



# Sun Fire™ T1000 サーバー概要

---

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

Part No. 819-5291-12  
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.

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

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

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

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

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イ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イ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, docs.sun.com, Java, Sun Fire, 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。サンのロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 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商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。

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・ユーザーインターフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

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

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

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。

原典: Sun Fire T1000 Server Overview  
Part No: 819-3245-12  
Revision A



# 目次

---

はじめに	v
サーバーの機能	2
機能仕様の概要	3
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	4
パフォーマンスの向上	5
プリインストールされた Solaris オペレーティングシステム	5
プリロードされた Java Enterprise System ソフトウェア	6
ハードウェア補助による暗号化	7
ALOM CMT による遠隔管理	7
システムの信頼性、可用性、および保守性	8
環境監視	8
エラー訂正およびパリティチェック	9
障害管理および予測的自己修復	9
ラックに搭載可能な格納装置	9
シャーシの概要	10



# はじめに

---

このマニュアルでは、Sun Fire™ T1000 サーバーのハードウェアとソフトウェアの機能、オプション、および仕様について説明します。

# 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 T1000 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	819-5300
『Sun Fire T1000 サーバーご使用にあたって』	サーバーに関する最新情報。このマニュアルの最新版は、 <a href="http://www.sun.com/documentation">http://www.sun.com/documentation</a> から入手できます	819-5341
『Sun Fire T1000 サーバーご使用の手引き』	システムを設置し、迅速に稼働させるために必要なマニュアルの入手方法に関する情報	819-5282
『Sun Fire T1000 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	819-5309
『Sun Fire T1000 サーバー管理マニュアル』	このサーバーに固有の管理作業を実行する方法	819-5321
『Sun Fire T1000 サーバーサービスマニュアル』	サーバーの障害追跡のための診断の実行方法と、部品の取り外しおよび交換方法	819-5335
『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』	このサーバーで Advanced Lights Out Manager (ALOM) CMT ソフトウェアを使用する方法	バージョンごとに異なる
『Sun Fire T1000 Server Safety and Compliance Guide』	このサーバーに固有の安全性および適合性に関する情報	819-6674

---

## 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 T1000 サーバー概要』、Part No. 819-5291-12



# サーバーの機能

---

この章では、サーバーの機能について説明します。

## サーバーの機能

Sun Fire™ T1000 サーバーは、拡張性と信頼性を備えたパフォーマンスの高いエントリーレベルのサーバーで、次のような特徴があります。

- ラック搭載用に最適化された、空間効率の良い 1U フォームファクタ。水平方向へのスケーラビリティが求められる環境に適しています。
- UltraSPARC® T1 プロセッサのチップマルチスレッディング (CMT) 技術と、CoolThreads™ 技術の併用。6 つまたは 8 つのコアのそれぞれで 4 つのスレッドを実行することによるスループットの向上と、電力消費の低減が実現されます。
- システムボード上の 4 つの Ethernet ポート。効率的な統合および接続が実現されます。
- SPARC® V9 アプリケーションとのバイナリ互換性の保持と、Solaris™ 10 オペレーティングシステムの使用による投資保護。Solaris 10 OS では、Solaris 予測的自己修復、Solaris 動的トレース、複数の UltraSPARC プラットフォーム間のサポートなどの機能も提供されます。



図 1 Sun Fire T1000 サーバー

# 機能仕様の概要

表 1 機能仕様の概要

機能	説明
プロセッサ	6 コアまたは 8 コアの UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサ (1 個)
メモリー	次の種類の 400 MHz の ECC 対応 DDR-2 DIMM のいずれかを挿入可能なスロット (8 個) <ul style="list-style-type: none"><li>• 512M バイト (最大 4G バイト)</li><li>• 1G バイト (最大 8G バイト)</li><li>• 2G バイト (最大 16G バイト)</li><li>• 4G バイト (最大 32G バイト)</li></ul>
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	SAS 73G バイトの 2.5 インチフォームファクタハードドライブ (2 台) または 80G バイト以上の SATA 3.5 インチフォームファクタハードドライブ (1 台)
冷却装置	システムファン (4 個) および電源装置のファン (1 個)
PCI インタフェース*	x1、x4、および x8 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) 拡張スロット (1 個)
電源	300 W の電源装置 (PSU)(1 つ)
遠隔管理	ALOM CMT 遠隔管理インタフェースへのアクセスに使用する 10/100M ビット Ethernet のシリアルポートを備えたシステムコントローラ
ファームウェア	OpenBoot™ PROM: 設定の構築および電源投入時自己診断 (Power On Self-Test、POST) のサポート ALOM CMT: 遠隔管理の実行
暗号化	ハードウェア補助による暗号化の高速化
オペレーティングシステム	ディスク 0 にプリインストールされた Solaris 10 オペレーティングシステム (システムとともにハードドライブを購入した場合)。 サポートされる Solaris OS のバージョンおよび必須パッチについては、『Sun Fire T1000 サーバーご使用にあたって』を参照してください。
その他のソフトウェア	90 日間有効の評価ライセンス付き Java Enterprise System
その他	このサーバーの一部のモデルは、特定有害物質使用制限指令 (Restriction of Hazardous Substances、RoHS) 2002/95/EC.H に準拠しています。

\* この表に示す PCI Express の仕様は、PCI カードの物理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。

# 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 T1 マルチコアプロセッサは、Sun Fire T1000 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。このプロセッサでは、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 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。図 2 を参照してください。

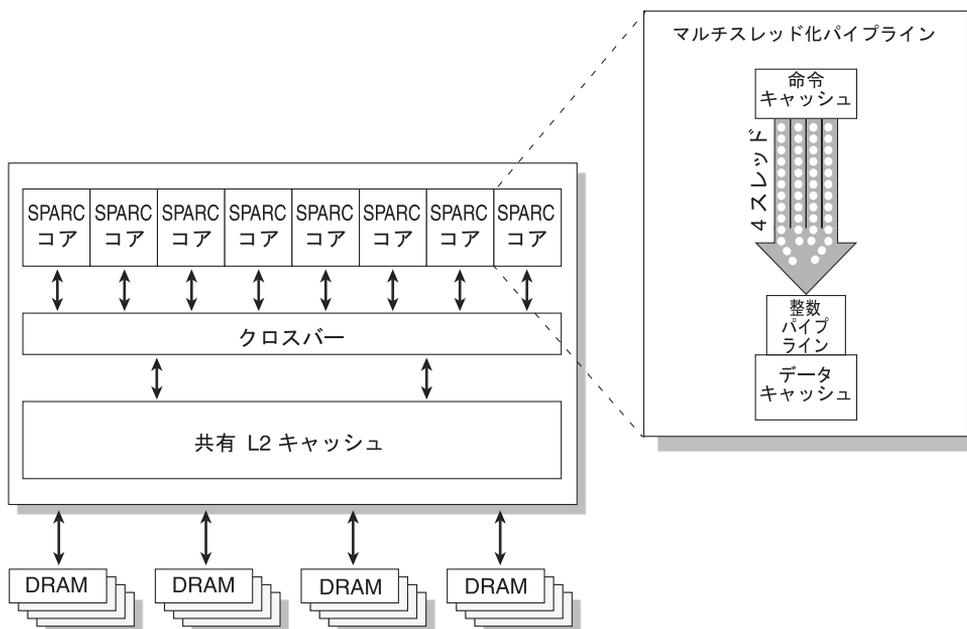


図 2 UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサのブロック図

## パフォーマンスの向上

Sun Fire T1000 サーバーには、sun4v アーキテクチャーおよびマルチコアのマルチスレッド化 UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサによって、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
- 変換索引バッファ (TLB) のエラーの軽減
- ブロックコピーの最適化

## プリインストールされた Solaris オペレーティングシステム

Sun Fire T1000 サーバーには、Solaris 10 オペレーティングシステム (Solaris OS) がプリインストールされており、次の Solaris OS の機能が提供されています。

- 完成度の高い 64 ビットのオペレーティングシステムの安定性、高いパフォーマンス、スケーラビリティ、および精度。
- 12,000 を超える主要な技術およびビジネスアプリケーションのサポート。
- Solaris ソフトウェアコンテナ - ソフトウェアが定義する柔軟な境界による、ソフトウェアアプリケーションおよびサービスの分離。
- DTrace - アプリケーションの調整およびシステムの問題の障害追跡をリアルタイムに行うための包括的で動的な監視フレームワーク。
- 予測的自己修復 - ハードウェアおよびアプリケーションの多くの障害を自動的に診断、特定、および回復する機能。
- セキュリティ - 複数のレベルで企業を保護するように設計された拡張セキュリティ機能。
- ネットワークのパフォーマンス - 完全に書き換えられた TCP/IP スタックによる、ネットワークサービスのパフォーマンスおよびスケーラビリティの大幅な向上。

プリインストールされた Solaris OS を使用せずに、Solaris OS をインストールすることもできます。Sun Fire T1000 サーバーでは、Solaris 10 OS を使用します。サポートされる具体的な Solaris リリースについては、『Sun Fire T1000 サーバーご使用にあたって』を参照してください。

# プリロードされた Java Enterprise System ソフトウェア

サーバーには、Java Enterprise System ソフトウェアがプリインストールされており、次の Java Enterprise System ソフトウェアアプリケーションに対する 90 日間有効の無料の評価ライセンスが含まれています。

- **Access Manager** – シングルサインオン (SSO) を提供し、信頼できるネットワーク全体の連携を可能にすることによって、企業の Web アプリケーションへのセキュリティ保護されたアクセスを管理するセキュリティ基盤です。
- **Application Server** – サーバー側の Java アプリケーションおよび Web サービスの開発および配信に使用する、Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE™ プラットフォーム) 1.4 と互換性のあるプラットフォームを提供します。
- **Calendar Server** – ユーザーによるアポイント、イベント、タスク、およびリソースの管理と調整を可能にすることによって、チームの共同作業を簡単にする Web ベースのツールです。
- **クラスタソフトウェア** – エンタープライズシステムアプリケーションに対して高可用性を提供します。
- **Directory Server** – 大容量のユーザー情報を管理する企業向けのユーザー管理インフラストラクチャーです。ユーザープロファイルやアクセス権限、およびアプリケーションとネットワークのリソース情報を格納して管理するための集中リポジトリを提供します。
- **Directory Proxy Server** – ディレクトリサーバーに対して、セキュリティ保護された、ファイアウォールに似たサービスを提供します。
- **Instant Messaging** – 標準ベースのリアルタイム通信および共同作業のアプリケーションです。
- **Message Queue** – 標準ベース (JMS) のメッセージングソリューションを使用するエンタープライズレベルのメッセージサーバーです。
- **Messaging Server** – 通信の完全性の保証に役立つセキュリティ機能を提供する、高いパフォーマンスを保持し、高度にセキュリティ保護されたメッセージングプラットフォームです。
- **Portal Server** – ロールおよびポリシーを使用した集中的な識別サービスによって、ユーザーを識別するポータルサービスを提供します。
- **Web Server** – 中規模および大規模なビジネスアプリケーション向けに設計された、セキュリティ保護され、信頼性があり、使用しやすい Web サーバーです。

Java Enterprise System の利点を活かすために、Java Enterprise System Suite のサブスクリプションライセンス、または Java System Suites の組み合わせを購入することができます。

---

注 – 具体的な Java Enterprise System ソフトウェアアプリケーションは、サーバーにインストールした Java Enterprise System ソフトウェアのバージョンによって異なります。

---

## ハードウェア補助による暗号化

UltraSPARC T1 マルチコアプロセッサを使用すると、ハードウェア補助によって、RSA および DSA 暗号化処理が高速化されます。Solaris 10 オペレーティングシステムでは、ハードウェア補助による暗号化をサポートするマルチスレッド化デバイスドライバ (ncp デバイスドライバ) が提供されています。

## ALOM CMT による遠隔管理

Advanced Lights Out Manager (ALOM CMT) 機能は、Sun Fire T1000 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、ネットワークまたは専用のシリアルポートを介して、使用するサーバーを監視および制御できます。ALOM CMT が提供するコマンド行インタフェースを使用して、地理的に分散している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。次のサーバーコンポーネントが ALOM CMT によって監視されます。

- CPU の温度状態
- 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
- 電圧状態

ALOM システムコントローラの構成および使用方法については、『Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT ガイド』を参照してください。

## 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な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、Sun Fire T1000 サーバーには次の機能が備えられています。

- 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
- 冗長構成の SAS ハードドライブ上での、ハードドライブのミラー化 (RAID 1) のサポート

RAS 機能の使用の詳細は、『Sun Fire T1000 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

### 環境監視

Sun Fire T1000 サーバーには、サーバーおよびそのコンポーネントで次の状況が発生することを防ぐように設計されている環境監視サブシステムがあります。

- 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

温度センサーはシステム全体に配置されており、システム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、正常なシステム停止が開始されます。ALOM システムコントローラに障害が発生した場合は、バックアップセンサーによってハードウェアの強制的な停止が開始され、重大な損傷からシステムが保護されます。

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)、システムコンソールに送信され、ALOM CMT コンソールのログファイルに記録されます。保守要求 LED は、問題の診断に役立つように、システムの自動停止後も点灯したままになります。

電源サブシステムは、電源装置の監視、およびフロントパネルと背面パネルの LED での障害の報告という同様の方法で監視されます。

電源装置の問題が検出されると、エラーメッセージが SC システムコンソールに送信され、ALOM CMT コンソールのログファイルに記録されます。また、各電源装置の LED が点灯して、障害を示します。システムの保守要求 LED が点灯して、システム障害を示します。

## 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ず、DRAM に障害が発生しても、DIMM は機能し続けます。

## 障害管理および予測的自己修復

このサーバーには、「予測的自己修復」が可能なシステムとサービスの構築および配備を実現するための、新しいアーキテクチャーに基づいた最新の障害管理技術が備わっています。自己修復技術によって、システムでは、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実際に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新しいサービスです。問題が診断されると、一連のエージェントが自動的にイベントを記録し、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。

## ラックに搭載可能な格納装置

このサーバーでは、高さが 1U の省スペースでラック搭載可能な格納装置を使用します。この格納装置は、業界標準のさまざまなラックに取り付けることができます。

# シャーシの概要

次の図に、Sun Fire T1000 サーバーの物理的な特性を示します。

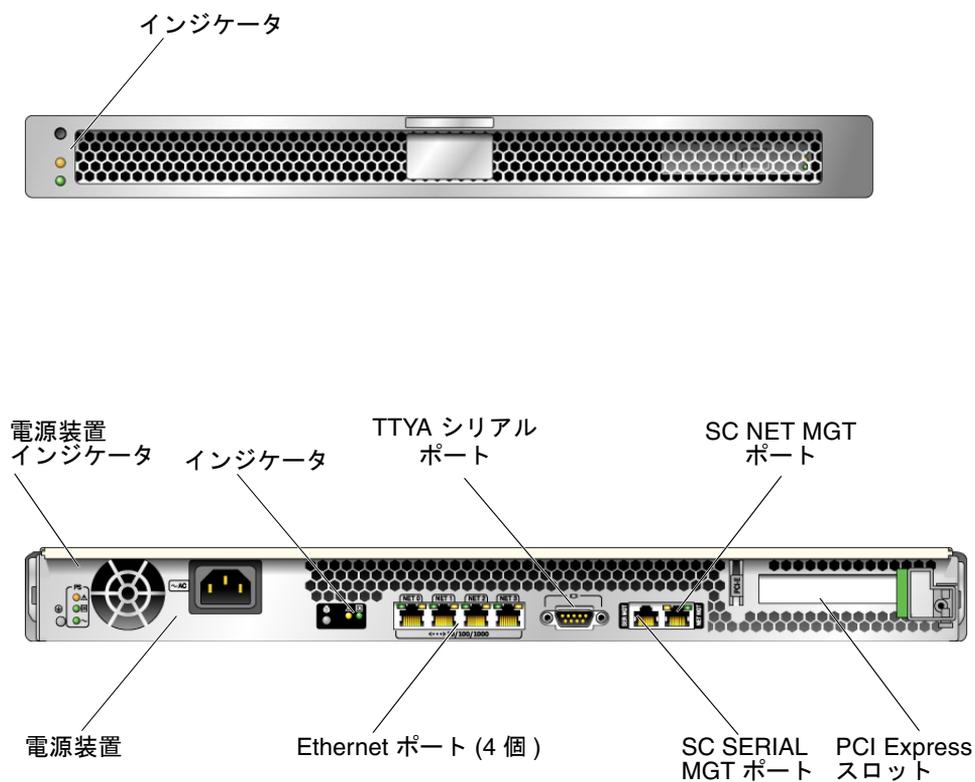


図 3 Sun Fire T1000 サーバーのフロントパネルおよび背面パネル