



# Sun Blade™ 6000 ディスクモ ジュール管理マニュアル

---

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

Part No. 820-7218-10  
2009年6月、改訂01

このマニュアルに関するご意見を送信するには、<http://docs.sun.com>にある「Feedback[+]」リンクをクリックしてください。

Copyright © 2009 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) は、本書に記述されている技術に関する知的所有権を有しています。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特に含まれています。

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。

本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴマーク、Java、AnswerBook2、docs.sun.com、Solaris は、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。Intel は Intel Corporation またはその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。Adaptec は Adaptec, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。

OPEN LOOK および Sun™ Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザーおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザーインターフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

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.

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。



# 目次

---

はじめに xi

1. サーバーモジュールの付属した Sun Blade 6000 ディスクモジュールの使用方法  
概要 1

用語集 1

Sun Blade 6000 ディスクモジュールの概要 2

Sun Blade 6000 ディスクモジュールのフロントパネル 5

サーバーモジュール SAS ホストバスアダプタ 7

シャーシ内のサーバーモジュールとディスクモジュール 8

2. Sun Blade 6000 ディスクモジュールの挿入、移動、および交換 9

ディスクモジュールの挿入と制御 9

ディスクブレードの移動 10

同じシャーシまたはほかのシャーシ内でのサーバーブレードとディスクブレードから成るペアの移動 10

ディスクブレードの交換 11

- 3. システム要件 13
  - サポート対象のサーバー、ファームウェア、およびオペレーティングシステム 14
    - ディスクブレードの最小限のサポート要件の適合 16
    - Solaris へのパッチの追加 16
    - Windows に必要な格納装置ドライバ 16
    - OS およびサーバーの注意事項 16
  - サポート対象のディスクドライブ 17
  - サポート対象の RAID コントローラとホストバスアダプタ (HBA) 19
  - サポート対象の Network Express Module 21
    - NEM の混在ルール 21
  - サポートされているブレードシャーシ 22
  - ドライバ、ファームウェア、およびソフトウェア 22
    - 運用上の最低要件 22
    - Sun Common Array Manager (CAM) ソフトウェア 23
    - Sun Installation Assistant (SIA) ソフトウェア 23
    - lsiutil ソフトウェア 24
    - ドライバ、ファームウェア、ソフトウェアの入手先 24
  - 最新情報の入手 24
- 4. システムのアップグレード 25
  - 古い X6220 サーバードライブの交換 26
    - ▼ 1068E バージョンが正しいかどうかを確認する方法 26
  - シャーシ ILOM のアップグレード 27
  - x64 サーバードライブ上のファームウェアアップグレードの概要 28
    - 各 x64 サーバードライブ用の SIA のダウンロード 28
    - x64 サーバードライブ上の SP ファームウェアおよびシステム BIOS のバージョンのチェック 29
    - x64 サーバードライブ上の SP ファームウェアおよびシステム BIOS のアップグレード 32

x64 サーバースレード上のホストバスアダプタファームウェアのバージョンのチェック	32
▼ 再起動により LSI アダプタのファームウェアバージョンを確認する方法	33
▼ 再起動せずに Adaptec アダプタのファームウェアバージョンを確認する方法	34
▼ 再起動により Adaptec アダプタのファームウェアバージョンを確認する方法	35
x64 サーバースレード上のホストバスアダプタファームウェアのアップグレード	35
x64 サーバースレード上のオペレーティングシステムドライバの更新	36
Linux ドライバ	37
Solaris ドライバ	38
Windows ドライバ	38
▼ ブレードサーバーの Windows ドライバをアップグレードする方法	38
Windows での Sun Blade 6000 格納装置デバイスドライバの更新	41
▼ ドライバのインストール方法	42
SPARC サーバースレード上のファームウェアの更新	42
▼ SPARC のブレードサーバーのシステムファームウェアのアップグレード方法	43
▼ SPARC のブレードサーバーのディスクコントローラファームウェアのアップグレード方法	45
ディスクブレードと SAS-NEM ファームウェアのアップグレード	45
Solaris ネットワークインストールサーバーの更新	46
SPARC サーバーの場合	46
▼ 自動的にパッチを追加する方法	46
x64 サーバーの場合	46
▼ x64 Solaris ネットワークインストールサーバーの更新方法	47

- 5. ディスクの取り付け、取り外し、および交換 49
  - ディスクの移動または交換 49
  - ディスクドライブの互換性ルール 50
  - マルチパス 51
  - ハードディスクドライブの交換 51
    - ▼ ハードディスクドライブを取り外す方法 52
    - ディスクドライブの取り付け 54
  
- 6. マルチパスと RAID 55
  - マルチパスの概要 55
  - LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス 56
    - 単一の SAS-NEM (シングルパス) 56
    - 2 つの SAS-NEM (デュアルパス) 58
  - Adaptec ホストバスアダプタを使用するマルチパス 59
  - OS レベルでのマルチパス 60
    - ハードウェア RAID から OS へのデュアルパスの非表示 60
    - RHEL 5.x Linux と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス 61
      - マルチパスディスクへの OS のインストール 61
      - ▼ インストール後にマルチパスを設定する方法 62
    - Solaris OS と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス 62
      - ▼ Solaris OS にマルチパスをインストールする方法 63
    - Windows Server 2008 と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス 64
      - ▼ Windows Server 2008 にマルチパスをインストールする方法 2008 65
      - ▼ マルチパス化ディスクを選択する方法 65
      - ▼ 負荷分散のプロパティをフェイルオーバーに設定する方法 66
      - ▼ MPIO ディスクドライブの単一インスタンスを表示する方法 67
      - フェイルオーバー 68
    - VMware ESX 3.5 と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス 69
      - ▼ マルチパス化ストレージデバイスをステータス表示および設定する方法 69

- 7. LSI ホストバスアダプタがターゲット ID をエキスパンダ、ディスク、および RAID ボリュームに割り当て方法 73
  - LSI コントローラによるターゲット ID について 73
    - LSI コントローラでターゲット ID に許容される範囲 74
  - LSI コントローラによるターゲット ID のマッピング 74
  - LSI コントローラによるボリューム ID の割り当て 76
    - 再構築されたボリュームとの衝突 76
  
- 8. Adaptec ホストバスアダプタがターゲット ID をエキスパンダ、ディスク、および RAID ボリュームに割り当て方法 79
  - Adaptec ホストバスアダプタについて 79
  - Adaptec ホストバスアダプタによるターゲット ID のマッピング 81
  - Adaptec ホストバスアダプタによるボリューム ID の割り当て 83
  
- 9. LSI および Adaptec ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID ボリュームのセットアップ 87
  - RAID オプション 87
  - LSI ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID のセットアップ 89
    - RAID の構成を OS のインストール前に行うか、後で行うかの判断について 90
    - Windows および Linux OS における OS インストール後の RAID 構成設定 90
    - Solaris OS における OS インストール後の RAID 構成設定 91
      - ▼ SPARC システムでの OS インストール前の RAID 構成について 91
      - ▼ x64 サーバー (OS は任意) 用の LSI RAID を OS インストール前に BIOS から構成する方法 92
  - Adaptec ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID のセットアップ 97
    - OS インストール後の Adaptec RAID の構成 98
    - x64 サーバー (OS は任意) 用の Adaptec RAID を BIOS からの構成 98
      - ▼ RAID アレイの作成方法 99

- 10. Sun Blade 6000 ディスクモジュール用 ILOM 103
  - CMM 上の ILOM 103
  - SAS-NEM とディスクモジュール用の ILOM 2.0 プロキシ CLI プログラム 104
    - ▼ ILOM 2.0 プロキシ CLI プログラムを起動する方法 105
  - CMM ILOM CLI を使用したナビゲーション 106
  - SAS-NEM とディスクモジュールに対する CMM ILOM の管理と監視 108
  - CMM ILOM ファームウェアのアップグレード 108
    - ▼ CLI を使用して ILOM ファームウェアをアップグレードする方法 109
    - ▼ ILOM の Web インタフェースを使用して ILOM ファームウェアをアップグレードする方法 109
  
- 11. Common Array Manager 111
  - 格納装置管理について 111
    - ストレージリソースの割り当て 112
  - CAM 112
    - CAM エージェント 112
    - 問題の解決 113
  - CAM ソフトウェアの入手 113
  - ディスクブレードおよび SAS NEM での CAM の使用法 114
    - コンポーネントの健全性の監視 115
    - CAM を使用したエクспанダファームウェアのアップグレード 115
      - ▼ エクспанダファームウェアのアップグレード 116
  
- A. SIA ーバーブレードとホストバスアダプタのファームウェアのアップグレード 123
  - SIA を使用した x64 システムと HBA のアップグレード 123
    - ローカルおよび遠隔メディアオプション 124
      - ▼ ローカルまたは遠隔メディアを使用して SIA でファームウェア更新タスクを実行する方法 124



B. lsiutil ソフトウェアの用法	127
lsiutil ソフトウェアの取得場所	128
lsiutil のインストール	128
▼ コマンド行からの lsiutil の使用	128
▼ 対話型の lsiutil メニューの使用	129
LSI ホストバスアダプタの持続性マッピングを保存する理由	132
LSI ホストバスアダプタの持続性マッピングを保存するタイミング	132
持続マッピングの保存と復元	133
▼ ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを保存する 方法	133
▼ ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを復元する 方法	137
索引	143



# はじめに

---

この『Sun Blade 6000 ディスクモジュール管理マニュアル』には、ディスクドライブの接続と管理および RAID 構成のセットアップの手順が含まれています。

---

## 製品のアップデート

Sun Blade 6000 ディスクモジュール用の製品のアップデートは、次のサイトからダウンロードできます。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

---

## 関連マニュアル

Sun Blade 6000 ディスクモジュールのドキュメントセットの説明については、システムに付属している「ドキュメントの場所」シートを参照するか、製品のドキュメントサイトをご覧ください。

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/blade6000dskmod>

これらのドキュメントの一部については、この Web サイトでフランス語、簡体字中国語、および日本語の翻訳版が入手可能です。英語版は頻繁に改訂されており、翻訳版よりも最新の情報が記載されています。

---

## 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。	.login ファイルを編集します。 ls -a を実行します。 % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	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。	% <b>su</b> Password:
AaBbCc123	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。	『ユーザーズガイド』の第 6 章を参照。 これらはクラスオプションと呼ばれます。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。 rm <i>filename</i> と入力します。

\* 使用しているブラウザにより、これらの設定と異なって表示される場合があります。

---

## マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun のサービス	URL
マニュアル	<a href="http://docs.sun.com/">http://docs.sun.com/</a>
サポート	<a href="http://www.sun.com/support/">http://www.sun.com/support/</a>
トレーニング	<a href="http://www.sun.com/training/">http://www.sun.com/training/</a>

---

## Sun 以外の Web サイト

このマニュアルで紹介する Sun 以外の 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、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、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。

---

## コメントをお寄せください

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。コメントは下記よりお送りください。

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

ご意見をお寄せいただく際には、下記のタイトルと Part No. を記載してください。

『Sun Blade 6000 ディスクモジュール管理マニュアル』、Part No. 820-7218-10



# 第1章

## サーバーモジュールの付属した Sun Blade 6000 ディスクモジュール の使用法概要

---

この章は、次の節で構成されています。

- 1 ページの「用語集」
- 2 ページの「Sun Blade 6000 ディスクモジュールの概要」
  - 5 ページの「Sun Blade 6000 ディスクモジュールのフロントパネル」
- 7 ページの「サーバーモジュール SAS ホストバスアダプタ」
- 8 ページの「シャーシ内のサーバーモジュールとディスクモジュール」

---

### 用語集

このドキュメントでは、次の用語を使用します。

---

ディスクモジュールまたはディスクブレード	Sun Blade 6000 ディスクモジュール (ブレード)、このドキュメントの件名「ディスクモジュール」と「ディスクブレード」は同じ意味で使用されます。
サーバーモジュールまたはサーバーブレード	ディスクモジュールと相互運用される任意のサーバーモジュール (ブレード)。「サーバーモジュール」と「サーバーブレード」は同じ意味で使用されます。
シャーシ	Sun Blade 6000 モジュラーシステムのブレード格納装置。サーバーとディスクブレードがインストールされているシャーシ

---

---

<b>CMM</b>	シャーシ監視モジュール。シャーシに取り付けられたブレードへのアクセスと管理に使用される Sun Blade 6000 モジュラーシステムの Integrated Lights Out Manager コンポーネント。
<b>NEM</b>	Sun Blade 6000 のシャーシにプラグで接続される任意の Network Express Module。
<b>NEM 0、NEM 1</b>	シャーシ背面の Network Express Module のスロット。NEM 0 は下側のスロット、NEM 1 は上側のスロットです。
<b>SAS-NEM</b>	SAS 相互接続をサポートする Network Express Module。たとえば、Sun Blade Multi-Fabric Network Express Module (略して Multi-Fabric NEM) または Sun Blade 10GbE Multi-Fabric Network Express Module (略して 10GbE Multi-Fabric NEM)。
<b>REM</b>	RAID 拡張モジュール。ホストバスアダプタ (HBA) とも呼ばれます。サーバーおよびディスクブレード上での RAID ボリュームの作成をサポートしています。

---

注 – 時々、このドキュメントでは SAS-NEM という言葉を使用します。SAS-NEM は、一般的なカテゴリで、Sun Blade 6000 Multi-Fabric NEM だけでなく Sun Blade 6000 10GbE Multi-Fabric NEM などほかの SAS 接続の NEM も含みます。サーバーブレードとディスクブレードの接続という観点では、すべての SAS-NEM は同じ機能を提供します。

---

## Sun Blade 6000 ディスクモジュールの概要

Sun Blade 6000 ディスクモジュールは、Sun Blade 6000 モジュラーシステムのディスクモジュールです。

ディスクモジュールとして機能するため、Sun Blade 6000 ディスクモジュールには CPU やサービスプロセッサはありません。ただし、SAS エクスパンダを持っており、複雑なパターンでディスクを接続することのできる回路のスイッチングを行います。

Sun Blade 6000 ディスクモジュールには、最大で 8 つの SAS ディスクを搭載可能で、各ディスクは SAS エクスパンダと接続されています。一方、SAS エクスパンダは Sun Blade 6000 モジュラーシステムのシャーシの SAS-NEM に接続されています。

ディスクモジュールの動作には SAS-NEM が必要です。SAS 接続のない NEM では動作しません。ディスクモジュールが機能するためには、少なくともスロット NEM 0 に SAS-NEM が必要です。SAS ディスクへのデュアルパスでは、両方の NEM スロットで SAS-NEM が必要です。



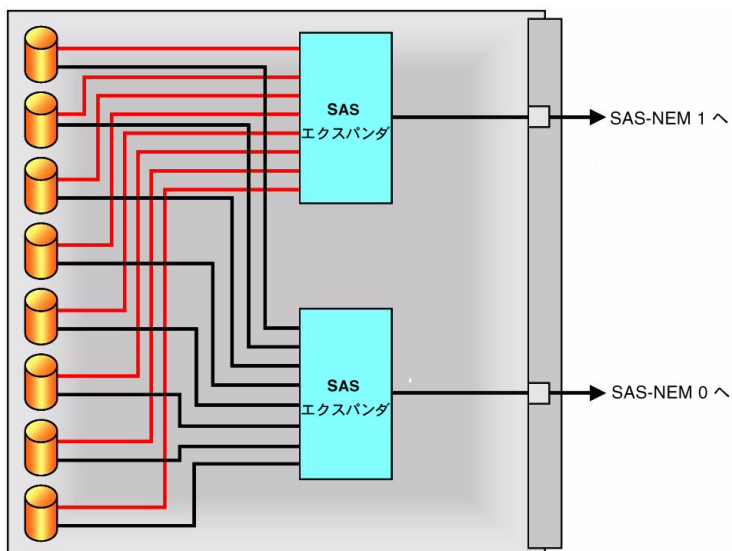
---

注 – プレーン NEM (SAS 接続機能を搭載していない NEM) は、NEM スロット 1 では使用できますが、NEM スロット 0 では使用できません。この場合、SAS ディスクへの 2 番目の冗長パスは失われます。

---

図 1-1 に、ディスクモジュールの概略図を示します。それぞれの SAS ポートは、単一の SAS-NEM モジュールに接続されています。

図 1-1 Sun Blade 6000 ディスクモジュールの主要コンポーネント



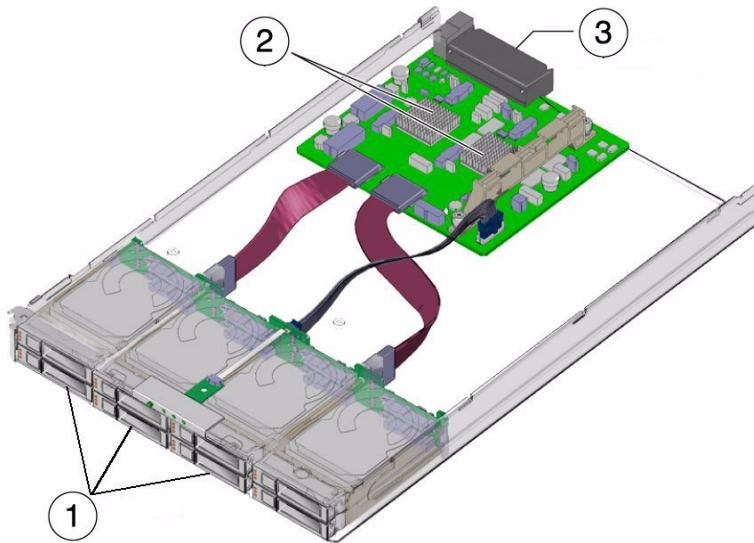
---

注 – 現時点では SATA ドライブは、ディスクモジュールとしてサポートされていません。

---

図 1-2 に最大数である 8 つの SAS ディスクを搭載した場合のディスクモジュールの内部の様子を示します。

図 1-2 Sun Blade 6000 ディスクモジュールの内部



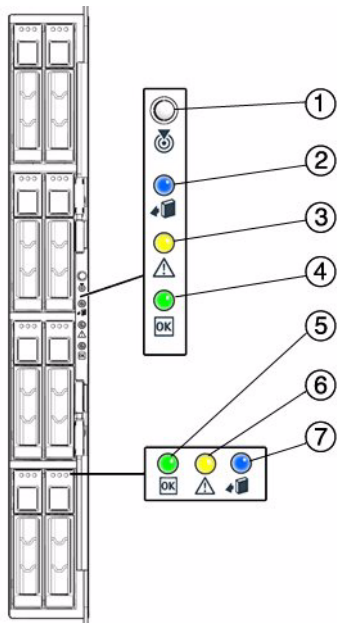
図の説明

- 
- 1 ディスクドライブ
  - 2 SAS エクスパンダ
  - 3 シャーシミッドプレーンとの接続用コネクタ
-

# Sun Blade 6000 ディスクモジュールのフロントパネル

ディスクモジュールのフロントパネルを図 1-3 に示します。

図 1-3 Sun Blade 6000 ディスクモジュールのフロントパネル



LED の動作については、表 1-1 を参照してください。

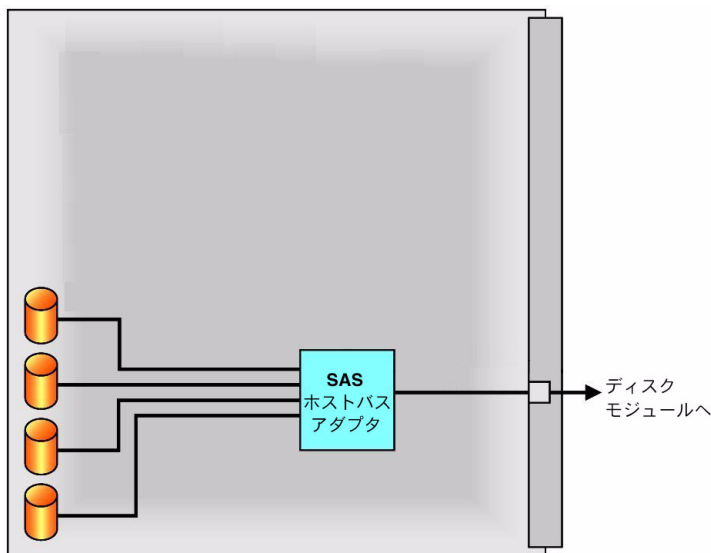
表 1-1 フロントパネルの LED の機能

LED 名	説明
1 検出ボタン/LED (白色)	<p>この LED は、ラックに最大収容数のサーバーが搭載されているときに、ラック中の作業中のシステムを識別する場合に役立ちます。リモートで設定できます。ローカルで次の操作が行えます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• このボタンを押して放すと、検出 LED が 30 秒間点滅します。</li><li>• LED の点滅中に、このボタンを押して放すと、LED は点滅しなくなります。</li><li>• ボタンを 5 秒間押し続けると、「push-to-test」モードに切り替わり、ディスクブレードとその中のディスクのにあるすべての LED が 15 秒間点灯します。</li></ul>
2 取り外し準備完了 LED (青色)	<p>この LED は使用されていません。</p>
3 モジュール障害 LED (オレンジ色)	<p>この LED には次の 2 種類の状態があります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 消灯: 障害はありません。</li><li>• 点灯: ハードウェア障害が検出されました。保守が必要です。</li></ul>
4 モジュール OK LED (緑色)	<p>この LED には次の 3 種類の状態があります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 消灯: モジュールはオフラインです。</li><li>• 点灯: モジュールはオンラインです。</li><li>• 点滅: モジュールが構成中か、フラッシュのアップグレード処理中です。</li></ul>
5 ディスクドライブ OK LED (緑色)	<p>この LED には次の 3 種類の状態があります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 消灯: ディスクドライブがオフラインです。</li><li>• 点灯: 電源がオンです。</li><li>• 点滅: ランダムな点滅は、通常のディスク動作であることを示しています。ゆっくりとした点滅は、RAID ボリュームがそのディスク上で再構築中であることを示しています。</li></ul>
6 ディスクドライブ障害 LED (オレンジ色)	<p>この LED には次の 4 種類の状態があります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 消灯: 通常の処理状態。</li><li>• 点灯: ディスクドライブ障害。保守要求。</li><li>• 遅い点滅: ディスクドライブ障害が予測されます。</li><li>• 速い点滅: 位置特定機能を示しています。</li></ul>
7 ディスクドライブ LED (青色)	<p>この LED は使用されていません。</p>

# サーバーモジュール SAS ホストバスアダプタ

Sun Blade 6000 ディスクモジュール上のディスクは、サーバーモジュール上の SAS ホストバスアダプタにより制御されています。このアダプタは、オンボードチップまたは RAID 拡張モジュールカードのいずれかです。図 1-4 にディスク制御に使用されるサーバーの主要コンポーネントを示します。X6450 (ディスク無し) および T6340 (最大で 2 ディスク) を除くすべてのサーバーモジュールは、ローカルのディスクを最大で 4 つまで接続できます。サーバーモジュール上の SAS ホストバスアダプタは、自分自身のディスクの他、ディスクモジュール上のディスクも制御できます。ディスクモジュール上のディスクは、2 つの SAS-NEM モジュールを経由して SAS ホストバスアダプタに接続し、各 SAS ディスクに対してデュアルパスを提供できます。

図 1-4 Sun Blade Server における SAS ホストバスアダプタの接続



# シャーシ内のサーバーモジュールとディスクモジュール

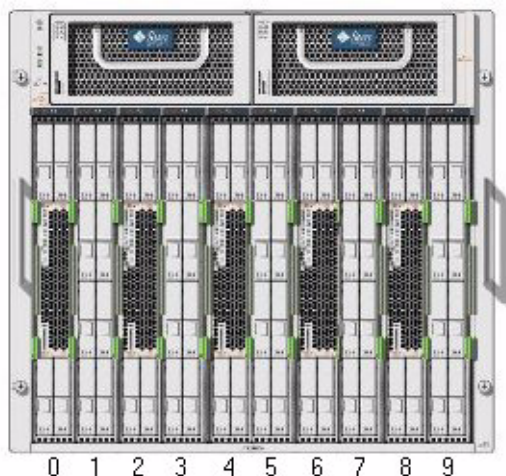
Sun Blade 6000 ディスクモジュールは、サポート対象の任意のサーバーブレードと相互運用可能です (第 3 章参照)。

サーバーブレードとディスクブレードは、ペアでシャーシ内に取り付ける必要があります。ペアは、スロット 0+1、2+3、4+5、6+7、または 8+9 に配置する必要があります。これ以外のスロットの組み合わせは使用できません。スロット  $n$  ( $n$  は偶数) のサーバーブレードからは、自分自身のオンブレードディスクと、スロット  $n+1$  のディスクブレードにあるすべてのディスクが見えますが、その他のディスクは見えません。

**注** - ディスクモジュールは、奇数番号のスロットにセットする必要があります。ディスクモジュール上のディスクを制御するサーバーモジュールは、ディスクモジュールより左側にある偶数のスロットに配置するべきです。10 個のシャーシスロットは、シャーシに向かって左から右に 0-9 という番号が付けられています。

図 1-5 は、最大数のサーバーモジュールとディスクモジュールを搭載した Sun Blade 6000 モジュラーシステムのシャーシを示します。

図 1-5      サーバーモジュールとディスクモジュールをペアで最大数搭載したシャーシの正面図



## 第2章

# Sun Blade 6000 ディスクモジュールの挿入、移動、および交換

---

この章は、次の節で構成されています。

- 9 ページの「ディスクモジュールの挿入と制御」
- 10 ページの「ディスクブレードの移動」
- 11 ページの「ディスクブレードの交換」

---

## ディスクモジュールの挿入と制御



**注意** – 次のすべての条件に当てはまるすべてのサーバーモジュールに関して、LSI ホストバスアダプタの持続性マッピングを記録したファイルを保存する必要があります。1) Solaris OS を実行している、2) LSI ホストバスアダプタを使用している、3) ディスクモジュールとペアになっている。133 ページの「[ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを保存する方法](#)」で説明されている手順を使用します。

サーバーブレードで Adaptec ホストバスアダプタを使用している場合は、この手順は必要ありません。

---

ディスクモジュールは、奇数のスロットに配置するべきです。ディスクモジュール上のディスクを制御するサーバーモジュールは、ディスクモジュールより左側にある偶数のスロットに配置するべきです。10 個のシャーシスロットは、シャーシに向かって左から右に 0-9 という番号が付けられています。

ディスクモジュールは、シャーシから直接電力が供給されます。ディスクモジュールを挿入すると、自動的に電源が入ります。

挿入後、Sun Blade 6000 Integrated Lights Out Manager (ILOM) を使用してディスクモジュールの電源投入と電源切断を行うことができます (第 10 章を参照)。

---

## ディスクブレードの移動

ディスクブレードはある場所からほかの場所に移動できますが、次の警告があります。

- ディスクブレードにブートディスクと RAID ボリュームのどちらも含まれていない場合は、任意のシャーシ内にあるほかのスロットに移動し、ほかのサーバブレードとペアにすることができます。
- ディスクブレードに RAID ボリュームが含まれていて、任意のシャーシ内にあるほかのスロットに移動した場合は、その RAID ボリュームは「非アクティブ」になります。RAID ボリュームを使用する理由がある場合は、ディスクブレードを新しいスロットに配置したあと、その RAID ボリュームを再度アクティブ化する必要があります。RAID ボリュームをアクティブ化するための説明は、『Sun Blade 6000 Disk Module Service Manual』（パート番号 820-1703）の付録を参照してください。

---

注 - 前述の説明は、ディスクブレードでほかのディスクブレードを「交換する」場合以外にのみ適用されます。ディスクブレードを移動してほかのディスクブレードを交換する場合は、『Sun Blade 6000 Disk Module Service Manual』（パート番号 820-1703）の手順に従う必要があります。

---

## 同じシャーシまたはほかのシャーシ内でのサーバブレードとディスクブレードから成るペアの移動

電源が切れているときは、サーバブレードとディスクブレードから成るペアを同じシャーシまたはほかのシャーシ内にあるほかのスロットに移動できます。ペアは、スロット 0+1、2+3、4+5、6+7、または 8+9 に配置できますが、ほかのどのスロットの組み合わせにも配置できません。



---

## ディスクブレードの交換

Sun Blade 6000 ディスクモジュールの障害が発生した場合は、モジュールを交換する必要があります。



---

**注意** – 単純にディスクブレードを取り外してほかのディスクブレードを差し込むことはできません。保守の手順が必要です。

---

ディスクモジュールを交換する手順は、次の3つの条件によって異なります。

- どのタイプの SAS ホストバスアダプタを使用しているか
- ディスクブレードとペアになっているサーバーブレードでどの OS を実行しているか

これらの手順は、『Sun Blade 6000 Disk Module Service Manual』（パート番号 820-1703）で詳細に説明されています。



## 第3章

# システム要件

---

この章では、Sun Blade 6000 ディスクブレードを Sun ブレードサーバーモジュールとともに使用する場合の要件について説明します。この章は、次の節で構成されています。

- 14 ページの「サポート対象のサーバー、ファームウェア、およびオペレーティングシステム」
  - 16 ページの「ディスクブレードの最小限のサポート要件の適合」
  - 16 ページの「Solaris へのパッチの追加」
  - 16 ページの「Windows に必要な格納装置ドライバ」
  - 16 ページの「OS およびサーバーの注意事項」
- 17 ページの「サポート対象のディスクドライブ」
- 19 ページの「サポート対象の RAID コントローラとホストバスアダプタ (HBA)」
- 21 ページの「サポート対象の Network Express Module」
- 22 ページの「サポートされているブレードシャーシ」
- 22 ページの「ドライバ、ファームウェア、およびソフトウェア」
  - 22 ページの「運用上の最低要件」
  - 23 ページの「Sun Common Array Manager (CAM) ソフトウェア」
  - 24 ページの「lsiutil ソフトウェア」
  - 24 ページの「ドライバ、ファームウェア、ソフトウェアの入手先」
- 24 ページの「最新情報の入手」

# サポート対象のサーバー、ファームウェア、およびオペレーティングシステム

初期リリースでは、Sun Blade 6000 ディスクモジュールは、表 3-1 に示すサーバーブレードとオペレーティングシステムの組み合わせで稼働します。最新の使用可能な組み合わせについては、オンラインで参照してください (24 ページの「最新情報の入手」参照)。

表 3-1 サポート対象のサーバー、ファームウェア、およびオペレーティングシステム

サーバー	SPARC/ x64	最低限のシステム ファームウェアおよび パッチ	Linux	VMware	Windows	Solaris OS と パッチ (インス トール順)
T6300	SPARC	SysFW: 6.6.5 + 136931-04  ディスクコント ローラ: 1.24.93.00、 + 139418-01	該当なし	該当なし	該当なし	S10 05/08: + 119254-64、 + 125555-02、 + 138866-02
T6320 (RAID 0/1 REM 付き)	SPARC	SysFW: 6.6.5 + 136931-04  ディスクコント ローラ: 1.24.93.00、 + 138445-02	該当なし	該当なし	該当なし	S10 10/08 S10 05/08: + 119254-64、 + 125555-02、 + 138866-02
T6320 (RAID 0/1 G2 REM 付き)	SPARC	SysFW: 7.1.6 + 136931-04  ディスクコント ローラ: 1.24.94.00、 + 139419-01	該当なし	該当なし	該当なし	S10 10/08 S10 05/08: + 119254-64、 + 125555-02、 + 138866-02
T6340 (RAID 0/1 G2 REM 付き)	SPARC	SysFW: 7.1.6.d  ディスクコント ローラ: 1.24.94.00、 + 139419-01	該当なし	該当なし	該当なし	S10 10/08 S10 05/08: + 119254-64、 + 125555-02、 + 138866-02
X6220	x64	BIOS: 110  ILOM: 2.0.3.10、 ビルド 36968	RHEL 4.6 (32/64)、 RHEL 4.7 (32/64)、 RHEL 5.1 (64)、 SLES 10 SP1 (64)	ESX 3.0.3、 ESX 3.5 U3	2003 R2 SP2 (32/64)、 2008 データセンター (32/64)	S10 10/08 S10 05/08: + 138880-01

表 3-1 サポート対象のサーバー、ファームウェア、およびオペレーティングシステム (続き)

サーバー	SPARC/ x64	最低限のシステム ファームウェアおよび パッチ	Linux	VMware	Windows	Solaris OS と パッチ (インス トール順)
X6240	x64	BIOS: 1.08 ILOM: 2.0.3.9, ビルド 36997	RHEL 4.6 (32/64)、 RHEL 5.1 (64)、 SLES 9 SP4 (64)、 SLES 10 SP2 (64)	ESX 3.5 U2、 ESXi 3.5 U2	2003 R2 SP2 (32/64)、 2008 データセンター (32/64)	S10 05/08: + 138880-01
X6250	x64	BIOS: v11 ILOM 2.0.3.6	RHEL 4.6 (32/64)、 RHEL 4.7 (32/64)、 RHEL 5.0 (64)、 RHEL 5.1 (64)、 RHEL 5.2 (64)、 RHEL 5.3 (64)、 SLES 9 SP3 (64)、 SLES 9 SP4 (64)、 SLES 10 SP1 (64)、 SLES 10 SP2 (64)	ESX 3.0.2 U1	2003 R2 SP2 (32/64)、 2008 データセンター (32/64)	S10 10/08 S10 05/08: + 138880-01
X6270	x64	サポート対象の 初期リリース	RHEL 4.6 (32/64)、 RHEL 4.7 (32/64)、 RHEL 5.1 (64)、 RHEL 5.2 (64)、 SLES 9 SP4 (64)、 SLES 10 SP1 (64)、 SLES 10 SP2 (64)	ESX 3.0.2 U1、 ESX 3.5 U1、 ESX 3.5 U2	2003 R2 SP2 (32/64)、 2008 データセンター (32/64)	S10 10/08 S10 05/08: + 138880-01
X6440	x64	サポート対象の 初期リリース	RHEL 4.6 (32/64)、 RHEL 5.1 (64)、 SLES 9 SP4 (64)、 SLES 10 SP2 (64)	ESX 3.5 U2、 ESXi 3.5 U2	2003 R2 SP2 (32/64)、 2008 データセンター (32/64)	S10 05/08: + 138880-01
X6450	x64	BIOS: 3B16 ILOM 2.0.3.6	RHEL 4.6 (32/64)、 RHEL 4.7 (32/64)、 RHEL 5 (64)、 RHEL 5.2 (64)、 SLES 9 SP4 (64)、 SLES 10 SP2 (64)	ESX 3.5、 ESX 3.5 U2	2003 R2 SP2 (32/64)、 2008 データセンター (32/64)	S10 05/08: + 138880-01

## ディスクブレードの最小限のサポート要件の適合

すべてのサーバーブレードおよびそのディスクコントローラ、またはホストバスアダプタが、ディスクブレードとペアにできるために必要な最低限のファームウェア要件を満たしていることを確認する必要があります。サーバーブレードのファームウェアのアップグレードに関する詳細の追加の説明は第 4 章にあります。

## Solaris へのパッチの追加

Solaris OS では、表 3-1 にリスト表示されたパッチの他に、サーバーブレード用のパッチも必要です。サーバーブレード用のパッチリストもあります。それは、ディスクブレードと併用する際に必要な追加のパッチです。

## Windows に必要な格納装置ドライバ

サポート対象のすべてのバージョンの Windows で、Sun Blade 6000 ディスクモジュール用の Windows 格納装置デバイスドライバが必要です。この Windows 認定されたドライバを使用すると、Windows がストレージシャーシ内の格納装置サービスデバイスを認識できるようになります。24 ページの「ドライバ、ファームウェア、ソフトウェアの入手先」を参照してください。

## OS およびサーバーの注意事項

- SAS ディスクに対する冗長パスを設定するために 2 つの SAS-NEM と LSI コントローラを使用し、ハードウェア RAID ポリウムに属していないディスクがある場合は、シャーシ内のすべてのアクティブなサーバーブレード上で、OS レベルでマルチパスを有効にしておく必要があります。これにより、ディスクへの一次パスが失われなくなります。一次パスが失われると、OS でパニックが発生する可能性があります。Sun では、OS のマルチパスが有効でない場合に、SAS ディスクに対するデュアルパスを使用する機能はサポートしていません。
- オペレーティングシステムにかかわらず、起動ディスクをディスクブレード上に設定する場合は、ハードウェア RAID ポリウム内にある必要があります。
- SPARC システムでは、サーバーブレード内か、サーバーブレード内に両方のメンバーディスクをサーバーブレード内に持つ RAID 1 ポリウムのいずれかに OS を置く必要があります。
- Solaris OS では、mpxio を使用可能にする前に RAID ポリウムを作成する必要があります。mpxio を使用可能にすると、RAID ポリウムの作成や、RAID 構成の変更ができなくなります。

- SUSE Linux では、起動ディスクの場合を除き、OS レベルでディスクドライブに対するデュアルパスの管理ができます。SAS ホストバスアダプタファームウェアを使用して OS で RAID ボリュームを作成するか、サーバー上のディスクまたはボリュームに OS を置きます。サーバーブレード上のディスクには、パスは 1 つしかありません。
- RHEL 4 Linux では、起動ディスクの場合を除き、OS レベルでディスクドライブに対するデュアルパスの管理ができます。SAS ホストバスアダプタファームウェアを使用して OS で RAID ボリュームを作成するか、サーバー上のディスクまたはボリュームに OS を置きます。サーバーブレード上のディスクには、パスは 1 つしかありません。
- RHEL 5.0、5.1、および 5.2 では、OS レベル (起動ディスクを含む) または SAS ホストバスアダプタファームウェアを使用してディスクドライブへのデュアルパスを管理できます。インストールでは、デュアルパスディスクが正しく認識されるよう、特別な起動パラメータがカーネルに渡される必要があります。
- Windows Server 2008 には、MPIO ユーティリティが含まれており、OS レベルでのデュアルパスがサポートされています。また、SAS ホストバスアダプタファームウェアを利用したマルチパスも扱えます。
- このドキュメントのリリース時点では、Windows Server 2003 には MPIO ユーティリティが含まれていませんので、OS レベルではデュアルパスはサポートされていません。ただし、Windows Server 2003 が実行されているサーバー上のデュアルパスを SAS ホストバスアダプタファームウェアを利用して管理することは可能です。

## サポート対象のディスクドライブ

表 3-2 は、Sun Blade 6000 ディスクモジュールでの使用テスト済みのハードディスクドライブ (機械式ドライブとソリッドステートドライブ (SSD) の両方) のリストです。

表 3-2 サポート対象のディスクドライブ

容量 (GB)	回転速度 (RPM)	パート番号 (ブラケット付き)	メーカー名	タイプ	SAS/SATA
32	該当なし	540-7841-xx	Intel	SSD	SATA
73	10K	540-7354-xx	Fujitsu	機械式	SAS
73	10K	540-7354-xx	Hitachi	機械式	SAS
73	10K	540-7354-xx	Seagate	機械式	SAS
73	15K	540-7361-xx	Seagate	機械式	SAS
146	10K	540-7355-xx	Fujitsu	機械式	SAS
146	10K	540-7355-xx	Hitachi	機械式	SAS

表 3-2 サポート対象のディスクドライブ (続き)

容量 (GB)	回転速度 (RPM)	パート番号 (ブラケット付き)	メーカー名	タイプ	SAS/SATA
146	10K	540-7355-xx	Seagate	機械式	SAS
146	10K	540-7864-xx	Hitachi	機械式	SAS
146	10K	540-7868-xx	Seagate	機械式	SAS
300	10K	540-7868-xx	Seagate	機械式	SAS
300	10K	540-7869-xx	Hitachi	機械式	SAS

ディスクブレード上で複数のドライブを混在させる場合は、次のルールが適用されます。

- ディスクブレード中では、さまざまな仕様の SAS ディスクドライブを混在させて使用することができます。
- 1 つのディスクブレードには最大で 8 つまでの SSD ドライブを使用できます (SSD を使用するときの HBA の要件については [19 ページの「サポート対象の RAID コントローラとホストバスアダプタ \(HBA\)」](#) を参照してください)。

**注** – 現在、X4620A Sun Blade RAID 5 拡張モジュール (Intel/Adaptec) では、SSD をサポートしていません。最新情報は、『Sun Blade 6000 ディスクモジュールご使用にあたって』(820-7224) を参照してください。

- 同じ RAID ボリュームの中では、SSD ドライブと機械式ドライブを混在させないでください。
- 単一の RAID ボリューム内で SATA ドライブと SAS ドライブを混在させないでください。
- ボリュームに割り当てられたホットスペアは、RAID ボリューム中のディスクとして同じタイプである必要があります (SAS または SATA、機械式または SSD)。



# サポート対象の RAID コントローラとホストバスアダプタ (HBA)

初期のリリース時点においてサポート対象となっている SAS RAID コントローラおよび HBA を表 3-3 に示します。新しいサーバーがリリースされたときには、24 ページの「最新情報の入手」を参照して、サポートされる組み合わせに関する最新情報を確認してください。最新のファームウェアの入手方法については、22 ページの「ドライバ、ファームウェア、およびソフトウェア」を参照してください。

表 3-3 RAID コントローラとホストバスアダプタ

サーバー	オンボード RAID コントローラチップ	RAID 拡張モジュール HBA	HBA ファームウェアの最低要件	ディスクブレードと SAS-NEM のファームウェアの最低要件	SSD のサポートに関する HBA ファームウェアの最低要件
T6300	LSI 1068E	サポート対象外	LSI: FW 1.24.93.0	5.02.10	LSI: FW 1.26.90.0
T6320	サポート対象外	<ul style="list-style-type: none"> <li>T6320 RAID 0/1 拡張モジュール (LSI)</li> <li>Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュール (LSI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LSI: FW 1.24.93.0</li> <li>LSI: FW 1.24.94.0</li> </ul>	5.02.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>LSI: FW 1.26.90.0</li> <li>LSI: FW 1.26.90.0</li> </ul>
T6340	サポート対象外	Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュール (LSI)	LSI: FW 1.24.94.0	5.02.10	LSI: FW 1.26.90.0
X6220	LSI 1068E	サポート対象外	LSI: FW 1.24.93.00, BIOS 6.20.03	5.02.10	LSI: FW 1.26.90.00, BIOS 6.24.01
X6240	サポート対象外	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュール (LSI)</li> <li>Sun Blade RAID 5 拡張モジュール (Intel/Adaptec)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LSI: FW 1.24.94.00, BIOS 6.20.03, Fcode 1.00.49</li> <li>Adaptec: FW 5.2.0-15825, BIOS 5.2.0-15825, Fcode 5.2.0-15825</li> </ul>	5.02.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>LSI: FW 1.26.90.0, BIOS 6.24.01, Fcode 1.00.49</li> <li>Adaptec: SSD のサポート無し</li> </ul>
X6250	サポート対象外	Sun Blade RAID 5 拡張モジュール (Intel/Adaptec)	Adaptec: FW 5.2.0-15825, BIOS 5.2.0-15825, Fcode 5.2.0-15825	5.02.10	Adaptec: SSD のサポート無し

表 3-3 RAID コントローラとホストバスアダプタ (続き)

サー バー	オンボード RAID コント ローラチップ	RAID 拡張モジュール	HBA	HBA ファームウェアの最低 要件	ディスクブ レードと SAS- NEM のファ ームウェアの最 低要件	SSD のサポートに関する HBA ファームウェアの最低 要件
X6270	サポート対 象外	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュール (LSI)</li> <li>• Sun Blade RAID 5 拡張モジュール (Intel/Adaptec)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• LSI: FW 1.24.94.00, BIOS 6.20.03, Fcode 1.00.49</li> <li>• Adaptec: FW 5.2.0-15825, BIOS 5.2.0-15825, Fcode 5.2.0-15825</li> </ul>	5.02.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LSI: FW 1.26.90.0, BIOS 6.24.01, Fcode 1.00.49</li> <li>• Adaptec: SSD のサポート無し</li> </ul>
X6440	サポート対 象外	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュール (LSI)</li> <li>• Sun Blade RAID 5 拡張モジュール (Intel/Adaptec)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• LSI: FW 1.24.94.00, BIOS 6.20.03, Fcode 1.00.49</li> <li>• Adaptec: FW 5.2.0-15825, BIOS 5.2.0-15825, Fcode 5.2.0-15825</li> </ul>	5.02.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LSI: FW 1.26.90.0, BIOS 6.24.01, Fcode 1.00.49</li> <li>• Adaptec: SSD のサポート無し</li> </ul>
X6450	サポート対 象外	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュール (LSI)</li> <li>• Sun Blade RAID 5 拡張モジュール (Intel/Adaptec)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• LSI: FW 1.24.94.00, BIOS 6.20.03, Fcode 1.00.49</li> <li>• Adaptec: FW 5.2.0-15825, BIOS 5.2.0-15825, Fcode 5.2.0-15825</li> </ul>	5.02.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LSI: FW 1.26.90.0, BIOS 6.24.01, Fcode 1.00.49</li> <li>• Adaptec: SSD のサポート無し</li> </ul>

サポート対象の RAID コントローラと HBA については、次の点に留意してください。

- オンボード LSI 1068E チップ、T6320 RAID 0/1 拡張モジュール、および Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュールは、同等の機能を持っています。3つの内の後の2つは、LSI 1068E チップを使用した REM です。3つのいずれも RAID 0、1、または 1E の RAID ボリュームを2つ作成できます。これらの LSI ホストバスアダプタに関する資料は、『Sun LSI 106x RAID User's Guide』(パート番号 820-4933)にあります。
- Sun Blade RAID 5 拡張モジュールは、Intel の回路と Adaptec のファームウェアを持つ REM です。この拡張モジュールを使用すると、RAID 0、1、1E、10、5、5EE、50、6、または 60 の 24 の RAID ボリュームを作成可能です。『Sun Intel Adaptec BIOS RAID Utility User's Manual』(パート番号 820-4708) および 『Sun StorageTek RAID Manager マネージャーユーザズガイド』(パート番号 820-3627) を参照してください。

- オンボード LSI 1068E チップを使用しているサーバーでは、チップのファームウェアアップグレードは、サーバーのシステム BIOS および ILOM ファームウェアのアップグレード時に行われます。
- ソリッドステートドライブ (SSD) のサポートには、HBA とディスクブレードの両方に互換性のあるファームウェアが必要です。ファームウェアのアップグレードについては、[22 ページの「ドライバ、ファームウェア、およびソフトウェア」](#)を参照してください。

---

注 – 現在、X4620A Sun Blade RAID 5 拡張モジュール (Intel/Adaptec) では、SSD をサポートしていません。最新情報は、『Sun Blade 6000 ディスクモジュールご使用にあたって』(820-7224) を参照してください。

---

## サポート対象の Network Express Module

Sun Blade 6000 ディスクモジュールでサーバーブレードと通信するには、少なくとも NEM スロット 0 に SAS-NEM が挿入されている必要があります。SAS ディスクドライブへのデュアルパスを構成するには、NEM スロット 1 にも SAS-NEM を挿入する必要があります。SAS-NEM にはファームウェアも含まれます。ファームウェアは、Sun Common Array Manager を使用してアップグレードできます。[22 ページの「ドライバ、ファームウェア、およびソフトウェア」](#)を参照してください。次の SAS-NEM は、次のディスクブレードとの併用がサポートされています。

- Sun Blade 6000 Multi-Fabric Network Express Module (略して Multi-Fabric NEM)
- Sun Blade 6000 10GbE Multi-Fabric Network Express Module (略して 10GbE Multi-Fabric NEM)
- Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE Network Express Module (略して Virtualized 10GbE Multi-Fabric NEM)

## NEM の混在ルール

異なる SAS-NEM を次のように混在させて使用することができます。

- 2 つの Multi-Fabric NEM、2 つの 10GbE Multi-Fabric NEM、または 2 つの Virtualized 10GbE Multi-Fabric NEM を利用できます。
- Multi-Fabric NEM と 10GbE Multi-Fabric NEM を混在させて使用することもできます。スロット NEM 0 にはどちらのタイプも挿入できます。

- Virtualized 10GbE Multi-Fabric NEM とほかのタイプの NEM と混在させることはできません。
- プレーン NEM (SAS 接続機能を搭載していない NEM) は、NEM スロット 1 では使用できますが、NEM スロット 0 では使用できません。ただし、この構成では、SAS ディスクへの第 2 の冗長パスは失われます。
- SAS-NEM はどんな場合でもスロット NEM 0 に挿入されている必要があります。
- それぞれの SAS-NEM とディスクブレードモジュールで、エクスパンダファームウェアバージョンが一致する必要があります。

---

## サポートされているブレードシャーシ

Sun Blade 6000 ディスクモジュールは、次の Sun ブレードシャーシでサポートされています。

- Sun Blade 6000 モジュラーシステムシャーシ
- Sun Blade 6048 モジュラーシステムシャーシ

各シャーシには、シャーシ監視モジュール (CMM) が付属しています。シャーシ上で必要な CMM のバージョンは、ILOM 2.0.3.10、ビルド 36968 以上である必要があります。

---

## ドライバ、ファームウェア、およびソフトウェア

このセクションでは、インストールに必要なドライバ、ファームウェア、およびソフトウェアについて照会します。最新バージョンについては、『Sun Blade 6000 ディスクモジュールご使用にあたって』(パート番号 820-7224) を参照してください。

### 運用上の最低要件

インストール先の環境では、次のものがが必要です。

- シャーシ CMM 上では、ILOM 2.0.3.10、ビルド番号 36968
- ディスクブレード上では、最新のエクスパンダファームウェア
- SAS-NEM 上では、最新のエクスパンダファームウェア (ディスクブレードと同じバージョン)

各サーバーには、次の項目が必要です。

- x64 ブレードでは、最新の SP ファームウェアとシステム BIOS
- SPARC ブレードでは、最新の SysFW
- オンボード 1068E チップがある場合は、最新の LSI ファームウェア (X6220、T6300)
- RAID 0/1 REM または RAID 0/1 G2 REM がサポートされている場合は、最新の LSI REM ファームウェア
- RAID 5 REM がサポートされている場合は、最新の Adaptec REM ファームウェア
- LSI 1068E チップまたは RAID 0/1 REM を使用しているときは、サポート対象の各 OS バージョンに対する最新の LSI ドライバ (36 ページの「x64 サーバードライバの更新」参照)
- RAID 5 REM を使用しているときは、サポート対象の各 OS に対応する最新の Adaptec ドライバ (36 ページの「x64 サーバードライバの更新」参照)
- Windows を実行しているサーバーでは、Sun Blade 6000 ディスクモジュール格納装置ドライバが必要 (16 ページの「Windows に必要な格納装置ドライバ」参照)。
- マルチパスを利用したインストールを行う場合、オペレーティングシステムにマルチパスドライバを追加する方法については第 6 章を参照してください。

## Sun Common Array Manager (CAM) ソフトウェア

Sun Blade 6000 ディスクモジュールと Sun Blade 6000 がサポートする SAS-NEM の管理のサポート機能は、CAM バージョン 6.1.2 から利用できるようになりました。CAM を使用すると、ディスクブレードおよび SAS-NEM 上のファームウェアのアップグレードが可能です。最新の CAM ソフトウェアおよびエクスパンダファームウェアを入手するには、Sun のダウンロードサイト ([http://www.sun.com/storageetek/management\\_software/resource\\_management/cam/get\\_it.html](http://www.sun.com/storageetek/management_software/resource_management/cam/get_it.html)) にアクセスしてください。

## Sun Installation Assistant (SIA) ソフトウェア

Sun Installation Assistant (SIA) は、システム BIOS、ILOM サービスプロセッサ、および HBA ファームウェアのアップグレードなどのさまざまなタスクを実行できます。各サーバードライバには、それぞれ固有のバージョンの SIA があります。各サーバードライバ用の最新の SIA の ISO CD-ROM イメージを入手するには、SIA のダウンロードサイトにアクセスしてください。

<http://www.sun.com/systemmanagement/sia.jsp>

また、ディスクブレードのダウンロードページからも SIA イメージを入手できます。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

## lsiutil ソフトウェア

lsiutil アプリケーションは、サービスに関連した手続きで使用されます。各サーバーには、バージョン 1.60 以降がインストールされている必要があります。最新の lsiutil ソフトウェアを取得するには、次のディスクブレードダウンロードサイトにアクセスします。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

## ドライバ、ファームウェア、ソフトウェアの入手先

- 必要なシステムファームウェアとドライバを更新する場合は、次のサイトにアクセスしてください。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

- HBA 拡張モジュールのファームウェアおよびドライバを更新する場合は、次のサイトにアクセスしてください。

- Adaptec サポートサイト  
(<http://support.intel.com/support/motherboards/server/sunraid/index.htm>)

- LSI 製品サポート (<http://www.lsilogic.com/support/sun>)

- ハードディスクのファームウェアを更新する場合は、必要なファームウェアのバージョンを特定し、インストールするパッチとソフトウェアを次のサイトから入手してください。

<http://sunsolve/show.do?target=patches/patch-access>

- ディスクブレードおよび SAS-NEM のファームウェアを更新する場合は、Sun Common Array Manager を使用します。

---

## 最新情報の入手

ご使用のサーバーブレードについての説明がこの章にない場合、またはごく最近にご使用のサーバーブレードのシステム、ドライバ、またはファームウェアの要件に変更があった可能性があると思われる場合は、最新バージョンの情報について『Sun Blade 6000 ディスクモジュールご使用にあたって』(820-7224)に記載されています。

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/blade6000dskmod>

または、最新バージョンを探し、それをダウンロードするには、ディスクブレードのダウンロードサイトにアクセスしてください。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

## 第4章

# システムのアップグレード

---

サーバーブレードおよびホストバスアダプタがすべて、サポートに必要な最低限のバージョンのファームウェアとソフトウェアを持っていることを確認する必要があります。バージョンが古い場合は、アップグレードの必要があります。

同様に、OS がホストバスアダプタ上のファームウェアを正しく動作させられるよう、最新のドライバがインストールされている必要があります。

この章では、ソフトウェアとファームウェアの更新、ドライバの更新、および関連する事項について説明します。この章には、次のセクションがあります。

- [26 ページの「古い X6220 サーバーブレードの交換」](#)
- [27 ページの「シャーシ ILOM のアップグレード」](#)
- [28 ページの「x64 サーバーブレード上のファームウェアアップグレードの概要」](#)
- [28 ページの「各 x64 サーバーブレード用の SIA のダウンロード」](#)
- [29 ページの「x64 サーバーブレード上の SP ファームウェアおよびシステム BIOS のバージョンのチェック」](#)
- [32 ページの「x64 サーバーブレード上の SP ファームウェアおよびシステム BIOS のアップグレード」](#)
- [32 ページの「x64 サーバーブレード上のホストバスアダプタファームウェアのバージョンのチェック」](#)
- [35 ページの「x64 サーバーブレード上のホストバスアダプタファームウェアのアップグレード」](#)
- [36 ページの「x64 サーバーブレード上のオペレーティングシステムドライバの更新」](#)
- [42 ページの「SPARC サーバーブレード上のファームウェアの更新」](#)
- [45 ページの「ディスクブレードと SAS-NEM ファームウェアのアップグレード」](#)
- [46 ページの「Solaris ネットワークインストールサーバーの更新」](#)

---

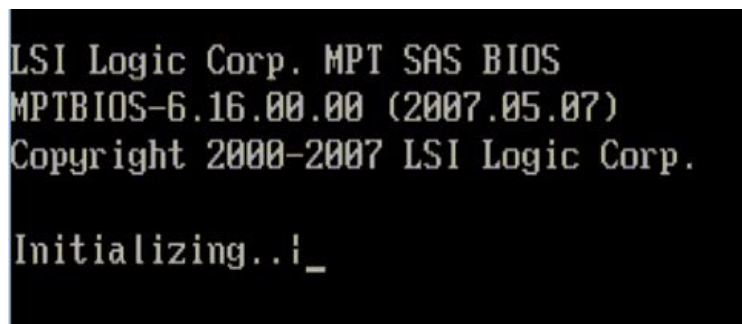
## 古い X6220 サーバーストレージの交換

古いバージョンの Sun Blade X6220 サーバーには、Sun Blade 6000 ディスクモジュールと互換性のないバージョンの LSI 1068E SAS ホストバスアダプタハードウェアが搭載されている場合があります。多くの古いサーバーストレージが新しいバージョンの 1068E コントローラにアップグレードされていますが、ディスクストレージとともに使用する予定の古いサーバーをチェックしておく必要があります。

LSI BIOS 構成ユーティリティを用いて、使用する X6220 サーバーストレージの 1068E コントローラのハードウェアバージョンが適切かどうかを確認することができます。

### ▼ 1068E バージョンが正しいかどうかを確認する方法

1. サーバーを再起動します。
2. 再起動中にサーバーの BIOS 画面に LSI BIOS のエントリが表示されるのを待ちます。表示されたら、Ctrl-C キーを押します。



```
LSI Logic Corp. MPT SAS BIOS
MPTBIOS-6.16.00.00 (2007.05.07)
Copyright 2000-2007 LSI Logic Corp.

Initializing..!_
```

3. 構成ユーティリティが開いたら、アダプタ (SAS1068E) を強調表示して、Enter キーを押します。  
「Adapter Properties -- SAS1068E」画面が開きます。



4. 矢印キーを使用して、「Advanced Adapter Properties」を強調表示して Enter キーを押します。

「Advanced Adapter Properties -- SAS1068E」画面が開きます。

```
LSI Corp Config Utility      v6.20.01.00 (2008.03.13)
Advanced Adapter Properties -- SAS1068E

IRQ                          0A
NUM                           Yes
IO Port Address              7800
Chip Revision ID             04

Advanced Device Properties
Adapter Timing Properties
PHY Properties
```

5. チップのリビジョン ID が 04 の場合は正しいバージョンです。チップのリビジョン ID が 02 の場合は、Sun Blade 6000 ディスクモジュールを動作させられるよう、サーバーブレードを設定し直すか、Sun に依頼してリプレースする必要があります。

---

## シャーシ ILOM のアップグレード

Chassis Monitoring Module (CMM) のファームウェアのバージョンは、最低でも ILOM バージョン 2.0.3.10、ビルド 36968 である必要があります。

CMM ILOM のバージョンをチェックするためには、ブラウザを開き、CMM の IP アドレスにアクセスし、ログインします。開始画面に現在の ILOM ファームウェアのバージョンが表示されます。表示されたバージョンが上記の要件を満たさない場合は、先に進む前にアップグレードします。[108 ページの「CMM ILOM ファームウェアのアップグレード」](#)を参照してください。

---

## x64 サーバースレード上のファームウェアアップグレードの概要

x64 サーバースレード用のサービスプロセッサ (SP) のファームウェアおよびシステム BIOS のバージョンのチェックは、ILOM を使用すればスレードをシャットダウンすることなく実行できます。

ホストバスアダプタのファームウェアのバージョンをチェックするには、再起動が必要です。

SP ファームウェアとシステム BIOS (この両者は常に一緒にアップグレードされます)、およびホストバスアダプタのファームウェアのアップグレードではすべて、Sun Installation Assistant (SIA) CD またはイメージを使用したサーバースレードのシャットダウンと再起動が必要です。

### 各 x64 サーバースレード用の SIA のダウンロード

x64 サーバースレードまたはホストバスアダプタのファームウェアをアップグレードするには、SIA を使用します。各サーバースレードには、それぞれ固有のバージョンの SIA があります。各サーバースレードの最新の SIA の ISO CD-ROM イメージを入手するには、次のアドレスにアクセスします。

<http://www.sun.com/systemmanagement/sia.jsp>

目的のサーバーまでスクロールして、「ダウンロード」をクリックします。ログインページで、「プラットフォーム」ドロップダウンリストボックスから「インストール」を選択します。

また、ディスクスレードのダウンロードページからも SIA イメージを入手できます。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

# x64 サーバースレード上の SP ファームウェアおよびシステム BIOS のバージョンのチェック

Sun Blade 6000 ディスクモジュールの使用に必要な最低限のバージョンは次のとおりです。

表 4-1 サポートされているサーバースレード BIOS と ILOM ファームウェア

サーバースレード	最低限のシステム BIOS	最低限の SP ファームウェア
X6220	110	2.0.3.10、ビルド 36968
X6240	1.08	2.0.3.9、ビルド 36997
X6250	v11	2.0.3.6
X6270	サポート対象の初期リリース	サポート対象の初期リリース
X6440	サポート対象の初期リリース	サポート対象の初期リリース
X6450	3B16	2.0.3.6

**注** – ダウンロードサイトにリストされているシステム BIOS は、完全な名前ではないことがあります。たとえば、X6220 ブレードの完全な名前は OABJT110 です。

ブラウザを開き、CMM の IP アドレスにアクセスして、ログインします。次に各サーバースレードを選択して CMM のページからサーバーの SP のページに移動します。各サーバーの SP の開始画面には、SP のファームウェアバージョンが表示されます。次の図では、バージョンは 2.0.3.10、ビルド番号 36968 となっています。

ABOUT

Role (User): Administrator (root) SP Hostname : SUNSP00144F7

## Sun™ Integrated Lights Out Manager

System Information   System Monitoring   Configur

Versions   Session Time-Out   Components   Ident

### Versions

View the version of ILOM firmware currently in use.

Version Information	
Property	Value
SP Firmware Version	2.0.3.10
SP Firmware Build Number	36968
SP Firmware Date	Mon Sep 15 21:06:29 PDT 2008
SP Filesystem Version	0.1.14

BIOS のバージョンを表示するには、「コンポーネント」タブを選択します。すべてのコンポーネントのリストが表示されます。

# Sun™ Integrated Lights Out Manager

System Information
System Monitoring
Configuration
User Management

Versions
Session Time-Out
Components
Identification Information

## Component Management

View component information, or prepare to install or remove a component from this page. Components without radio buttons cannot be modified. Choosing the *Prepare to Remove* action shuts down the component.

### Component Management Status

— Actions —

	Component Name	Type
<input type="radio"/>	<a href="#">/SYS</a>	Host System
<input type="radio"/>	<a href="#">/SYS/SP</a>	Service Processor
<input type="radio"/>	<a href="#">/SYS/SP/NET0</a>	Network Interface
<input type="radio"/>	<a href="#">/SYS/MB</a>	Motherboard
<input type="radio"/>	<a href="#">/SYS/MB/NET0</a>	Network Interface
<input type="radio"/>	<a href="#">/SYS/MB/NET1</a>	Network Interface
<input type="radio"/>	<a href="#">/SYS/MB/BIOS</a>	BIOS

そのコンポーネントタイプの BIOS に対応したコンポーネント名をクリックします (ここでは、/SYS/MB/BIOS)。BIOS のバージョンが表示されたダイアログボックスが開きます (ここでは、OABJT110)。

View component name and information.

#### /SYS/MB/BIOS

Property	Value
fru_name	SYSTEM BIOS
fru_manufacturer	AMERICAN MEGATRENDS
fru_version	OABJT110
fru_part_number	AMIBIOS8

## x64 サーバースレード上の SP ファームウェアおよびシステム BIOS のアップグレード

SP ファームウェアおよびシステム BIOS は、SIA により一緒にアップグレードされます。付録 A を参照してください。

注 - SIA CD または ISO イメージには、正しいバージョンのファームウェアが含まれています。

ヒント - SIA を使用して SP ファームウェアとシステム BIOS をアップグレードする場合は、SIA イメージの起動が必要です。SIA はホストバスアダプタのファームウェアもアップグレードする (LSI および Adaptec アダプタの両方とも) ので、SIA を終了する前に、アダプタファームウェアのアップグレードも選択してください。SIA で HBA ファームウェアのアップグレードタスクを選択した場合は、SIA には現在使用しているファームウェアのバージョンと最新のバージョンが表示されます。これにより、アダプタのファームウェアの確認のために改めて再起動する必要がなくなります。

## x64 サーバースレード上のホストバスアダプタファームウェアのバージョンのチェック


ディスクブレードの初期のリリース時点での、オンボードチップコントローラまたは HBA の必要最低限のファームウェアレベルは次のとおりです。

表 4-2 サポートされる HBA ファームウェアのバージョン

サーバー	オンボードチップまたはホストバスアダプタ	ディスクブレードのサポートに必要な最低限のファームウェア	SSD のサポートに必要な最低限のファームウェア
X6220	オンボード LSI 1068E チップ	LSI: FW 1.24.93.00、 BIOS 6.20.03	LSI: FW 1.26.90.0、 BIOS 6.24.01
X6240、 X6270、 X6440、 X6450	Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張 モジュール (LSI)	LSI: FW 1.24.94.00、 BIOS 6.20.03、 Fcode 1.00.49	LSI FW 1.26.90.0、 BIOS 6.24.01、 Fcode 1.00.49
X6240、 X6250、 X6270、 X6440、 X6450	Sun Blade RAID 5 拡張モ ジュール (Intel/Adaptec)	Adaptec: 15825	SSD のサポート無し

## ▼ 再起動により LSI アダプタのファームウェアバージョンを確認する方法

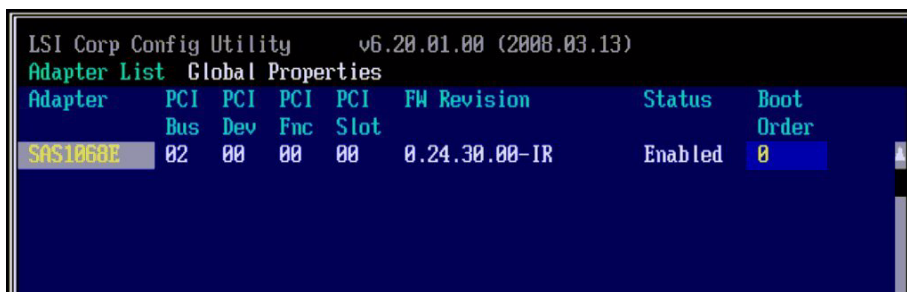
1. サーバモジュールの電源を再投入します。  
BIOS 画面が表示されます。
2. 開始画面のすぐ後に表示される LSI Logic Corp. 画面の表示を待ってください。



```
LSI Logic Corp. MPT SAS BIOS
MPTBIOS-6.04.07.00 (2005.11.03)
Copyright 2000-2005 LSI Logic Corp.

Press Ctrl-C to start LSI Logic Configuration Utility...
```

3. BIOS 画面に「LSI Logic Corp.」のメッセージが表示されたら、Ctrl-C キーを押して LSI Logic Configuration Utility を起動します。  
しばらくすると、ユーティリティの初期画面が表示されます。



LSI Corp Config Utility		v6.20.01.00 (2008.03.13)					
Adapter List		Global Properties					
Adapter	PCI Bus	PCI Dev	PCI Fnc	PCI Slot	FW Revision	Status	Boot Order
SAS1068E	02	00	00	00	0.24.30.00-IR	Enabled	0

4. LSI 1068E アダプタが最初の画面で強調表示されたら、Enter キーを押します。  
ユーティリティのメイン画面が開きます。

```
LSI Corp Config Utility   v6.20.01.00 (2008.03.13)
Adapter Properties -- SAS1068E

Adapter                SAS1068E
PCI Slot                00
PCI Address(Bus/Dev/Func) 02:00:00
MPT Firmware Revision   0.24.30.00-IR
SAS Address             50000200:00422470
NVDATA Version          2D.03
Status                  Enabled
Boot Order              0
Boot Support             [Enabled BIOS & OS]

RAID Properties
SAS Topology
Advanced Adapter Properties

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter = Select Item  -/+Enter = Change Item
```

MPT BIOS のバージョン番号が画面の最上部 (LSI Corp Config Utility) に表示されます。バージョン番号は、6.20.01.00 と表示されています。「MPT Firmware Revision」にはファームウェアのバージョンが示されています。ここでは、0.24.30.00 と表示されています。

## ▼ 再起動せずに Adaptec アダプタのファームウェアバージョンを確認する方法

Sun StorageTek RAID Manager ソフトウェアを実行している場合は、再起動せずに Adaptec ホストバスアダプタのファームウェアバージョンをチェックできます。

1. GUI のメイン画面で、左側のナビゲーションツリーでホストバスアダプタ (「controller」とラベルが付いている) を選択します。
2. ツールバーの「プロパティ」ボタンをクリックします。  
ファームウェアのバージョンが表示されます。



## ▼ 再起動により Adaptec アダプタのファームウェアバージョンを確認する方法

1. 再起動して、BIOS 画面になるのを待ちます。
2. BIOS の Adaptec セクションが表示されたら、そこにファームウェアのバージョンが表示されます。

ホストバスアダプタのファームウェアバージョンは、ビルド番号として画面の上部に表示されます。ここでは、15825 と表示されています。

```
Adaptec RAID BIOS V5.2-0 [Build 15825]
(c) 1998-2008 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.

<<< Press <Ctrl><A> for Adaptec RAID Configuration Utility!

Booting the Controller Kernel.....Controller started
Controller #00: Sun STK RAID REM at PCI Slot:00, Bus:01, De
Waiting for Controller to Start...Controller started
Controller monitor V5.2-0[15829], Controller kernel V5.2-0[
-
```

---

注 - Adaptec RAID 構成ユーティリティを使用する必要はありません。番号を控え、起動を継続します。

---

## x64 サーバブレード上のホストバスアダプタ ファームウェアのアップグレード

SIA を使用します。 [付録 A](#) を参照してください。

---

注 - SIA CD または ISO イメージには、正しいバージョンのファームウェアが含まれています。

---

# x64 サーバブレード上のオペレーティングシステムドライバの更新

X6220、X6240、X6250、X6270、X6440、または X6450 サーバブレードなど、x64 サーバブレードを使用している場合は、ディスクモジュールとの互換性を確保するため、インストールされているディスクコントローラのドライバのバージョンが正しいかを確認する必要があります。次の表にサポートされているドライバをリストにしています。

- **表 4-3** は、Sun Blade 6000 ディスクモジュールのサポートに必要な HBA ドライバの最低限のバージョンをリストにしたものです。
- **表 4-4** は、Sun Blade 6000 ディスクモジュールで SSD ドライブをサポートするのに必要な HBA ドライバの最低限のバージョンをリストにしたものです。

現在のドライバのバージョンが古い場合は、次のサイトから新しいバージョンを入手できます。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

表 4-3 ディスクモジュールのサポートに最低限必要な HBA ドライバ

オペレーティングシステム	LSI 1068E オンボードチップ	LSI RAID 0/1 G2 REM	Adaptec RAID 5 REM
Solaris 10 05/08 OS (x86)	MPT 1.77	MPT 1.77	15817
Solaris 10 10/08 OS (x86)	MPT 1.80	MPT 1.80	15872
Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.6 (32/64)	MPT 3.12.27.00-2	MPT 3.12.27.00-2	1.1.5.2459
RHEL 4.7 (32/64)	MPT 3.12.27.00-2	MPT 3.12.27.00-2	1.1.5.2459
RHEL 5 (64)	MPT 4.00.38.07-1	MPT 4.00.38.07-1	1.1.5.2459
RHEL 5.1 (64)	MPT 4.00.38.07-1	MPT 4.00.38.07-1	1.1.5.2459
RHEL 5.2 (64)	MPT 4.00.41.00-1	MPT 4.00.41.00-1	1.1.5.2459
SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 SP 4	MPT 3.12.27.00-2	MPT 3.12.27.00-2	1.1.5.2459
SLES 10 SP1	MPT 4.00.38.07-1	MPT 4.00.38.07-1	1.1.5.2459
SLES 10 SP2	MPT 4.00.41.00-1	MPT 4.00.41.00-1	1.1.5.2459
Windows Server 2003 (32/64)	1.28.03.00	1.25.10.05	5.2.0-15816
Windows Server 2008 (32/64)	1.28.03.00	1.26.05.00	5.2.0-15816

表 4-4 ディスクモジュールでの SSD サポートに必要な最低限のドライバ

オペレーティングシステム	LSI 1068E オンボード チップ	LSI RAID 0/1 G2 REM	Adaptec RAID 5 REM
Solaris 10 05/08 OS (x86)	MPT 1.77	MPT 1.77	SSD のサポート無し
Solaris 10 10/08 OS (x86)	MPT 1.80	MPT 1.80	SSD のサポート無し
Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.6 (32/64)	MPT 3.16.00.00	MPT 3.16.00.00	SSD のサポート無し
RHEL 4.7 (32/64)	MPT 3.16.00.00	MPT 3.16.00.00	SSD のサポート無し
RHEL 5 (64)	MPT 4.16.00.00	MPT 4.16.00.00	SSD のサポート無し
RHEL 5.1 (64)	MPT 4.16.00.00	MPT 4.16.00.00	SSD のサポート無し
RHEL 5.2 (64)	MPT 4.16.00.00	MPT 4.16.00.00	SSD のサポート無し
SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 SP 4	MPT 3.16.00.00	MPT 3.16.00.00	SSD のサポート無し
SLES 10 SP1	MPT 4.16.00.00	MPT 4.16.00.00	SSD のサポート無し
SLES 10 SP2	MPT 4.16.00.00	MPT 4.16.00.00	SSD のサポート無し
Windows Server 2003 (32/64)	1.28.03.00	1.28.03.00	SSD のサポート無し
Windows Server 2008 (32/64)	1.28.03.00	1.28.03.00	SSD のサポート無し

## Linux ドライバ

サーバー上の現在の LSI または Adaptec ドライバを調べるには、次のように実行します。

- LSI チップまたは HBA 上のドライバ情報を求めるには、次のコマンドを入力します。

```
% lsmod | grep mpt
```

- Adaptec HBA 上のドライバ情報を求めるには、次のコマンドを入力します。

```
% lsmod | grep aac
```

表 4-3 または表 4-4 (ディスクブレードに SSD ドライブがある場合) のリストに示したバージョンより古いドライバを使用している場合は、リストにあるバージョンに置換してください。ご使用中のサーバーに合った最新のドライバは、Sun のダウンロードサイトから入手できます。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

## Solaris ドライバ

サーバー上の現在の LSI または Adaptec ドライバを調べるには、次のように実行します。

- LSI チップまたは HBA 上のドライバ情報を求めるには、次のコマンドを入力します。  
`% modinfo | grep mpt`
- Adaptec HBA 上のドライバ情報を求めるには、次のコマンドを入力します。  
`% modinfo | grep aac`

表 4-3 または表 4-4 (ディスクブレードに SSD ドライブがある場合) のリストに示したバージョンより古いドライバを使用している場合は、リストにあるバージョンにリプレースしてください。ご使用中のサーバーに合った最新のドライバは、Sun のダウンロードサイトから入手できます。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

## Windows ドライバ

Microsoft Windows Server 2003 または Windows Server 2008 を実行している場合は、正しいバージョンのディスクコントローラドライバがインストールされていることを確認する必要があります。表 4-3 または表 4-4 (ディスクブレードに SSD ドライブがある場合) のリストに示したバージョンより古いドライバを使用している場合は、リストにあるバージョンにリプレースしてください。

ご使用中のサーバーに合った最新のドライバは、Sun のダウンロードサイトから入手できます。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

サーバー上のドライバを更新する必要があるかどうかを判断するには、次の手順を実行します。

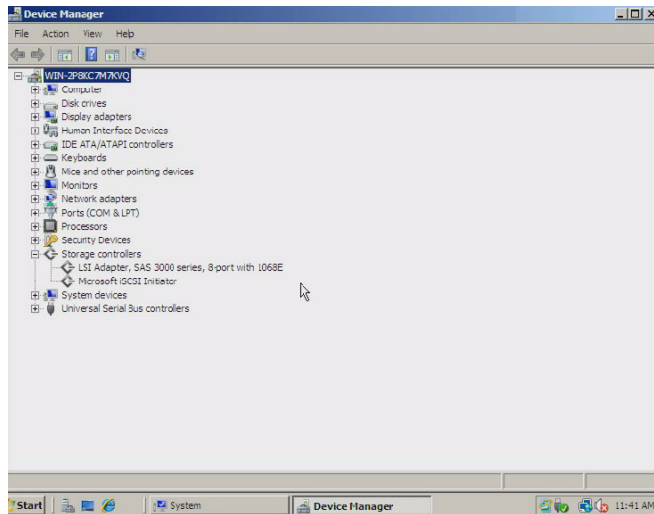
### ▼ ブレードサーバーの Windows ドライバをアップグレードする方法

以下に示す手順に従い、ディスクコントローラのドライバのバージョンをチェックし、必要に応じてドライバを更新してください。

1. 更新するサーバーブレードにログインします。
2. Windows の「スタート」をクリックし、次に「コントロール パネル」をクリックします。

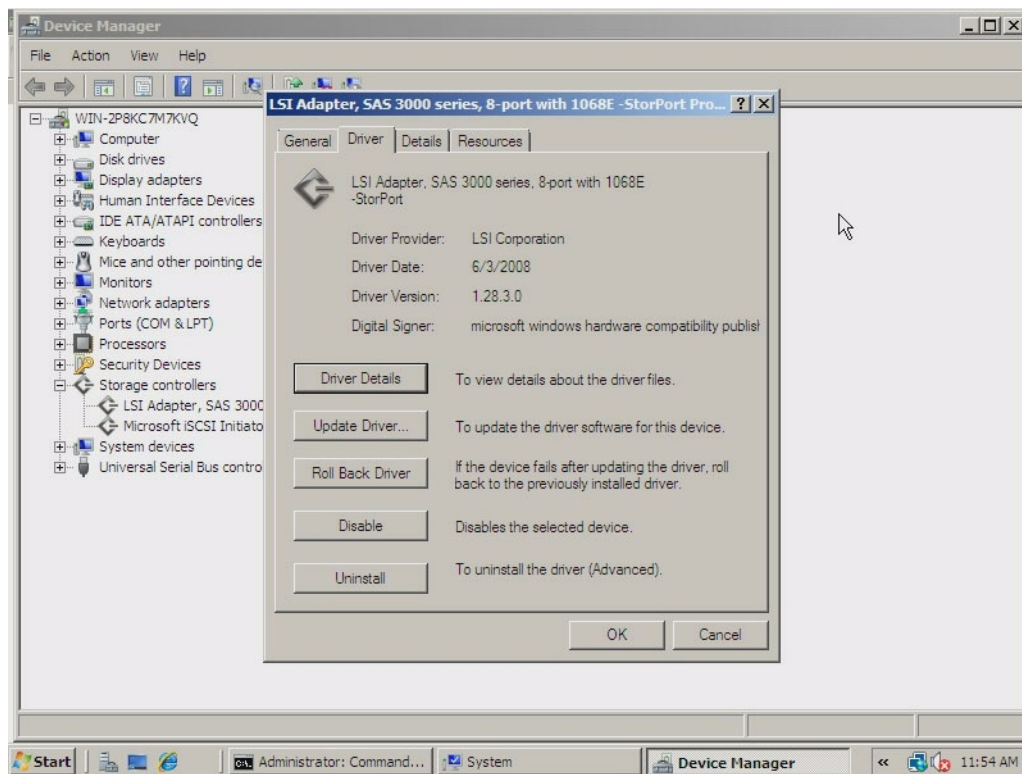
3. 「システム」アイコンをダブルクリックします。
4. Windows Server 2008 を使用している場合は、手順 5 に進みます。Windows Server 2003 を使用している場合は、「ハードウェア」タブを選択します。
5. 「デバイス マネージャ」をクリックします。
6. ハードウェアタイプのリストを下にスクロールして、次のいずれかを実行します。
  - OS が Windows Server 2003 の場合は、「SCSI と RAID ホストバスアダプタ」を展開します。
  - OS が Windows Server 2008 の場合は、「ストレージ コントローラ」を展開します。LSI 1068E オンボードチップの例を図 4-1 に示します。

図 4-1 「デバイス マネージャ」のリストの例



7. ディスクコントローラを右クリックし、次に「プロパティ」をクリックします。  
「プロパティ」ダイアログボックスが表示されます (図 4-2 参照)。

図 4-2 デバイスの「プロパティ」ダイアログボックスの例



8. リストに表示されたドライバのバージョンを、ディスクコントローラをサポートするのに必要な最低限のドライバのバージョンと比較します。
- ディスクブレードをサポートするのに必要な最低限のバージョンについては、[表 4-3](#) を参照してください。
  - ディスクブレードで SSD をサポートするのに必要な最低限のバージョンについては、[表 4-4](#) を参照してください。

9. 現在のディスクコントローラのドライバが、必要最低限のバージョンと同じか新しい場合は、次のセクションにスキップします。

現在のディスクコントローラのドライバが、必要最低限のバージョンよりも古い場合は、次のように操作します。

- a. 使用しているサーバー用のディスクブレードのダウンロードページにアクセスし、最新のシステムソフトウェアを入手します。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

サーバーの最新の「ツールとドライバ」CDのISOイメージか、Windows OS固有のドライバをダウンロードします。

- b. ドライバファイルを、更新を行うサーバーからアクセス可能なフォルダにコピー (zip ファイルをダウンロードした場合は解凍) します。
- c. ドライバの「プロパティ」ダイアログボックスの「ドライバの更新」ボタンをクリックし (図 4-2 参照)、指示に従って Sun のダウンロードサイトからダウンロードした新しいドライバに更新します。

ドライバの「プロパティ」ダイアログボックスが表示されていない場合は、手順 2-7 を繰り返します。

ディスクコントローラのドライバが更新されたら、次のセクションに進みます。

## Windows での Sun Blade 6000 格納装置デバイスドライバの更新

Sun Blade 6000 ディスクモジュールでは、格納装置が Windows の「デバイス マネージャ」で正しく表示されるようにするには、Microsoft Windows Server 2003 または 2008 の標準の格納装置デバイスドライバに更新することが必要です。更新されたドライバパッケージをディスクブレードのダウンロードサイトからダウンロードしてインストールする必要があります。ダウンロードサイトのアドレスは、次のとおりです。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

「View by Category」タブをクリックします。「**Systems Administration**」 > 「**Storage Management**」を選択し、Sun Blade 6000 ディスクモジュール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。

## ▼ ドライバのインストール方法

1. 実行可能ファイル (.exe) を更新するサーバブレード上のフォルダにダウンロードします。
2. サーバブレードから実行可能ファイルをダウンロードしたフォルダにアクセスし、その実行可能ファイルをダブルクリックします。
3. デバイスドライバのインストールウィザードが起動します。  
画面上の指示に従って操作し、更新を完了します。

## SPARC サーバブレード上のファームウェアの更新

T6300、T6320、または T6340 サーバブレードがある場合は、ディスクモジュールとの適合性を確保するため、サーバのシステムファームウェアのバージョンとディスクコントローラのバージョンをチェックする必要があります。

表 4-5 サーバブレードに最低限必要なファームウェアのバージョン

サーバ	ファームウェアに必要な最低限のバージョン	最低限必要なバージョンのファームウェアを組み込んだパッチ
T6300	<ul style="list-style-type: none"><li>• SysFW: 6.6.5</li><li>• ディスクコントローラ: 1.24.93.00</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• パッチ 136931-04</li><li>• パッチ 139418-01</li></ul>
T6320 (RAID 0/1 REM – リビジョン B2 を設定済み)	<ul style="list-style-type: none"><li>• SysFW: 7.1.6</li><li>• ディスクコントローラ: 1.24.93.00</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• パッチ 136931-04</li><li>• パッチ 138445-02</li></ul>
T6320 (RAID 0/1 G2 REM – リビジョン B3 設定済み)	<ul style="list-style-type: none"><li>• SysFW: 7.1.6</li><li>• ディスクコントローラ: 1.24.94.00</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• パッチ 136931-04</li><li>• パッチ 139419-01</li></ul>
T6340 (RAID 0/1 G2 REM – リビジョン B3 設定済み)	<ul style="list-style-type: none"><li>• SysFW: 7.1.6.d</li><li>• ディスクコントローラ: 1.24.94.00</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 現時点で必要なパッチはありません</li><li>• パッチ 139419-01</li></ul>

ファームウェアのアップグレードパッチがそのサーバに必要なかどうかを判断するには、次の手順を実行します。



## ▼ SPARC のブレードサーバーのシステムファームウェアのアップグレード方法

サーバーのシステムファームウェアのバージョンをチェックするには、Advanced Lights Out Management (ALOM) 機能を使用します。

使用しているサーバーがデフォルトで ILOM シェルの下で稼働する設定になっている場合は、ALOM 互換のシェルを作成して、このセクションで説明する ALOM コマンドを使用することができます。

1. 次のコマンドを入力して、CIL モードでサービスプロセッサに `root` でログオンします。

```
ssh root@ipaddress
```

`ipaddress` サーバーのサービスプロセッサの IP アドレスです。

2. ログイン後、操作を進めるには、次のような ALOM プロンプトが表示されていることが必要です。

```
sc>
```

- ALOM プロンプトが表示されたら、手順 3 にスキップします。
- 次のような ILOM プロンプトが表示されていたら、以下の手順を実行します。
- ->
- ALOM シェルを作成する必要があります。以下のステップを実行します。

- a. `admin` という名前のユーザーを作成し、次に `admin` アカウントの役割を `Administrator` に設定してから、CLI モードを `alom` に設定します。

`Administrator` の役割を持つユーザー `admin` を作成していない場合は、次のように、作成用と設定用のコマンドを組み合わせると 1 行のコマンドにすることができます。

```
-> create /SP/users/admin role=Administrator cli_mode=alom
Creating user...
Enter new password: *****
Enter new password again: *****
Created /SP/users/admin
```

---

注 – この例のアスタリスクで示された部分は、実際にパスワードを入力する際には表示されません。

---

`Administrator` の役割を持つユーザー `admin` がすでに存在する場合は、CLI モードを `alom` に変更するだけです。

```
-> set /SP/users/admin cli_mode=alom
Set 'cli_mode' to 'alomÅf'
```

b. admin アカウントの作成が完了したら、root アカウントをログアウトします。  
-> exit  
ILOM ログインプロンプトに戻ります。

c. ILOM ログインプロンプトから ALOM CLI シェルにログインします。  
SUNSPxxxxxxxxxxx login: admin  
Password:  
Waiting for daemons to initialize...  
Daemons ready  
Sun(TM) Integrated Lights Out Manager  
Version 2.0.0.0  
Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.  
Use is subject to license terms.  
sc>  
sc> プロンプトにより、ALOM CMT 互換シェルに入ったことが示されます。

3. 次の CLI コマンドを入力して、サーバーのシステムファームウェア (SysFW) のバージョンを表示します。

```
sc> showhost
```

次の例のような出力が表示されます。

```
Sun System Firmware 7.1.6.d 2008/09/15 17:10  
Hypervisor flash versions:  
Hypervisor 1.6.7.a 2008/08/30 05:18  
OBP 4.29.0.a 2008/09/15 12:01
```

4. 表示されたシステムファームウェアのバージョンと、表 4-5 のリストにある必要なバージョンとを比較します。
5. 現在のシステムファームウェアのバージョンが必要最低限のバージョンよりも古い場合は、次のアドレスにアクセスしてください。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

現在のシステムファームウェアのバージョンが必要最低限のバージョンと同じか、それよりも新しい場合は、次のセクションにスキップして、ディスクコントローラのファームウェアの確認に進みます。

## ▼ SPARC のブレードサーバーのディスクコントローラファームウェアのアップグレード方法

サーバーのディスクコントローラファームウェアのバージョンは、Solaris のコマンドラインから確認できます。

1. root でログインし、次のコマンドを入力します。

```
# /usr/sbin/prtconf -vp | egrep '(LSI|firmware-  
version|revision-id|mpt-version)'
```

次の例のような出力が表示されます。

```
....  
firmware-version: `e1.18.00.00'  
mpt-version: `1.05'  
model: `LSI,1068E'  
name: `scsi'  
revision-id: 00000002  
....
```

2. 表示されたディスクコントローラファームウェアのバージョンと、表 4-5 のリストにある必要なバージョンとを比較します。
3. 現在のディスクコントローラファームウェアのバージョンが必要最低限のバージョンよりも古い場合は、次のアドレスにアクセスしてください。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

現在のディスクコントローラファームウェアのバージョンが、必要最低限のバージョンと同じか、それよりも新しい場合は、この時点では何もする必要はありません。

---

## ディスクブレードと SAS-NEM ファームウェアのアップグレード

Sun Blade 6000 ディスクモジュールと Sun Blade 6000 SAS-NEM はいずれも SAS エクスパンダを持っています。これらのエクスパンダに正しいファームウェアが組み込まれていることが重要です。両方のデバイスで、ファームウェアのバージョンが一致している必要があります。

Common Array Manager (CAM) は、デバイスに正しいファームウェアが組み込まれているかをチェックし、正しくない場合は警告を發します。また、CAM を使用すると簡単な手順でファームウェアを更新できます (115 ページの「CAM を使用したエクスパンダファームウェアのアップグレード」参照)。

---

# Solaris ネットワークインストールサーバーの更新

ディスクブレードとペアになったサーバーブレードに Solaris ネットワークインストールサーバーを使用している場合は、Solaris 10 05/08 OS イメージに追加のパッチが必要です。必要なパッチのリストについては、[表 3-1](#) を参照してください。

## SPARC サーバーの場合

次のコマンドは、Solaris ネットワークインストールイメージのミニルートにパッチを適用するとき使用するコマンドです。

```
# patchadd -C <netinstall image>/Solaris_10/Tools/Boot <patch>
```

Jumpstart サーバーを使用しない場合は、Solaris 10 5/08 をインストールしてから、patchadd を使用してパッチを適用する必要があります。

## ▼ 自動的にパッチを追加する方法

Jumpstart サーバーを使用する場合は、次の手順に従って、自動的にパッチが追加されるように設定することができます。

1. Solaris 10 5/08 をインストールします。
2. Solaris 10 5/08 のストックイメージをダウンロードし、パッチを Solaris\_10/Patches ディレクトリにコピーします。

---

注 – パッチのインストール順は、パッチのタイムスタンプに従います (古いものから先にインストール)。

---

## x64 サーバーの場合

この手順は、最新のパッケージおよびパッチユーティリティーがインストール済みの Solaris 10 5/08 が動作している x64 システムで実行する必要があります。その場合、x64 のミニルートに必要なパッチを追加する必要があります ([14 ページの「サポート対象のサーバー、ファームウェア、およびオペレーティングシステム」](#) 参照)。

## ▼ x64 Solaris ネットワークインストールサーバーの更新方法

1. Solaris\_10/Tools ディレクトリに移動します。
2. `setup_install_server` をローカルディレクトリに対して実行します。  
`# ./setup_install_server -b /export/home/s10u5_patch`
3. ミニルートを展開します。  
`# /boot/solaris/bin/root_archive unpackmedia  
/export/home/s10u5_patch /export/home/s10u5_patch_mr`
4. パッチをインストールします。  
`# patchadd -C /export/home/s10u5_patch_mr <patch directory>`
5. 新しいミニルートをパックします。  
`# /boot/solaris/bin/root_archive packmedia  
/export/home/s10u5_patch /export/home/s10u5_patch_mr`  
インストールサーバーで、`setup_install_server` を使用して、新たに生成された `x64.miniroot` をコピーします。
6. Solaris\_10/Tools ディレクトリに移動します。
7. `setup_install_server` をローカルディレクトリに対して実行します。  
`# ./setup_install_server /export/home/s10u5_patch`
8. 古い `x86.miniroot` ファイルを保存します。  
`# cd /export/home/s10u5_patch/boot  
# cp -p x86.miniroot x86.miniroot.orig`
9. 新しい `x86.miniroot` ファイルを、それをビルドしたマシンからコピーします。  
コマンド例は、次のとおりです。  
`# cp -p  
/net/<machine_name>/export/home/s10u5_patch/boot/x86.miniroot`



## 第5章

# ディスクの取り付け、取り外し、および交換

---

この章は、次の節で構成されています。

- 49 ページの「ディスクの移動または交換」
- 50 ページの「ディスクドライブの互換性ルール」
- 51 ページの「マルチパス」
- 51 ページの「ハードディスクドライブの交換」

---

## ディスクの移動または交換



**注意** – ディスクを取り外す場合は、HBA が再スキャンとアクションからの回復を実行できるように、ほかのディスクを挿入するまでに少なくとも1分待ってください。このことは、サーバーブレード上のディスクと、ディスクブレード上のディスクの両方に適用されます。

---

ディスクはある場所からほかの場所に移動できますが、いくつかの警告があります。

- ハードウェア RAID ボリュームの一部ではないディスクは、ほかのスロットに移動できます。ディスクを取り外しまたは挿入するために、ディスクブレードの電源を切る必要はありません。

**注** – 使用している OS によっては、ディスクを移動したあと、そのディスクを検出するときにトラブルが発生する可能性があります。ディスクに割り当てられるターゲット ID は、そのディスクが存在しているスロットのターゲット ID と同じものです。ディスクを移動すると、SAS ホストバスアダプタによって割り当てられたターゲット ID は変化します。

---

- ミラー化 RAID ボリュームのメンバーであるディスクを取り外した場合は、RAID ボリュームを再構築する必要があります。
  - ホットスペアが存在する場合は、再構築は自動的に実行されます。
  - ホットスペアが存在しない場合は、取り外したディスクを、同じスロットに挿入する新しいディスクに交換する必要があります。その結果、ミラー化機能はそのディスクを使用して再構築を行います。
  - 取り外したディスクで障害が発生していなくて、そのディスクをほかのスロットに取り付け直した場合は、ミラー化機能は再構築を自動的に実行し、移動したディスクを含め、それ以前に存在していたすべての同一の物理ディスクを使用します。
- ストライプ化 RAID ボリュームのメンバーであるディスクを取り外した場合は、さまざまな可能性が存在します。
  - ディスクで障害が発生した場合は、ストライプボリュームを失ったこととなります。そのボリュームを回復する手段はありません。
  - ディスクで障害が発生していなかった場合は、そのディスクを同じスロットまたはほかのスロットに再挿入する必要があります。RAID ボリュームは復元されます。
  - ディスクで障害が発生していなくても、そのディスクを再挿入しない場合は、ストライプボリュームを失ったこととなります。取り外したディスクを再挿入すると、RAID ボリュームが復元されます。

---

## ディスクドライブの互換性ルール

ディスクブレード上で複数のドライブを混在させる場合は、次のルールが適用されます。

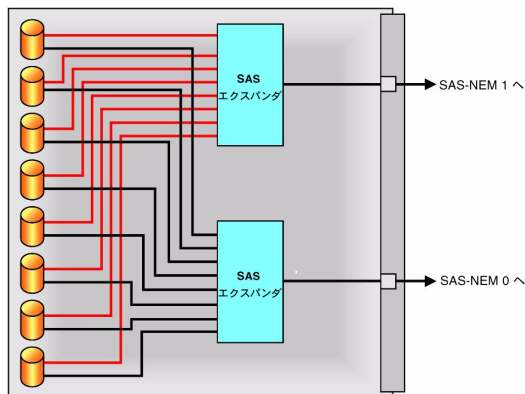
- ディスクブレードの中で、SAS ディスクドライブを、仕様の異なるドライブと混在させることもできます。
- ディスクブレード上に最大 8 台の SSD ドライブを取り付けることができます。
- 単一の RAID ボリューム内で SSD と、機械的な稼動部分を持つドライブを混在させないでください。
- 単一の RAID ボリューム内で SATA ドライブと SAS ドライブを混在させないでください。
- ボリュームに割り当てるホットスペアは、RAID ボリューム内に存在するディスクと同じタイプ (SAS または SATA、あるいは機械的または SSD) であることが必要です。
- ディスクブレード上では、サポートされているディスクドライブのみを使用してください (詳細なリストは、17 ページの「サポート対象のディスクドライブ」を参照してください)。



## マルチパス

2つの SAS-NEM が取り付けられた SAS ドライブを使用すると、Sun Blade 6000 ディスクモジュール上のディスクに対するマルチパスが確立されます。図 5-1 に、使用する構成を示します。

図 5-1 Sun Blade 6000 ディスクモジュール上のディスクドライブに対するデュアルパス



マルチパスを設定するための手順は、第 6 章を参照してください。

## ハードディスクドライブの交換



**注意** – コンポーネントを取り扱う前に、静電防止 (ESD) リストストラップを、シャーシの背面に組み込まれているアース端子に接続します。システムのハードディスクドライブには、静電気の影響を非常に受けやすいコンポーネントが含まれています。

時には、ディスクドライブ障害が発生する可能性があります。ドライブのステータスは、ドライブの LED によって表示されます。

- 緑色の LED – ランダムまたは高速な点滅はディスクの通常動作を表し、低速な点滅はドライブでデータが再構築されていることを表し、消灯は電源が切れていることを表します。点灯は通常動作を表します。

- オレンジ色の LED – この LED は、ディスクブレード上のエクスパンダファームウェアによって制御されます。消灯は通常動作を表します。低速な点灯は、近いうちにディスクの障害が発生することを予測しています。点灯は、システムによって障害が検出され、保守が必要であることを表します。
- 青色の LED – 未使用。



---

**注意 – データ損失の可能性:** 以前に RAID ボリュームの一部として構成されていたディスクを、新しい RAID ボリュームに挿入してはいけません。アクティブな RAID ボリュームの一部であるディスクを永久に取り外す前に、適切な RAID ツールを使用してそのディスクから RAID ボリュームを削除してください。

---

単一のディスクドライブ障害が発生した場合でも、そのディスクドライブがミラー化 RAID ボリュームの一部として構成されている状況では、データ損失は発生しません。ミラーにホットスペアが割り当てられていない場合は、障害が発生したドライブをホットスワップできます。新しいディスクドライブを挿入した時点で、RAID パラメータを再設定する必要なしで、アレイの残りの部分から内容が自動的に再構築されます。

ホットスペアを含めてミラーが構成されていた場合は、ホットスペアを使用してミラーが自動的に再構築されます。



---

**注意 – データ損失の可能性:** ホットスペアに対してミラーの再構築が行われている間に、障害が発生したディスクを取り外すことができますが、ミラーの再構築が完了するまでは新しいディスクを所定の場所に挿入してはいけません。データが再構築されている間は、再構築中ドライブにある緑色の LED が低速で点滅します。大規模なミラーの場合は、再構築プロセスに数時間以上を要することがあります。

---

Sun Blade 6000 ディスクモジュールのディスクドライブは、ユーザーが交換できます。

## ▼ ハードディスクドライブを取り外す方法

1. ディスクドライブの表面にある LED を観察し、障害のあるディスクドライブを特定します。
2. ハードディスクドライブを取り外す準備をするために使用するソフトウェアに適した、ソフトウェアのコマンドを実行します。



**注意** – 空のスロットが存在する状態でシステムを操作しないでください。モジュールがシャットダウンする可能性を低くするために、空のスロットには必ずフィラーを挿入してください。

Sun Blade 6000 ディスクモジュール内の SAS ディスクドライブはホットプラグ対応のため、ディスクモジュールがシャーシ内に取り付けられている場合も、シャーシ外にある場合も、SAS ディスクドライブを取り外すことができます。

図 5-2 および図 5-3 を参照してください。

**注** – ディスクドライブをスロットに戻すときは、各ディスクドライブを、取り外す前と「同じ」スロットに戻します。ディスクドライブを取り外すときは、付箋またはほかの方法を使用してディスクドライブに一時的なラベルを付けます。

図 5-2 ディスクモジュールをシャーシから取り外したあとでハードディスクドライブをディスクモジュールから取り外す

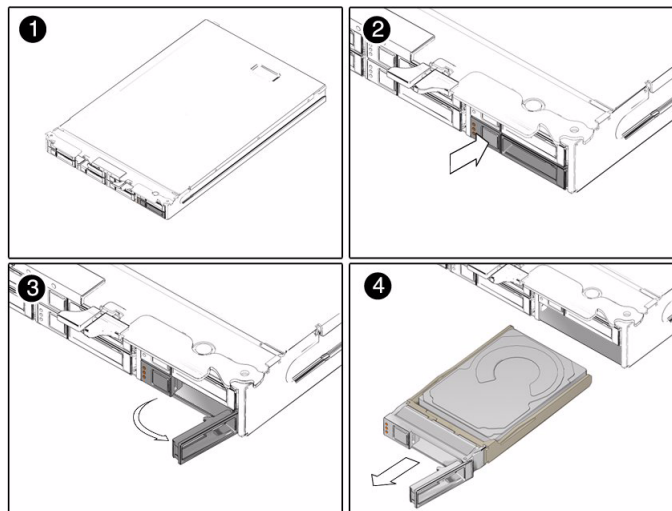
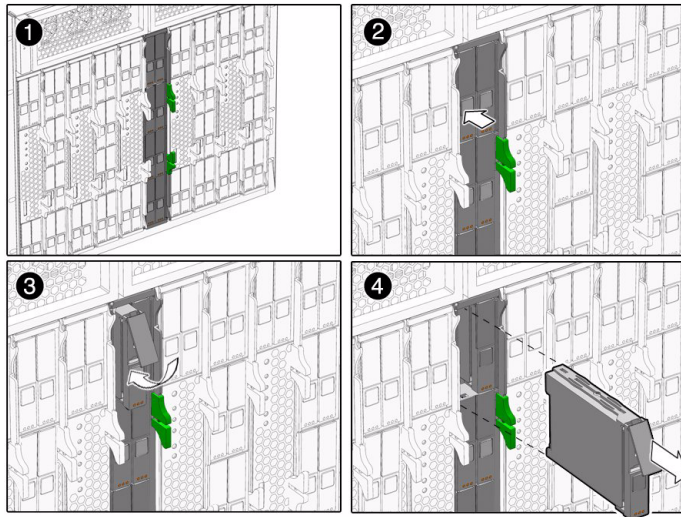


図 5-3 ディスクモジュールをシャーシから取り外さずにハードディスクドライブをディスクモジュールから取り外す



3. ディスクドライブの表面にあるボタンを押し、ばね付きの固定用ラッチを解放します。図 5-2 および図 5-3 を参照してください。
4. 固定用ラッチをつかみ、ディスクドライブをドライブスロットから取り外します。

## ディスクドライブの取り付け

取り付けは、前述の手順の逆です。ディスクドライブを取り付けるときは、ドライブをスロットに押し入れる前に、スロットの固定用ラッチを開きます。突き当たるまでディスクドライブをスロットに押し入れ、次に固定用ラッチを閉じてコネクタをディスクドライブのバックプレーンに完全にかみ合わせます。

ディスクドライブが以前にミラー化 RAID 1 アレイとして構成されていた場合は、自動的な再同期が開始され、RAID パラメータを再設定する必要なしで、アレイの残りの部分から内容が自動的に再構築されます。障害が発生したドライブがホットスペアとして構成されていた場合は、新しいディスクドライブは自動的に新しいホットスペアとして構成されます。

## 第6章

# マルチパスと RAID

---

この章では、サポートされている LSI と Adaptec の SAS ホストバスアダプタを網羅し、SAS ディスクに対するシングルパスとデュアルパスの両方について説明します。

次のトピックがあります。

- 55 ページの「マルチパスの概要」
- 56 ページの「LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」
- 59 ページの「Adaptec ホストバスアダプタを使用するマルチパス」
- 60 ページの「OS レベルでのマルチパス」
  - 60 ページの「ハードウェア RAID から OS へのデュアルパスの非表示」
  - 61 ページの「RHEL 5.x Linux と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」
  - 62 ページの「Solaris OS と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」
  - 64 ページの「Windows Server 2008 と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」
  - 69 ページの「VMware ESX 3.5 と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」

---

## マルチパスの概要

Sun Blade 6000 シャーシ内のサーバーブレードでは、ディスクブレード内にある各 SAS ディスクドライブに対して 2 つの異なるパスを設定できます。一方のパスは 1 つの SAS-NEM を経由し、もう一方のパスは 2 番目の SAS-NEM を経由します。

シャーシ内に SAS-NEM が 1 つだけ存在する場合は、スロット NEM 0 に取り付ける必要があります。そのような状況では、各 SAS ディスクに対してただ 1 つのパスが存在します。

# LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス

この節の情報は、オンボードの LSI チップ、または LSI RAID 拡張モジュール (RAID Expansion Module、REM) のどちらにも等しく当てはまります。多くの説明は、Adaptec コントローラにも当てはまります。

## 単一の SAS-NEM (シングルパス)

構成: 1 枚のサーバブレードに 4 台のディスクドライブを実装し、スロット NEM 0 に 1 つの SAS-NEM を実装し (シングルパスを提供)、1 枚のディスクブレードに 8 台のディスクドライブを実装。

最初に、LSI の SAS ホストバスアダプタを使用してボリュームを作成しようとする前に、SAS ホストアダプタから認識される 12 台のディスクドライブすべては、サーバブレード BIOS と OS に渡されます。BIOS は最初に 12 台のディスクドライブを認識し、継続してそれらを認識します。OS は BIOS からディスクドライブ情報を取得し、RAID ボリュームを作成し、ボリュームとディスクドライブの組み合わせを認識することができます。

---

**注** - 定義上、ソフトウェア RAID とは OS によって作成された RAID ボリュームを表し、ハードウェア RAID とは SAS HBA 上のファームウェア (通常は HBA BIOS ベースのユーティリティ) によって作成された RAID ボリュームを表します。さらに、HBA とともに提供されるソフトウェアアプリケーションがあり、それらはさまざまなオペレーティングシステム上で動作し、HBA ファームウェアを活用してハードウェア RAID を作成します (たとえば、LSI ベースの RAID コントローラは、Linux と Windows で利用可能な MegaRAID Storage Manager を使用)。この章の多くの説明は、ハードウェア RAID にも当てはまります。

---

単一の SAS-NEM を使用する構成は明快です。サーバブレード BIOS と OS は、サーバブレード上とディスクブレード上にあるすべてのディスクドライブを一意的にディスクドライブとして認識します。

この状況を変更するために、LSI BIOS 構成ユーティリティまたは Solaris のユーティリティである `raidctl` を使用して、SAS ホストバスアダプタのハードウェア RAID ボリュームを作成することができます。

- LSI ホストバスアダプタを実装した x64 ブレードの場合は、サーバのブート時に利用できる LSI HBA の BIOS 構成ユーティリティに入る (プロンプトが表示されたときに Ctrl-C キーを押す) ことにより、ハードウェア RAID ボリュームを作成できます。
- LSI ホストバスアダプタを実装した SPARC ブレードの場合は、Solaris のユーティリティである `raidctl` を使用してハードウェア RAID ボリュームを作成できます。

1068E SAS ホストバスアダプタが作成できるのは、2つのボリュームのみです。2つのボリュームには、最大 12 台のディスクドライブと、1 台または 2 台のホットスペアを含めることができます (合計で 14 台以内です)。

RAID 0 は、2 - 10 台のストライプ化ディスクドライブで形成できます。

RAID 1 は、必ず 2 台のミラー化ディスクドライブで形成され、1 台または 2 台のホットスペアを追加できます。

RAID 1E (RAID 1 の拡張) には、最大 12 台のミラー化ディスクドライブと、1 台または 2 台のホットスペアを含めることができます (すべてのディスクドライブが単一のボリュームに所属する場合は、ほかのボリュームは存在しません)。RAID 1E では、少なくとも 3 台のディスクドライブが必要です。

---

注 - LSI HBA の BIOS 構成ユーティリティを使用して作成したホットスペアは、サーバーブレード BIOS と OS に対して非表示になります。

---

#### 例 1:

ボリューム V1 は、RAID 1E ボリュームに所属する、サーバーブレードの 3 台のディスクドライブによって形成されています。サーバーブレードの 4 番目のディスクドライブはホットスペアです。

ボリューム V2 は、RAID 1E ボリュームに所属する、ブレードの 7 台のディスクドライブによって形成されています。ブレードの 8 番目のディスクドライブはホットスペアです。

現在、BIOS と OS は 2 つの「ディスクドライブ」(V1 および V2) を認識しています。ホットスペアのことを、SAS ホストバスアダプタは認識していますが、BIOS と OS は認識していません。

#### 例 2:

ボリューム V1 は、RAID 1 ボリュームに所属する、サーバーブレードの 2 台のディスクドライブによって形成されています。サーバーブレードの 1 台のディスクドライブはホットスペアです。1 台はこのボリュームに所属していません。

ボリューム V2 は、RAID 1E ボリュームに所属する、ディスクブレードの 3 台のディスクドライブによって形成されています。ディスクブレードの 4 番目のディスクドライブはホットスペアです。ディスクブレードのほかの 4 台のディスクドライブは、このボリュームに所属していません。

サーバーブレード BIOS と OS は、7 つのディスクドライブを認識しています。V1、V2、およびホットスペアを除くほかの 5 台のディスクドライブです。

## 2 つの SAS-NEM (デュアルパス)

構成: 1 枚のサーバーブレードに 4 台のディスクドライブを実装し、2 つの SAS-NEM を実装し (デュアルパスを提供)、1 枚のディスクブレードに 8 台のディスクドライブを実装。2 番目の SAS-NEM により、SAS ホストバスアダプタは 2 つのパス、つまり各 SAS-NEM を経由するパスを 1 つずつ使用して各ディスクブレード上のディスクドライブに接続できます。

サーバーブレードのディスクドライブには、パスが 1 つのみ存在します (ハードワイヤ)。

最初に、SAS ホストバスアダプタは 20 台のディスクドライブをサーバーブレード BIOS と OS に渡します。サーバーブレード上の 4 台とディスクブレード上の 16 台です。ディスクブレード上にある 16 台は、実際は 8 台のみのディスクドライブであり、それぞれには、ディスクの各ポートに対応する 2 つの一意の SAS アドレスがあります。

サーバーブレード BIOS と OS は、デュアルパス化された各ディスクドライブの 2 つのインスタンスを認識しています。OS のマルチパスが有効になっている場合は、デュアルパス化されたディスクへの 2 番目のパスは非表示になります (60 ページの「OS レベルでのマルチパス」を参照)。

---

**注** - LSI の BIOS 構成ユーティリティにより、RAID 作成メニューでシングルパスが表示されるため、ディスクドライブとそのディスクドライブ自体を使用して RAID ボリュームを作成することはできません。

---

ディスクドライブを RAID ボリュームとして構成したあと、サーバーブレード BIOS と OS によって 1 つのインスタンスのみが表示されます。

SAS ホストバスアダプタは 1 つのパス (プライマリ) を使用してボリュームの読み書きを行います。もう 1 つのパス (セカンダリ) は、プライマリパスが失われた場合に備えて、パッシブのまま維持されます。

---

**注** - アクティブ (プライマリ) パスのフェイルオーバーが発生した場合は、SAS ホストバスアダプタはユーザーの介入なしでパッシブ (セカンダリ) パス経由の接続を再確立します。

---

### 例 1:

ボリューム V1 は、RAID 1E ボリュームに所属する、サーバーブレードの 3 台のディスクドライブによって形成されています。サーバーブレードの 4 番目のディスクドライブはホットスペアです。

ボリューム V2 は、RAID 1E ボリュームに所属する、ブレードの 7 台のディスクドライブによって形成されています。ブレードの 8 番目のディスクドライブはホットスペアです。

BIOS と OS は 2 つの「ディスクドライブ」(V1 および V2) のみレポートし、ホットスペアについてレポートしません。



## 例 2:

ボリューム V1 は、RAID 1 ボリュームに所属する、サーバーブレードの 2 台のディスクドライブによって形成されています。サーバーブレードの 1 台のディスクドライブはホットスペアです。1 台はこのボリュームに所属していません。

ボリューム V2 は、RAID 1E ボリュームに所属する、ディスクブレードの 3 台のディスクドライブによって形成されています。ディスクブレードの 4 番目のディスクドライブはホットスペアです。ディスクブレードのほかの 4 台のディスクドライブは、このボリュームに所属していません。

サーバーブレード BIOS と OS は、11 台のディスクドライブを認識しています。V1、V2、および RAID がない 9 台のディスクドライブです (ホットスペアを除く)。ボリュームに所属せず、ホットスペアでもないディスクドライブは 5 台ありますが、そのうち 4 台は 2 回認識されています。マルチパスが有効になっている場合は、OS によって 2 番目のパスは非表示になります。

---

# Adaptec ホストバスアダプタを使用するマルチパス

LSI の SAS ホストバスアダプタと Adaptec の SAS ホストバスアダプタの間には多くの類似点があり、[56 ページの「LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」](#)の説明の多くは Adaptec コントローラにも当てはまります。ただし、LSI の機能と Adaptec の機能の間にはいくつかの重要な違いもあります。

Adaptec REM を使用し、8 台のデュアルパス化ディスクドライブを持つディスクブレードを接続すると、REM によってこのディスクドライブはデュアルパスを持つ 8 台のディスクドライブとして認識されますが、ボリュームを作成するまでは、サーバーブレード BIOS や OS に対してどのディスクドライブも提供されません。Adaptec REM ユーティリティを使用してボリュームを作成する必要があります。ボリュームは、1 台のディスクドライブから成るボリューム、または複数のディスクドライブから成る RAID ボリュームにすることができます。Adaptec REM では、最大 24 個のボリュームを作成できます。

---

**注** – 1 つの SAS-NEM とシングルパスを使用する状況でも、同じボリューム作成要件が適用されます。

---

ボリュームを作成すると、Adaptec REM はサーバーブレード BIOS と OS に対して各ボリュームを 1 つのディスクドライブとして提供します。デュアルパスは非表示になります。

このことは、マルチパスに対応する OS レベルのソフトウェアを使用できないことを意味します。ソフトウェアが2つのパスを認識できないからです。Adaptec REM を使用する場合は、OS に対して、ボリュームに所属していないディスクドライブは決して提供されません。Adaptec の RAID マネージャーソフトウェアを使用すると、2つのパスが存在していることを判断できますが、OS は依然として複数のパスを認識できません。

---

## OS レベルでのマルチパス

Solaris、Red Hat Linux 5.x、Windows Server 2008、および VMware ESX 3.5 の各オペレーティングシステムには、いずれも OS レベルでデュアルパスを管理するためのユーティリティーがあります。このセクションには、以下のサブセクションがあります。

- [60 ページの「ハードウェア RAID から OS へのデュアルパスの非表示」](#)
- [61 ページの「RHEL 5.x Linux と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」](#)
- [62 ページの「Solaris OS と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」](#)
- [64 ページの「Windows Server 2008 と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」](#)
- [69 ページの「VMware ESX 3.5 と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス」](#)

## ハードウェア RAID から OS へのデュアルパスの非表示

BIOS レベルで RAID 構成ユーティリティーを使用して RAID ボリュームを作成する場合は、これらのボリュームは SAS ホストバスアダプタによって (ハードウェア RAID として) 管理され、OS からは単一のディスクとして認識されます。ボリュームに所属するディスクのすべてのマルチパス動作は、SAS アダプタによって OS に対して非表示になります。

---

注 - BIOS レベルの RAID 構成ユーティリティーは、SPARC システムでは利用できません。ただし、Solaris OS のユーティリティーである `raidctl` を使用して、SAS ホストバスアダプタによって管理されるハードウェア RAID ボリュームを作成することは可能です。`raidctl` を使用して作成した RAID ボリュームは Solaris OS から単一のディスクとして認識され、マルチパス動作は OS に対して非表示になります。

---

ホストバスアダプタでマルチパスを使用するためのオプションは、次のとおりです。

- LSI ホストバスアダプタでは、ハードウェア RAID ボリュームを作成するための BIOS レベルの RAID 構成ユーティリティ (または Solaris で OS レベルの `raidctl`) の使用は省略可能です。これらのボリュームに所属するディスクのマルチパス動作は、SAS アダプタによって OS に対して非表示になります。

OS ベースのソフトウェア RAID を使用する方法を採用する場合は、ディスクブレードのドライブに対して OS レベルのマルチパスソフトウェアを使用できます。

- Adaptec ホストバスアダプタ (Sun Blade RAID 5 拡張モジュールなど) では、アレイボリューム (RAID または RAID ではないインストール) を作成するために、BIOS レベルの RAID 構成ユーティリティの使用は必須です。したがって、OS レベルではマルチパスソフトウェアを使用できません。

## RHEL 5.x Linux と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス

RHEL 5.x Linux のマルチパス用ユーティリティは、`multipath` ユーティリティと `multipathd` デモンです。36 ページの「[x64 サーバブレード上のオペレーティングシステムドライバの更新](#)」に記載されている、LSI HBA 用のドライバのうち、サポートされている最小のバージョンを使用していることを確認してください。

---

注 - OS の制限が原因で、RHEL 4.x や SLES 9 または 10 では、マルチパス化されたディスクに OS をインストールすることはできません。これらのバージョンの Linux OS では、2 つの代替手段があります。1) サーバのオンボードディスク (シングルパス)、またはオンボードディスク上にある RAID ボリュームに OS をインストールします。または、2) SAS ホストバスアダプタの BIOS 構成ユーティリティを使用して RAID ボリュームを作成し、そのボリューム上に OS をインストールします。

---

## マルチパスディスクへの OS のインストール

RHEL 5.x では、デュアルパス化された SAS ディスク (2 つの SAS-NEM が取り付けられていることが必要) に OS をインストールできます。ブート時に `mpath` パラメータを渡すことにより、インストール時にマルチパスデーモン (`multipathd`) を有効にできます。サーバ上に存在するどのディスクも、`sda`、`sdb` などとして表示できます。サーバブレードのディスクには、パスが 1 つのみ存在します。ディスクブレード上のディスクには、2 つのパスがありますが、`mpath0 - mpath7` として表示されます。

マルチパス化されたディスクのいずれかに OS をインストールする方法を採用できます。

## ▼ インストール後にマルチパスを設定する方法

すべての Linux オペレーティングシステムで、OS をインストールしたあとにマルチパスを設定できます。この設定を行うには、multipathd デーモンを実行します。

1. multipath.conf ファイルを参照および編集し、表示しようとするディスクに関する「blacklisting」を削除します。

サーバーブレード上のディスクドライブにはデュアルパスがないので、これらのディスクドライブはブラックリスト登録するべきです。devnode "sd[a-d]" をブラックリストに追加し、devnode sd\* が存在している場合は削除します。

2. root として multipathd デーモンを実行します。

```
# service multipathd start
```

3. マルチパス化されたディスクは、/dev/mapper/mpath\* として表示されます。fdisk を使用してディスクにパーティションを作成します。

たとえば、/dev/mapper/mpath0 にパーティションを作成するには、次のコマンドを実行します。

```
# fdisk /dev/mapper/mpath0
```

マルチパス化されたディスクにパーティションを作成したあと、通常のディスクとして使用できます。

---

注 - これ以降、マルチパスデーモンをブート時に開始する必要があります。実行レベル 1、2、3、4、および 5 でデーモンを実行するには、次のコマンドを入力します。

```
# chkconfig --level 12345 multipathd on
```

---

## Solaris OS と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス

Sun Blade 6000 ディスクモジュールでは、Solaris 10 5/08 および 10/08 OS でマルチパスをサポートしています。Solaris システムでは、mpxio と raidctl の両方のユーティリティを同時に使用してディスクを管理することはできません。ディスクを管理するためにどちらかを選択する必要があります。

- 最初に raidctl を実行してボリュームを作成し、次に mpxio を実行することはできますが、raidctl で作成したボリュームを、mpxio で対話的に操作することはできません。OS は RAID ボリュームを認識できます (たとえば、c0t1do という形式であり、1 は RAID ボリュームのターゲット ID です) が、RAID ボリュームは mpxio を実行したときに列挙されません。
- mpxio を実行している間、raidctl からは、mpxio が管理しているどのディスクも認識されません。

## ▼ Solaris OS にマルチパスをインストールする方法

1. マルチパスを有効にする前に、次の例のように `format` コマンドでターゲットの番号を指定して SAS ドライブを識別します。2 つの SAS-NEM が取り付けられているシステムでは、SAS ドライブごとに 2 つのエントリがあります。

```
# format
```

出力は次のようになります。

```
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c2t0d0 <DEFAULT cyl 8921 alt 2 hd 255 sec 63>
       /pci@0,0/pci10de,5d@c/pci1000,1000@0/sd@0,0
    1. c2t1d0 <DEFAULT cyl 8921 alt 2 hd 255 sec 63>
       /pci@0,0/pci10de,5d@c/pci1000,1000@0/sd@1,0
    2. c2t2d0 <DEFAULT cyl 8921 alt 2 hd 255 sec 63>
       /pci@0,0/pci10de,5d@c/pci1000,1000@0/sd@2,0
    3. c2t3d0 <DEFAULT cyl 8921 alt 2 hd 255 sec 63>
       /pci@0,0/pci10de,5d@c/pci1000,1000@0/sd@3,0
```

2. マルチパスを有効にするには、次のコマンドを入力します。

```
# stmsboot -e
```

出力は次のようになります。プロンプトが表示されたときに、値を入力します。

```
WARNING: stmsboot operates on each supported multipath-capable
controller detected in a host. In your system, these controllers are

/devices/pci@0,0/pci10de,5d@c/pci1000,1000@0
```

If you do NOT wish to operate on these controllers, please quit stmsboot and re-invoke with `-D { fp | mpt }` to specify which controllers you wish to modify your multipathing configuration for.

```
Do you wish to continue? [y/n] (default: y) y
Checking mpxio status for driver fp
Checking mpxio status for driver mpt
WARNING: This operation will require a reboot.
Do you want to continue ? [y/n] (default: y) y
updating /platform/i86pc/boot_archive...this may take a minute
The changes will come into effect after rebooting the system.
Reboot the system now ? [y/n] (default: y) y
```

システムは 2 回連続でリブートされます。最初のリブートではマルチパスデバイスが自動的に構成され、もう一度リブートされます。

3. Solaris のプロンプトで、次の例のように `format` コマンドでワールドワイド識別子を指定してドライブを識別します。2 つの SAS-NEM が取り付けられているシステムでは、SAS ドライブごとにただ 1 つのエントリがあります。

```
# format
```

出力は次のようになります。

```
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c3t5000C50000C29A63d0 <DEFAULT cyl 8921 alt 2 hd 255...>
     /scsi_vhci/disk@g5000c50000c29a63
  1. c3t5000C50000C2981Bd0 <DEFAULT cyl 8921 alt 2 hd 255...>
     /scsi_vhci/disk@g5000c50000c2981b
  2. c3t5000C50000C2993Fd0 <DEFAULT cyl 8921 alt 2 hd 255...>
     /scsi_vhci/disk@g5000c50000c2993f
  3. c3t500000E016AA4FF0d0 <DEFAULT cyl 17845 alt 2 hd 255...>
     /scsi_vhci/disk@g500000e016aa4ff0
```

---

**注** - デフォルトでは、Solaris OS をインストールするときに、ディスクブレード上のディスクに対するマルチパス IO (MPxIO) は無効になります。この機能を有効にすると、ファイル `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` の `load-balance` 変数のデフォルトが `round-robin` に設定されます。これは、`none` にリセットする必要があります。

`load-balance="none"` に設定すると、アクティブ IO にはただ 1 つのパスが使用され、もう 1 つのパスはフェイルオーバーに使用される結果になります。

`load-balance` 変数を `round-robin` に設定したままにすると、パフォーマンスの大幅な低下が生じます。この場合は、パッシブパスで IO を実行しようとするからです。

---

4. マルチパスを無効にするには、`stmsboot -d` コマンドを実行し、プロンプトに従って操作します。

## Windows Server 2008 と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス

Windows はマルチパスに関して MPIO ユーティリティを使用します。現在、マルチパスがサポートされているのは、Windows Server 2008 のみです。

## ▼ Windows Server 2008 にマルチパスをインストールする方法 2008

MPIO ユーティリティーは Windows Server 2008 の一部ですが、手動でインストールする必要があります。

1. 「スタート」 --> 「管理ツール」をクリックし、「サーバー マネージャー」を選択します。
2. 左側のツリーで「機能」を選択します。
3. 「機能の追加」をクリックします。
4. 「マルチパス I/O」チェックボックスにチェックマークを付け、「次へ」をクリックします。
5. 「インストール」をクリックします。
6. インストールが完了した時点で、「閉じる」をクリックし、リブートします。
7. 「スタート」をクリックし、「コントロール パネル」を選択します。「MPIO のプロパティ」が存在していることを確認します。

## ▼ マルチパス化ディスクを選択する方法

MPIO をインストールしたあと、マルチパス化するディスクの種類を Windows に伝える必要があります。

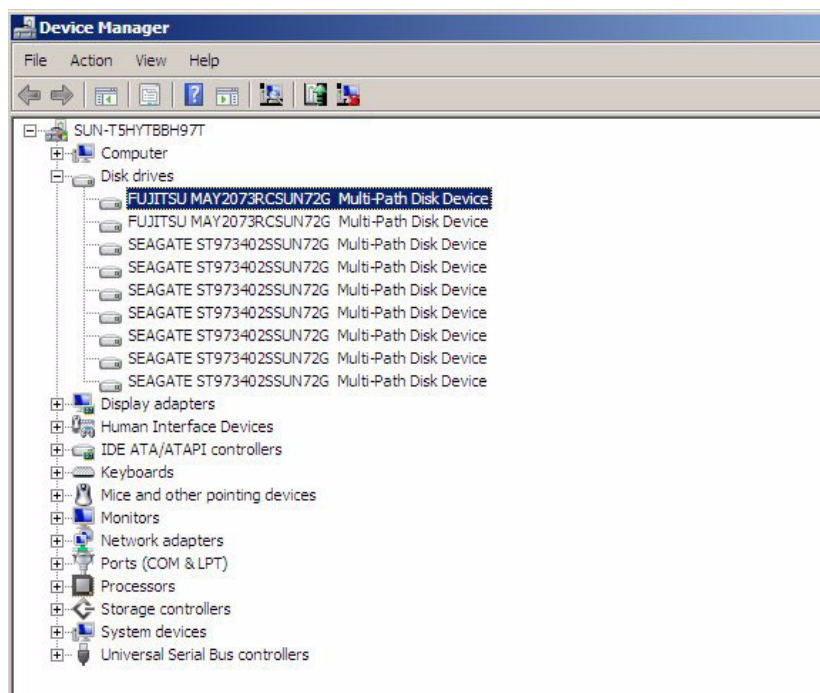
1. 「スタート」をクリックし、「コントロール パネル」を選択します。「MPIO のプロパティ」をダブルクリックします。
2. 「マルチパスの検出」タブを選択します。  
製造元と種類ごとに、すべてのディスクドライブから成るリストを表示できます。
3. マルチパス化するディスクドライブを選択し、「追加」をクリックします。
4. 「OK」をクリックし、リブートします。

この時点で MPIO がインストールされ、デュアルパスを使用できるように設定されます。2 番目のパスは Windows によって非表示にされています。デフォルトでは、MPIO はアクティブ/パッシブパスフェイルオーバーとして設定されます。

OS が認識しているディスクをいくつかの方法で表示できます。

各ディスクに対して MPIO のプロパティを設定するには、「スタート」をクリックし、「コントロール パネル」を選択します。「デバイスマネージャ」をダブルクリックします。図 6-1 のようにディスクが表示されます。

図 6-1 「デバイスマネージャ」の中で表示されているデュアルパス化ディスク



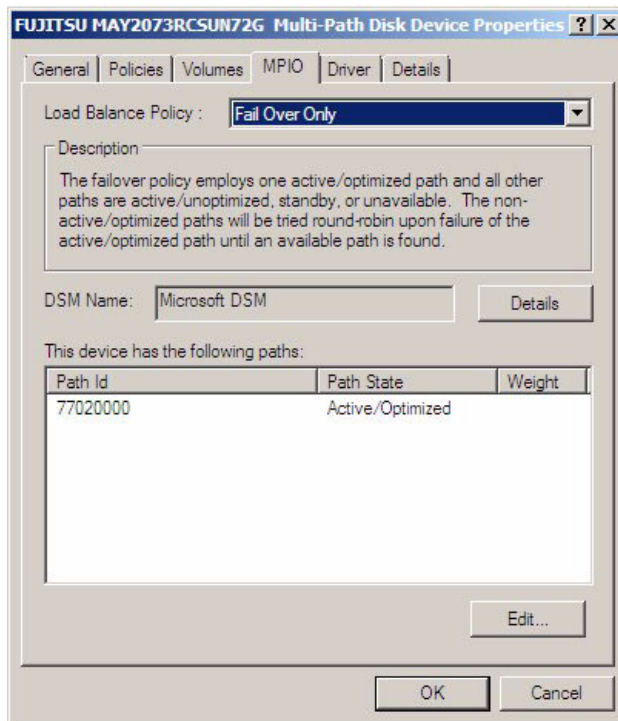
## ▼ 負荷分散のプロパティをフェイルオーバーに設定する方法

次に、各ディスクに対する「負荷分散」のプロパティが「フェイルオーバー」に設定されていることを確認する必要があります。

1. ディスクドライブを右クリックし、「プロパティ」を選択します。
2. 「MPIO」タブを選択します。
3. 「負荷分散ポリシー」ドロップダウンリストから「フェイルオーバー」を選択します。
4. 「デバイスマネージャ」ウィンドウの中にある各ディスクドライブに対して、ステップ 1 - 3 を繰り返します。



図 6-2 「マルチパスディスクデバイスのプロパティ」ダイアログボックス



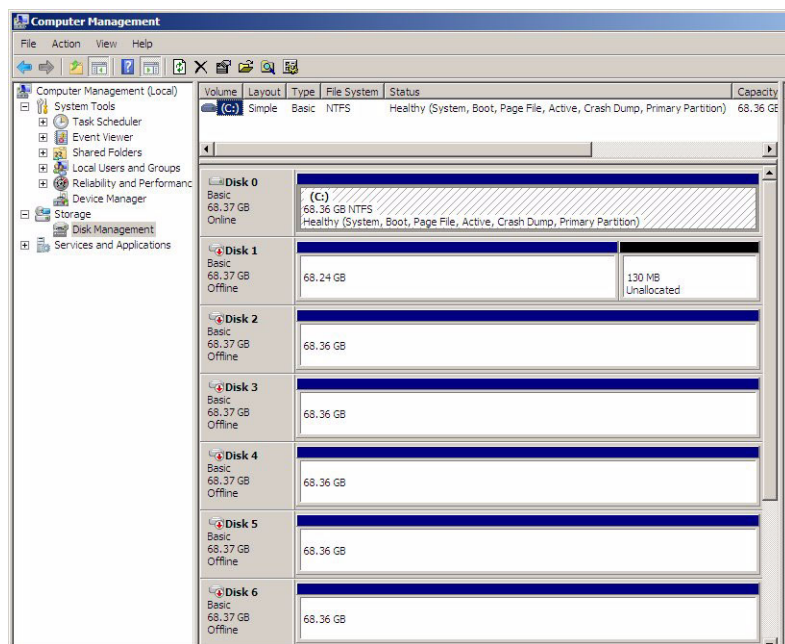
## ▼ MPIO ディスクドライブの単一インスタンスを表示する方法

Windows のディスクマネージャーで MPIO ディスクドライブの単一インスタンスを表示するには、次の手順に従ってください。

1. 「スタート」をクリックし、「ファイル名を指定して実行」を選択します。
2. 「ファイル名を指定して実行」ダイアログボックスに「`diskmgmt.msc`」と入力します。

Windows の「ディスクマネージャ」が開始され、MPIO ディスクドライブの単一インスタンスが表示されます。

図 6-3 「ディスクの管理」 ウィンドウの中で表示されているデュアルパス化ディスク



前述のように、Windows は各 SAS ディスクドライブへの 2 番目のパスを非表示にします。

## フェイルオーバー

シャーシ内にある 2 つの SAS-NEM の一方を取り外すことにより、SAS ディスクへのパスの 1 つを削除すると、MPIO によってフェイルオーバー処理が自動的に実行されます。Windows の「デバイスマネージャ」と Windows の「ディスクの管理」ウィンドウで、完全に同一のディスクリストを引き続き表示できます。

## VMware ESX 3.5 と LSI ホストバスアダプタを使用するマルチパス

ESX Server 3.5 では、マルチパスをサポートするために特定のフェイルオーバードライバは必要ありません。ESX をインストールしたあと、ESX はドライブへのデュアル SAS-NEM パスをスキャンします。デフォルトのフェイルオーバーポリシーは「*active/active*」であり、次のように動作します。

- NEM 0 は、ディスクブレード上のドライブへのデフォルトのアクティブパス (ホストがストレージデバイスと通信するために使用するパス) です。
- NEM 1 は、必要になるまで未使用のフェイルオーバーパスです。

アクティブ (プライマリ) パスのフェイルオーバーが発生した場合は、SAS ホストバスアダプタはユーザーの介入なしでセカンダリパス経由の接続を再確立します。

---

注 – ディスクブレードに接続された ESX Server ホストでアクティブ/アクティブフェイルオーバーを使用するには、「**Fixed**」マルチパス化ポリシーが必要です (「**Round Robin**」はサポートされていません)。

---

### ▼ マルチパス化ストレージデバイスをステータス表示および設定する方法

ストレージデバイスのステータスを表示するには、VMware Virtual Infrastructure (VI) Client を使用します。

1. VI Client にログインし、インベントリパネルからサーバーを選択します。
2. 「Configuration」タブをクリックし、次に左の区画にある「Storage Adapters」をクリックします。

図 6-4 に、ディスクブレード上の SCSI ターゲットへのパスを示します。各ドライブには 2 つの SAS ポートがあるので、各ディスクには 2 つの SCSI ターゲットが含まれています。この例では、SCSI Target 5 と 15 は同じディスクに所属しています。SCSI Target 5 (vmhba0:5:0) はディスクへのプライマリパス、言い換えると正規パスです。SCSI Target 15 (vmhba0:15:0) は、プライマリパスの障害が発生した場合に冗長パスを提供します。

ディスクの正規名は、スキャン後に ESX が見つけた最初のパス (および最小のデバイス番号) に対応します。

図 6-4 「Storage Adapters」 ページ

The screenshot displays the 'Storage Adapters' configuration page. On the left, there are navigation menus for 'Hardware' and 'Software'. The main content area is divided into two sections: 'Storage Adapters' and 'Details'.

**Storage Adapters**

Device	Type	SAN Identifier
LSI1068E		
vmhba0	Block SCSI	

**Details**

**vmhba0**  
 Model: LSI1068E  
 Targets: 7

**SCSI Target 2**

Path	Canonical Path	Type	Capacity	LUN ID
vmhba0:2:0	vmhba0:2:0	disk	68.37 GB	0

**SCSI Target 5**

Path	Canonical Path	Type	Capacity	LUN ID
vmhba0:5:0	vmhba0:5:0	disk	68.37 GB	0

**SCSI Target 6**

Path	Canonical Path	Type	Capacity	LUN ID
vmhba0:6:0	vmhba0:6:0	disk	68.37 GB	0

**SCSI Target 8**

Path	Canonical Path	Type	Capacity	LUN ID
vmhba0:8:0	vmhba0:8:0	disk	68.37 GB	0

**SCSI Target 15**

Path	Canonical Path	Type	Capacity	LUN ID
vmhba0:15:0	vmhba0:5:0	disk	68.37 GB	0

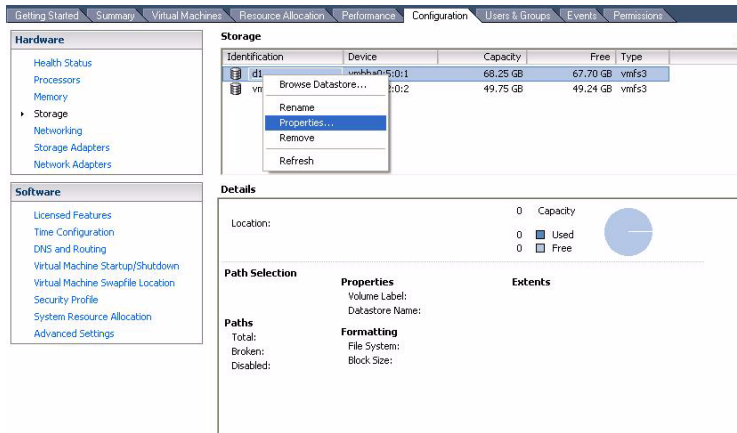
**SCSI Target 16**

Path	Canonical Path	Type	Capacity	LUN ID
vmhba0:16:0	vmhba0:6:0	disk	68.37 GB	0

注 - 「Add Storage Wizard」を使用して VMFS データストアを作成する場合は、正規パスのみが表示されます。

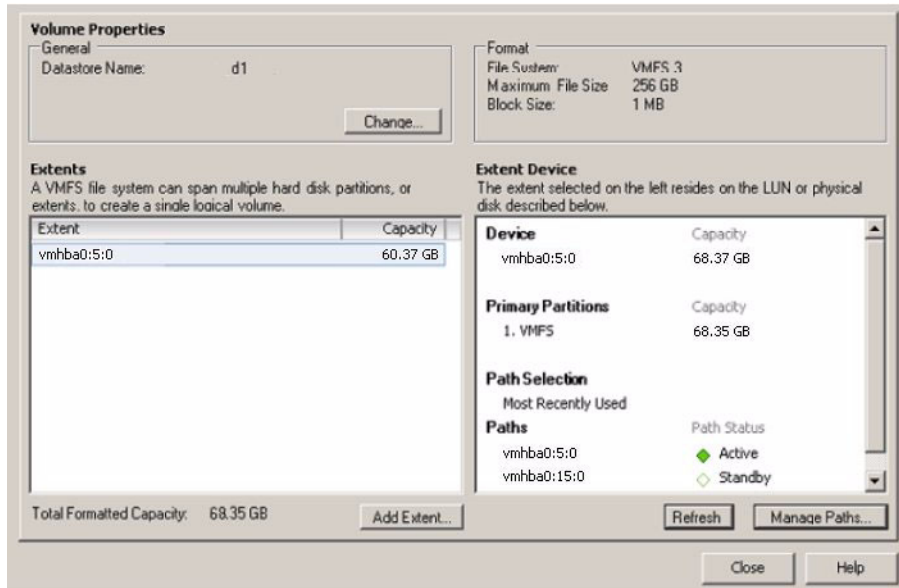
3. ストレージデバイスのマルチパス設定を管理するには、「Configuration」タブをクリックし、次に左の区画にある「Storage」をクリックします。
4. 「Storage」ページでストレージデバイスを右クリックし、ドロップダウンメニューの「Properties」をクリックします (図 6-5 を参照)。

図 6-5 「Storage Device」 ページ



5. 「Properties」 ダイアログボックスで、パスの有効化/無効化、フェイルオーバーポリシーの変更、任意のパスのフェイルオーバーステータスの表示を実行できます。

図 6-6 「Volume Properties」 ダイアログボックス



次の場所にある『ESX Server 3 Configuration Guide』の説明に従ってください。  
[http://www.vmware.com/support/pubs/vi\\_pages/vi\\_pubs\\_35.html](http://www.vmware.com/support/pubs/vi_pages/vi_pubs_35.html)



## 第7章

# LSI ホストバスアダプタがターゲット ID をエクспанダ、ディスク、および RAID ボリュームに割り当てる方法

---

この章は、次の節で構成されています。

- 73 ページの「LSI コントローラによるターゲット ID について」
- 74 ページの「LSI コントローラによるターゲット ID のマッピング」
- 76 ページの「LSI コントローラによるボリューム ID の割り当て」

用語:

- SAS-NEM とブレードは、Sun Blade 6000 シャーシの「スロット」内に配置します。
- ディスクは、サーバーブレードまたはディスクブレードの「ベイ」内に配置し、各ベイには 0 (左下) - 7 (右上) の番号が付いています。

---

## LSI コントローラによるターゲット ID について

エクспанダ (たとえば、SAS-NEM 上のエクспанダとディスクブレード上のエクспанダ) を使用している場合は、各ディスクに「ターゲット ID」があります。これらは、サーバーブレードの SAS ホストバスアダプタがディスクを識別するため、およびアダプタが BIOS と OS にディスクを提供するために使用する ID です。

LSI の SAS ホストアダプタを使用している場合は、ターゲット ID は「格納装置スロットのマッピング」によって決定されます。この決定は自動的に実行され、ディスクのターゲット ID が、そのディスクが存在するディスクベイ (0 - 7) によって決定されることを意味します。ディスクをほかのベイに移動する場合は、ディスクのターゲット ID が変化します。移動先のベイの ID が想定されます。

エキスパンダは、「ターゲット」とみなされ、1 つのターゲット ID を割り当てられます。各 SAS-NEM には 1 つのエキスパンダがあります。各ディスクブレードには 2 つのエキスパンダがあります。各ディスクブレード上ではエキスパンダのうち一方が、1 つの SAS-NEM エクスパンダ経由で SAS コントローラに接続されます。シャーシ内に SAS-NEM が 1 つだけ存在する場合は、ディスクブレード上のエキスパンダのうち一方のみがターゲットになります。

## LSI コントローラでターゲット ID に許容される範囲

Sun Blade モジュラーシステムのシャーシ内では、0 - 113 の範囲にある任意の番号が、シャーシ内にある任意のターゲットの ID として使用できます。

---

## LSI コントローラによるターゲット ID のマッピング

ターゲット ID がどのように割り当てられるのか理解していない場合は、ターゲット ID のマッピングがランダムで混乱をもたらすように感じられる可能性があります。

シャーシ内でサーバーブレードをはじめて起動するときに、サーバーブレードの SAS ホストバスアダプタ (HBA) は次のアルゴリズムに従って SAS 検出を実行します。

1. SAS HBA は自らのブレード上にあるディスクに対応するベイを見つけます (「常に」ターゲット ID は 0 - 3)。
2. 次に、現在シャーシ内に存在しているすべての SAS-NEM エクスパンダを見つけます。
3. さらに、コントローラ (HBA) は SAS-NEM 0 経由で接続されているすべてのディスクブレードを見つけます。検出アルゴリズムは、最初にディスクブレード 9 から開始、次に 7、さらに 5、3、1 の順序で続行します。

コントローラのホストであるサーバーブレードとペアになっているかどうかにかかわらず、ディスクブレードが見つかった場合は、コントローラは 9 つの ID を予約します。8 つはディスク用、1 つは SAS-NEM 0 に接続されているディスクブレードのエキスパンダ用です。これらの ID はバス 1、つまり SAS-NEM 0 に到達するデュアルバスのうち最初のバス用に予約されます。



---

**注** – ベイの中にディスクが存在するかどうかにかかわらず、9つのIDが予約されます。

---

4. コントローラは検出を完了し、パス1 (NEM 0) を経由するすべてのディスクブレードに対してIDを予約したあと、パス2 (NEM 1) を経由するディスクブレードの検出に進みます。

ここでも、このパス経由で検出された各ディスクブレードに対して9つのIDを予約し、ディスクブレード9から検出を開始し、次に7、さらに5、3、1の順序で続行します。

5. コントローラは、割り当てたターゲットIDから成る持続マップを、コントローラの非揮発性メモリーに格納します。

新しい検出が要求されるまで、持続マップはコントローラによって保持されます。このマップはファイルとして格納できるため、HBAの障害が発生した場合は、新しいHBAに設定を復元できます (詳細は、[付録 B](#)を参照)。

---

**注** – コントローラは各パスの各ディスクブレードに対して9つのIDを1組として予約し、その中にはコントローラに対応するサーバブレードとペアになっているディスクブレードも含まれますが、SAS検出リストの中にすべてが表示されるわけではありません。このリストでは、すべてのエキスパンダが表示されますが、ディスクのうち表示されるのは、自らとペアになっているディスクブレードのベイの中に物理的に存在しているディスクのみです。ほかのディスクブレードの中にあるディスクは表示されません。自らのディスクブレードの空のロットの中でもディスクは表示されません。ただし、そのような空のロットにあとからディスクを追加する場合は、リストでそれらのディスクが表示されます。すべてのベイのIDは、それらのベイにディスクが配置されているかどうかにかかわらず、持続マップの中で維持されます。

---

ペアになったゾーン構成では、サーバーのSASコントローラは最大で次のものを認識できます。

- 4台のオンボードディスク
- 2つのSAS-NEMエキスパンダ
- 10個のディスクブレードエキスパンダ (ブレードごとに2個、最大で5枚のブレード)
- ペアになったディスクブレード上にある16台のディスク。SAS-NEM 0経由で8台、およびSAS-NEM 1経由で同じ8台のディスク。これらは、各ディスクに対するデュアルパスを提供します (マルチパスの詳細は、[第6章](#)を参照)。

---

**注** – すべてのLSIコントローラは同じ検出アルゴリズムを使用しますが、各サーバブレード上にあるコントローラには、ターゲットに関する独自のビューがあります。コントローラ相互間の通信は実行されません。

---

---

## LSI コントローラによるボリューム ID の割り当て

RAID ボリュームを作成するときに、RAID ボリュームに対して、メンバーディスクのうち最小のターゲット ID と同じ ID が割り当てられます。たとえば、ディスク 3 とディスク 7 を使用して RAID 1 ミラーを作成する場合は、そのボリュームの ID は 3 になります。

---

**注** – ディスクの ID が、実際はそのディスクが配置されているベイの ID であることを思い出してください。

---

RAID ボリュームの ID は、ボリューム内のディスク上にメタデータとして格納され、障害が発生してメンバーディスクが交換されてホットスワップディスクへの再構築が行われた場合でもこの ID は変化しません。



---

**注意** – RAID ボリュームの再同期中は、決してディスクの挿入や取り外しをしないでください。

---

## 再構築されたボリュームとの衝突

ミラー化 RAID ボリュームの中で ID が最小のディスクで障害が発生し、ホットスペアによって置き換えられた場合は、ボリューム ID が RAID メンバーのうち最小の ID とは同じではない状況が発生する可能性があります。たとえば、ミラーがディスク 3 とディスク 7 によって形成され、ディスク 4 がホットスペアであるとしましょう。ボリューム ID は 3 です。ディスク 3 で障害が発生し、ディスク 4 を使用してミラーが再構築された場合は、ボリューム 3 (メタデータ内に書き込まれたボリューム ID は持続する) は今度は、ディスク 4 とディスク 7 で形成されることになります。新しいディスクをベイ 3 に挿入したときに、SAS コントローラはそのことを認識しません。ディスクがボリュームに所属していない限り、SAS コントローラは、同じ ID を持つボリュームとディスクを受け入れないからです。



---

**注意** – ボリュームの再構築 (再同期) が完了するまでは、RAID ボリュームに所属している空のスロットにはほかのディスクを挿入しないでください。ディスクのサイズにもよりますが、再構築には数時間を要する可能性があります。

---

(再同期が完了したあと) ボリュームと同じターゲット ID を持つベイに新しいディスクを挿入する場合は、新しいディスクは現在未使用のターゲット ID (空のベイの ID を含め) のうち最小のターゲット ID を割り当てられ、ホットスペアとしてミラーに追加されます。

そのような状況では、配置されているベイと同じではないターゲット ID を持つディスクが存在することになりますが、このディスクはホットスペアであるため、SAS ホストバスアダプタによってこのディスクは非表示になります。



## 第8章

# Adaptec ホストバスアダプタがターゲット ID をエクспанダ、ディスク、および RAID ボリュームに割り当てる方法

---

Sun Blade RAID 5 拡張モジュールは、Intel のチップセットと Adaptec のファームウェアに基づく SAS ホストバスアダプタです。この章では、このモジュールのことを「Adaptec ホストバスアダプタ」、「Adaptec ディスクコントローラ」、または単純に「Adaptec コントローラ」と呼びます。

この章は、次の節で構成されています。

- 79 ページの「Adaptec ホストバスアダプタについて」
- 81 ページの「Adaptec ホストバスアダプタによるターゲット ID のマッピング」
- 83 ページの「Adaptec ホストバスアダプタによるボリューム ID の割り当て」

---

## Adaptec ホストバスアダプタについて

Adaptec ホストバスアダプタを使用する場合は、ディスクをアレイのメンバーにしない限り、BIOS または OS からディスクを使用できないことがあります。Sun Blade RAID 5 拡張モジュール (Adaptec ホストバスアダプタ) を使用する場合は、OS からすべてのディスクを認識できるようにするために、単一のアレイボリュームの中にするすべてのディスクを含める必要があります。

「Adaptec RAID Configuration Utility (ARCU)」と呼ばれるホストバスアダプタの BIOS ユーティリティを使用して、アレイを作成できます。サーバーのブートプロセス実行中にプロンプトが表示されたときに Ctrl-A キーを押すと、このユーティリティを呼び出せます。詳細は、『Sun Intel Adaptec BIOS RAID Utility User's Manual』(820-4708) を参照してください。

図 8-1 に、ARCU のオープニング画面を示します。3 つのオプションがあります。

- **Array Configuration Utility:** アレイの作成と管理 (単一のディスクドライブから成るアレイを含む)、ディスクドライブの初期化、ディスクドライブの再スキャンを行うには、このオプションを使用します。
- **SerialSelect Utility:** アダプタの設定を変更するには、このオプションを使用します。
- **Disk Utilities:** すべてのドライブの表示、ドライブが存在することの確認、ドライブのフォーマットを行うには、このオプションを使用します。

図 8-1 Adaptec RAID Configuration Utility (ARCU) のオープニング画面



ARCU は最大 24 個のボリューム (アレイ) を作成できます。単一のボリュームに複数のディスクが含まれている場合は、そのボリュームは RAID ボリュームとして作成されます。単一のディスクのみを含むボリュームも作成できます。これは、単一のディスクを OS に提供するために使用するメカニズムです。

---

注 – ARCU を使用して作成したボリュームは、SAS ディスクへのデュアルパスを考慮し、OS に対してデュアルパスを隠します。59 ページの「[Adaptec ホストバスアダプタを使用するマルチパス](#)」を参照してください。ボリュームの中にあるディスクは OS に対して提供されないため、OS レベルでデュアルパスを操作することはできません。

---

# Adaptec ホストバスアダプタによるターゲット ID のマッピング

Adaptec ホストバスアダプタはスロットベースのマッピングを使用します。これは、ディスクのターゲット ID が、そのディスクが存在するベイの ID であることを意味します。ディスクをほかのベイに移動した場合は、アダプタはディスクの ID を、移動先のベイに対応する ID に変更します。

アダプタは 2 つのパラメータを使用してターゲット ID をディスクに割り当てます。

- 「Box」番号というラベルが付いている、格納装置の番号。
- 「Slot」番号というラベルが付いている、ディスクが存在するベイ。

たとえば、ディスクブレードのベイ 3 にあるディスクには、Box04:Slot03 というターゲット ID が割り当てられる可能性があります。Box04 はディスクブレードを格納装置として参照しています。

ディスクブレード内のベイは、次のように番号を付けられています。

表 8-1 ディスクブレードのベイの番号付け (シャーシの前面に表示)

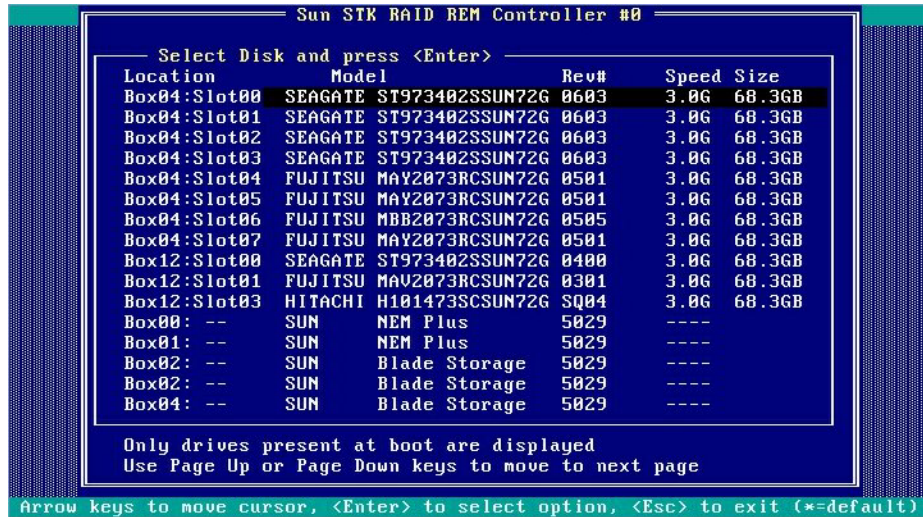
6	7
4	5
2	3
0	1

次のツールを使用して、Adaptec アダプタから認識されているすべての SAS ターゲットに対応する格納装置 ID とディスク ID を表示できます。

- Adaptec RAID Configuration Utility (ARCU)。詳細は、『Sun Intel Adaptec BIOS RAID Utility User's Manual』(820-4708) を参照してください。
- Sun StorageTek RAID Manager ソフトウェア。詳細は、『Sun StorageTek RAID Manager マネージャーユーザズガイド』(820-3627) を参照してください。

図 8-2 に、ARCU の「Disk Properties」オプションを使用したときに表示される、X6250 サーバブレード上の Adaptec コントローラ (Sun Blade RAID 5 拡張モジュール) から認識されているディスクと格納装置のリストを示します。

図 8-2 X6250 サーバブレード上で Adaptec コントローラから認識されているディスクと格納装置



リストされているターゲットは次のとおりです。

- Box04:Slot00 - Box04:Slot07 は、X6250 サーバブレードとペアになっているディスクブレードのベイ 0 - 7 にあるディスクです。ディスクブレードは、Box04 というラベルの付いた格納装置です。
- Box12:Slot00 - Box12:Slot03 は、X6250 サーバブレードのベイ 0 - 3 にあるディスクです (サーバブレードは、格納装置として Box12. というラベルを付けられています)。

**注** - ディスクベイが空白の場合 (たとえば、Box12:Slot02)、ARCU からはディスクがレポートされません。あとでこのベイにディスクを挿入すると、そのディスクは Box12:Slot02 になります。

- Box00 および Box01 は Sun Blade 6000 シャーシ内にある 2 つの SAS-NEM を表します。マルチファブリック NEM が、前述の画面の例で「NEM Plus」と認識されていることに注意してください。
- Box02 は、Sun Blade 6000 シャーシ内のどこかにある、もう 1 つのディスクブレード (「ブレードストレージ」) です。

このリストから、シャーシが 2 つの SAS-NEM (Box00 および Box01) と 2 つのディスクブレード (Box02 および Box04) を収容していて、そのうち 1 つ (Box04) が X6250 サーバブレードとペアになっていることが推定できます。

格納装置の番号 (Box00 など) は、X6250 サーバブレードが最初にブートして Adaptec コントローラが SAS デバイスをスキャンするときに割り当てられます。



Adaptec ホストバスアダプタは次のものを認識します。

- シャーシ内にあるすべての格納装置。この中には、SAS-NEM、ディスクブレード、およびサーバーブレードがオンボードディスクを保持できる場合はそのサーバーブレードも含まれます。
- シャーシ内にある、すべてではなく一部のディスク。自らと同じサーバーブレード上にあるディスク、およびサーバーブレードとペアになっているディスクディスクブレード上にあるディスクが認識されます。使用されるディスク番号は常に、SLOT00、SLOT01、SLOT02、... です。サーバーブレード上、およびサーバーブレードとペアになっているディスクブレード上のどちらにもないディスクは、認識されません。

---

## Adaptec ホストバスアダプタによるボリューム ID の割り当て

ボリューム ID (アレイ ID) は、ARCU を使用して作成した順に割り当てられます。[図 8-3](#) に、ARCU の「Array Configuration Utility」オプションのオープニング画面を示します。00 - 03 という 4 つのアレイが作成されたことがわかります。その後、Array 02 が削除されたか、非アクティブになったか、もうリストされていません。

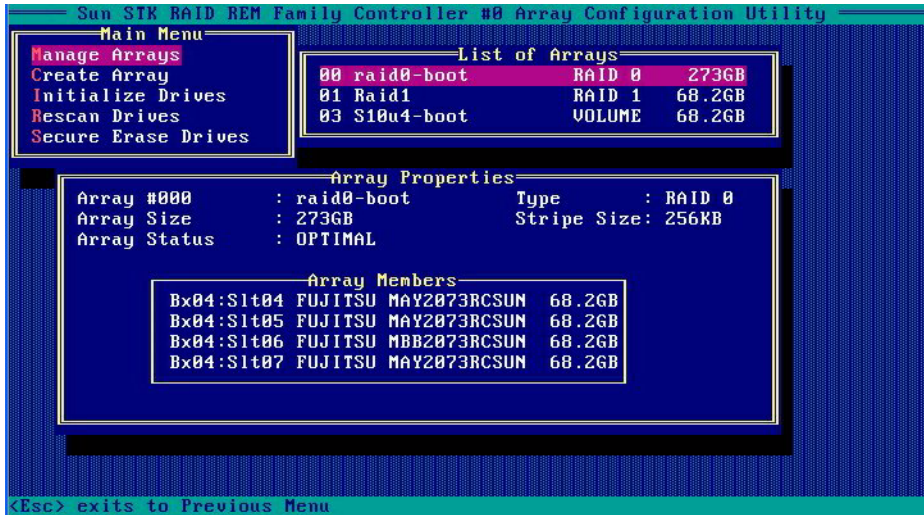
Array 02 が削除された場合は、次にアレイを作成するときに、02 (使用可能な最小の番号) というラベルが割り当てられます。一方、アレイが引き続き存在し、非アクティブになっている場合は、そのアレイは 02 を保持し、新しいアレイは Array 04 になります。

---

**注** - 新しいアレイに番号を付けるときは必ず、使用可能な最小の番号が使用されます。

---

図 8-3 Array 00 の内容を示す、ARCU の「Array Configuration Utility」オプションのオープニング画面



Array 00 が強調表示されていて、RAID 0 アレイ (ボリューム) が 4 台のディスクで構成されていることがわかります。これらのディスクは、Box04:Slot04 (Bx04:S1t04 と省略表記) - Box04:Slot07 です。

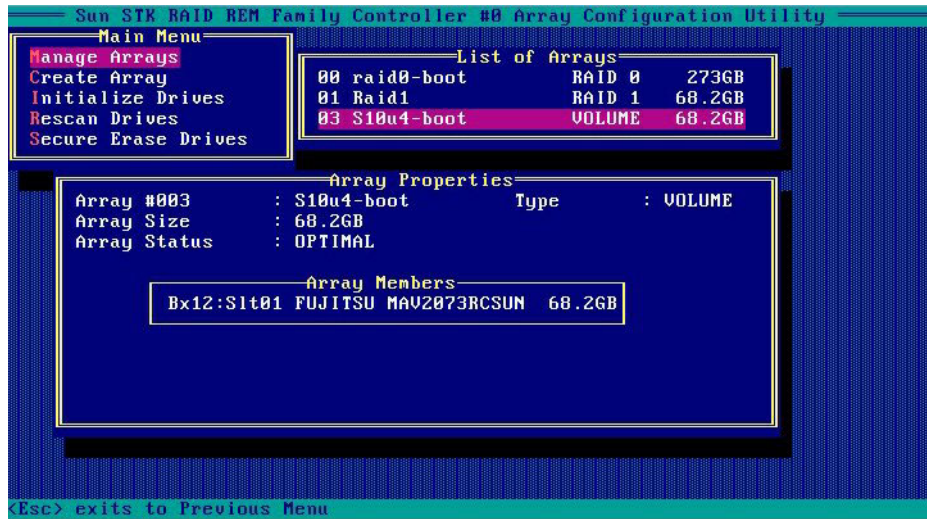
図 8-4 に、RAID 1 ミラーである Array 01 の内容を示します。

図 8-4 Array 01 の内容



図 8-5 に、単一ディスクボリュームである Array 03 の内容を示します。

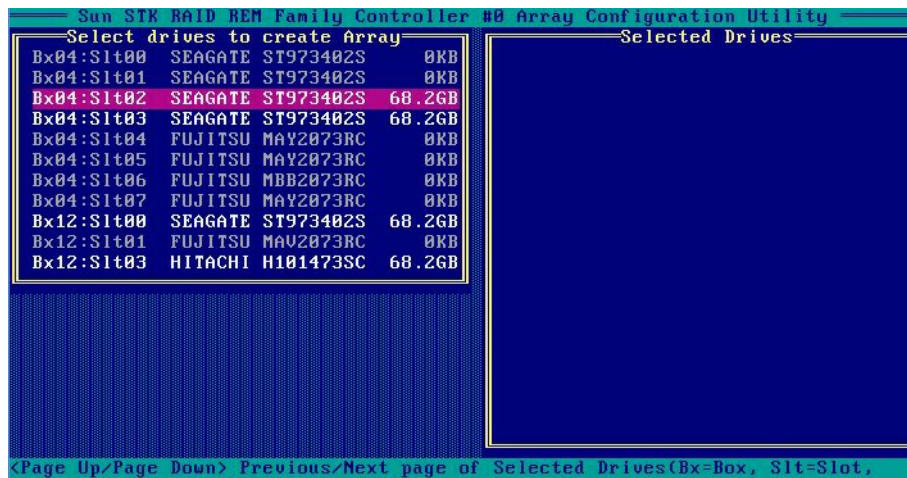
図 8-5 Array 03 の内容



前述の図を参照すると、3つの既存のアレイには、図 8-2 にリストされている 11 台のディスクのうち 7 台のみが含まれていることがわかります。すべてのディスクはアレイに含まれている必要があるため、残りの 4 台のディスクを OS から認識できるようにするには、これらのディスクをアレイ (ボリューム) の中に含める必要があります。

「Array Configuration Utility」画面の「**Create Array**」メニュー項目を強調表示し、**Enter** キーを押します。次の画面が開き、ドライブリスト全体が表示されます。

図 8-6 アレイの作成に使用するドライブの選択



選択不可表示のドライブは、すでにアレイの中に含まれています。追加のアレイを作成するために、ほかのディスクのうち 1 台以上を選択できます。手順の概要は、[97 ページの「Adaptec ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID のセットアップ」](#)に掲載されています。

## 第9章

# LSI および Adaptec ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID ポリユームのセットアップ

この章は、次の節で構成されています。

- [87 ページの「RAID オプション」](#)
- [89 ページの「LSI ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID のセットアップ」](#)
- [97 ページの「Adaptec ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID のセットアップ」](#)

---

## RAID オプション



**注意 – データ損失の可能性:** 以前に RAID ポリユームの一部として構成されていたディスクを、新しい RAID ポリユームに挿入してはいけません。アクティブな RAID ポリユームの一部であるディスクを永久に取り外す前に、適切な RAID ツールを使用してそのディスクから RAID ポリユームを削除してください。

ディスクモジュールと相互運用されるサーバーモジュールにはすべて、ハードウェア RAID ポリユームを作成可能な SAS ホストバスアダプタが付いています。

X6220 および T6300 サーバードラッグには、ドラッグのマザーボード上に LSI 1068E SAS ホストバスアダプタチップ (LSI ファームウェア付き) が搭載されています。

一部のサーバードラッグ ([19 ページの「サポート対象の RAID コントローラとホストバスアダプタ \(HBA\)」](#) 参照) では、同じ LSI 1068E チップを使用する RAID 拡張モジュール (RAID Expansion Module, REM) を使用できます。この REM カードの名前は、Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュールです。

---

注 - REM は、サーバブレード上にマウントされるドータカードです。

---

一部のサーバブレード (19 ページの「サポート対象の RAID コントローラとホストバスアダプタ (HBA)」参照) では、Intel チップと Adaptec ファームウェアを使用する REM カードを使用できます。この REM カードの名前は、Sun Blade RAID 5 拡張モジュールです。

これらの SAS ホストバスアダプタオプションをすべて使用すると、サーバブレード (X6450 を除くすべてのブレードにオンボードディスクを装備できます) 上およびディスクブレード上のディスクを制御できます。

LSI および Adaptec コントローラの両方とも、RAID ボリュームの作成と管理のために 2 つのタイプのソフトウェアがあります。一方のソフトウェアは、OS のインストール前 (または後) に BIOS から実行できる構成ユーティリティです。もう一方は、OS のインストール後にサーバから実行するソフトウェアアプリケーションです。

表 9-1 に可能な RAID 構成を示します。

表 9-1 RAID ソフトウェア

SAS ホストバスアダプタ	ファームウェア	HBA BIOS ユーティリティ	RAID マネージャーアプリケーション
オンボード LSI 1068E チップ (SPARC サーバー)	LSI	SPARC では利用できません	Solaris OS では raidctl
オンボード LSI 1068E チップ (x64 サーバー)	LSI	LSI Logic Configuration Utility	MegaRAID Storage Manager (MSM)。Linux および Windows OS 上でのみ実行可能です。 Solaris OS では raidctl
T6320 RAID 0/1 拡張モジュール	LSI	SPARC では利用できません	Solaris OS では raidctl
Sun Blade RAID 0/1 G2 拡張モジュール	LSI	LSI Logic Configuration Utility (x64 サーバーのみ)	MegaRAID Storage Manager (MSM)。Linux および Windows OS 上でのみ実行可能です。 Solaris OS では (x64 および SPARC) raidctl
Sun Blade RAID 5 拡張モジュール	Adaptec	LSI Logic Configuration Utility (x64 サーバのみ)	Sun StorageTek RAID Manager。Linux、Windows、および Solaris OS (x64 および SPARC) 上で実行可能です。

このソフトウェアのドキュメントは、<http://www.docs.sun.com>にあります。

- LSI BIOS ユーティリティと MegaRAID Storage Manager については、どちらも『Sun LSI 106x RAID User's Guide』(820-4933)に説明があります。
- Adaptec BIOS ユーティリティについては、『Sun Intel Adaptec BIOS RAID Configuration Utility User's Manual』(820-4708)に説明があります。
- Adaptec RAID Manager (Sun StorageTek RAID Manager と呼ばれます)については、『Sun StorageTek RAID Manager マネージャーユーザーズガイド』(820-3627)に説明があります。

---

注 – ハードウェア RAID の構成は、サーバーモジュールに OS をロードする前でも後でも可能ですが、例外が 1 つあります。

使用している OS で RAID ボリュームを作成しようとしている場合、推奨する手順は最初に RAID を作成し、続いて OS をインストールするという順番です。

この操作は、LSI Logic RAID Configuration Utility (92 ページの「x64 サーバー (OS は任意) 用の LSI RAID を OS インストール前に BIOS から構成する方法」参照) または Adaptec RAID 構成ユーティリティ (98 ページの「x64 サーバー (OS は任意) 用の Adaptec RAID を BIOS からの構成」参照) を使用します。

LSI ホストバスアダプタを持つ SPARC サーバーでは、`raidctl` を使用して Solaris OS のインストール前に RAID ボリュームを作成できます (91 ページの「SPARC システムでの OS インストール前の RAID 構成について」参照)。

---

## LSI ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID のセットアップ

ハードウェア RAID 構成は、サーバーブレードの SAS ホストバスアダプタを使用してセットアップできます。コントローラのタイプは、サーバーモジュールごとに異なります (19 ページの「サポート対象の RAID コントローラとホストバスアダプタ (HBA)」参照)。

Sun Blade 6000 ディスクモジュールと併用可能な X6220 および T6300 サーバーモジュールには、オンボード LSI 1068E チップが組み込まれています。その他のサーバーモジュールでは、同じ LSI 1068E チップを用いた RAID 拡張モジュール (RAID Expansion Module、REM) を使用できます。

LSI 1068E SAS ホストバスアダプタ (統合 RAID コントローラ) は、サーバーモジュール自身に接続されたディスクドライブ (オンボードディスクを持たない X6450 サーバーを除く) と、ディスクモジュール上の 8 つのドライブを同時に制御します。また、12 のディスクすべてを含んだ RAID 構成を作成できます。LSI 1068E チップ上のファームウェアにより、RAID 0 (ストライピング)、RAID 1 (ミラーリング)、および RAID 1E (3 つ以上のディスクを用いた拡張ミラーリング) がすべてサポートされます。

## RAID の構成を OS のインストール前に行うか、後で行うかの判断について

ハードウェア RAID の構成は、サーバーモジュールに OS をロードする前でも後でも可能ですが、例外が 1 つあります。使用している OS で RAID ボリュームを作成しようとしている場合、推奨する手順は最初に RAID を作成し、続いて OS をインストールするという順番です。

- x64 サーバーでは、使用している HBA の違いにより、LSI Logic RAID Configuration Utility (92 ページの「x64 サーバー (OS は任意) 用の LSI RAID を OS インストール前に BIOS から構成する方法」参照) か Adaptec RAID 構成ユーティリティ (98 ページの「x64 サーバー (OS は任意) 用の Adaptec RAID を BIOS からの構成」参照) のいずれかを使用します。
- LSI ホストバスアダプタを持つ SPARC サーバーでは、`raidctl` を使用して Solaris OS のインストール前に RAID ボリュームを作成できます (91 ページの「SPARC システムでの OS インストール前の RAID 構成について」参照)。

## Windows および Linux OS における OS インストール後の RAID 構成設定

LSI は、MegaRAID Storage Manager (MSM) と呼ばれるソフトウェアツールを開発しました。このツールは、Windows および Linux オペレーティングシステムが実行されているプラットフォーム上で RAID の構成と管理を行います。MSM について詳しくは、『Sun LSI 106x RAID User's Guide』(ドキュメント番号 820-4933) を参照してください。このドキュメントは、次の URL からダウンロードできます。

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/blade6000dskmod>

MSM ソフトウェアが使用可能になるのは、OS のインストール後です。



## Solaris OS における OS インストール後の RAID 構成設定

Solaris には、RAID ハードウェアユーティリティが含まれています。その機能には、`raidctl` コマンドでアクセスします。このユーティリティは LSI コントローラに対して使用し、LSI BIOS ユーティリティと同様の機能を持っています。`raidctl` についても、『Sun LSI 106x RAID User's Guide』(820-4933)に記載されています。

---

注 - `raidctl` のマニュアルページには、このユーティリティは LSI 1064 SAS ホストバスアダプタ用と書かれていますが、LSI 1068E コントローラにも使用することができます。

---

### ▼ SPARC システムでの OS インストール前の RAID 構成について

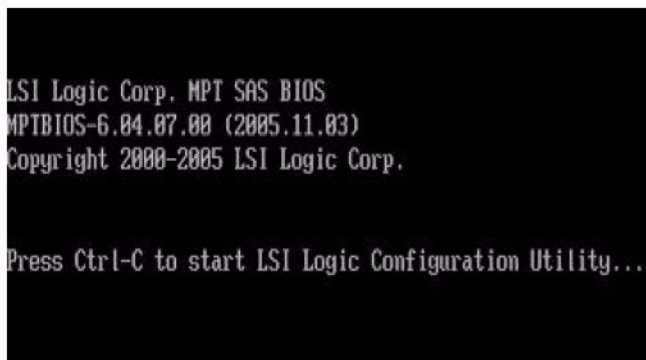
Solaris OS をインストール可能な RAID ボリュームの作成は、次の手順で行います。

1. リモートの Solaris OS イメージからサーバーを起動します。
2. `raidctl` を使用してミラーを作成します。
3. RAID ボリュームにラベルを付けます。
4. サーバーの電源を再投入します。
5. Solaris OS をサーバーにインストールします。

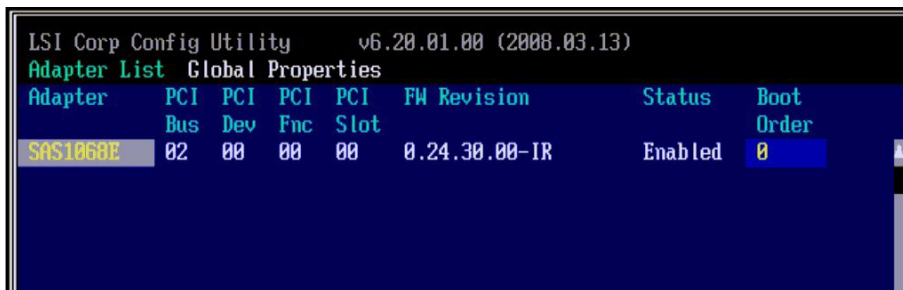
## ▼ x64 サーバー (OS は任意) 用の LSI RAID を OS インストール前に BIOS から構成する方法

サーバーの BIOS から起動した LSI RAID 構成ユーティリティーは、すべての x64 サーバーブレードおよびサポート対象のすべてのオペレーティングシステムに対して有効です。

1. サーバーモジュールの電源を再投入します。  
BIOS 画面が表示されます。
2. 開始画面のすぐ後に表示される LSI Logic Corp. 画面の表示を待ってください。



3. Ctrl-C キーを押して、LSI Logic Configuration Utility を起動します。



4. LSI 1068E アダプタが最初の画面で強調表示されたら、Enter キーを押します。  
ユーティリティのメイン画面が開きます。

```
LSI Corp Config Utility   v6.20.01.00 (2008.03.13)
Adapter Properties -- SAS1068E

Adapter                SAS1068E
PCI Slot                00
PCI Address(Bus/Dev/Func) 02:00:00
MPT Firmware Revision   0.24.30.00-IR
SAS Address             50000200:00422470
NVDATA Version          2D.03
Status                  Enabled
Boot Order              0
Boot Support             [Enabled BIOS & OS]

RAID Properties

SAS Topology

Advanced Adapter Properties

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter = Select Item  -/+Enter = Change Item
```

5. 矢印キーを使用して、「RAID Properties」を選択し、Enter キーを押します。  
次の画面では、RAID のタイプを選択できます。

```
LSI Corp Config Utility   v6.20.01.00 (2008.03.13)
Select New Array Type -- SAS1068E

Create IM Volume        Create Integrated Mirror Array of 2
                        disks plus up to 2 optional hot spares.
                        Data on the primary disk may be migrated.

Create I10E Volume     Create Integrated Mirrored Enhanced
                        Array of 3 to 10 disks including up
                        to 2 optional hot spares.
                        ALL DATA on array disks will be DELETED!

Create IS Volume        Create Integrated Striping array of
                        2 to 10 disks.
                        ALL DATA on array disks will be DELETED!

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter = Choose array type to create
```

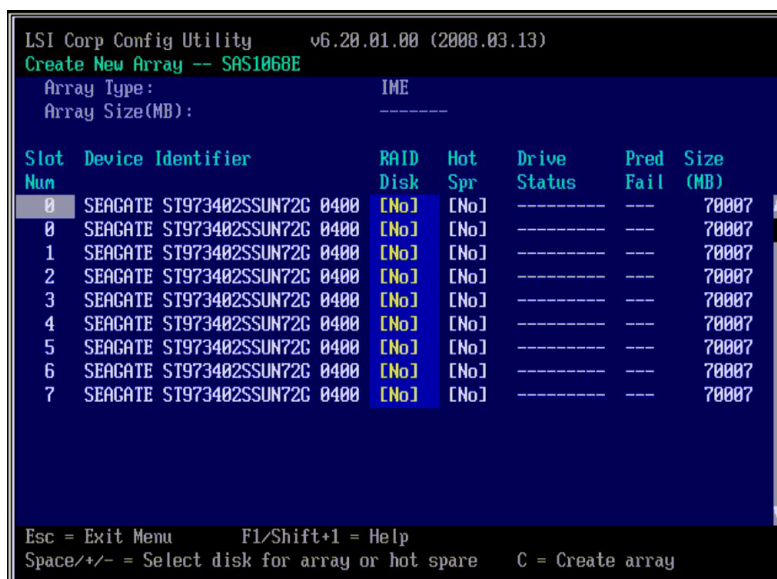
6. 作成するボリュームのタイプを選択します。ここでは IME ボリュームを選択します。

次の画面には、ボリュームに含めることのできるディスクと、ホットスペアとして選択できるディスクがリスト表示されます。

---

注 - 実際にはディスク 1-7 にはデュアルパスがあるにもかかわらず、それらは BIOS 構成ユーティリティーには表示されません。これは、1 つのボリュームに同じディスクを 2 度含めてしまわないよう、このユーティリティーが非表示にしているからです。つまり、ディスクを自分自身にミラーリングすることはできません。

---



---

注 - サーバースロットにあるディスクは、常に最初にリストされ、その後ディスクブレードにあるディスクが表示されます。上記の表示例では、サーバースロットに 1 つのディスク (ベイ 0)、それに続いてディスクブレードに 8 つのディスク (0-7) があると示されています。

---

7. 矢印キーを使用して、ボリュームに含めるディスクの行の「RAID Disk」の列で [No] と表示されている部分を選択し、強調表示させます。このようなディスクのそれぞれに対して、スペースキーを押すか、「+」または「-」キーを入力して、[No] を [Yes] に変更します。

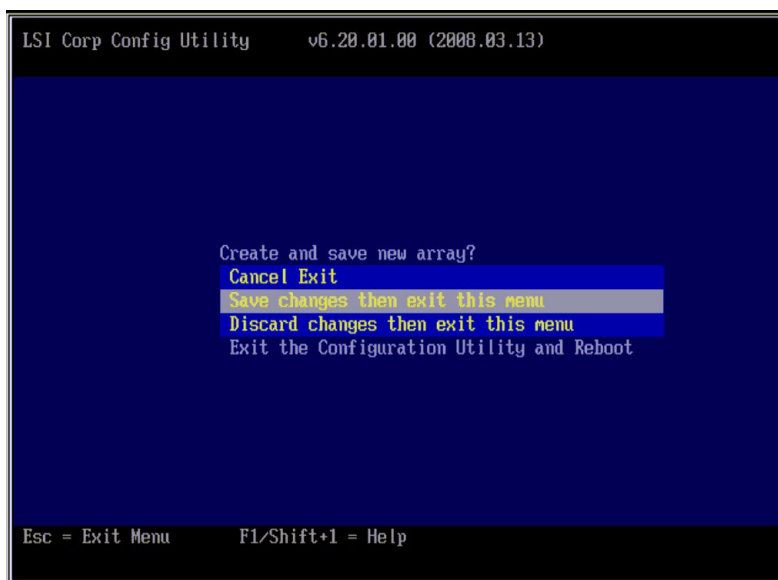
- 矢印キーを使用して、ホットスペアとして使用するディスクの行の「Hot Spr」の列で [No] と表示されている部分を選択し、強調表示させます。このようなディスクのそれぞれに対して、スペースキーを押すか、「+」または「-」キーを入力して、[No] を [Yes] に変更します。

操作後は、次のような画面になります。

Slot Num	Device Identifier	RAID Disk	Hot Spr	Drive Status	Pred Fail	Size (MB)
0	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[No]	[No]	-----	---	70007
0	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[No]	[No]	-----	---	70007
1	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[Yes]	[No]	-----	---	70007
2	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[Yes]	[No]	-----	---	70007
3	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[Yes]	[No]	-----	---	70007
4	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[Yes]	[No]	-----	---	70007
5	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[No]	[No]	-----	---	70007
6	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[No]	[Yes]	Hot Spare	---	70007
7	SEAGATE ST973402SSUN72G 0400	[No]	[No]	-----	---	70007

- 選択が完了したら、c を入力してアレイを作成します。

確認の画面が表示されます。



- 「Save changes then exit this menu」を選択して、Enter キーを押します。  
ボリュームが作成されます。ユーティリティーがボリュームの作成を完了すると、メイン画面が再度表示されます。

```
LSI Corp Config Utility   v6.20.01.00 (2008.03.13)
Adapter Properties -- SAS1068E

Adapter                SAS1068E
PCI Slot                00
PCI Address(Bus/Dev/Func) 02:00:00
MPT Firmware Revision   0.24.30.00-IR
SAS Address             50000200:00422470
NVDATA Version          2D.03
Status                  Enabled
Boot Order              0
Boot Support            [Enabled BIOS & OS]

RAID Properties
SAS Topology
Advanced Adapter Properties

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter = Select Item  -/+Enter = Change Item
```

- 「RAID Properties」を強調表示してから Enter キーを押します。
- 次の画面が表示されたら、「View Existing Array」を選択して Enter キーを押します。  
作成したボリュームが表示されます。

```

LSI Corp Config Utility      v6.20.01.00 (2008.03.13)
View Array -- SAS1068E
  Array                      1 of 1
  Identifier                  LSILOGICLogical Volume 3000
  Type                        IME
  Scan Order                  7
  Size(MB)                    139236
  Status                      Optimal

  Manage Array

Slot  Device Identifier      RAID  Hot  Drive  Pred  Size
Num   Num                   Disk  Spr  Status Fail  (MB)
  1   SEAGATE ST973402SSUN72G 0400 Yes  No   Ok    No    69617
  2   SEAGATE ST973402SSUN72G 0400 Yes  No   Ok    No    69617
  3   SEAGATE ST973402SSUN72G 0400 Yes  No   Ok    No    69617
  4   SEAGATE ST973402SSUN72G 0400 Yes  No   Ok    No    69617
  6   SEAGATE ST973402SSUN72G 0400 No   Yes  Hot Spare No    70007

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter=Select Item  Alt+N=Next Array  C=Create an array  R=Refresh Display

```

## Adaptec ホストバスアダプタを用いたハードウェア RAID のセットアップ

このセクションでは、サーバブレードの Adaptec SAS ホストバスアダプタを用いてハードウェア RAID 構成のセットアップ方法について説明します。

HBA BIOS ベースのユーティリティーか Sun StorageTek RAID Manager ソフトウェアのいずれかを使用して、最大で 24 個のボリューム (アレイ) を作成できます。単一のボリュームに複数のディスクが含まれている場合は、そのボリュームは RAID ボリュームとして作成されます。単一のディスクのみを含むボリュームも作成できます。これは、単一のディスクを OS に提供するために使用するメカニズムです。

## OS インストール後の Adaptec RAID の構成

Sun StorageTek RAID Manager ソフトウェアは、Solaris、Linux、および Windows オペレーティングシステムが実行されているプラットフォーム上で RAID の構成および管理を行うのに使用されます。Sun StorageTek RAID Manager ソフトウェアについては、『Sun StorageTek RAID Manager Software User’s Guide』(820-3627) に説明があります。このドキュメントは、<http://docs.sun.com>。

Sun StorageTek RAID Manager ソフトウェアが使用可能になるのは、OS のインストール後です。

---

注 – SPARC システム用の Adaptec BIOS ユーティリティはありませんので、StorageTek RAID Manager を使用して Solaris OS のインストール後にハードウェア RAID をセットアップする必要があります。

---

## x64 サーバー (OS は任意) 用の Adaptec RAID を BIOS からの構成

このセクションでは、Adaptec RAID 構成ユーティリティ (ARCU) を使用した RAID アレイの作成方法について説明します。この章で説明する手順で、単一ドライブのボリュームを作成することもできます。定義としては、単一のドライブから構成されるボリュームです。

Adaptec SAS ホストバスアダプタを搭載したサーバー上で、BIOS またはオペレーティングシステムで使用できるようになる前に、すべてのドライブがボリュームの構成要素となっている必要があります。Adaptec コントローラは、RAID アレイを構成していないドライブとして使用可能な単一ドライブボリュームをサポートしています。この点は、システムにドライブを追加するときに特に重要な点です。

---

注 – Adaptec ARCU GUI の用語では、RAID ボリュームのことを「アレイ」と呼び、単一ディスクボリュームのことを「ボリューム」と呼びます。「Adaptec アレイ」は、「LSI ボリューム」と同義です。LSI アダプタには単一ディスクボリュームの概念はありません。

---



## ▼ RAID アレイの作成方法

1. サーバーの電源を再投入します。
2. 電源投入時に Ctrl-A を入力して ARCUE を起動します。  
メッセージが表示され、ARCUE が開きます。

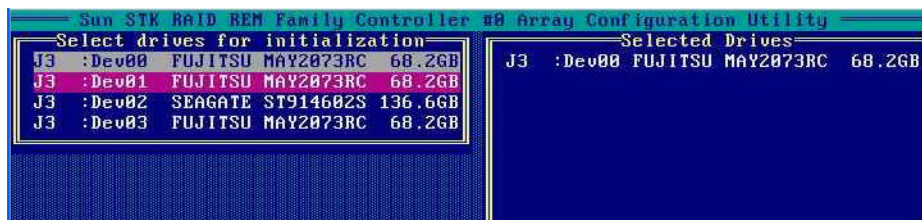


3. 「Array Configuration Utility」を選択します。  
アレイ構成ユーティリティーが表示されます。



4. 「Initialize Drives」を選択します。

ドライブのリストが表示されます。



5. 初期化するドライブを選択します。

矢印キーを使用してリストをスクロールし、Insert キーでドライブを選択します。

---

注 - 複数のドライブを選択して一度にすべてのドライブを初期化できます。別々のボリュームまたはアレイに属するドライブの場合でも可能です。

---

6. 初期化するドライブをすべて選択したら、Enter キーを押します。

初期化によりアレイの情報が消去されてしまうことを警告するメッセージが表示されます。

7. **yes** と入力します。

ユーティリティが選択したドライブを初期化し、メイン画面が表示されます。



8. メインメニューから「Create Array」を選択します。

ドライブのリストが表示されます。



9. アレイまたはボリュームに含めるドライブを選択します。

単一ディスクのボリュームを作成する場合は、ボリュームに含まれるドライブを選択します。RAID アレイを作成する場合は、アレイに含まれるドライブをすべて選択します。ほかのアレイまたはボリュームに対しても、[手順 9](#) から [手順 13](#) までを繰り返します。

矢印キーを使用してリストをスクロールし、スペースバーでドライブを選択します。

10. 選択が完了したら、Enter キーを押します。

「Array Properties」ビューが表示されます。



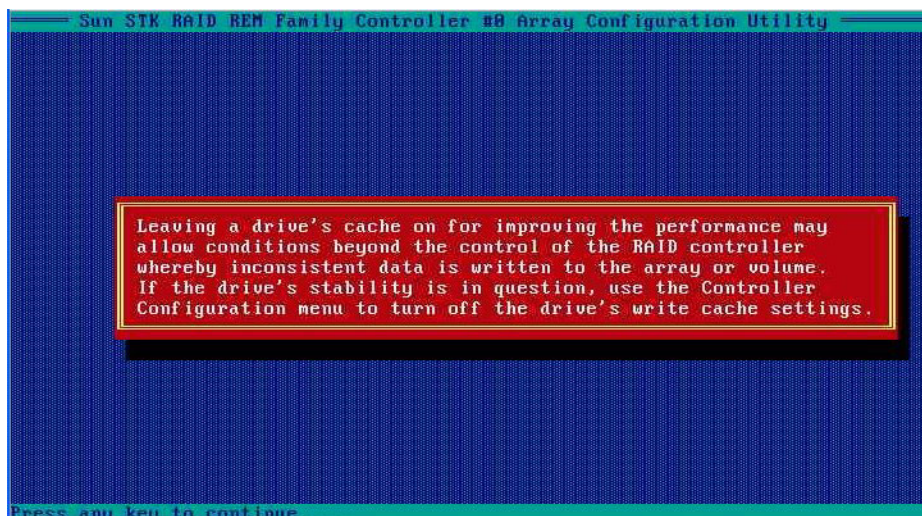
11. 次の項目について選択します。

- Array Type — ドロップダウンリストからアレイタイプを選択します。単一ドライブを選択する場合は、アレイタイプは「Volume」になります。
- Array Label — ラベルを入力します。
- Stripe Size — ストライプサイズを入力します。
- Read Caching — Y または N を入力します。
- Write Caching — リストからオプションを選択します。

12. Enter キーを押すか「Done」をクリックして、次に進みます。

「Write Caching」の選択内容により、次のような警告メッセージが表示される場合があります。

- 「Write Caching」に「Enable always」を指定した場合で、バッテリーが装備されていないか充電が十分でない場合、警告メッセージが表示される場合があります。先に進む場合は **Yes** を、「Array Properties」画面に戻る場合は **No** を入力します。
- 書き込みキャッシュが有効な場合は、書き込みキャッシュの警告が表示されます。



13. Enter キーを押して先に進みます。

ユーティリティがアレイを初期化します。

## 第10章

# Sun Blade 6000 ディスクモジュール用 ILOM

---

この章は、次の節で構成されています。

- 103 ページの「CMM 上の ILOM」
  - 104 ページの「SAS-NEM とディスクモジュール用の ILOM 2.0 プロキシ CLI プログラム」
    - 105 ページの「ILOM 2.0 プロキシ CLI プログラムを起動する方法」
  - 106 ページの「CMM ILOM CLI を使用したナビゲーション」
  - 108 ページの「SAS-NEM とディスクモジュールに対する CMM ILOM の管理と監視」
  - 108 ページの「CMM ILOM ファームウェアのアップグレード」
- 

## CMM 上の ILOM

シャーシ監視モジュール (Chassis Monitoring Module、CMM) 上の Sun Integrated Lights Out Manager (ILOM) は、ディスクブレードまたは SAS-NEM に関する最小限の情報を提供します。

ILOM のグラフィカルユーザーインターフェースは、SAS-NEM およびディスクブレードが存在することを認識しますが、それらとの対話的な操作は行いません。

ILOM の CLI (コマンド行インターフェース) は SAS-NEM およびディスクブレードの両方から FRU 情報と SEEPROM 情報を取得できますが、診断情報は提供しません。詳細は、『Sun Blade 6000 Multi-Fabric Network Express Module ユーザーズガイド』(820-7230-10) を参照してください。

ILOM は、ディスクブレードまたは SAS-NEM が挿入、取り外し、電源投入、または電源切断されたかどうかを記録するログを生成します。

ILOM は、シャーシ内の Sun Blade 6000 ディスクモジュールおよび SAS-NEM ブレードの保守 LED も監視します。保守 LED は、適正温度または適正電圧を超えた状態になると点灯します。この LED が点灯または消灯した場合は、対応する IPMI 状態センサーが変化し、ログエントリが生成されます。

---

**注** – 急激な温度超過または過電圧サージが発生した場合は、SAS-NEM またはディスクブレードの電源が切られます。このような高速シャットダウンが実行された場合は、保守 LED も消灯します。ただし、このタイプのイベントはログに記録されます。

---

SAS-NEM、およびディスクブレードまたはサーバーブレードの有無に関する CMM ログを表示するには、CMM CLI で次のコマンドを実行します。

```
-> show /CMM/logs/event/list
```

ILOM バージョン 2.0 で SAS-NEM とディスクブレードの監視および対話的な操作を行うには、特殊な ILOM プロキシプログラムを使用する必要があります。ILOM 3.0 では、プロキシプログラムは必要ありません。

---

## SAS-NEM とディスクモジュール用の ILOM 2.0 プロキシ CLI プログラム

CMM ILOM 2.0 (バージョン 2.0.3.10 以降) を使用している場合は、ディスクモジュールと SAS-NEM モジュールを監視および制御するために CLI ベースのプロキシプログラムを使用します。

---

**注** – ILOM 3.0 用のプロキシ CLI は存在しません。

---

ILOM CLI には、次の 2 つの方法で接続できます。

- 端末またはターミナルエミュレータを実行している PC をシャーシの CMM シリアルポートに直接接続します。
- または
- セキュアシェル (Secure Shell、SSH) を使用して Ethernet ネットワーク管理ポートに接続します。

ILOM の設定方法および使用方法については、『Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 ユーザーズガイド』を参照してください。このマニュアルは、次の Web サイトで入手できます。

<http://docs.sun.com/app/docs/doc/820-1188>

## ▼ ILOM 2.0 プロキシ CLI プログラムを起動する方法

**前提条件:** ILOM 2.0 プロキシ CLI を起動するには、シャーシ内の NEM スロット 0 または NEM スロット 1 に SAS-NEM モジュールを設置する必要があります。

- ILOM 2.0 CLI に接続し、次のいずれかのコマンドでプロキシ CLI を起動します。

```
-> start /CH/NEM0/SAS/cli  
-> start /CH/NEM1/SAS/cli
```

---

**注** – プロキシ CLI コマンドは大文字と小文字を区別します。

---

プロキシ CLI を起動すると、システム内のすべての SAS-NEM およびディスクブレードのリストが表示されます。たとえば、次のように入力します。

```
-> start /CH/NEM0/SAS/cli  
Are you sure you want to start /CH/NEM0/SAS/cli (y/n)? y  
Found SAS-NEM in NEM slot 0  
Found SAS-NEM in NEM slot 1  
Found STORAGE in BL slot 1  
Found STORAGE in BL slot 3  
Found STORAGE in BL slot 7  
Welcome to proxy CLI on slot 0  
proxy ->
```

NEM スロットが 2 個 (0 と 1)、ディスクモジュールなどブレード用のスロットが 10 個 (0 ~ 9) あります。シャーシの SAS-NEM は「NEM0」および「NEM1」と示されます。一方、ディスクブレードは「BL0」から順に「BL1」から「BL9」と示されます。

---

**注** – シャーシのサーバーモジュールは、プロキシ CLI プログラムで検出されません。

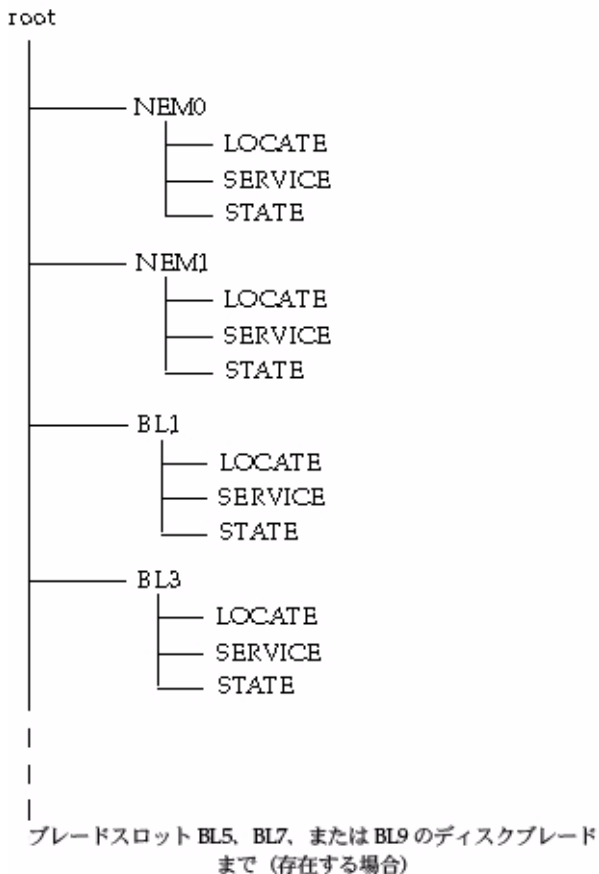
---

# CMM ILOM CLI を使用したナビゲーション

CMM ILOM CLI (ILOM 2.0 用のプロキシ CLI、または標準的な CLI と ILOM 3.0 の組み合わせのどちらか) を使用すると、シャーシ内にあるすべての SAS-NEM とディスクモジュール (「ターゲット」と呼ぶ) から成るツリーをナビゲートできます。cd や pwd といった標準の Linux および UNIX のコマンドを使用して、ツリーをナビゲートできます。

ツリーはシャーシ内のすべての SAS-NEM とディスクモジュールで構成されます。

図 10-1 ターゲットから成る CLI ツリー





ツリーをナビゲートするには、次のコマンドを使用できます。

- `show` (引数なし): 現在のターゲットの内容を表示します。現在のターゲットの直下にあるターゲット、現在のターゲットのプロパティ、および使用可能なプロキシのコマンドを一覧表示します。
- `show` (引数を指定): 指定したターゲットの内容を表示します。例: `show BL3`
- `cd` (引数を指定): 現在のターゲットを指定のターゲットに変更します。  
例: `cd NEM1` または `cd ../NEM1`
- `pwd` (引数なし): ターゲットのツリー内の位置を特定します (プロンプトでは指示されないため)。
- `cd /`: ターゲットのツリーのルートに戻ります。

モジュールターゲット (NEMx と BLx) について次のコマンドを使用できます。

- `start`: 現在のターゲットまたは指定のターゲットに電源を投入します。
- `stop`: 現在のターゲットまたは指定のターゲットの電源を切断します。
- `reset`: 現在のターゲットまたは指定のターゲットの電源を切断したあと、電源を投入します。



---

**注意** – `reset` および `stop` コマンドは、ホストの動作状態をチェックしません。これらのコマンドは、デバイスが使用中でないことが確実な場合のみ使用するようしてください。

---

プロパティターゲットについて次のコマンドを使用できます。

- `set`: 指定したプロパティの値を指定した値に変更します。たとえば、電源 LED は、`power_state` プロパティを反映し、`set` コマンドで `power_state` プロパティを変更できます。

次のコマンドは任意の時点で使用できます。

- `exit`: プロキシ CLI を終了し、ILOM CLI に戻ります。
- `help`: ヘルプ画面を表示します。
- `version`: プロキシプログラムと AMI MG9073 ファームウェアの現在のバージョンを表示します。
- `load`: 新しい AMI MG9073 ファームウェアをロードします。

---

# SAS-NEM とディスクモジュールに対する CMM ILOM の管理と監視

CMM ILOM CLI (ILOM 2.0 または 3.0) を使用すると、次のことを実行できます。

- NEM および Sun Blade 6000 ディスクモジュールのシャーシの位置を表示およびナビゲートします。
- Sun Blade 6000 ディスクモジュールおよび SAS-NEM の検出 LED および保守 LED の値を表示します。電源 LED と保守 LED は、ディスクブレードまたは SAS-NEM 上で実行されるエクспанダファームウェアにより制御されます。これらの LED は、CLI プログラムから表示できますが、直接変更することはできません。
- Sun Blade 6000 ディスクモジュールの AMI MG9073 ファームウェアの現在のバージョンを表示します。
- SAS-NEM および Sun Blade 6000 ディスクモジュールの IPMI センサーの状態値を表示します。
- stop および start コマンドを使用して、SAS-NEM またはディスクモジュールを停止および起動します。power\_state プロパティを off または on に設定しても停止または起動できます。例: set power\_state=off。
- SAS-NEM またはディスクモジュールをリセットします。
- 検出 LED を点灯します。CMM ILOM CLI は、ただ 1 つの LED を直接制御できます。検出 LED の点灯 (value=fast blink) または消灯 (value=off) を切り替えることができます。ILOM は指定のタイムアウトの経過後に検出 LED を消灯にします (デフォルトは 30 秒)。
- 新しい AMI MG9073 ファームウェアを表示し、Sun Blade 6000 ディスクモジュールにロードします。

---

## CMM ILOM ファームウェアのアップグレード

Sun Blade 6000 システムシャーシ用の ILOM 2.0.3.10, build 36968 は、ディスクブレードおよび SAS-NEM とともに使用するために必要な最小のバージョンです。このファームウェアは、次の場所からダウンロードできます。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

ILOM ファームウェアは、2 とおりの方法でアップグレードできます。CLI を使用するか、ILOM の Web インタフェースを使用します。

## ▼ CLI を使用して ILOM ファームウェアをアップグレードする方法

tftp サーバーを使用します。

1. .ima ファイルを /tftpboot ディレクトリに配置します。

2. CLI で、次のコマンドを実行します。

```
-> load -source tftp://<IPadd>/ilom.6000-2.0.3.10-r36968.ima
```

IPadd は、tftp サーバーの IP アドレスです。

## ▼ ILOM の Web インタフェースを使用して ILOM ファームウェアをアップグレードする方法

1. 管理者権限を持つ任意のユーザーとしてログインします。

2. 「Maintenance」 --> 「Firmware Upgrade」を選択します。

「Firmware Upgrade」ページが表示されます。

3. 「Enter Upgrade Mode」をクリックします。

アップグレードモードにするかどうかを確認するダイアログボックスが表示されます。

4. 「OK」をクリックしてアップグレードモードにします。

ILOM は通常の動作を停止し、フラッシュのアップグレードを準備します。

5. ILOM の新しい .ima ファイルのパスを「Select Image File to Upload」フィールドに入力するか、「Browse」をクリックして .ima ファイルを参照および選択します。

6. 「Upload (アップロード)」をクリックします。

短い一時停止のあと、「Firmware Verification」画面が表示され、ファームウェアの現在のバージョンと、要求されたアップグレードのバージョンが表示されます。

7. 「Start Upgrade (アップグレードの開始)」をクリックします。

このプロセスには約 6 分を要します。最後に、サービスプロセッサがリセットされます。



## 第11章

# Common Array Manager

---

この章は、次の節で構成されています。

- 111 ページの「格納装置管理について」
  - 112 ページの「ストレージリソースの割り当て」
- 112 ページの「CAM」
- 113 ページの「CAM ソフトウェアの入手」
- 114 ページの「ディスクブレードおよび SAS NEM での CAM の使用法」
- 115 ページの「CAM を使用したエクспанダファームウェアのアップグレード」

---

## 格納装置管理について

Sun Blade 6000 ディスクモジュールは、一連の強力な格納装置管理機能をサポートしています。これらの機能には、SES-2 (SCSI Enclosure Services) をサポートする管理クライアントからアクセスできます。Sun Blade 6000 ディスクモジュールのエクспанダは SES-2 に準拠しています。これらの格納装置管理機能は、Sun Common Array Manager (CAM) と呼ばれる管理ソフトウェアを介して利用できます。CAM を使用すると、システム管理者は次の機能を利用できます。

- イベントおよび障害の監視
- 電子メールによる警告通知
- FRU の識別と状態
- 格納装置のリセット
- 格納装置のファームウェアのアップグレード
- 障害分離
- 「Service Advisor (サービスアドバイザー)」ウィザードによる問題解決
- Sun Auto Service Request (ASR) (無休の障害遠隔測定により自動的に保守要求を開始し、問題発生直後から問題解決の処理を開始)

## ストレージリソースの割り当て

Sun Blade 6000 ディスクモジュールのストレージリソースは、単一のブレードサーバーに割り当てられます。どのサーバーブレードがディスクを共有するかは、スロットのペア指定によって決まります (第 1 章で説明)。Sun StorageTek Common Array Manager の一部のバージョンは、ほかのストレージ製品を対象にして単一のイニシエータベースで複数のホストへのストレージの割り当て (「ゾーン作成」と呼ぶ) をサポートしていますが、Sun Blade 6000 ディスクモジュールをこの方法で構成することはできません。ディスクモジュールに関して CAM の中でリストされている SAS ドメイン設定は、いずれも変更を試みないでください。

---

## CAM

CAM バージョン 6.1.2 以降では、CAM を使用して中央にある単一の場所から、シャーシ内の SAS-NEM とディスクブレードを管理できます。Java™ コードで記述されているので、どのプラットフォームでも実行できます。

CAM は、ディスクブレードと SAS-NEM の温度および電圧を監視できます。また、システムのトポロジの表示や、FRU ID の報告を行うこともできます。

Sun Blade 6000 ディスクモジュールの場合、CAM の最も重要な機能はファームウェアの管理です。CAM は、ファームウェアの現在のバージョンについてレポートし、ディスクブレードと SAS-NEM のファームウェアをアップグレードすることができます。最新の CAM ソフトウェアとエクスパンダファームウェアを取得するには、Sun のダウンロードサイト

[http://www.sun.com/storagetek/management\\_software/resource\\_management/cam/get\\_it.html](http://www.sun.com/storagetek/management_software/resource_management/cam/get_it.html) にアクセスしてください。

Sun Blade 6000 シャーシ内では、CAM ソフトウェアのフルバージョンを持つ CAM 管理ホストとして動作するよう 1 枚のサーバーブレードを指定することができます。代わりに、ネットワーク内の任意のサーバーに CAM ソフトウェアをインストールすることもできます。

## CAM エージェント

CAM エージェントは、ディスクブレードに直接接続されている、データホストとして指定されたすべてのサーバーブレードにインストールする必要があります。データホストでは、CAM のフルバージョンは必要ありません。エージェントソフトウェアは OS に依存します。Linux、Solaris、および Windows の各オペレーティングシステム用のバージョンがあります。

サーバーブレードをディスクブレードに接続する場合、ディスクブレードを認識および管理するには、CAM 管理ホストで CAM エージェントプラグインが必要になります。CAM エージェントプラグインを使用すると、ネットワーク内の任意の場所にある管理ホストからディスクブレードを遠隔管理できます。

CAM エージェントは、サーバーブレードの SAS ホストバスアダプタを介してディスクモジュールと通信します。LSI と Adaptec のコントローラがサポートされています。

## 問題の解決

CAM は、システムで発生する可能性がある問題の解決に役立つ 2 つのツールを備えています。

- **Auto Service Request (ASR)** は、システムの健全性とパフォーマンスを監視し、重大なイベントが発生した場合に Sun のテクニカルサポートセンターに自動通知します。クリティカルアラームが発生すると、ASR ケースが生成されます。この通知によって、Sun Service はオンサイトの重大な問題に対してより迅速に、より正確に対応できます。

ASR を使用するには、Sun オンラインアカウント情報を提供して、CAM ソフトウェアを ASR サービスに登録する必要があります。ASR に CAM を登録したら、監視するシステムを選択して個別に有効にできます。

- **サービスアドバイザー**は、システムコンポーネントの交換に関する情報や手順を提示するトラブルシューティングウィザードです。

---

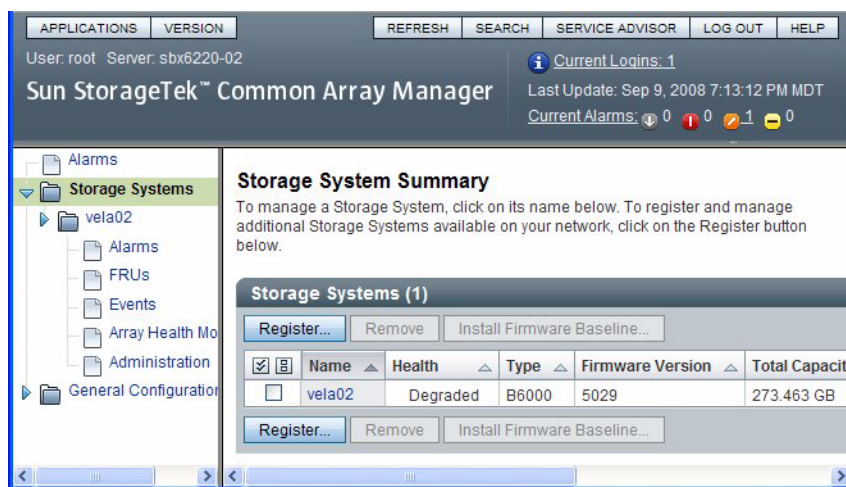
## CAM ソフトウェアの入手

Sun Blade 6000 ディスクモジュールと Sun Blade 6000 SAS-NEM がサポートされているのは、CAM バージョン 6.1.2 以降です。最新の CAM ソフトウェアとエクспанダファームウェアを取得するには、Sun のダウンロードサイト (Sun download site ([http://www.sun.com/storagetek/management\\_software/resource\\_management/cam/get\\_it.html](http://www.sun.com/storagetek/management_software/resource_management/cam/get_it.html)))

# ディスクブレードおよび SAS NEM での CAM の使用法

CAM は、ブラウザインタフェースとコマンド行インタフェースを備えています。ブラウザインタフェースを使用する場合は、ユーザーアカウントを設定します。承認ユーザーがログインすると、各ページに情報が出力されます。操作性に優れたナビゲーションツリーに利用可能な情報が一覧表示されます。図 11-1 を参照してください。

図 11-1 CAM のストレージシステムの概要とナビゲーションツリーの例



アプリケーション内のページ間を移動するには、左側のナビゲーションツリーを使用します。リンクをクリックすると、アラーム、FRU、イベント、アレイシステムの健全性など、選択した項目の詳細を表示できます。ページに表示された情報をソートしたり、フィルタで選別したりできます。ボタン、ツリーオブジェクト、リンク、アイコン、または列の上にポインタを置くと、ツールチップにそのオブジェクトの簡単な説明が表示されます。



## コンポーネントの健全性の監視

CAM では、設置されているディスクブレードおよび SAS NEM の電圧と温度を監視でき、しきい値を超過したときに、通知を含むアラームを生成できます。この機能について確認するには、ナビゲーションツリーで「Array Health Monitoring (アレイの健全性監視)」を選択してください。

CAM の監視機能の詳細は、別のマニュアルに記載されています。使用している CAM のバージョンの詳細は、次の場所にある『Sun StorageTek Common Array Manager User Guide』を参照してください。

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

---

注 – CAM には詳細なオンラインマニュアルがあり、ブラウザインタフェースの右上にある「Help (ヘルプ)」ボタンをクリックしてアクセスできます。

---

## CAM を使用したエクспанダファームウェアのアップグレード

Sun Blade 6000 ディスクモジュールと Sun Blade 6000 の両方は、アップグレード可能なファームウェアを記録している SAS-NEM をサポートしていました。このファームウェアは、最新リリースのバージョンに維持する必要があります。CAM は、これらのコンポーネントのファームウェアアップグレード機能を備えています。CAM を使用してファームウェアをアップグレードする場合は、次のことに注意してください。

- Sun Blade 6000 ディスクモジュールと SAS-NEM をサポートしている Sun Blade 6000 は、常に同じファームウェアバージョンのレベルにアップグレードする必要があります。必要な場合は、CAM はこれらの両方をアップグレードします。
- ディスクブレードのファームウェアが CAM のベースラインよりあとのバージョンである場合でも、CAM はファームウェアがベースラインと同一でないことを通知してきます。この場合は、アップグレードを実行しないでください。この操作を実行すると、ディスクブレードのファームウェアを CAM 内にある以前のバージョンに「ダウングレード」する結果になり、機能が減少するか、ディスクブレードが無効になる可能性があります。

## ▼ エクспанダファームウェアのアップグレード

次に示す手順は、CAM インタフェースでディスクブレードをすでに登録していることを前提としています。ディスクブレードの登録方法については、CAM インタフェースのオンラインヘルプを参照してください。

---

注 – ディスクブレードを登録すると、SAS NEM が CAM で自動的に認識されます。

---

1. CAM ソフトウェアをホストしているサーバー上で CAM ブラウザインタフェースを開きます。

登録済みのストレージシステムが概要ページに一覧表示されます。この例では、登録済みのストレージシステムは 1 つだけで、それは「vela02」という名前で登録されているディスクブレードです。

vela02 の健全性が縮退していて、「Current Alarms (現在のアラーム)」リストにメジャー (オレンジ) のアラームが 1 つあることがわかります。

The screenshot shows the Sun StorageTek Common Array Manager web interface. The top navigation bar includes 'APPLICATIONS', 'VERSION', 'REFRESH', 'SEARCH', 'SERVICE ADVISOR', 'LOG OUT', and 'HELP'. The user is logged in as 'root' on server 'sbx6220-02'. The main title is 'Sun StorageTek™ Common Array Manager'. On the right, it shows 'Current Logins: 1', 'Last Update: Sep 9, 2008 7:13:12 PM MDT', and 'Current Alarms: 0 0 1 0'. The left sidebar has a tree view with 'Alarms', 'Storage Systems', 'vela02', and 'General Configuration'. The main content area is titled 'Storage System Summary' and contains instructions: 'To manage a Storage System, click on its name below. To register and manage additional Storage Systems available on your network, click on the Register button below.' Below this is a table for 'Storage Systems (1)'. The table has columns for 'Name', 'Health', 'Type', 'Firmware Version', and 'Total Capacity'. The row for 'vela02' shows a 'Degraded' health status. Below the table are buttons for 'Register...', 'Remove', and 'Install Firmware Baseline...'.

<input checked="" type="checkbox"/>	Name	Health	Type	Firmware Version	Total Capacity
<input type="checkbox"/>	vela02	Degraded	B6000	5029	273.463 GB

2. ナビゲーションツリーの矢印をクリックし、vela02を展開します。

The screenshot shows the Sun StorageTek Common Array Manager interface. The left navigation pane has 'Storage Systems' expanded to show 'vela02'. The main content area displays the 'Storage System Summary' for 'vela02', which is in a 'Degraded' health state. Below the summary is a table of storage systems.

Name	Health	Type	Firmware Version	Total Capacity
vela02	Degraded	B6000	5029	273.463 GB

3. vela02 ツリーの「Alarms (アラーム)」項目を選択します。

vela02 の「Alarms (アラーム)」ページが表示されます。タイプ「RevisionDeltaEvent」の重要度がメジャー (オレンジ) のアラームが 1 つあることがわかります。

The screenshot shows the 'Alarms on Storage System vela02' page. The left navigation pane has 'Alarms' selected under 'vela02'. The main content area displays a table of alarms.

Severity	Alarm Details	Component	Type
Major	Details (0 aggregated)	vela02	RevisionDeltaEvent

4. 「Alarm Details (アラームの詳細)」の下のリンクをクリックします。  
「Alarm Details (アラームの詳細)」ページが表示されます。

The screenshot shows the Sun StorageTek Common Array Manager interface. The left sidebar contains a tree view with 'Alarms' selected under 'Storage Systems' > 'vela02'. The main panel displays 'Alarm Details (11)' with a table of properties and a 'Probable Cause' section.

Property	Value
Severity:	Major
Date:	Aug 25, 2008 12:03:20
State:	Open
Acknowledged By:	
Auto Clear	Yes
Description:	Bchassis.Expander.00 is at revision "5029" baseline version "502A"
Info:	
Device:	vela02
Component:	vela02
Event Code:	84.75.42
Aggregated Count:	0

**Probable Cause**

- An array has been discovered that has not had the baseline firmware loaded.
- New firmware has been installed on the host.
- A FRU has been installed in the array, and the installed firmware is not at baseline.

説明を参照すると、インストールされているエクスペンダファームウェアのバージョン (5029) が最新でないことがわかります。現在リリースされているバージョンは 502A です (『Sun Blade 6000 ディスクモジュールご使用にあたって』(820-7224)に記載されている実際の番号は 5.0.2.9 および 5.0.2.10 です)。

---

**注** – いずれかのエクスペンダのファームウェア (ディスクブレードに 2 つ、各 SAS NEM に 1 つ) がいかなる理由であれ最新でない場合、これと同じアラームが表示されます。

---

「Probable Cause」ページには、アラームが生成された機能縮退状態の考えられるさまざまな発生原因が表示されます。

5. ナビゲーションツリーの「Storage Systems」を選択して、「Storage System Summary」ページに戻り、vela02 の左側のチェックボックスをチェックします。vela02 ストレージシステムが選択され、ファームウェアのアップグレードボタンが有効になります。

The screenshot shows the Sun StorageTek Common Array Manager web interface. The top navigation bar includes 'APPLICATIONS', 'VERSION', 'REFRESH', 'SEARCH', 'SERVICE ADVISOR', 'LOG OUT', and 'HELP'. The user is logged in as 'root' on server 'sbx6220-02'. The main title is 'Sun StorageTek™ Common Array Manager'. On the left, a navigation tree shows 'Alarms', 'Storage Systems' (selected), 'vela02', and 'General Configuration'. The main content area is titled 'Storage System Summary' and contains instructions: 'To manage a Storage System, click on its name below. To register and manage additional Storage Systems available on your network, click on the Register button below.' Below this is a section 'Storage Systems (1)' with buttons for 'Register...', 'Remove', and 'Install Firmware Baseline...'. A table lists the storage system 'vela02' with columns for Name, Health, Type, Firmware Version, and Total Capacity. The 'vela02' row has a checked checkbox in the first column, and its health is 'Degraded'. Below the table are buttons for 'Register...', 'Remove', and 'Install Firmware Baseline...'. The status bar at the bottom shows 'Current Logins: 1', 'Last Update: Sep 9, 2008 7:31:13 PM MDT', and 'Current Alarms: 0 0 1 0'.

<input checked="" type="checkbox"/>	Name	Health	Type	Firmware Version	Total Capacity
<input checked="" type="checkbox"/>	vela02	Degraded	B6000	5029	273.463 GB

---

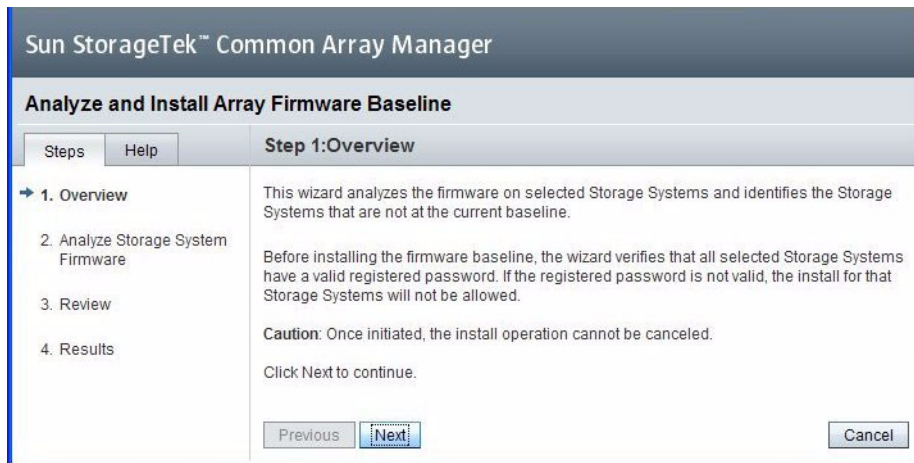
注 – この例では、登録されているストレージシステムは1つだけです。複数ある場合は、チェックしたシステムのボタンのみが有効になります。

---

6. 「Install Firmware Baseline」 ボタンをクリックして、エクスパンダファームウェアをアップグレードします。

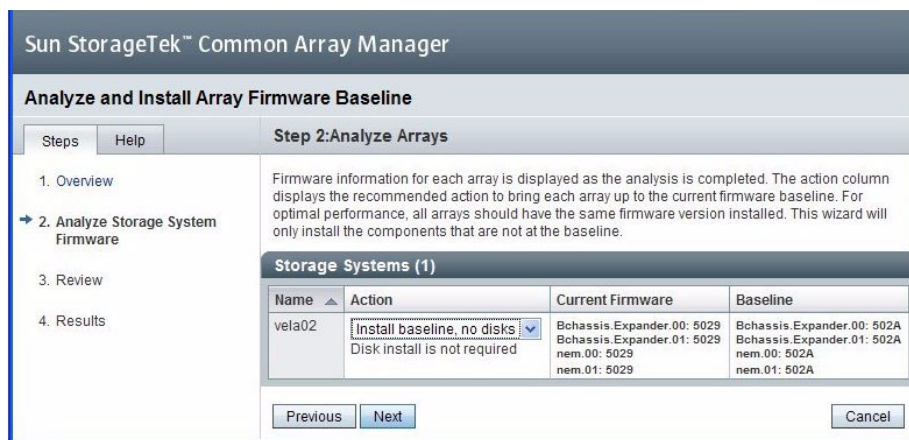
「Analyze and Install Array Firmware Baseline (アレイのファームウェアのベースラインの解析とインストール)」ウィザードが開きます。

注 – CAM により、最新レベルでないすべてのエクスパンダのファームウェアがアップグレードされます。



7. 「Next (次へ)」 をクリックします。

次の画面に、各エクスパンダのファームウェアの現在のバージョン、およびベースラインの正確なバージョンが表示されます。





**注意** – ディスクブレードのファームウェアが CAM で使用可能なバージョンより新しい場合であっても、Sun Blade 6000 ディスクモジュールのファームウェアがベースラインと同一ではないというメッセージが CAM によって表示されます。ディスクブレードのファームウェアが CAM のベースラインよりあとのバージョンである場合は、このアップグレードを実行しないでください。この操作を実行すると、ディスクブレードをアップグレードではなく「ダウングレード」する結果になり、機能が減少するか、ディスクブレードが無効になる可能性があります。

8. デフォルトのアクションを受け入れ、「Next (次へ)」をクリックします。

次の画面に、選択した内容の確認が表示されます。

Sun StorageTek™ Common Array Manager

Analyze and Install Array Firmware Baseline

Steps Help Step 3: Review

1. Overview

2. Analyze Storage System Firmware

→ 3. Review

4. Results

Review the current selections and then click Finish to perform any specified firmware install.

⚠ All management operations for Storage System should stop prior to firmware install. Disk I/O must be quiesced if disk firmware is being installed.

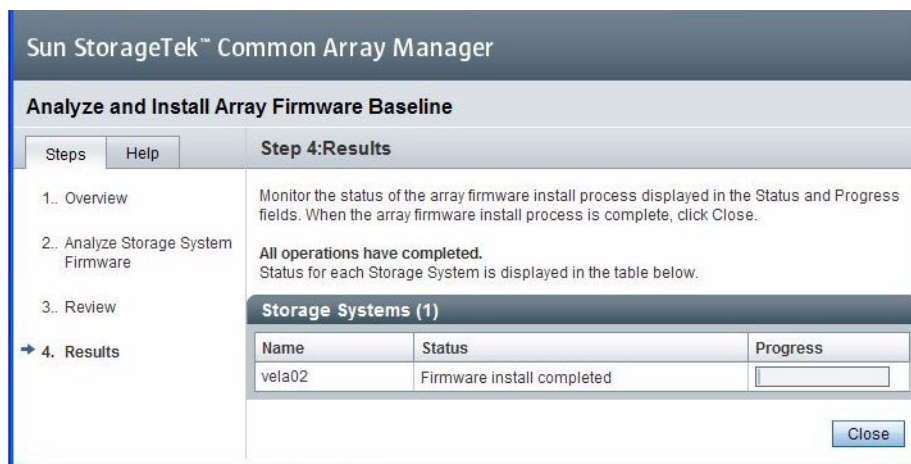
Storage Systems (1)

Name	Action	Current Firmware	Baseline
vela02	Install baseline, no disks Disk install is not required	Bchassis.Expander.00: 5029 Bchassis.Expander.01: 5029 nem.00: 5029 nem.01: 5029	Bchassis.Expander.00: 502A Bchassis.Expander.01: 502A nem.00: 502A nem.01: 502A

Previous Finish Cancel

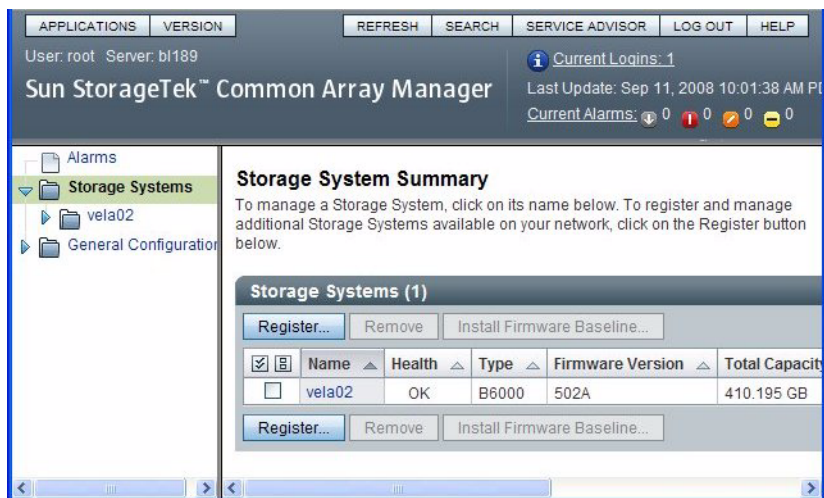
9. アクションを変更する必要がある場合は、「Previous (戻る)」をクリックします。変更の必要がない場合は、「Finish (完了)」をクリックします。

一連の画面が表示され、「Status」フィールドに現在アップグレードされているエクспанダが表示されます。処理が完了すると、「Status (ステータス)」フィールドに「Firmware Install completed (ファームウェアのインストールが完了しました)」というメッセージが表示されます。



10. 「Close (閉じる)」をクリックします。

「Storage System Summary (ストレージシステムの概要)」ページがふたたび表示されます。ディスクブレードの「Health (健全性)」が「OK (正常)」に変わり、アラームが0になっていることがわかります。





## 付録 A

# SIA アプリケーションを使用した x64 サーバブレードとホストバス アダプタのファームウェアのアップ グレード

---

Sun Installation Assistant (SIA) は、Sun x64 サーバ用のツールで、さまざまなタスクを実行できます。SIA を使用して、システム BIOS、ILOM サービスプロセッサのファームウェア、および HBA のファームウェアをアップグレードできます。

---

## SIA を使用した x64 システムと HBA の アップグレード



---

**注意** – 全システム: アップグレードの実行中は決してシステムの電源を切らないでください。

---

## ローカルおよび遠隔メディアオプション

Sun Blade サーバーモジュールに対して、SIA は次の方法のいずれかでタスクを実行できます。

- ローカルの場合は、サーバー上で SIA CD/DVD を使用します。サーバーモジュールには内蔵の CD/DVD ドライブはありません。サーバーモジュールの USB ドングルポートに直接接続されている USB CD/DVD ドライブまたはサムドライブから SIA をブートする必要があります。この方法では、使用している Sun Blade サーバーモジュールのインストールドキュメントに説明されているように、キーボードとマウスで VGA コンソールをセットアップしていることを前提としています。
- 遠隔の場合は、シャーシの CMM またはサーバーモジュールのサービスプロセッサのどちらかを經由して遠隔コンソールを使用します。この方法では、仮想 CD-ROM から SIA をブートできます。LOM 遠隔コンソールについては、使用しているサーバーのサービスプロセッサ Lights Out Manager (統合 LOM または組み込み LOM) のドキュメントを参照してください。LOM には複数のバージョンがあるため、使用しているサーバーにインストールされたバージョンのガイドを必ず参照してください。

SIA プログラムには、ファームウェアを更新するプロセスを支援するグラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) があります。

---

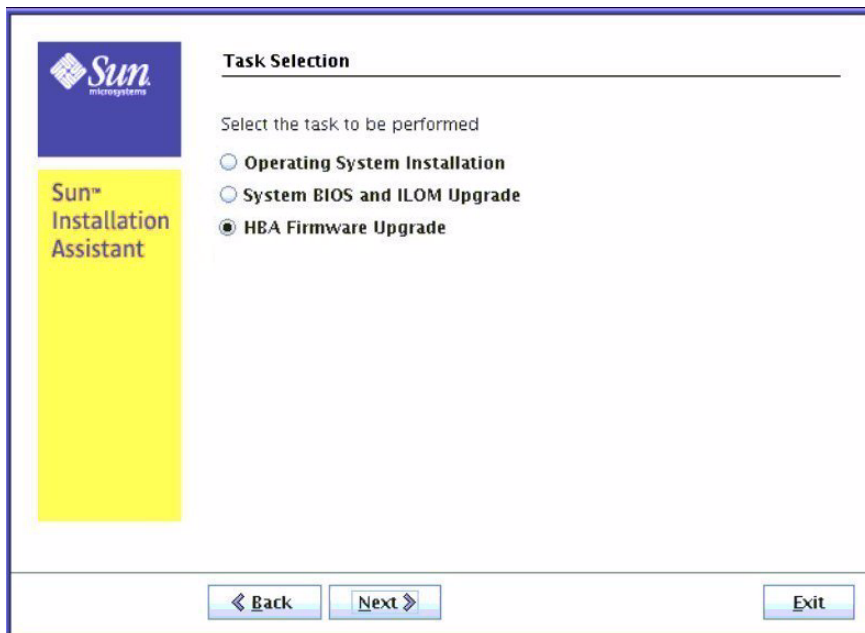
注 - SIA を使用して SAS ホストバスアダプタのファームウェアを更新する手順は、オンボードの LSI チップを実装した x64 サーバーブレード、RAID 0/1 拡張モジュールカード (LSI) を実装した x64 サーバーブレード、および RAID 5 拡張モジュールカード (Adaptec) を実装した x64 サーバーブレードにも同様に適用できます。

---

### ▼ ローカルまたは遠隔メディアを使用して SIA でファームウェア更新タスクを実行する方法

1. 次の方法のいずれかで SIA を開始します。
  - SIA CD をサーバードングルの CD/DVD ドライブに挿入して、サーバーの電源を入れるか再起動します。
  - KVMS で、サーバーの ILOM サービスプロセッサにログインし、「遠隔制御」->「Launch Redirection」機能を使用して、サーバーを、SIA CD イメージが入った、ネットワークアクセス可能な仮想 CD-ROM にリダイレクトします。サーバーを再起動します。必ず、仮想 CD-ROM からサーバーがブートするようにしてください (通常は、サーバーブート時に F8 メニューを使用して設定)。

2. 起動後、「Task Selection」ページが表示されるまで、画面に従って操作します。  
次に、「Task Selection」ページの例を示します。リストされるタスクはサーバーによって異なり、サーバーおよび取り付け済みのハードウェアでサポートされているものだけが使用可能です。



3. 実行するタスクとして、システム BIOS と ILOM、または HBA のファームウェアのアップグレードを選択し、「Next」をクリックします。  
各画面の説明に従って操作します。

---

注 - 同じ SIA セッションの中で、両方のアップグレードタスクを実行することもできます。リポートを要求されずに SP ファームウェアとシステム BIOS のアップグレードが完了した場合は、「Task Selection」画面に戻るまで、「Back」ボタンを繰り返しクリックします。最初のタスクが完了してリポートを要求された場合は、SIA メディアが挿入されたままになっていることを確認し、SIA をリポートします。

---



# 付録 B

## lsiutil ソフトウェアの使用法

---

このマニュアルで説明する一部の手順を実行するには、lsiutil というソフトウェアプログラムを使用する必要があります。この付録では、このソフトウェアの取得場所と使用方法を説明します。



---

**注意** – lsiutil ソフトウェアには多くの機能があります。特定の組み合わせで複数のコマンドを実行すると、システムが回復不可能な状態になる可能性があります。このソフトウェアを使用する場合は、コマンドごとに、ここに記載された手順を正しく実行する必要があります。コマンドやステップをスキップしたり、記載された手順にないコマンドやステップを追加したりしないでください。

---

この章は、次の節で構成されています。

- [128 ページの「lsiutil ソフトウェアの取得場所」](#)
- [128 ページの「lsiutil のインストール」](#)
- [128 ページの「コマンド行からの lsiutil の使用」](#)
- [129 ページの「対話型の lsiutil メニューの使用」](#)
- [132 ページの「LSI ホストバスアダプタの持続性マッピングを保存する理由」](#)
- [132 ページの「LSI ホストバスアダプタの持続性マッピングを保存するタイミング」](#)
- [133 ページの「ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを保存する方法」](#)
- [137 ページの「ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを復元する方法」](#)

---

## lsiutil ソフトウェアの取得場所

lsiutil を使用してこの付録で説明する手順を実行するには、少なくともバージョン 1.60 が必要です。

最新の lsiutil ソフトウェアを取得するには、次のディスクブレードダウンロードサイトにアクセスします。

<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp#6000dm>

---

## lsiutil のインストール

lsiutil をダウンロードし、一時ディレクトリ内で解凍します。この結果、オペレーティングシステム固有のサブディレクトリが作成されます。SPARC ブレードに対して lsiutil を実行する場合は、Solaris サブディレクトリを使用します。それ以外の場合は、Solaris x86 サブディレクトリを使用します。

### ▼ コマンド行からの lsiutil の使用

この付録で説明する手順のいくつかでは、lsiutil ソフトウェアをコマンド行で使用します。



---

**注意** – システムの損害を回避するには、本書の指示に正しく従ってコマンドを使用する必要があります。

---

コマンド行から lsiutil コマンドを実行するには、root としてログインし、次のステップに従います。

1. lsiutil zip ファイルの解凍先ディレクトリに移動します。次に例を示します。

```
# cd directoryname
```

2. 使用しているオペレーティングシステムに適した lsiutil を格納しているサブディレクトリに移動します。たとえば、次のように入力します。

```
# cd Solaris x86
```

3. 次のコマンドを入力し、lsiutil ファイルに対する権利 (読み取りアクセスと実行アクセス) を変更します。

```
# chmod 755 lsiutil
```

4. パラメータを指定してコマンドを入力します。次に例を示します。

```
# ./lsiutil -p1 -a 0 8
```

## ▼ 対話型の lsiutil メニューの使用

対話型の lsiutil メニューを開くには、root としてログインし、次のステップに従います。

1. 使用しているアプリケーションに適切なバージョンの lsiutil を格納したディレクトリに移動します。次に例を示します。

```
# cd directoryname/Solaris x86
```

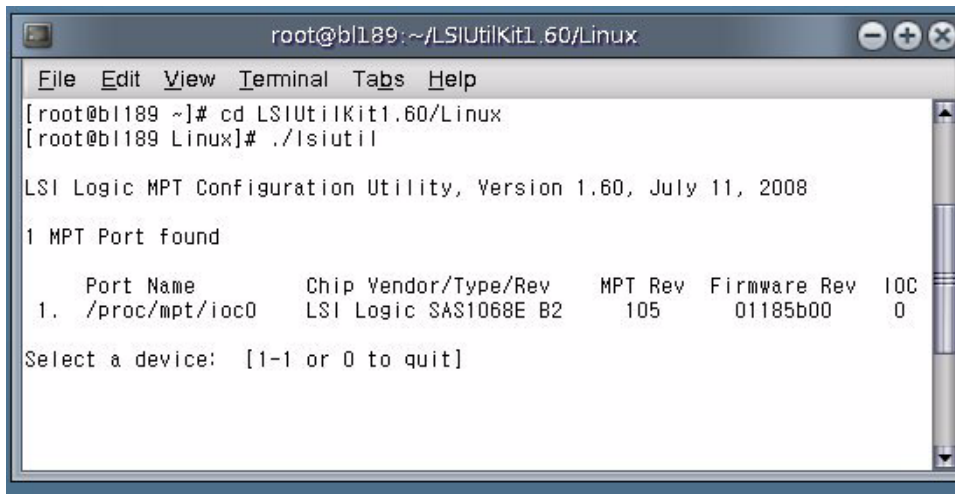
2. まだ実行していない場合は、次のコマンドを入力し、lsiutil ファイルに対する権利 (読み取りアクセスと実行アクセス) を変更します。

```
# chmod 755 lsiutil
```

3. 次のコマンドを入力し、lsiutil を起動します。

```
# ./lsiutil
```

初期画面が表示されます。



The screenshot shows a terminal window titled "root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux". The terminal output is as follows:

```
File Edit View Terminal Tabs Help
[root@bl189 ~]# cd LSIUtilKit1.60/Linux
[root@bl189 Linux]# ./lsiutil

LSI Logic MPT Configuration Utility, Version 1.60, July 11, 2008

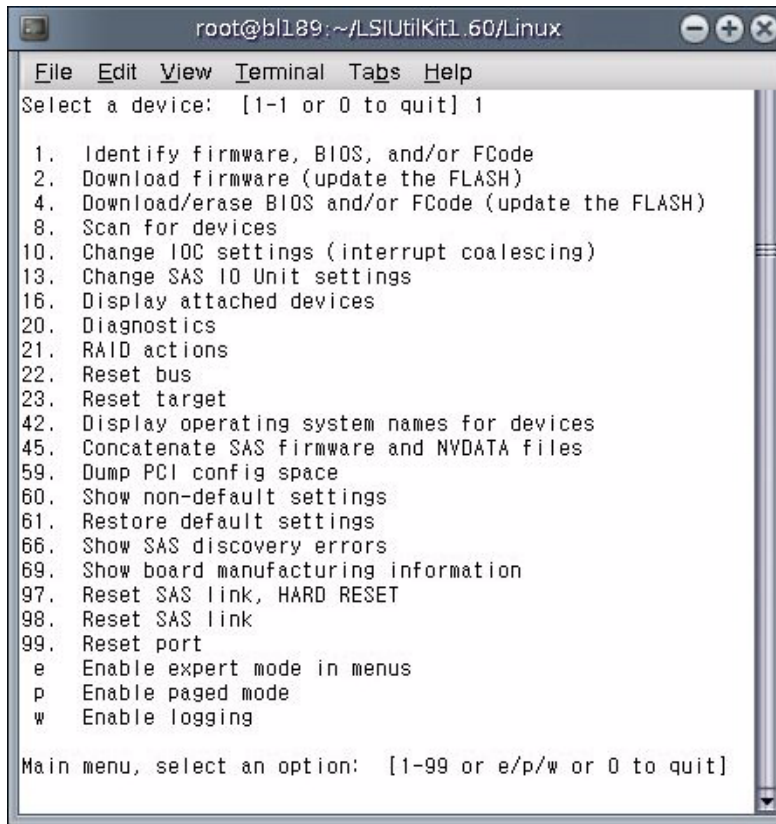
1 MPT Port found

      Port Name          Chip Vendor/Type/Rev   MPT Rev  Firmware Rev  IOC
1.  /proc/mpt/ioc0      LSI Logic SAS1068E B2   105      01185b00      0

Select a device: [1-1 or 0 to quit]
```

#### 4. 1 と入力し、Enter キーを押します。

メインメニューが表示されます。メニュー項目が非常に多いため、一部のメニュー項目は表示されません。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
Select a device: [1-1 or 0 to quit] 1

 1. Identify firmware, BIOS, and/or FCode
 2. Download firmware (update the FLASH)
 4. Download/erase BIOS and/or FCode (update the FLASH)
 8. Scan for devices
10. Change IOC settings (interrupt coalescing)
13. Change SAS IO Unit settings
16. Display attached devices
20. Diagnostics
21. RAID actions
22. Reset bus
23. Reset target
42. Display operating system names for devices
45. Concatenate SAS firmware and NVDATA files
59. Dump PCI config space
60. Show non-default settings
61. Restore default settings
66. Show SAS discovery errors
69. Show board manufacturing information
97. Reset SAS link, HARD RESET
98. Reset SAS link
99. Reset port
   e Enable expert mode in menus
   p Enable paged mode
   w Enable logging

Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit]
```

---

ヒント – 入力するコマンドを表示する必要はありません。コマンドの番号を知っていれば、番号を入力するだけで済みます。代わりに、希望する場合は、ステップ 4 で説明したように、メニュー全体を表示することもできます。

---

#### 5. ページモードを有効にするには **p** を、メニュー全体を有効にするには **e** を入力します。

ページモードでは完全なメニューが表示されます。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
42. Display operating system names for devices
45. Concatenate SAS firmware and NVDATA files
59. Dump PCI config space
60. Show non-default settings
61. Restore default settings
66. Show SAS discovery errors
69. Show board manufacturing information
97. Reset SAS link, HARD RESET
98. Reset SAS link
99. Reset port
   e Enable expert mode in menus
   p Enable paged mode
   w Enable logging

Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] p

Enabled paged mode, 24 lines

Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] e

Enabled expert mode in menus

  1. Identify firmware, BIOS, and/or FCode
  2. Download firmware (update the FLASH)
  3. Upload firmware
  4. Download/erase BIOS and/or FCode (update the FLASH)
  5. Upload BIOS and/or FCode
  6. Download SEEPROM
  7. Upload SEEPROM
  8. Scan for devices
  9. Read/change configuration pages
10. Change IOC settings (interrupt coalescing)
13. Change SAS IO Unit settings
14. Change IO Unit settings (multi-pathing, queuing, caching)
15. Change persistent mappings
16. Display attached devices
17. Show expander routing tables
18. Change SAS WWID
19. Test configuration page actions
20. Diagnostics
21. RAID actions
--more, hit RETURN--
```

Enter キーを押すたびに、末尾に達するまでメニュー項目の新しいページが表示されます。

---

## LSI ホストバスアダプタの持続性マッピングを保存する理由

Solaris OS を実行しているサーバーブレード上で障害が発生した LSI ホストバスアダプタを交換すると、サーバーブレード上およびディスクブレード上にあるディスクに対して古いアダプタがどのようなアドレスを割り当てていたかを交換後のアダプタが理解していない場合は、極端に長いダウンタイムが発生する可能性があります。ほかの問題でも同様ですが、システムはブートドライブの配置を認識しません。

lsiutil ソフトウェアを使用して、健全な LSI ホストバスアダプタのアドレス構成 (持続性マッピング) のスナップショットをファイルにエクスポートできます。あとでアダプタに障害が発生した場合は、持続マッピングのスナップショットを交換用アダプタに再ロードできるため、システムは従来と同様に動作します。



---

**注意** – シャーシ内において Solaris OS を実行しているすべてのサーバーブレード上で、LSI ホストバスアダプタに対応する持続性マッピングのスナップショットを維持する必要があります。各ファイルのコピーは、外部メディアに保存してください。

---

---

## LSI ホストバスアダプタの持続性マッピングを保存するタイミング

次のいずれかの状況にある LSI ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを維持する必要があります。

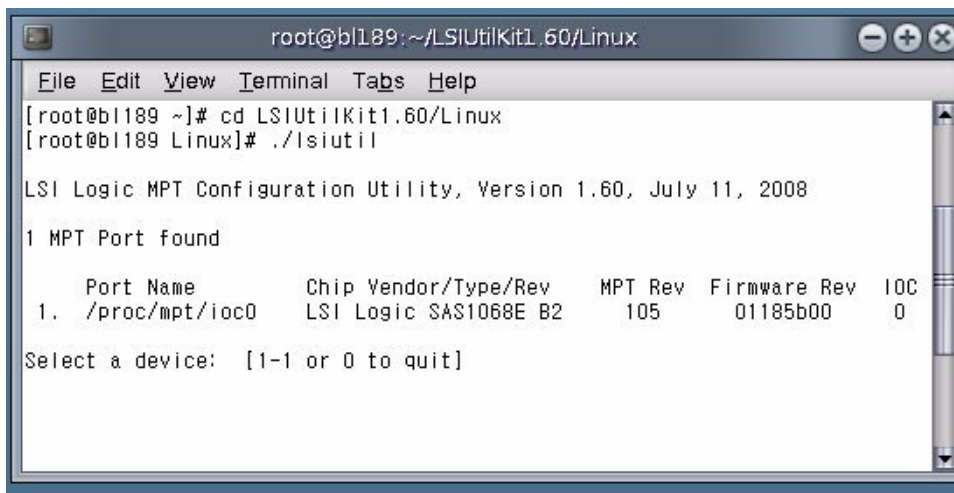
- Solaris OS を実行する目的で、ディスクブレードとペアにする新しいサーバーブレードをシャーシに追加しました。  
サーバーブレードの取り付けと構成が完了したあとで、このサーバーブレード上にある LSI ホストバスアダプタのスナップショットを作成しました。つまり、RAID ポリユームの作成が完了し、起動ポリユームまたは起動ディスクの選択が完了したあとです。
- シャーシ内で、Solaris OS を実行しているサーバーブレードとペアになっているディスクブレードを交換しました。  
ディスクブレードを交換したあとで、このサーバーブレード上にある LSI ホストバスアダプタのスナップショットを作成しました。
- シャーシ内にある SAS-NEM を交換し、そのシャーシの中に、CAM (または CAM エージェント) と Solaris OS を実行しているサーバーブレードがあります。  
SAS-NEM を交換したあとで、これらのサーバーブレード上にある LSI ホストバスアダプタのスナップショットを作成しました。

## 持続マッピングの保存と復元

lsiutil を使用して、持続性マッピングのスナップショットの保存と復元の両方を実行できます。

### ▼ ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを保存する方法

1. 対話型モードで lsiutil を実行します (129 ページの「対話型の lsiutil メニューの使用」を参照)。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
[root@bl189 ~]# cd LSIUtilKit1.60/Linux
[root@bl189 Linux]# ./lsiutil

LSI Logic MPT Configuration Utility, Version 1.60, July 11, 2008

1 MPT Port found

   Port Name          Chip Vendor/Type/Rev   MPT Rev  Firmware Rev  IOC
1.  /proc/mpt/ioc0    LSI Logic SAS1068E B2   105      01185b00      0

Select a device: [1-1 or 0 to quit]
```

2. 1 と入力し、Enter キーを押します。

基本的な (不完全な) 対話型のメニューが表示されます。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
Select a device: [1-1 or 0 to quit] 1

 1. Identify firmware, BIOS, and/or FCode
 2. Download firmware (update the FLASH)
 4. Download/erase BIOS and/or FCode (update the FLASH)
 8. Scan for devices
10. Change IOC settings (interrupt coalescing)
13. Change SAS IO Unit settings
16. Display attached devices
20. Diagnostics
21. RAID actions
22. Reset bus
23. Reset target
42. Display operating system names for devices
45. Concatenate SAS firmware and NYDATA files
59. Dump PCI config space
60. Show non-default settings
61. Restore default settings
66. Show SAS discovery errors
69. Show board manufacturing information
97. Reset SAS link, HARD RESET
98. Reset SAS link
99. Reset port
   e Enable expert mode in menus
   p Enable paged mode
   w Enable logging

Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit]
```

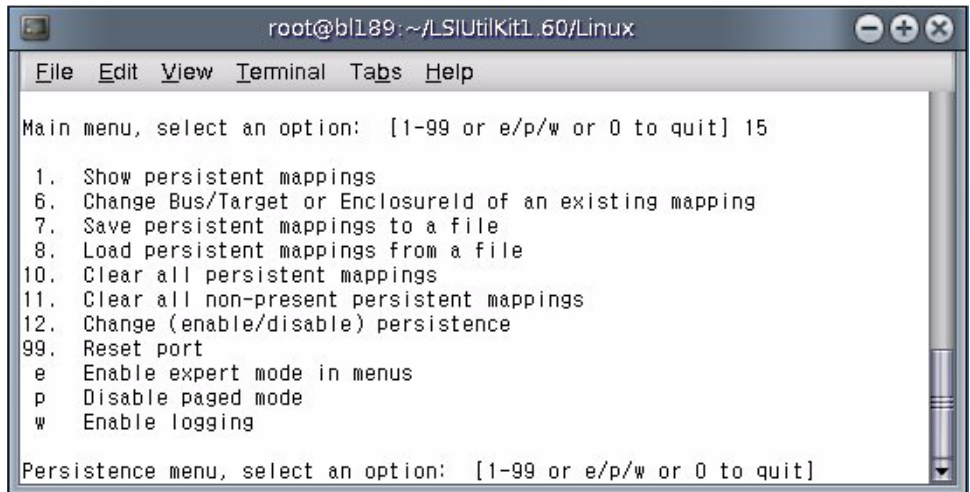
---

ヒント - すべてのコマンドをメニューに表示できませんが、番号を知っていれば、どのコマンドの番号も入力できます。ここでは、「Persistence」メニューを表示します。これは、コマンド 15 で行います。

---

3. 15 と入力し、Enter キーを押します。

「Persistence (持続)」メニューが表示されます。

A terminal window titled 'root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux' with a menu bar containing 'File', 'Edit', 'View', 'Terminal', 'Tabs', and 'Help'. The terminal content shows a 'Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 15' prompt. Below this is a list of options: 1. Show persistent mappings, 6. Change Bus/Target or EnclosureId of an existing mapping, 7. Save persistent mappings to a file, 8. Load persistent mappings from a file, 10. Clear all persistent mappings, 11. Clear all non-present persistent mappings, 12. Change (enable/disable) persistence, 99. Reset port, e Enable expert mode in menus, p Disable paged mode, w Enable logging. At the bottom, it shows 'Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit]'.

4. 7 と入力し、Enter キーを押します。

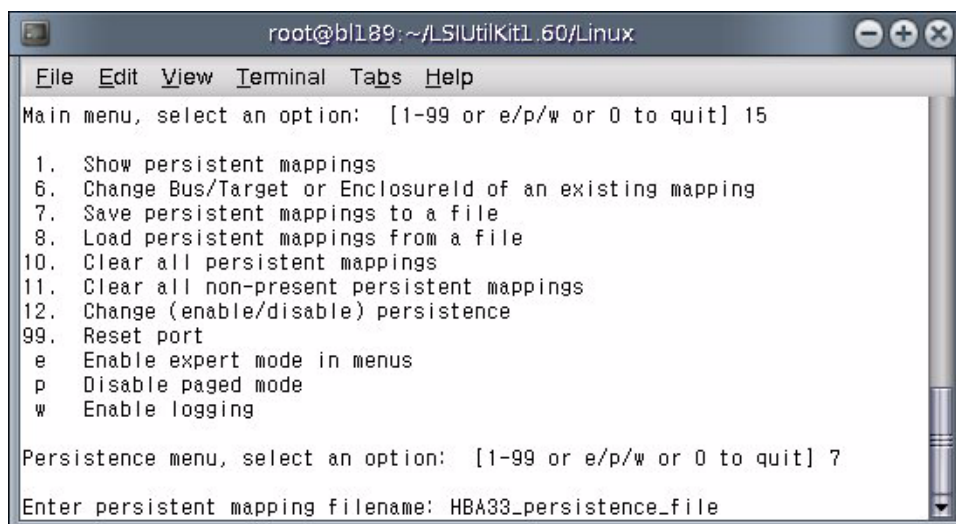
ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを保存するファイルの名前を入力するよう求められます。

---

**注** – 持続性マッピングのスナップショットを復元するときに、DOS からの起動を想定している場合は、ファイル名を 8 文字以内に制限する必要があります。

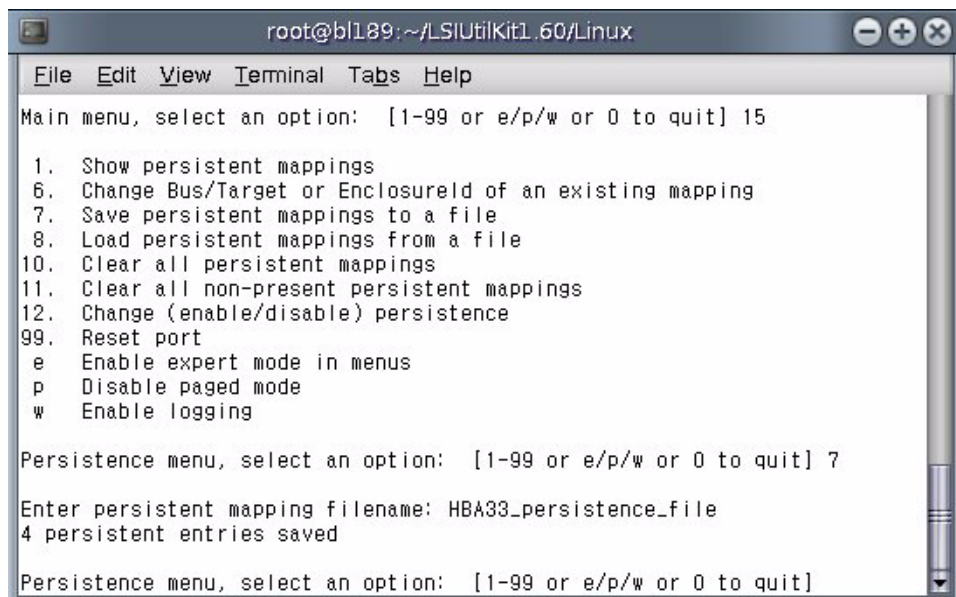
---

5. ファイル名を入力します。たとえば、**HBA33\_persistence\_file** と入力します。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 15
 1. Show persistent mappings
 6. Change Bus/Target or EnclosureId of an existing mapping
 7. Save persistent mappings to a file
 8. Load persistent mappings from a file
10. Clear all persistent mappings
11. Clear all non-present persistent mappings
12. Change (enable/disable) persistence
99. Reset port
   e Enable expert mode in menus
   p Disable paged mode
   w Enable logging
Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 7
Enter persistent mapping filename: HBA33_persistence_file
```

ファイルは現在のディレクトリに保存されます。lsiutil は、保存された持続エントリの数に関する説明を表示し、保存が完了したことを確認します。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 15
 1. Show persistent mappings
 6. Change Bus/Target or EnclosureId of an existing mapping
 7. Save persistent mappings to a file
 8. Load persistent mappings from a file
10. Clear all persistent mappings
11. Clear all non-present persistent mappings
12. Change (enable/disable) persistence
99. Reset port
   e Enable expert mode in menus
   p Disable paged mode
   w Enable logging
Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 7
Enter persistent mapping filename: HBA33_persistence_file
4 persistent entries saved
Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit]
```

6. 0 (ゼロ) と入力して Enter キーを 3 回押し、lsiutil を終了します。

```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 7
Enter persistent mapping filename: HBA33_persistence_file
4 persistent entries saved
Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 0
Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 0
      Port Name          Chip Vendor/Type/Rev  MPT Rev  Firmware Rev  IOC
1. /proc/mpt/ioc0      LSI Logic SAS1068E B2   105      01185b00      0
Select a device: [1-1 or 0 to quit] 0
[root@bl189 Linux]#
```



**注意** – LSI ホストバスアダプタに障害が発生すると、ローカルディスクからは再インストールできないため、持続テーブルのスナップショットは外部メディアに保存する必要があります。

シャーシ内のすべてのサーバーブレードについてスナップショットを作成する必要があります。ラベルは慎重に付けてください。

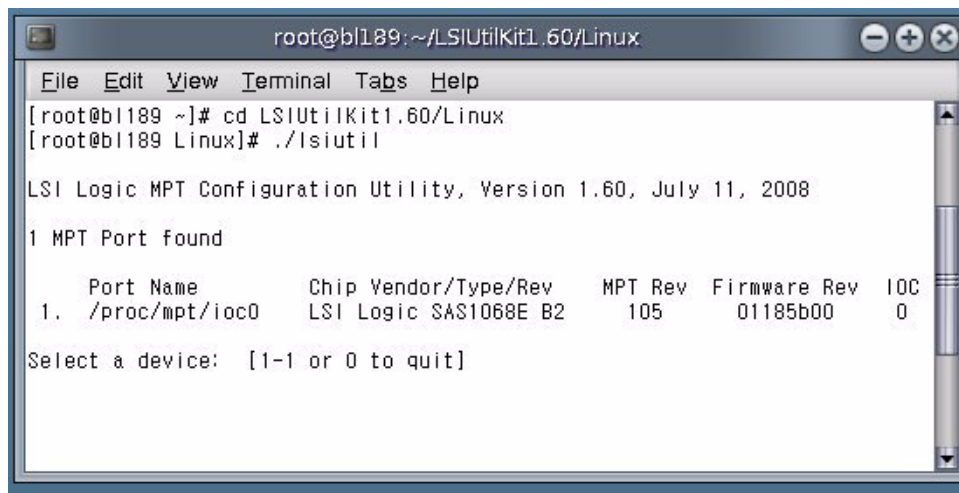
## ▼ ホストバスアダプタの持続性マッピングのスナップショットを復元する方法

ホストバスアダプタに障害が発生し、交換する必要がある場合に、保存したスナップショットファイルを使用します。その他の目的では必要ありません。

**注** – サーバーブレードの1台のディスク、またはサーバーブレードに設置した最低1台のメンバーのディスクを含む RAID ボリュームに OS をインストールしていない場合 (たとえば、SPARC システムが該当)、次の手順を実行するには、外部 OS (可能な場合は、ブート可能な DOS ディスクを推奨) で再起動する必要があります。

以前に保存したスナップショットファイル (たとえば、HBA33\_persistence\_file) から持続性マッピングを復元するには、次の手順を実行します。

1. 持続性マッピングのスナップショットファイルが、使用する lsiutil ソフトウェアと同じディレクトリにあることを確認します。必要に応じて、外部メディアからファイルをコピーします。
2. 対話型モードで lsiutil を実行します (129 ページの「対話型の lsiutil メニューの使用」を参照)。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
[root@bl189 ~]# cd LSIUtilKit1.60/Linux
[root@bl189 Linux]# ./lsiutil

LSI Logic MPT Configuration Utility, Version 1.60, July 11, 2008

1 MPT Port found

      Port Name          Chip Vendor/Type/Rev  MPT Rev  Firmware Rev  IOC
1. /proc/mpt/ioc0      LSI Logic SAS1068E B2   105      01185b00      0

Select a device: [1-1 or 0 to quit]
```

3. 1 と入力し、Enter キーを押します。

基本的な (不完全な) 対話型のメニューが表示されます。

---

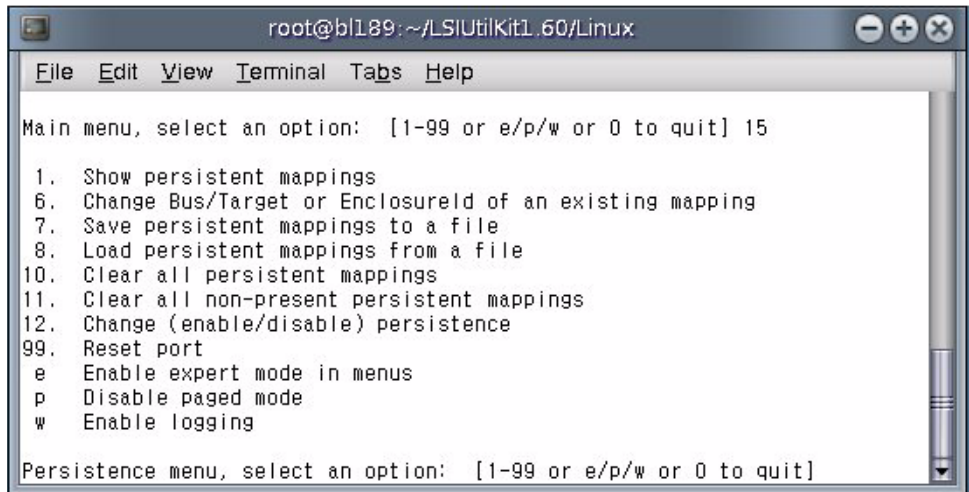
**ヒント** – すべてのコマンドをメニューに表示できませんが、番号を知っていれば、どのコマンドの番号も入力できます。ここでは、「Persistence (持続)」メニューを表示します。これは、コマンド 15 で行います。

---



4. 15 と入力し、Enter キーを押します。

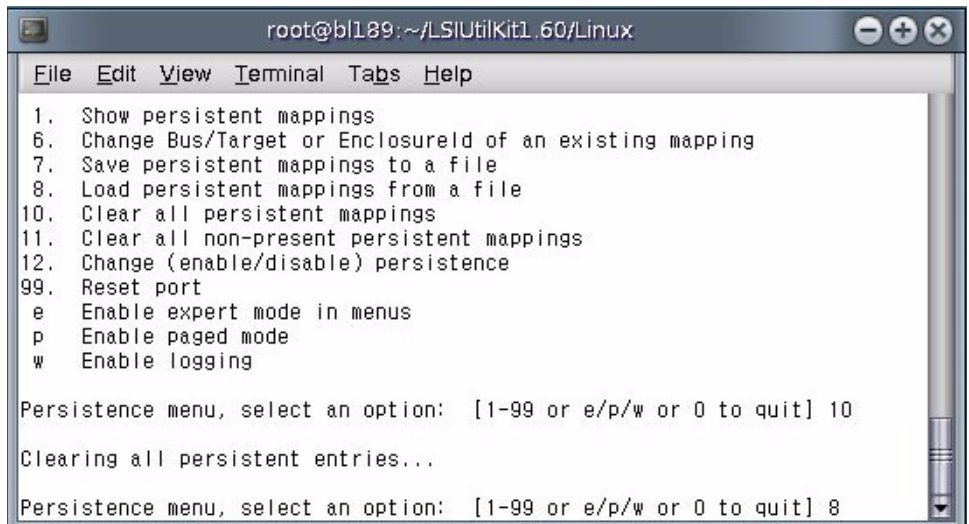
「Persistence (持続)」メニューが表示されます。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
Main menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 15
 1. Show persistent mappings
 6. Change Bus/Target or EnclosureId of an existing mapping
 7. Save persistent mappings to a file
 8. Load persistent mappings from a file
10. Clear all persistent mappings
11. Clear all non-present persistent mappings
12. Change (enable/disable) persistence
99. Reset port
   e Enable expert mode in menus
   p Disable paged mode
   w Enable logging
Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit]
```

5. 10 と入力し、Enter キーを押します。

ホストバスアダプタにある持続マップがすべてクリアされます。

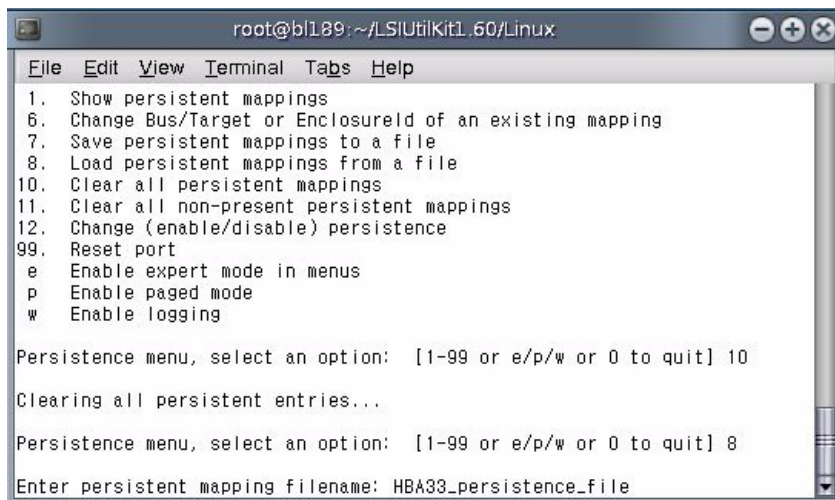


```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
 1. Show persistent mappings
 6. Change Bus/Target or EnclosureId of an existing mapping
 7. Save persistent mappings to a file
 8. Load persistent mappings from a file
10. Clear all persistent mappings
11. Clear all non-present persistent mappings
12. Change (enable/disable) persistence
99. Reset port
   e Enable expert mode in menus
   p Enable paged mode
   w Enable logging
Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 10
Clearing all persistent entries...
Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 8
```

## 6. 8 と入力し、Enter キーを押します。

ロードする持続性マッピングのスナップショットファイルの名前を入力するように求められます。

スナップショットファイルの名前を入力します。たとえば、**HBA33\_persistence\_file** と入力します。



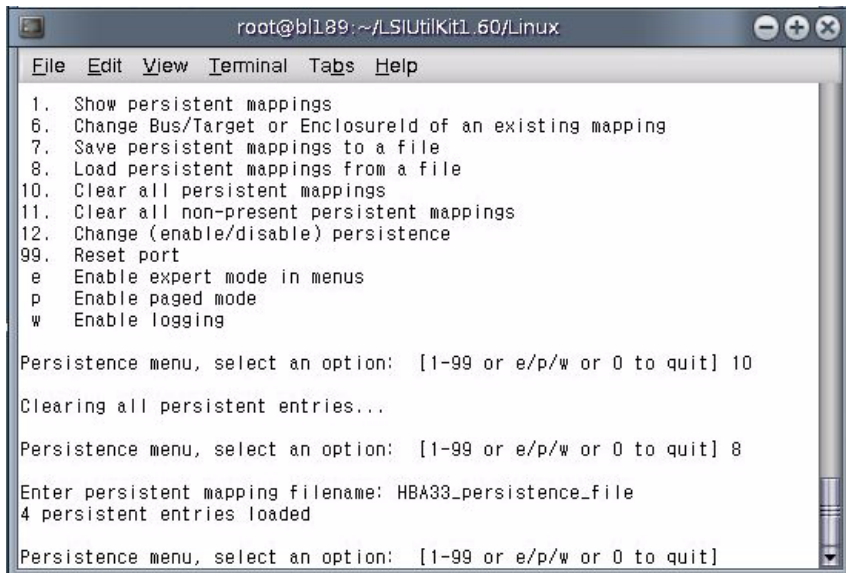
```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
1. Show persistent mappings
6. Change Bus/Target or EnclosureId of an existing mapping
7. Save persistent mappings to a file
8. Load persistent mappings from a file
10. Clear all persistent mappings
11. Clear all non-present persistent mappings
12. Change (enable/disable) persistence
99. Reset port
  e Enable expert mode in menus
  p Enable paged mode
  w Enable logging

Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 10
Clearing all persistent entries...

Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 8
Enter persistent mapping filename: HBA33_persistence_file
```

7. Enter キーを押します。

持続マップがロードされます。lsiutil は、4 つの持続エントリがロードされたことを確認します。



```
root@bl189:~/LSIUtilKit1.60/Linux
File Edit View Terminal Tabs Help
1. Show persistent mappings
6. Change Bus/Target or EnclosureId of an existing mapping
7. Save persistent mappings to a file
8. Load persistent mappings from a file
10. Clear all persistent mappings
11. Clear all non-present persistent mappings
12. Change (enable/disable) persistence
99. Reset port
   e Enable expert mode in menus
   p Enable paged mode
   w Enable logging

Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 10
Clearing all persistent entries...

Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit] 8
Enter persistent mapping filename: HBA33_persistence_file
4 persistent entries loaded

Persistence menu, select an option: [1-99 or e/p/w or 0 to quit]
```

8. 0 (ゼロ) と入力して Enter キーを 3 回押し、lsiutil を終了します。

---

注 – ロードしたアダプタの持続性マッピングのスナップショットファイルは、引き続き有効です。スナップショットファイルのコピーを必ず外部メディアに保存してください。

---



# 索引

---

## 数字

1068E

X6220 ブレード上の正しいバージョンの確認, 26

## A

Adaptec RAID

BIOS ユーティリティを使ったセットアップ, 97

OS インストール後の構成, 98

RAID ボリュームの作成, 99

x64 サーバー (OS は任意) の BIOS 構成, 98

Adaptec ホストバスアダプタ

概要, 79

Adaptec ボリューム

単一ドライブボリューム, 101

admin ユーザー, 43

Administrator の役割, 43

ALOM CLI モード, 43

ALOM CMT シェル

admin ユーザー, 43

## C

CAM

CAM ソフトウェアの入手, 113

格納装置管理について, 111

格納装置ファームウェアの更新, 115

概要, 112

ディスクブレードおよび SAS NEM での

使用法, 114

エージェント, 112

コンポーネントの健全性の監視, 115

問題の解決, 113

CLI モード

ALOM, 43

## I

ILOM プロキシプログラム

ディスクモジュールおよび SAS-NEM モジュール用, 104

ナビゲーション, 106

起動, 105

設定または変更できる項目, 108

表示できる項目, 108

## L

LED

検出, 6

ディスクドライブの状態, 6

フロントパネル, 6

保守要求, 6

モジュールの動作状態, 6

LED の場所, 6

Linux ドライバ, 37

LSI RAID

BIOS ユーティリティを使ったセットアップ, 89  
Solaris OS における OS インストール後の  
構成, 91

SPARC システムでの OS インストール前の  
構成, 91

Windows および Linux における OS インストール後の構成, 90

x64 サーバー (OS は任意) の OS インストール前の構成, 92

#### LSI ホストバスアダプタ

持続性マッピングのスナップショットの保存, 133

#### lsiutil

コマンド行からの使用法, 128

対話型のメニューの使用法, 129

取り付け, 128

#### LSI ホストバスアダプタ

持続性マッピングのスナップショットの復元, 137

持続性マッピングのスナップショットを保存する理由, 132

## N

Network Express Modules, 混在ルール, 21

Network Express Modules, サポート対象, 21

## R

RAID 構成を OS インストールの前に行うか後に行うか, 90

RAID コントローラ, 19

RAID オプション, 87

## S

SAS ホストバスアダプタ, 7

#### SIA

x64 と HBA のファームウェアのアップグレード, 123

各 x64 サーバードライバ用のダウンロード, 28

ファームウェア更新タスクの実行, 124

ローカルおよび遠隔メディアオプション, 124

Solaris ネットワークインストールサーバーの更新

x64 サーバーの場合, 46

SPARC サーバーの場合, 46

Solaris ネットワークインストールサーバー

SPARC サーバーでの更新, 46

x64 サーバー用の更新, 46

Sun Blade 6000 ディスクモジュールの概要, 2

## W

Windows ドライバ, 38

## X

X6220 ブレード

正しい 1068E バージョンの確認, 26

x64 サーバードライバ用のドライバサポート, 36

## あ

アップグレード

LSI エクスパンダファームウェア, 45

SIA を使用した LSI ホストバスアダプタのファームウェア, 124

Solaris ネットワークインストールサーバー, 46

SPARC サーバードライバ上のファームウェア, 42

SPARC ブレードシステムのファームウェア, 43

SPARC ブレードディスクコントローラファームウェア, 45

Windowsの格納装置デバイスドライバ, 41

x64 サーバードライバ上のホストバスアダプタファームウェア, 35

x64 サーバードライバ上の SP ファームウェアおよびシステム BIOS, 32

x64 サーバードライバ上のドライバ, 36

x64 サーバードライバ上のファームウェア, 28  
シャーシ ILOM, 27

古いサーバー, 26

ブレードサーバー Windows ドライバ, 38

## い

インストール, 概要, 9

## え

エクスパンダファームウェアの更新, 115

エクスパンダファームウェア更新, 115

## お

オペレーティングシステム

注意事項, 16

## か

確認

LSI アダプタのファームウェアのバージョン, 33

x64 サーバードライバ上の SP ファームウェアおよびシステム BIOS のバージョン, 29

x64 サーバブレード上の HBA ファームウェア  
のバージョン, 32  
再起動せずに Adaptec アダプタのファームウ  
ェアのバージョン, 34  
再起動による Adaptec アダプタファームウェア  
バージョン, 35  
正しい 1068E バージョン, 26  
格納装置ファームウェアの更新, 115  
関連ドキュメント, xi  
概要  
CAM, 112  
Sun Blade 6000 ディスクモジュール, 2

け  
検出ボタン, 6

こ  
交換, ディスクドライブ, 51  
混在, ディスクドライブ, 50

さ  
サーバー  
注意事項, 16  
サポート対象のディスクドライブ, 17  
サポート, xii

し  
持続性マッピング  
LSI ホストバスアダプタのスナップショットの  
復元, 137  
持続性マッピングのスナップショット  
保存するタイミング, 132  
シャーシ上のすべてのサーバブレードの要件, 16  
シャーシ内のサーバーモジュールとディスクモ  
ジュール, 8  
シャーシ内のディスクモジュールとサーバーモ  
ジュール, 8  
持続性マッピング  
LSI ホストバスアダプタのスナップショットを  
保存する理由, 132  
LSI ホストバスアダプタのスナップショットの  
保存, 133

せ  
製品のアップデート, 入手先, xi

そ  
lsiutil  
ソフトウェアの取得場所, 128

た  
ターゲット ID  
Adaptec ホストバスアダプタによる割り当て, 81  
LSI コントローラで許容される範囲, 74  
LSI コントローラによるマッピング, 74  
LSI コントローラによる割り当ての方法, 73  
再構築されたボリュームとの衝突, 76  
正しい 1068E バージョンの確認, 26

ち  
注意事項  
オペレーティングシステム, 16

て  
ディスクドライブのルール, 50  
ディスクブレード  
交換, 11  
フロントパネル, 5  
ディスクブレードの交換, 11  
ディスクブレード用の HBA ドライバサポート, 36  
ディスクドライブ  
混在, 50  
サポート対象, 17  
ファームウェアの更新, 24  
ディスクブレード  
制御, 9  
挿入, 9  
ディスクモジュールおよび SAS-NEM モジュール用  
ILOM, 103

と  
ドライバ  
Windows, 38  
概要  
取り付け, 9

トレーニング, xii

ドライバ

Linux, 37

入手先, 24

必須, 22

ドライバとファームウェアの入手先, 24

ひ

表記上の規則, xii

ふ

ファームウェア

エクспанダファームウェアの更新, 115

ディスクドライブファームウェアの更新, 24

入手先, 24

必須, 22

必要最小限のバージョン, 42

SAS エクспанダ

ファームウェアの更新, 115

複数のホストによるゾーン作成はサポートされていない, 112

古い X6220 サーバードライブの交換, 26

フロントパネルの LED, 6

ほ

ボリューム ID

Adaptec ホストバスアダプタによる割り当て, 83

LSI コントローラによる割り当ての方法, 76

再構築されたボリュームとの衝突, 76

ま

マルチパス, 51

概要, 55

フェイルオーバー, 68

Adaptec ホストバスアダプタを使用, 59

Linux, 61

LSI ホストバスアダプタを使用, 56

OS レベルでの複数パスの処理, 60

Solaris OS, 62

Windows 2008, 65

インストール後の設定, 62

ハードウェア RAID から OS へのデュアルパス  
の非表示, 60

マルチパスディスクへの RHEL 5.x OS のイン  
ストール, 61

よ

用語, 1