



# Sun Fire™ T2000 サーバー サービスマニュアル

---

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

Part No. 819-4540-12  
2007 年 2 月, Revision A

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

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

富士通株式会社は、本製品の一部に対して技術提供および調査を行いました。

米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) および富士通株式会社は、それぞれ本書に記述されている製品および技術に関する知的所有権を所有または管理しています。これらの製品、技術、および本書は、著作権法、特許権などの知的所有権に関する法律および国際条約により保護されています。これらの製品、技術、および本書に対して米国 Sun Microsystems 社および富士通株式会社がある知的所有権には、<http://www.sun.com/patents> に掲載されているひとつまたは複数の米国特許、および米国ならびにその他の国におけるひとつまたは複数の特許または出願中の特許が含まれています。

本書およびそれに付随する製品および技術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。富士通株式会社およびサン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、このような製品または技術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。本書の提供は、明示的であるか黙示的であるかを問わず、本製品またはそれに付随する技術に関するいかなる権利またはライセンスを付与するものではありません。本書は、富士通株式会社または米国 Sun Microsystems 社の一部、あるいはそのいずれかの関連会社のいかなる種類の義務を含むものでも示すものでもありません。

本書および本書に記述されている製品および技術には、ソフトウェアおよびフォント技術を含む第三者の知的財産が含まれている場合があります。これらの知的財産は、著作権法により保護されているか、または提供者から富士通株式会社および/または米国 Sun Microsystems 社へライセンスが付与されているか、あるいはその両方です。

GPL または LGPL が適用されたソースコードの複製は、GPL または LGPL の規約に従い、該当する場合に、一般ユーザーからのお申し込みに応じて入手可能です。富士通株式会社または米国 Sun Microsystems 社にお問い合わせください。

この配布には、第三者が開発した構成要素が含まれている可能性があります。

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。

本製品は、株式会社モリサワからライセンス供与されたリュウミン L-KL (Ryumin-Light) および中ゴシック BBB (GothicBBB-Medium) のフォント・データを含んでいます。

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリョービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人 日本規格協会 文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun, Sun Microsystems, Java, Netra, Sun StorEdge, SPARC Enterprise, docs.sun.com, OpenBoot, SunVTS, Sun Fire, SunSolve, CoolThreads, J2EE は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サンロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

富士通および富士通のロゴマークは、富士通株式会社の登録商標です。

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。

SPARC64 は、Fujitsu Microelectronics, Inc. 社および富士通株式会社が米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の商標です。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

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。

United States Government Rights - Commercial use. U.S. Government users are subject to the standard government user license agreements of Sun Microsystems, Inc. and Fujitsu Limited and the applicable provisions of the FAR and its supplements.

免責条項：本書または本書に記述されている製品や技術に関して富士通株式会社、米国 Sun Microsystems 社、またはそのいずれかの関連会社が行う保証は、製品または技術の提供に適用されるライセンス契約で明示的に規定されている保証に限り、このような契約で明示的に規定された保証を除き、富士通株式会社、米国 Sun Microsystems 社、およびそのいずれかの関連会社は、製品、技術、または本書に関して、明示、黙示を問わず、いかなる種類の保証も行いません。これらの製品、技術、または本書は、「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。このような契約で明示的に規定されていないかぎり、富士通株式会社、米国 Sun Microsystems 社、またはそのいずれかの関連会社は、いかなる法理論のもとに第三者に対しても、その収益の損失、有用性またはデータに関する損失、あるいは業務の中断について、あるいは間接的損害、特別損害、付随的損害、または結果的損害について、そのような損害の可能性が示唆されていた場合であっても、適用される法律が許容する範囲内で、いかなる責任も負いません。

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。

本書には、技術的な誤りまたは誤植のある可能性があります。また、本書に記載された情報には、定期的に変更が行われ、かかる変更は本書の最新版に反映されます。さらに、米国サンまたは日本サンは、本書に記載された製品またはプログラムを、予告なく改良または変更することがあります。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法(外為法)に定められる戦略物資等(貨物または役務)に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

<b>原典:</b>	<i>Sun Fire T2000 Server Service Manual</i> Part No: 819-2548-13 Revision A
------------	---



Adobe PostScript



# 目次

---

はじめに xvii

1. 安全に関する情報 1-1
  - 1.1 安全に関する情報 1-1
  - 1.2 安全に関する記号 1-1
  - 1.3 静電放電に対する安全対策 1-2
    - 1.3.1 静電気防止用リストストラップの使用 1-2
    - 1.3.2 静電気防止用マットの使用 1-2
2. サーバーの概要 2-1
  - 2.1 サーバーの機能 2-2
    - 2.1.1 チップマルチスレッド化マルチコアプロセッサおよびメモリー技術 2-2
    - 2.1.2 パフォーマンスの向上 2-4
    - 2.1.3 ALOM CMT による遠隔管理 2-5
    - 2.1.4 システムの信頼性、可用性、および保守性 2-6
      - 2.1.4.1 ホットプラグ対応コンポーネントおよびホットスワップ対応コンポーネント 2-7
      - 2.1.4.2 電源装置の冗長性 2-7
      - 2.1.4.3 ファンの冗長性 2-7
      - 2.1.4.4 環境監視 2-7

- 2.1.4.5 エラー訂正およびパリティチェック 2-8
    - 2.1.5 予測的自己修復 2-8
  - 2.2 シャーシの概要 2-9
  - 2.3 シャーシのシリアル番号の確認 2-10
- 3. サーバーの診断 3-1
  - 3.1 サーバー診断の概要 3-1
    - 3.1.1 メモリー構成および障害の処理 3-6
      - 3.1.1.1 メモリー構成 3-6
      - 3.1.1.2 メモリー障害の処理 3-7
      - 3.1.1.3 メモリー障害の障害追跡 3-8
  - 3.2 LED を使用したデバイスの状態の特定 3-8
    - 3.2.1 フロントパネルおよび背面パネルの LED 3-8
    - 3.2.2 ハードドライブの LED 3-11
    - 3.2.3 電源装置の LED 3-12
    - 3.2.4 ファンの LED 3-13
    - 3.2.5 送風機の LED 3-14
    - 3.2.6 Ethernet ポートの LED 3-15
  - 3.3 ALOM CMT を使用した診断および修復確認 3-16
    - 3.3.1 保守に関連する ALOM CMT コマンドの実行 3-18
      - 3.3.1.1 ALOM CMT への接続 3-18
      - 3.3.1.2 システムコンソールと ALOM CMT の切り替え 3-18
      - 3.3.1.3 保守に関連する ALOM CMT コマンド 3-19
    - 3.3.2 showfaults コマンドの実行 3-21
    - 3.3.3 showenvironment コマンドの実行 3-22
    - 3.3.4 showfru コマンドの実行 3-25
  - 3.4 POST の実行 3-26
    - 3.4.1 POST 実行の制御方法 3-27
    - 3.4.2 POST パラメータの変更 3-30

- 3.4.3 POST を実行する理由 3-31
  - 3.4.3.1 ハードウェアの機能の検証 3-31
  - 3.4.3.2 システムハードウェアの診断 3-32
- 3.4.4 最大モードでの POST の実行 3-32
- 3.4.5 POST で検出される修正可能なエラー 3-36
  - 3.4.5.1 1 枚の DIMM の修正可能なエラー 3-37
  - 3.4.5.2 検出されたデバイスの交換の判断 3-38
- 3.4.6 POST で検出された障害のクリアー 3-39
- 3.5 Solaris の予測的自己修復機能の使用 3-41
  - 3.5.1 PSH で検出された障害の特定 3-42
    - 3.5.1.1 fmdump コマンドを使用した障害の特定 3-42
  - 3.5.2 PSH で検出された障害のクリアー 3-44
- 3.6 Solaris OS のファイルおよびコマンドからの情報収集 3-46
  - 3.6.1 メッセージバッファの確認 3-46
  - 3.6.2 システムメッセージのログファイルの表示 3-46
- 3.7 自動システム回復コマンドを使用したコンポーネントの管理 3-47
  - 3.7.1 システムコンポーネントの表示 3-48
  - 3.7.2 コンポーネントの使用不可への切り替え 3-49
  - 3.7.3 使用不可のコンポーネントの使用可能への切り替え 3-50
- 3.8 SunVTS によるシステムの動作テスト 3-50
  - 3.8.1 SunVTS ソフトウェアがインストールされているかどうかの確認 3-51
  - 3.8.2 SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト 3-52
  - 3.8.3 SunVTS ソフトウェアによるシステムの動作テスト 3-52
- 4. ホットスワップ対応 FRU およびホットプラグ対応 FRU の交換 4-1
  - 4.1 ホットスワップ対応およびホットプラグ対応のデバイス 4-2
  - 4.2 ファンのホットスワップ 4-2
    - 4.2.1 ファンの取り外し 4-3

- 4.2.2 ファンの交換 4-4
- 4.3 電源装置のホットスワップ 4-4
  - 4.3.1 電源装置の取り外し 4-4
  - 4.3.2 電源装置の交換 4-6
- 4.4 背面の送風機のホットスワップ 4-7
  - 4.4.1 背面の送風機の取り外し 4-7
  - 4.4.2 背面の送風機の交換 4-7
- 4.5 ハードドライブのホットプラグ 4-9
  - 4.5.1 ハードドライブの取り外し 4-10
  - 4.5.2 ハードドライブの交換 4-11
- 5. コールドスワップ対応 FRU の交換 5-1
  - 5.1 部品交換の共通手順 5-1
    - 5.1.1 必要な工具類 5-2
    - 5.1.2 システムの停止 5-2
    - 5.1.3 保守位置へのサーバーの引き出し 5-3
    - 5.1.4 ラックからのサーバーの取り外し 5-4
    - 5.1.5 サーバーの電源切断 5-6
    - 5.1.6 静電放電に対する防止策の実行 5-6
    - 5.1.7 上部カバーの取り外し 5-7
    - 5.1.8 正面ベゼルおよび上部正面側カバーの取り外し 5-7
  - 5.2 FRU の取り外しと交換 5-8
    - 5.2.1 PCI-Express カードおよび PCI-X カードの取り外し 5-9
    - 5.2.2 PCI カードの交換 5-11
    - 5.2.3 DIMM の取り外し 5-11
    - 5.2.4 DIMM の交換 5-14
    - 5.2.5 システムコントローラカードの取り外し 5-17
    - 5.2.6 システムコントローラカードの交換 5-18
    - 5.2.7 マザーボード構成部品の取り外し 5-18

- 5.2.8 マザーボード構成部品の交換 5-22
- 5.2.9 配電盤の取り外し 5-25
- 5.2.10 配電盤の交換 5-27
- 5.2.11 LED ボードの取り外し 5-29
- 5.2.12 LED ボードの交換 5-30
- 5.2.13 ファン電源ボードの取り外し 5-31
- 5.2.14 ファン電源ボードの交換 5-31
- 5.2.15 正面 I/O ボードの取り外し 5-32
- 5.2.16 正面 I/O ボードの交換 5-33
- 5.2.17 DVD ドライブの取り外し 5-34
- 5.2.18 DVD ドライブの交換 5-34
- 5.2.19 SAS ディスクバックプレートの取り外し 5-34
- 5.2.20 SAS ディスクバックプレートの交換 5-35
- 5.2.21 システムコントローラのバッテリーの取り外し 5-37
- 5.2.22 システムコントローラのバッテリーの交換 5-37
- 5.3 終了時の共通手順 5-38
  - 5.3.1 上部正面側カバーおよび正面ベゼルの交換 5-38
  - 5.3.2 上部カバーの交換 5-39
  - 5.3.3 サーバーシャーシのラックへの再取り付け 5-39
  - 5.3.4 通常のラック位置へのサーバーの再配置 5-40
  - 5.3.5 サーバーの電源投入 5-42
- 6. 新しいコンポーネントおよびデバイスの追加 6-1
  - 6.1 ホットプラグ対応デバイスおよびホットスワップ対応デバイスの追加 6-1
    - 6.1.1 サーバーへのハードドライブの追加 6-2
    - 6.1.2 USB デバイスの追加 6-3
  - 6.2 シャーシ内部でのコンポーネントの追加 6-4
    - 6.2.1 メモリーのガイドライン 6-4

6.2.2 DIMM の追加 6-6

6.2.3 PCI Express カードまたは PCI-X カードのガイドライン 6-7

6.2.4 PCI-Express カードまたは PCI-X カードの追加 6-7

A. 現場交換可能ユニット A-1

A.1 FRU の配置図 A-2

索引 索引-1

# 目次

---

図 2-1	サーバー 2-2
図 2-2	マザーボードおよび UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサ 2-3
図 2-3	サーバーのフロントパネル 2-9
図 2-4	サーバーの背面パネル 2-9
図 3-1	診断フローチャート 3-3
図 3-2	フロントパネルの LED 3-9
図 3-3	背面パネルの LED 3-9
図 3-4	ハードドライブの LED 3-11
図 3-5	電源装置の LED 3-12
図 3-6	ファンの LED の位置 3-13
図 3-7	送風機の LED の位置 3-14
図 3-8	Ethernet ポートの LED 3-15
図 3-9	ALOM CMT の障害管理 3-16
図 3-10	POST 構成に使用する ALOM CMT 変数のフローチャート 3-29
図 3-11	SunVTS の GUI 3-54
図 3-12	SunVTS のテスト選択パネル 3-55
図 4-1	ファンの特定および取り外し 4-3
図 4-2	電源装置およびリリースラッチの位置 4-5
図 4-3	ケーブル管理アーム (CMA) の回転 4-6
図 4-4	背面の送風機の取り外し 4-7

図 4-5	送風機の交換	4-8
図 4-6	ハードドライブのリリースボタンおよびラッチの位置	4-10
図 5-1	スライドレールのリリースラッチ	5-4
図 5-2	金属レバーの位置	5-5
図 5-3	上部カバーおよびリリースボタン	5-7
図 5-4	サーバーシャーシからの正面ベゼルの取り外し	5-8
図 5-5	PCI-Express カードおよび PCI-X カードのスロットの位置	5-9
図 5-6	PCI-Express カードおよび PCI-X カードのスロットの位置	5-10
図 5-7	PCI カードおよびホールドダウン留め具	5-10
図 5-8	DIMM の位置	5-12
図 5-9	システムコントローラカードの解放と取り外し	5-17
図 5-10	システム構成 PROM の位置	5-18
図 5-11	マザーボード構成部品	5-19
図 5-12	ケーブル用の開口部	5-20
図 5-13	マザーボード構成部品のねじの位置	5-21
図 5-14	サーバーシャーシからのマザーボード構成部品の取り外し	5-22
図 5-15	マザーボード構成部品の取り付け	5-23
図 5-16	シャーシへのマザーボード構成部品の固定	5-24
図 5-17	電源装置のラッチの位置	5-26
図 5-18	配電盤およびマザーボード構成部品のバスバーのねじの位置	5-26
図 5-19	配電盤の取り外し	5-27
図 5-20	配電盤の取り付け	5-28
図 5-21	シャーシからの LED ボードの取り外し	5-30
図 5-22	ファン電源ボードの取り外し	5-31
図 5-23	ファンガードの取り外し	5-32
図 5-24	正面 I/O ボードの取り外し	5-33
図 5-25	SAS ディスクバックプレーンの取り外し	5-35
図 5-26	SAS ディスクバックプレーンの交換	5-36
図 5-27	システムコントローラのバッテリーの取り外し	5-37
図 5-28	システムコントローラのバッテリーの交換	5-37

図 5-29	上部正面側カバーの交換	5-38
図 5-30	サーバーのラックへの再取り付け	5-40
図 5-31	解除レバー	5-41
図 5-32	CMA の取り付け	5-42
図 6-1	ハードドライブのスロット	6-3
図 6-2	USB デバイスの追加	6-4
図 6-3	DIMM の配置	6-5
図 6-4	PCI-Express カードおよび PCI-X カードのスロットの位置	6-7
図 A-1	現場交換可能ユニット (1/2)	A-2
図 A-2	現場交換可能ユニット (2/2)	A-3



# 表目次

---

表 2-1	サーバーの機能	2-4
表 3-1	診断フローチャートでの処理	3-4
表 3-2	フロントパネルおよび背面パネルの LED	3-10
表 3-3	ハードドライブの LED	3-11
表 3-4	電源装置の LED	3-12
表 3-5	ファンの LED	3-13
表 3-6	送風機の LED	3-14
表 3-7	Ethernet ポートの LED	3-15
表 3-8	保守に関連する ALOM CMT コマンド	3-19
表 3-9	POST の構成に使用する ALOM CMT パラメータ	3-27
表 3-10	ALOM CMT パラメータと POST のモード	3-30
表 3-11	ASR コマンド	3-48
表 3-12	このサーバーで実行する便利な SunVTS テスト	3-55
表 5-1	DIMM 名およびソケット番号	5-13
表 6-1	DIMM 名およびソケット番号	6-6
表 A-1	サーバーの FRU の一覧	A-4



# はじめに

---

『Sun Fire T2000 サーバースerviceマニュアル』では、ハードウェアの問題の診断に役立つ情報および Sun Fire™ T2000 サーバース内のコンポーネントの交換方法について説明します。また、このマニュアルでは、ハードドライブ、メモリーなどのコンポーネントをサーバースに追加する方法についても説明します。

このマニュアルは、コンピュータシステムの保守と修復を行う技術者、保守作業員、およびシステム管理者を対象としています。このマニュアルを使用するには、次の条件を満たしている必要があります。

- システムシャーシを開けて、内部のコンポーネントを特定し、交換できる。
- Solaris™ オペレーティングシステムおよびコマンド行インタフェースを理解している。
- 保守対象のシステムに対するスーパーユーザー権限を所有している。
- 標準的なハードウェア障害追跡作業を理解している。

---

## マニュアルの構成

このマニュアルは、次の章で構成されています。

第 1 章では、サーバースの安全に関する注意事項について説明します。

第 2 章では、サーバースの主な機能について説明します。

第 3 章では、Sun Fire T2000 サーバースの監視および障害追跡に使用できる診断について説明します。

第 4 章では、ホットスワップ対応およびホットプラグ対応の現場交換可能ユニット (FRU) を取り外し、交換する方法について説明します。

第 5 章では、ホットスワップ対応ではない FRU を取り外し、交換する方法について説明します。

第 6 章では、ハードドライブ、メモリー、PCI カードなどの新しいコンポーネントを Sun Fire T2000 サーバーに追加する方法について説明します。

付録 A では、部品の配置図および現場交換可能ユニット (FRU) の一覧を示します。

---

## Sun Fire T2000 サーバーのマニュアル

次のマニュアルは、Sun のマニュアル Web サイト  
<http://www.sun.com/documentation> から表示および印刷できます。

タイトル	説明	Part No.
『Sun Fire T2000 サーバーサイト計画の手引き』	サーバーのサイト計画情報	819-4524
『Sun Fire T2000 サーバーご使用にあたって』	サーバーに関する最新情報	819-4514
『Sun Fire T2000 サーバー概要』	このサーバーの機能の概要	819-4504
『Sun Fire T2000 サーバーご使用の手引き』	システムを迅速に設置し、稼動させるための参照先マニュアルに関する情報	819-4495
『Sun Fire T2000 サーバー設置マニュアル』	ラック搭載、ケーブル配線、電源投入、および構成に関する詳細情報	819-4535
『Sun Fire T2000 サーバー管理マニュアル』	サーバーに固有の管理タスクを実行する方法	819-4544
『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT v1.3 ガイド』	サーバーで Advanced Lights Out Manager (ALOM) CMT ソフトウェアを使用する方法	820-0669

---

---

## 保守に関連するその他の情報

このサービスマニュアルのほかにも、サーバーの動作を最適に維持するために次のリソースを使用することができます。

- **ご使用にあたって** — 『Sun Fire T2000 サーバーご使用にあたって』(819-4514)では、必要なソフトウェアパッチ、更新されたハードウェアと互換性に関する情報、既知の問題に対する解決法など、システムに関する最新情報について説明します。『Sun Fire T2000 サーバーご使用にあたって』は、<http://www.sun.com/documentation> から入手できます。
- **リリースノート** — Solaris OS のリリースノートには、Solaris OS に関する重要な情報が記載されています。リリースノートは、次の URL で入手できます。  
<http://www.sun.com/documentation>
- **SunSolve<sup>SM</sup> Online** — 蓄積されたサポートリソースが提供されます。サービス契約のレベルに応じて、Sun パッチ、Sun System Handbook、SunSolve<sup>TM</sup> ナレッジベース、Sun Support Forum、その他のマニュアル、速報、および関連リンクにアクセスできます。このサイトへは、<http://sunsolve.sun.com> でアクセスします。
- **予測的自己修復のナレッジデータベース** — Sun メッセージ ID (SUNW-MSG-ID) を取得し、次のサイトのフィールドにその ID を入力すると、自己修復メッセージに対応するナレッジ記事にアクセスできます。  
<http://www.sun.com/msg>

## 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:
<i>AaBbCc123</i>	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm <i>filename</i> と入力します。
『 』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「 」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	% <b>grep</b> `^#define \ XV_VERSION_STRING`

\* 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。

---

## シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	<i>machine_name%</i>
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#

---

## 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。

---

## 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://jp.sun.com/documentation/">http://jp.sun.com/documentation/</a>
サポート	<a href="http://jp.sun.com/support/">http://jp.sun.com/support/</a>
トレーニング	<a href="http://jp.sun.com/training/">http://jp.sun.com/training/</a>

---

## 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 Fire T2000 サーバーサービスマニュアル』、Part No. 819-4540-12



# 第1章

---

## 安全に関する情報

---

この章では、サーバーを安全に保守するための重要な情報について説明します。

この章は、次のセクションで構成されています。

- 1-1 ページの 1.1 セクション「安全に関する情報」
- 1-1 ページの 1.2 セクション「安全に関する記号」
- 1-2 ページの 1.3 セクション「静電放電に対する安全対策」

---

### 1.1 安全に関する情報

このセクションでは、サーバーの部品を取り外したり、取り付けたりする前に知っておく必要がある安全に関する情報について説明します。

システムを設置する場合には、次のことに注意してください。

- 装置上および『Important Safety Information for Sun Hardware Systems』(816-7190)に記載されている Sun の標準の注意事項、警告、および指示にすべて従ってください。
- 使用している電源の電圧や周波数が、装置の電気定格表示と一致していることを確認してください。
- 1-2 ページの 1.3 セクション「静電放電に対する安全対策」で説明する静電放電に対する安全対策に従ってください。

---

### 1.2 安全に関する記号

このマニュアルで使用される記号とその意味は、次のとおりです。



---

**注意** – 事故や装置が故障する危険性があります。事故および装置の故障を防ぐため、指示に従ってください。

---



---

**注意** – 表面は高温です。触れないでください。火傷をする可能性があります。

---



---

**注意** – 高電圧です。感電や怪我を防ぐため、説明に従ってください。

---

---

## 1.3 静電放電に対する安全対策

マザーボード、PCI カード、ハードドライブ、メモリーカードなど、静電放電 (ESD) に弱いデバイスには、特別な対処が必要です。



---

**注意** – ボードおよびハードドライブには、静電気に非常に弱い電子部品が組み込まれています。衣服または作業環境で発生する通常量の静電気によって、部品が損傷を受けることがあります。部品のコネクタエッジには触れないでください。

---

### 1.3.1 静電気防止用リストストラップの使用

ドライブ構成部品、ボード、カードなどのコンポーネントを取り扱う場合は、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気防止用マットを使用してください。サーバーコンポーネントの保守または取り外しを行う場合は、静電気防止用ストラップを手首に着用し、シャーシの金属部分に取り付けます。この手順は、サーバーから電源コードを外したあとに行います。これによって、作業者とサーバーの間の電位が等しくなります。

### 1.3.2 静電気防止用マットの使用

マザーボード、メモリー、その他の PCB カードなど、ESD に弱いコンポーネントは静電気防止用マットの上に置いてください。

## 第2章

---

# サーバーの概要

---

この章では、サーバーの機能の概要について説明します。

この章は、次のセクションで構成されています。

- 2-2 ページの 2.1 セクション「サーバーの機能」
- 2-9 ページの 2.2 セクション「シャーシの概要」

---

## 2.1 サーバーの機能

このサーバーは、高い拡張性と信頼性を備えたパフォーマンスの高いエン트리レベルのサーバーです。



図 2-1 サーバー

### 2.1.1 チップマルチスレッド化マルチコアプロセッサおよびメモリー技術

UltraSPARC<sup>®</sup> T1 マルチコアプロセッサは、サーバーの基盤です。この UltraSPARC T1 プロセッサは、高度なスレッド化トランザクション処理を実現するために最適化された、チップマルチスレッディング (CMT) 技術に基づいています。UltraSPARC T1 プロセッサでは、従来のプロセッサ設計に比べて消費電力および熱の放散を低減するとともに、スループットの向上を実現しています。

購入したモデルによっては、プロセッサに 4 つ、6 つ、または 8 つの UltraSPARC コアが搭載されています。各コアは、4 つのスレッドを実行できる 64 ビットの実行パイプライン 1 つに相当します。つまり、8 コアプロセッサでは、最大 32 のアクティブスレッドが並行処理されます。

L1 キャッシュ、L2 キャッシュ、メモリアクセスクロスバー、DDR2 メモリーコントローラ、JBus 入出力インターフェースなどの追加のプロセッサコンポーネントは、最適なパフォーマンスを実現できるように入念に調整されています。

#### UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサ

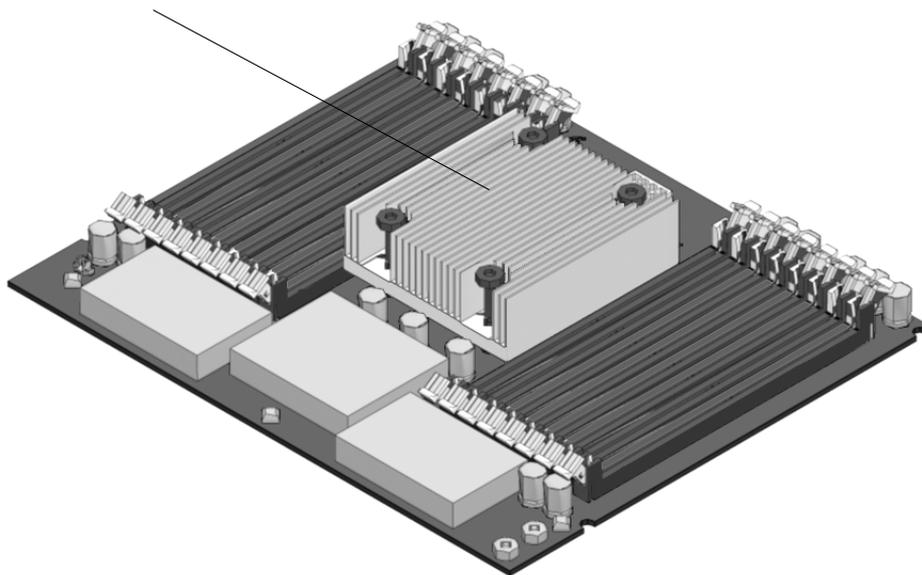


図 2-2 マザーボードおよび UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサ

## 2.1.2 パフォーマンスの向上

サーバーには、sun4v アーキテクチャーおよびマルチスレッド化 UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサにより、いくつかの新しい技術が導入されています。

向上した項目の例を、次に示します。

- 大きなページの最適化
- TLB の欠落の削減
- ブロックコピーの最適化

表 2-1 に、サーバーの機能の仕様を示します。

表 2-1 サーバーの機能

機能	説明
プロセッサ	4、6、または 8 コアの UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサ (1 個)
アーキテクチャー	ECC 保護機能付き SPARC® V9 アーキテクチャー プラットフォームグループ: sun4v プラットフォーム名: SUNW,Sun-Fire-T2000
メモリー	次の種類の DDR-2 DIMM のいずれかを挿入可能なスロット (16 個) <ul style="list-style-type: none"><li>• 512M バイト (最大 8G バイト)</li><li>• 1G バイト (最大 16G バイト)</li><li>• 2G バイト (最大 32G バイト)</li><li>• 4G バイト (最大 64G バイト)</li></ul> メモリーサブシステムでは、チップキル機能がサポートされます。
Ethernet ポート	10/100/1000M ビットの自動ネゴシエーション機能を持つポート (4 個)
内蔵ハードドライブ	ホットプラグ対応の SAS 2.5 インチフォームファクタドライブ (1 ~ 4 つ)
その他の内蔵周辺装置	薄型の DVD-R/CD-RW デバイス (1 つ)
USB ポート	USB 1.1 ポート (4 個。正面に 2 個、背面に 2 個)
冷却装置	ホットスワップ対応の冗長システムファン (3 つ) および送風機 (1 つ)

表 2-1 サーバーの機能 (続き)

機能	説明
PCI インタフェース	<p>次の仕様のカード*をサポートする PCI-Express (PCI-E) スロット (3 個):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ロープロファイル</li> <li>• x1、x4、および x8 幅</li> <li>• 12 V および 3.3 V (PCI-Express 仕様に準拠)</li> </ul> <p>次の仕様のカード*をサポートする PCI-X スロット (2 個):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 ビット、133 MHz</li> <li>• ロープロファイル</li> <li>• 3.3 V (PCI-X 仕様に準拠して、3.3 V フォームファクタコネクタを使用して 5 V も供給)</li> </ul>
電源	<p>ホットスワップ対応の冗長電源装置 (PSU) (2 つ)</p> <p>電源仕様および環境仕様の詳細は、『Sun Fire T2000 サーバーサイト計画の手引き』を参照してください。</p>
遠隔管理	10/100M ビット Ethernet のシリアルポートを備えた ALOM CMT 管理コントローラ
ファームウェア	<p>システムのファームウェアの構成要素は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenBoot™ PROM: システム設定および電源投入時自己診断 (Power On Self-Test、POST) のサポート</li> <li>• ALOM CMT: 遠隔管理の実行</li> </ul>
暗号化	ハードウェア補助による暗号化の高速化

\* この表に示す PCI-Express および PCI-X の仕様は、PCI カードの物理的要件を説明したものです。PCI カードをサーバーで機能させるには、デバイスドライバなどの追加のサポート機能も必要となります。使用する PCI カードの仕様およびマニュアルを参照して、カードをこのサーバーで機能させるために必要なドライバが提供されているかどうかを確認してください。

## 2.1.3 ALOM CMT による遠隔管理

Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) CMT 機能は、サーバーの遠隔管理を可能にするシステムコントローラ (SC) です。

ALOM CMT ソフトウェアはファームウェアとしてプリインストールされているため、システムに電源を入れるとすぐに ALOM CMT が初期化されます。ALOM CMT は、特定のインストール環境で動作するようにカスタマイズできます。

ALOM CMT を使用すると、ネットワークを介して、あるいは専用のシリアルポートを端末または端末サーバーへの接続に使用して、サーバーを監視および制御できます。ALOM CMT で提供されるコマンド行インタフェースを使用して、地理的に分散

されたマシンまたは物理的にアクセス不可能なマシンを遠隔から管理できます。また、ALOM CMT を使用すると、サーバーのシリアルポートに物理的に近接している必要がある POST などの診断を遠隔から実行できます。

ハードウェア障害、ハードウェア警告、サーバーまたは ALOM CMT に関連するその他のイベントの電子メール警告を送信するように ALOM CMT を設定できます。ALOM CMT 回路は、サーバーのスタンバイ電力を使用して、サーバーとは独立して動作します。このため、ALOM CMT ファームウェアおよびソフトウェアは、サーバーのオペレーティングシステムがオフラインになった場合、またはサーバーの電源が切断された場合でも、引き続き機能します。ALOM CMT は、次のサーバーコンポーネントを監視します。

- CPU の温度状態
- ハードドライブの状態
- 格納装置の温度状態
- ファンの回転速度および状態
- 電源装置の状態
- 電圧レベル
- 電源投入時自己診断 (POST) で検出された障害
- Solaris の予測的自己修復 (Predictive Self-Healing、PSH) 診断機能

ALOM システムコントローラの設定および使用については、最新の『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』を参照してください。

## 2.1.4 システムの信頼性、可用性、および保守性

信頼性、可用性、および保守性 (RAS) は、システムが継続的に動作する能力や、システムの保守に必要となる時間を最小限に抑えるための能力に影響を与える、システム設計上の特性です。信頼性とは、障害が発生することなく継続的に動作し、データの完全性を維持するためのシステムの能力のことです。システムの可用性とは、障害発生後に、その影響を最小限に抑えながら動作状態に回復するためのシステムの能力のことです。保守性は、システム障害の発生後に、システムを復元して保守するために要する時間に関連します。信頼性、可用性、および保守性の特性をすべて備えると、システムがほぼ絶え間なく動作する状態が実現されます。

高度な信頼性、可用性、および保守性を実現するために、サーバーには次の機能が備えられています。

- ホットプラグ対応のハードドライブ
- ホットスワップ対応の冗長電源装置 (2 つ)
- ホットスワップ対応の冗長ファン装置 (3 つ)
- 環境監視
- エラー検出および修正によるデータの完全性の向上
- ほとんどのコンポーネント交換での作業の容易性
- 障害が発生したコンポーネントを構成から自動的に削除する拡張 POST テスト

- 障害が発生したコンポーネントをオフラインにする、PSH が自動化された動作時診断機能

RAS 機能の使用方法については、『Sun Fire T2000 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

#### 2.1.4.1 ホットプラグ対応コンポーネントおよびホットスワップ対応コンポーネント

サーバーのハードウェアは、シャーシに取り付けられたハードドライブ、ファン、電源装置、および背面の送風機のホットプラグまたはホットスワップに対応しています。正しいソフトウェアコマンドを実行すると、サーバーの動作中にこれらのコンポーネントを取り付けたり、取り外したりできます。ホットプラグ技術およびホットスワップ技術によって、サービスを中断することなく、ハードドライブ、ファン装置、背面の送風機、および電源装置を交換できるため、サーバーの保守性および可用性が大幅に向上します。

#### 2.1.4.2 電源装置の冗長性

サーバーには 2 つのホットスワップ対応の電源装置が備えられており、電源装置の 1 つに障害が発生した場合、または電源に障害が発生した場合でも、システムは引き続き動作することができます。

また、サーバーには、内蔵ハードドライブを冷却するために、電源装置ファンと連携して動作するホットスワップ対応の送風機が 1 つ備えられています。送風機に障害が発生すると、2 つの電源装置のファン装置によって、サーバーの動作を維持するために十分な冷却がハードドライブベイに対して行われます。

#### 2.1.4.3 ファンの冗長性

サーバーには、3 つのホットスワップ対応のシステムファンが備えられています。複数のファンによって、ファンの 1 つに障害が発生した場合でも適切に冷却が行われるため、サーバーは引き続き動作することができます。

#### 2.1.4.4 環境監視

サーバーの環境監視サブシステムは、サーバーおよびそのコンポーネントが次の状況から保護されるように設計されています。

- 過度な温度上昇
- システム内の適切な通気の不足
- 電源装置の障害
- ハードウェアの障害

温度センサーはサーバー全体に配置されており、サーバーおよび内部コンポーネントの周辺温度を監視します。ソフトウェアおよびハードウェアは、格納装置内部の温度が所定の安全動作範囲を超えないようにします。センサーによって監視される温度が、低温しきい値を下回ったり、高温しきい値を上回ったりした場合には、監視サブシステムソフトウェアによって、フロントパネルおよび背面パネルのオレンジ色の保守要求 LED が点灯します。温度状態が持続して危険しきい値に達すると、正常なサーバー停止が開始されます。

エラーメッセージおよび警告メッセージはすべて、システムコントローラ (SC)、コンソールに送信され、ALOM CMT のログファイルに記録されます。また、電源装置などの一部の FRU には、FRU 内の障害を示す LED が備えられています。

#### 2.1.4.5 エラー訂正およびパリティチェック

UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサには、D キャッシュおよび I キャッシュに対するタグパリティとデータパリティなど、内部キャッシュメモリーに対するパリティ保護機能があります。内部の 3M バイト L2 キャッシュには、タグに対するパリティ保護およびデータに対する ECC 保護機能があります。

拡張 ECC はチップキルとも呼ばれ、ニブル境界でエラー状態にある最大 4 ビットを修正します。これは、ビットがすべて同じ DRAM に存在するかぎり行われます。DRAM に障害が発生しても、DIMM は機能し続けます。

### 2.1.5 予測的自己修復

このサーバーには、最新の障害管理技術が備えられています。Solaris 10 オペレーティングシステム (OS) では、「予測的自己修復」が可能なシステムおよびサービスを構築し配置するための新しいアーキテクチャーが導入されています。自己修復技術によって、システムはコンポーネントの障害を正確に予測し、多くの重大な問題が発生する前にこれらの問題を軽減することができます。この技術は、サーバーのハードウェアとソフトウェアの両方に組み込まれています。

予測的自己修復機能の中核は、Solaris Fault Manager です。Solaris Fault Manager は、ハードウェアとソフトウェアのエラーに関連するデータを受け取り、潜在的な問題を自動的に暗黙のうちに診断するサービスです。問題が診断されると、一連のエージェントがイベントを記録することによって自動的に応答し、必要に応じて、障害の発生したコンポーネントをオフラインにします。自動的に問題を診断することによって、ソフトウェアの障害または主要なハードウェアコンポーネントの障害が発生した場合でも、業務に不可欠なアプリケーションおよび重要なシステムサービスは、中断されることなく動作し続けることができます。

## 2.2 シャーシの概要

図 2-3 および図 2-4 に、サーバーの物理的な特性を示します。

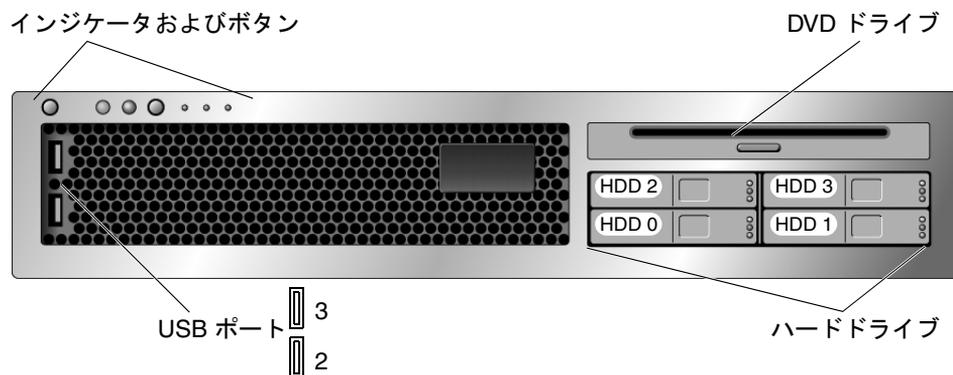


図 2-3 サーバーのフロントパネル

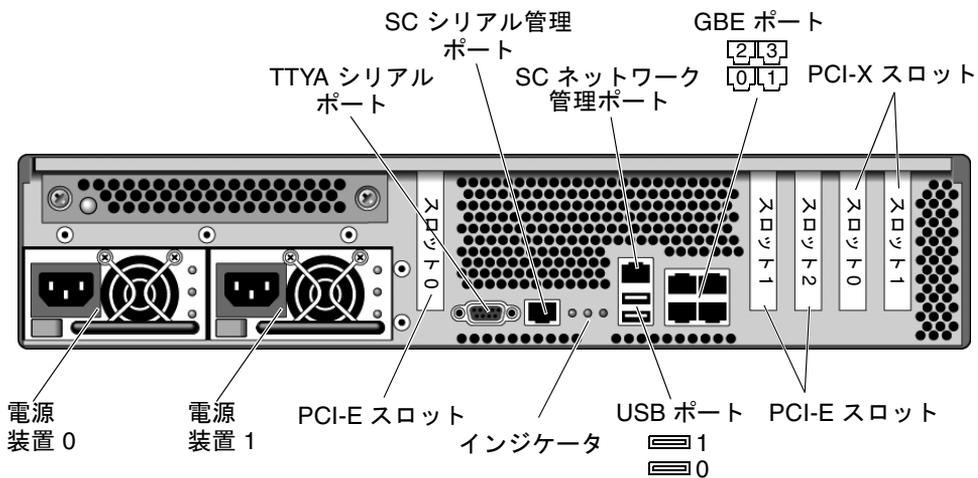


図 2-4 サーバーの背面パネル

---

## 2.3 シャーシのシリアル番号の確認

システムのサポートを受けるには、シャーシのシリアル番号が必要です。シャーシのシリアル番号は、サーバー正面のステッカーおよびサーバー側面のもう 1 枚のステッカーに記載されています。ALOM CMT の `showplatform` コマンドを実行して、シャーシのシリアル番号を確認することもできます。

次に例を示します。

```
sc> showplatform
SUNW,Sun-Fire-T2000
Chassis Serial Number: 0529AP000882
Domain Status
-----
S0 OS Standby
sc>
```

## 第3章

---

# サーバーの診断

---

この章では、サーバーを監視し、障害追跡するために使用できる診断について説明します。

この章は、コンピュータシステムを保守し、修復する技術者、保守作業員、およびシステム管理者を対象としています。

この章は、次のセクションで構成されています。

- 3-1 ページの 3.1 セクション「サーバー診断の概要」
- 3-8 ページの 3.2 セクション「LED を使用したデバイスの状態の特定」
- 3-16 ページの 3.3 セクション「ALOM CMT を使用した診断および修復確認」
- 3-26 ページの 3.4 セクション「POST の実行」
- 3-41 ページの 3.5 セクション「Solaris の予測的自己修復機能の使用」
- 3-46 ページの 3.6 セクション「Solaris OS のファイルおよびコマンドからの情報収集」
- 3-47 ページの 3.7 セクション「自動システム回復コマンドを使用したコンポーネントの管理」
- 3-50 ページの 3.8 セクション「SunVTS によるシステムの動作テスト」

---

## 3.1 サーバー診断の概要

サーバーの監視および障害追跡には、さまざまな診断ツール、コマンド、およびインジケータを使用できます。

- **LED** – サーバーの状態および一部の FRU の状態を、視覚的にすばやく通知します。
- **ALOM CMT ファームウェア** – このシステムファームウェアは、システムコントローラ上で動作します。ALOM CMT は、ハードウェアと OS の間のインタフェースを提供するだけでなく、サーバーの主要コンポーネントの健全性を追跡し、報

告します。ALOM CMT は、POST および Solaris の予測的自己修復技術と密接に連携して、障害が発生したコンポーネントがある場合でも、システムの起動と動作を維持します。

- **電源投入時自己診断 (POST)** – POST は、システムリセット時にシステムコンポーネントの診断を実行して、これらのコンポーネントの完全性を確保します。POST は構成可能で、必要に応じて、ALOM CMT と連携して障害の発生したコンポーネントをオフラインにします。
- **Solaris OS の予測的自己修復 (Predictive Self Healing, PSH)** – この技術は、継続的に CPU とメモリーの健全性を監視し、必要に応じて、ALOM CMT と連携して障害の発生したコンポーネントをオフラインにします。予測的自己修復技術によって、システムでコンポーネントの障害を正確に予測し、多くの重大な問題を発生前に抑制できます。
- **ログファイルおよびコンソール表示** – 標準の Solaris OS ログファイルおよび Solaris OS 調査コマンドを提供します。ログファイルおよび調査コマンドは、選択したデバイスを使用してアクセスおよび表示できます。
- **SunVTS™** – システムの動作テストの実行、ハードウェアの検査の提供、および障害が発生する可能性のあるコンポーネントの特定と推奨修復方法の提示を行うアプリケーションです。

LED、ALOM CMT、Solaris OS の PSH、および多くのログファイルとコンソールメッセージが統合されています。たとえば、Solaris ソフトウェアは障害を検出すると、その障害を表示し、ログに記録し、ALOM CMT へ情報を渡します。ALOM CMT ではそれをログに記録し、障害に応じて 1 つ以上の LED を点灯することがあります。

図 3-1 および表 3-1 の診断フローチャートでは、サーバーの診断を使用して障害のある現場交換可能ユニット (FRU) を識別する方法について説明します。使用する診断および使用する順番は、障害追跡の対象となる問題の性質によって異なるため、実行する処理としない処理があることがあります。

フローチャートは、適切な設置の確認、ケーブルおよび電源の目視検査、場合によってはサーバーのリセットなど、一部の障害追跡がすでに実行されていることを前提としています。詳細は、『Sun Fire T2000 サーバー設置マニュアル』および『Sun Fire T2000 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

図 3-1 は、障害のあるハードウェアの障害追跡に使用できる診断フローチャートです。この章に示す各診断作業の詳細は、表 3-1 を参照してください。

---

**注** – POST は、ALOM CMT 構成変数 (表 3-9) で構成します。diag\_level を max に設定すると (diag\_level=max)、POST は予測的自己修復 (PSH) で修正可能なエラーのあるメモリーデバイスを含めて、検出された FRU をすべて報告します。このため、POST で検出されたメモリーデバイスを必ずしもすべて交換する必要はありません。詳細は、3-36 ページの 3.4.5 セクション「POST で検出される修正可能なエラー」を参照してください。

---

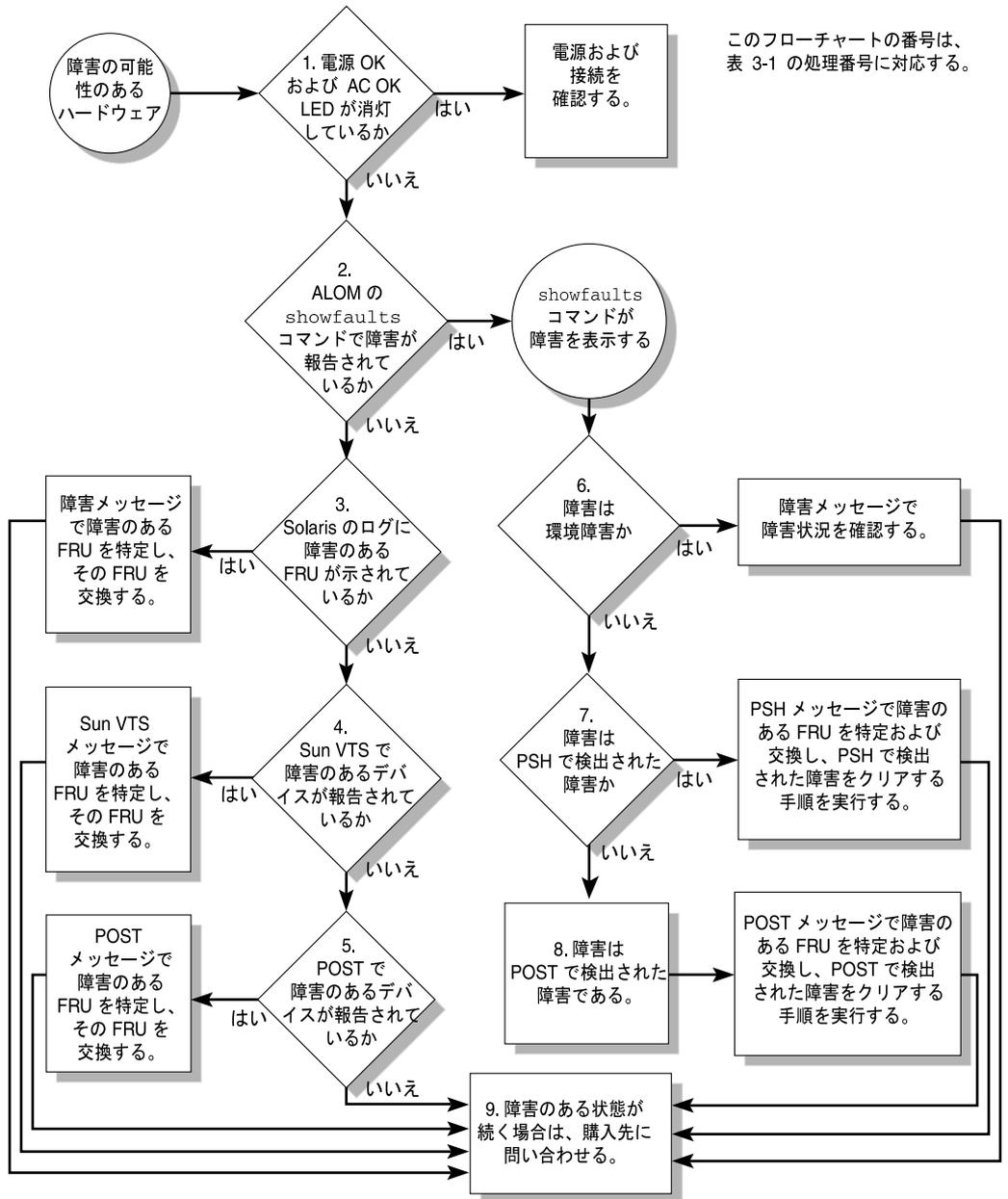


図 3-1 診断フローチャート

表 3-1 診断フローチャートでの処理

処理番号	診断処理	結果として生じる処理	詳細の参照先
1.	サーバーの電源 OK LED および AC OK LED を確認します。	電源 OK LED は、シャーシの正面および背面にあります。 AC OK LED は、サーバーの背面の各電源装置に付いています。 これらの LED が点灯していない場合は、電源装置と、サーバーの電源接続を確認してください。	3-8 ページの 3.2 セクション 「LED を使用したデバイスの状態の特定」
2.	ALOM CMT の showfaults コマンドを実行して障害の有無を確認します。	showfaults コマンドは、次のような障害を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境障害</li> <li>• Solaris の予測的自己修復 (PSH) によって検出された障害</li> <li>• POST によって検出された障害</li> </ul> 障害のある FRU は、障害メッセージの FRU 名によって識別されます。FRU 名のリストについては、付録 A を参照してください。	3-21 ページの 3.3.2 セクション 「showfaults コマンドの実行」
3.	Solaris のログファイルで、障害情報を確認します。	Solaris のメッセージバッファおよびログファイルにはシステムイベントが記録されているため、障害に関する情報が提供されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• システムメッセージが障害のあるデバイスを示している場合は、その FRU を交換します。</li> <li>• さらに診断情報を入手するには、処理番号 4 へ進みます。</li> </ul>	3-46 ページの 3.6 セクション 「Solaris OS のファイルおよびコマンドからの情報収集」  第 5 章
4.	SunVTS を実行します。	SunVTS は、FRU の動作テストおよび診断の実行に使用できるアプリケーションです。SunVTS を実行するには、サーバーで Solaris OS が動作している必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• SunVTS が障害のあるデバイスを報告した場合は、その FRU を交換します。</li> <li>• SunVTS が障害のあるデバイスを報告しない場合は、処理番号 5 へ進みます。</li> </ul>	3-50 ページの 3.8 セクション 「SunVTS によるシステムの動作テスト」  第 5 章

表 3-1 診断フローチャートでの処理 (続き)

処理番号	診断処理	結果として生じる処理	詳細の参照先
5.	POST を実行します。	<p>POST は、サーバーコンポーネントの基本的なテストを実行して、障害のある FRU を報告します。</p> <p>注 - diag_level=min は、ALOM CMT のデフォルト設定で、サーバーの起動に必要なデバイスをテストします。障害追跡およびハードウェアの交換時には、diag_level=max を使用してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diag_level=min の場合に POST が障害のある FRU を示しているときは、その FRU を交換します。</li> <li>• diag_level=max の場合に POST が障害のあるメモリーデバイスを示しているときは、検出されたエラーは、サーバーの起動後に PSH によって修正可能であることがあります。</li> <li>• POST が障害のある FRU を示していない場合は、処理番号 9 へ進みます</li> </ul>	<p>3-26 ページの 3.4 セクション「POST の実行」</p> <p>表 3-9、表 3-10</p> <p>第 5 章</p> <p>3-36 ページの 3.4.5 セクション「POST で検出される修正可能なエラー」</p>
6.	障害が環境障害かどうかを確認します。	<p>showfaults コマンドによって温度または電圧に関する障害が表示された場合、その障害は環境障害です。環境障害は、障害のある FRU (電源装置、ファン、または送風機) または環境状態 (コンピュータルームの周辺温度が高すぎる場合、サーバーの通気が遮断されている場合など) が原因で発生する可能性があります。環境状態を修復すると、障害は自動的にクリアされます。</p> <p>障害が、ファン、送風機、または電源装置に問題があることを示している場合は、FRU のホットスワップを実行できます。サーバーの障害 LED を使用して、障害のある FRU (ファン、送風機、および電源装置) を特定することもできます。</p>	<p>3-21 ページの 3.3.2 セクション「showfaults コマンドの実行」</p> <p>第 4 章</p> <p>3-8 ページの 3.2 セクション「LED を使用したデバイスの状態の特定」</p>

表 3-1 診断フローチャートでの処理 (続き)

処理番号	診断処理	結果として生じる処理	詳細の参照先
7.	障害が PSH によって検出されたものかどうかを確認します。	<p>障害メッセージに次の文字列が表示された場合、その障害は Solaris の予測的自己修復 (PSH) ソフトウェアによって検出されたものです。</p> <pre>Host detected fault</pre> <p>障害が PSH によって検出された場合は、障害メッセージから障害のある FRU を特定して、その FRU を交換します。</p> <p>FRU を交換したら、PSH によって検出された障害をクリアーする手順を実行します。</p>	<p>3-41 ページの 3.5 セクション「Solaris の予測的自己修復機能の使用」</p> <p>第 5 章</p> <p>3-44 ページの 3.5.2 セクション「PSH で検出された障害のクリアー」</p>
8.	障害が POST によって検出されたものかどうかを確認します。	<p>POST は、サーバーコンポーネントの基本的なテストを実行して、障害のある FRU を報告します。POST が障害のある FRU を検出した場合は、障害が記録され、可能な場合には FRU がオフラインになります。FRU が POST によって検出された場合、障害メッセージには次の文字列が表示されます。</p> <pre>FRU_name deemed faulty and disabled</pre> <p>この場合は、FRU を交換して、POST によって検出された障害をクリアーする手順を実行します。</p>	<p>3-26 ページの 3.4 セクション「POST の実行」</p> <p>第 5 章</p> <p>3-39 ページの 3.4.6 セクション「POST で検出された障害のクリアー」</p>
9.	技術サポートに問い合わせます。	<p>ハードウェア障害の大部分は、サーバーの診断で検出されます。まれに、それ以外にも問題の障害追跡が必要な場合があります。問題の原因を特定できない場合は、購入先にサポートについてお問い合わせください。</p>	<p>2-10 ページの 2.3 セクション「シャードのシリアル番号の確認」</p>

## 3.1.1 メモリー構成および障害の処理

メモリーサブシステムの構成およびメモリー障害の処理には、さまざまな機能が関与します。基本的な機能に関する知識は、メモリーの問題を特定して修復するために役立ちます。このセクションでは、メモリーの構成方法およびメモリー障害の処理方法について説明します。

### 3.1.1.1 メモリー構成

サーバーのメモリーには、次の DIMM サイズの DDR-2 メモリー DIMM を取り付けるスロットが 16 個あります。

- 512M バイト (最大 8G バイト)
- 1G バイト (最大 16G バイト)
- 2G バイト (最大 32G バイト)

- 4G バイト (最大 64G バイト)

DIMM は、「ランク」(ランク 0 およびランク 1) と呼ばれる 8 枚単位のグループで取り付けます。少なくとも、ランク 0 に同じ容量の DIMM を 8 枚取り付けて、空きがないようにする必要があります。追加で、同じ容量の DIMM の 2 つめのランクをランク 1 として取り付けることができます。

サーバーへのメモリーの追加手順は、5-11 ページの 5.2.3 セクション「DIMM の取り外し」を参照してください。

### 3.1.1.2 メモリー障害の処理

サーバーは、「チップキル」とも呼ばれる拡張 ECC 技術を使用して、ニブル境界でエラー状態にある最大 4 ビットを修正します。これは、ビットがすべて同じ DRAM に存在するかぎり行われます。DRAM に障害が発生しても、DIMM は機能し続けます。

次のサーバーの機能は、独立してメモリー障害を管理します。

- **POST – ALOM CMT 構成変数に基づいて、サーバーの電源投入時に POST が実行されます。** 通常の処理、つまりデフォルト構成 (diag\_level=min) の POST では、サーバーの起動を保証するための検査が行われます。通常の処理は、電源投入エラー、ハードウェアアップグレード、または修復のテストを目的としないサーバーの起動に対して適用されます。Solaris OS が動作している場合には、PSH が動作時の障害診断機能を提供します。

メモリー障害が検出されると、POST は、その障害と障害のある DIMM のデバイス名を表示し、障害をログに記録し、障害のある DIMM を ASR ブラックリストに登録して使用不可にします。特定のメモリー障害では、POST はシステムの物理メモリーの半分を使用不可にします。通常の処理でこのオフライン化処理が発生した場合は、障害メッセージに基づいて障害のある DIMM を交換し、ALOM CMT の enablecomponent コマンドを使用して、使用不可になった DIMM を使用可能にする必要があります。

通常の処理以外では、さまざまなレベルのテスト (表 3-9 および表 3-10 を参照) を実行するように構成することも、テストの目的に基づいてメモリーサブシステムを全面的にテストすることもできます。ただし、全面的なテストを使用可能 (diag\_level=max) にすると、POST は障害を検出し、PSH で修正できる可能性のあるエラーが発生したメモリーデバイスをオフラインにします。このため、POST で検出され、オフラインにされたメモリーデバイスを必ずしもすべて交換する必要はありません。3-36 ページの 3.4.5 セクション「POST で検出される修正可能なエラー」を参照してください。

- **Solaris の予測的自己修復 (PSH) 技術 – Solaris OS の機能である PSH は、障害管理デーモン (fmd) を使用して各種の障害を監視します。** 障害が発生した場合は、その障害に一意の障害 ID (UUID) が割り当てられ、記録されます。PSH は障害を報告し、その障害に関連する DIMM を事前に交換することを推奨します。

### 3.1.1.3 メモリー障害の障害追跡

サーバーのメモリーに問題がある可能性がある場合は、フローチャートの手順を実行します (図 3-1 を参照)。ALOM CMT の `showfaults` コマンドを実行します。`showfaults` コマンドは、メモリー障害と、その障害に関連する特定の DIMM を一覧で表示します。交換する DIMM を特定したら、5-11 ページの 5.2.3 セクション「DIMM の取り外し」の DIMM の取り外しおよび交換手順を参照してください。この章の手順を実行して、障害をクリアし、交換した DIMM を使用可能にします。

---

## 3.2 LED を使用したデバイスの状態の特定

このサーバーには次の LED グループがあります。

- 3-8 ページの 3.2.1 セクション「フロントパネルおよび背面パネルの LED」
- 3-11 ページの 3.2.2 セクション「ハードドライブの LED」
- 3-12 ページの 3.2.3 セクション「電源装置の LED」
- 3-13 ページの 3.2.4 セクション「ファンの LED」
- 3-14 ページの 3.2.5 セクション「送風機の LED」
- 3-15 ページの 3.2.6 セクション「Ethernet ポートの LED」

これらの LED によって、システムの状態を視覚的にすばやく確認できます。

### 3.2.1 フロントパネルおよび背面パネルの LED

フロントパネルの 6 つの LED (図 3-2) は、サーバーシャーシの左上にあります。このうちの 3 つの LED は、背面パネルにもあります (図 3-3)。

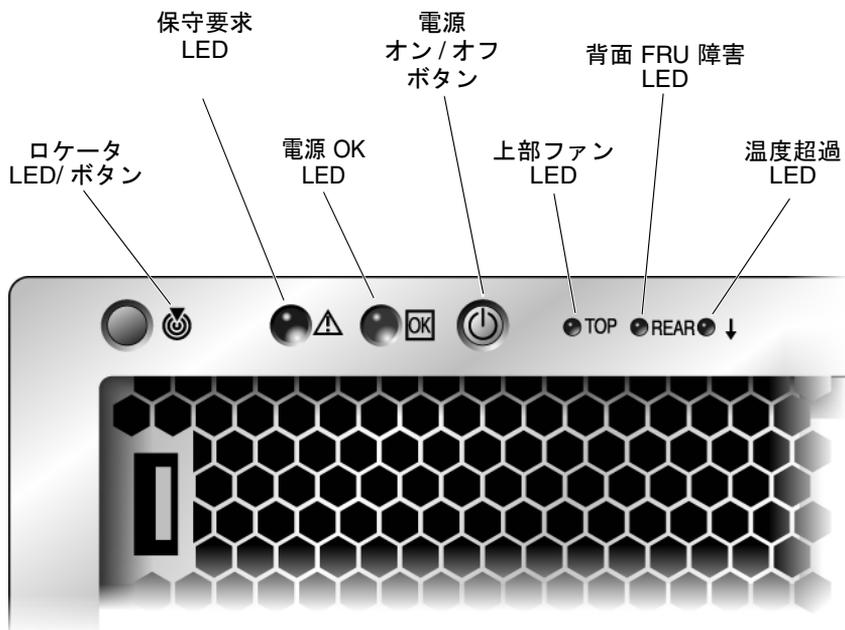


図 3-2 フロントパネルの LED

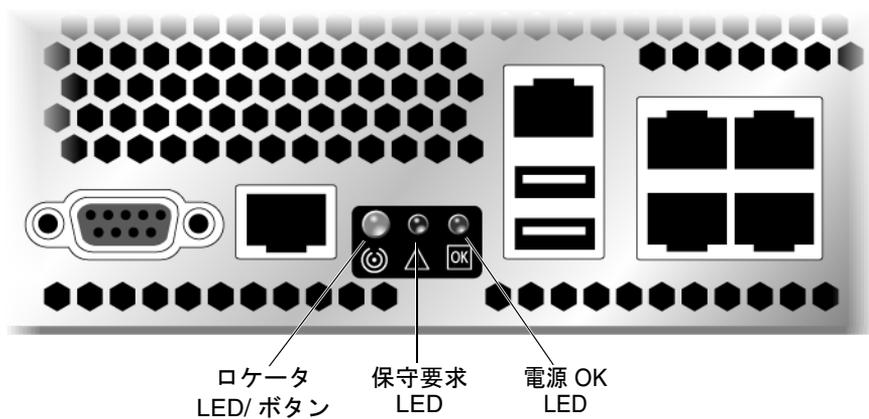


図 3-3 背面パネルの LED

表 3-2 に、フロントパネルおよび背面パネルの LED とその説明を示します。

表 3-2 フロントパネルおよび背面パネルの LED

LED	色	説明
ロケータ LED/ボタン	白色	<p>特定のサーバーを識別できます。次のいずれかの方法で、この LED を動作させます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setlocator on または setlocator off コマンドを実行する。</li> <li>• インジケータの点灯と消灯を切り替えるボタンを押す。</li> </ul> <p>この LED は、次の状態を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消灯 — 通常動作状態。</li> <li>• すばやく点滅 — 前述のいずれかの方法の結果として、サーバーが信号を受信し、サーバーが動作状態にあることを示します。</li> </ul>
保守要求 LED	オレンジ色	<p>点灯した場合は、保守が必要であることを示しています。ALOM CMT の showfaults コマンドを使用すると、このインジケータの点灯理由である障害に関する詳細情報が表示されます。</p>
電源 OK LED	緑色	<p>この LED は、次の状態を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消灯 — サーバーを使用できません。電源が入っていないか、ALOM CMT が動作していません。</li> <li>• 常時点灯 — サーバーの電源が入っており、通常の動作状態で動作していることを示しています。</li> <li>• スタンバイ点滅 — サービスプロセッサが動作中で、サーバーがスタンバイモードの最小レベルで動作し、通常の動作状態に戻る準備ができていることを示します。</li> <li>• ゆっくり点滅 — 通常の一時的な活動が発生していることを示します。サーバーの診断が実行中であるか、システムの電源投入処理が進行中である可能性があります。</li> </ul>
電源オン/ オフボタン		<p>ホストシステムのオンとオフを切り替えます。このボタンは、サーバーの電源が誤って切断されないように、埋め込まれています。ペンの先を使用して、このボタンを操作してください。</p>
上部ファン LED	オレンジ色	<p>次のファンの動作状態を示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消灯 — 安定した状態を示し、保守作業は必要ありません。</li> <li>• 常時点灯 — ファンの障害イベントが確認され、3つのファンのうち少なくとも1つに保守作業が必要であることを示しています。ファン LED を使用して、保守が必要なファンを判別してください。</li> </ul>
背面 FRU 障 害 LED	オレンジ色	<p>次の状態を示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消灯 — 安定した状態を示し、保守作業は必要ありません。</li> <li>• 常時点灯 — 背面側の FRU (電源装置または背面の送風機) の障害を示しています。FRU の LED を使用して、保守が必要な FRU を判別してください。</li> </ul>

表 3-2 フロントパネルおよび背面パネルの LED (続き)

LED	色	説明
温度超過 LED	オレンジ色	次の動作温度に関する状態を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>消灯 — 安定した状態を示し、保守作業は必要ありません。</li> <li>常時点灯 — 温度に関する障害イベントが確認され、保守作業が必要であることを示しています。このイベントの詳細は、ALOM CMT のレポートを表示して確認してください。</li> </ul>

## 3.2.2 ハードドライブの LED

ハードドライブの LED (図 3-4 および表 3-3) は、サーバーのシャーシに取り付けられている各ハードドライブの正面にあります。

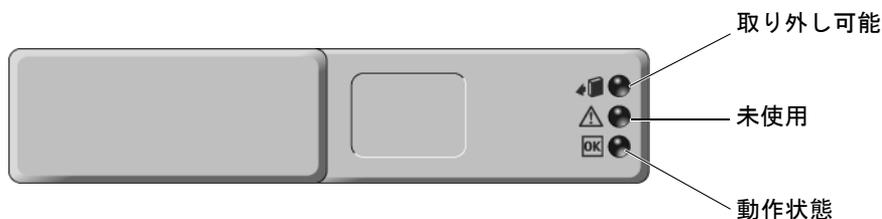


図 3-4 ハードドライブの LED

表 3-3 ハードドライブの LED

LED	色	説明
取り外し可能	青色	<ul style="list-style-type: none"> <li>点灯 — ドライブはホットプラグでの取り外しの準備ができています。</li> <li>消灯 — 通常動作。</li> </ul>
未使用	オレンジ色	
動作状態	緑色	<ul style="list-style-type: none"> <li>点灯 — ドライブに電源が供給されています。ドライブがアイドル状態である場合は点灯します。ドライブがコマンドを処理している間は点滅します。</li> <li>消灯 — 電源が切断されています。</li> </ul>

### 3.2.3 電源装置の LED

電源装置の LED (図 3-5 および表 3-4) は、各電源装置の背面にあります。



図 3-5 電源装置の LED

表 3-4 電源装置の LED

LED	色	説明
電源 OK	緑色	<ul style="list-style-type: none"><li>点灯 - 通常動作。DC 出力電圧は正常範囲内です。</li><li>消灯 - 電源が切断されています。</li></ul>
障害	オレンジ色	<ul style="list-style-type: none"><li>点灯 - 電源装置で障害が検出されました。</li><li>消灯 - 通常動作。</li></ul>
AC OK	緑色	<ul style="list-style-type: none"><li>点灯 - 通常動作。入力電源は正常範囲内です。</li><li>消灯 - 入力電圧がないか、入力電圧が下限を下回っています。</li></ul>

## 3.2.4 ファンの LED

ファンの LED は各ファン装置の上部にあり、上部のファンドアを開くと確認できます (図 3-6)。

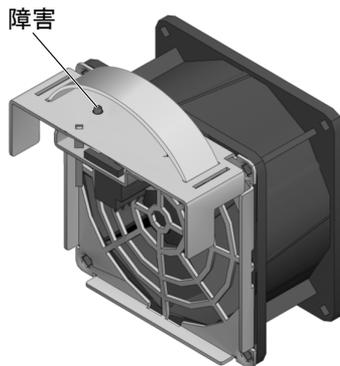


図 3-6 ファンの LED の位置

表 3-5 ファンの LED

LED	色	説明
ファン LED	オレンジ色	<ul style="list-style-type: none"><li>点灯 – このファンには障害があります。</li><li>消灯 – 通常動作。</li></ul> <p>注: ファンの障害が検出された場合は、フロントパネルの上部ファン LED が点灯します。</p>

## 3.2.5 送風機の LED

送風機の LED は送風機の裏側にあり、サーバーの背面から見えます (表 3-6)。

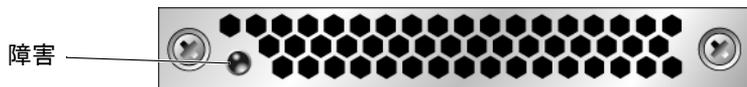


図 3-7 送風機の LED の位置

表 3-6 送風機の LED

LED	色	説明
送風機 LED	オレンジ色	<ul style="list-style-type: none"><li>点灯 - 送風機に障害があります。</li><li>消灯 - 通常動作。</li></ul> <p>注: 送風機の障害が検出された場合、背面 FRU 障害 LED が点灯します。</p>

## 3.2.6 Ethernet ポートの LED

図 3-8 および表 3-7 に示すように、ALOM CMT の Ethernet 管理ポートと、4 つの 10/100/1000 Mbps Ethernet ポートには、それぞれ 2 つの LED があります。

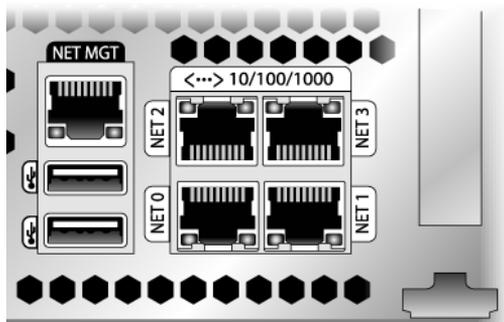


図 3-8 Ethernet ポートの LED

表 3-7 Ethernet ポートの LED

LED	色	説明
左側の LED	オレンジ色 または緑色	速度インジケータ: <ul style="list-style-type: none"><li>• オレンジ色で点灯 - リンクはギガビット接続 (1000 Mbps)* で動作しています。</li><li>• 緑色で点灯 - リンクは 100 Mbps 接続で動作しています。</li><li>• 消灯 - リンクは 10 Mbps 接続で動作しています。</li></ul>
右側の LED	緑色	リンク/稼働インジケータ: <ul style="list-style-type: none"><li>• 常時点灯 - リンクが確立されています。</li><li>• 点滅 - このポート上で送受信が行われています。</li><li>• 消灯 - リンクは確立されていません。</li></ul>

\* NET MGT ポートは 100 Mbps または 10 Mbps でのみ動作するため、速度インジケータの LED は緑色で点灯するか消灯し、オレンジ色で点灯することはありません。

## 3.3 ALOM CMT を使用した診断および修復確認

Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) CMT は、サーバーの遠隔管理を可能にする、サーバーのシステムコントローラです。

ALOM CMT を使用すると、物理的にサーバーのシリアルポートに近接する必要がある、電源投入時自己診断 (POST) などの診断を遠隔から実行できます。また、ハードウェア障害、ハードウェア警告、およびサーバーまたは ALOM CMT に関連するその他のイベントの電子メール警告を送信するように ALOM CMT を構成することもできます。

ALOM CMT 回路は、サーバーのスタンバイ電力を使用して、サーバーとは独立して動作します。このため、ALOM CMT ファームウェアおよびソフトウェアは、サーバーの OS がオフラインになったり、サーバーの電源が切断されたりした場合でも、引き続き機能します。

---

注 – ALOM CMT の総合的な情報については、『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』を参照してください。

---

ALOM CMT、POST、および Solaris の予測的自己修復 (PSH) 技術で検出された障害は、障害処理のために ALOM CMT へ転送されます (図 3-9)。

システム障害の場合には、ALOM CMT によって、確実に保守要求 LED が点灯し、FRU ID PROM が更新され、障害がログに記録されて、警告が表示されます。障害のある FRU は、障害メッセージに FRU 名で示されます。FRU 名のリストについては、付録 A を参照してください。

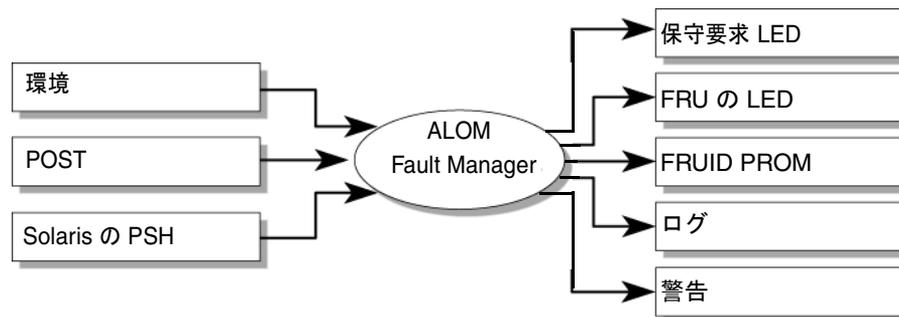


図 3-9 ALOM CMT の障害管理

ALOM CMT は、構成された電子メールアドレスに警告の電子メールを送信し、ALOM CMT イベントログにイベントを書き込むことによって、ログインしているすべての ALOM CMT ユーザーに警告を発信します。

ALOM CMT は、障害がすでに存在しなくなったときを検出し、その障害を次のいくつかの方法でクリアすることができます。

- **障害回復** – システムは、障害の状態がすでに存在しないことを自動的に検出します。ALOM CMT は、保守要求 LED を消灯し、FRU の PROM を更新して、障害が存在しないことを示します。
- **障害修復** – 障害は、人の介入によって修復されました。ほとんどの場合、ALOM CMT は修復を検出して保守要求 LED を消灯します。ALOM CMT がこれらの処理を実行しない場合は、`clearfault` または `enablecomponent` コマンドを使用して、手動でこれらのタスクを実行する必要があります。

ALOM CMT の電源切断時に FRU が取り外されたとしても、ほとんどの場合、ALOM CMT は FRU の取り外しを検出できます。これによって、ALOM CMT は特定の FRU に診断された障害が修復されたことを認識できます。ALOM CMT の `clearfault` コマンドを使用すると、FRU を交換しない場合、または ALOM CMT が FRU の交換を自動的に検出できなかった場合に、特定のタイプの障害を手動でクリアできます。

---

**注** – ALOM CMT では、ハードドライブの交換については自動的に検出されません。

---

多くの環境障害は自動的に回復可能です。しきい値を超えている温度は正常範囲に戻ることがあります。電源装置のプラグが外れている場合は差し込むなどの対処をすることができます。環境障害の回復は自動的に検出されます。回復イベントは、次の 2 つの書式のいずれかで報告されます。

- `fru at location is OK.`
- `sensor at location is within normal range.`

環境障害は、障害のある FRU のホットスワップによる取り外しを実行すると修復できます。FRU の取り外しは環境監視によって自動的に検出され、取り外された FRU に関連するすべての障害がクリアされます。その場合のメッセージ、およびすべての FRU の取り外しに関して送信される警告は、次のとおりです。

`fru at location has been removed.`

環境障害を手動で修復するための ALOM CMT コマンドはありません。

Solaris の予測的自己修復技術では、ハードドライブの障害は監視されません。そのため、ALOM CMT ではハードドライブの障害が認識されず、シャーシまたはハードドライブ自体のどちらの障害 LED も点灯しません。ハードドライブの障害を参照するには、Solaris のメッセージファイルを使用してください。3-46 ページの 3.6 セクション「Solaris OS のファイルおよびコマンドからの情報収集」を参照してください。

## 3.3.1 保守に関連する ALOM CMT コマンドの実行

このセクションでは、保守に関連する作業に一般的に使用される ALOM CMT コマンドについて説明します。

### 3.3.1.1 ALOM CMT への接続

ALOM CMT コマンドを実行するには、その前に ALOM CMT に接続する必要があります。システムコントローラに接続するいくつかの方法を、次に示します。

- シリアル管理ポートに ASCII 端末を直接接続します。
- ネットワーク管理ポートの Ethernet 接続を介して、telnet コマンドを使用して ALOM CMT に接続します。

---

注 – ALOM CMT の構成手順および ALOM CMT への接続手順については、『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』を参照してください。

---

### 3.3.1.2 システムコンソールと ALOM CMT の切り替え

- コンソール出力から ALOM CMT の `sc>` プロンプトに切り替えるには、**#.** (ハッシュ記号とピリオド) を入力します。
- `sc>` プロンプトからコンソールに切り替えるには、**console** を入力します。

### 3.3.1.3 保守に関連する ALOM CMT コマンド

表 3-8 に、サーバーの保守に関する一般的な ALOM CMT コマンドを示します。すべての ALOM CMT コマンドの説明については、help コマンドを実行するか、または『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』を参照してください。

表 3-8 保守に関連する ALOM CMT コマンド

ALOM CMT コマンド	説明
help <i>[command]</i>	すべての ALOM CMT コマンドの一覧を、構文および説明とともに表示します。オプションとしてコマンド名を指定すると、そのコマンドのヘルプが表示されます。
break [-y][ <i>-c</i> ][ <i>-D</i> ]	Solaris ソフトウェアが起動されたときのモードに応じて、ホストサーバーを OS から kmdb または OpenBoot PROM (Stop-A と同等) のいずれかに切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• -y を指定すると、確認メッセージは表示されません</li><li>• -c を指定すると、break コマンドの完了後に console コマンドが実行されます</li><li>• -D を指定すると、Solaris OS のコアダンプが強制的に実行されます</li></ul>
clearfault <i>UUID</i>	ホストで検出された障害を手動でクリアします。UUID は、クリアする必要がある障害の一意的障害 ID です。
console [-f]	ホストシステムに接続します。-f オプションを指定すると、強制的にコンソールを読み取りおよび書き込み可能にします。
consolehistory [-b <i>lines</i>  -e <i>lines</i>  -v] [-g <i>lines</i> ] [ <i>boot</i>  run]	システムのコンソールバッファの内容を表示します。次のオプションを使用すると、出力の表示方法を指定できます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• -g <i>lines</i> は、一時停止するまでに表示する行数を指定します。</li><li>• -e <i>lines</i> を指定すると、バッファの最後から <i>n</i> 行が表示されます。</li><li>• -b <i>lines</i> を指定すると、バッファの先頭から <i>n</i> 行が表示されます。</li><li>• -v を指定すると、バッファ全体が表示されます。</li><li>• <i>boot</i> run は、表示するログを指定します (run はデフォルトログ)。</li></ul>
bootmode [ <i>normal</i>  reset_nvram] bootscrip= <i>string</i> ]	次のオプションを使用して、システムの初期化中にファームウェアを制御できます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>normal</i> は、デフォルトの起動モードです。</li><li>• <i>reset_nvram</i> を指定すると、OpenBoot PROM パラメータがデフォルト値にリセットされます。</li><li>• <i>bootscrip=string</i> では、指定した <i>string</i> を boot コマンドに渡すことができます。</li></ul>
powercycle [-f]	poweroff のあとに poweron を実行します。-f オプションを指定すると、ただちに強制的に poweroff が実行されます。指定しない場合は、正常な停止が試行されます。
poweroff [-y] [-f]	ホストサーバーの電源を切断します。-y オプションを指定すると、確認メッセージは表示されません。-f オプションを指定すると、ただちに強制的に停止されます。

表 3-8 保守に関連する ALOM CMT コマンド (続き)

ALOM CMT コマンド	説明
poweron [-c]	ホストサーバーの電源を投入します。-c オプションを指定すると、poweron コマンドの完了後に console コマンドが実行されます。
removefru PS0   PS1	電源装置のホットスワップを実行しても大丈夫かどうかを示します。このコマンドでは処理は実行されませんが、ほかの電源装置が使用可能になっていないため電源装置を取り外すべきではない場合に、警告を提供します。
reset [-y] [-c]	ホストサーバーのハードウェアリセットを生成します。-y オプションを指定すると、確認メッセージは表示されません。-c オプションを指定すると、reset コマンドの完了後に console コマンドが実行されます。
resetsc [-y]	システムコントローラを再起動します。-y オプションを指定すると、確認メッセージは表示されません。
setkeyswitch [-y] normal   stby   diag   locked	仮想キースイッチを設定します。-y オプションを指定すると、キースイッチを stby に設定するときに確認メッセージが表示されません。
setlocator [on   off]	サーバーのロケータ LED の点灯と消灯を切り替えます。
showenvironment	ホストサーバーの環境の状態を表示します。表示される情報は、システムの温度、電源装置の状態、フロントパネルの LED の状態、ハードドライブの状態、ファンの状態、電圧および電流センサーの状態などです。3-22 ページの 3.3.3 セクション「showenvironment コマンドの実行」を参照してください。
showfaults [-v]	現在のシステム障害を表示します。3-21 ページの 3.3.2 セクション「showfaults コマンドの実行」を参照してください。
showfru [-g lines] [-s   -d] [FRU]	サーバー内の FRU に関する情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• -g lines は、画面への出力を一時停止する前に表示する行数を指定します。</li> <li>• -s を指定すると、システム FRU に関する静的な情報が表示されます。FRU を指定しない場合は、デフォルトですべての FRU が対象になります。</li> <li>• -d を指定すると、システム FRU に関する動的な情報が表示されます。FRU を指定しない場合は、デフォルトですべての FRU が対象になります。3-25 ページの 3.3.4 セクション「showfru コマンドの実行」を参照してください。</li> </ul>
showkeyswitch	仮想キースイッチの状態を表示します。
showlocator	ロケータ LED の現在の状態が点灯または消灯のどちらであるかを表示します。
showlogs [-b lines   -e lines   -v] [-g lines] [-p logtype[r p]]	RAM または永続バッファ内の ALOM CMT イベントバッファに記録されているすべてのイベントの履歴を表示します。
showplatform [-v]	ホストシステムのハードウェア構成に関する情報、システムのシリアル番号、およびハードウェアがサービスを提供しているかどうかを表示します。

---

注 – ALOM CMT の ASR コマンドについては、表 3-11 を参照してください。

---

## 3.3.2 showfaults コマンドの実行

ALOM CMT の showfaults コマンドでは、次の種類の障害が表示されます。

- **環境障害** – 障害のある FRU (電源装置、ファン、または送風機)、室内の温度、またはサーバーの通気の遮断によって発生した可能性のある、温度または電圧に関する問題。
- **POST によって検出された障害** – 電源投入時自己診断によって検出されたデバイスの障害。
- **PSH によって検出された障害** – Solaris の予測的自己修復 (Predictive Self-Healing、PSH) 技術によって検出された障害。

showfaults コマンドは、次の目的に使用します。

- 障害が ALOM CMT へ渡されたか、ALOM CMT で検出されたかどうかを確認する。
  - PSH によって検出された障害の障害メッセージ ID (SUNW-MSG-ID) を取得する。
  - FRU の交換によって障害がクリアされ、その他の障害が生成されていないことを確認する。
- **sc> プロンプトで、showfaults コマンドを入力します。**

次の showfaults コマンドの例では、さまざまな種類の showfaults コマンド出力を示します。

- 障害がない場合の showfaults コマンドの例

```
sc> showfaults
Last POST run: THU MAR 09 16:52:44 2006
POST status: Passed all devices

No failures found in System
```

- 環境障害を表示する showfaults コマンドの例

```
sc> showfaults -v
Last POST run: TUE FEB 07 18:51:02 2006
POST status: Passed all devices
  ID FRU                               Fault
   0 IOBD                               VOLTAGE_SENSOR at IOBD/V_+1V has exceeded
low warning threshold.
```

- POST によって検出された障害を示す例。この種の障害は、「deemed faulty and disabled」というメッセージと FRU 名によって識別されます。

```
sc> showfaults -v
  ID Time                               FRU                               Fault
   1 OCT 13 12:47:27 MB/CMP0/CH0/R0/D0 MB/CMP0/CH0/R0/D0 deemed
faulty and disabled
```

- PSH 技術によって検出された障害を示す例。この種の障害は、「Host detected fault」という文字列と UUID 名によって識別されます。

```
sc> showfaults -v
  ID Time                               FRU                               Fault
   0 SEP 09 11:09:26 MB/CMP0/CH0/R0/D0 Host detected fault, MSGID:
SUN4U-8000-2S  UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

### 3.3.3 showenvironment コマンドの実行

showenvironment コマンドは、サーバーの環境状態のスナップショットを表示します。このコマンドは、システムの温度、ハードドライブの状態、電源装置とファンの状態、フロントパネルの LED の状態、電圧および電流のセンサーを表示します。出力は、Solaris OS コマンドの prtdiag (1m) と同様の形式で表示されます。

- sc> プロンプトで、showenvironment コマンドを入力します。

出力は、システムのモデルおよび構成によって異なります。

次に例を示します。

```
sc> showenvironment
===== Environmental Status =====
-----
--
System Temperatures (Temperatures in Celsius):
```

```

--
Sensor          Status  Temp LowHard LowSoft LowWarn HighWarn HighSoft
HighHard

```

```

--
PDB/T_AMB      OK      23   -10    -5     0     45
50           55
MB/T_AMB       OK      26   -10    -5     0     50
55           60
MB/CMP0/T_TCORE OK      44   -10    -5     0     85
95           100
MB/CMP0/T_BCORE OK      45   -10    -5     0     85
95           100
IOBD/IOB/TCORE OK      41   -10    -5     0     95
100          105
IOBD/T_AMB     OK      30   -10    -5     0     45
50           55

```

```

-----
System Indicator Status:

```

```

-----
SYS/LOCATE      SYS/SERVICE    SYS/ACT
OFF             ON              ON
-----
SYS/REAR_FAULT  SYS/TEMP_FAULT  SYS/TOP_FAN_FAULT
OFF             OFF             OFF
-----

```

```

-----
System Disks:

```

```

-----
Disk  Status          Service  OK2RM
-----
HDD0  OK                OFF      OFF
HDD1  OK                OFF      OFF
HDD2  OK                OFF      OFF
HDD3  OK                OFF      OFF
-----

```

```

-----
Fans Status:

```

```

-----
Fans (Speeds Revolution Per Minute):
Sensor          Status          Speed  Warn  Low
-----
FT0/FM0         OK              3618   --   1920
FT0/FM1         OK              3437   --   1920
FT0/FM2         OK              3556   --   1920
FT2             OK              2578   --   1900
-----

```

```

--

```

Voltage sensors (in Volts):

```

-----
--
Sensor          Status      Voltage LowSoft LowWarn HighWarn HighSoft
-----
--
MB/V_+1V5      OK          1.48    1.36    1.39    1.60    1.63
MB/V_VMEML     OK          1.78    1.69    1.72    1.87    1.90
MB/V_VMEMR     OK          1.78    1.69    1.72    1.87    1.90
MB/V_VTTL      OK          0.87    0.84    0.86    0.93    0.95
MB/V_VTTR      OK          0.87    0.84    0.86    0.93    0.95
MB/V_+3V3STBY OK          3.33    3.13    3.16    3.53    3.59
MB/V_VCORE     OK          1.30    1.20    1.24    1.36    1.39
IOBD/V_+1V5    OK          1.48    1.27    1.35    1.65    1.72
IOBD/V_+1V8    OK          1.78    1.53    1.62    1.98    2.07
IOBD/V_+3V3MAIN OK         3.38    2.80    2.97    3.63    3.79
IOBD/V_+3V3STBY OK         3.33    2.80    2.97    3.63    3.79
IOBD/V_+1V     OK          1.11    0.93    0.99    1.21    1.26
IOBD/V_+1V2    OK          1.17    1.02    1.08    1.32    1.38
IOBD/V_+5V     OK          5.09    4.25    4.50    5.50    5.75
IOBD/V_-12V   OK         -12.11 -13.80 -13.20 -10.80 -10.20
IOBD/V_+12V   OK          12.18  10.20  10.80  13.20  13.80
SC/BAT/V_BAT   OK          3.03    --     2.69    --     --
-----

```

System Load (in amps):

```

-----
Sensor          Status      Load      Warn Shutdown
-----
MB/I_VCORE     OK          25.280    80.000   88.000
MB/I_VMEML     OK          4.680     60.000   66.000
MB/I_VMEMR     OK          4.680     60.000   66.000
-----

```

Current sensors:

```

-----
Sensor          Status
-----
IOBD/I_USB0     OK
IOBD/I_USB1     OK
FIOBD/I_USB     OK
-----

```

Power Supplies:

```

-----
Supply Status      Underspeed Overtemp Overvolt Undervolt
Overcurrent
-----
PS0      OK          OFF      OFF      OFF      OFF      OFF
-----

```

PS1	OK	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
sc>						

---

注 – サーバーがスタンバイモードのときには、一部の環境情報を取得できない場合があります。

---

### 3.3.4 showfru コマンドの実行

showfru コマンドは、サーバー内の FRU に関する情報を表示します。個々の FRU またはすべての FRU に関する情報を表示するには、このコマンドを使用してください。

---

注 – すべての FRU に関する showfru コマンドの出力は、デフォルトでは非常に長くなります。

---

- sc> プロンプトで、showfru コマンドを入力します。

次の例では、showfru コマンドを使用して、マザーボード (MB) に関する情報を取得します。

```
sc> showfru MB.SEEPROM
SEGMENT: SD
/ManR
/ManR/UNIX_Timestamp32:      WED OCT 12 18:24:28 2005
/ManR/Description:          ASSY,Sun-Fire-T2000,CPU Board
/ManR/Manufacture Location:  Sriracha,Chonburi,Thailand
/ManR/Sun Part No:          5016843
/ManR/Sun Serial No:        NC000D
/ManR/Vendor:                Celestica
/ManR/Initial HW Dash Level: 06
/ManR/Initial HW Rev Level: 02
/ManR/Shortname:            T2000_MB
/SpecPartNo:                 885-0483-04
SEGMENT: FL
/Configured_LevelR
/Configured_LevelR/UNIX_Timestamp32:  WED OCT 12 18:24:28 2005
/Configured_LevelR/Sun_Part_No:       5410827
/Configured_LevelR/Configured_Serial_No: N4001A
/Configured_LevelR/HW_Dash_Level:     03
.
.
.
```

---

## 3.4 POST の実行

電源投入時自己診断 (POST) は、サーバーの電源の投入時またはリセット時に実行される PROM ベースの一連のテストです。POST は、サーバーの重要なハードウェアコンポーネント (CPU、メモリー、および I/O バス) の基本的な完全性を確認します。

POST が障害の発生したコンポーネントを検出すると、そのコンポーネントは自動的に使用不可になり、障害のあるハードウェアがソフトウェアに与える可能性のある損傷を未然に防ぎます。使用不可になったコンポーネントを使用しなくてもシステムが動作可能である場合、POST 完了時にシステムが起動します。たとえば、POST によってプロセッサコアの 1 つに障害があるとみなされた場合、そのコアは使用不可になり、システムはその他のコアを使用して起動し、動作します。

通常の処理\*、つまりデフォルト構成 (diag\_level=min) の POST では、サーバーの起動を保証するための妥当性検査が行われます。通常の処理は、電源投入エラー、ハードウェアアップグレード、または修復のテストを目的としないサーバーの電源投入に対して適用されます。Solaris OS が動作している場合には、PSH が動作時の障害診断機能を提供します。

---

\*注 – 以前のバージョンのファームウェアの場合、POST の diag\_level 変数のデフォルト設定は max です。デフォルト設定を min にするには、ALOM CMT コマンドの **setsc diag\_level min** を使用してください。

---

ハードウェアのアップグレードまたは修復を検証する場合は、最大モード (diag\_level=max) で実行されるように POST を構成します。最大モードでのテストを有効にすると、POST は、PSH で修正できる可能性のあるエラーが発生したメモリーデバイスを検出し、オフラインにすることに注意してください。このため、POST で検出されたメモリーデバイスを必ずしもすべて交換する必要はありません。詳細は、3-36 ページの 3.4.5 セクション「POST で検出される修正可能なエラー」を参照してください。

---

注 – ASR コマンドを使用すると、デバイスを手動で使用可能または使用不可にできます。詳細は、3-47 ページの 3.7 セクション「自動システム回復コマンドを使用したコンポーネントの管理」を参照してください。

---

## 3.4.1 POST 実行の制御方法

サーバーは、標準 POST の実行、拡張 POST の実行、または POST の実行なしに構成できます。また、ALOM CMT 変数を使用して、実行するテストのレベル、表示される POST の出力量、および POST 実行のトリガーとなるリセットイベントを制御することもできます。

表 3-9 に、POST の設定に使用する ALOM CMT 変数の一覧を示します。また、図 3-10 に、これらの変数がどのように関連して機能するかを示します。

---

**注** – 表 3-9 の `setkeyswitch` 以外のパラメータは、すべて ALOM CMT の `setsc` コマンドを使用して設定します。

---

表 3-9 POST の構成に使用する ALOM CMT パラメータ

パラメータ	値	説明
setkeyswitch	normal	システムの電源を入れ、その他のパラメータの設定に基づいて POST を実行することができます。詳細は、図 3-10 を参照してください。このパラメータはその他のすべてのコマンドよりも優先されます。
	diag	あらかじめ決定された設定に基づいて POST が実行されます。
	stby	システムの電源を投入できません。
	locked	システムの電源を入れ、POST を実行することはできますが、フラッシュ更新は行われません。
diag_mode	off	POST は実行されません。
	normal	diag_level 値に基づいて、POST が実行されます。
	service	diag_level および diag_verbosity の事前設定値を使用して、POST が実行されます。
diag_level	min	diag_mode = normal の場合は、最小限のテストセットが実行されます。
	max	diag_mode = normal の場合は、最小限のテストがすべて実行され、拡張 CPU およびメモリーのテストも実行されます。
diag_trigger	none	リセット時に POST は実行されません。
	user_reset	ユーザーが開始したりリセット時に POST が実行されます。
	power_on_reset	最初の電源投入時にのみ、POST が実行されます。このオプションがデフォルトです。

表 3-9 POST の構成に使用する ALOM CMT パラメータ (続き)

パラメータ	値	説明
	error_reset	致命的エラーが検出された場合に、POST が実行されます。
	all_resets	どのリセット後にも POST が実行されます。
diag_verbosity	none	POST 出力は表示されません。
	min	POST 出力に、機能テストのほか、バナーおよびピンホイールが表示されます。
	normal	POST 出力に、すべてのテストおよび情報メッセージが表示されます。
	max	POST 出力に、すべてのテスト、情報メッセージ、および一部のデバッグメッセージが表示されます。

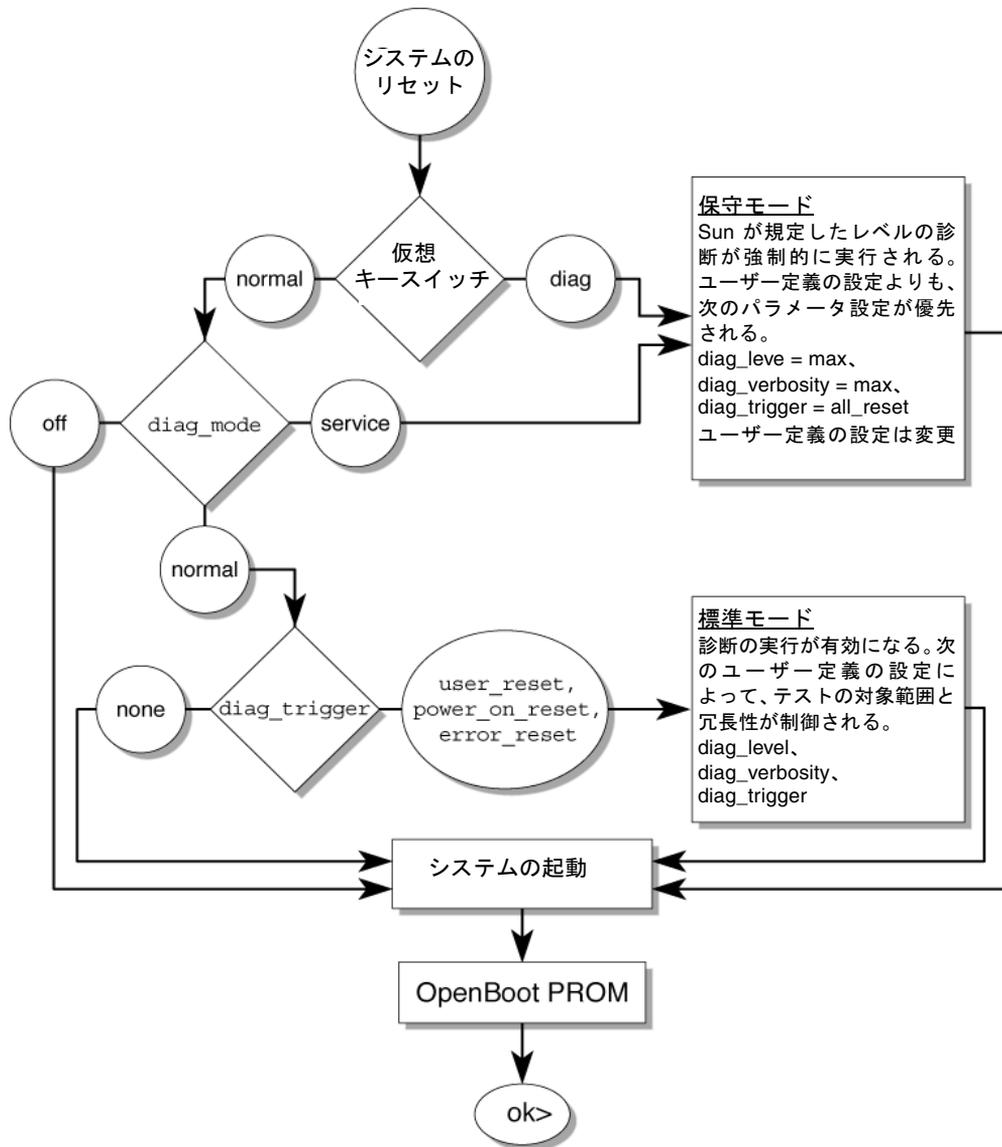


図 3-10 POST 構成に使用する ALOM CMT 変数のフローチャート

表 3-10 に、ALOM CMT 変数の標準的な組み合わせ、および関連付けられている POST のモードを示します。

表 3-10 ALOM CMT パラメータと POST のモード

パラメータ	標準診断モード (デフォルト設定)	POST の実行なし	診断保守モード	キースイッチ診断 の事前設定値
diag_mode	normal	off	service	normal
setkeyswitch*	normal	normal	normal	diag
diag_level†	min	なし	max	max
diag_trigger	power-on-reset error-reset	none	all-reset	all-reset
diag_verbosity	normal	なし	max	max
POST 実行の説明	デフォルトの POST 構成 です。この構成では、シ ステムは徹底してテスト され、詳細な POST 出力 の一部が抑制されます。	POST は実行され ず、システムはた だちに初期化され ます。ただし、こ の設定はお勧めし ません。	POST によって全 種類のテストが実 行され、表示され る出力量は最大に なります。	POST によって全 種類のテストが実 行され、表示され る出力量は最大に なります。

\* setkeyswitch パラメータを diag に設定すると、その他のすべての ALOM CMT POST 変数よりも優先されます。

† 以前のバージョンのファームウェアの場合、POST の diag\_level 変数のデフォルト設定は max です。デフォルト設定を min にするには、ALOM CMT コマンドの setsc diag\_level min を使用してください。

## 3.4.2 POST パラメータの変更

1. ALOM CMT の sc> プロンプトにアクセスします。

コンソールでキーシーケンス `#.` を実行します。

```
#.
```

2. ALOM CMT の sc> プロンプトで、POST のパラメータを変更します。

ALOM CMT POST のパラメータとその値のリストについては、表 3-9 を参照してください。

setkeyswitch パラメータは仮想キースイッチを設定するため、setsc コマンドを使用しません。たとえば、setkeyswitch コマンドを使用して POST のパラメータを変更するには、次のように入力します。

```
sc> setkeyswitch diag
```

setsc コマンドを使用して POST のパラメータを変更するには、最初に setkeyswitch パラメータを normal に設定します。その後、setsc コマンドを使用して POST のパラメータを変更できます。

```
SC> setkeyswitch normal
SC> setsc value
```

次に例を示します。

```
SC> setkeyswitch normal
SC> setsc diag_mode service
```

## 3.4.3 POST を実行する理由

POST は、基本的なハードウェアの検証および診断、および以降のセクションで説明する障害追跡に使用できます。

### 3.4.3.1 ハードウェアの機能の検証

システムが起動してソフトウェアにアクセスする前に、POST は重要なハードウェアコンポーネントをテストし、機能性を確認します。POST がエラーを検出すると、障害のあるコンポーネントは自動的に使用不可になり、障害のあるハードウェアがソフトウェアに与える可能性がある悪影響を未然に防ぎます。

通常処理 (diag\_level=min) では、POST はデフォルトで最小モードで動作し、サーバーの電源投入に必要なデバイスをテストします。最小モードの POST で障害状態として検出されたデバイスは、すべて交換してください。

すべての電源投入またはエラー生成リセット時に、ハードウェアのアップグレードまたは修復を検証するには、最大モード (diag\_level=max) で POST を実行します。最大モードでのテストを有効にすると、POST は障害を検出し、PSH で修正できる可能性のあるエラーが発生したメモリーデバイスをオフラインにします。POST で生成されたエラーを showfaults -v コマンドで確認して、POST で検出されたメモリーデバイスが PSH で修正可能か、または交換が必要かを確認してください。詳細は、3-36 ページの 3.4.5 セクション「POST で検出される修正可能なエラー」を参照してください。

### 3.4.3.2 システムハードウェアの診断

システムハードウェアの初期診断ツールとして POST を使用できます。使用する場合は、テスト範囲が全面的で、冗長出力が得られる最大モードで実行されるように、POST を構成します (diag\_mode=service、setkeyswitch=diag、diag\_level=max)。

## 3.4.4 最大モードでの POST の実行

この手順では、サーバーの障害追跡、あるいはハードウェアのアップグレードまたは修復の検証を行う場合のように、最大モードのテストが必要な場合に POST を実行する方法について説明します。

1. #. エスケープシーケンスを実行して、システムコンソールプロンプトから `sc>` プロンプトに切り替えます。

```
ok #.  
sc>
```

2. POST が保守モードで実行されるように、仮想キースイッチを `diag` に設定します。

```
sc> setkeyswitch diag
```

3. システムをリセットして、POST を実行します。

リセットを開始するには、いくつかの方法があります。次の例では、`powercycle` コマンドを使用しています。その他の方法については、『Sun Fire T2000 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

```
sc> powercycle  
Are you sure you want to powercycle the system [y/n]? y  
Powering host off at MON JAN 10 02:52:02 2000  
  
Waiting for host to Power Off; hit any key to abort.  
  
SC Alert: SC Request to Power Off Host.  
  
SC Alert: Host system has shut down.  
Powering host on at MON JAN 10 02:52:13 2000  
  
SC Alert: SC Request to Power On Host.
```

4. システムコンソールに切り替えて、POST 出力を表示します。

```
sc> console
```

次に、POST の出力例を示します。

```
SC Alert: Host System has Reset          注:出力は一部省略されています。
0:0>
0:0>Copyright © 2005 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved
SUN PROPRIETARY/CONFIDENTIAL.
Use is subject to license terms.
0:0>VBSC selecting POST MAX Testing.
0:0>VBSC enabling L2 Cache.
0:0>VBSC enabling Full Memory Scrub.
0:0>VBSC enabling threads: fffff00f
0:0>Init CPU
0:0>Start Selftest.....
0:0>CPU =: 0
0:0>DMMU Registers Access
0:0>IMMU Registers Access
0:0>Init mmu regs
0:0>D-Cache RAM
0:0>Init MMU.....
0:0>DMMU TLB DATA RAM Access
0:0>DMMU TLB TAGS Access
0:0>DMMU CAM
0:0>IMMU TLB DATA RAM Access
0:0>IMMU TLB TAGS Access
0:0>IMMU CAM
0:0>Setup and Enable DMMU
0:0>Setup DMMU Miss Handler
0:0>Niagara, Version 2.0
0:0>Serial Number 00000098.00000820 = fffff231.17422755
0:0>Init JBUS Config Regs
0:0>IO-Bridge unit 1 init test
0:0>sys 150 MHz, CPU 600 MHz, mem 150 MHz.
0:0>Integrated POST Testing
0:0>Setup L2 Cache
0:0>L2 Cache Control = 00000000.00300000
0:0>Scrub and Setup L2 Cache
0:0>L2 Directory clear
0:0>L2 Scrub VD & UA
0:0>L2 Scrub Tags
0:0>Test Memory.....
```

```

0:0>Scrub 00000000.00600000->00000001.00000000 on Memory Channel
[0 1 2 3 ] Rank 0 Stack 0
0:0>Scrub 00000001.00000000->00000002.00000000 on Memory Channel
[0 1 2 3 ] Rank 1 Stack 0
3:0>IMMU Functional
7:0>IMMU Functional
7:0>DMMU Functional
0:0>IMMU Functional
0:0>DMMU Functional
0:0>Print Mem Config
0:0>Caches : Icache is ON, Dcache is ON.
0:0>Bank 0 4096MB : 00000000.00000000 -> 00000001.00000000.
0:0>Bank 2 4096MB : 00000001.00000000 -> 00000002.00000000.
0:0>Block Mem Test
0:0>Test 4288675840 bytes at 00000000.00600000 Memory Channel [ 0
1 2 3 ] Rank 0 Stack 0
0:0>.....
0:0>Test 4294967296 bytes at 00000001.00000000 Memory Channel [ 0
1 2 3 ] Rank 1 Stack 0
0:0>.....
0:0>IO-Bridge Tests.....
0:0>IO-Bridge Quick Read
0:0>

0:0>-----
-
0:0>----- IO-Bridge Quick Read Only of CSR and ID
-----

0:0>-----
-
0:0>fire 1 JBUSID 00000080.0f000000 =
0:0>IO-Bridge unit 1 Config MB bridges
0:0>Config port A, bus 2 dev 0 func 0, tag IOBD/PCI-SWITCH0
0:0>Config port A, bus 3 dev 1 func 0, tag IOBD/GBE0
0:0>INFO:Master Abort for probe, device IOBD/PCIE1 looks like it
is not present!
0:0>INFO:Master Abort for probe, device IOBD/PCIE2 looks like it
is not present!
0:0>INFO:
0:0>POST Passed all devices.
0:0>
0:0>DEMON: (Diagnostics Engineering MONitor)
0:0>Select one of the following functions
0:0>POST:Return to OBP.

```

```
0:0>INFO:
0:0>POST Passed all devices.
0:0>Master set ACK for vbsc runpost command and spin...
```

## 5. 必要に応じて、詳細な調査を行います。

- 障害が検出されなかった場合は、システムが起動します。
- POSTが障害のあるデバイスを検出すると、その障害が表示され、障害処理のためALOM CMTに障害情報が渡されます。障害のあるFRUは、障害メッセージのFRU名によって識別されます。FRU名のリストについては、付録Aを参照してください。

### a. POSTのメッセージを解釈します。

POSTのエラーメッセージでは、次の構文が使用されます。

```
c:s > ERROR: TEST = failing-test
c:s > H/W under test = FRU
c:s > Repair Instructions: Replace items in order listed by H/W
under test above
c:s > MSG = test-error-message
c:s > END_ERROR
```

この構文では、*c*はコア番号を、*s*はストランド番号になります。

警告メッセージおよび情報メッセージでは、次の構文が使用されます。

INFOまたはWARNING: *message*

POSTのエラーメッセージの例を、次に示します。

```
7:2>
7:2>ERROR: TEST = Data Bitwalk
7:2>H/W under test = MB/CMP0/CH2/R0/D0/S0 (MB/CMP0/CH2/R0/D0)
7:2>Repair Instructions: Replace items in order listed by 'H/W
under test' above.
7:2>MSG = Pin 149 failed on MB/CMP0/CH2/R0/D0 (J1601)
7:2>END_ERROR

7:2>Decode of Dram Error Log Reg Channel 2 bits
60000000.0000108c
7:2> 1 MEC 62 R/W1C Multiple corrected
errors, one or more CE not logged
7:2> 1 DAC 61 R/W1C Set to 1 if the error
was a DRAM access CE
7:2> 108c SYND 15:0 RW ECC syndrome.
7:2>
7:2> Dram Error AFAR channel 2 = 00000000.00000000
7:2> L2 AFAR channel 2 = 00000000.00000000
```

この例では、POST は DIMM の場所 MB/CMP0/CH2/R0/D0 でのメモリーエラーを報告しています。これは、コア 7、ストランド 2 に対して実行された POST で検出されています。

b. `showfaults` コマンドを実行して、追加の障害情報を取得します。

障害は ALOM CMT によって取り込まれます。ALOM CMT では、障害をログに記録し、保守要求 LED を点灯し、障害のあるコンポーネントを使用不可にします。

次に例を示します。

```
ok .#
sc> showfaults -v
      ID      Time                FRU                Fault
      1 APR 24 12:47:27    MB/CMP0/CH2/R0/D0    MB/CMP0/CH2/R0/D0
deemed faulty and disabled
```

この例では、MB/CMP0/CH2/R0/D0 が使用不可になっています。障害のあるコンポーネントが交換されるまで、システムは、使用不可にならなかったメモリーを使用して起動することができます。

---

**注** – ASR コマンドを使用すると、使用不可のコンポーネントを表示および制御できます。3-47 ページの 3.7 セクション「自動システム回復コマンドを使用したコンポーネントの管理」を参照してください。

---

## 3.4.5 POST で検出される修正可能なエラー

最大モードの POST は、PSH で修正できる可能性のあるエラーが発生したメモリーデバイスを検出し、オフラインにします。このセクションの例を使用して、検出されたメモリーデバイスが修正可能かどうかを確認してください。

---

**注** – ハードウェアのアップグレードまたは修復の検証を行うつもりがないときに、最大モードの状態ですべての電源を投入した場合は、POST で検出されたすべての障害を調べて、Solaris PSH で修正可能なエラーであるかどうかを確認してください。詳細は、3-41 ページの 3.5 セクション「Solaris の予測的自己修復機能の使用」を参照してください。

---

最大モードのときに障害が検出されない場合は、POST を最小モードに戻します。

```
SC> setkeyswitch normal
SC> setsc diag_mode normal
SC> setsc diag_level min
```

### 3.4.5.1 1 枚の DIMM の修正可能なエラー

ハードウェアのアップグレードまたは修復の対象ではなかった 1 枚の DIMM に POST が障害を検出した場合 (コード例 3-1)、この障害は PSH が処理できる修正可能なエラーである可能性があります。

コード例 3-1 POST が検出した 1 枚の DIMM の障害

```
SC> showfaults -v
ID Time          FRU          Fault
1 OCT 13 12:47:27 MB/CMP0/CH0/R0/D0 MB/CMP0/CH0/R0/D0 deemed
faulty and disabled
```

この場合は、次に示すように DIMM をふたたび使用可能にし、POST を最小モードで実行してください。

1. DIMM をふたたび使用可能にします。

```
SC> enablecomponent name-of-DIMM
```

2. POST を最小モードに戻します。

```
SC> setkeyswitch normal
SC> setsc diag_mode normal
SC> setsc diag_level min
```

### 3. システムをリセットして、POST を実行します。

リセットを開始するには、いくつかの方法があります。次の例では、`powercycle` コマンドを使用しています。その他の方法については、『Sun Fire T2000 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

```
sc> powercycle
Are you sure you want to powercycle the system [y/n]? y
Powering host off at MON JAN 10 02:52:02 2000

Waiting for host to Power Off; hit any key to abort.

SC Alert: SC Request to Power Off Host.

SC Alert: Host system has shut down.
Powering host on at MON JAN 10 02:52:13 2000

SC Alert: SC Request to Power On Host.
```

### 4. 最小モードの POST でも引き続きそのデバイスの障害が検出される場合は、その DIMM を交換します。

## 3.4.5.2 検出されたデバイスの交換の判断

---

注 – このセクションは、最大モードの POST で障害が検出されたことを前提としています。

---

検出されたデバイスがハードウェアのアップグレードまたは修復の対象であった場合、または POST が複数枚の DIMM を検出した場合 (コード例 3-2) には、検出されたデバイスを交換してください。

#### コード例 3-2 POST が検出した複数枚の DIMM の障害

```
sc> showfaults -v
ID Time          FRU                               Fault
1 OCT 13 12:47:27 MB/CMP0/CH0/R0/D0 MB/CMP0/CH0/R0/D0 deemed
  faulty and disabled
2 OCT 13 12:47:27 MB/CMP0/CH0/R0/D1 MB/CMP0/CH0/R0/D1 deemed
  faulty and disabled
```

---

**注** – 前述の例では、同じチャネル/ランクの 2 枚の DIMM が示されていることから、修正不可能なエラーである可能性があります。

---

検出されたデバイスがハードウェアのアップグレードまたは修復の対象ではない場合は、次のリストを使用して障害を調査し、修復してください。

1. 検出されたデバイスが DIMM ではない場合、または複数枚の DIMM が検出された場合は、検出されたデバイスを交換します。
2. 検出されたデバイスが 1 枚の DIMM で、PSH でも同じ DIMM が検出されている場合は、その DIMM を交換します (コード例 3-3)。

**コード例 3-3**      PSH および POST で検出された同じ DIMM に関する障害

```
sc> showfaults -v
ID Time          FRU                      Fault
0 SEP 09 11:09:26 MB/CMP0/CH0/R0/D0 Host detected fault,
MSGID:SUN4V-8000-DX UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
1 OCT 13 12:47:27 MB/CMP0/CH0/R0/D0 MB/CMP0/CH0/R0/D0 deemed
faulty and disabled
```

---

**注** – 前述の例で検出された DIMM は、PSH のページリタイアのしきい値を超えている点からも交換が必要となります。

---

3. POST で検出されたデバイスが 1 枚の DIMM で、PSH では同じ DIMM が検出されていない場合は、3-37 ページの 3.4.5.1 セクション「1 枚の DIMM の修正可能なエラー」の手順に従います。

検出されたデバイスを修復または交換したら、POST をデフォルトの最小レベルに戻します。

```
sc> setkeyswitch normal
sc> setsc diag_mode normal
sc> setsc diag_level min
```

## 3.4.6 POST で検出された障害のクリアー

多くの場合、POST が障害のあるコンポーネントを検出すると、POST はその障害を記録し、障害のあるコンポーネントを ASR ブラックリストに登録することでそのコンポーネントを自動的に使用不可にします (3-47 ページの 3.7 セクション「自動システム回復コマンドを使用したコンポーネントの管理」を参照)。

障害のある FRU を交換したら、ASR ブラックリストからそのコンポーネントを削除して、障害をクリアする必要があります。次の手順では、この操作方法について説明します。

1. 障害のある FRU を交換したあとに ALOM CMT プロンプトで `showfaults` コマンドを使用して、POST で検出された障害を確認します。

POST によって検出された障害は、「deemed faulty and disabled」という文字列によってほかの種類障害と区別されます。UUID 番号は報告されません。

次に例を示します。

```
sc> showfaults -v
      ID      Time              FRU              Fault
      1 APR 24 12:47:27  MB/CMP0/CH2/R0/D0  MB/CMP0/CH2/R0/D0
deemed faulty and disabled
```

障害が報告されない場合は、これ以上の処理を行う必要はありません。以降の手順は実行しないでください。

2. `enablecomponent` コマンドを使用して障害をクリアし、コンポーネントを ASR ブラックリストから削除します。

前述の手順で障害として報告された FRU 名を使用します。

次に例を示します。

```
sc> enablecomponent MB/CMP0/CH0/R0/D0
```

障害がクリアされ、`showfaults` コマンドを実行しても表示されなくなります。また、保守要求 LED が点灯しなくなります。

3. サーバーの電源を再投入します。  
`enablecomponent` コマンドの設定を有効にするには、サーバーを再起動する必要があります。
4. ALOM CMT のプロンプトで、`showfaults` コマンドを使用して、障害が報告されないことを確認します。

```
sc> showfaults
Last POST run: THU MAR 09 16:52:44 2006
POST status: Passed all devices

No failures found in System
```

---

## 3.5 Solaris の予測的自己修復機能の使用

Solaris の予測的自己修復 (Predictive Self-Healing、PSH) 技術を使用すると、サーバーは、Solaris OS の動作中に問題を診断し、操作に悪影響を与える前に多くの問題を抑制できます。

Solaris OS は、障害管理デーモン `fmd(1M)` を使用します。このデーモンは、起動時に開始され、バックグラウンドで動作してシステムを監視します。コンポーネントがエラーを生成すると、デーモンはそのエラーを前のエラーのデータやその他の関連情報と相互に関連付けて処理し、問題を診断します。問題の診断が終わると、障害管理デーモンは問題に汎用一意識別子 (UUID) を割り当てます。この識別子によって、一連のシステム全体でその問題を識別することができます。可能な場合、障害管理デーモンは障害のあるコンポーネントを自己修復し、そのコンポーネントをオフラインにする手順を開始します。また、デーモンは障害を `syslogd` デーモンに記録して、メッセージ ID (MSGID) を付けて障害を通知します。このメッセージ ID を使用すると、Sun のナレッジ記事データベースからその問題に関する詳細情報を入手できます。

予測的自己修復技術は、次のサーバーコンポーネントを対象にしています。

- UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサ
- メモリー
- I/O バス

PSH コンソールメッセージは、次の情報を提供します。

- タイプ
- 重要度
- 説明
- 自動応答
- 影響
- システム管理者に推奨される処理

Solaris PSH 機能によって障害のあるコンポーネントが検出された場合は、`fmdump` コマンドを使用して、その障害を特定してください。障害のある FRU は、障害メッセージの FRU 名によって識別されます。FRU 名のリストについては、付録 A を参照してください。

---

注 – 予測的自己修復のその他の情報は、<http://www.sun.com/msg> から入手できます。

---

## 3.5.1 PSH で検出された障害の特定

PSH で障害が検出されると、次のような Solaris コンソールメッセージが表示されません。

```
SUNW-MSG-ID: SUN4V-8000-DX, TYPE: Fault, VER: 1, SEVERITY: Minor
EVENT-TIME: Wed Sep 14 10:09:46 EDT 2005
PLATFORM: SUNW,Sun-Fire-T200, CSN: -, HOSTNAME: wgs48-37
SOURCE: cpumem-diagnosis, REV: 1.5
EVENT-ID: f92e9fbe-735e-c218-cf87-9e1720a28004
DESC: The number of errors associated with this memory module has exceeded
acceptable levels. Refer to http://sun.com/msg/SUN4V-8000-DX for more
information.
AUTO-RESPONSE: Pages of memory associated with this memory module are being
removed from service as errors are reported.
IMPACT: Total system memory capacity will be reduced as pages are retired.
REC-ACTION: Schedule a repair procedure to replace the affected memory module.
Use fmdump -v -u <EVENT_ID> to identify the module.
```

次に、PSH で診断された同じ障害に関する ALOM CMT の警告の例を示します。

```
SC Alert: Host detected fault, MSGID: SUN4V-8000-DX
```

---

注 – PSH で診断された障害については、保守要求 LED も点灯します。

---

### 3.5.1.1 fmdump コマンドを使用した障害の特定

fmdump コマンドは、Solaris の PSH 機能で検出された障害のリストを表示し、特定の EVENT\_ID (UUID) の障害 FRU を示します。

fmdump の出力は FRU の交換後も同じであるため、FRU の交換によって障害がクリアされたかどうかの確認に fmdump は使用しないでください。障害がクリアされたかどうかの確認には、fmadm faulty コマンドを使用してください。

---

注 – Solaris の PSH 機能で検出される障害は、ALOM CMT の警告としても報告されます。PSH の fmdump コマンドだけでなく、ALOM CMT の showfaults コマンドも、障害に関する情報を提供し、障害 UUID を表示します。3-21 ページの 3.3.2 セクション「showfaults コマンドの実行」を参照してください。

---

1. `fmdump` コマンドに `-v` を指定して実行し、冗長出力されたイベントログを確認します。

```
# fmdump -v
TIME                               UUID                               SUNW-MSG-ID
Apr 24 06:54:08.2005 1ce22523-1c80-6062-e61d-f3b39290ae2c SUN4U-8000-6H
100% fault.cpu.ultraSPARCT112cachedata
FRU:hc:///component=MB
rsrc: cpu:///cpuid=0/serial=22D1D6604A
```

この例では、障害が表示され、次の詳細が示されています。

- 障害の日付と時刻 (Apr 24 06:54:08.2005)
- 各障害に一意の汎用一意識別子 (Universal Unique Identifier、UUID) (1ce22523-1c80-6062-e61d-f3b39290ae2c)
- 追加の障害情報を入手するために使用できる Sun メッセージ ID (SUNW4V-8000-6H)
- 障害が発生した FRU (FRU:hc:///component=MB)。この例では、MB として識別され、マザーボードの交換が必要であることを示しています。

---

**注** - `fmdump` を実行すると、PSH のイベントログが表示されます。このログには、障害が修復されたあともエントリが残ります。

---

2. Sun メッセージ ID を使用して、このタイプの障害に関する詳細情報を入手します。
  - a. ブラウザで、予測的自己修復ナレッジ記事の Web サイト (<http://www.sun.com/msg>) にアクセスします。
  - b. コンソールの出力から、または ALOM CMT の `showfaults` コマンドでメッセージ ID を入手します。

- c. 「SUNW-MSG-ID」フィールドにメッセージ ID を入力して、「Lookup」をクリックします。

この例では、メッセージ ID SUN4U-8000-6H に対して、次の修正処理に関する情報が返されます。

```
CPU errors exceeded acceptable levels

Type
  Fault
Severity
  Major
Description
  The number of errors associated with this CPU has exceeded
  acceptable levels.
Automated Response
  The fault manager will attempt to remove the affected CPU from
  service.
Impact
  System performance may be affected.

Suggested Action for System Administrator
  Schedule a repair procedure to replace the affected CPU, the
  identity of which can be determined using fmdump -v -u <EVENT_ID>.

Details
  The Message ID:   SUN4U-8000-6H indicates diagnosis has
  determined that a CPU is faulty. The Solaris fault manager arranged
  an automated attempt to disable this CPU. The recommended action
  for the system administrator is to contact Sun support so a Sun
  service technician can replace the affected component.
```

3. 推奨される処理に従って、障害を修復します。

## 3.5.2 PSH で検出された障害のクリアー

Solaris の PSH 機能によって障害が検出されると、その障害は記録され、コンソールに表示されます。障害のある FRU の交換などによって障害の状態を修復したら、その障害をクリアーする必要があります。

---

注 – DIMM の障害に対処する場合は、次の手順を実行しないでください。代わりに、5-14 ページの 5.2.4 セクション「DIMM の交換」の手順を実行します。

---

1. 障害のある FRU を交換したあと、サーバーの電源を入れます。

- ALOM CMT プロンプトで `showfaults` コマンドを使用して、PSH で検出された障害を特定します。

PSH によって検出された障害は、「Host detected fault」という文字列によってほかの種類障害と区別されます。

次に例を示します。

```
sc> showfaults -v
ID Time                FRU                Fault
0 SEP 09 11:09:26    MB/CMP0/CH0/R0/D0 Host detected fault, MSGID:
SUN4U-8000-2S    UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

- 障害が報告されない場合は、これ以上の処理を行う必要はありません。以降の手順は実行しないでください。
  - 障害が報告された場合は、手順 2 ～手順 4 を実行します。
- `showfaults` の出力に示されている UUID を指定して、`clearfault` コマンドを実行します。

```
sc> clearfault 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
Clearing fault from all indicted FRUs...
Fault cleared.
```

- すべての永続的な障害記録から障害をクリアーします。

場合によっては、障害をクリアーしても一部の永続的な障害情報が残り、起動時に誤った障害メッセージが表示されることがあります。このようなメッセージが表示されないようにするには、次のコマンドを実行します。

```
fmadm repair UUID
```

次に例を示します。

```
# fmadm repair 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

---

## 3.6 Solaris OS のファイルおよびコマンドからの情報収集

サーバーで Solaris OS が動作している場合は、情報収集および障害追跡に使用可能な Solaris OS のファイルおよびコマンドをすべて利用できます。

POST、ALOM CMT、または Solaris PSH 機能で障害の発生元が示されなかった場合は、メッセージバッファおよびログファイルに障害が通知されていないかを確認してください。通常、ハードドライブの障害は Solaris メッセージファイルに記録されます。

`dmesg` コマンドを使用して、最新のシステムメッセージを参照してください。システムメッセージのログファイルを参照するには、`/var/adm/messages` ファイルの内容を参照してください。

### 3.6.1 メッセージバッファの確認

1. スーパーユーザーとしてログインします。
2. `dmesg` コマンドを実行します。

```
# dmesg
```

`dmesg` コマンドは、システムで生成された最新のメッセージを表示します。

### 3.6.2 システムメッセージのログファイルの表示

エラー記録デーモンの `syslogd` は、システムのさまざまな警告、エラー、および障害をメッセージファイルに自動的に記録します。これらのメッセージによって、障害が発生しそうなデバイスなどのシステムの問題をユーザーに警告することができます。

`/var/adm` ディレクトリには、複数のメッセージファイルがあります。最新のメッセージは、`/var/adm/messages` ファイルに記録されています。一定期間で (通常 10 日に一度)、新しい `messages` ファイルが自動的に作成されます。`messages` ファイルの元の内容は、`messages.1` という名前のファイルに移動されます。一定期間後、そのメッセージは `messages.2`、`messages.3` に順に移動され、その後は削除されます。

1. スーパーユーザーとしてログインします。

2. 次のコマンドを実行します。

```
# more /var/adm/messages
```

3. ログに記録されたすべてのメッセージを参照する場合は、次のコマンドを実行します。

```
# more /var/adm/messages*
```

---

## 3.7 自動システム回復コマンドを使用したコンポーネントの管理

自動システム回復 (ASR) 機能を使用すると、障害の発生したコンポーネントが交換されるまで、サーバーは自動的にそのコンポーネントを使用不可として構成することができます。サーバーでは、ASR 機能によって次のコンポーネントが管理されています。

- UltraSPARC T1 プロセッサストランド
- メモリー DIMM
- I/O バス

使用不可のコンポーネントのリストを含むデータベースは、ASR ブラックリスト (asr-db) と呼ばれます。

ほとんどの場合、POST は自動的に障害の発生したコンポーネントを使用不可にします。障害の原因を修復したら (FRU の交換、緩んだコネクタの固定などを行なったら)、ASR ブラックリストからそのコンポーネントを削除する必要があります。

ASR コマンド (表 3-11) を使用すると、ASR ブラックリストを表示して、手動でコンポーネントを追加または削除することができます。これらのコマンドは、ALOM CMT の `sc>` プロンプトから実行します。

表 3-11 ASR コマンド

コマンド	説明
<code>showcomponent</code> *	システムコンポーネントとそれらの現在の状態を表示します。
<code>enablecomponent asrkey</code>	<code>asr-db</code> ブラックリストからコンポーネントを削除します。 <code>asrkey</code> は、使用可能にするコンポーネントです。
<code>disablecomponent asrkey</code>	<code>asr-db</code> ブラックリストにコンポーネントを追加します。 <code>asrkey</code> は、使用不可にするコンポーネントです。
<code>clearasrdb</code>	<code>asr-db</code> ブラックリストからすべてのエントリを削除します。

\* `showcomponent` コマンドでは、ブラックリストに登録されている DIMM の一部が報告されない場合があります。

**注** – コンポーネント (`asrkeys`) は、存在するコアおよびメモリーの数に応じて、システムによって異なります。`showcomponent` コマンドを使用して、目的のシステムの `asrkeys` を確認してください。

**注** – コンポーネントを使用不可または使用可能にしたあとで、`reset` または `powercycle` を実行する必要があります。コンポーネントの状態が電源投入で変更される場合は、次のリセットまたは電源の再投入まで、システムではその変更は有効になりません。

## 3.7.1 システムコンポーネントの表示

`showcomponent` コマンドは、システムコンポーネント (`asrkeys`) を表示し、その状態を報告します。

- `sc>` プロンプトで、`showcomponent` コマンドを入力します。

次の例は、使用不可のコンポーネントが存在しない場合です。

```
sc> showcomponent

Keys:

MB/CMP0/P0      MB/CMP0/P1      MB/CMP0/P2      MB/CMP0/P3
MB/CMP0/P8      MB/CMP0/P9      MB/CMP0/P10     MB/CMP0/P11
MB/CMP0/P12     MB/CMP0/P13     MB/CMP0/P14     MB/CMP0/P15
MB/CMP0/P16     MB/CMP0/P17     MB/CMP0/P18     MB/CMP0/P19
MB/CMP0/P20     MB/CMP0/P21     MB/CMP0/P22     MB/CMP0/P23
MB/CMP0/P28     MB/CMP0/P29     MB/CMP0/P30     MB/CMP0/P31
MB/CMP0/CH0/R0/D0  MB/CMP0/CH0/R0/D1  MB/CMP0/CH0/R1/D0
MB/CMP0/CH0/R1/D1  MB/CMP0/CH1/R0/D0  MB/CMP0/CH1/R0/D1
MB/CMP0/CH1/R1/D0  MB/CMP0/CH1/R1/D1  MB/CMP0/CH2/R0/D0
MB/CMP0/CH2/R0/D1  MB/CMP0/CH2/R1/D0  MB/CMP0/CH2/R1/D1
MB/CMP0/CH3/R0/D0  MB/CMP0/CH3/R0/D1  MB/CMP0/CH3/R1/D0
MB/CMP0/CH3/R1/D1  IOBD/PCIEa      IOBD/PCIEb      PCIX1      PCIX0
PCIE2      PCIE1      PCIE0      TTYA

ASR state: clean
```

次の例では、使用不可のコンポーネントが示されています。

```
sc> showcomponent
.
.
.
ASR state: Disabled Devices
  MB/CMP0/CH3/R1/D1 : dimm15 deemed faulty
```

## 3.7.2 コンポーネントの使用不可への切り替え

disablecomponent コマンドは、コンポーネントを ASR ブラックリストに追加することで、そのコンポーネントを使用不可にします。

1. sc> プロンプトで、disablecomponent コマンドを入力します。

```
sc> disablecomponent MB/CMP0/CH3/R1/D1

SC Alert:MB/CMP0/CH3/R1/D1 disabled
```

2. `disablecomponent` コマンドが完了したことを示す確認メッセージが表示されたら、サーバーをリセットして ASR コマンドを有効にします。

```
sc> reset
```

### 3.7.3 使用不可のコンポーネントの使用可能への切り替え

`enablecomponent` コマンドは、使用不可のコンポーネントを ASR ブラックリストから削除することで、そのコンポーネントを使用可能にします。

1. `sc>` プロンプトで、`enablecomponent` コマンドを入力します。

```
sc> enablecomponent MB/CMP0/CH3/R1/D1  
SC Alert:MB/CMP0/CH3/R1/D1 reenabled
```

2. `enablecomponent` コマンドが完了したことを示す確認メッセージが表示されたら、サーバーをリセットして ASR コマンドを有効にします。

```
sc> reset
```

---

## 3.8 SunVTS によるシステムの動作テスト

サーバーで示される問題には、特定のハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントを明確に特定できないものもあります。このような場合は、総合的な一連のテストを継続して実行することによって、システムに負荷を与える診断ツールを実行することが有効なことがあります。Sun は、この用途に SunVTS ソフトウェアを提供しています。

この章では、SunVTS ソフトウェアを使用したサーバーの動作テストに必要な作業について説明します。

- 3-51 ページの 3.8.1 セクション「SunVTS ソフトウェアがインストールされているかどうかの確認」
- 3-52 ページの 3.8.2 セクション「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」

## 3.8.1 SunVTS ソフトウェアがインストールされているかどうかの確認

この手順では、Solaris OS がサーバーで動作中であり、Solaris のコマンド行にアクセスできることを前提としています。

1. `pkginfo` コマンドを使用して、SunVTS パッケージが存在するかどうかを確認します。

```
% pkginfo -l SUNWvts SUNWvtsr SUNWvtsts SUNWvtsmn
```

次の表に、SunVTS パッケージの一覧を示します。

パッケージ	説明
SUNWvts	SunVTS フレームワーク
SUNWvtsr	SunVTS フレームワーク (ルート)
SUNWvtsts	テスト用 SunVTS
SUNWvtsmn	SunVTS のマニュアルページ

- SunVTS ソフトウェアがインストールされている場合は、そのパッケージに関する情報が表示されます。
- SunVTS がインストールされていない場合は、存在しない各パッケージに関するエラーメッセージが表示されます。

```
ERROR: information for "SUNWvts" was not found  
ERROR: information for "SUNWvtsr" was not found  
...
```

SunVTS がインストールされていない場合は、次の場所からインストールパッケージを入手できます。

- Solaris オペレーティングシステム DVD
- Sun ダウンロードセンター: <http://www.sun.com/oem/products/vts>

SunVTS 6.0 PS3 ソフトウェアおよび今後の互換バージョンは、サーバーでサポートされます。

SunVTS のインストール手順については、『SunVTS User's Guide』を参照してください。

## 3.8.2 SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト

開始する前に、Solaris OS が動作している必要があります。また、使用しているシステムに SunVTS 妥当性検査テストソフトウェア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。3-51 ページの 3.8.1 セクション「SunVTS ソフトウェアがインストールされているかどうかの確認」を参照してください。

SunVTS のインストールプロセスでは、Sun VTS の実行時に使用する、2 つのセキュリティスキーマのいずれかを指定する必要があります。SunVTS を実行するには、選択したセキュリティスキーマが Solaris OS で正しく構成されている必要があります。詳細は、『SunVTS User's Guide』を参照してください。

SunVTS ソフトウェアには、文字ベースのインタフェースとグラフィックスベースのインタフェースがあります。この手順では、共通デスクトップ環境 (CDE) が動作しているシステムでグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) を使用することを前提としています。SunVTS の文字ベースの TTY インタフェースの詳細情報、および特に tip コマンドまたは telnet コマンドを使用したアクセス方法については、『SunVTS User's Guide』を参照してください。

SunVTS ソフトウェアの動作モードは複数あります。この手順では、デフォルトモードを使用していることを前提としています。

また、この手順ではサーバーが「ヘッドレス」である、つまりビットマップグラフィックスを表示できるモニターが取り付けられていないことも前提としています。この場合は、グラフィックスディスプレイが接続されているマシンから遠隔でログインすることによって、SunVTS の GUI にアクセスします。

最後に、この手順では SunVTS テストの一般的な実行方法について説明します。個々のテストでは、特定のハードウェアの存在を想定していたり、特定のドライバ、ケーブル、またはループバックコネクタが必要になったりする場合があります。テストのオプションおよび前提条件については、次のマニュアルを参照してください。

- 『SunVTS 6.3 Test Reference Manual for SPARC Platforms』
- 『SunVTS 6.3 User's Guide』

## 3.8.3 SunVTS ソフトウェアによるシステムの動作テスト

1. グラフィックスディスプレイが接続されたシステムに、スーパーユーザーとしてログインします。

ディスプレイシステムは、SunVTS の GUI が生成するビットマップグラフィックスなどを表示できるフレームバッファおよびモニターを備えている必要があります。

2. 遠隔表示を使用可能にします。

ディスプレイシステムで、次のように入力します。

```
# /usr/openwin/bin/xhost + test-system
```

*test-system* は、テストする予定のサーバーの名前です。

3. スーパーユーザーとして、サーバーに遠隔でログインします。

rlogin、telnet などのコマンドを使用してください。

4. SunVTS ソフトウェアを起動します。

SunVTS ソフトウェアが、デフォルトの /opt ディレクトリ以外の場所にインストールされている場合は、次のコマンドのパスを実際のパスに合わせて変更してください。

```
# /opt/SUNWvts/bin/sunvts -display display-system:0
```

*display-system* は、サーバーへの遠隔ログインに使用するマシン名です。

SunVTS の GUI が表示されます (図 3-11)。

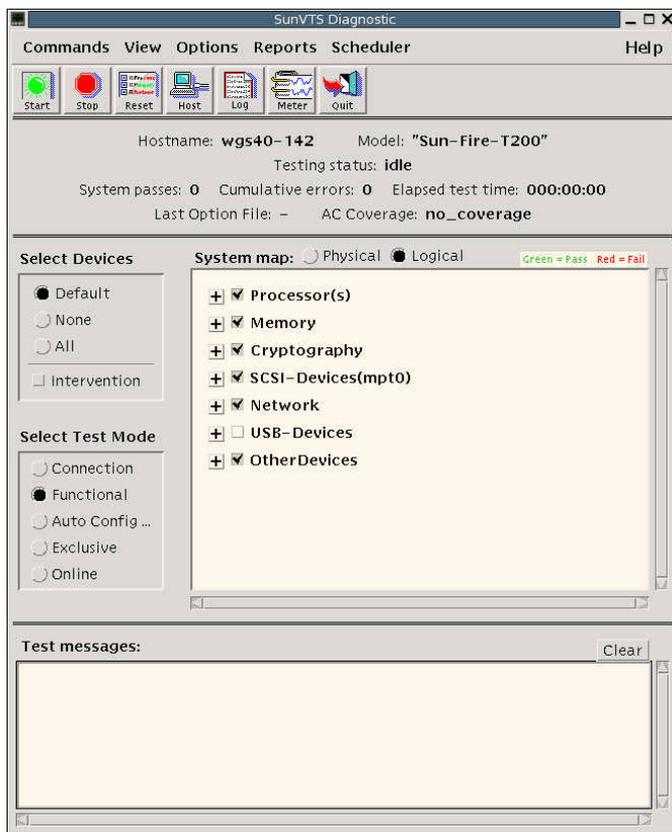


図 3-11 SunVTS の GUI

5. テストの一覧を展開して、個々のテストを表示します。

図 3-12 に示すように、テストの選択領域では「Network」などのカテゴリ別にテストが一覧表示されます。カテゴリを展開するには、カテゴリ名の左側にある 田 アイコンを左クリック (カテゴリアイコンを展開) します。

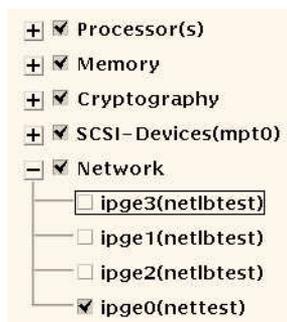


図 3-12 SunVTS のテスト選択パネル

## 6. (省略可能) 実行するテストを選択します。

一部のテストはデフォルトで実行可能になっており、この設定をそのまま使用することができます。

または、テスト名またはテストカテゴリ名の横のチェックボックスをクリックして、個々のテストまたは一連のテストを実行可能および実行不可にすることもできます。チェックするとテストは実行可能になり、チェックを外すとテストは実行不可になります。

表 3-12 に、このサーバーで実行する、特に便利なテストの一覧を示します。

表 3-12 このサーバーで実行する便利な SunVTS テスト

SunVTS テスト	動作がテストされる FRU
cmttest、cputest、fputest、iutest、l1dcachetest、dtlbttest、および l2sramtest— 間接的: mptest および systest	DIMM、CPU マザーボード
disktest	ディスク、ケーブル、ディスクバックプレーン
cddvdtest	CD/DVD デバイス、ケーブル、マザーボード
nettest、netlbttest	ネットワークインタフェース、ネットワークケーブル、CPU マザーボード
pmemtest、vmemtest、ramtest	DIMM、マザーボード
serialtest	I/O (シリアルポートインタフェース)
usbkbtest、disktest	USB デバイス、ケーブル、CPU マザーボード (USB コントローラ)
hsclbttest	マザーボード、システムコントローラ (システムコントローラインタフェースへのホスト)

## 7. (省略可能) 個々のテストをカスタマイズします。

テスト名を右クリックすると、個々のテストをカスタマイズできます。たとえば、図 3-12 に示すテキスト文字列 `ce0 (nettest)` を右クリックすると、この Ethernet テストを設定できるメニューが表示されます。

## 8. テストを開始します。

SunVTS ウィンドウの左上にある「Start」ボタンをクリックします。状態メッセージおよびエラーメッセージが、ウィンドウの下部にあるテストメッセージ領域に表示されます。「Stop」ボタンをクリックすると、いつでもテストを終了できます。

テスト中は、SunVTS ソフトウェアによってすべての状態メッセージおよびエラーメッセージが記録されます。これらのメッセージを表示するには、「Log」ボタンをクリックするか、「Reports」メニューから「Log Files」を選択します。この操作によってログウィンドウが表示されたら、次に示すログの表示を選択できます。

- **情報** – テストメッセージ領域に表示されるすべての状態メッセージおよびエラーメッセージよりも詳細なメッセージ。
- **テストエラー** – 個々のテストの詳細なエラーメッセージ。
- **VTS カーネルエラー** – SunVTS ソフトウェア自体に関するエラーメッセージ。SunVTS ソフトウェアの動作に異常がある場合、特に起動時に異常がある場合は、ここを参照してください。
- **Solaris OS のメッセージ (/var/adm/messages)** – オペレーティングシステムおよびさまざまなアプリケーションによって生成されたメッセージが保存されるファイル。
- **ログファイル (/var/opt/SUNWvts/logs)** – ログファイルが保存されるディレクトリ。

## 第4章

---

# ホットスワップ対応 FRU および ホットプラグ対応 FRU の交換

---

この章では、サーバー内のホットスワップ対応およびホットプラグ対応の現場交換可能ユニット (FRU) を取り外し、交換する方法について説明します。

この章は、次のセクションで構成されています。

- 4-2 ページの 4.1 セクション「ホットスワップ対応およびホットプラグ対応のデバイス」
- 4-2 ページの 4.2 セクション「ファンのホットスワップ」
- 4-4 ページの 4.3 セクション「電源装置のホットスワップ」
- 4-7 ページの 4.4 セクション「背面の送風機のホットスワップ」
- 4-9 ページの 4.5 セクション「ハードドライブのホットプラグ」

---

## 4.1 ホットスワップ対応およびホットプラグ対応のデバイス

ホットスワップ対応デバイスは、サーバーの動作中でもサーバーのほかの機能には影響を与えずに、取り外したり取り付けたりすることができるデバイスです。サーバーのホットスワップ対応デバイスは、次のとおりです。

- ファン
- 電源装置
- 背面の送風機

ホットプラグ対応デバイスは、システムの動作中でも取り外したり取り付けたりすることができるデバイスですが、事前に管理タスクを行う必要があります。サーバーのシャーシに取り付けられるハードドライブは、構成方法によってはホットスワップ対応にすることができます。

---

## 4.2 ファンのホットスワップ

ファンのドアの下には、ホットスワップ対応ファンが 3 つあります。

サーバーを適切に冷却するために、2 つのファンが動作している必要があります。ファンに障害が発生した場合は、できるだけすみやかに交換してシステムの可用性を確保するようにしてください。

ファンの障害が検出されると、次の LED が点灯します。

- 正面および背面の保守要求 LED
- サーバー正面の上部ファン LED
- 障害があるファンの LED

適正温度を超えた状態が発生した場合は、フロントパネルの温度超過 LED が点灯します。

コンソールにメッセージが表示され、ALOM によってログに記録されます。現在の障害を表示するには、`sc>` プロンプトで `showfaults` コマンドを使用してください。

## 4.2.1 ファンの取り外し

1. ファンのドアがあるサーバーの上面に作業領域を確保します (図 4-1)。

サーバーを保守位置まで引き出す必要がある場合があります。詳細は、5-3 ページの 5.1.3 セクション「保守位置へのサーバーの引き出し」を参照してください。

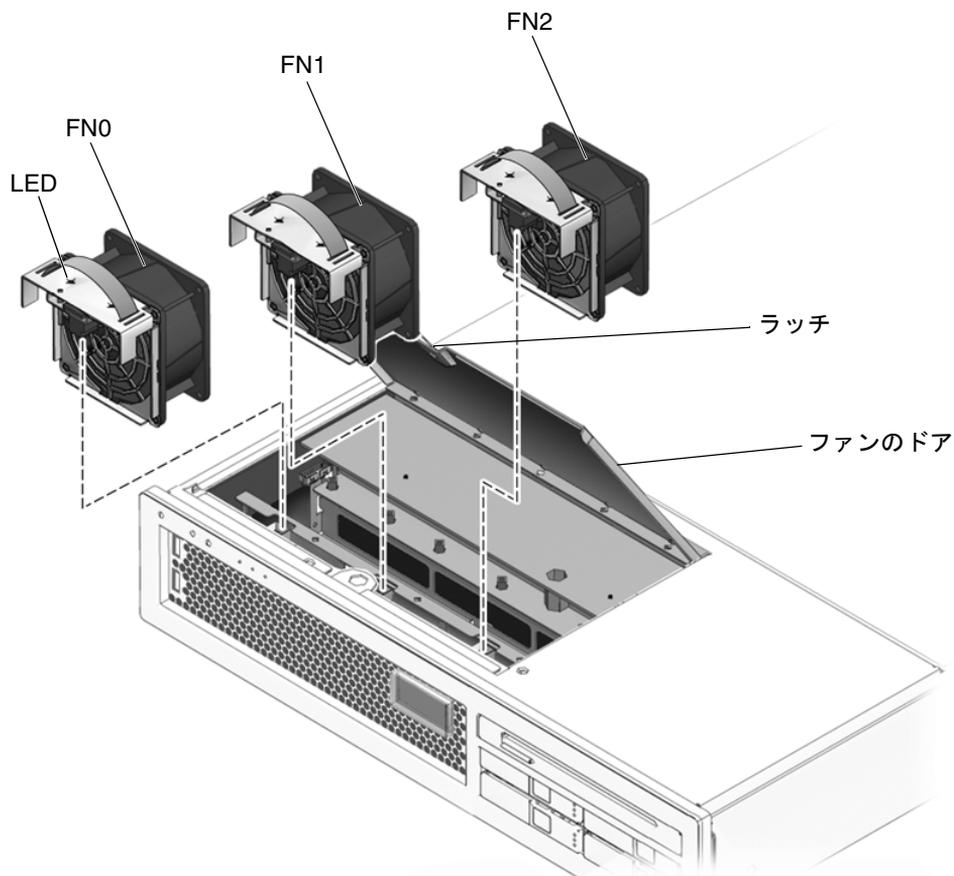


図 4-1 ファンの特定および取り外し

2. 交換用のファンを開梱し、サーバーの近くに置きます。
3. ファンのドアの上面のラッチを持ち上げ (図 4-1)、ファンのドアを持ち上げて開きます。  
ファンのドアにはバネが付いているため、開いた状態で押さえておく必要があります。

4. 障害があるファンを特定します。  
ファンの上部で点灯している LED は、そのファンに障害があることを示しています。
5. ファンがファンベイから外れるまで、ファンのストラップハンドルを引き上げます。

## 4.2.2 ファンの交換

1. ファンのドアを開いた状態で交換用のファンをファンベイにスライドさせます。
2. ファンが完全に固定されるまで強く押します。
3. 交換されたファンの LED、上部ファン LED、保守要求 LED、およびロケータ LED が点灯していないことを確認します。
4. ファンのドアを閉じます。
5. 必要に応じて、サーバーをラックの通常の位置に戻します。

---

## 4.3 電源装置のホットスワップ

サーバーのホットスワップ対応の冗長電源装置を使用すると、ほかの電源装置がオンラインで動作している場合に、サーバーを停止せずに電源装置を取り外し、交換できます。

電源装置の障害が検出されると、次の LED が点灯します。

- 正面および背面の保守要求 LED
- サーバー正面の背面 FRU 障害 LED
- 障害が発生した電源装置のオレンジ色の障害 LED

電源装置に障害が発生したときに使用可能な交換用電源装置がない場合は、障害のある電源装置を取り付けたまま、サーバー内の適切な通気を確保します。

### 4.3.1 電源装置の取り外し

1. 交換する必要がある電源装置 (0 または 1) を特定します (図 4-2)。  
電源装置で点灯しているオレンジ色の LED は、障害が検出されたことを示しています。sc> プロンプトで showfaults コマンドを使用することもできます。

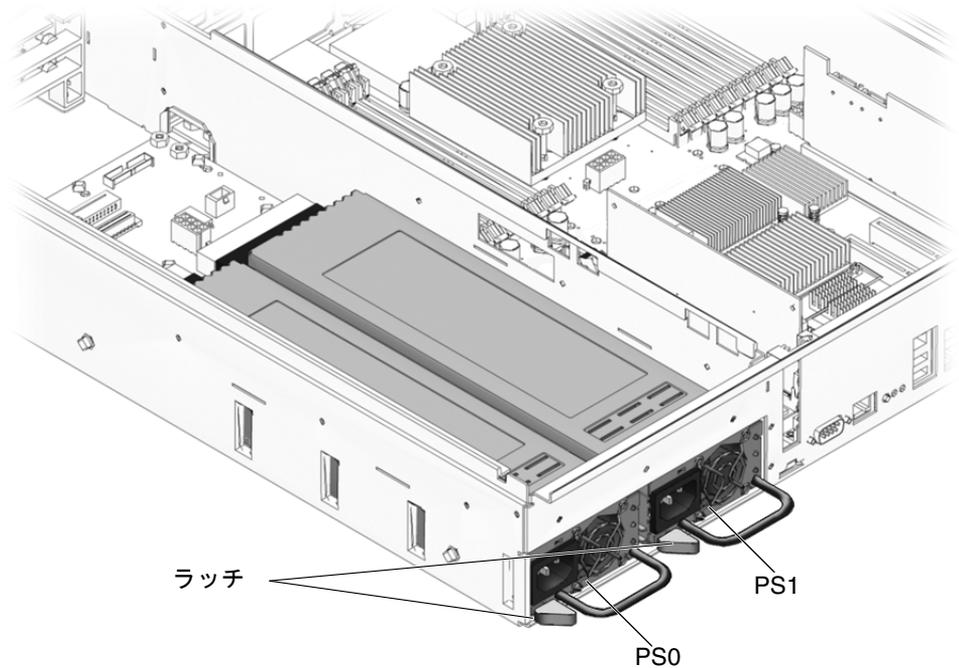


図 4-2 電源装置およびリリースラッチの位置

2. `sc>` プロンプトで、`removefru` コマンドを実行します。

`removefru` コマンドは、電源装置のホットスワップを実行できる状態であるかどうかを示します。このコマンドでは処理は実行されませんが、ほかの電源装置がサーバーに電力を供給していないため電源装置を取り外すべきではない場合に、警告が表示されます。

次に例を示します。

```
sc> removefru PSn
Are you sure you want to remove PS0 [y/n]? y
<PSn> is safe to remove.
```

このコマンドの `PSn` は、取り外す電源装置の電源装置識別子で、PS0 または PS1 です。

3. 障害が発生した電源装置があるサーバーの背面に作業領域を確保します。
4. サーバーの背面で、ケーブル管理アーム (CMA) の爪 (図 4-3) を外し、電源装置にアクセスできるように CMA を作業の妨げにならない場所まで移動します。

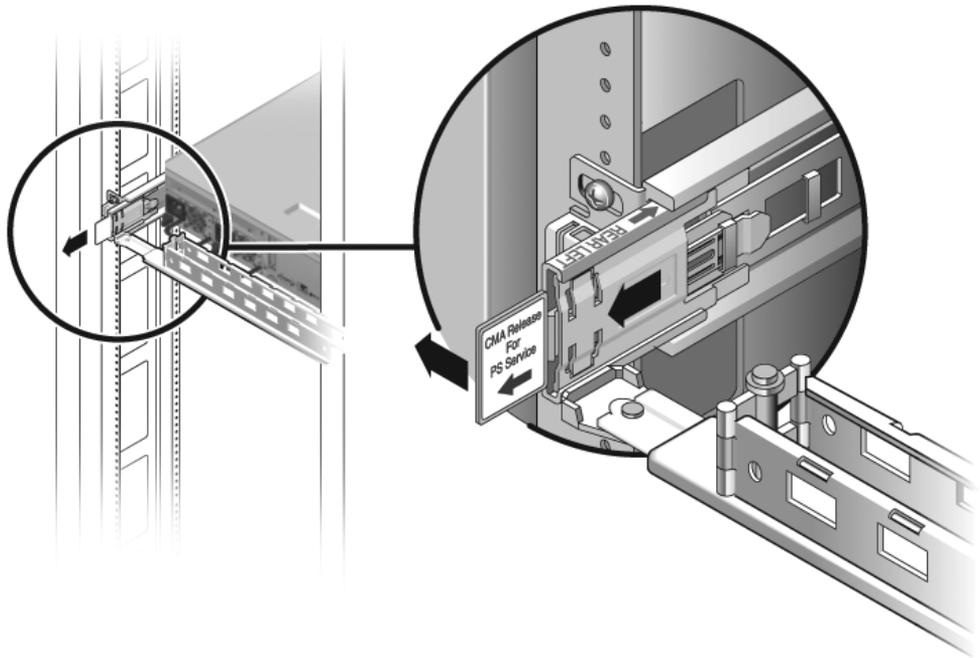


図 4-3 ケーブル管理アーム (CMA) の回転

5. 障害が発生した電源装置から電源コードを外します。
6. 電源装置のハンドルをしっかり持ち、電源装置のラッチを右側に押します。
7. 電源装置をシャーシから引き出します。

## 4.3.2 電源装置の交換

1. 交換用の電源装置の位置を、空いている電源装置ベイに合わせます。
2. 電源装置がしっかり固定されるまでベイにスライドさせます。
3. 電源装置に電源コードを再度接続します。
4. CMA の先端を背面左側のレール式固定部品に差し込んで、CMA を閉じます。
5. 交換した電源装置のオレンジ色の LED、保守要求 LED、および背面 FRU 障害 LED が点灯していないことを確認します。
6. `sc>` プロンプトで `showenvironment` コマンドを実行して、電源装置の状態を確認します。

## 4.4 背面の送風機のホットスワップ

サーバーの背面の送風機はホットスワップに対応しています。

送風機の障害が検出されると、次の LED が点灯します。

- 正面および背面の保守要求 LED
- 送風機の LED

### 4.4.1 背面の送風機の取り外し

1. 障害が発生した送風機があるサーバーの背面に作業領域を確保します。
2. ケーブル管理アームの爪 (図 4-3) を外し、電源装置の取り扱いの妨げにならない程度までケーブル管理アームを回転させます。
3. シャーシに背面の送風機を固定している 2 本のつまみねじ (図 4-4) を緩めます。

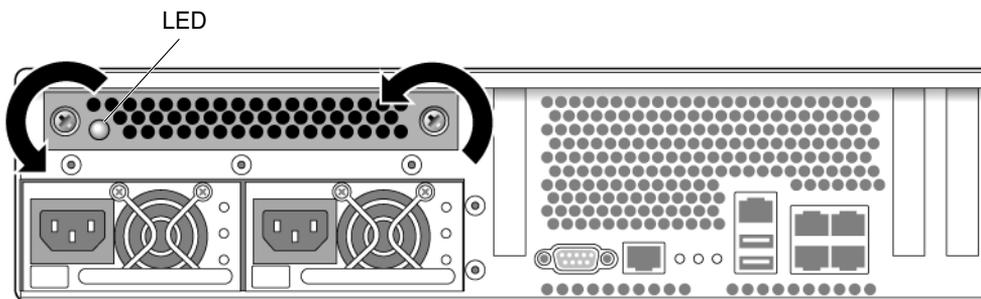


図 4-4 背面の送風機の取り外し

4. つまみねじをしっかり持ち、送風機をゆっくりスライドさせてシャーシから出します。送風機を取り外すときは、送風機を水平に維持します。

### 4.4.2 背面の送風機の交換

1. 交換用の送風機を開梱します。
2. 送風機の格納部分の正面側にある電源コネクタに固定されるまで、送風機をシャーシ内にスライドさせます (図 4-5)。

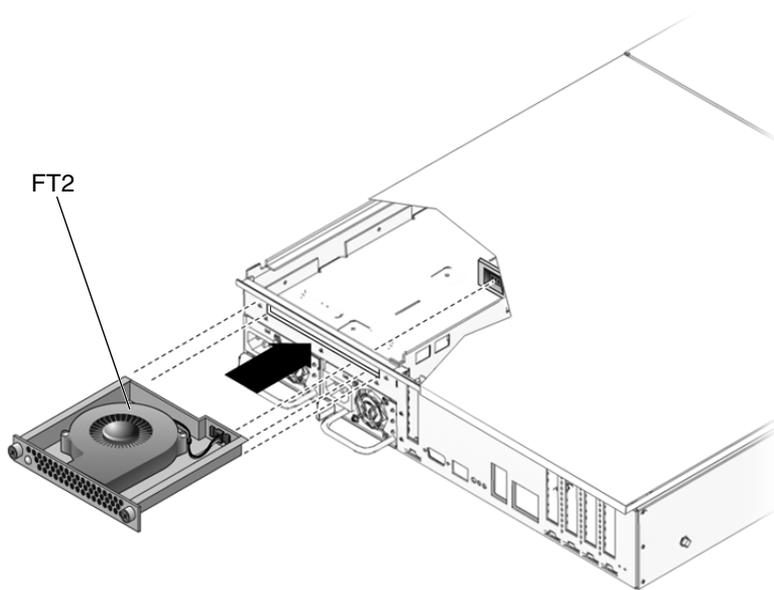


図 4-5 送風機の交換

3. 2 本つまみねじをきつく締めて、シャーシに送風機を固定します。
4. 背面の送風機の LED および保守要求 LED が点灯していないことを確認します。
5. CMA の先端を背面左側のレール式固定部品に差し込んで、CMA を閉じます。

---

## 4.5 ハードドライブのホットプラグ

サーバーのハードドライブはホットプラグに対応しています。ただし、この機能を使用するには、ハードドライブの構成方法に注意する必要があります。ドライブのホットプラグを行うには、ドライブの安全な取り外しが可能になるように目的のドライブをオフラインにできる必要があります。オフラインにすることにより、アプリケーションがこのドライブにアクセスすることを防ぎ、このドライブへの論理ソフトウェアリンクを削除できます。

次の状態では、ドライブのホットプラグを行うことができません。

- ハードドライブがオペレーティングシステムを提供しており、そのオペレーティングシステムが別のドライブにミラー化されていない。
- サーバーのオンライン処理からハードドライブを論理的に分離できない

ドライブがこのような状態にある場合は、ハードドライブを交換する前にシステムを停止する必要があります。5-2 ページの 5.1.2 セクション「システムの停止」を参照してください。

## 4.5.1 ハードドライブの取り外し

1. 交換するハードドライブの位置を特定します (図 4-6)。

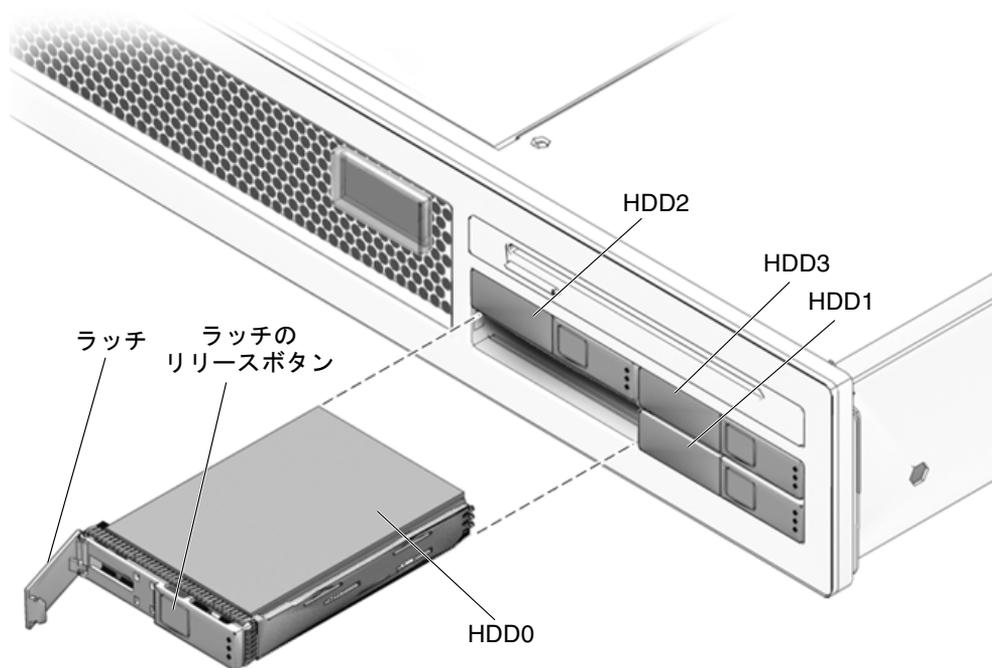


図 4-6 ハードドライブのリリースボタンおよびラッチの位置

2. ハードドライブの使用停止に必要な Solaris OS コマンドを実行します。  
ハードドライブの構成に応じた正確なコマンドが必要となります。ファイルシステムのマウント解除または RAID コマンドの実行が必要になる場合があります。
3. 取り外すドライブのラッチのリリースボタンを押します (図 4-6)。  
ラッチが開きます。



**注意** – ラッチは取り外しレバーではありません。ラッチを左に曲げ過ぎないようにしてください。曲げ過ぎると、ラッチが破損することがあります。

4. ラッチをしっかり持ち、ドライブスロットからドライブを引き出します。

## 4.5.2 ハードドライブの交換

1. 交換用のドライブの位置を、ドライブスロットに合わせます。

ハードドライブは、取り付けられたスロットに従って物理的にアドレスが指定されます。図 4-6 を参照してください。交換用のドライブは、取り外したドライブと同じスロットに取り付けることが重要です。

2. ドライブがしっかり固定されるまでベイ内にスライドさせます。
3. ラッチを閉じて、定位置にドライブを固定します。
4. 管理タスクを実行して、ハードドライブを再構成します。

この時点で実行する手順は、データの構成方法によって異なります。ドライブのパーティション分割、ファイルシステムの作成、バックアップからのデータの読み込み、または RAID 構成からのデータの更新を実行する必要がある場合があります。



## 第5章

# コールドスワップ対応 FRU の交換

---

この章では、サーバー内のコールドスワップする必要がある現場交換可能ユニット (FRU) を取り外し、交換する方法について説明します。

この章は、次のセクションで構成されています。

- 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」
- 5-8 ページの 5.2 セクション「FRU の取り外しと交換」
- 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」

FRU のリストについては、付録 A を参照してください。

---

**注** – カバーを取り外した状態で、決してシステムを実行しようとししないでください。適切な通気を得るためには、カバーが正しい位置に取り付けられている必要があります。カバーを取り外すと、カバー連動スイッチ (侵入スイッチ) によってただちにシステムが停止されます。

---

---

## 5.1 部品交換の共通手順

サーバー内の部品を取り外し、交換する前に、次の手順を実行する必要があります。

- 5-2 ページの 5.1.2 セクション「システムの停止」
- 5-3 ページの 5.1.3 セクション「保守位置へのサーバーの引き出し」
- 5-6 ページの 5.1.6 セクション「静電放電に対する防止策の実行」
- 5-6 ページの 5.1.5 セクション「サーバーの電源切断」
- 5-7 ページの 5.1.7 セクション「上部カバーの取り外し」
- 5-7 ページの 5.1.8 セクション「正面ベゼルおよび上部正面側カバーの取り外し」

---

注 – これらの手順は、第 4 章で説明したホットプラグ対応デバイスおよびホットスワップ対応デバイス (ファン、電源装置、ハードドライブ、および背面の送風機) には適用されません。

---

この手順に対応する、保守完了時に実行する手順については、5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」を参照してください。

## 5.1.1 必要な工具類

このサーバーの保守は、次の工具類を使用して実行できます。

- 静電気防止用リストストラップ
- 静電気防止用マット
- プラスのねじ回し (Phillips の 2 番)

## 5.1.2 システムの停止

正常な停止を行うと、確実にすべてのデータが保存され、システムを再起動する準備が整います。

1. スーパーユーザーまたは同等の権限でログインします。  
問題の性質によっては、システムを停止する前にログファイルでシステム状態を確認するか、診断を実行します。ログファイルの情報については、『Sun Fire T2000 サーバー管理マニュアル』を参照してください。
2. 影響のあるユーザーに通知します。  
詳細は、Solaris システムの管理マニュアルを参照してください。
3. 開いているファイルをすべて保存し、動作しているプログラムをすべて終了します。  
この処理に関する詳細情報については、使用しているアプリケーションのマニュアルを参照してください。
4. Solaris OS を停止します。  
詳細は、Solaris システムの管理マニュアルを参照してください。
5. # (ハッシュ記号とピリオド) のキーシーケンスを入力して、システムコンソールから ALOM CMT の `sc` プロンプトに切り替えます。  
ALOM CMT の `sc>` プロンプトで、`poweroff` コマンドを実行します。

```
sc> poweroff -fy  
SC Alert: SC Request to Power Off Host Immediately.
```

---

注 – サーバーの正面にある電源のオン/オフボタンを使用して、システムの正常な停止を開始することもできます。このボタンは、サーバーの電源を誤ってオフにしないように埋め込み式になっています。ペンの先を使用して、このボタンを操作してください。

---

ALOM CMT の `poweroff` コマンドに関する詳細は、『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』を参照してください。

### 5.1.3 保守位置へのサーバーの引き出し

サーバーに付属の延長可能スライドレールを使用してサーバーをラックに設置している場合は、次の手順に従って、サーバーを保守位置まで引き出してください。

---

注 – DIMM、PCI カード、およびシステムコントローラ以外のすべてのコールドスワップ対応 FRU の交換手順では、ラックからサーバーを取り外してください。

---

1. (省略可能) ALOM CMT の `sc>` プロンプトから次のコマンドを実行して、保守する必要があるシステムの位置を確認します。

```
sc> setlocator on  
Locator LED is on.
```

サーバーの位置を確認したあとは、ロケータ LED ボタンを押して LED を消灯します。

2. サーバーを引き出すときに、損傷を受けたり、妨げになったりするケーブルがないかどうかを確認します。

サーバーに付属のケーブル管理アーム (CMA) はヒンジで連結されているため、サーバーの引き出しには対応していますが、すべてのケーブルおよびコードを引き出すことができるかを確認してください。

3. サーバーの正面で、両側のスライドレールのラッチを解除します。

図 5-1 に示すように、緑色のラッチをつまんでください。

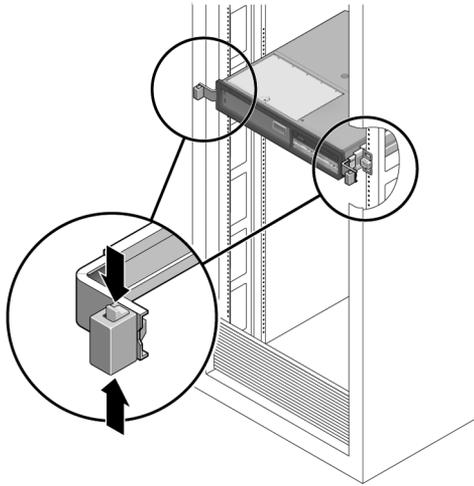


図 5-1 スライドレールのリリースラッチ

4. リリースラッチをつまんだまま、スライドレールが止まるまで、ゆっくりとサーバーを引き出します。

## 5.1.4 ラックからのサーバーの取り外し

DIMM、PCI カード、およびシステムコントローラ以外のすべてのコールドスワップ対応 FRU の交換手順では、ラックからサーバーを取り外してください。



**注意** – サーバーの重量は約 18 kg (40 ポンド) です。シャーシの取り外しと移動は、2 人で行う必要があります。

1. サーバーからすべてのケーブルと電源コードを外します。
2. 5-3 ページの 5.1.3 セクション「保守位置へのサーバーの引き出し」の説明に従って、サーバーを保守位置まで引き出します。
3. ラックの背面の右側で、レールの内側にある金属レバーを押して (図 5-2)、レール部品から CMA を取り外します。

この処置によって、CMA はキャビネットに取り付けられたままで、サーバーシャーシが CMA から取り外されます。

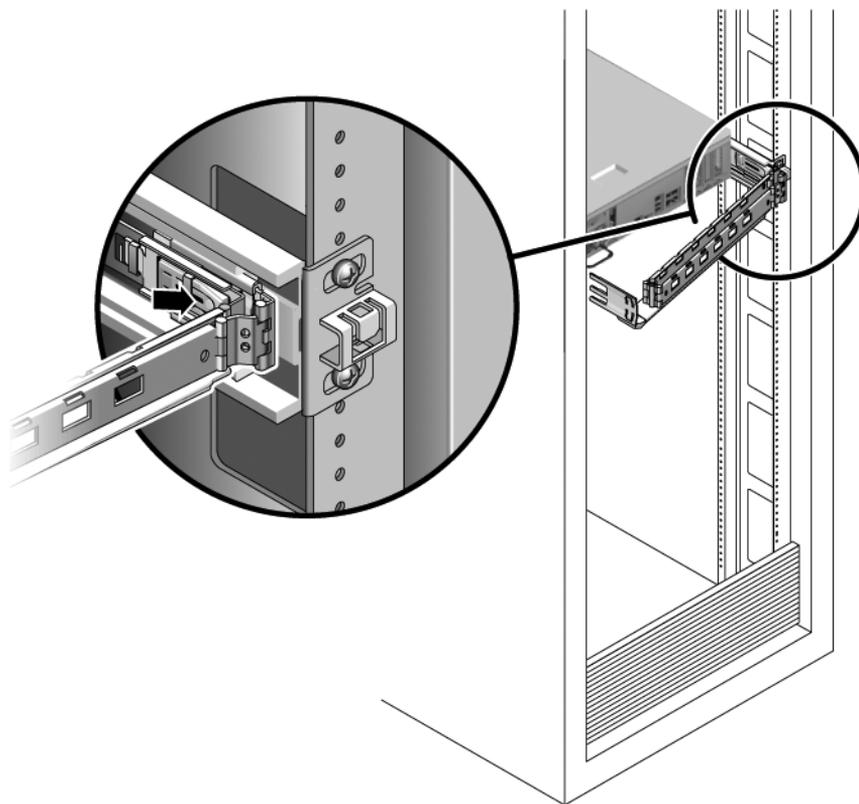


図 5-2 金属レバーの位置



**注意** – サーバーの重量は約 18 kg (40 ポンド) です。次の手順では、シャーシの取り外しと移動を 2 人で行う必要があります。

4. サーバーの正面でリリース爪を手前に引き、ラックのレールから外れるまでサーバーを手前に引き出します。  
リリース爪は、各レールのサーバーの中央辺りの位置にあります。
5. 安定した作業台にサーバーを置きます。

## 5.1.5 サーバーの電源切断



---

**注意** – システムの電源が切断されている場合でも、システムでは回路基板にスタンバイ電力が供給されます。

---

- 電源装置から両方の電源コードを外します。

---

**注** – DIMM および PCI カードの FRU 交換では、電源を切断する必要はありません。

---

## 5.1.6 静電放電に対する防止策の実行

1. 取り外しおよび取り付け作業中に部品を置いておくための、静電気防止面を準備します。

プリント回路基板など、ESD に弱い部品は静電気防止用マットの上に置いてください。次のものを静電気防止用マットとして使用できます。

- Sun の交換部品の梱包に使用されている静電気防止袋
- Sun ESD マット (パーツ番号 250-1088)
- 使い捨て ESD マット (一部の交換部品またはオプションのシステムコンポーネントに同梱)

2. 静電気防止用リストストラップを着用します。

サーバーコンポーネントの保守または取り外しを行う場合は、静電気防止用ストラップを手首に着用し、シャーシの金属部分に取り付けます。この手順は、サーバーから電源コードを外したあとに行います。

## 5.1.7 上部カバーの取り外し

ホットスワップに対応していない現場交換可能ユニット (FRU) の場合はすべて、上部カバーを取り外す必要があります。

1. 上部カバーのリリースボタンを押します (図 5-3)。

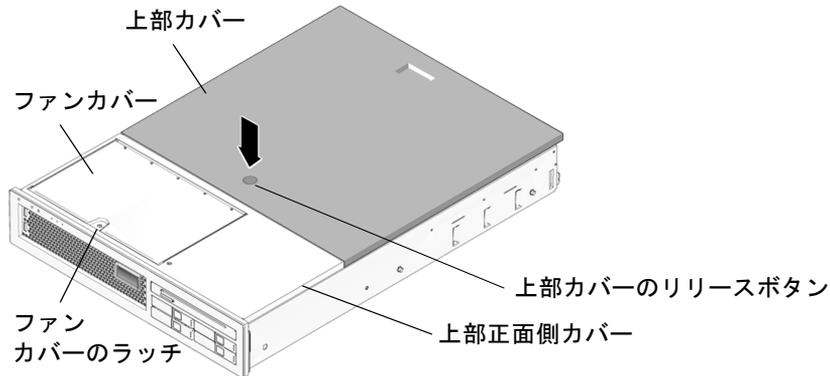


図 5-3 上部カバーおよびリリースボタン

2. 上部カバーのリリースボタンを押したまま、カバーをサーバーの背面方向に 1.25 cm ほどスライドさせます。
3. カバーをシャーシから持ち上げて取り外します。

## 5.1.8 正面ベゼルおよび上部正面側カバーの取り外し

次の現場交換可能ユニット (FRU) の場合は、上部正面側カバーおよび正面ベゼルを取り外す必要があります。

- マザーボード
  - SAS ディスクバックプレーン
  - LED ボード
  - 正面 I/O ボード
  - ファン電源ボード
  - DVD
1. 5-7 ページの 5.1.7 セクション「上部カバーの取り外し」で説明した手順に従って、上部カバーを取り外します。
  2. ファンカバーのラッチ (図 5-3) を持ち上げ、ファンカバーを開きます。
  3. 右端のファンの近くにある、ベゼルをシャーシに固定している脱落防止機構付きねじを緩めます (図 5-4)。

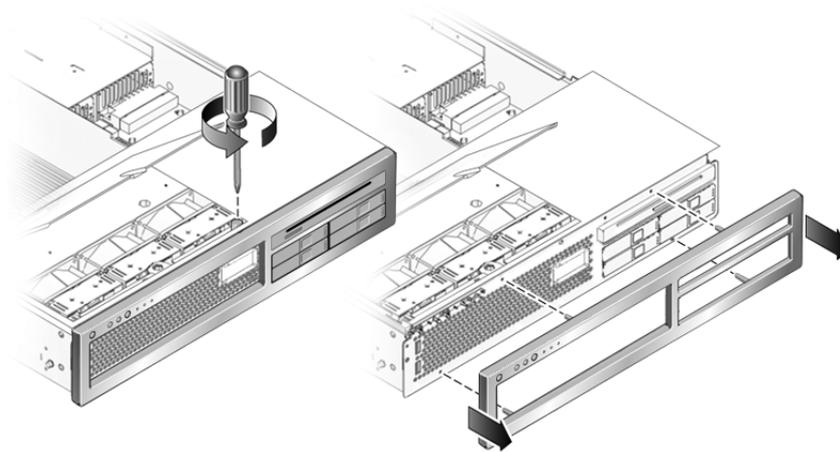


図 5-4 サーバーシャーシからの正面ベゼルの取り外し

4. シャーシから正面ベゼルを取り外します (図 5-4)。  
ベゼルは、ベゼルをシャーシに固定する取り付け爪および 4 つの留め具によって所定の位置に固定されています。
5. ファンカバーが開いている状態で、上部正面側カバーを手前にスライドさせ、上部正面側カバーをシャーシから外します。
6. シャーシから上部正面側カバーを持ち上げます。

---

## 5.2 FRU の取り外しと交換

このセクションでは、サーバーシャーシ内の次の現場交換可能ユニット (FRU) を交換する手順について説明します。

- 5-9 ページの 5.2.1 セクション「PCI-Express カードおよび PCI-X カードの取り外し」および 5-11 ページの 5.2.2 セクション「PCI カードの交換」
- 5-11 ページの 5.2.3 セクション「DIMM の取り外し」および 5-14 ページの 5.2.4 セクション「DIMM の交換」
- 5-17 ページの 5.2.5 セクション「システムコントローラカードの取り外し」および 5-18 ページの 5.2.6 セクション「システムコントローラカードの交換」
- 5-18 ページの 5.2.7 セクション「マザーボード構成部品の取り外し」および 5-22 ページの 5.2.8 セクション「マザーボード構成部品の交換」
- 5-25 ページの 5.2.9 セクション「配電盤の取り外し」および 5-27 ページの 5.2.10 セクション「配電盤の交換」

- 5-29 ページの 5.2.11 セクション「LED ボードの取り外し」および 5-30 ページの 5.2.12 セクション「LED ボードの交換」
- 5-31 ページの 5.2.13 セクション「ファン電源ボードの取り外し」および 5-31 ページの 5.2.14 セクション「ファン電源ボードの交換」
- 5-32 ページの 5.2.15 セクション「正面 I/O ボードの取り外し」および 5-33 ページの 5.2.16 セクション「正面 I/O ボードの交換」
- 5-34 ページの 5.2.17 セクション「DVD ドライブの取り外し」および 5-34 ページの 5.2.18 セクション「DVD ドライブの交換」
- 5-34 ページの 5.2.19 セクション「SAS ディスクバックプレーンの取り外し」および 5-35 ページの 5.2.20 セクション「SAS ディスクバックプレーンの交換」
- 5-37 ページの 5.2.21 セクション「システムコントローラのバッテリーの取り外し」および 5-37 ページの 5.2.22 セクション「システムコントローラのバッテリーの交換」

これらの FRU の位置を確認するには、付録 A を参照してください。

## 5.2.1 PCI-Express カードおよび PCI-X カードの取り外し

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. 取り外す PCI カードの位置を確認します。

PCI カードスロットの位置を確認するには、図 5-5 および図 5-6 を参照してください。PCI カードスロットは、マザーボード構成部品の入出力部にあります。

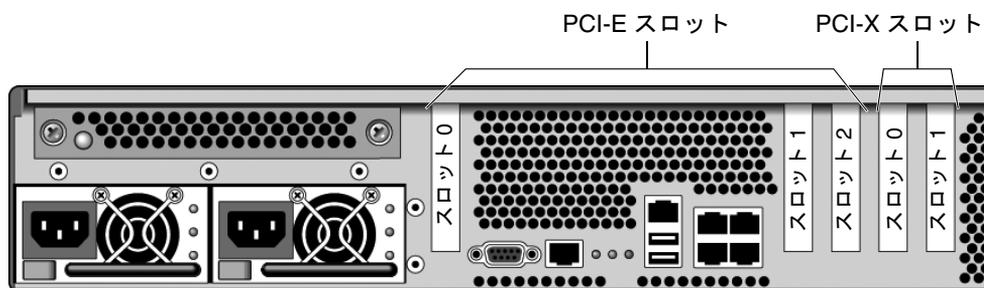


図 5-5 PCI-Express カードおよび PCI-X カードのスロットの位置

3. PCI カードが取り付けられている位置およびケーブルを書き留めて、カードとケーブルを再度取り付ける位置がわかるようにします。

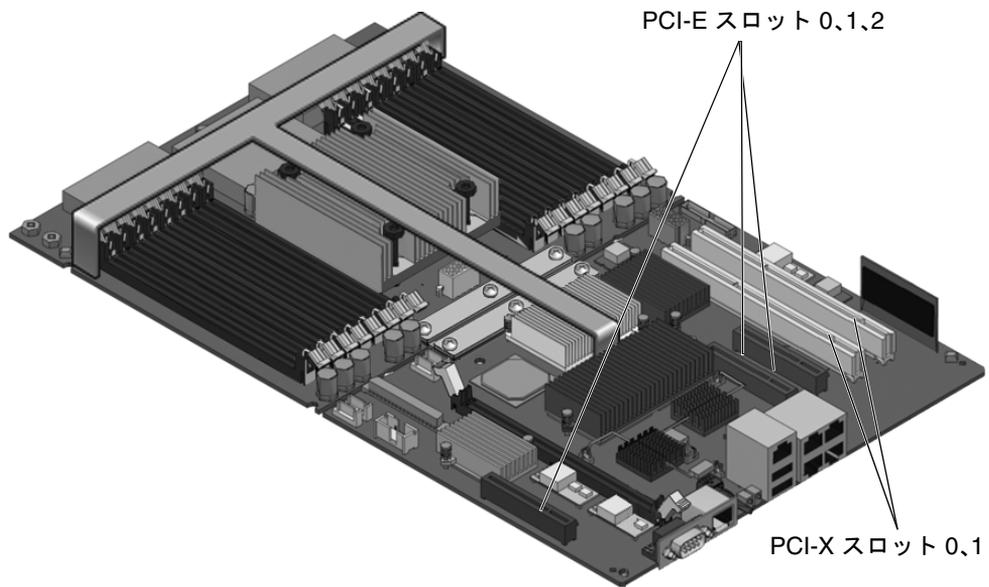


図 5-6 PCI-Express カードおよび PCI-X カードのスロットの位置

4. カードに接続されているケーブルをすべて書き留めて、取り外します。
5. PCI ホールドダウン留め具を 90 度回転させて、PCI カードから外します (図 5-7)。

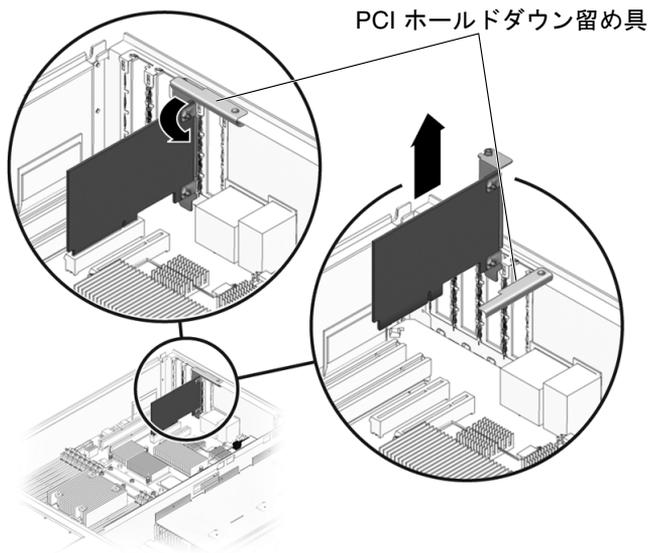


図 5-7 PCI カードおよびホールドダウン留め具

6. カードをソケットから慎重に引き出します。
7. カードを静電気防止用マットの上に置きます。
8. シャーシ内部に突き出さないように、ホールドダウン留め具を回転させて戻します。

## 5.2.2 PCI カードの交換

1. 交換用の PCI-Express カードまたは PCI-X カードを開梱し、静電気防止用マットの上に置きます。
2. 交換するカードの適切なソケットの位置を確認します。
3. カードを取り付けることができるように、PCI ホールドダウン留め具を 90 度回転させます。
4. カードをソケットに挿入します。
5. PCI ホールドダウン留め具を 90 度回転させて、カードを所定の位置に固定します。
6. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。

## 5.2.3 DIMM の取り外し

---

**注** – POST で障害が検出され、オフラインにされた DIMM を、必ずしもすべて交換する必要はありません。保守 (最大) モードの POST では、Solaris PSH で修復される可能性のあるエラーが発生したメモリーデバイスが検出されます。詳細は、3-36 ページの 3.4.5 セクション「POST で検出される修正可能なエラー」を参照してください。

---



---

**注意** – この手順では、静電放電に弱いコンポーネントを取り扱う必要があります。静電放電は、コンポーネントの障害の原因となる可能性があります。この問題を防止するには、5-6 ページの 5.1.6 セクション「静電放電に対する防止策の実行」の静電気防止対策に必ず従ってください。

---

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. 交換する DIMM の位置を確認します (図 5-8)。  
図 5-8 および表 5-1 を参照して、取り外す DIMM を特定してください。

注 - メモリー構成については、6-4 ページの 6.2.1 セクション「メモリーのガイドライン」を参照してください。

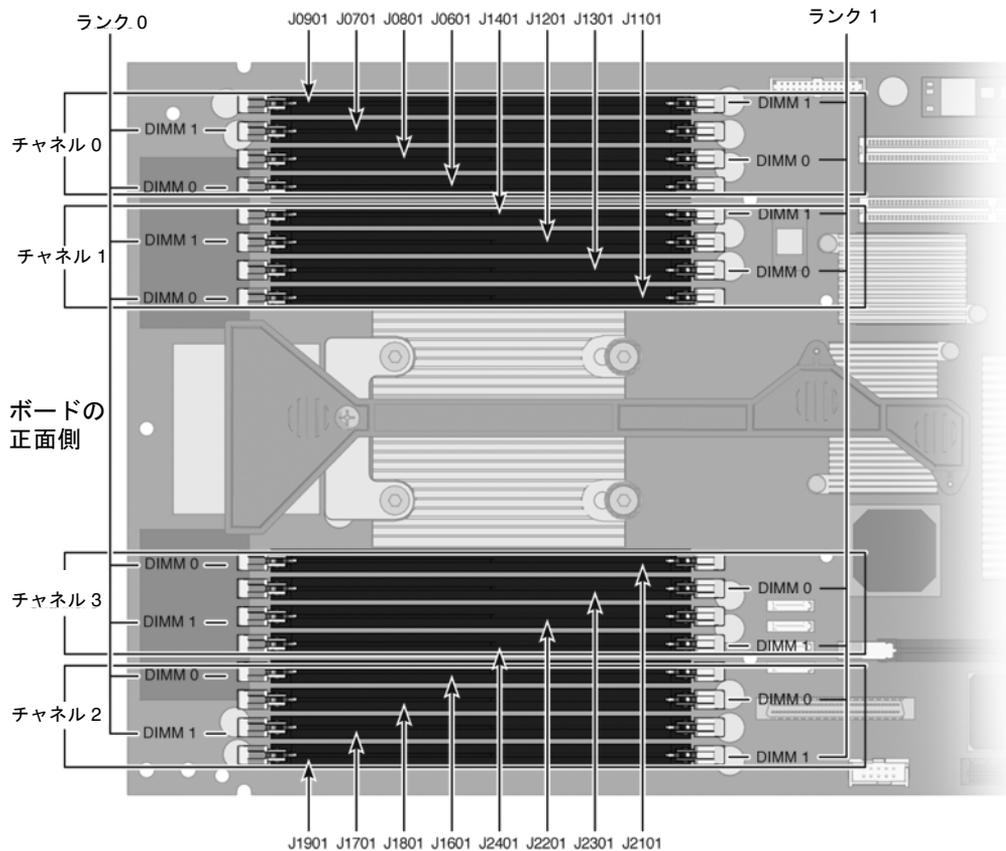


図 5-8 DIMM の位置

図 5-8 および表 5-1 を参照して、障害があると表示されている DIMM 名に対応するソケット番号を確認してください。ソケット番号によって、マザーボード上の DIMM の位置が識別されます。

表 5-1 DIMM 名およびソケット番号

メッセージで使用される DIMM 名*	ソケット番号
CH0/R1/D1	J0901
CH0/R0/D1	J0701
CH0/R1/D0	J0801
CH0/R0/D0	J0601
CH1/R1/D1	J1401
CH1/R0/D1	J1201
CH1/R1/D0	J1301
CH1/R0/D0	J1101
CH2/R1/D1	J1901
CH2/R0/D1	J1701
CH2/R1/D0	J1801
CH2/R0/D0	J1601
CH3/R1/D1	J2401
CH3/R0/D1	J2201
CH3/R1/D0	J2301
CH3/R0/D0	J2101

\* メッセージの DIMM 名は、MB/CMP0/CH1/R1/D1 などの完全な名前が表示されます。この表では、わかりやすくするために、先頭の MB/CMP0 を省略しています。

3. 交換用の DIMM を同じソケットに取り付けることができるように、DIMM の位置を書き留めます。
4. DIMM コネクタの両側にある取り外しレバーを押し下げて、DIMM を外します。
5. 障害がある DIMM の上隅をしっかりとつまみ、システムから取り外します。
6. DIMM を静電気防止用マットの上に置きます。

## 5.2.4 DIMM の交換

1. 交換用の DIMM を開梱し、静電気防止用マットの上に置きます。
2. コネクタの取り外しレバーが開いていることを確認します。
3. コネクタと交換用の DIMM の位置を合わせます。  
DIMM のノッチとコネクタの切り欠けを合わせてください。この処置によって、DIMM が確実に正しい位置に配置されます。
4. 取り外しレバーによって DIMM が所定の位置に固定されるまで、DIMM をコネクタに押し込みます。
5. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。
6. ALOM CMT の `sc>` プロンプトにアクセスします。  
手順については、『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』を参照してください。
7. `showfaults -v` コマンドを実行して、障害をクリアーする方法を決定します。  
障害をクリアーする方法は、`showfaults` コマンドで障害が特定される方法によって異なります。  
次に例を示します。
  - 「ホストで検出された障害」である場合は、次のように UUID が表示されます。  
手順 8 へ進みます。

```
sc> showfaults -v
ID Time                FRU                Fault
0 SEP 09 11:09:26     MB/CMP0/CH0/R0/D0 Host detected fault,
MSGID:
SUN4V-8000-DX  UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

- 障害によって FRU が使用不可になっている場合は、次のように表示されます。

```
sc> showfaults -v
ID Time                FRU                Fault
1 OCT 13 12:47:27     MB/CMP0/CH0/R0/D0 MB/CMP0/CH0/R0/D0
deemed faulty and disabled
```

この場合は、`enablecomponent` コマンドを実行して、FRU を使用可能にします。

```
sc> enablecomponent MB/CMP0/CH0/R0/D0
```

8. 次の手順を実行して、修復状態を確認します。

- a. POST が保守モードで実行されるように、仮想キースイッチを `diag` に設定します。

```
sc> setkeyswitch diag
```

- b. `poweron` コマンドを実行します。

```
sc> poweron
```

- c. システムコンソールに切り替えて、POST 出力を表示します。

```
sc> console
```

POST 出力で可能性がある障害メッセージを確認します。次の出力は、POST で障害が検出されなかったことを示しています。

```
.  
. .  
0:0>POST Passed all devices.  
0:0>  
0:0>DEMON: (Diagnostics Engineering MONitor)  
0:0>Select one of the following functions  
0:0>POST:Return to OBP.  
0:0>INFO:  
0:0>POST Passed all devices.  
0:0>Master set ACK for vbsc runpost command and spin...
```

---

注 – ALOM CMT POST 変数の設定および POST で障害が検出されたかどうかに応じて、システムが起動する場合と、`ok` プロンプトで待機する場合があります。システムで `ok` プロンプトが表示されている場合は、`boot` と入力します。

---

- d. 仮想キースイッチを通常モードに戻します。

```
sc> setkeyswitch normal
```

e. Solaris OS の `fmadm faulty` コマンドを実行します。

```
# fmadm faulty
```

メモリーまたは DIMM の障害は表示されないはずです。

障害が報告された場合は、図 3-1 の診断フローチャートを参照して障害の診断方法を確認してください。

9. ALOM CMT の `sc>` プロンプトにアクセスします。

10. `showfaults` コマンドを実行します。

- 障害がホストによって検出され、障害情報が保持されている場合は、次の例のように出力されます。

```
sc> showfaults -v  
ID Time          FRU          Fault  
0 SEP 09 11:09:26 MB/CMP0/CH0/R0/D0 Host detected fault, MSGID:  
SUN4U-8000-2S  UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

- `showfaults` コマンドが UUID の付いた障害を報告しない場合、障害はクリアされているため、次の手順に進む必要はありません。

11. `clearfault` コマンドを実行します。

```
sc> clearfault 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

12. システムコンソールに切り替えます。

```
sc> console
```

13. `fmadm repair` コマンドに UUID を指定して実行します。

`clearfault` コマンドで指定した UUID を使用してください。

```
# fmadm repair 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

## 5.2.5

# システムコントローラカードの取り外し



**注意** – システムコントローラカードは高温になることがあります。火傷を避けるため、取り扱いには注意してください。

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. システムコントローラカードの位置を確認します。  
システムコントローラカードが示されているサーバー FRU の図については、付録 A を参照してください。
3. システムコントローラの両側にある取り外しレバーを押し下げて、システムコントローラカードをソケットから解放します。

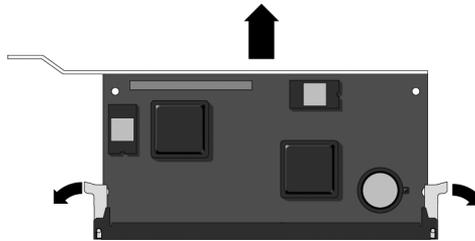


図 5-9 システムコントローラカードの解放と取り外し

4. システムコントローラカードの上隅をしっかりと持ち、ソケットから引き出します。
5. システムコントローラカードを静電気防止用マットの上に置きます。
6. システムコントローラからシステム構成 PROM (図 5-10) を取り外して、静電気防止用マットの上に置きます。

システムコントローラには持続的記憶領域があり、システムのホスト ID と Ethernet MAC アドレス、および構成されている場合は IP アドレス、ALOM CMT ユーザーアカウントなどの ALOM CMT 構成が保持されます。システム構成 PROM を取り外して、交換用のシステムコントローラに取り付けられないかぎり、この情報は失われます。PROM には障害データが保持されないため、システムコントローラを交換すると、このデータにはアクセスできなくなります。

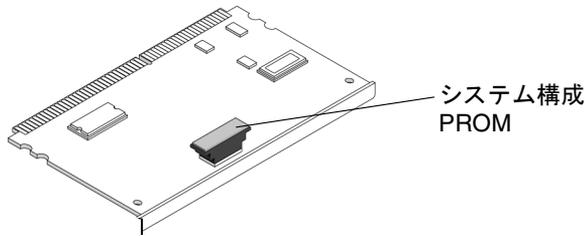


図 5-10 システム構成 PROM の位置

## 5.2.6 システムコントローラカードの交換

1. 交換用のシステムコントローラカードを開梱し、静電気防止用マットの上に置きます。
2. 障害が発生したシステムコントローラカードから取り外したシステム構成 PROM を取り付けます。  
確実に正しい向きになるように、PROM には切り欠けがあります。
3. マザーボード構成部品上のシステムコントローラのスロットの位置を確認します。
4. 取り外しレバーが開いていることを確認します。
5. システムコントローラの下端がソケットと平行になるように持ち、それぞれの接合部分がソケットピンの中央にくるように慎重にシステムコントローラの位置を合わせます。  
システムコントローラの向きが正しいことを確認してください。システムコントローラの下部のノッチは、ソケットの爪とかみ合います。
6. システムコントローラの両端を均等にしっかりと押し込み、ソケットに固定します。  
取り外しレバーが適切な位置に固定されると、カチッと音がします。
7. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。

## 5.2.7 マザーボード構成部品の取り外し

サーバーのマザーボードには、CPU ボードおよび I/O ボードの 2 つの別個のボードがあります。しかしながら、両方のボードは 1 つのマザーボード構成部品として取り外し、交換する必要があります (図 5-11)。



**注意** – マザーボードの取り外しおよび交換は慎重に行なってください。マザーボードは金属製の支持具の上に乗っています。マザーボードを慎重に取り扱わないと、マザーボードの下部に取り付けられているコンポーネントが支持具にぶつかって損傷する可能性があります。このような損傷を回避するため、このマニュアルに記載する取り外しおよび交換手順を実行してください。



**注意** – CPU ボードおよび I/O ボードは、可撓ケーブルで接続します。可撓ケーブルは損傷しやすい部品です。損傷しないように、これらの部品は慎重に取り扱ってください。



**注意** – この手順では、静電放電に弱いコンポーネントを取り扱う必要があります。静電放電は、コンポーネントの障害の原因となる可能性があります。この問題を防止するには、5-6 ページの 5.1.6 セクション「静電放電に対する防止策の実行」の静電気防止対策に必ず従ってください。

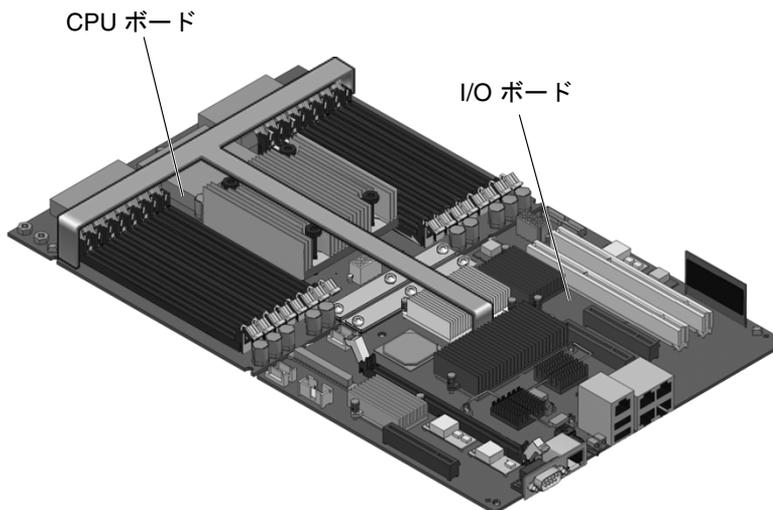


図 5-11 マザーボード構成部品

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. サーバーの背面からすべてのケーブルを外します。  
すべてのケーブルおよび電源コードを必ず取り外してください。
3. 取り付けられている PCI オプションカードをすべて取り外し、ホールドダウン留め具を回転させてシャーシ内部に突き出さないようにします。

4. マザーボード構成部品から、すべての DIMM を取り外します。  
5-11 ページの 5.2.3 セクション「DIMM の取り外し」を参照してください。  
メモリー構成を書き留めて、交換用のボードにメモリーを再度取り付けることができるようにしてください。
5. マザーボード構成部品からシステムコントローラカードを取り外します。  
5-17 ページの 5.2.5 セクション「システムコントローラカードの取り外し」を参照してください。
6. マザーボード構成部品から次のケーブルを外します。
  - シャーシおよびマザーボードの左側に沿って配線されている灰色のリボンケーブルを取り外します。
  - P8 というマークの付いたケーブルを取り外します (図 5-12)。
  - ハードドライブデータケーブルを取り外し、シャーシ内部の壁を通して慎重に引き出します。

SAS ハードドライブケーブルおよび P8 というマークが付いているケーブルは、シャーシ内部の壁の開口部を通してあります。マザーボード構成部品を取り外す前に、これらのケーブルが妨げにならないことを確認してください。SAS ハードドライブケーブルは、内部の壁の上部に折り返すか、開口部を通すことができます (図 5-12)。しかし、P8 とマークが付いているケーブルは大きく、細いワイヤが多数束ねられています。このケーブルを開口部から通すことは容易ではありません。開口部を通してこのケーブルを押ししたり引いたりする場合は、ワイヤを損傷しないように注意してください。

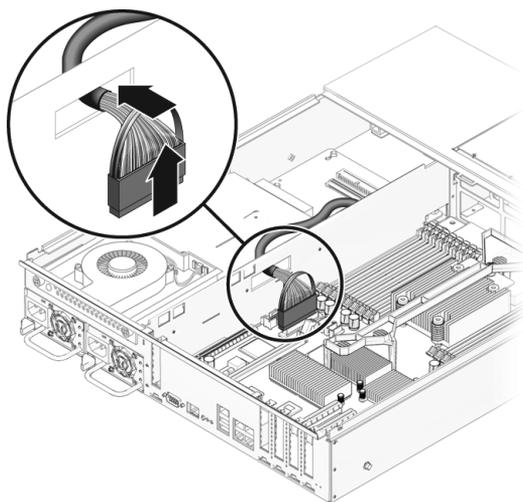


図 5-12 ケーブル用の開口部

7. シャーシにマザーボード構成部品を固定しているねじを取り外します (図 5-13)。



**注意** – 可撓ケーブルを所定の位置に固定しているねじは取り外さないでください。これらのねじは、出荷時に取り付けられている必要があります。決して取り外さないでください。

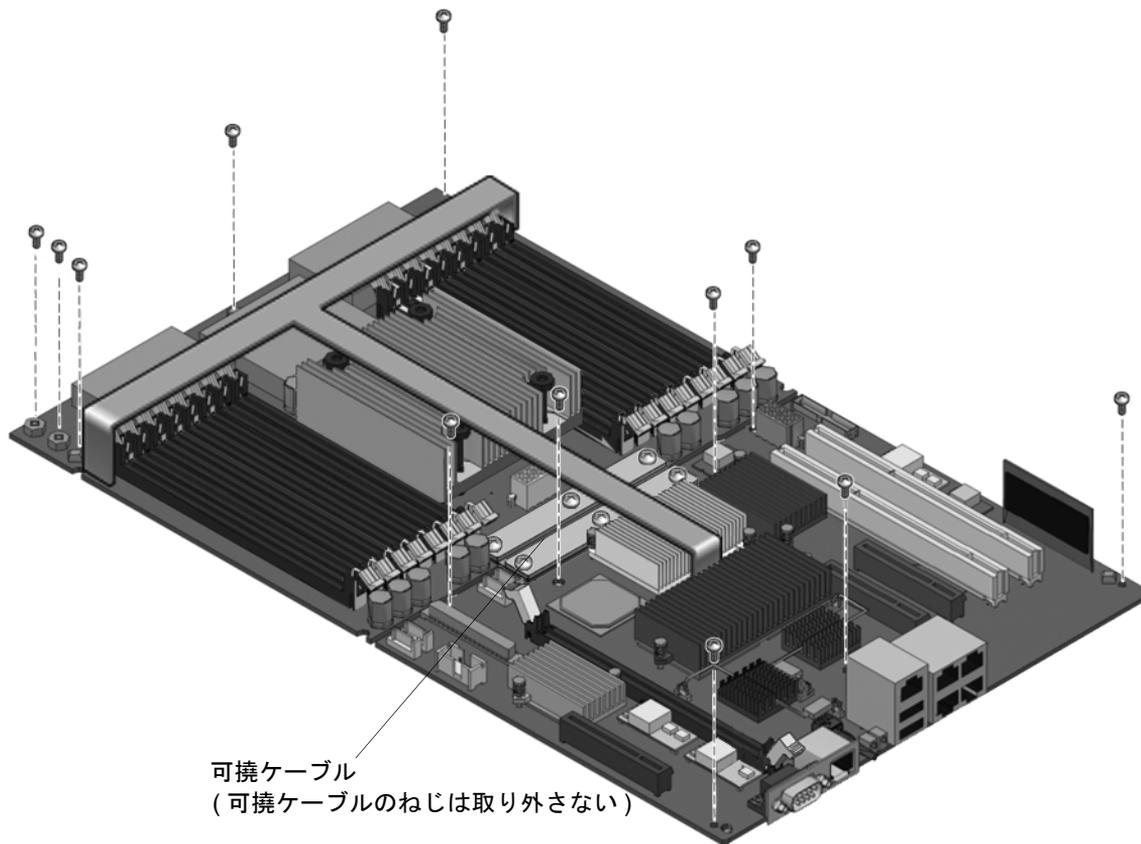


図 5-13 マザーボード構成部品のねじの位置

8. マザーボードの正面を持ち上げて、正面側の支持具を外します。  
マザーボードの正面とは、サーバーの正面にもっとも近い部分を指します。
9. マザーボードを手前にスライドさせて、シャーシ背面の開口部からマザーボードのコンネクタを外します。

10. ハンドルを使用して、マザーボード構成部品をシャーシ内部の壁側から傾け、シャーシから持ち上げます (図 5-14)。



---

**注意** – マザーボード構成部品を、正面のファンハウジング側から持ち上げてシャーシから取り外すことはしないでください。マザーボード構成部品が損傷する場合があります。

---

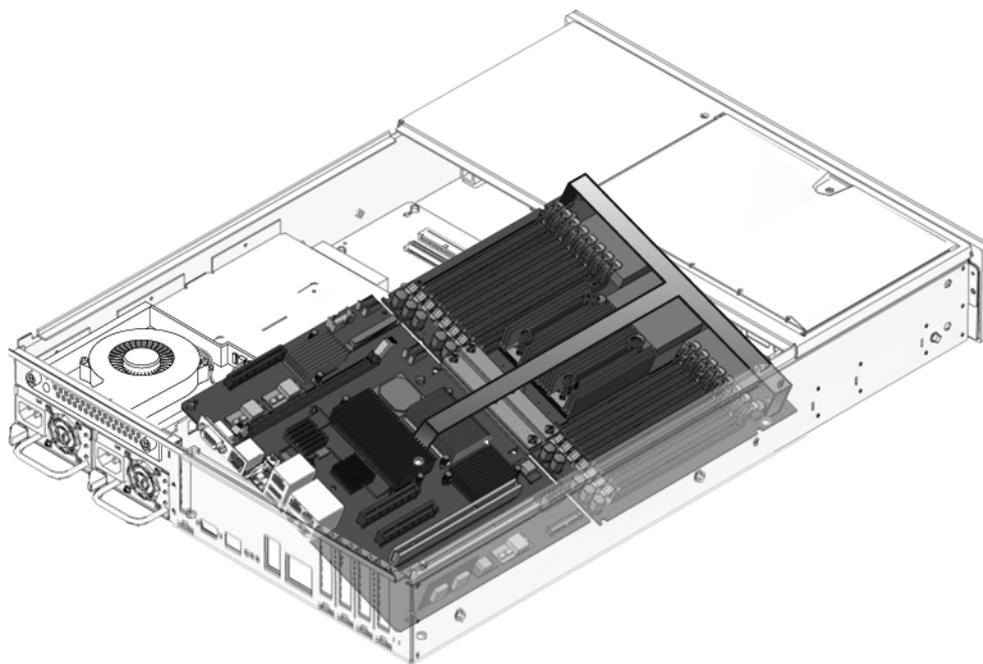


図 5-14 サーバシャーシからのマザーボード構成部品の取り外し

11. マザーボード構成部品を静電気防止用マットの上に置きます。

## 5.2.8 マザーボード構成部品の交換



---

**注意** – マザーボードの取り外しおよび交換は慎重に行なってください。マザーボードは金属製の支持具の上に載っています。マザーボードを慎重に取り扱わないと、マザーボードの下部に取り付けられているコンポーネントが支持具にぶつかって損傷する可能性があります。これを回避するため、このマニュアルに記載する取り外しおよび交換手順を実行してください。

---



---

**注意** – CPU ボードおよび I/O ボードは、可撓ケーブルで接続します。可撓ケーブルは損傷しやすい部品です。損傷しないように、これらの部品は慎重に取り扱ってください。

---



---

**注意** – この手順では、静電放電に弱いコンポーネントを取り扱う必要があります。静電放電は、コンポーネントの障害の原因となる可能性があります。この問題を防止するには、5-6 ページの 5.1.6 セクション「静電放電に対する防止策の実行」の静電気防止対策に必ず従ってください。

---

1. 交換用のマザーボード構成部品を開梱し、静電気防止用マットの上に置きます。
2. マザーボード構成部品の内部の壁側を上にして傾けてシャーシに入れ (図 5-15)、背面側の支持具の上にマザーボード構成部品を置きます。  
マザーボードが正面側の支持具に触れないようにしてください。
3. 背面側の支持具の上のマザーボードを後方へスライドさせ、マザーボードのコネクタを背面の開口部にはめ込みます。
4. マザーボードの正面側を、正面側の支持具の上に置きます。  
マザーボードの正面とは、サーバーの正面側にもっとも近い部分を指します。

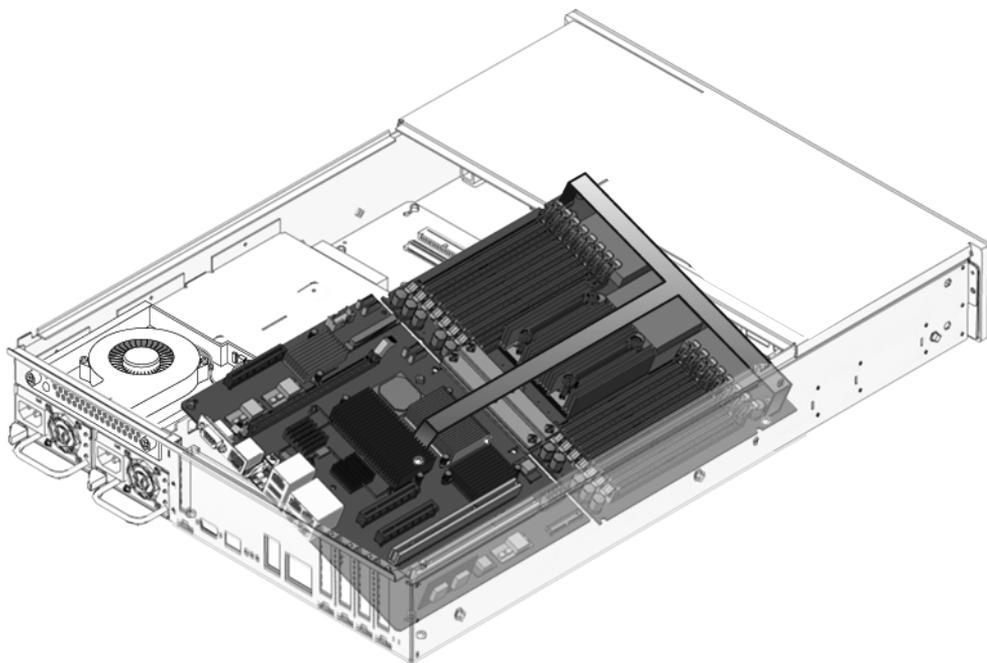


図 5-15 マザーボード構成部品の取り付け

5. マザーボード構成部品の位置を調整して、バスバーに取り付けます。
6. マザーボード構成部品の位置を調整して、支持具のねじ穴にそろえます。
7. 図 5-16 に示す 2 本のねじを緩く取り付けます。

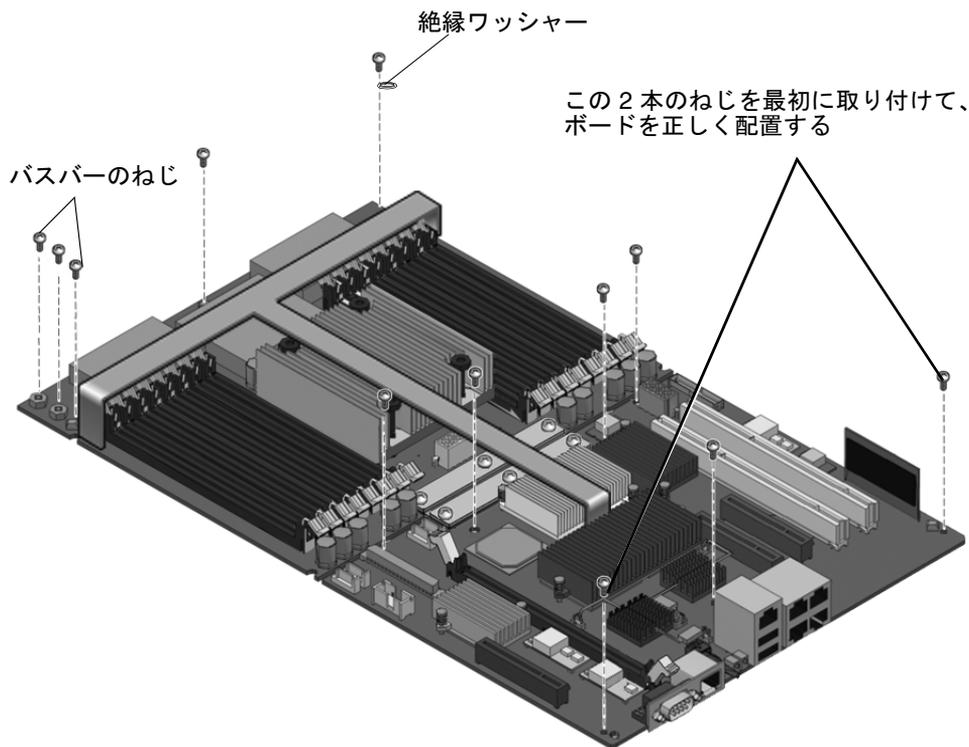


図 5-16 シャーシへのマザーボード構成部品の固定

8. その他のねじと絶縁ワッシャーを使用して、シャーシにマザーボード構成部品を固定します (図 5-16)。  
すべてのねじを緩く取り付けるまでは、ねじを完全に締めないでください。  
図 5-16 に示す位置に絶縁ワッシャーを 1 つ取り付ける必要があります。このワッシャーは、交換用 FRU に付属しています。元のマザーボードにワッシャーが付いていなかった場合でも、この位置にワッシャーを取り付けてください。
9. バスバーの 2 本のねじをきつく締めて、マザーボード構成部品にバスバーを固定します。
10. マザーボード構成部品にシステムコントローラカードを再度取り付けます。  
5-18 ページの 5.2.6 セクション「システムコントローラカードの交換」を参照してください。

11. すべての DIMM をマザーボード構成部品の元のスロットに再度取り付けます。  
5-14 ページの 5.2.4 セクション「DIMM の交換」を参照してください。
12. 取り外した PCI オプションカードをすべて再度取り付けます。  
5-11 ページの 5.2.2 セクション「PCI カードの交換」を参照してください。
13. マザーボードに再度ケーブルを接続します。
  - P8 のマークの付いたケーブルを I/O ボードに再接続します。
  - 灰色のリボンケーブル (シャーシの左側に沿って配線する) を再接続します。
  - ハードドライブデータケーブルをシャーシ内部の壁を通して引き出し、マザーボードに再接続します。
14. サーバーの背面から外したすべてのケーブルを再度接続します。
15. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。

## 5.2.9 配電盤の取り外し

配電盤 (PDB) は、システム内のほかのコンポーネントに電力を分配する回路を提供します。PDB には、シャーシのシリアル番号の電子的なコピーも格納されています (2-10 ページの 2.3 セクション「シャーシのシリアル番号の確認」を参照)。このボードを交換する場合は、特定の保守コマンドを実行して、交換用 PDB のシャーシのシリアル番号を更新する必要があります。これらの保守コマンドを実行する手順については、5-27 ページの 5.2.10 セクション「配電盤の交換」を参照してください。



---

**注意** – システムの電源が切断されている場合でも、システムは配電盤に電力を供給します。事故やシステムの損傷を防ぐため、PDB を保守する前に電源コードを取り外す必要があります。

---

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. 配電盤から両方の電源装置を外します。

電源装置を取り外すには、電源装置のラッチを右側に押し、電源装置を 5 ~ 7.5 cm 引き出して PDB から外します (図 5-17)。

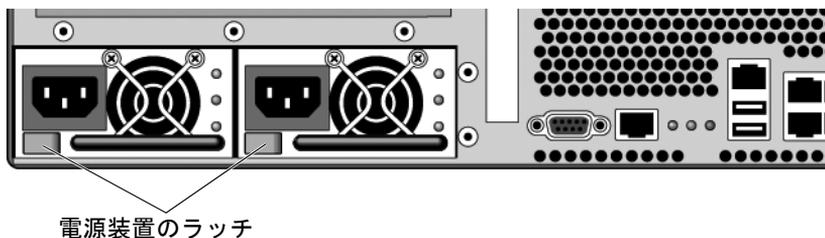


図 5-17 電源装置のラッチの位置

3. PDB からすべてのケーブルを外します。
  - PDB からハードドライブの電源コネクタを外します。
  - DVD ケーブルのラッチを解除して外します。
  - P7 というマークの付いたケーブルを外します。
  - 配電盤から送風機の電源ケーブルを外します。
4. バスバーに配電盤を固定している 2 本のねじを取り外します (図 5-18)。

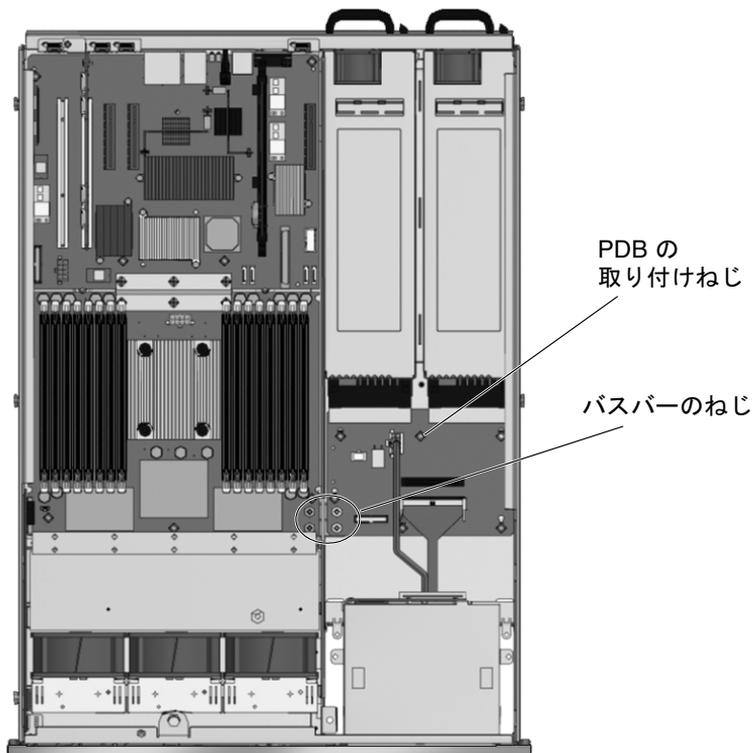


図 5-18 配電盤およびマザーボード構成部品のバスバーのねじの位置

5. シャーシに配電盤を固定しているねじを取り外します (図 5-19)。

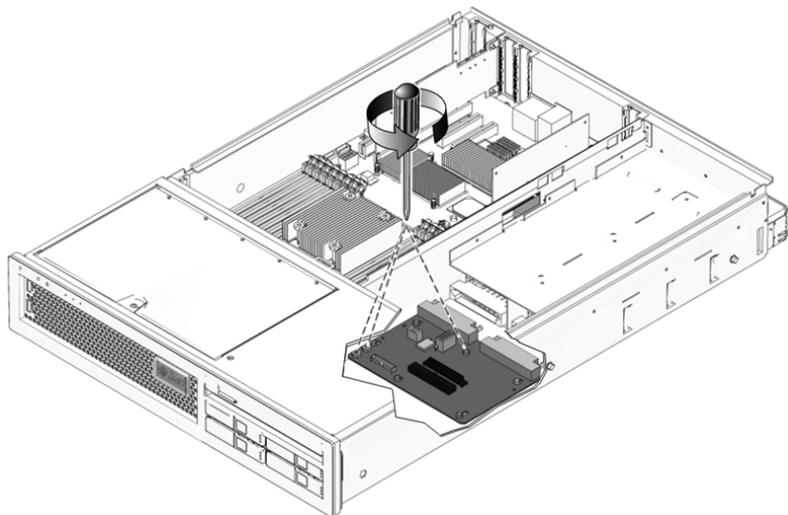


図 5-19 配電盤の取り外し

6. 配電盤をシャーシの正面方向にスライドさせて、シャーシから取り外します (図 5-19)。
7. 配電盤を静電気防止用マットの上に置きます。

## 5.2.10 配電盤の交換



**注意** – システムの電源が切断されている場合でも、システムは配電盤に電力を供給します。事故やシステムの損傷を防ぐため、配電盤を保守する前に電源コードを取り外す必要があります。

1. 配電盤 (PDB) をシャーシのロケータピンに緩く取り付け、シャーシの背面方向にスライドさせます。
2. 取り付け用ねじを使用して、シャーシに配電盤を固定します。  
ねじはまだ締め付けしないでください。
3. 2本のねじを使用してバスバーに PDB を固定し、3本のねじをすべてきつく締めます (図 5-20)。

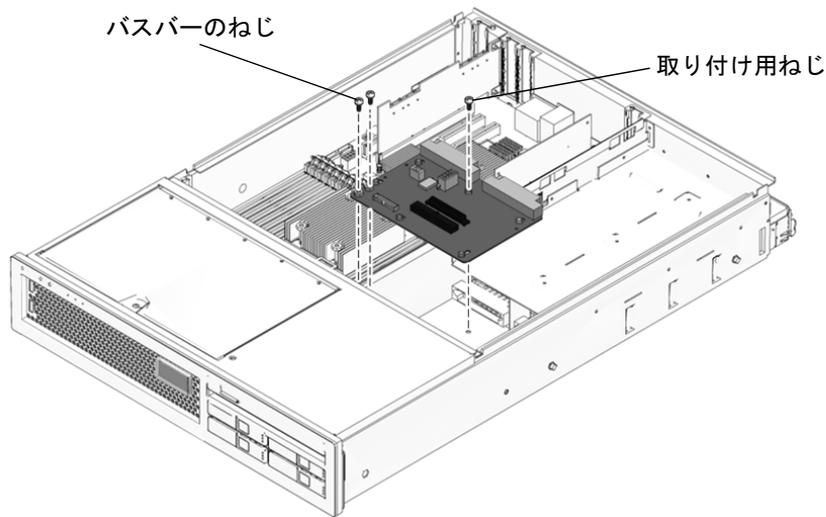


図 5-20 配電盤の取り付け

4. 配電盤にケーブルを接続します。

- 送風機の電源ケーブル
- P7 というマークの付いたケーブル
- DVD ケーブル
- ハードドライブの電源コネクタ

5. 電源装置を配電盤のコネクタに再度接続します。

6. シャーシのシリアル番号を書き留めます。

シャーシのシリアル番号は、サーバー正面のステッカー、およびサーバー側面のステッカーに記載されています。シリアル番号は、各サーバーの固有の番号です。これ以降の手順では、この番号が必要となります。

7. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行してからこの手順に戻り、残りの手順を完了します。

---

注 – 配電盤を交換してシステムの電源を入れたあとで、ALOM CMT コンソールで `setcsn` コマンドを実行して、電子的に読み取り可能なシャーシのシリアル番号を設定する必要があります。以降の手順では、この設定方法について説明します。

---

8. ALOM CMT の `sc>` プロンプトにアクセスします。

9. 次の保守コマンドを実行して、配電盤にシャーシの電子シリアル番号を設定します。



---

**注意** – いったん配電盤にシャーシの電子シリアル番号をプログラムすると、そのシリアル番号は変更できなくなります。設定した番号は変更できなくなるため、次のコマンドを実行するときは、コマンドを適切に実行し、シャーシの正しいシリアル番号を入力していることを確認してください。  
シャーシのシリアル番号は、Sun からサポートを受ける場合に使用します。

---

```
sc> setsc sc_servicemode true
Warning: misuse of this mode may invalidate your warranty.
sc> setcsn -c chassis_serial_number
Are you sure you want to permanently set the Chassis Serial Number
to chassis_serial_number [y/n]? y
Chassis serial number recorded.
sc> showplatform
SUNW,Sun-Fire-T2000
Chassis Serial Number: chassis-serial-number
Domain Status
-----
S0 Running
sc>setsc sc_servicemode false
```

## 5.2.11 LED ボードの取り外し

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. 3 つのファンをすべて取り外します。  
4-3 ページの 4.2.1 セクション「ファンの取り外し」を参照してください。

3. シャーシに LED ボードを固定しているねじを取り外します (図 5-21)。

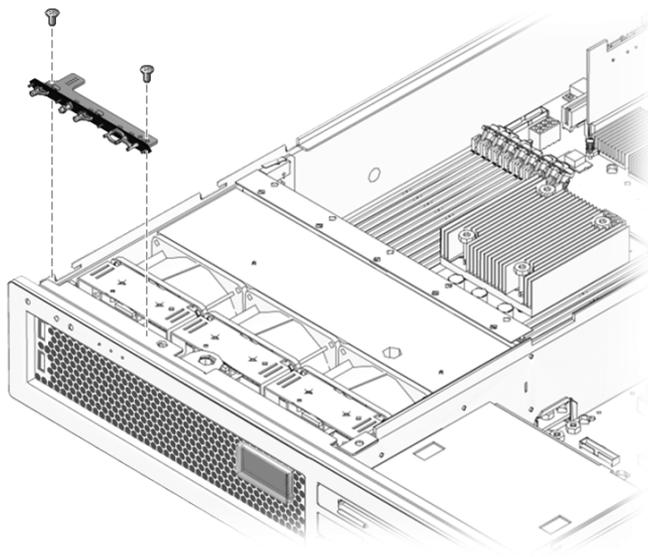


図 5-21 シャーシからの LED ボードの取り外し

4. LED ボードを右にスライドさせて、正面 I/O ボードから取り外します。
5. LED ボードをシャーシから取り外して、静電気防止用マットの上に置きます。

## 5.2.12 LED ボードの交換

1. LED ボードをシャーシに取り付けます。
2. LED ボードを左にスライドさせて、正面 I/O ボードに接続します。
3. M3x6 皿頭ねじを使用して、シャーシに LED ボードを固定します (図 5-21)。
4. 3 つのファンをすべて元に戻します。  
4-4 ページの 4.2.2 セクション「ファンの交換」を参照してください。
5. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。

## 5.2.13 ファン電源ボードの取り外し

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. 3 つのファンをすべて取り外します。  
詳細は、4-3 ページの 4.2.1 セクション「ファンの取り外し」を参照してください。
3. シャーシにファン電源ボードを固定しているねじを取り外します (図 5-22)。
4. ファン電源ボードを右にスライドさせて、正面 I/O ボードから外します。
5. ファン電源ボードを正面のファンベイから取り外して、静電気防止用マットの上に置きます。

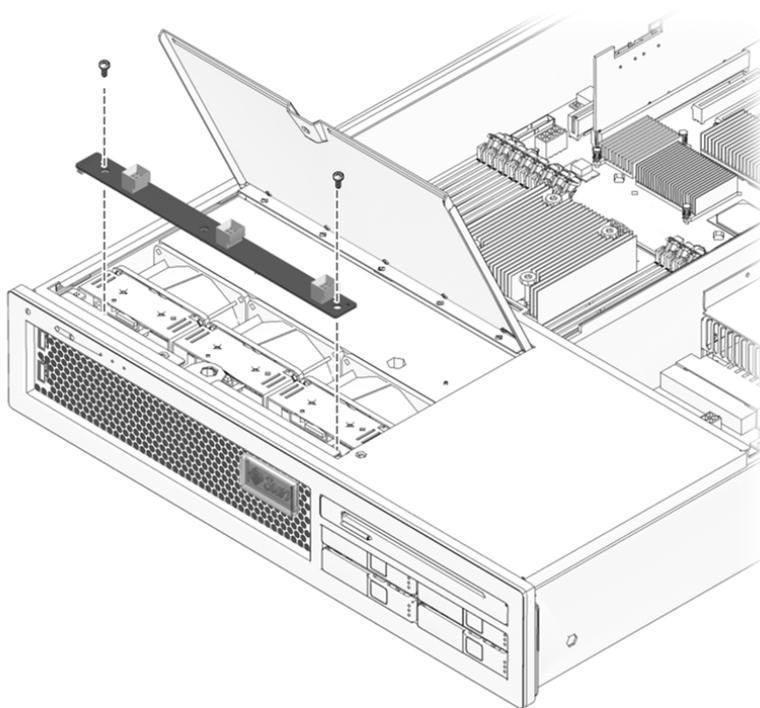


図 5-22 ファン電源ボードの取り外し

## 5.2.14 ファン電源ボードの交換

1. 交換用のファン電源ボードを開梱し、静電気防止用マットの上に置きます。
2. このファン電源ボードを所定の位置に下ろし、左にスライドさせて、正面 I/O ボードに接続します。

3. ねじを使用して、シャーシにファン電源ボードを固定します。
4. 3つのファンをすべて再度取り付けます。  
4-4 ページの 4.2.2 セクション「ファンの交換」を参照してください。
5. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。

## 5.2.15 正面 I/O ボードの取り外し

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. 3つのファンをすべて取り外します。  
4-3 ページの 4.2.1 セクション「ファンの取り外し」を参照してください。
3. 正面 I/O ボードからファン電源ボードを外します。  
5-31 ページの 5.2.13 セクション「ファン電源ボードの取り外し」の手順 3 および手順 4 を参照してください。
4. ファンガードを取り外して、シャーシに正面 I/O ボードを固定している M3x6 皿頭ねじに手が届くようにします。
  - a. シャーシにファンガードを固定しているねじを取り外します。

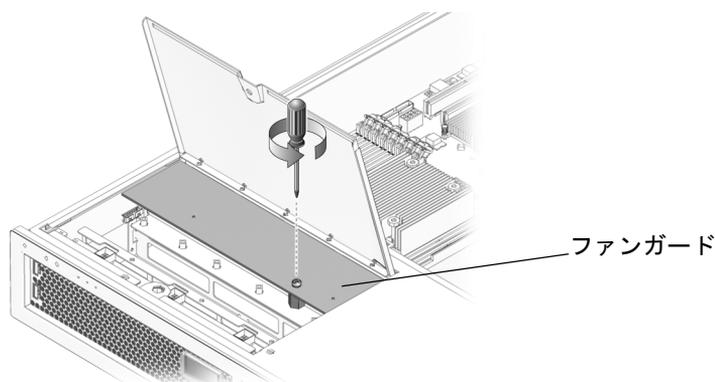


図 5-23 ファンガードの取り外し

- b. シャーシからファンガードを取り外します。
5. 正面 I/O ボードのデータケーブルを外します。
  6. LED ボードを取り外します。5-29 ページの 5.2.11 セクション「LED ボードの取り外し」を参照してください。

7. シャーシに正面 I/O ボードを固定しているねじを取り外します。
8. 正面 I/O ボードを背面方向へスライドさせ、傾けて、正面の 2 つの取り付け爪を外し、ボードをシャーシからまっすぐ上に持ち上げます (図 5-24)。

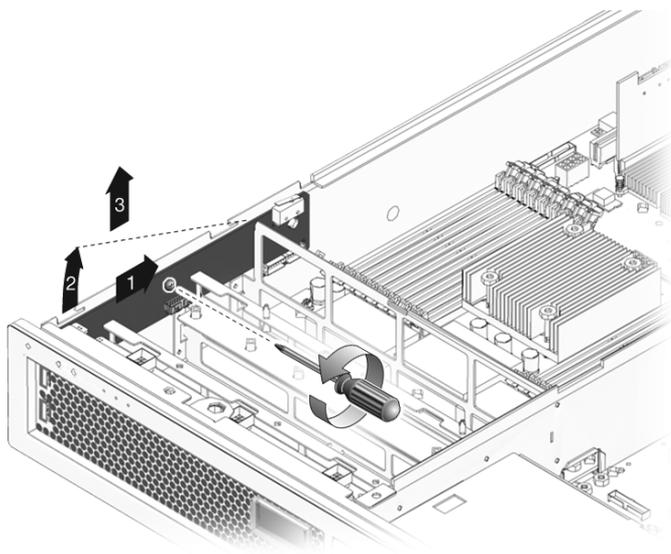


図 5-24 正面 I/O ボードの取り外し

9. 正面 I/O ボードを静電気防止用マットの上に置きます。

## 5.2.16 正面 I/O ボードの交換

1. 正面 I/O ボードを開梱し、静電気防止用マットの上に置きます。
2. 正面 I/O ボードを下方向および軽く手前に傾け、シャーシ外壁のねじ穴と位置を合わせて、所定の位置に押し込みます。

正面 I/O ボードがしっかりと固定されると、USB ポートの両方のコネクタがマザーボード構成部品の面にそろそろように取り付けられます。

3. ねじを使用して、シャーシに正面 I/O ボードを固定します。
4. 正面 I/O ボードのデータケーブルを再接続します。
5. LED ボードを再度取り付けます。  
5-30 ページの 5.2.12 セクション「LED ボードの交換」を参照してください。
6. ファン電源ボードを再度接続し、固定します。

7. 3つのファンをすべて元に戻します。  
4-4 ページの 4.2.2 セクション「ファンの交換」を参照してください。
8. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。

## 5.2.17 DVD ドライブの取り外し

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. DVD ドライブの背面から DVD 相互接続ボードを取り外します。
3. リリースラッチを押して、シャーシから DVD ドライブを引き出します。

## 5.2.18 DVD ドライブの交換

1. DVD ドライブをシャーシの正面にスライドさせます。
2. DVD ドライブの背面の DVD 相互接続ボードを元に戻します。
3. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。

## 5.2.19 SAS ディスクバックプレーンの取り外し

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. シャーシから DVD ドライブを取り外します。  
5-34 ページの 5.2.17 セクション「DVD ドライブの取り外し」を参照してください。
3. シャーシからすべてのハードドライブを取り外します。  
4-10 ページの 4.5.1 セクション「ハードドライブの取り外し」を参照してください。  
各ドライブが取り付けられていたスロットを書き留めておいてください。
4. 電源ケーブルプラグから SAS 電源ケーブルを外します。
5. どの SAS データケーブルがどのスロットに差し込まれているかを書き留めてから、SAS ディスクバックプレーンから 4 本の SAS データケーブルを取り外します。

6. シャーシに SAS ディスクバックプレーンを固定している 5 本のねじを取り外します (図 5-25)。

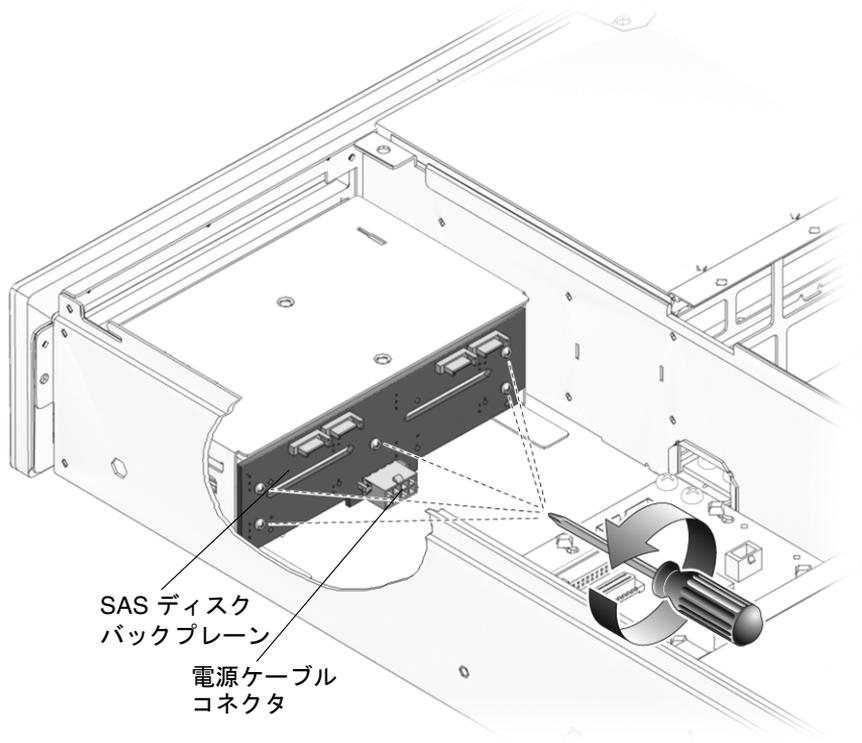


図 5-25 SAS ディスクバックプレーンの取り外し

7. SAS ディスクバックプレーンをシャーシから取り外し、静電気防止用マットの上に置きます。

## 5.2.20 SAS ディスクバックプレーンの交換

1. 交換用の SAS ディスクバックプレーンを開梱し、静電気防止用マットの上に置きます。
2. ドライブケージ構成部品の下部にある 2 段の出っ張りに、電源コネクタがシャーシの底面を向いている状態にして SAS ディスクバックプレーンを配置します。  
出っ張りによって、バックプレーンが一時的に所定の位置に保持されます。

3. 5つの絶縁ワッシャーと5本のねじを使用して、ドライブケース構成部品にバックプレーンを固定します (図 5-26)。

すべてのねじを緩く取り付けずるまでは、ねじを完全に締めないでください。

絶縁ワッシャーは、交換用 FRU に付属しています。元の SAS ディスクバックプレーンにワッシャーが付いていなかった場合でも、各ねじに1つずつ絶縁ワッシャーを取り付けます。

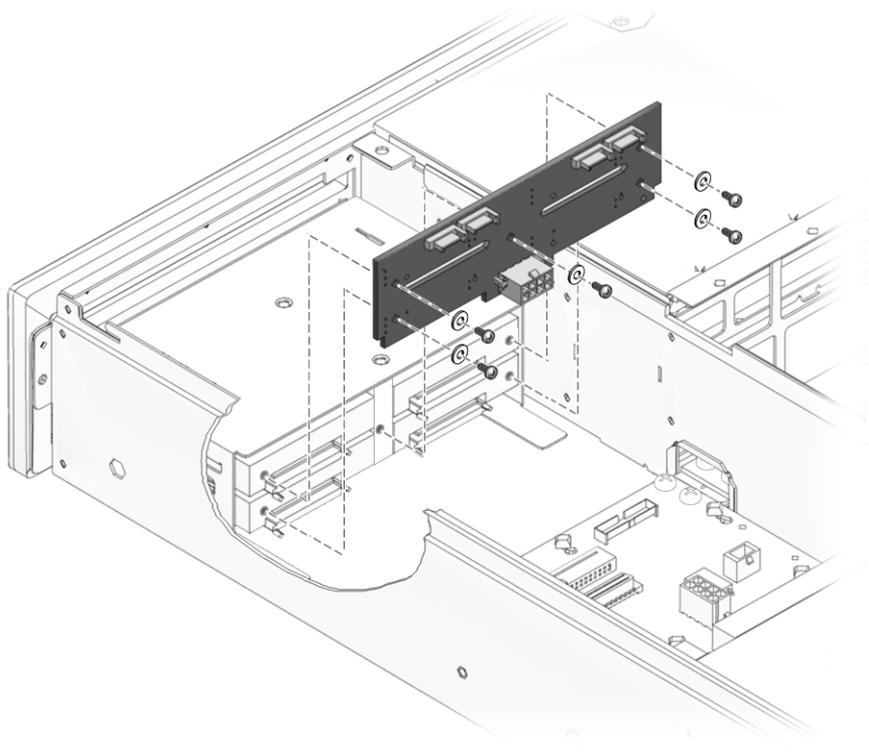


図 5-26 SAS ディスクバックプレーンの交換

4. 電源ケーブルコネクタから SAS 電源ケーブルを接続します。
5. 交換用の SAS ディスクバックプレーンに SAS データケーブルを4本接続します。このとき、交換用の SAS ディスクバックプレーンの同じ位置にケーブルを接続していることを確認します。
6. 4つのハードドライブをすべて元のスロットに再度取り付けます。
7. DVD ドライブを再度取り付けます。  
5-34 ページの 5.2.18 セクション「DVD ドライブの交換」を参照してください。
8. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。

## 5.2.21 システムコントローラのバッテリーの取り外し

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。
2. システムコントローラをシャーシから取り外して (5-17 ページの 5.2.5 セクション「システムコントローラカードの取り外し」)、システムコントローラを静電気防止用マットの上に置きます。
3. 小さなマイナスのねじ回しを使用して、バッテリーをシステムコントローラから慎重に取り外します (図 5-27)。

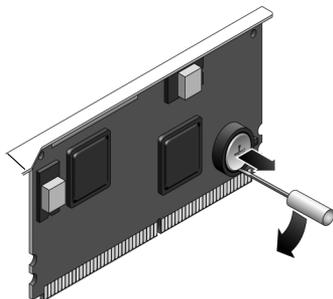


図 5-27 システムコントローラのバッテリーの取り外し

## 5.2.22 システムコントローラのバッテリーの交換

1. 交換用のバッテリーを開梱します。
2. プラスの面 (+) を上に向けてカードに接しないようにして、新しいバッテリーをシステムコントローラに押し込みます (図 5-28)。

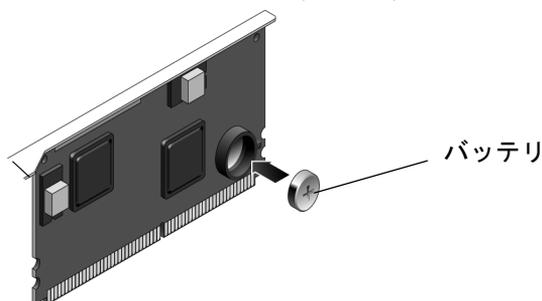


図 5-28 システムコントローラのバッテリーの交換

3. システムコントローラを元に戻します。  
5-18 ページの 5.2.6 セクション「システムコントローラカードの交換」を参照してください。

4. 5-38 ページの 5.3 セクション「終了時の共通手順」の手順を実行します。
5. ALOM CMT の `setdate` コマンドを使用して、日付と時刻を設定します。  
ホストシステムの電源を入れる前に、`setdate` コマンドを使用してください。このコマンドの詳細は、『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』を参照してください。

---

## 5.3 終了時の共通手順

### 5.3.1 上部正面側カバーおよび正面ベゼルの交換

1. 上部正面側カバーをシャーシに置きます。
2. 上部正面側カバーが侵入スイッチに引っ掛からないように注意しながら、所定の位置でカチッと閉まるまでカバーを手前にスライドさせます (図 5-29)。

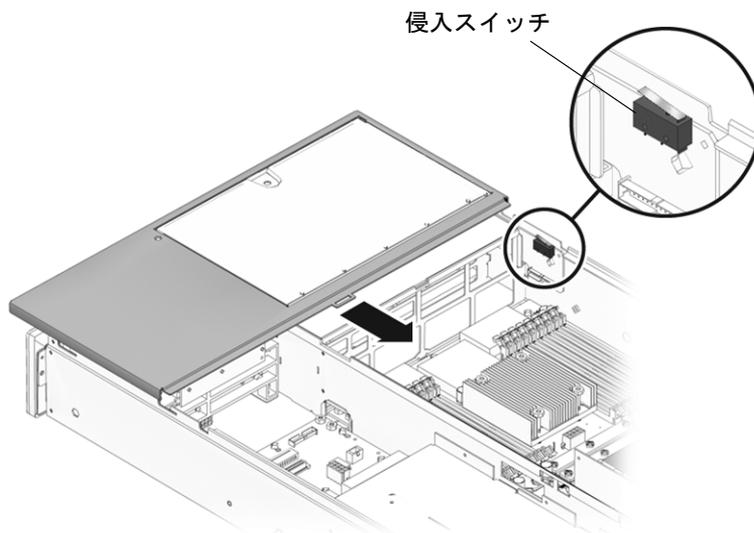


図 5-29 上部正面側カバーの交換

3. ベゼルをシャーシの正面に配置し、所定の位置にはめ込みます。
4. ファンのドアを開けます。

5. 脱落防止機構付きねじを締めて、シャーシに正面ベゼルを固定します。

## 5.3.2 上部カバーの交換

1. 上部カバーをシャーシに置きます。  
サーバーの背面から約 2.5 cm はみ出るようにカバーを置いてください。
2. ラッチで所定の位置に固定されるまで、カバーを手前にスライドさせます。

## 5.3.3 サーバーシャーシのラックへの再取り付け

ラックからサーバーシャーシを取り外した場合は、次の手順を実行してください。



---

**注意** – サーバーの重量は約 18 kg (40 ポンド) です。シャーシの持ち運びおよびラックへの取り付けは、2 人で行う必要があります。

---

1. ラックのレールが引き出されていることを確認します。
2. シャーシの固定部品 (内側部分) の端をスライドレールに差し込みます (図 5-30)。

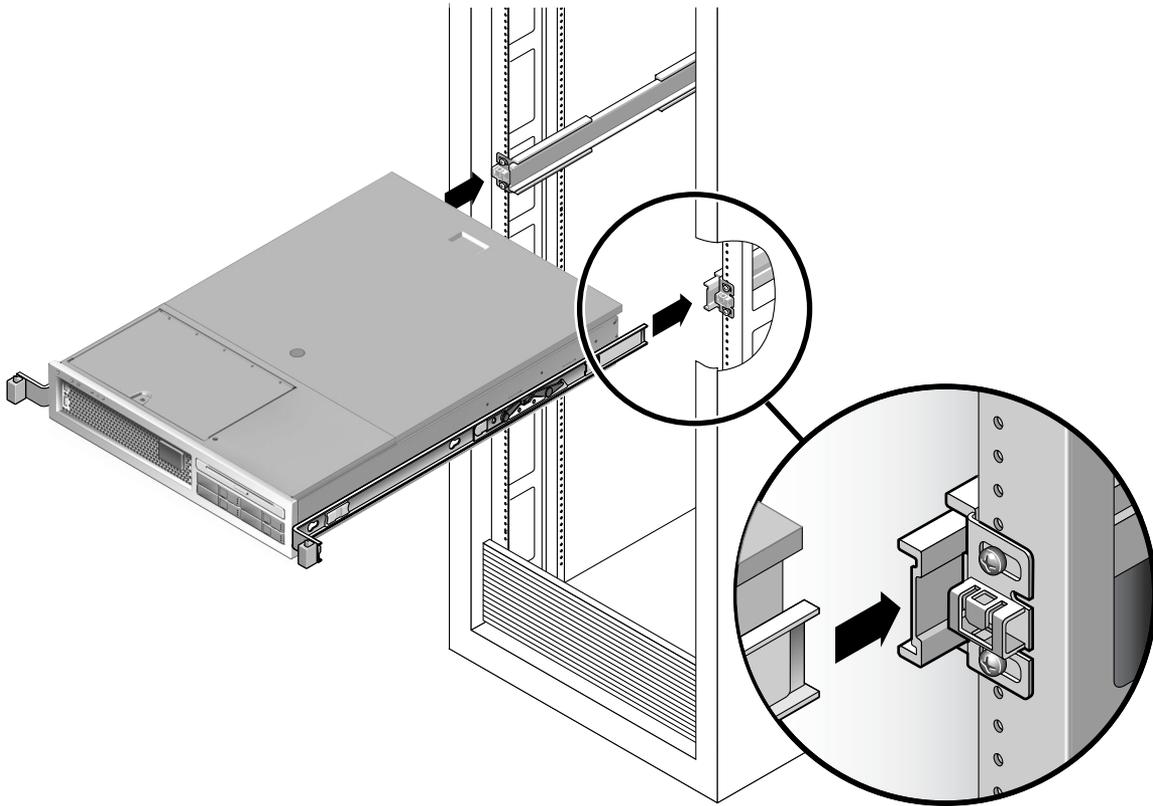


図 5-30 サーバーのラックへの再取り付け

3. 固定部品が所定の位置に固定されるまで、サーバーをラック内にスライドさせます。  
この時点では、サーバーは保守位置に引き出されています。

### 5.3.4 通常のラック位置へのサーバーの再配置

サーバーが保守位置に引き出されている場合は、この手順に従って通常のラック位置に戻してください。

1. 各レールの側面にある解除レバーを押して、スライドレールを完全に引き出された位置から解放します (図 5-31)。

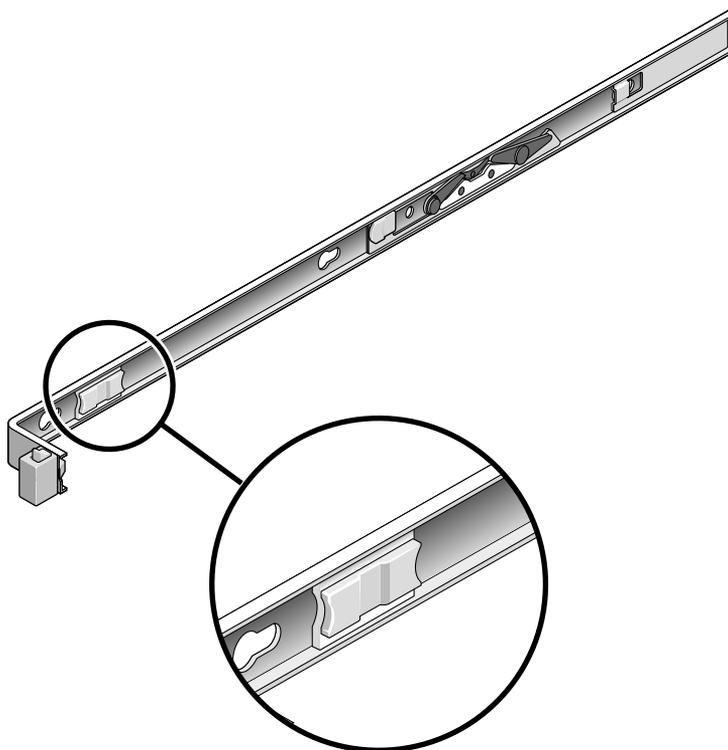


図 5-31 解除レバー

2. 解除レバーを押したまま、サーバーをラック内にゆっくり押し込みます。  
ケーブルが妨げにならないことを確認してください。
3. レール部品の後ろに CMA を再度接続します。

---

注 - CMA の取り付け手順の詳細は、『Sun Fire T2000 サーバー設置マニュアル』を参照してください。

---

- a. 内側のラッチ (右側の小さい方) を固定部品の端にある留め具に差し込みます (図 5-32)。

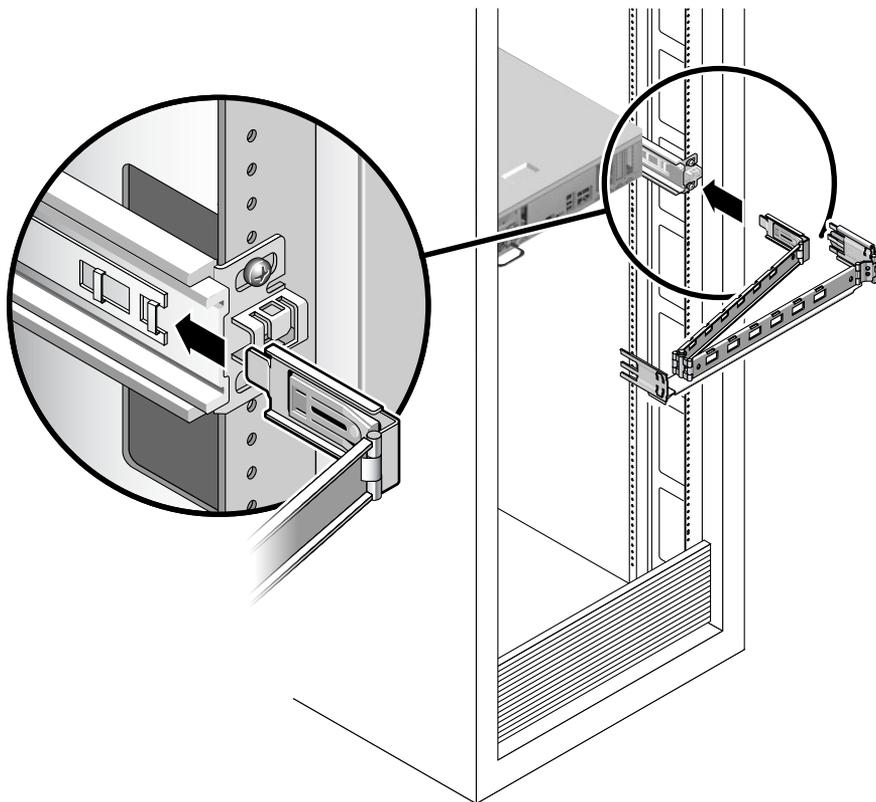


図 5-32 CMA の取り付け

- b. CMA レールの拡張部分を左側のスライドレール部品の端に差し込みます。  
レール拡張部品の正面側にある爪が適切な位置でカチッという音を立てます。
4. サーバーの背面にケーブルを再度接続します。  
CMA が妨げになっている場合は、左側の CMA リリースを外して、CMA を開きます。

### 5.3.5 サーバーの電源投入

- 電源装置に 2 本の電源コードを再度接続します。

---

注 - 電源コードを接続するとすぐにスタンバイ電力が供給され、ファームウェアの構成によっては、システムが起動する場合があります。

---

## 第6章

---

# 新しいコンポーネントおよびデバイスの追加

---

この章では、サーバーに新しいコンポーネントおよびデバイスを追加する方法について説明します。

この章は、次のセクションで構成されています。

- 6-1 ページの 6.1 セクション「ホットプラグ対応デバイスおよびホットスワップ対応デバイスの追加」
- 6-4 ページの 6.2 セクション「シャーシ内部でのコンポーネントの追加」

---

## 6.1 ホットプラグ対応デバイスおよびホットスワップ対応デバイスの追加

ハードドライブなどのホットプラグ対応デバイスは、取り付け時に管理作業が必要です。

USB デバイスなどのホットスワップ対応デバイスは、システムの動作中にシステムに接続したり、システムから取り外したりできます。

その他のコンポーネントおよびデバイスを取り付ける場合は、あらかじめシステムを停止する必要があります。6-4 ページの 6.2 セクション「シャーシ内部でのコンポーネントの追加」を参照してください。

## 6.1.1 サーバーへのハードドライブの追加

ハードドライブは、取り付けられたスロットに応じて物理的にアドレス指定されます。サーバーモデルによって、ハードドライブが PCI-X SAS コントローラカードに接続されているものと、マザーボードに組み込まれているドライブコントローラ（「オンボード」ハードドライブコントローラ）に接続されているものがあります。コントローラの種類にかかわらず、ハードドライブは、以降で説明する手順でシャーシに取り付けます。

---

**注** – オンボードハードドライブコントローラをサポートしないサーバーもあり、そのようなサーバーには、PCI-X SAS コントローラカードが取り付けられています。

---

1. シャーシのブランクパネルを取り外します。
  - a. ブランクパネルのラッチのリリースボタンを押します。
  - b. ラッチをしっかりと持ち、ブランクパネルを引き出します。
2. ディスクドライブの位置をドライブベイスロットに合わせます。

図 6-1 を参照してください。詳細は、4-10 ページの 4.5.1 セクション「ハードドライブの取り外し」を参照してください。
3. ハードドライブがしっかりと固定されるまでベイにスライドさせます。
4. ハードドライブのラッチを閉じて、所定の位置にドライブを固定します。
5. `cfgadm -al` を使用して、未構成のディスクを含めすべてのディスクをデバイスツリーに表示します。

新しく取り付けられたディスクなどが一覧に存在しない場合は、`devfsadm` を使用して、そのディスクがツリーに含まれるように構成します。詳細は、`devfsadm` マニュアルページを参照してください。

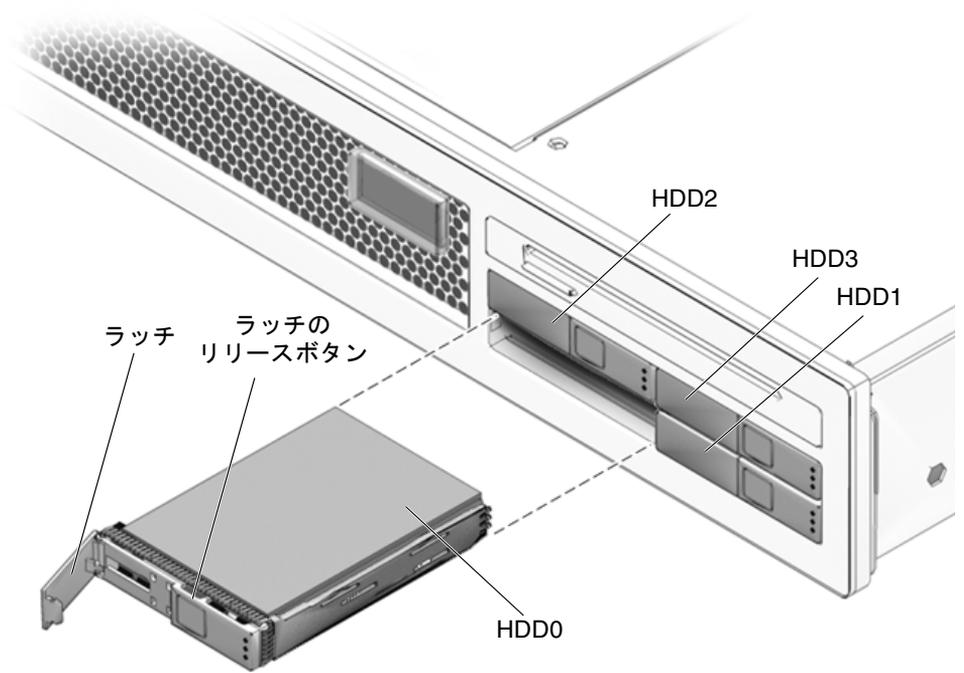


図 6-1 ハードドライブのスロット

## 6.1.2 USB デバイスの追加

次のガイドラインに従ってください。

- USB ホットプラグ操作は、オペレーティングシステムの動作中にのみ実行できません。
- システムで ok プロンプトが表示されている場合やシステムの起動が完了する前に、USB ホットプラグ操作を実行しないでください。
- 2 つの USB コントローラ (各コントローラに 2 つのコネクタ) には、それぞれにデバイスを 126 台まで接続でき、合計 252 台の USB デバイスを接続できます。
- サーバーの USB ポートでは、USB 1.1 デバイスがサポートされます。

---

注 - 数多くの USB デバイスが販売されています。ここで説明されていない取り付けに関するその他の要件および手順については、使用している USB デバイスの製品マニュアルを参照してください。

---

- 標準の USB デバイスをサーバーの正面および背面のいずれかの USB ポート (図 6-2) に接続します。

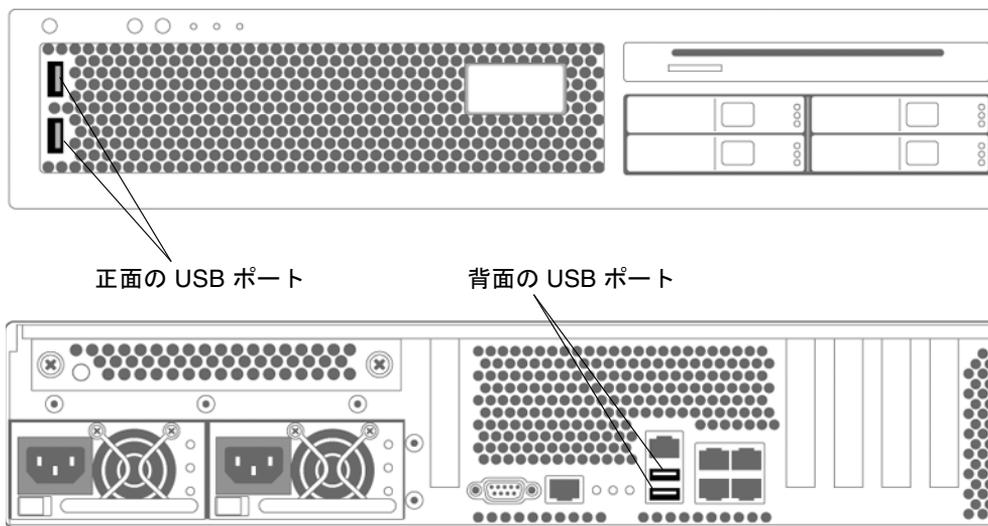


図 6-2 USB デバイスの追加

## 6.2 シャーシ内部でのコンポーネントの追加

サーバーには次のコンポーネントを追加できます。

- メモリー
- PCI-X カード
- PCI-Express カード

### 6.2.1 メモリーのガイドライン

次のガイドライン、図 6-3、および表 6-1 を参照して、サーバーのメモリー構成を計画します。

- DDR2 メモリー DIMM を取り付けるスロットは、16 個あります。
- このサーバーは、次の DIMM サイズに対応しています
  - 512M バイト
  - 1G バイト
  - 2G バイト
  - 4G バイト
- このサーバーでは、8 枚の DIMM を 1 つの単位として 2 つのランクがサポートされています。

- 少なくとも、ランク 0 に同じ容量の DIMM を 8 枚取り付けて、空きがないようにする必要があります。
- 追加で、ランク 1 に同じ容量の DIMM を一度に 8 枚取り付けて使用できます。

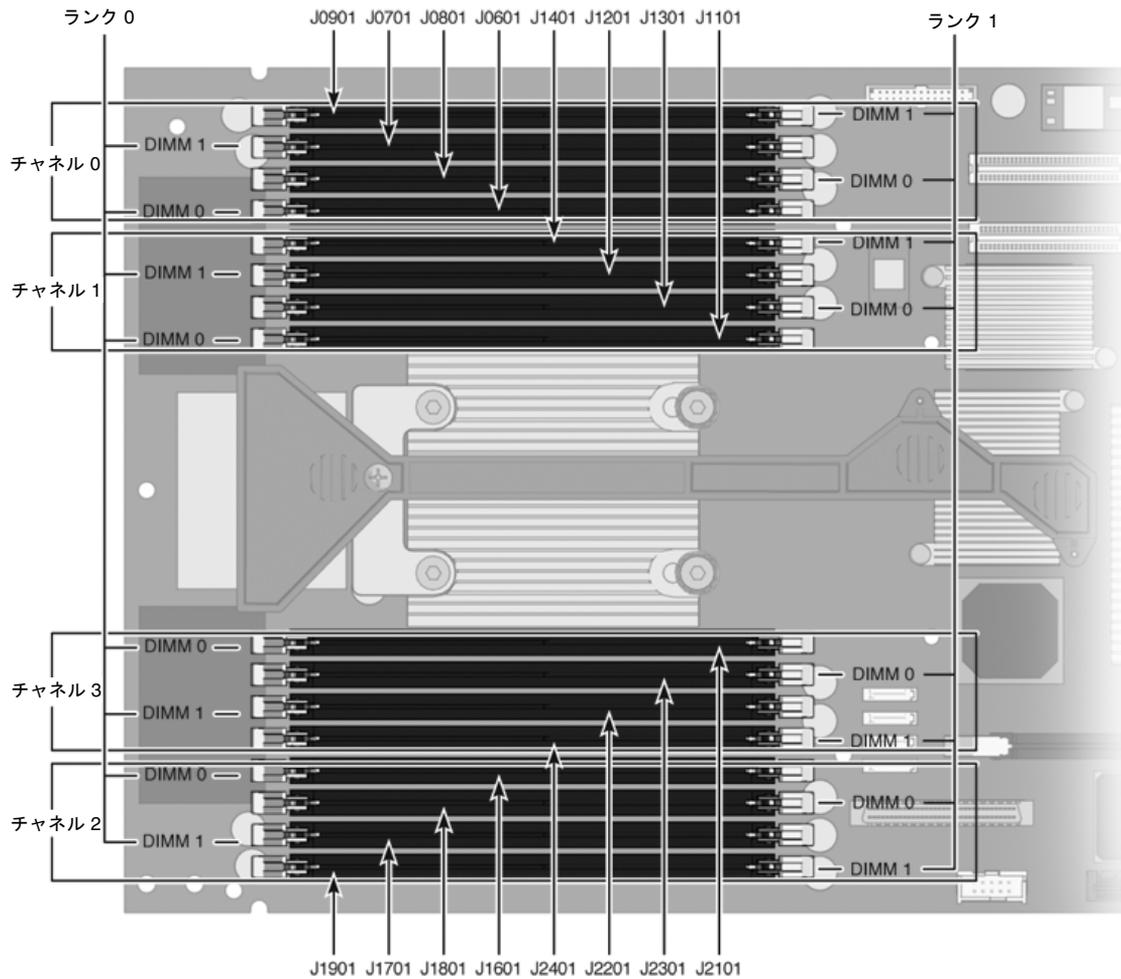


図 6-3 DIMM の配置

表 6-1 DIMM 名およびソケット番号

	DIMM 名	ソケット番号
ランク 0 の DIMM	CH0/R0/D1	J0701
	CH0/R0/D0	J0601
	CH1/R0/D1	J1201
	CH1/R0/D0	J1101
	CH2/R0/D1	J1701
	CH2/R0/D0	J1601
	CH3/R0/D1	J2201
	CH3/R0/D0	J2101
ランク 1 の DIMM	CH0/R1/D1	J0901
	CH0/R1/D0	J0801
	CH1/R1/D1	J1401
	CH1/R1/D0	J1301
	CH2/R1/D1	J1901
	CH2/R1/D0	J1801
	CH3/R1/D1	J2401
	CH3/R1/D0	J2301

## 6.2.2 DIMM の追加

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順をすべて実行します。
2. DIMM を開梱し、静電気防止用マットの上に置きます。
3. CPU ボードの DIMM コネクタのコネクタ取り外しレバーが開いていることを確認します。
4. DIMM とコネクタの位置を合わせます。
5. 取り外しレバーによって DIMM が所定の位置に固定されるまで、DIMM をコネクタに押し込みます。
6. 追加する DIMM ごとに手順 3 ~ 手順 5 を繰り返します。
7. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。

## 6.2.3 PCI Express カードまたは PCI-X カードのガイドライン

次のガイドラインおよび図 6-4 を参照して、構成を計画します。

- このサーバーには、次の PCI 機能があります。
  - x1、x2、x4、および x8 のレーン幅のカードを挿入できる、ロープロファイルカード用の PCI-Express (PCI-E) スロット (3 個)
  - ロープロファイルカード用 PCI-X スロット (2 個)

---

注 – さまざまな PCI-X カードおよび PCI-Express カードが販売されています。ここで説明されていない取り付けに関するその他の要件および手順については、使用しているデバイスの製品マニュアルを参照してください。

---

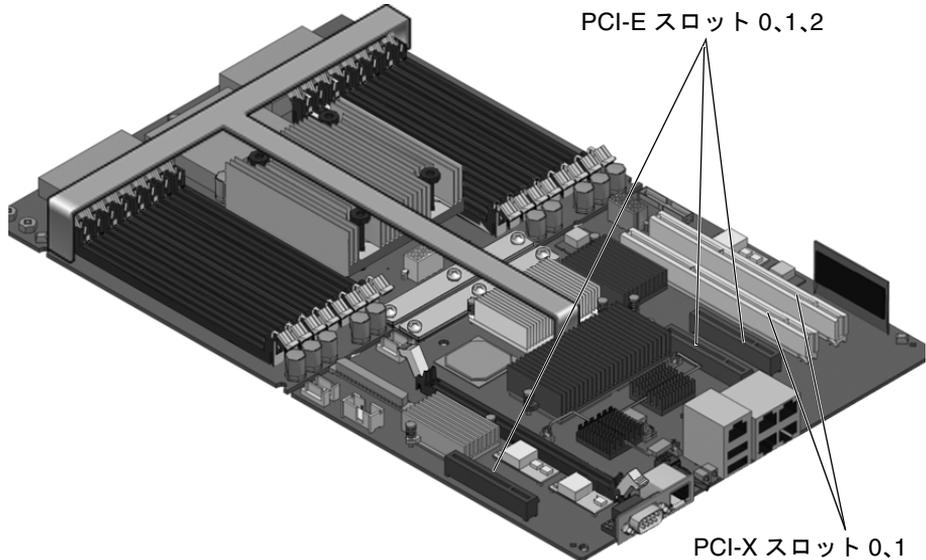


図 6-4 PCI-Express カードおよび PCI-X カードのスロットの位置

## 6.2.4 PCI-Express カードまたは PCI-X カードの追加

1. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順をすべて実行します。
2. シャーシの端にある PCI ホールドダウン留め具を 90 度回転させて、シャーシの端にカードを取り付けることができますようにします。

この留め具をシャーシに固定しているねじを緩める必要がある場合があります。

3. マザーボードの背面側の PCI コネクタに、PCI カードの位置を合わせます。
4. しっかり固定されるまでカードをコネクタに押し込みます。
5. PCI ホールドダウン留め具を回転させて閉じ、留め具のねじを締めます。
6. PCI カードに接続するケーブルをすべて取り付けます。
7. 5-1 ページの 5.1 セクション「部品交換の共通手順」の手順を実行します。

# 付録 A

## 現場交換可能ユニット

---

この付録では、部品の詳細な図と、サーバーの FRU の一覧を示します。

この章は、次のセクションで構成されています。

- A-2 ページの A.1 セクション「FRU の配置図」

## A.1 FRU の配置図

図 A-1、図 A-2、および表 A-1 に、サーバー内の現場交換可能ユニット (FRU) の位置を示します。

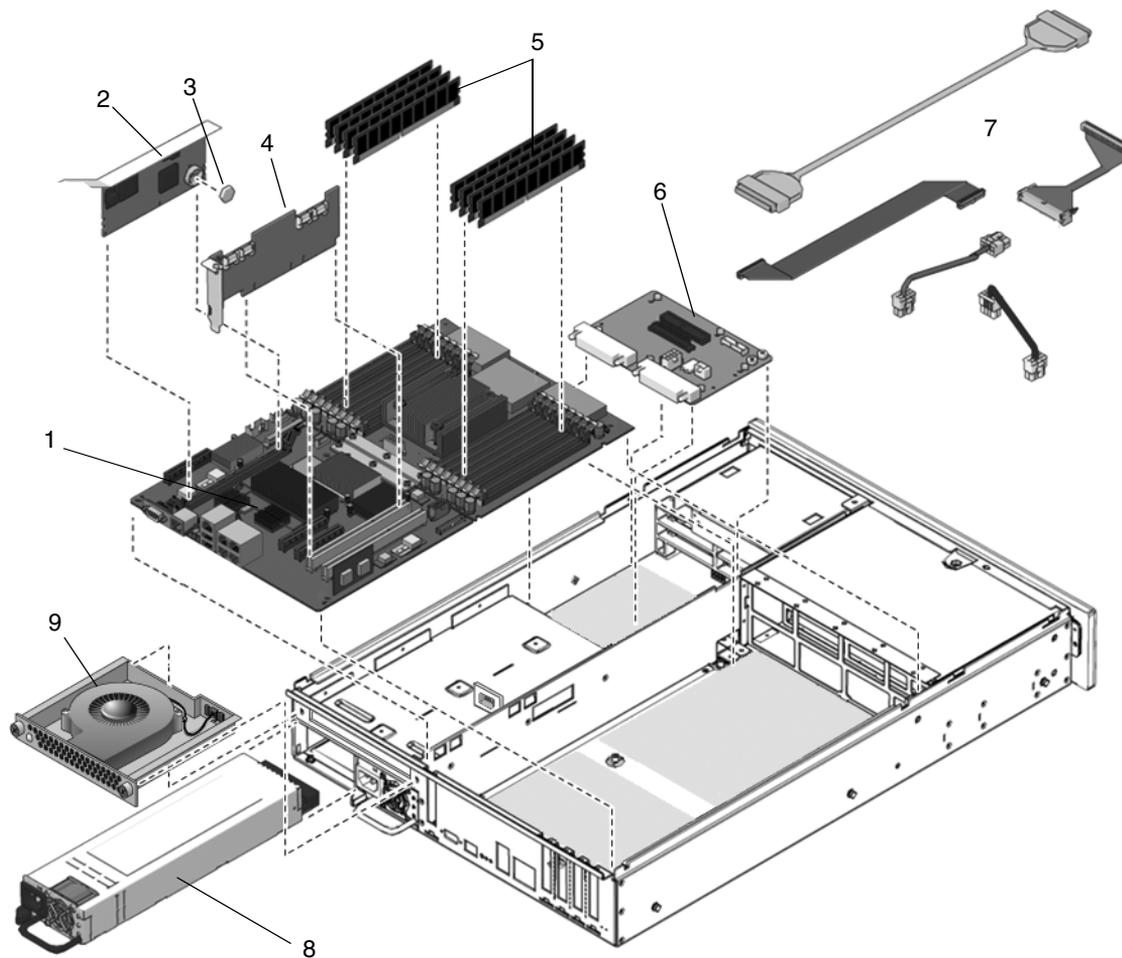


図 A-1 現場交換可能ユニット (1/2)

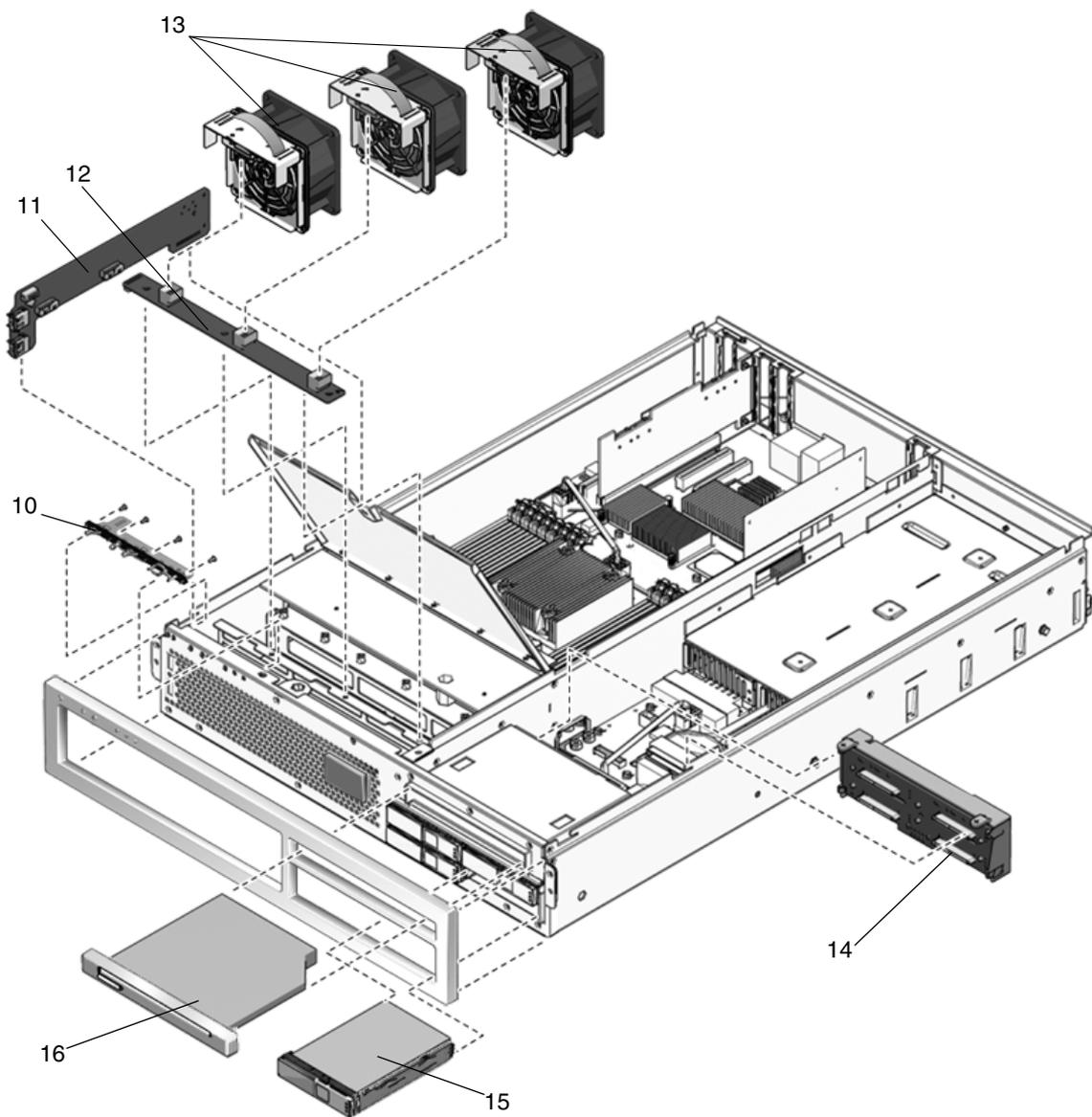


図 A-2 現場交換可能ユニット (2/2)

表 A-1 サーバーの FRU の一覧

項目番号	FRU	交換手順	説明	FRU 名*
1	マザーボード構成部品	5-18 ページの 5.2.7 セクション「マザーボード構成部品の取り外し」	<p>マザーボード構成部品は次のボードで構成されています。この 2 つのボードは 1 つの FRU として交換する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU ボード – サーバーの中央処理サブシステムを構成します。UltraSPARC T1 CPU プロセッサ、DIMM コネクタ (16 個)、メモリーコントローラ、サポート回路などが含まれています。</li> <li>• I/O ボード – I/O ロジックを提供します。PCI-X インタフェースおよび PCI-Express インタフェースのコネクタ、Ethernet インタフェース、すべての電源配線、その他のロジックなどが含まれています。</li> </ul> <p>注: この構成部品は、さまざまなプロセッサモデル (4 コア、6 コア、および 8 コア) に対応するため、さまざまな構成で提供されます。</p>	MB IOBD
2	システムコントローラカード (OSP ボード)	5-17 ページの 5.2.5 セクション「システムコントローラカードの取り外し」	<p>このボードには、システムコントローラサブシステムが実装されます。SC ボードには、PowerPC 拡張コア、およびホスト電源を制御し、ホストシステムイベント (電源と環境) を監視する通信プロセッサが含まれています。このボードには、システム構成、すべての Ethernet MAC アドレス、およびホスト ID を格納する EEPROM がソケットに設置されています。このボードは、3.3V スタンバイ電源供給経路からのみ電源が供給されます。3.3V スタンバイ電源供給経路は、システムの電源がオフになっていても、システムに AC 入力電源が供給されているかぎり使用可能になります。</p>	SC
3	システムコントローラバッテリー	5-37 ページの 5.2.21 セクション「システムコントローラのバッテリーの取り外し」	バッテリー。	SC/BAT
4	PCI-Express カードおよび PCI-X カード	5-9 ページの 5.2.1 セクション「PCI-Express カードおよび PCI-X カードの取り外し」	任意のアドオンカード。	PCIE0 PCIE1 PCIE2 PCIX0 PCIX1

表 A-1 サーバーの FRU の一覧 (続き)

項目番号	FRU	交換手順	説明	FRU 名*
5	DIMM	5-11 ページの 5.2.3 セクション「DIMM の取り外し」	次のサイズで注文できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 512M バイト</li> <li>• 1G バイト</li> <li>• 2G バイト</li> <li>• 4G バイト</li> </ul>	第 5 章の表 5-1 を参照。
6	配電盤	5-25 ページの 5.2.9 セクション「配電盤の取り外し」	電源装置とその他のボードの間の 12V 主電源相互接続を提供します。	PDB
7	ケーブル管理キット	ケーブルの交換手順については、対応する FRU の手順を参照。	バスバー、ハードディスクドライブケーブル、マザーボード I/O ケーブル、PDB-I/O ケーブル、PDB-DVD ケーブル、正面 I/O ボードケーブルが含まれています。	なし
8	電源装置 (PS)	4-4 ページの 4.3.1 セクション「電源装置の取り外し」	電源装置は、3 A で -3.3 VDC、25 A で 12 VDC のスタンバイ電源を供給します。 システム背面の向かって左側が PS0、右側が PS1 です。	PS0 PS1
9	背面の送風機	4-7 ページの 4.4.1 セクション「背面の送風機の取り外し」	送風機。	FT2
10	LED ボード	5-29 ページの 5.2.11 セクション「LED ボードの取り外し」	プッシュボタン回路、およびシャーシの正面ベゼルに表示される LED が含まれています。	LEDBD
11	正面 I/O ボード	5-32 ページの 5.2.15 セクション「正面 I/O ボードの取り外し」	正面 I/O ボード。	FIOBD
12	ファン電源ボード	5-31 ページの 5.2.13 セクション「ファン電源ボードの取り外し」	ファン構成部品のコネクタおよび 3 つのオレンジ色の LED が格納されています。	FANBD
13	ファン	4-3 ページの 4.2.1 セクション「ファンの取り外し」	ファン 0、ファン 1、およびファン 2。	FT0/FM0 FT0/FM1 FT0/FM2

表 A-1 サーバーの FRU の一覧 (続き)

項目番号	FRU	交換手順	説明	FRU 名*
14	SAS ディスク バックプレーン	5-34 ページの 5.2.19 セクション「SAS ディスクバック プレーンの取り外し」	SAS バックプレーンボードには、2.5 SAS または S-ATA ディスクドライブへのインタフェースとなる Molex コネクタが備わっています。また、このボードには、I/O ボードからの 4 つの SAS リンクを提供する 7 ポジションの縦型 SAS コネクタが 4 つ含まれています。このボードには、シャーシの電子シリアル番号が格納されます。	SASBP
15	ハードドライブ	4-10 ページの 4.5.1 セクション「ハード ドライブの取り外 し」	SFF SAS 2.5 インチフォームファクタハードドライブ。	HDD0 HDD1 HDD2 HDD3
16	DVD ドライブ	5-34 ページの 5.2.17 セクション「DVD ドライブの取り外 し」	DVD/CD-ROM ドライブ。	DVD

\* FRU 名は、システムメッセージで使用されます。

# 索引

---

## A

AC OK LED, 3-4, 3-12

Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT  
POST, 3-27

遠隔管理, 2-5

概要, 2-7

構成パラメータ, 5-17

サーバーの診断および修復, 3-16

接続, 3-18

プロンプト, 3-18

保守に関連するコマンド, 3-18

ALOM CMT への接続, 3-18

ALOM CMT、「Advanced Lights Out  
Management (ALOM) CMT」を参照

ASR ブラックリスト, 3-47, 3-49

*asrkeys*, 3-48

## B

*bootmode* コマンド, 3-19

*break* コマンド, 3-19

## C

*cfgadm* コマンド, 6-2

*clearasrdb* コマンド, 3-48

*clearfault* コマンド, 3-19, 3-45, 5-16

*console* コマンド, 3-19, 3-33, 5-15

*consolehistory* コマンド, 3-19

CPU ボード、「マザーボード」も参照, 5-18

## D

DDR-2 メモリー DIMM, 3-6

*diag\_level* パラメータ, 3-27, 3-30

*diag\_mode* パラメータ, 3-27, 3-30

*diag\_trigger* パラメータ, 3-27, 3-30

*diag\_verbosity* パラメータ, 3-28, 3-30

DIMM, 3-7, A-5

POST のエラー出力例, 3-35

エラー訂正, 2-8

交換, 5-14

障害追跡, 3-8

スロットの割り当て, 5-12, 6-5

取り外し, 5-11

名前およびソケット番号, 5-13, 6-5

パリティチェック, 2-8

*disablecomponent* コマンド, 3-48, 3-49

*dmesg* コマンド, 3-46

DVD ドライブ, A-6

交換, 5-34

取り外し, 5-34

DVD (ドライブの FRU 名), A-6

DVD の仕様, 2-4

## E

enablecomponent コマンド, 3-40, 3-48, 3-50, 5-14

Ethernet MAC アドレス, 5-17

Ethernet ポート

LED, 3-15

概要, 2-4

仕様, 2-4

## F

FANBD (ファン電源ボードの FRU 名), A-5

FIOBD (正面 I/O ボードの FRU 名), A-5

fmadm コマンド, 3-45, 5-16

fmdump コマンド, 3-42

FRU

交換, 5-8

図, A-2

名前、位置、および説明, A-4

ホットスワップ, 4-1

FRU ID PROM, 3-16

FRU 交換、共通手順, 5-1

FRU の状態、表示, 3-25

FRU の名前, A-1

FT0 (ファンの FRU 名), A-5

FT2 (背面の送風機の FRU 名), A-5

## H

HDD (ハードドライブの FRU 名), A-6

help コマンド, 3-19

## I

I/O ボード、「マザーボード」も参照, 5-18

IOBD (マザーボードの FRU 名), A-4

## J

JBus 入出力インタフェース, 2-3

## L

L1 および L2 キャッシュ, 2-3

LED

AC OK, 3-4, 3-12

Ethernet ポート, 3-15

温度超過, 3-11, 4-2

概要, 3-8

上部ファン障害, 3-10

送風機の障害, 3-14

電源 OK, 3-4, 3-10

電源装置, 3-12

取り外し可能, 3-11

ハードドライブ, 3-11

ハードドライブの動作状態, 3-11

背面 FRU 障害, 3-10

背面の送風機の障害, 4-8

背面パネル, 3-9

ファン, 4-2

ファンの障害, 3-13

フロントパネル, 3-8

保守要求, 3-10

ロケータ, 3-10

LED ボード, A-5

交換, 5-30

取り外し, 5-29

LEDBD (LED ボードの FRU 名), A-5

## M

MB (マザーボードの FRU 名), A-4

messages ファイル, 3-46

## O

OK LED, 3-10

OSP カード, A-4

## P

PCI (PCI-E および PCI-X の FRU 名), A-4

PCI 機能, 6-7

PCI ホールドダウン留め具, 5-10  
PCI-E インタフェースおよび PCI-X インタフェースの仕様, 2-5  
PCI-E カードおよび PCI-X カード  
  交換, 5-11  
  種類, A-4  
  追加, 6-7  
PDB (配電盤の FRU 名), A-5  
POST によって検出された障害, 3-4, 3-21  
POST によって検出された障害のクリアー, 3-39  
POST、「電源投入時自己診断 (POST)」も参照, 3-26  
powercycle コマンド, 3-19, 3-32, 3-38  
poweroff コマンド, 3-19, 5-2  
poweron コマンド, 3-20, 5-15  
PROM、システム構成, 5-17  
PS0/PS1 (電源装置の FRU 名), A-5  
PSH によって検出された障害, 3-21  
PSH によって検出された障害のクリアー, 3-44  
PSH、「予測的自己修復 (PSH)」も参照, 3-41

## R

RAID (Redundant Array of Independent Disks)  
  記憶領域構成, 2-8  
removefru コマンド, 3-20, 4-5  
reset コマンド, 3-20  
resetsc コマンド, 3-20

## S

SAS コントローラ, 6-2  
SAS ディスクバックプレーン, A-6  
  交換, 5-35  
  取り外し, 5-34  
SASBP (SAS ディスクバックプレーンの FRU 名), A-6  
SC (システムコントローラカードの FRU 名), A-4  
SC/BAT (システムコントローラバッテリーの FRU 名), A-4

sc\_servicemode パラメータ, 5-29  
setcsn コマンド, 5-28  
setkeyswitch パラメータ, 3-20, 3-30, 5-15  
setlocator コマンド, 3-10, 3-20, 5-3  
showcomponent コマンド, 3-48  
showenvironment コマンド, 3-20, 3-22, 4-6  
showfaults コマンド, 3-4, 5-14, 5-16  
  構文, 3-20  
  障害追跡, 3-5  
  説明および例, 3-21  
showfru コマンド, 3-20, 3-25  
showkeyswitch コマンド, 3-20  
showlocator コマンド, 3-20  
showlogs コマンド, 3-20  
showplatform コマンド, 2-10, 3-20, 5-29  
Solaris OS  
  診断情報の収集, 3-46  
Solaris の予測的自己修復 (PSH) によって検出された障害, 3-4  
Solaris のログファイル, 3-4  
sun4v アーキテクチャー, 2-4  
SunVTS, 3-2, 3-4  
  システムの動作テスト, 3-52  
  実行, 3-52  
  テスト, 3-55  
  ユーザーインタフェース, 3-52, 3-53, 3-55, 3-56  
SunVTS を使用したシステムの動作テスト, 3-52  
syslogd デーモン, 3-46

## T

TLB の欠落、削減, 2-4

## U

UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサ, 2-2, 2-3, 3-41  
USB コネクタ, 6-4  
USB デバイス、追加するためのガイドライン, 6-3  
USB ポート, 2-4

## あ

- アーキテクチャーの概要, 2-4
- 新しいデバイスの追加, 6-1
- 暗号化, 2-5
- 安全に関する記号, 1-1
- 安全に関する情報, 1-1

## い

- 位置、コネクタ, 2-9
- 位置、サーバー, 3-10
- イベントログ、PSH の確認, 3-43
- インジケータ, 3-8

## え

- エラー訂正, 2-8
- エラーメッセージ, 2-8
- 遠隔管理, 2-5

## お

- 大きなページの最適化, 2-4
- 温度センサー, 2-8
- 温度超過 LED, 3-11, 4-2

## か

- カードスロット、PCI, 5-9
- 概要、シャーシ, 2-9
- 拡張 ECC 技術, 3-7
- 仮想キースイッチ, 3-30, 5-15
- 稼働インジケータ、ハードドライブ, 3-11
- 可撓ケーブル, 5-19, 5-23
- 環境障害, 3-4, 3-5, 3-17, 3-21

## き

- 機能、サーバー, 2-2

- 機能の仕様, 2-4

## け

- ケーブル、マザーボードからの取り外し, 5-20
- ケーブル管理アーム (CMA)
  - 解放, 4-5
  - 再接続, 5-41
- ケーブルキット, A-5
- 現場交換可能ユニット (FRU)、「FRU」も参照, 5-1

## こ

- コア, 2-2, 2-4
- 交換
  - DIMM, 5-14
  - DVD ドライブ, 5-34
  - LED ボード, 5-30
  - PCI カード, 5-11
  - SAS ディスクバックプレーン, 5-35
  - システムコントローラカード, 5-18
  - システムコントローラのバッテリー, 5-37
  - 上部カバー, 5-39
  - 上部正面側カバーおよび正面ベゼル, 5-38
  - 正面 I/O ボード, 5-33
  - 配電盤, 5-27
  - ファン電源ボード, 5-31
  - マザーボード構成部品, 5-22
- コネクタの位置, 2-9
- コンソール, 3-18
- コンポーネント
  - 状態の表示, 3-48
  - 使用不可, 3-47, 3-49

## さ

- サーバー
  - 位置, 3-10
  - 重量, 5-4
  - 図, 2-2
  - 通常のラック位置への再配置, 5-40

- 保守位置へのサーバーの引き出し, 5-3
- サーバーの重量, 5-4
- サーバーの状態, 3-10
- サーバーの電源切断, 5-2
- サーバーの電源投入, 5-42
- サポート、確認, 3-5

## し

- 視覚的なすばやい通知, 3-1
- システム構成 PROM, 5-17
- システムコンソール、切り替え, 3-18
- システムコントローラ, 3-2
- システムコントローラカード, A-4
  - 交換, 5-18
  - 取り外し, 5-17
  - バッテリー, 5-37
- システムの温度、表示, 3-22
- システムの停止, 5-2
- 自動システム回復 (ASR), 3-47
- シャーシ
  - 特定, 2-9
  - シリアル番号, 2-10, 5-28
  - シリアル番号、電子, 5-25, 5-29
  - ラックからの取り外し, 5-4
  - ラックへの再取り付け, 5-39
- 終了時の手順, 5-38
- 障害, 3-16, 3-21
  - DIMM の障害の管理, 5-14
  - 回復, 3-17
  - 環境, 3-4, 3-5
  - 修復, 3-17
  - 種類, 3-21
- 障害管理デーモン、fmd (1M), 3-41
- 障害記録, 3-45
- 障害追跡
  - DIMM, 3-8
  - 処理, 3-4
- 障害メッセージ ID, 3-21
- 使用不可の DIMM, 5-14
- 使用不可のコンポーネント, 3-49

- 上部カバー
  - 交換, 5-39
  - 取り外し, 5-7
  - リリースボタン, 5-7
- 上部正面側カバー
  - 交換, 5-38
  - 取り外し, 5-7
- 上部ファン障害 LED, 3-10, 4-2
- 正面 I/O ボード, A-5
  - 交換, 5-33
  - 取り外し, 5-32
- 正面ベゼル
  - 交換, 5-38
  - 取り外し, 5-8
- シリアル番号、シャーシ, 2-10
- 診断
  - SunVTS, 3-50
  - 遠隔で実行, 3-16
  - 概要, 3-1
  - 低レベル, 3-26
  - フローチャート, 3-3
- 侵入スイッチ, 5-1, 5-38
- 信頼性、可用性、保守性 (RAS) 機能, 2-6

## す

- スイッチ、侵入, 5-1
- スタンバイ電力, 5-6
- スライドレール
  - 解放, 5-3, 5-40
  - 取り外しレバー, 5-5

## せ

- 静電気防止用マット, 1-2
- 静電気防止用リストストラップ, 1-2
- 静電放電 (ESD) の防止, 1-2, 5-6
- 絶縁ワッシャー、マザーボード, 5-24
- センサー、温度, 2-8

## そ

- 送風機, 4-2
  - 交換, 4-7
- 障害 LED, 3-14
- 取り外し, 4-7

## ち

- チップキル, 3-7
- チップマルチスレディング (CMT), 2-2

## つ

- 追加デバイスの取り付け, 6-1
- 通気、遮断, 3-5

## て

- ディスクドライブ、「ハードドライブ」を参照
- 電圧および電流センサーの状態、表示, 3-22
- 電源 OK LED, 3-4
- 電源オン/オフボタン, 3-10, 5-3
- 電源コード
  - 切り離し, 5-6
  - 再接続, 5-42
- 電源仕様, 2-5
- 電源装置, 4-2, A-5
  - LED, 3-12
  - 交換, 4-6
  - 障害 LED, 4-4
  - 状態、表示, 3-22
  - 冗長性、概要, 2-7
  - ホットスワップ, 4-4
  - ラッチ, 5-25
- 電源投入時自己診断 (POST), 3-5
  - ALOM CMT コマンド, 3-27
  - エラーメッセージ, 3-35
  - エラーメッセージ例, 3-35
  - 概要, 3-26
  - 構成のフローチャート, 3-29
  - 実行する理由, 3-31

- 実行方法, 3-32
- 出力例, 3-33
- 障害追跡, 3-6
- 障害のあるコンポーネントの検出, 3-39
- 障害のクリアー, 3-39
- パラメータ、変更, 3-30

## と

- 動作状態、確認, 3-10
- 取り外し
  - DIMM, 5-11
  - DVD ドライブ, 5-34
  - LED ボード, 5-29
  - PCI-E カードおよび PCI-X カード, 5-9
  - SAS ディスクバックプレーン, 5-34
  - システムコントローラカード, 5-17
  - システムコントローラのバッテリー, 5-37
  - 上部カバー, 5-7
  - 正面 I/O ボード, 5-32
  - 正面ベゼル, 5-7
  - 配電盤, 5-25
  - ファン電源ボード, 5-31
  - マザーボード構成部品, 5-18
  - ラックのサーバー, 5-4
- 取り外し可能 LED, 3-11

## は

- ハードウェアコンポーネントの妥当性検査, 3-31
- ハードドライブ, A-6
  - LED, 3-11
  - 交換, 4-10, 4-11
  - 仕様, 2-4
  - 状態、表示, 3-22
  - スロットの割り当て, 6-3
  - 追加, 6-2
  - 特定, 4-10
  - 取り外し, 4-10
  - ホットプラグ, 4-9
  - ラッチのリリースボタン, 4-10
- ハードドライブコントローラ, 6-2

配電盤 (PDB), A-5  
    ケーブル, 5-26  
    交換, 5-27  
    取り外し, 5-25  
背面 FRU 障害 LED, 3-10  
背面の送風機, A-5  
    交換, 4-7  
    取り外し, 4-7  
    ホットスワップ, 4-7  
背面の送風機の LED, 4-8  
背面パネル  
    LED, 3-9  
    図, 2-9  
バスバーのねじ, 5-24, 5-26  
バッテリー、システムコントローラ, A-4  
    交換, 5-37  
パフォーマンスの向上, 2-4  
パリティチェック, 2-8  
汎用一意識別子 (UUID), 3-41, 3-43

## ひ

必要な工具類, 5-2  
表示、FRU の状態, 3-25

## ふ

ファームウェア, 2-5  
ファン, A-5  
    交換, 4-4  
    障害の特定, 4-4  
    取り外し, 4-3  
    ホットスワップ, 4-2  
ファンカバーのラッチ, 5-7  
ファン電源ボード, A-5  
    交換, 5-31  
    取り外し, 5-31  
ファンの障害 LED, 3-13, 4-2  
ファンの状態、表示, 3-22  
ファンの冗長性, 2-7  
ファンのドア, 4-3

部品、交換、「FRU」を参照  
部品交換の共通手順, 5-1  
部品交換の手順, 5-1  
ブラックリスト、ASR, 3-47  
プラットフォーム名, 2-4  
プロセッサ, 2-2  
プロセッサの種類, 2-4  
ブロックコピー、最適化, 2-4  
フロントパネル  
    LED, 3-8  
    LED の状態、表示, 3-22  
    図, 2-9

## へ

ベゼル  
    交換, 5-38  
    取り外し, 5-7

## ほ

保守位置, 5-3  
    サーバーの引き出し, 5-3  
保守するサーバーの位置, 5-3  
保守要求 LED, 3-10, 3-16, 3-40, 4-2  
ホスト ID, 5-17  
ボタン  
    上部カバーのリリース, 5-7  
    電源オン/オフ, 3-10, 5-3  
    ロケータ, 5-3  
ホットスワップ対応デバイス  
    FRU, 4-1  
    概要, 2-7  
    電源装置, 4-4  
    ファン, 4-2  
ホットプラグ対応デバイス、追加, 6-1  
ホットプラグ対応のハードドライブ, 4-9

## ま

マザーボード, A-4

ケーブル、再接続, 5-25  
ケーブルの取り外し, 5-20  
交換, 5-22  
取り外し, 5-18  
ねじの位置, 5-24  
マザーボードのワッシャー, 5-24

ロケータ LED/ボタン, 3-10, 5-3

## わ

ワッシャー、マザーボード, 5-24

## め

メッセージ ID, 3-41  
メモリー  
概要, 2-4  
構成, 3-6  
構成のガイドライン, 6-4  
障害の処理, 3-6  
ランク, 6-4  
メモリー、「DIMM」も参照  
メモリーアクセスクロスバー, 2-3  
メモリーの追加, 6-1

## よ

予測的自己修復 (PSH)  
Sun の URL, 3-41  
概要, 2-8, 3-41  
障害のクリアー, 3-44  
メモリー障害, 3-7

## ら

ラッチのリリースボタン、ハードドライブ, 4-10

## れ

冷却装置, 2-4  
連動, 5-1

## ろ

ログファイル、表示, 3-46