storage J4500 情報の表示	29
複数アレイの識別	32
格納装置ファームウェアのアップグレード	32
両方の SAS ファブリックが同じファームウェアリビジョンレベルにアップグレードされたことを確認する場合	33

3. トラブルシューティング	35
Service Advisor	36
▼ Service Advisor 手順へのアクセス	36
ESD (静電放電) の予防措置	37
▼ アレイの保守の予約	38
▼ 保守後のアレイのリリース	38
CAM イベントログについて	38
アレイの問題のトラブルシューティング	40
初期起動時	40
イベントおよびパフォーマンスログの確認	41
アレイ格納装置内でのディスクの識別	41
アレイ管理ソフトウェアを使用した格納装置の状態の監視	42
アレイリンクの問題	42
SAS ケーブルの切り替えまたは新しい接続の確立	43
ディスクの問題	43
▼ ディスクの交換方法	44
RAID ストレージの取り外しおよび交換のガイドライン	44
HBA 変更時の永続的なアフィリエーション	44
48 台のディスクすべてが表示されない場合	45
アレイ環境の問題	45
電源に関する問題	46
格納装置ハードウェアのリセット	46
▼ リセットボタンを使用して格納装置ハードウェアをリセットする方法	46
索引	49

はじめに

このマニュアルでは、Sun™ Storage J4500 アレイの概要を説明します。Sun Storage J4500 アレイの設置、設定、管理、およびトラブルシューティングについて詳しく説明します。

関連マニュアル

Sun Storage J4500 アレイの最新情報については、次の表に記載されているサイトを参照してください。Sun Storage J4500 アレイ製品に関するマニュアルの詳細なリストについては、製品に付属の『Where to Find Sun Storage J4500 Array Documentation』シート、または次の Web サイトを参照してください。

マニュアル	Web サイト
Storage J4500 マニュアルセット	http://docs.sun.com/app/docs/prod/j4500.array
Solaris オペレーティングシステムのインストール	http://docs.sun.com/
すべての Sun ハードウェアのマニュアル	http://docs.sun.com/

Sun Storage J4500 アレイマニュアルセットの一部のマニュアルには、フランス語、簡体字中国語、および日本語に翻訳されたものがあります。これらの翻訳文書は、Sun ドキュメント Web サイト (<http://docs.sun.com>) でご覧いただけます。英語版マニュアルは翻訳されたものに比べ頻繁に改訂されているため、より多くの最新情報が含まれている場合があります。

Sun 以外の会社の Web サイト

このマニュアルで紹介する Sun 以外の会社の Web サイトが使用可能かどうかについては、Sun は責任を負いません。このようなサイトやリソース上で、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、広告、製品、またはその他の資料についても、Sun は保証しておらず、法的責任を負いません。また、このようなサイトやリソース上で、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、商品、サービスの使用や、それらへの依存に関連して発生した実際の損害や損失、またはその申し立てについても、Sun は一切の責任を負いません。

書体と記号について

書体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例。	<code>.login</code> ファイルを編集します。 <code>ls -a</code> を実行します。 <code>% You have mail.</code>
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	<code>% su</code> Password:
<i>AaBbCc123</i>	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	<code>rm filename</code> と入力します。
『』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	<code>% grep `^#define` \ XV_VERSION_STRING'</code>

注 - 使用しているブラウザの設定によって、文字が異なって表示されます。文字が正しく表示されない場合は、ブラウザの文字エンコーディングを Unicode UTF-8 に変更してください。

コメントをお待ちしております

マニュアルの品質改善のため、お客様からのご意見およびご要望をお待ちしております。コメントの送付:

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

ご意見をお寄せいただく際には、書類のタイトルとパーツ番号を記載してください。

『Sun Storage J4500 アレイシステムの概要』、パーツ番号 820-7097-10。

第1章

ハードウェアの概要

この章では、Sun Storage J4500 アレイハードウェアの概要について説明します。この章は次の節から構成されています。

- 1 ページの「Sun Storage J4500 アレイの概要」
- 3 ページの「機能」
- 5 ページの「外装の特徴、コントロール、およびインジケータ」
- 9 ページの「設置の概要」
- 12 ページの「構成と配線」
- 18 ページの「アレイの電源の投入および切断」

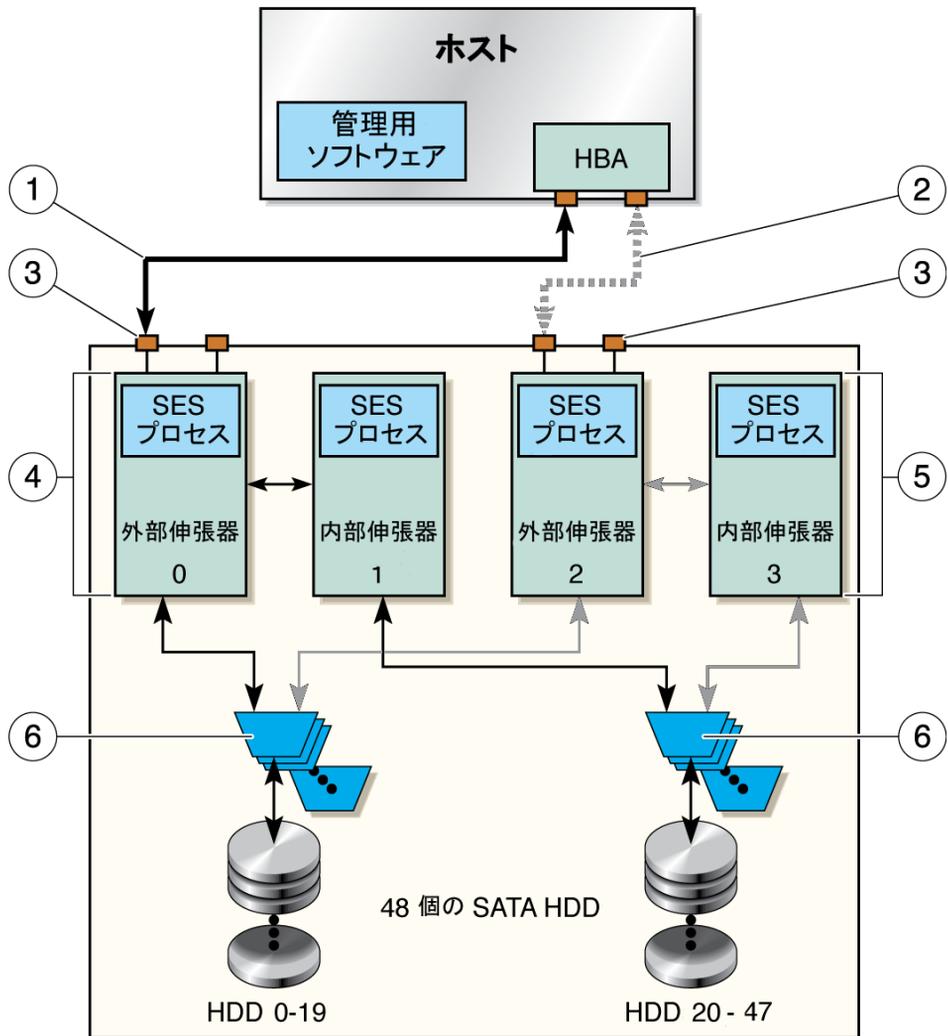
Sun Storage J4500 アレイの概要

Sun Storage J4500 アレイは、サポートされる SAS (Serial Attached SCSI) ホストバスアダプタを介して x64 または SPARC アーキテクチャーのホストサーバーに接続する JBOD (Just-a-Bunch-Of-Disks) 格納装置です。

アレイには、最大 48T バイトの記憶領域を提供する 48 台の SATA ハードディスクがフル装備されています。また、複雑なパターンでディスクを接続できる SAS エクスパンダ切り替え回路が組み込まれています。2 セットに構成された 4 つの SAS エクスパンダがあり (各セットに外部エクスパンダと内部エクスパンダが 1 つずつ)、48 台すべての SATA ディスクにプライマリパスとセカンダリ (冗長) パスを提供します。格納装置は、SES (SCSI Enclosure Services) ベースの管理をサポートしており、コンポーネントの識別、センサーデータの読み取り、およびアラートの記録を実行できます。

図 1-1 に、Sun Storage J4500 アレイソリューションの概略図を示します。

図 1-1 Sun Storage J4500 アレイの主要コンポーネント



図の説明

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1 ホストと J4500 間の x4 PHY SAS ケーブル接続 | 4 プライマリエクステンダ (ファブリックあたり 2 つ) |
| 2 ホストと J4500 間の代替ケーブル接続 | 5 セカンダリエクステンダ (ファブリックあたり 2 つ) |
| 3 SAS x4 ポート (ファブリックあたり 2 つ) | 6 SAS/SATA AAMUX (ディスクあたり 1 つ) |

次に、Sun Storage J4500 アレイのコンポーネントについて説明します。

- デュアルファブリックシステム内に構成された 4 つの LSI™ SAS x36 ポートエキスパンダが、格納装置ディスクへの通信リンクを提供します。各エキスパンダのブリッジが、SAS と SATA 間の変換を実行し、格納装置の 48 台の SATA ハードディスクドライブをサポートします。ファブリックごとに外部エキスパンダと内部エキスパンダが 1 つずつあります。外部エキスパンダは、20 台の格納装置ディスクに接続し、格納装置外部の上流のイニシエータ (ホスト HBA) または下流のターゲットデバイス (ダイジェチェーン接続された Sun Storage J4500 アレイ) に 2 つの SAS x4 コネクタの形態で 8 レーンパスを提供します。内部エキスパンダは、8 レーンパスを通じて外部エキスパンダへ接続するとともに、ほかの 28 台の格納装置ディスクに接続します。外部エキスパンダと内部エキスパンダのセットは、各外部アレイ SAS コネクタに、48 台の SATA ディスクすべてへのパスを提供し、エキスパンダの 2 番目のセットが冗長パスを提供します。
- 48 個の SAS/SATA アクティブ-アクティブマルチプレクサ (AAMUX) が、単一ポートの SATA ディスクドライブにデュアルポート機能を提供します。
- 4 個の外部 mini-SAS x4 (4 倍) コネクタポート。各コネクタには、ファブリックあたり 8 つの SAS レーンのストレージへの接続を可能にする 4 つの PHY (物理リンク) が組み込まれています。各 x4 コネクタポートは、48 台のディスクすべてに接続します。
- ホストサーバーにインストールされたホストバスアダプタ (Host Bus Adapter, HBA) を使用すると、ディスクのボリューム設定およびディスクへのアクセスが可能になります。
- 格納装置エキスパンダの各セットで稼働する SES プロセスと、ホストサーバー上で稼働する SMP および SES-2 を使用する格納装置管理ソフトウェアを使用すると、格納装置とそのコンポーネント (ハードディスク、エキスパンダ、格納装置 LED、温度センサーおよび電圧センサーなど) の状態を監視し、管理できます。

機能

Sun Storage J4500 アレイは、Sun ストレージ製品ファミリ中の、ラックに最適化された、モジュール式のミッドレベルの拡張ストレージソリューションです。Sun Storage J4500 アレイは、主にデータセンターを対象とした、ラックキャビネット設置用のスライドマウント式水平バイアス型 4U 格納装置で、商用サーバー市場へ導入する目的で設計されています。

表 1-1 に Sun Storage J4500 アレイの機能概要を示します。

表 1-1 機能の概要

機能またはコンポーネント	説明
ハードディスク	それぞれ 500G バイト、750G バイト、または 1T バイトの容量を持つ最大 48 台の 3.5 インチ SATA II ドライブ (格納装置の合計容量は 48T バイト)、3 Gbps のデータ速度、ホットプラグ対応。
システムコントローラ	システムコントローラには、4 つの LSI SAS x36 エクスパンダが内蔵されています。これらのエクスパンダにより、独立 SAS ファブリックの冗長セット (ファブリックあたり 2 つのエクスパンダ) が提供され、Sun Storage J4500 アレイの 48 台のドライブへの 2 本のバスが実現します。4 個の外部 mini-SAS x4 コネクタポート。各コネクタには、ファブリックあたり 8 つの SAS レーンのストレージへの接続を可能にする 4 つの PHY (物理リンク) が組み込まれています。各 x4 コネクタポートは、48 台ディスクすべてに接続します。 システムコントローラモジュールは、ホットプラグ対応です。
RAID オプション	RAID のサポートは、サポートされるホストバスアダプタによって異なります。
データ速度	SAS インタフェースは、自動ネゴシエーションによる 1.5 Gbps および 3 Gbps の SAS と SATA に対応します。
帯域幅	最大 48 Gbps の総帯域幅: 2 個の (x4 ワイド) SAS ホスト/アップリンクポート (24 Gbps の帯域幅) 2 個の (x4 ワイド) SAS 拡張ポート (24 Gbps の帯域幅)
プロトコル	SAS (Serial Attached SCSI) v1.0 および v1.1 仕様に定義されているとおり、SSP、STP、SMP をサポートします。
管理	格納装置の管理は、SMP および SES-2 を通じて提供されます。
I/O	4 個の外部 mini-SAS x4 コネクタポート (1 つの 2 ポートプライマリバスと 1 つの冗長 2 ポートセカンダリバス)。
電力	2 つの最大出力 1500 W DC 電源装置、2 つのベイ、1+1 の冗長性 (格納装置は 1 つの電源で継続して動作)、ホットスワップ対応。 110/220 VAC の入力電圧 47 から 63 Hz までの入力周波数 最大 1100 W DC の電力消費量
冷却	5 つの変速度ファンモジュール (モジュールあたり 2 つ)、ホットスワップ対応。 さらに、電源装置ごとに専用ファンを装備しています。 冷却は、前面から背面への強制空冷式です。
SAS ケーブル	2 本の mini-SAS x4 SFF-8088 ケーブルがアレイに付属しています。

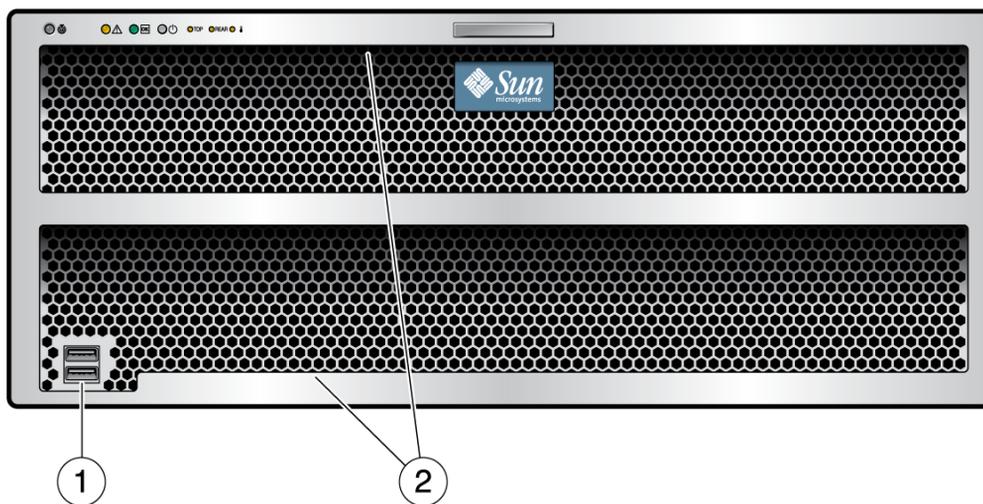
外装の特徴、コントロール、およびインジケータ

この節では、Sun Storage J4500 アレイのフロントパネルと背面パネルの機能、コントロール、およびインジケータについて説明します。

フロントパネル

図 1-2 にフロントパネルを示します。図 1-3 は、コントロールとインジケータの拡大図です。表 1-2 には、フロントパネルのコントロールとインジケータの一覧と、その説明を示します。

図 1-2 Sun Storage J4500 アレイのフロントパネルの機能



図の説明

-
- 1 USB ポート - 未使用
 - 2 枠上のシリアル番号
-

図 1-3 Sun Storage J4500 アレイのフロントパネルのコントロールおよびインジケータ

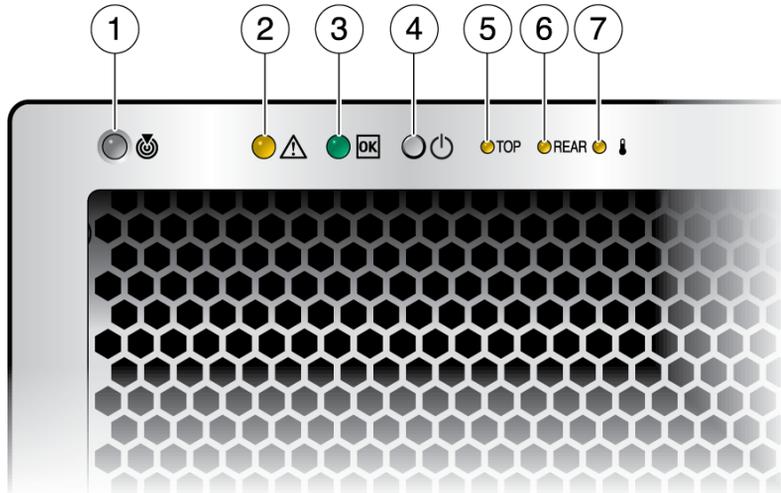


表 1-2 フロントパネルのコントロールおよびインジケータ

#	名前	説明
1	検出ボタン/LED	オペレータは、アレイ管理ソフトウェアを使用して、この LED をリモートでオンに切り替え、混雑したサーバールームでの格納装置の検出を容易にすることができます。オフに切り替えるには、ボタンを押します
2	システム障害	オン - 保守処置が必要です
3	電源 LED	オン - 電源はオンです 点滅 - スタンバイ電源はオンですが、主電源がオフです オフ - 電源はオフです
4	格納装置電源ボタン	詳細は、18 ページの「アレイの電源の投入および切断」を参照してください
5	上部障害 LED	オン - ハードディスクまたはファンの障害
6	背面障害 LED	オン - 電源装置またはシステムコントローラの障害 (保守が必要)
7	過熱 LED	オン - 格納装置は動作温度を超えています

背面パネル

図 1-5 に、背面パネルの機能を示します。表 1-3 には各機能の一覧と、その説明を示します。

図 1-4 Sun Storage J4500 アレイの背面パネル

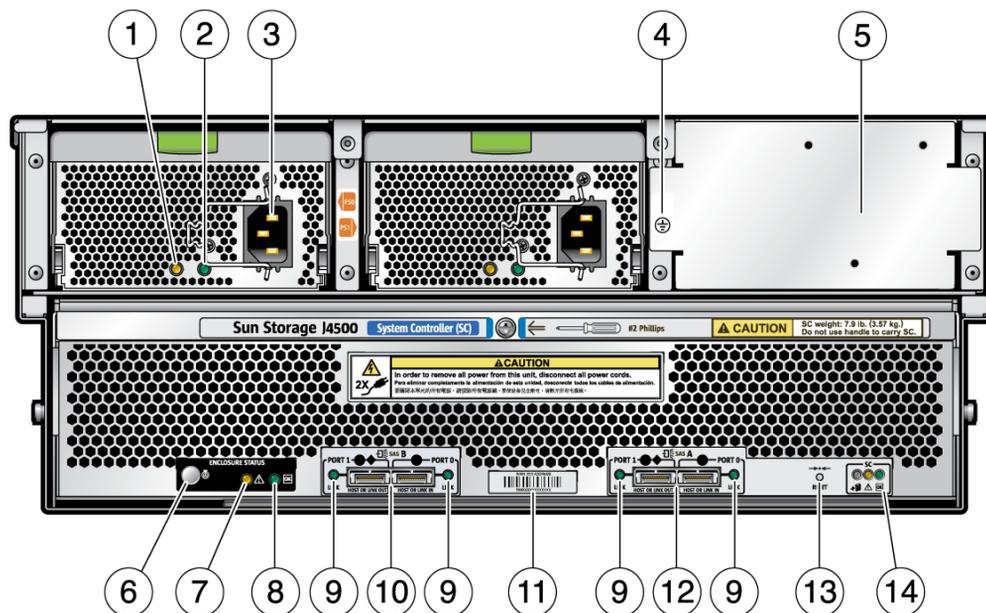


表 1-3 背面パネルの機能

#	名前	説明
1	電源装置障害 LED (オレンジ色)	オン - 保守処置が必要です
2	電源装置 LED (緑色)	オン - 電源はオンです (AC/DC が使用可能) 点滅 - スタンバイ電源がオン (AC が使用可能) オフ - 電源はオフです
3	AC 電源コネクタ	各電源装置には、電源ケーブルを固定するためのクリップが付いた専用 AC コネクタがあります
4	シャーシのアース	ここにアースストラップを接続します
5	フィルターパネル	このフィルターパネルは、サービス要員が使用するシャーシ内のアクセス領域をシールします

表 1-3 背面パネルの機能 (続き)

#	名前	説明
6	検出ボタン/LED (白色)	オペレータは、アレイ管理ソフトウェアを使用して、この LED をリモートでオンに切り替え、混雑したサーバーラームでの格納装置の検出を容易にすることができます。オフに切り替えるには、ボタンを押します。
7	システム障害 LED (オレンジ色)	オン - 保守処置が必要です
8	システム電源 LED (緑色)	オン - 電源はオンです 点滅 - スタンバイ電源はオンですが、主電源がオフです オフ - 電源はオフです
9	SAS リンクアクティビティ LED (緑色)	SAS ポートごとに 1 つずつ SAS リンクアクティビティ LED があります オン - 1 から 4 までのリンクが使用可能です 点滅 - 読み取り/書き込みポートのアクティビティ オフ - リンクは切断されています
10	2 つの mini-SAS x4 コネクタポート (SAS B)	セカンダリ (冗長) SAS ポート 0 および 1、それぞれに SAS リンクアクティビティ LED があります。ポート 0 は、サブトラクティブルーティングまたはダイレクトルーティングを使用し、ホストまたは上流のデバイスに接続します。ポート 1 は汎用で、テーブルとダイレクトルーティングを使用して、ホストまたは下流のデバイスに接続します。
11	SAS ID (または WWN)	この位置に貼られたラベルには、格納装置の一意の SAS ID アドレス (World-Wide Name と呼ばれる) が記載されています。
12	2 つの mini-SAS x4 コネクタポート (SAS A)	プライマリ SAS ポート 0 および 1、それぞれに SAS リンクアクティビティ LED があります。ポート 0 は、サブトラクティブルーティングまたはダイレクトルーティングを使用し、ホストまたは上流のデバイスに接続します。ポート 1 は汎用で、テーブルとダイレクトルーティングを使用して、ホストまたは下流のデバイスに接続します。
13	格納装置リセットボタン	格納装置の電源を切ることなく、格納装置ハードウェアをリセットします。詳細は、第 3 章を参照してください。
14	システムコントローラステータス LED	青 - 削除可能 (保守処置が可能) オレンジ色 - 障害 (保守処置が必要) 緑 - OK (処置は不要)

設置の概要

アレイを開梱後、次の作業を実行します。

1. サポートされる HBA を持つホストサーバーが、アレイを設置するラックから SAS ケーブルで十分に到達できる位置にあることを確認します。
2. アレイ格納装置をスライドレール (発注可能) を使用して互換ラックに取り付けます。
 - 9 ページの「Sun Storage J4500 アレイのラックスライドレール」
 - 10 ページの「互換ラック」
 - 10 ページの「必要な工具とスタッフ」
3. SAS ケーブルを接続します。12 ページの「構成と配線」を参照してください。
4. 次のように、システム (ホストとアレイ) に電源を投入します。
 - a. 最初に、AC 電源コードを接続して、Sun Storage J4500 アレイ格納装置に電源を投入します。18 ページの「アレイの電源の投入および切断」を参照してください。
 - b. 1 分後、ホストサーバーに電源を投入します。

注 – サーバーのイベントログに記録されるアレイ起動メッセージの量を最小限に抑えるため、この順序で電源を投入することをお勧めします。

5. ボリュームを作成し、ソフトウェアをインストールします。詳細は、HBA およびオペレーティングシステムソフトウェアを参照してください。アレイの管理オプションの詳細については、第 2 章を参照してください。

Sun Storage J4500 アレイのラックスライドレール

Sun Storage J4500 アレイでは、Sun X4500-J スライドレールキットを使用します。スライドレールの取り付け方法および Sun Storage J4500 アレイのラックマウント方法の詳細は、次の URL の Sun ドキュメント Web サイトにある『Sun X4500-J Slide Rail Installation Guide』(820-1858) を参照してください。

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/j4500.array>

互換ラック

Sun Storage J4500 アレイで使用される X4500-J スライドレールは、次の規格を満たす広範な装置ラックと互換性があります。

- 4 柱構造 (前面と背面の両方に設置可能)2 柱ラックと 2 柱ラックを組み合わせた 4 柱ラックは、互換性がない点に注意してください。
- ラックの水平開口部とユニットの垂直ピッチが ANSI/EIA 310-D-1992 規格または IEC 60927 規格に準じていること。
- 前面の取り付け面と背面の取り付け面の間の距離が 23 から 34 インチまで (580 mm から 870 mm まで) であること。
- 前面のラックマウント面の正面から前面キャビネットドアまでの最小間隔: 1.85 インチ (47 mm)。
- 前面のラックマウント面の裏面から背面キャビネットドアまでの最小間隔: ケーブルマネジメントアームなしで 33.5 インチ (851 mm)。ケーブルマネジメントアームはこの製品には付属しておらずサポートされていません。Sun Storage J4500 アレイには、1000 mm ラックがもっとも適しています。Sun では、**Sun Rack 1000-42** および **Sun Rack 1000-38** の使用をお勧めします。
- 構造支柱とケーブルトラフ間の最小間隔: 19 インチ (483 mm)。
- 構造支柱とケーブルトラフとの間ではなく、前面取り付け面と背面取り付け面の最小空間間隔: 18 インチ (456 mm)。



注意 – 上方が重くなり転倒することがないように、機器は必ずラックの最下段から上へ順次搭載してください。1 台のラックに 8 台を超える Storage J4500 アレイ格納装置を取り付けしないでください。機器の取り付け中にラックが転倒しないように、ラックの転倒防止バーを設置します。手順については、Sun Storage J4500 アレイ格納装置のカバー上のサービスラベルまたはラック上のラベルを参照してください。

必要な工具とスタッフ

- プラスのねじ回し (2 番)、10 インチ、磁気チップ付きを推奨
- リフト装置を使用することを強くお勧めします。Sun Storage J4500 アレイの重量は最大で 170 ポンド (77 kg) です
- 水準器 (大工用のアルコール式または気泡式)

必要なスタッフ

Sun Storage J4500 アレイをラックに設置するには、3人以上の要員が必要です。

- 格納装置の設置とリフトの操作に 2 人
- レールとの正しいかみ合わせを確認するために 1 人



注意 – これは、リフト装置を使用することを前提にしています。リフト装置が使用できない場合は、次の説明に従い、格納装置から大半のコンポーネントを取り外す必要があります。

重量を減らすためのコンポーネントの取り外し

リフト装置が使用できない場合は、次のコンポーネントを取り外して、重量を減らします。

- 両方の電源装置
- システムコントローラ
- スロット 0 から 47 までのハードディスクドライブ。Sun では、ハードドライブが取り外した際と同じスロットに確実に再取り付けされるように、取り外す前にデータに関するラベルを貼付することをお勧めします。ベイスロット番号については、上部カバーのサービ斯拉ベルを参照してください。
- ファントレイは取り外さないでください。



注意 – コンポーネントを取り外したあと、これらの開口部を持ってシャーシを持ちあげないでください。シートメタルが変形する可能性があります。シャーシの両側のリフトハンドルを使用します。

構成と配線

Sun Storage J4500 アレイは、直接的な単一構成で、サポートされる 1 台の HBA (ホストバスアダプタ) に接続できます。次に、Sun Storage J4500 アレイの接続に関する規則を説明します。

用語の定義

次に、Sun Storage J4500 アレイの構成オプションを理解するために、このマニュアルで使用される、事前に十分に理解しておく必要のある一部の用語について説明します。

表 1-4 Sun Storage J4500 アレイ構成の用語と定義

用語	定義
HBA	ホストバスアダプタ (イニシエータとも呼ばれる) は、サーバーのマザーボードに埋め込まれたディスク制御回路、またはディスクのセットを制御するためのオプションの拡張カードです。一部の HBA はハードウェア RAID (Redundant Array of Independent Disks) をサポートしています。ハードウェア RAID は、HBA ソフトウェアによって設定され、ディスクの障害時に冗長性を提供します。
SAS ターゲット	イニシエータからの要求の受信およびイニシエータへの応答を行う論理ユニットとターゲットポートを含むデバイスターゲットデバイスの例としては、ハードディスクがあります。SAS ターゲットを指すその他の用語には、「デバイス」、「エンドデバイス」があります。
SAS ファブリック	SAS ファブリックは、概念上はネットワークセグメントに似ています。SAS ファブリックは、イニシエータ、ターゲット、およびリンクされた一連のエクスパンダで構成されます。エクスパンダは、ディスクリートストレージシステムとして、エンドポイントデバイス (イニシエータとターゲット) を一括して接続するネットワークスイッチのように動作します。Sun Storage J4500 アレイは、プライマリ SAS ファブリック「A」とセカンダリ冗長 SAS ファブリック「B」を持つデュアルファブリック方式を使用します。ファブリックは、追加の Sun Storage J4500 アレイをデイズチェーン接続することで拡張できます。ファブリックあたり 2 個の 4 レーン (または x4) コネクタポート (ポート 0 とポート 1) があります。各コネクタポートは、48 台すべてのディスクに接続します。

表 1-4 Sun Storage J4500 アレイ構成の用語と定義 (続き)

用語	定義
単一構成	ホストから格納装置の SAS ファブリックのいずれか (A または B) への単一バス接続です。バスの冗長性はありません。
二重構成	ホスト (または、クラスタ化されたシステム内の 2 つのホスト) から格納装置の両方の SAS ファブリック (A および B) へのデュアルバス接続またはマルチバス接続です。格納装置のディスクへの 2 本のバスを提供し、格納装置の冗長 SAS ファブリック機能を使用します。13 ページの「構成規則」を参照してください。
デジチェーン接続 (または、カスケード)	複数のディスク格納装置を一括して接続し、ホストが使用できるディスク容量を増やす方法は、13 ページの「構成規則」を参照してください。

構成規則

Sun Storage J4500 アレイにケーブルを接続する前に、次の構成規則をお読みください。

一般的な規則

- アレイ格納装置のすべてのドライブベイに、ドライブを取り付ける必要があります。48 台の SATA ハードディスクドライブがすべて存在し、同じサイズである必要があります。格納装置内で容量の異なるドライブを混在させないでください。ただし、たとえば 750G バイトの SATA ドライブが取り付けられた 1 台の Sun Storage J4500 と、1T バイトの SATA ドライブを装備しデジチェーン接続された 1 台の Sun Storage J4500 を共存させることはできません。Sun Storage J4500 アレイは SAS ドライブをサポートしていません。
- mini-SAS コネクタポートは次のように設定します。ポート 0 は、サブトラクティブルーティングまたはダイレクトルーティング (図 1-5 参照、コネクタ上方の円形のアイコンで表示) を使用して、上流のデバイス (HBA または上流の Sun Storage J4500 アレイのいずれか) に接続します。ポート 1 は汎用で (ひし形と円形のアイコンで表示)、テーブルとダイレクトルーティングを使用して、上流の HBA または下流の Sun Storage J4500 アレイに接続します。
- サポートされる mini-SAS x4 ケーブル (SFF-8088) のみを使用してください。アレイには 2 本のケーブルが付属しています。そのほかのケーブルオプションについては、Sun ドキュメント Web サイト (<http://docs.sun.com/app/docs/prod/j4500.array>) にある『Sun Storage J4500 Array Service Manual』(820-3160) を参照してください。デバイス間のケーブルの最大長は 6 メートルです。Sun 正規品以外のケーブルや 6 メートルを超える長さのケーブルの使用はサポートされていません。
- 格納装置の SAS ファブリックをクロス接続しないでください。Sun Storage J4500 の SAS A ポートを同じ J4500 の SAS B ポートにクロス接続してはいけません。



注意 – Sun Storage J4500 アレイの SAS ファブリックをクロス接続 (SAS A と SAS B を接続) すると、HBA がアレイ内のドライブを適切に識別できなくなったり、ドライブにアクセスできなくなったりして、データが失われる可能性があります。

ホストバスアダプタ (HBA) の接続

HBA は、単一構成の場合のみ Sun Storage J4500 アレイに接続できます。

- サポートされる HBA のみをアレイで使用してください。初期リリースでは、アレイ製品での使用がサポートされる HBA は次のとおりです。
 - Sun StorageTek SAS RAID 8 ポート、外部 HBA (SG-XPCIESAS-R-EXT-Z, Adaptec™ ベースの RAID コントローラ)
 - Sun StorageTek PCI Express SAS 8 チャンネル外部 HBA (SG-XPCIE8SAS-E-Z, LSI™ ベースのディスクコントローラ)

サポートされる HBA の最新のリストは、『Sun Storage J4500 アレイプロダクトノート』(820-7100-10) に記載されています。このプロダクトノートは Sun ドキュメント Web サイト (<http://docs.sun.com/app/docs/prod/j4500.array>) から入手可能です。

- HBA を Sun Storage J4500 アレイに接続する場合は単一構成のみを使用します。単一構成は、単一の HBA と格納装置の SAS ファブリック A または B のどちらか一方を接続する 1 本の SAS ケーブルで構成されます。
- 初期リリースでは、二重またはマルチパス構成はサポートされていません。二重またはマルチパス接続は、Sun Storage J4500 アレイの SAS ファブリック A と B の両方への接続から構成され、デュアルパスを作成するために 1 つ以上の HBA を使用します。最新の構成情報は、『Sun Storage J4500 アレイプロダクトノート』(820-7100-10) を確認してください。

複数の Storage J4500 アレイの接続

Sun Storage J4500 アレイは、次のように互いにデ이지チェーン接続またはカスケード接続できます。

- 互いにデ이지チェーン接続できるアレイの最大数は、接続された HBA がサポートする SAS ターゲット (「デバイス」、「エンドデバイス」とも呼ばれる) の数によって制限されます。サポートされる SAS ターゲットの数については、HBA のマニュアルを参照してください。15 ページの「SAS ターゲットの制限」も参照してください。
- アレイは、単一構成で、上流アレイのポート 1 (アウト) から下流アレイのポート 0 (イン) にカスケード接続できます。アレイのカスケードポートの接続は互換可能なタイプである必要があります。たとえば、ポート 1 からポート 1、ポート 0 からポート 0、またはポート 0 からポート 1 へのカスケード接続はできません。

- 初期リリースでは、二重構成はサポートされていません。最新の構成情報は、『Sun Storage J4500 アレイプロダクトノート』(820-7100-10)で確認してください。
- デイジーチェーン内に、Sun Storage J4500 アレイとほかのタイプの JBOD 格納装置を混在させないでください。最新の構成情報は、『Sun Storage J4500 アレイプロダクトノート』(820-7100-10)で確認してください。

SAS ターゲットの制限

Sun Storage J4500 アレイの特定の構成が HBA のターゲット制限を超えていないことを確認するには、次の規則を適用します。

- 単一構成の場合、HBA によって認識されるハードディスクはそれぞれ 1 つのターゲットを使用します。
- HBA によって認識されるエクспанダはそれぞれ 3 つのターゲットを使用します。アレイ内の SAS ファブリックごとに 2 つのエクспанダがあります。
- HBA がサポートできるターゲットの数については、使用している HBA のマニュアルを参照してください。ターゲットは、「デバイス」または「エンドデバイス」と呼ばれることもあります。

コネクタの接続

次の図は、Sun Storage J4500 アレイをサーバーの HBA にケーブル接続するための SAS コネクタポートを示しています。Sun Storage J4500 アレイとサーバーの HBA をケーブル接続する前に、[13 ページの「構成規則」](#)を参照してください。

図 1-5 Sun Storage J4500 アレイの背面パネルの SAS ポート

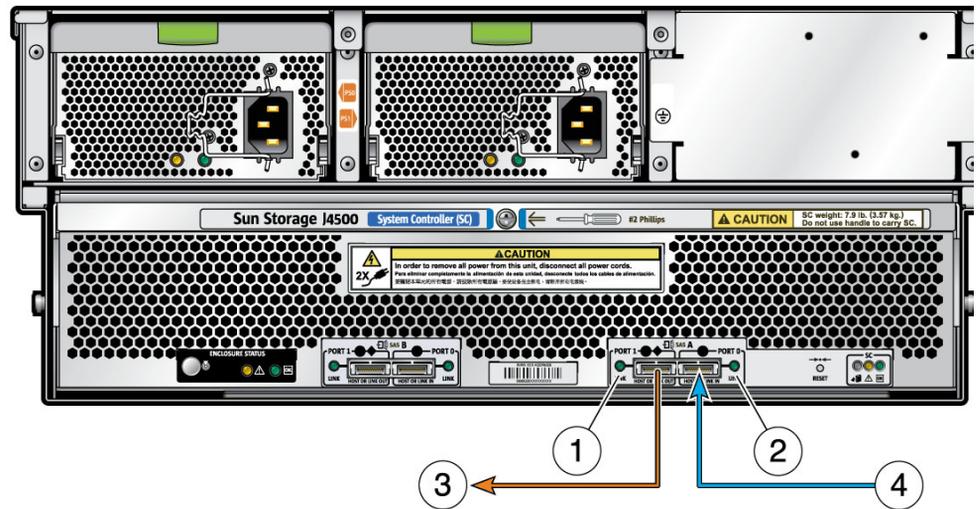


図の説明

- 1 SAS B (セカンダリファブリック)
- 2 SAS A (プライマリファブリック)

アレイ格納装置には、SAS A (プライマリ) と SAS B (セカンダリ) の 2 つの SAS ファブリックがあります。両方のファブリックの各コネクタポートが、48 台のすべてのディスクに接続します。SAS B は冗長ファブリックです。単一構成で Sun Storage J4500 アレイを接続している場合は、一方の SAS ファブリック (A または B) だけを使用する必要があります。SAS ポート 0 は上流デバイス (HBA、デイジーチェーン接続された Sun Storage J4500 アレイなど) に接続できます。SAS ポート 1 は、HBA または下流デバイス (デイジーチェーン接続された Sun Storage J4500 アレイ) に接続できます。図 1-6 を参照してください。

図 1-6 単一配線構成の例



図の説明

- 1 SAS ポート 1 (4 本の物理リンク、アクティビティ LED、ダイレクトルーティングまたはテーブルルーティングをサポート)
- 2 SAS ポート 0 (4 本の物理リンク、アクティビティ LED、ダイレクトルーティングまたはサブトラクティブルーティングをサポート)
- 3 ポート 1 は、HBA または下流の J4500 アレイに接続します。
- 4 ポート 0 は、HBA に接続するか、または上流の J4500 アレイから接続します。

サポートされる HBA および構成

サポートされる HBA と構成の最新のリストは、『Sun Storage J4500 アレイプロダクトノート』(820-7100-10)に記載されています。このプロダクトノートは次の Sun ドキュメント Web サイトから入手可能です。

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/j4500.array>

アレイの電源の投入および切断

Sun Storage J4500 アレイには、スタンバイ電源と主電源の 2 つのレベルの電源があります。アレイの初期設定は、AC 電源プラグを接続する前に実行する必要があります。この節では、主電源モードで電源を投入する手順、および主電源モードからスタンバイ電源モードに切り替える手順について説明します。



注意 – すべてのファン、コンポーネントヒートシンク、エアバッフル、およびカバーが取り付けられていない状態では、アレイ格納装置を動作させないでください。冷却メカニズムが不十分な状態で格納装置を動作させると、格納装置のコンポーネントに深刻な損傷を招くことがあります。

▼ アレイの電源投入

Sun Storage J4500 アレイに接続されたシステムの適切な電源投入シーケンスでは、最初にアレイの電源を投入し、1 分間待機してから、ホストサーバーの電源を投入します。この待ち時間を設けることで、48 台のすべてのアレイハードディスクドライブに電源が投入されて、サーバーがそれらを認識するため、サーバーのログファイルに保存される起動デバイスリンクメッセージの数が削減されます。

アレイに主電源を適用するには、次の手順を実行します。

1. 2 本のアース付き AC 電源コードを、アレイ格納装置の背面にある 2 個の AC 電源コネクタに接続します。
2. 次に、2 本の AC 電源コードの他端をアース付き AC (110 ~ 220 VAC) 電源コンセントに接続します。

AC 電源コードをアレイに接続すると、自動的に主電源がアレイに適用されます。主電源モードでは、アレイの電源ボタンの横にある電源/OK LED が点灯し、その後も点灯したままになります。

注 – ハードディスクドライブ、ファン、電源、およびシステムコントローラの LED の説明については、ハードディスクドライブのアクセスカバー上のサービ斯拉ベルを参照してください。または、Sun ドキュメント Web サイト (<http://docs.sun.com>) にある『Sun Storage J4500 Array Service Manual』(820-3160) を参照してください。

▼ アレイのスタンバイ電源モードへの切り替え

アレイを主電源からスタンバイ電源に（または、スタンバイ電源から主電源に）切り替えるには、フロントパネルの電源ボタンを使用します。スタンバイ電源モードでは、電力の一部は供給されたままですが、格納装置のハードディスク、SAS エクスパンダ、および SAS リンクの電源は切断されます。

1. アレイ格納装置を主電源モードからスタンバイモードに切り替えるには、先端の細い道具を使用して、フロントパネル (図 1-3 を参照) の電源ボタンを 5 秒間以上 (その間は検出 LED が点滅) 押し続けます。

格納装置がスタンバイ電源モードに切り替わると、フロントパネルと背面パネルの電源/OK LED が点滅し、スタンバイ電源モードが動作中であることを示します。電源 LED の位置については、図 1-3 および図 1-4 を参照してください。

2. フロントパネルの電源ボタンを押していた道具を放します。

AC 電源に接続されていたアレイが完全にスタンバイ電源モードに切り替わるまでには、約 10 秒間かかります。



注意 – アレイの電源を完全に切断するには、アレイ格納装置の背面の電源から AC 電源コードを抜く必要があります。格納装置から内部の電力が完全に消失するまでには、AC 電源コードを抜いてから 20 秒以上かかります。

3. スタンバイ電源モードのアレイに再度主電源を再適用するには、先端の細い道具を使用して、アレイのフロントパネル上の埋め込み式の電源ボタンを押して放します。図 1-3 を参照してください。

主電源がアレイに適用されると、電源ボタンの横にある電源/OK LED が点灯し、その後も点灯したままになります。

▼ アレイの電源切断

アレイの電源を完全に切断するには、アレイ格納装置の背面の電源から AC 電源コードを抜く必要があります。電源スイッチは、アレイをスタンバイ電源モードに切り替えるか、スタンバイ電源モードから主電源へ切り替えるためののみ使用されます。アレイの電源を切断するには、次の手順を実行します。

- アレイの電源を完全に切断するには、格納装置の背面の電源から AC 電源コードを抜きます。

格納装置から内部の電力が完全に消失するまでには、AC 電源コードを抜いてから 20 秒以上かかります。

AC 電力障害からの自動回復

局地的に電力網が停電した場合など、アレイの AC 電力が一時的に失われた場合は、アレイは電力が回復したときに自動的に主電源モードで再起動します。ユーザーが操作する必要はありません。

電源が投入されているアレイの背面から AC 電源コードを抜き、再度接続した場合も、同じ動作が発生します。

第2章

ソフトウェアの概要

この章では、Sun Storage J4500 アレイを管理するために使用可能なソフトウェアについて説明します。この章は、次の節から構成されています。

- 21 ページの「オペレーティングシステムのサポート」
- 22 ページの「アレイ管理の概要」
- 24 ページの「アレイ管理オプション」
 - 25 ページの「StorageTek SAS RAID 外部 HBA (Adaptec ベース) を使用する場合の管理オプション」
 - 26 ページの「StorageTek SAS 外部 HBA (LSI ベース) を使用する場合の管理オプション」
- 27 ページの「Common Array Manager ソフトウェアの使用」
- 29 ページの「StorageTek RAID Manager ソフトウェアの使用」
- 32 ページの「格納装置ファームウェアのアップグレード」

オペレーティングシステムのサポート

Sun Storage J4500 アレイのオペレーティングシステムのサポートは、サポートされるホストバスアダプタ (HBA) によって異なります。通常、HBA には、サポートされるオペレーティングシステム環境で HBA を動作させるために必要なドライバが組み込まれています。HBA にハードウェア RAID サポートが組み込まれている場合は、アレイ用にハードウェア RAID サポートを設定するための手順も HBA に含まれています。サポートされるオペレーティングシステムと RAID ソリューションのリストについては、HBA のマニュアルを参照してください。

サポートされる HBA の最新のリストは、『Sun Storage J4500 Array Product Notes』(820-7100-10) に記載されています。このプロダクトノートは Sun ドキュメント Web サイト (<http://docs.sun.com/app/docs/prod/j4500.array>) から入手可能です。

Windows に必要な更新済みドライバファイル

Sun Storage J4500 アレイが Microsoft Windows Server 2003 または 2008 を実行するサーバーに接続されている場合は、アレイを適切に認識させるために、Windows Device Manager 対応の更新済みドライバパッケージをダウンロードしインストールする必要があります。次の Sun ソフトウェアダウンロードサイトに移動します。

<http://www.sun.com/download/index.jsp>

「View by Category」タブをクリックし、「Systems Administration」>「Storage Management」の順に選択して、Sun Storage J4500 アレイの該当するダウンロード可能なパッケージを検索します。

アレイ管理の概要

アレイの管理は、ディスク管理と格納装置管理の 2 つのレベルで実行されます。ディスク管理の例としては、ボリュームやディスクスベアの作成、ログに記録されたディスクエラーの表示、ディスクのマウントとアンマウント、障害のあるディスクの交換などのために、OS または HBA を通じて実行されるタスクがあります。格納装置管理の例としては、アレイの状態の監視、デバイスステータスの検査、FRU 情報の取得、ファームウェアの更新、およびアラートの受信のために SES 管理ツールを通じて実行されるタスクがあります。

次の節では、Sun Storage J4500 アレイを管理するための各種オプションについて説明します。

管理用語の定義

次に、Sun Storage J4500 アレイの格納装置管理プロセスを理解するために、この章で使われる、事前に十分に理解しておく必要のあるいくつかの用語について説明します。

表 2-1 管理用語と定義

用語	定義
帯域内	帯域内管理では、管理トラフィック用にホストとストレージデバイス間のプライマリデータパス (SAS リンク) を使用します。
帯域外	帯域外管理は、ホストとストレージデバイス間のプライマリデータパス以外の Ethernet ネットワークに対して実行されます。格納装置に対するほかのタイプの帯域外管理には、格納装置の LED を使用した格納装置のリセットやコンポーネント障害の隔離など、格納装置の物理インジケータとコントロールを使用して実行されるタスクが含まれます。
SES	SCSI Enclosure Services。SES をサポートする HBA または格納装置管理ソフトウェアで、帯域内 SAS 信号を使用して格納装置を監視および制御できるようにします。管理対象の SES 要素には、ハードディスク、シャーシ LED、温度センサー、および電圧センサーがあります。SES プロセスは、格納装置エキスパンダ上で稼働し、管理ソフトウェアから診断コマンドを実行するために使用されます。Sun Storage J4500 アレイは、SES-2 をサポートしています。
SMP	SMP (Serial Management Protocol)。SES 以外に、管理クライアントは、SMP を使用して SAS リンクを介して帯域内で格納装置管理機能を実行できます。SMP は、ハードディスク LED、シャーシ LED、温度センサー、電圧センサーを含む、格納装置の管理機能を提供します。
ポーリング	コンポーネントのステータスの最新情報が管理クライアントに通知される時間間隔。
アラート (またはイベント)	ハードディスク、格納装置の温度などのデバイスの状態の変化。アラートには、それが単なる情報であるか、デバイスが非クリティカル、クリティカル、または回復不可能なステータスであるかを示す重要度が含まれません。アラートは管理クライアント上に表示されます。また、アラート通知は電子メールで受信することもできます。
FRU	現場交換可能ユニット。これらは、障害の監視対象となる電源装置、ハードディスクドライブ、ファンなどの交換可能な部品です。これらの部品は、障害が生じた場合は交換できます。大半の部品は、ラックから格納装置を完全に取り外すことなく、交換できます。J4500 アレイの FRU はすべて、CRU (顧客交換可能ユニット) でもある点に注意してください。
ディスク管理	ボリュームの作成、ログに記録されたディスクエラーの表示、ディスクのマウントとアンマウント、障害のあるディスクの交換などのために、OS または HBA を通じて実行されるタスク。
格納装置管理	アレイ格納装置の状態の監視、デバイスステータスの検査、FRU 情報の取得、アラートの受信、ファームウェアの更新、格納装置のリセットなどのために SES 管理ツールを通じて実行されるタスク。

格納装置管理について

Sun Storage J4500 は、SES-2 (SCSI Enclosure Services) および SMP (Serial Management Protocol) をサポートする管理クライアントからアクセスできる強力な格納装置管理機能セットをサポートしています。これらの機能の一部またはすべては、Sun Common Array Manager (CAM) や Sun StorageTek RAID Manager ソフトウェアなどのサポート対象管理ソフトウェアを通じて使用できます。これらの機能によって、システム管理者は、格納装置に接続されたサーバーまたはネットワークに接続された管理クライアントで、次の機能を実行できます。

- サーバーの汎用 SCSI ドライバを使用して、HBA とは無関係にツールおよび機能を使用する
- 回線ステータスのオン/オフやコンポーネントの状態など、格納装置ステータスを監視する
- 格納装置環境 (電圧および温度) を監視する
- 格納装置のコンポーネントを遠隔で識別し検出する
- FRU (現場交換可能ユニット) ID とステータスを取得する (ハードディスク、ファン、電源装置)
- FRU コンポーネントを交換する
- 遠隔で格納装置をリセットする
- 格納装置のファームウェアを遠隔アップグレードする
- トラブルシューティングに役立てるため格納装置のイベントログを表示する
- 電子メールアラート通知を受信する

アレイ管理オプション

アレイを監視するために使用可能なオプションは、接続されている HBA とサポートされる管理ソフトウェアの能力によって異なります。システム管理者は、アレイのすべての側面を管理するために、いくつかのツールを組み合わせる使用しなければならない場合があります。

サポートされる HBA に接続されている場合に Sun Storage J4500 アレイで使用できる基本的な管理オプションを、次の節に示します。

- [25 ページの「StorageTek SAS RAID 外部 HBA \(Adaptec ベース\) を使用する場合の管理オプション」](#)
- [26 ページの「StorageTek SAS 外部 HBA \(LSI ベース\) を使用する場合の管理オプション」](#)

StorageTek SAS RAID 外部 HBA (Adaptec ベース) を使用する場合の管理オプション

Sun StorageTek SAS RAID 外部 HBA (SG-XPCIESAS-R-EXT-Z、Adaptec™ ベースの RAID コントローラ) には、StorageTek RAID Manager ソフトウェアとコマンド行インタフェース (arcconf) が含まれています。管理オプションは次のとおりです。

- **ディスク管理機能**は、Sun StorageTek RAID Manager を通じて使用でき、ハードウェアの RAID ボリュームの作成 (HBA BIOS または OS レベル)、ディスクエラーのロギング、ディスクの取り外しと交換などのタスクを実行できます。
- **格納装置管理機能**は、Sun StorageTek RAID Manager または CLI を通じて使用でき、コンポーネントステータスの監視、電子メールアラート通知の設定、FRU ID の取得、障害分離の実行、HBA ファームウェアのアップグレードなどのタスクを実行できます。CAM を通じて実行可能なその他の格納装置管理タスクには、格納装置のファームウェアのアップグレード、格納装置のリセット、Service Advisor および Sun Auto Service Request を使用した問題の解決 (27 ページの「[Common Array Manager ソフトウェアの使用](#)」を参照) があります。

次の表に、各管理ツールで実行できる基本的なタスクを示します。

表 2-2 StorageTek SAS RAID 外部 HBA 管理オプションのタスク

オプション/タスク	CAM	RAID Manager	OS (arcconf を使用)
ディスク管理:			
HBA ハードウェアの RAID 設定 (RAID レベル 0、1、10、1E、5、6、50、5EE、および 0 をサポート)		X	X
ローカルおよび遠隔のディスク管理		X	X
HBA ファームウェアのアップグレード		X	X
格納装置管理:			
イベントおよび障害の監視	X	X	X
電子メールアラート通知	X	X	
FRU ID およびステータス	X	X	X
格納装置のリセット	X		
格納装置のファームウェアのアップグレード	X		
障害分離	X	X	X
問題解決のための Service Advisor ウィザード	X		
Sun Auto Service Request (ASR)。障害テレメトリを使用して、1 日 24 時間/週 7 日、問題が発生するとすぐにサービス要求を始動し、問題解決プロセスを開始する	X		

StorageTek SAS 外部 HBA (LSI ベース) を使用する 場合の管理オプション

Sun StorageTek SAS 外部 HBA (SG-XPCIE8SAS-E-Z、LSI™ ベースコントローラ) を Sun Storage J4500 アレイで使用する場合、管理オプションは次のようになります。

- **ディスク管理機能**は、オペレーティングシステムを通じて使用でき、ディスクボリュームの作成、ディスクエラーのロギング、ディスクの取り外しと交換などのタスクを実行できます。
- **格納装置管理機能**は、CAM を通じて使用でき、コンポーネントステータスの監視、電子メールアラート通知の設定、FRU ID の取得、格納装置ファームウェアのアップグレード、格納装置のリセット、Service Advisor および Sun Auto Service Request を使用した問題の解決 (27 ページの「[Common Array Manager ソフトウェアの使用](#)」を参照) などのタスクを実行できます。

次の表に、各管理ツールで実行できる基本的なタスクを示します。

表 2-3 StorageTek SAS 外部 HBA 管理オプションのタスク

オプション/タスク	CAM	OS (ドライバを使用)
ディスク管理:		
OS ベースのソフトウェア RAID 構成 (Solaris、Windows、Linux)。 Solaris 10 OS または OpenSolaris ZFS with RAID-Z の場合、RAID レベル 0、1、5、および 6 がサポートされます。その他のオペレー ティングシステムでサポートされる RAID レベルについては、使用 中の OS のマニュアルを参照してください。		X
ローカルおよび遠隔のディスク管理		X
HBA ファームウェアのアップグレード		X (HBA ユー ティリティー)
格納装置管理:		
イベントおよび障害の監視	X	
電子メールアラート通知	X	
FRU ID およびステータス	X	
格納装置のリセット	X	
格納装置のファームウェアのアップグレード	X	
障害分離	X	
問題解決のための Service Advisor ウィザード	X	
Sun Auto Service Request (ASR)は、障害テレメトリを使用して、 1 日 24 時間×週 7 日、問題が発生するとすぐにサービス要求を開始 し、問題解決プロセスを開始する。	X	

Common Array Manager ソフトウェアの使用

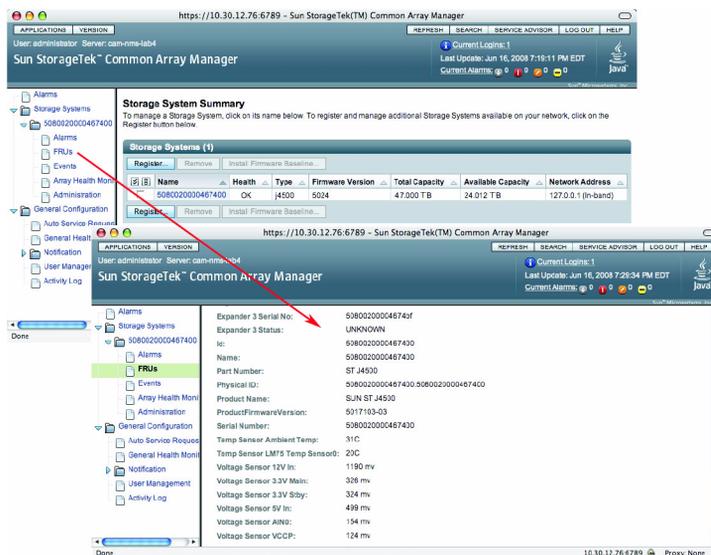
Sun StorageTek Common Array Manager (CAM) ソフトウェアスイートは、Sun Storage アレイ格納装置の管理、監視、およびサービス機能のメインツールです。このソフトウェアは、セキュリティー保護されたブラウザインタフェースとコマンド行インタフェース (CLI) の両方を備えています。CAM は、Solaris、Linux、および Windows プラットフォームでの使用がサポートされています。

CAM を使用した Sun Storage J4500 情報の表示

CAM は、ブラウザとコマンド行インタフェースの両方を提供します。ブラウザインタフェースを使用する場合は、アレイストレージを管理するためのユーザーアカウントを設定します。承認済みのユーザーがログインすると、情報がページ内にレイアウトされます。手軽なナビゲーションツリーリストを使用して情報を表示できます。

図 2-1 を参照してください。

図 2-1 CAM での Storage J4500 の概要と FRU 情報の表示例



ナビゲーションツリーを使用して、アプリケーション内のページ間を移動します。リンクをクリックすると、選択した項目(アラーム、FRU、イベント、アレイの状態など)の詳細が表示されます。また、ページに表示された情報をソートしたりフィルタしたりすることもできます。ボタン、ツリーのオブジェクト、リンク、アイコン、またはの列の上にポインタを合わせると、そのオブジェクトの簡単な説明を示すツールヒントが表示されます。

問題の解決

CAM には、アレイで発生する可能性のある問題を解決するために役立つ 2 つのツールがあります。

- Auto Service Request (ASR) は、アレイシステムの状態とパフォーマンスを監視し、クリティカルなイベントが発生すると、自動的に Sun テクニカルサポートセンターに通知します。クリティカルアラームによって、Auto Service Request ケースが生成されます。Sun Service 要員は、これらの通知に基づいて、現場でのクリティカルな問題により迅速かつ正確に対処できます。

ASR を使用するには、Sun オンラインアカウント情報を入力し、使用中の CAM ソフトウェアを登録して ASR サービスに参加する必要があります。CAM を ASR に登録したあと、監視対象とするアレイを選択し、個別に有効にすることができます。

- Service Advisor は、アレイコンポーネントを交換するための情報と手順を示すトラブルシューティングウィザードです。

CAM ソフトウェアの入手

Sun Storage J4500 アレイは、CAM バージョン 6.1.2 以降でサポートされています。最新の CAM ソフトウェアおよび Sun Storage J4500 格納装置ファームウェアを入手するには、次の Sun ソフトウェアダウンロードサイトにアクセスします。

<http://www.sun.com/download/index.jsp>

「View by Category」タブをクリックし、「Systems Administration」>「Storage Management」の順に選択します。StorageTek Common Array Manager (CAM) ソフトウェアリリース 6.1.2 以降を検索します。

CAM のインストールと使用の詳細については、『Sun StorageTek Common Array Manager User Guide for the J4000 Array Family』(820-3765)を参照してください。

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stor.armgr#hic>

StorageTek RAID Manager ソフトウェアの使用

Sun StorageTek RAID Manager は、StorageTek SAS RAID 外部 HBA (SG-XPCIESAS-R-EXT-Z、Adaptec ベースの RAID コントローラ) に組み込まれています。StorageTek RAID Manager は、GUI とコマンド行インタフェースを備えています。RAID ボリューム管理に加え、SES-2 コンポーネントとステータスの監視、電子メールアラート、FRU ID、障害分離、および HBA ファームウェアのアップグレードをサポートします。

格納装置管理は、CAM を使用して実行可能な追加機能によって補完できます。このような追加機能には、格納装置ファームウェアのアップグレード、格納装置のリセット、問題解決のための Service Advisor ウィザードおよび Sun Auto Service Request (27 ページの「[Common Array Manager ソフトウェアの使用](#)」を参照) などがあります。

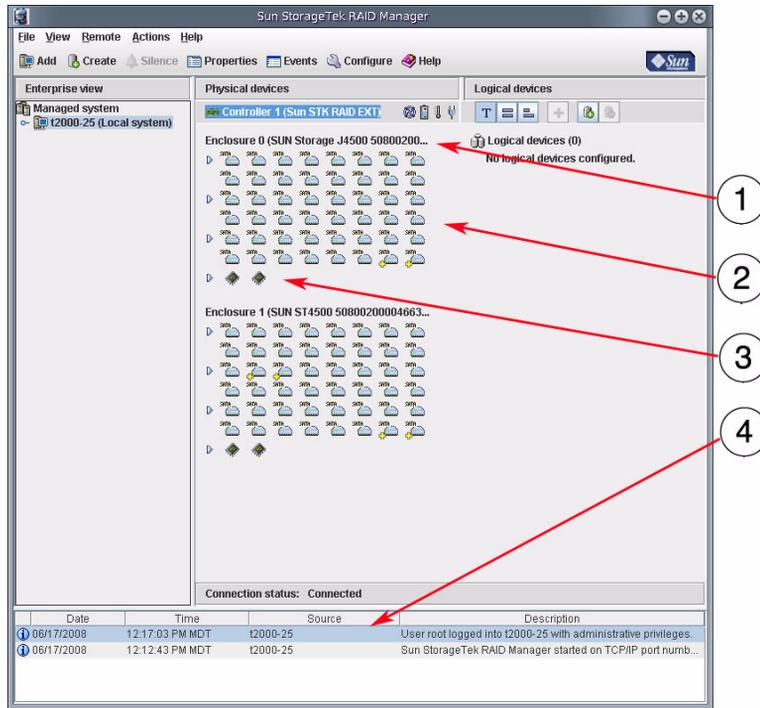
Sun StorageTek RAID Manager の使用方法に関する情報は、次の Sun ドキュメント Web サイトから入手可能な HBA のマニュアルに記載されています。

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/j4500.array>

Sun StorageTek RAID Manager を使用した Sun Storage J4500 情報の表示

Sun Storage J4500 アレイを接続し、RAID ボリュームを設定して、StorageTek RAID Manager ソフトウェアをインストールしたあと、ソフトウェアを起動すると、[図 2-2](#) に示すメインウィンドウが表示されます。メインウィンドウは、HBA が解釈したアレイ格納装置のトポロジを示し、1 台の HBA とそれにデイジーチェーン接続された 2 台の Sun Storage J4500 アレイを表示しています。

図 2-2 Sun StorageTek RAID Manager のメインウィンドウ



図の説明

- 1 格納装置 ID と SAS ID (格納装置の背面に記載された一意の WWN 番号)
- 2 格納装置のディスク (48)
- 3 格納装置管理デバイス (外部 SAS エクスパンダと内部 SAS エクスパンダを表す)
- 4 格納装置イベントビューア

Sun Storage J4500 アレイは、48 台のディスクを持つ 1 台の格納装置として表されます。ディスクは、StorageTek RAID Manager のメインウィンドウで、格納装置ごとに番号の最小のものから左から右へ、さらに上から下へ、順番に一覧表示されます。

格納装置管理デバイスアイコンは、全 48 台のディスクに接続している 2 つの SAS エクスパンダを表します (図 1-1 を参照)。

- 一方のエクスパンダは、アレイディスク 0 から 19 までに接続し、格納装置のステータス情報を供給します。
- もう一方のエクスパンダは、アレイディスク 20 から 47 までに接続します。

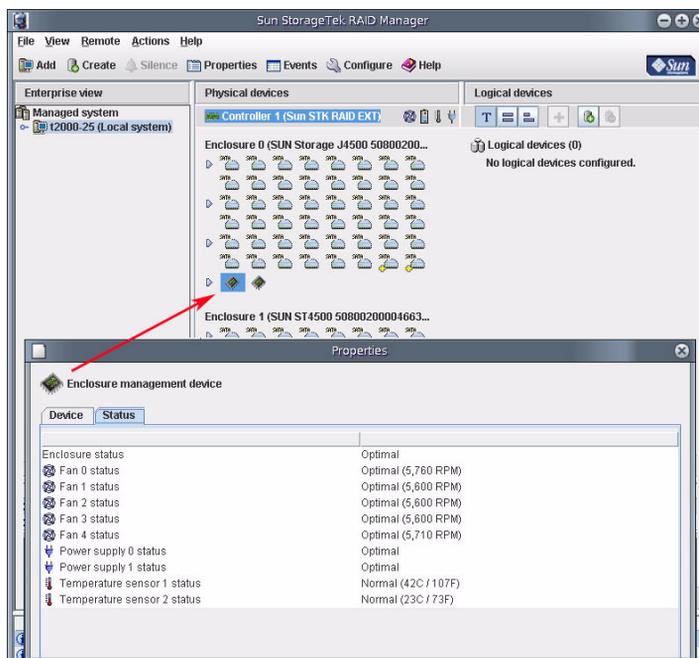
ディスク管理以外にも、StorageTek RAID Manager ソフトウェアを使用して、格納装置に関するステータス情報を取得できます。この情報には、電圧、温度、および格納装置の電源装置とファンのステータスに関する情報が含まれます。Sun Storage J4500 アレイでは、格納装置ステータス情報は、外部エクスパンダを通じて提供されます (SAS ファブリック A の場合はエクスパンダ 0、SAS ファブリック B の場合はエクスパンダ 2)。

格納装置ステータス情報を表示するには、アレイの外部エクスパンダの格納装置管理デバイスアイコンをダブルクリックし、そのあと「Status」タブをクリックします。

図 2-3 を参照してください。

注 – 格納装置管理情報を持っているアレイの外部エクスパンダは、常にアレイディスク 0 から 19 までに接続します。

図 2-3 アレイ格納装置のステータスの表示



複数アレイの識別

2 台の J4500 アレイがデジチェーン接続されている場合、2 台のアレイが異なる方法で構成されていないかぎり、双方の識別は困難となる可能性があります。起動時に、HBA は接続されたアレイのマップを作成し、一方のアレイが格納装置 0 としてマップされ、もう一方のアレイが格納装置 1 としてマップされますが、システム (ホストとアレイ) の電源を再投入すると、格納装置の検出順序が変わる場合があります。

これらの格納装置を識別する 1 つの方法は、格納装置の識別子に示される一意の WWN 番号を使用することです。この WWN 番号は、格納装置背面の WWN ラベル上の番号と一致します。

複数のシステムとアレイが存在する状況では、StorageTek RAID Manager の格納装置点滅機能を使用できます。この機能は、格納装置管理アイコンを右クリックすると有効になります (図 2-3 を参照)。この機能は、アレイの前面と背面の検出 LED を点灯させます (図 1-3 を参照)。そのあと格納装置の内部障害インジケータを使用して、保守が必要なコンポーネントを識別します。

格納装置ファームウェアのアップグレード

Storage J4500 アレイ格納装置には、アップグレード可能なファームウェアが搭載されています。次のような場合に、格納装置ファームウェアのアップグレードが必要となる場合があります。

- 最新のバグ修正およびパフォーマンス拡張機能をインストールする場合
- 新しい機能が入手可能になった時点で、それらを追加する場合

Sun Common Array Management (CAM) ソフトウェアは、すべてのサポートされる HBA に接続された Sun Storage J4500 アレイに対応するファームウェアアップグレード機能を提供しています。CAM ソフトウェアの使用の詳細については、[27 ページの「Common Array Manager ソフトウェアの使用」](#)を参照してください。

両方の SAS ファブリックが同じファームウェアリビジョンレベルにアップグレードされたことを確認する場合

Sun Storage J4500 アレイには、2つの SAS ファブリック (A と B) が組み込まれています。ファブリックごとに専用の SAS エクスパンダのセットがあります。ファームウェアのアップグレードプロセスは、HBA へのアクティブな SAS リンクを使用して、ファブリック上でのみ実行されます。格納装置ファームウェアをアップグレードする場合には、両方の SAS ファブリックを確実に同じリビジョンレベルにするため、両方の SAS ファブリックのファームウェアをアップグレードすることをお勧めします。

次の手順を実行する必要があります。

1. CAM を使用して、格納装置のプライマリ SAS ファブリック上でアップグレードを実行します。
2. そのあと SAS ケーブルを格納装置のセカンダリ SAS ファブリックに接続し直します。

この操作の実行時には、プライマリファブリックの接続を切断してセカンダリファブリックに再接続するまでの間に、HBA が切断から回復して SAS リンクを再確立する時間を空ける必要があります。HBA によっては、リンク状態が変化するたびに、最長で 2 分を要する場合があります。
3. CAM を使用して、格納装置のセカンダリ SAS ファブリック上でアップグレードを実行します。
4. デイジーチェーン接続されたすべての Sun Storage J4500 アレイで、手順 1 から 3 までを繰り返します。

第3章

トラブルシューティング

この章では、Sun Storage J4500 アレイの問題をトラブルシューティングするために実行できる手順について説明します。

- 36 ページの「Service Advisor」
 - 36 ページの「Service Advisor 手順へのアクセス」
 - 37 ページの「ESD (静電放電) の予防措置」
 - 38 ページの「アレイの保守の予約」
 - 38 ページの「保守後のアレイのリリース」
- 38 ページの「CAM イベントログについて」
- 40 ページの「アレイの問題のトラブルシューティング」
 - 40 ページの「初期起動時」
 - 41 ページの「イベントおよびパフォーマンスログの確認」
 - 41 ページの「アレイ格納装置内でのディスクの識別」
 - 42 ページの「アレイ管理ソフトウェアを使用した格納装置の状態の監視」
 - 42 ページの「アレイリンクの問題」
 - 43 ページの「ディスクの問題」
 - 45 ページの「アレイ環境の問題」
 - 46 ページの「電源に関する問題」
- 46 ページの「格納装置ハードウェアのリセット」

Service Advisor

Sun StorageTek Common Array Manager (CAM) ソフトウェアには、Service Advisor アプリケーションが組み込まれています。Service Advisor は、顧客交換可能ユニット (CRU) のハードウェア交換のためのシステムフィードバックを示すガイド付きウィザードを提供します。また、Service Advisor ではアラームに関するトラブルシューティング手順も提供されます。

注 – Sun Storage J4500 アレイでは、FRU (現場交換可能ユニット) はすべて、CRU でもある点に注意してください。

Service Advisor 手順にアクセスするには、事前に、『Sun StorageTek Common Array Manager User Guide for the J4000 Array Family』(820-3765) の説明に従い、Common Array Manager ソフトウェアをインストールする必要があります。

ホスト管理、データホスト管理、および遠隔コマンド行インタフェース (CLI) の機能は、Sun StorageTek Common Array Manager ソフトウェアによって実行されます。

Sun StorageTek Common Array Manager Service Advisor アプリケーションを使用して実行可能な CPU 交換手順は、次のコンポーネントに対応しています (ただし、これらに限定されない)。

- ディスク
- 電源装置
- ファン
- システムコントローラ
- シャーシ

▼ Service Advisor 手順へのアクセス

Service Advisor を起動し、ハードウェア交換手順にアクセスするには、次を実行します。

1. 管理ソフトウェアホスト上の Sun Java Web Console にログオンします。
たとえば、https://management_host_address:6789
2. 「Sun Java Web Console」ページの「Storage」セクションで、「Sun StorageTek Common Array Manager」を選択します。
ナビゲーション区画と「Storage System Summary」ページが表示されます。
3. 「Storage Systems」の下でアレイを選択します。

4. 「Storage System Summary」ページの右上にある「Service Advisor」ボタンをクリックします。

別のウィンドウに Service Advisor アプリケーションが表示されます。

5. 左側の区画で、実行するハードウェア交換手順のタイプを選択します。
 - CRU/FRU の取り外し/交換手順
 - アレイユーティリティ

注 – Service-only 手順が表示された場合、これらの手順は Sun Service 要員しかアクセスできないようにパスワード保護されています。Service-only 手順の詳細とサポートについては、購入先にお問い合わせください。

6. 手順を表示するには、右側の区画で該当する手順を選択するか、またはカテゴリを展開し、その手順に対応するハードウェアコンポーネントを選択します。

ESD (静電放電) の予防措置

取り外しおよび交換プロセス中の CRU の損傷を防ぐために、次の手順に従ってください。

- すべてのプラスチック、ビニール、発泡材を作業領域から除去します。
- CRU を取り扱う前に、アースされた表面に触れて静電気を放電します。
- CRU を取り扱う際は必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。
- CRU は、取り付けの準備が整うまで、静電気防止袋から取り出さないでください。
- CRU は、キャビネットから取り外したらすぐに、静電気防止袋または静電気防止パッケージに入れてください。
- カード CRU を取り扱うときは、エッジ部分のみに触れ、コンポーネントや回路には触れないでください。
- CRU はどのような表面であってもスライドさせないでください。
- CRU の取り外しおよび交換の間は、静電気を発生させるような動作は避けてください。

▼ アレイの保守の予約

アレイを保守用に予約するには、次の手順を実行します。この操作を実行すると、ほかのユーザーがログインしたときに、保守作業中であることが警告されます。

1. **Service Advisor** で、アレイを保守用に予約するためのリンクをクリックします。
2. 保守の説明を入力します。
3. プルダウンメニューから保守の推定所要時間を時間単位で選択します。
4. 「**Reserve**」ボタンを選択します。
5. 「戻る」矢印を使用して手順に戻ります。

▼ 保守後のアレイのリリース

必要な保守が実行されたら、通常動作に戻すためアレイをリリースします。

- **Service Advisor** で、「**Release**」ボタンを選択して、アレイの予約機能を無効にします。

CAM イベントログについて

この節では、イベント ID、ログリスト、説明、および該当する場合には保守に関する推奨事項を説明します。

システムイベントの表示および自動通知の設定の詳細については、『*Sun StorageTek Common Array Manager User Guide for the J4000 Array Family*』(820-3765)を参照してください。

次のイベントリストで、各重要度の意味は次のとおりです。

- **停止:** デバイスまたはコンポーネントが機能しておらず、すぐに保守が必要であることを示しています。
- **クリティカル:** すぐに保守が必要な重大なエラー状態にあるデバイスまたはコンポーネントが検出されたことを示しています。
- **メジャー:** 保守が必要な可能性のあるメジャーなエラー状態のデバイスまたはコンポーネントが検出されたことを示しています。
- **マイナー:** マイナーなエラー状態のデバイスまたはコンポーネントが検出されたか、重大なイベントが検出されたことを示しています。

注 – Auto Service Request (ASR) は、アレイシステムの状態とパフォーマンスを監視し、クリティカルなイベントが発生すると、自動的に Sun テクニカルサポートセンターに通知します。クリティカルアラームによって、Auto Service Request ケースが生成されます。Sun Service 要員は、これらの通知に基づいて、現場でのクリティカルな問題により迅速かつ正確に対処できます。

表 3-1 Sun Storage J4500 アレイの CAM イベント

コード	イベント名	重要度	説明
xx.5.13	ValueChangeEvent-disk	メジャー/クリティカル	ディスクの状態が OK からほかの状態に変化しました。処置: ディスクが取り外されたか、障害が発生している可能性があります。アラームログで追加のイベントを調べます。
xx.5.19	ValueChangeEvent-fan	マイナー/クリティカル	ファンの状態が OK からほかの状態に変化しました。処置: ファン LED を調べて障害を特定し、障害のあるファンを交換して、システムの公称動作温度を確保します。
xx.5.227	ValueChangeEvent-ps	メジャー/クリティカル	電源装置の状態が OK からほかの状態に変化しました。処置: イベントログとシャーシ障害 LED を調べ、問題を検出します。障害のある電源装置を交換します。
xx.5.586	ValueChangeEvent-chassis	メジャー/クリティカル	格納装置に不良な状態変化がありました。処置: 問題の特定に有用なその他のイベントとシャーシ障害 LED を調べます。障害のあるコンポーネントを交換します。
xx.5.590	ValueChangeEvent-overTemperatureFailure	クリティカル	システムがクリティカルな温度超過を検出しました。処置: このイベントが発生すると、アレイはシャットダウンされます。問題の特定に有用なその他のイベントを調べます。アレイの冷却用通気口と環境を調べます。主電力をアレイに供給し直すために、アレイの電源ボタンを押す必要があります。シャーシ障害 LED を調べ、障害のあるコンポーネントを交換します。
xx.5.591	ValueChangeEvent-overTemperatureWarning	メジャー	システムは、温度が警告範囲内であることを検出しました。処置: 問題の特定に有用なその他のイベントを調べます。アレイの冷却用通気口と環境を調べます。シャーシ障害 LED を調べ、障害のあるコンポーネントを交換します。
xx.11.21	CommunicationEstablishedEvent.ib	マイナー	ストレージアレイへの通信が帯域内バスを介して回復したことを示しています。
xx.11.31	CommunicationEstablishedEvent.oob	マイナー	ストレージアレイに接続されたプロキシホストへの通信が回復したことを示しています。

表 3-1 Sun Storage J4500 アレイの CAM イベント (続き)

コード	イベント名	重要度	説明
xx.12.21	CommunicationLostEvent.ib	メジャー/クリティカル	アレイとの通信が失われ、最後に正常に使用されたパスが帯域内通信パスだったことを示しています。
xx.12.31	CommunicationLostEvent.oob	メジャー/クリティカル	ストレージアレイに接続されたプロキシホストとの通信が失われたことを示しています。
xx.14.16	DiscoveryEvent	マイナー	1 つ以上のアレイを含むアレイまたはプロキシホストの検出が行われたことを示しています。
xx.22.16	QuiesceEndEvent	マイナー	指定したアレイが通常監視モードに戻ったことを示しています。
xx.23.16	QuiesceStartEvent	マイナー	手動で監視を無効にしたため、または保守動作が進行中であるために、指定したアレイに関連するアラームが休止中であることを示します。
xx41.13	ComponentRemoveEvent.disk	クリティカル	ディスクの状態が OK から取り外し済みに変化しました。処置: アラームログを調べ、ディスクに障害が発生したか、または保守のために取り外されたかどうかを判断します。
xx.75.42	RevisionDeltaEvent.revision	マイナー	格納装置のファームウェアバージョンが基準値に達していません。処置: ファームウェアを基準値までアップグレードします。

アレイの問題のトラブルシューティング

次の節では、Sun Storage J4500 アレイで発生する可能性のある問題をトラブルシューティングする方法を説明します。

初期起動時

アレイに電源を投入後、アレイドライブが認識されない場合は、次を調べます。

- 電源ケーブルと SAS ケーブル、すべてのケーブルが適切に接続されていることを確認します。
- アレイでの使用がサポートされている SAS ケーブルを使用していることを確認します。仕様より長いケーブルや正規品以外のケーブルの使用はサポートされていません。サポートされるケーブルのリストについては、『Sun Storage J4500 Array Service Manual』(820-3160)を参照してください。
- **第 1 章**に記載された設定規則に慎重に従う必要があります。これらの規則に従わないと、結果としてサポートされていない設定になることがあります。

- アレイインジケータ LED を調べ、すべてのコンポーネントが正常に動作しており、リンク LED が緑であることを確認します。
- アレイの適切な起動シーケンスでは、最初にアレイの電源を入れ、1 分間待機し、そのあとサーバーに電源を投入します。

イベントおよびパフォーマンスログの確認

オペレーティングシステムのイベントログは、アレイ格納装置またはそのディスクの問題や潜在する問題を特定する際に、最初に確認する場所として適しています。ディスクエラーや無効な読み取り/書き込みなど、ディスクの問題が発生した場合は、システムイベントログが問題のあるディスクの特定に役立つことがあります。

注 – デフォルトでは、格納装置で発生する温度、電圧、デバイスステータスなどのエラーはシステムイベントログには記録されず、アレイ管理ソフトウェアのイベントログにだけ記録されます。エラーをシステムイベントログに転送したい場合は、HBA のマニュアルを参照して、この機能がサポートされているかどうかを確認してください。

複数のログファイル (システムと HBA) で特定のアレイの問題が示される場合があります。この場合は、問題にもっとも関連性の高い最近のエラーに着目します。問題が現れ始めた時間の特定を試みます。できるだけ早くログファイルを確認し、問題が最初に出現した時点を調べてください。ログファイルが短時間のうちにエラーでいっぱいになり、一部の情報が失われてしまう可能性があるからです。

アレイ格納装置内でのディスクの識別

アレイ格納装置内のディスクは、通常、51 のデバイスのリストの順番で、オペレーティングシステムによって識別されます。最初の 4 つのアドレス (0 から 3 まで) はアレイの 4 つの SAS エクスパンダを表し、ほかの 48 のアドレス (4 から 52 まで) は 48 台のハードディスクを表します。ドライブは、アレイ格納装置の上部のドライブマップラベルに示された番号順にマップされます。デバイス名とアドレス情報は、サーバーに接続されたその他の大容量ストレージデバイスと、アレイの HBA が PCI バスのブート順序のどこに位置するかによって決まります。

アレイ管理ソフトウェアを使用した格納装置の状態の監視

Sun Storage J4500 は、SMP (Serial Management Protocol) および SES-2 (SCSI Enclosure Services) の格納装置管理機能の強力なセットをサポートしています。これらの機能の一部またはすべては、Sun Common Array Manager、Sun StorageTek RAID Manager ソフトウェアなどのサポートされる管理ソフトウェアを通じて使用可能です。システム管理者は、格納装置が接続されたサーバーまたはネットワーク接続された管理コンソールでこれらの機能を使用して、次のことを実行できます。

- 回線ステータスのオン/オフやコンポーネントの状態など、格納装置ステータスを監視する
- 格納装置環境 (電圧および温度) を監視する
- 格納装置のコンポーネントを遠隔で識別し検出する
- FRU の ID とステータスを取得する (エキスパンダ、ハードディスク、ファン、電源装置)
- FRU コンポーネントを交換する
- 遠隔で格納装置ハードウェアをリセットする
- 格納装置のファームウェアを遠隔アップグレードする
- トラブルシューティングに役立てるため格納装置のイベントログを表示する

アレイ管理ソフトウェアの詳細については、[第 2 章](#)を参照してください。

アレイリンクの問題

サーバーがアレイと通信できない問題が発生することがあります。アレイとの通信を再確立するには、次のトラブルシューティングタスクを実行します。

- 格納装置背面の SAS リンク LED を調べ ([6 ページの「Sun Storage J4500 アレイのフロントパネルのコントロールおよびインジケータ」](#)を参照)、ポートが HBA と通信していることを確認します。SAS ポートごとに 1 つずつ SAS リンクアクティビティ LED があります。LED の状態は、次のいずれかです。
 - オン - 1 から 4 までのリンクが通信可能です。
 - 点滅 - 読み取り/書き込みポートアクティビティ。
 - オフ - リンクは失われています。
- リンク LED がオフの場合は、SAS ケーブルが適切に接続されているかどうかを調べます。ケーブルが格納装置用でサポートされていることを確認します (『Sun Storage J4500 Array Service Manual』 (820-3160) を参照)。

- サーバーとの通信を再確立できない場合は、格納装置ハードウェアのリセットを試すことができます。格納装置ハードウェアは、電源がオンのままリセットできます。[46 ページの「格納装置ハードウェアのリセット」](#)を参照してください。また、Sun Common Array Manager を使用して、遠隔で格納装置をリセットすることもできます。
- 使用中の SAS ファブリックに問題がある可能性があります。冗長ファブリックの使用を試してみます。デジーチェーン接続された Sun Storage J4500 アレイがある場合は、必ずすべてのケーブル接続を冗長ファブリックに移動します。1つの HBA ポート接続で使用できる SAS ファブリックは1つだけ (SAS A または SAS B) です。アレイ格納装置でのクロスファブリック接続 (SAS A と SAS B 間) はサポートされていません。
- SAS ケーブルに問題がある可能性があります。ケーブルが損傷したため、通信が妨げられているか、または劣化した通信しか伝送できない場合があります (アレイのパフォーマンスが低い際に現れる場合があります)。アレイには2本のケーブルが付属しているため、新しい SAS ケーブルを接続してみます。
- Sun およびオペレーティングシステムベンダーのナレッジベースで、問題が回避策のある既知の問題であるかどうかを調べます (<http://www.sun.com/support> も参照)。Sun Storage J4500 アレイの SAS エクスパンダのファームウェアは、修正プログラムおよび新機能が Sun から入手可能になった時点でアップグレードできます。格納装置ファームウェアのアップグレードの詳細については、[32 ページの「格納装置ファームウェアのアップグレード」](#)を参照してください。

SAS ケーブルの切り替えまたは新しい接続の確立

Sun Storage J4500 アレイが StorageTek SAS RAID 外部 HBA に接続されており、ケーブルを HBA 上のあるポートから別のポートに切り替える場合は、最初にケーブルを取り外したあと、GUI に表示される、または CLI を使用して表示されたすべての物理ハードドライブがディスプレイから消えるまで十分な時間、待機する必要があります。これによって、コントローラが別のポートで同じドライブを読み取り中にそのドライブを削除しようとする問題を回避できます。ディスプレイを使用できない場合は、取り外し後、再接続するまで2分間以上待機します。

ディスクの問題

アレイディスクの問題は、システムイベントログの確認、アレイ管理ソフトウェアによる警告、または Sun Storage J4500 アレイの LED の確認によって識別できる場合があります。ディスクに障害が発生した場合は、アレイをオンライン状態にしたままディスクを交換できます。

▼ ディスクの交換方法

ディスクを交換する必要がある場合は、次のタスクを実行します。

1. Sun Storage J4500 アレイを、ディスクの上部カバーパネルを取り外すために十分なところまでラックから引き出します。順を追った手順については、『Sun Storage J4500 Array Service Manual』(820-3160)を参照してください。
2. ディスクを交換するには、オペレーティングシステムまたは格納装置管理ソフトウェアのコマンドを使用して、ディスクをアンマウントし、取り外すための準備をします。この操作は、ディスクを分離し、すべての読み取り/書き込みアクティビティを停止させるために必要です。
3. ディスク上の青色の取り外し可能 LED またはオレンジ色の障害 LED を確認して、取り外す物理ディスクを識別します。そのあと、そのディスクを取り外します。ディスクを格納装置から取り外すための順を追った手順については、『Sun Storage J4500 Array Service Manual』(820-3160)を参照してください。
4. ディスクを交換したあと、オペレーティングシステムまたは格納装置管理ソフトウェアのコマンドを使用して、ディスクを再マウントします。ディスクが RAID ボリュームの一部である場合は、交換後に必要なデータが自動的に再構築されます。

RAID ストレージの取り外しおよび交換のガイドライン

Sun Storage J4500 アレイ内のディスクを取り外して交換するときは、次のガイドラインに従ってください。

- RAID ディスクの取り外しおよび交換手順は、システムに電源を入れた状態で実行します。それにより、HBA が RAID 設定情報を更新できます。
- ディスクを取り外して交換するときは、HBA が RAID 設定情報を更新できるように、操作ごとに十分な時間を空けてください。テスト目的で障害のないドライブをホットプラグするときは、ドライブを取り外したあと、丸 1 分空けてから再挿入してください。

HBA 変更時の永続的なアフィリエーション

アレイを RAID HBA に接続するときに、アレイが以前に別の HBA に接続されていた場合は、SAS の「アフィリエーション」機能が問題を引き起こす可能性があります。アフィリエーションは、複数の SAS イニシエータ (HBA) が SATA ドライブと通信するときに互いに干渉するのを防ぐために、SAS プロトコルによって使用されます。このような問題が発生した場合は、アレイ格納装置を別の RAID HBA に接続する前に、アレイ格納装置の電源を再投入してアフィリエーションを削除できます。

48 台のディスクすべてが表示されない場合

計 48 台のうち 20 台または 28 台など、一部の使用可能なディスクしか表示されない場合は、システムコントローラモジュールの背面にある通気口から中を覗き、4 個の緑色のエクパンダハートビート LED が点滅しているかどうかを確認します。点滅していない場合は、アレイの電源を再投入してみます。問題が繰り返し発生する場合は、システムコントローラモジュールに問題がある可能性があります。Sun ソフトウェアダウンロードサイトで、問題を修正するための更新版ファームウェアが存在するかどうかを調べます。存在しない場合は、システムコントローラモジュールを交換しなければならない可能性があります。システムコントローラモジュールを交換するための順を追った手順については、『Sun Storage J4500 Array Service Manual』(820-3160) を参照してください。

アレイ環境の問題

アレイ格納装置は、特定の温度範囲 (35 °C または 95 °F 未満) で稼働させる必要があります。内部温度がその範囲を超えると、温度しきい値に達した時点でファンが自動的に加速します。ローカル環境で外部周辺温度が高いときも同様に反応することがあります。ファンのノイズレベルとトーンが高いと思われる場合は、格納装置の内部温度を上昇させるような空気流の遮蔽要因がないことを確認します。

格納装置内のコンポーネントを損傷する可能性のある過剰温度しきい値に達すると、Sun Storage J4500 アレイの温度超過 LED が点灯します。この場合は、次の手順を実行します。

- アレイ管理ソフトウェアを使用して、障害のあるファンがないかどうかを調べます。格納装置のファンはホットスワップ可能なので、電源を入れた状態で交換できます。ファンには、障害のあるファンを識別するためのステータス LED があります。格納装置のファンを交換するための順を追った手順については、『Sun Storage J4500 Array Service Manual』(820-3160) を参照してください。
- 格納装置の前面と背面で気流が円滑に流れ、遮られていないことを確認します。
- 格納装置の吸気口にほこりがたまって遮られていないかどうかを確認し、ほこりがある場合は除去します。
- 格納装置の背面から前面へ、熱風が過剰に再循環していないかどうか調べます。
- 格納装置が設置されている室内の周辺温度を下げます。

電源に関する問題

Sun Storage J4500 アレイには、ホットスワップ可能な冗長電源装置が搭載されています。電源装置に障害が生じると、アレイ管理ソフトウェアまたは格納装置の電源装置ステータス LED によって警告が発行されます。保守が必要な場合は、格納装置の前面と背面の両方で警告 LED がオレンジ色に点灯します。格納装置の電源装置を交換するための順を追った手順については、『Sun Storage J4500 Array Service Manual』(820-3160) を参照してください。

格納装置ハードウェアのリセット

アレイがホストコマンドに 응답しなくなったか、アレイのディスクが表示できなくなった場合は、アレイ格納装置ハードウェアをリセットする必要があります。アレイは電源を入れた状態でリセットできます。アレイがリセットしてから、ホストに再度リンクするまでに約 1 分かかります。

注 – 格納装置は、Common Array Manager (CAM) ソフトウェアを使用して遠隔でリセットできます。

▼ リセットボタンを使用して格納装置ハードウェアをリセットする方法

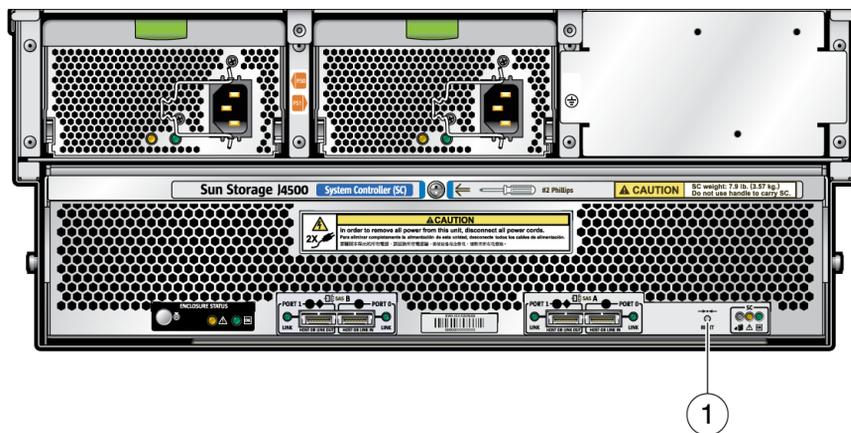
アレイのリセットは、アレイ背面の埋め込み式ボタンを押して実行します (図 3-1 を参照)。また、Sun Common Array Manager を使用して遠隔でアレイをリセットすることもできます。

注 – この手順は、サーバーにほかの問題がないことを確認し、アレイにアクティブにアクセスしているサーバープロセスをすべてシャットダウンしたあとにだけ実行してください。

1. Sun Storage J4500 アレイの背面に、格納装置リセットボタンがあります。
2. ペーパークリップを使用して、図 3-1 に示す背面パネルの埋め込み式ボタンを押して放します。

リセットプロセスには、約 1 分かかります。そのあと、サーバーがアレイディスクを認識し直します。

図 3-1 格納装置リセットボタン



図の説明

-
- 1 格納装置リセットボタン
-

索引

C

CAM Service Advisor, 36
CAM を使用した格納装置管理, 27
CAM, Common Array Manager, 27
Common Array Manager、使用, 27

F

FRU、定義, 23
FRU、ステータスの取得, 42

H

HBA の構成規則, 14
HBA 管理ソフトウェア, 29
HBA、定義, 12

L

LED, 6
 検出, 6
 システム障害, 6
 上部障害, 6
 電源装置, 46
 背面障害, 6
 背面パネルの位置, 7
 フロントパネルの位置, 6

R

RAID のサポート, 21
RAID 管理ソフトウェア (ハードウェア RAID), 29

S

SAS エクスパンダ、概要, 1

SAS エクスパンダファームウェアのアップ
グレード, 32

SAS ケーブル接続の切り替え, 43

SAS コネクタ, 15

SAS ターゲット、定義, 12

SAS ターゲットに関する制限, 15

SAS ターゲットの制限, 15

SAS ファブリック、定義, 12

SAS リンクの問題, 42

SAS ポート, 16

Service Advisor、CAM, 36

SES、定義, 23

SMP、定義, 23

StorageTek RAID Manager による複数アレイの
識別, 32

StorageTek RAID Manager を使用した格納装置
管理, 29

StorageTek RAID Manager を使用して表示される
格納装置の情報, 29

StorageTek RAID Manager ソフトウェア, 29

StorageTek RAID Manager、アレイでの使用, 29

あ

アラート、定義, 23

アレイ機能リスト, 3

アレイ内でのディスクの識別, 41

アレイの機能, 3

アレイの仕様, 3

い

イベント、定義, 23

え

エクスパンド、概要, 1

お

オペレーティングシステムのサポート, 21

温度超過 LED, 45

温度の問題, 45

か

格納装置管理ソフトウェア, 42

格納装置の管理ソフトウェア, 42

格納装置ステータス、StorageTek RAID Manager を
使用して表示, 31

格納装置の管理、定義, 23

格納装置の概要, 1

格納装置の機能, 4

格納装置の機能説明, 1

格納装置のサーバーへの接続, 17

格納装置のステータス、CAM を使用した表示, 27

格納装置の図, 2

格納装置のソフトウェア, 21

格納装置のディスクの問題, 43

格納装置の電源切断, 18

格納装置の電源投入, 18

格納装置の配線, 15

格納装置のリセット, 46

格納装置のリセットボタン、位置, 47

格納装置ハードウェアのリセット, 46

格納装置ファームウェアのアップグレード, 32

カスケード、定義, 12

過熱 LED, 6

管理ツール

紹介, 22

ディスクおよび格納装置の管理オプション, 24

き

起動, 40

起動時の問題, 40

け

ケーブル、ケーブルの切り替えまたは新しい接続の
確立, 43

ケーブルの接続, 15

こ

構成規則, 13

互換ラック, 10

さ

サポートされる HBA, 14

サポートされるプロトコル, 4

し

システムコントローラ, 4

障害のあるディスクの交換, 43

せ

静電放電、予防措置, 37

設置

概要, 9

設置の概要, 9

接続例, 17

そ

ソフトウェアの概要, 21

た

帯域外管理、定義, 23

帯域内管理、定義, 23

単一構成、定義, 12

て

デジタイゼーション、定義, 12

ディスク、アレイ内での識別, 41

ディスク管理、定義, 23

ディスクの問題, 43

データ速度, 4

デバイス、接続の制限, 15

電源, 6

電源切断, 18

電源装置の問題, 46

電源投入, 18

電源に関する問題, 46

電力障害からの回復, 20

電力仕様, 4

と

トラブルシューティング

アレイリンクの問題, 42

取り付けに必要な工具, 10

に

二重構成、定義, 12

は

配線規則, 13

配線構成の例, 17

配線の規則, 13

背面パネルの LED の位置, 7

背面パネルの SAS コネクタ, 15

背面パネルの機能, 7

ふ

ファームウェアのアップグレード, 32

複数の格納装置のカスケード接続, 14

複数の格納装置の接続, 14

複数の格納装置のデジチェーン接続, 14

フロントパネルの LED の位置, 6

フロントパネルのラベルの位置, 5

ほ

ホストバスアダプタ (HBA)、サポートされる, 14

ポーリング、定義, 23

ま

マルチパスと二重方式のサポート, 14

も

問題, 40

格納装置管理ソフトウェアの使用, 42

格納装置の環境, 45

ディスク, 43

電源, 46

ログファイルの確認, 41

問題のトラブルシューティング, 40

ら

ラックスライドレール, 9

ラベル、フロントパネルの位置, 5

り

リンク LED, 42

れ

冷却, 4

ろ

ログファイル、トラブルシューティングに使用, 41

