



# Sun Fire™ V480 サーバー 管理マニュアル

---

サン・マイクロシステムズ株式会社  
東京都世田谷区用賀 4丁目 10番 1号  
SBS タワー 〒158-8633

Part No. 816-2307-10  
Revision A, 2002年2月

Copyright 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

本製品およびそれに関連する文書は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、本製品および関連する文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。

**Federal Acquisitions: Commercial Software—Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions.**

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コ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, Sun Fire, VIS, Sun StorEdge, Solstice DiskSuite, Sun VTS は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) 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。

Java およびその他の Java を含む商標は、米国 Sun Microsystems 社の商標であり、同社の Java ブランドの技術を使用した製品を指します。

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。

Netscape, Navigator は、米国 Netscape Communications Corporation の商標です。Netscape Communicator については、以下をご覧ください。Copyright 1995 Netscape Communications Corporation. All rights reserved.

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。

OPENLOOK 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。

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 V480 Server Administration Guide Part No: 816-0904-10 Revision A
-----	---



Please  
Recycle



Adobe PostScript

# Declaration of Conformity

Compliance Model Number: Cherrystone  
Product Family Name: Sun Fire V480

## EMC

### European Union

This equipment complies with the following requirements of the EMC Directive 89/336/EEC:

EN55022:1998/CISPR22:1997	Class A
EN550024:1998	Required Limits (as applicable):
EN61000-4-2	4 kV (Direct), 8 kV (Air)
EN61000-4-3	3 V/m
EN61000-4-4	1.0 kV Power Lines, 0.5 kV Signal and DC Power Lines
EN61000-4-5	1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines 2 kV AC Line-Gnd, 0.5 kV DC Power Lines
EN61000-4-6	3 V
EN61000-4-8	1 A/m
EN61000-4-11	Pass
EN61000-3-2:1995 + A1, A2, A14	Pass
EN61000-3-3:1995	Pass

## Safety

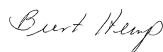
This equipment complies with the following requirements of the Low Voltage Directive 73/23/EEC:

### EC Type Examination Certificates:

EN60950:1992, 2nd Edition, Amendments 1, 2, 3, 4, 11	TÜV Rheinland Licence No. S 2171515
IEC 950:1991, 2nd Edition, Amendments 1, 2, 3, 4	CB Scheme Certificate No. Pending Due 12/14/01
Evaluated to all CB Countries	UL Listing: E113363; Vol. 15, 16; Sec. 3, 5

## Supplementary Information

This product was tested and complies with all the requirements for the CE Mark.



Burt Hemp 11 Dec. 2001  
Manager, Compliance Engineering

Sun Microsystems, Inc.  
One Network Drive  
Burlington, MA 01803  
USA

Tel: 781-442-0006  
Fax: 781-442-1673



Peter Arkless 11 Dec. 2001  
Quality Manager

Sun Microsystems Scotland, Limited  
Springfield, Linlithgow  
West Lothian, EH49 7LR  
Scotland, United Kingdom

Tel: 0506-670000  
Fax: 1506-672323



# Regulatory Compliance Statements

サンの製品には、次の適合規制条件のクラスが明記されています。

- 米連邦通信委員会 (FCC) – アメリカ合衆国
- カナダ政府通産省デジタル機器工業規格 (ICES-003) – カナダ
- 情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) – 日本
- 台湾經濟部標準檢驗局 (BSMI) – 台湾

本装置を設置する前に、装置に記載されているマークに従って、該当する節をよくお読みください。

## FCC Class A Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if it is not installed and used in accordance with the instruction manual, it may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

**Shielded Cables:** Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables to comply with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted-pair (UTP) cables.

**Modifications:** Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

## FCC Class B Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.

**Shielded Cables:** Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted pair (UTP) cables.

**Modifications:** Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

## ICES-003 Class A Notice - Avis NMB-003, Classe A

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003, Classe B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.


## VCCI 基準について

### クラス A VCCI 基準について

クラス A VCCI の表示があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス A 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

### クラス B VCCI 基準について

クラス B VCCI の表示  があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス B 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

## BSMI Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to Taiwan and marked as Class A on the product compliance label.

警告使用者：  
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。





# 目次

---

はじめに	xxiii
1. Sun Fire V480 サーバーの設置	3
出荷内容について	4
Sun Fire V480 サーバーの設置方法	5
2. システムの概要	13
Sun Fire V480 サーバーの概要	14
正面パネルの機能	17
セキュリティーロックおよび上面パネルのロック	18
LED 状態インジケータ	18
電源ボタン	20
システム制御スイッチ	21
背面パネルの機能	23
信頼性、可用性、保守性機能について	25
ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品	26
1+1 冗長電源装置	26
環境の監視および制御	26
自動システム回復	28
MPxIO	28

	Sun Remote System Control	29
	ハードウェアのウォッチドッグ機能および XIR	30
	デュアルループ可能な FC-AL サブシステム	30
	RAID 記憶装置構成のサポート	31
	エラー訂正とパリティチェック	31
3.	ハードウェア構成	33
	ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について	34
	電源装置	34
	ディスクドライブ	35
	CPU/メモリーボードについて	35
	メモリーモジュールについて	36
	メモリーインタリーブ	38
	独立メモリーサブシステム	38
	構成規則	39
	PCI カードおよびバスについて	40
	構成規則	41
	Sun RSC カードについて	42
	構成規則	44
	ハードウェアジャンパについて	44
	PCI ライザーボードのジャンパ	45
	RSC カードのジャンパ	47
	電源装置について	48
	構成規則	49
	ファントレーについて	49
	構成規則	51
	FC-AL 技術について	51
	FC-AL バックプレーンについて	53

構成規則	53
HSSDC FC-AL ポートについて	54
FC-AL ホストアダプタについて	54
構成規則	54
内蔵ディスクドライブについて	55
構成規則	56
シリアルポートについて	56
USB ポートについて	56
4. ネットワークインタフェースおよびシステムファームウェア	59
ネットワークインタフェースについて	60
冗長ネットワークインタフェースについて	61
ok プロンプトについて	61
ok プロンプトにアクセスするときの注意事項	62
ok プロンプトの表示方法	63
正常な停止	63
L1-A または Break キーシーケンス	64
外部強制リセット (XIR)	64
手動システムリセット	64
関連情報	64
OpenBoot 環境監視について	65
OpenBoot 環境監視の使用可能または使用不可への切り替え	65
自動システム停止	66
OpenBoot 環境の状態情報	66
OpenBoot の緊急時の手順について	67
非 USB キーボードを使用するシステムでの OpenBoot の緊急時の手順	67
USB キーボードを使用するシステムでの OpenBoot の緊急時の手順	68
Stop-A の機能	68

	Stop-N の機能	68
	Stop-F の機能	69
	Stop-D の機能	69
	自動システム回復について	69
	auto-boot オプション	70
	エラー処理の概要	71
	リセットシナリオ	72
	ASR ユーザーコマンド	73
5.	システム管理ソフトウェア	75
	システム管理ソフトウェアについて	76
	マルチパスソフトウェアについて	77
	関連情報	77
	ボリューム管理ソフトウェアについて	78
	VERITAS の動的マルチパス	79
	多重化入出力 (MPxIO)	79
	RAID の概念	80
	ディスクの連結	80
	RAID 1 : ディスクのミラー化	81
	RAID 0 : ディスクのストライプ化	81
	RAID 5 : ディスクのパリティ付きストライプ化	82
	ホットスペア (ホットリロケーション)	82
	関連情報	82
	Sun Cluster ソフトウェアについて	82
	関連情報	83
	システムとの交信について	83
	システムコンソールの役割	84
	システムコンソールの使用方法	85

システムコンソールのデフォルトの構成	85
システムコンソールの代替構成	85
6. 診断ツール	87
診断ツールについて	88
診断および起動プロセスについて	92
ステージ 1 : OpenBoot ファームウェアおよび POST	92
POST 診断の目的	94
POST 診断の機能	94
POST 診断の制御	97
ステージ 2 : OpenBoot 診断テスト	99
OpenBoot 診断テストの目的	99
OpenBoot 診断テストの制御	99
OpenBoot 診断のエラーメッセージの解釈	103
I2C バス装置のテスト	103
その他の OpenBoot コマンド	104
ステージ 3 : オペレーティング環境	107
エラーメッセージおよびシステムメッセージのログファイル	108
Solaris のシステム情報コマンド	108
ツールおよび起動プロセス : まとめ	115
システムの障害の特定について	115
システムの監視について	117
Sun Remote System Control を使用したシステムの監視	117
Sun Management Center を使用したシステムの監視	119
Sun Management Center の機能	119
Sun Management Center のその他の機能	120
Sun Management Center の用途	121
最新情報の取得	121

- システムの動作テストについて 121
  - SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト 122
    - SunVTS ソフトウェアとセキュリティー 124
    - Hardware Diagnostic Suite を使用したシステムの動作テスト 124
      - Hardware Diagnostic Suite の用途 125
      - Hardware Diagnostic Suite の要件 125
  - OpenBoot 診断テストに関する参照情報 126
  - I2C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報 128
  - 診断出力の用語に関する参照情報 131
- 7. 装置の構成 137
  - 静電気放電の回避方法 138
  - システムの電源投入方法 140
  - システムの電源切断方法 143
  - ok プロンプトの表示方法 144
  - より対線 Ethernet ケーブルの接続方法 145
  - tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法 147
  - /etc/remote ファイルの変更方法 149
  - シリアルポート設定の確認方法 151
  - 英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法 153
  - ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法 155
  - 再起動 (boot -r) の開始方法 158
  - システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報 161
- 8. ネットワークインタフェースおよび起動装置の構成 163
  - プライマリネットワークインタフェースの設定方法 164
  - 追加ネットワークインタフェースの設定方法 166
  - 起動装置の選択方法 170

- 9. システムのファームウェア構成 173
  - OpenBoot 環境監視の使用可能への切り替え方法 174
  - OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法 175
  - OpenBoot 環境の状態情報の取得方法 175
  - ウォッチドッグ機能およびオプションの使用可能への切り替え方法 176
  - ASR の使用可能への切り替え方法 177
  - ASR の使用不可への切り替え方法 178
  - ASR 状態情報の取得方法 179
  - システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法 180
  - ローカルシステムコンソールの復元方法 181
    - ローカルコンソールを ttya ポートに復元する 182
    - ローカルコンソールをグラフィックスコンソールに復元する 182
  - 手動によるデバイスの構成解除方法 183
  - 手動によるデバイスの再構成方法 185
- 10. 障害が発生した部品の特定 187
  - ロケータ LED の操作方法 188
  - サーバーの診断モードへの切り替え方法 189
  - LED を使用した障害の特定方法 190
  - POST 診断を使用した障害の特定方法 194
  - 対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法 196
  - 診断テスト後のテスト結果の表示方法 198
  - OpenBoot 構成変数の表示および設定方法 199
  - 障害特定ツールの選択に関する参照情報 201
- 11. システムの監視 205
  - Sun Management Center ソフトウェアを使用したシステムの監視方法 206
  - RSC を使用したシステムの監視方法 211

	Solaris のシステム情報コマンドの使用方法	220
	OpenBoot の情報コマンドの使用方法	221
12.	システムの動作テスト	223
	SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト	224
	SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法	228
A.	コネクタのピン配列	231
	シリアルポートコネクタの参照情報	232
	シリアルポートコネクタ図	232
	シリアルポートコネクタの信号	232
	USB コネクタの参照情報	233
	USB コネクタ図	233
	USB コネクタの信号	233
	より対線 Ethernet コネクタの参照情報	234
	TPE コネクタ図	234
	TPE コネクタの信号	234
	RSC Ethernet コネクタの参照情報	235
	RSC Ethernet コネクタ図	235
	RSC Ethernet コネクタの信号	235
	RSC モデムコネクタの参照情報	236
	RSC モデムコネクタ図	236
	RSC モデムコネクタの信号	236
	RSC シリアルコネクタの参照情報	237
	RSC シリアルコネクタ図	237
	RSC シリアルコネクタの信号	237
	FC-AL ポート HSSDC コネクタの参照情報	238
	HSSDC コネクタ図	238



HSSDC コネクタの信号 238

B. システム仕様 239

物理仕様の参照情報 240

電気仕様の参照情報 240

環境仕様の参照情報 241

適合規格仕様の参照情報 242

必要なスペースおよび保守用スペースの参照情報 242

C. 安全のための注意事項 243

索引 247



# 図目次

---

図 2-1	Sun Fire V480 サーバーの正面パネルの機能	17
図 2-2	ロック位置に設定された 4 ポジションのシステム制御スイッチ	21
図 2-3	Sun Fire V480 サーバーの背面パネルの機能	23
図 2-4	背面パネルの外部ポート	25
図 3-1	メモリーモジュールのグループ A0、A1、B0、B1	37
図 3-2	PCI スロット	41
図 3-3	Sun RSC (Remote System Control) カード	42
図 3-4	RSC カードのポート	43
図 3-5	ジャンパの識別方法	45
図 3-6	PCI ライザーボードのハードウェアジャンパ	45
図 3-7	RSC カードのハードウェアジャンパ	47
図 3-8	電源装置の位置	48
図 3-9	ファントレー	50
図 6-1	Sun Fire V480 システムの概略図	90
図 6-2	Boot PROM および IDPROM	93
図 6-3	FRU 間の POST 診断の流れ	96
図 6-4	OpenBoot 診断の対話型テストメニュー	101
図 10-1	ハードウェアの障害を特定するためのツールの選択	202



# 表目次

---

表 2-1	システム LED	19
表 2-2	ファントレー LED	20
表 2-3	ハードディスクドライブ LED	20
表 2-4	システム制御スイッチ	22
表 2-5	Ethernet LED	24
表 2-6	電源装置 LED	24
表 3-1	CPU と DIMM グループの関連	39
表 3-2	PCI バスの特徴および関連するブリッジチップ、センタープレーン上の装置、PCI スロット	40
表 3-3	PCI ライザーボードのジャンパの機能	46
表 3-4	RSC カードのジャンパの機能	47
表 3-5	FC-AL の機能および利点	52
表 4-1	Ethernet ポートの LED	60
表 4-2	標準キーボードを使用するシステムでの Stop キーコマンドの機能	67
表 5-1	システム管理ツールの概要	76
表 5-2	システムとの交信手段	84
表 6-1	診断ツールの概要	88
表 6-2	OpenBoot 構成変数	97
表 6-3	OpenBoot 構成変数 <code>test-args</code> のキーワード	100
表 6-4	使用可能な診断ツール	115

表 6-5	障害特定ツールの対象となる FRU	115
表 6-6	診断ツールで直接特定できない FRU	116
表 6-7	RSC の監視の対象	118
表 6-8	Sun Management Center の監視の対象	119
表 6-9	システムの動作テストツールの対象となる FRU	122
表 6-10	OpenBoot 診断メニューのテスト	126
表 6-11	OpenBoot 診断テストメニューのコマンド	127
表 6-12	Sun Fire V480 の I2C バス装置	128
表 6-13	診断出力に表示される略語または頭字語	131
表 7-1	ok プロンプトの表示方法	145
表 7-2	システムコンソールに影響する OpenBoot 構成変数	161
表 11-1	Solaris の情報表示コマンドの使用	220
表 11-2	OpenBoot の情報コマンドの使用	222
表 12-1	Sun Fire V480 システムで実行すると有効な SunVTS テスト	227

# はじめに

---

このマニュアルは、経験豊富なシステム管理者を対象にしています。このマニュアルでは、Sun Fire™ V480 サーバーについての全般的な情報と、サーバーのインストールおよび構成、管理、サーバーの障害診断に関する詳細な手順を説明します。このマニュアルの、特に手順説明の章に記載されている情報を使用するには、コンピュータネットワークの概念や用語に関する実践的な知識があり、Solaris™ オペレーティング環境を熟知している必要があります。

---

## お読みになる前に

このマニュアルの Part I では、Sun Fire V480 サーバーの設置について説明していますが、キャビネットまたは 2 ポストラックへのサーバーの取り付け方法については説明していません。キャビネットまたは 2 ポストラックへの取り付け方法については、『Sun Fire V480 サーバー設定およびラックマウントの手引き』を参照してください。サーバーのシャーシのラベルにも、ラックへの取り付け手順が記載されています。

このマニュアルの設置および構成に関する手順に進む前に、これらの説明に従って、サーバーをキャビネットまたは 2 ポストラックに取り付けてください。

---

## このマニュアルの構成

このマニュアルは、次の 3 つのパートで構成されています。

- Part I – 設置

- Part II – 基本情報
- Part III – 作業手順

このマニュアルの各パートは、次の章で構成されています。

#### Part I :

第 1 章では、Sun Fire V480 サーバーの設置手順について説明します。

#### Part II :

第 2 章では、サーバーの概要を図で示し、サーバーの信頼性、可用性、保守性 (RAS) 機能について説明します。

第 3 章では、システムの主要なハードウェアについて説明し、その図を示します。

第 4 章では、OpenBoot™ 環境監視などのネットワークインタフェースおよびシステムファームウェアについて説明します。

第 5 章では、システム管理作業に関する概念的な情報 (手順ではない) について説明します。

第 6 章では、診断ツールについて説明します。

#### Part III :

第 7 章では、システム装置の構成方法について説明します。

第 8 章では、ネットワークインタフェースおよび起動ドライブの構成方法について説明します。

第 9 章では、システムファームウェアの構成方法について説明します。

第 10 章では、障害が発生した部品の特定期間について説明します。

第 11 章では、システムの監視方法について説明します。

第 12 章では、システムの動作テストの実行方法について説明します。

また、このマニュアルには、次の参照情報を記載した付録があります。

付録 A では、コネクタのピン配置について詳しく説明します。

付録 B では、さまざまなシステム仕様を表にまとめて示します。

付録 C では、安全に関する注意事項について説明します。



---

## UNIX コマンド

このマニュアルでは、具体的なソフトウェアコマンドや手順を記述せずに、ソフトウェア上の作業だけを示すことがあります。作業の詳細については、オペレーティングシステムの説明書、またはハードウェアに付属しているマニュアルを参照してください。

関連資料の参照を必要とする作業を以下に示します。

- システムの停止
- システムの起動
- デバイスの設定
- その他、基本的なソフトウェアの操作

これらの手順については、以下の資料を参照してください。

- 『Sun 周辺機器 使用の手引き』
- オンライン AnswerBook2™ (Solaris ソフトウェア環境について)
- システムに付属しているソフトウェアマニュアル

---

## 書体と記号について

このマニュアルで使用している書体と記号について説明します。

表 P-1 このマニュアルで使用している書体と記号

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.
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	マシン名% su Password:
AaBbCc123 またはゴシック	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 filename と入力します。 rm ファイル名 と入力します。

表 P-1 このマニュアルで使用している書体と記号 (続き)

書体または記号	意味	例
『』	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こえる場合に、継続を示します。	<pre>% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING'</pre>

## シェルプロンプトについて

シェルプロンプトの例を以下に示します。

表 P-2 シェルプロンプト

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	マシン名%
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)	#

---

## 関連マニュアル

表 P-3 関連マニュアル

種類	マニュアル名	Part No.
ラックへの取り付け	『Sun Fire V480 サーバー設定およびラックマウントの手引き』	816-3567-10
部品の取り付けおよび取り外し	『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』 (英語版)	816-0907-10



## PART I 設置

---

このパートは1つの章で構成されています。ここでは、サーバーの設置手順について説明します。

**Sun Fire V480** サーバーのハードウェアおよびソフトウェアコンポーネントの基本的な情報に関する説明および図については、**Part II** – 基本情報の各章を参照してください。

サーバーの構成および管理作業の詳細と、サーバーの問題を解決するためのさまざまな診断ルーチンの実行方法については、**Part III** – 作業手順の各章を参照してください。



## 第1章

# Sun Fire V480 サーバーの設置

---

この章では、Sun Fire V480 サーバーを起動し実行するために必要な、ハードウェアおよびソフトウェアに関する作業の概要と詳細の両方について説明します。この章では必要な作業だけを説明し、詳細の参照先を、このマニュアルの該当する節またはほかのマニュアル名で示します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 4 ページの「出荷内容について」
- 5 ページの「Sun Fire V480 サーバーの設置方法」

---

## 出荷内容について

Sun Fire V480 システムの標準的な部品は、出荷時に取り付けられています。ただし、モニターなどのオプションは、別に梱包されて出荷されます。

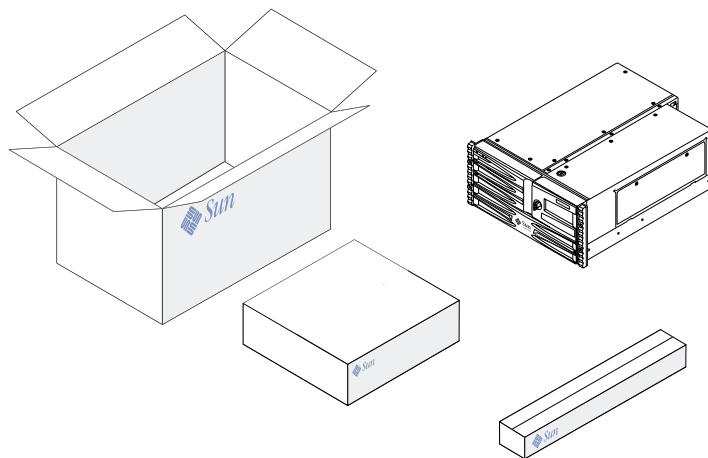
システムソフトウェアを収録した媒体および付属するマニュアルも出荷内容に含まれます。注文どおりの内容がすべて届いていることを確認してください。

---

**注** - 出荷用梱包箱に損傷がないかどうかを確認してください。損傷があった場合は運送業者に連絡し、その業者の立会いのもとで開梱してください。内容物および梱包材はすべてそのまま保管し、運送業者による適正な検査を受けられる状態にしておいてください。

---

開梱の手順は、梱包箱の外側に印刷してあります。





---

## Sun Fire V480 サーバーの設置方法

この節に記載されている各手順の詳細は、関連するマニュアルまたはこのマニュアルの作業手順の章を参照してください。各手順は、記載された順番に行ってください。

Sun Fire V480 サーバーの設置作業では、まず『Sun Fire V480 サーバー設定およびラックマウントの手引き』に記載されているラックへの取り付けおよび設定手順を完了してください。このマニュアルは、サーバーの出荷キットの箱に入っています。

### 準備作業

Sun Fire V480 サーバーは汎用サーバーで、さまざまなアプリケーションに使用できます。サーバーの具体的な設定作業は、サーバーの使用目的によって異なります。

ここでは多くの場合に適用できるように、できるだけ一般的な設定の手順を説明します。ただし、次の項目については、状況に合わせて個別に設定する必要があります。

- マシンを動作させるネットワークに関する情報

**Solaris** オペレーティング環境をインストールするときには、サーバーに関する具体的なネットワーク情報を指定する必要があります。ネットワークサポートの基本的な情報については、60 ページの「ネットワークインタフェースについて」を参照してください。

- マシンの内蔵ディスクの使用および構成方法

内蔵ディスクの基本的な情報については、55 ページの「内蔵ディスクドライブについて」を参照してください。

- インストールするソフトウェアの種類

**Solaris** のメディアキット内のソフトウェアまたはその他のソフトウェア製品をインストールするには、ディスク容量やディスクパーティションの設定に関して、一定の要件を満たす必要があります。各ソフトウェアに付属するマニュアルを参照して、要件を確認してください。

---

**注** – Solaris 8 をインストールするには、メモリーは 64M バイト以上、ディスク容量は 1.7G バイト以上が必要です。

---

これらの情報を確認してから、設置作業を開始してください。

## 作業手順

『Sun Fire V480 サーバー設定およびラックマウントの手引き』に記載されている手順が完了している場合は、手順7から開始してください。

### 1. システムの内容がすべてそろっていることを確認します。

詳細は、4 ページの「出荷内容について」を参照してください。

### 2. システムを 2 ポストラックまたは 4 ポストキャビネットに取り付ける場合は、『Sun Fire V480 サーバー設定およびラックマウントの手引き』に記載されているすべての手順を実行します。

### 3. サーバーの設置作業用の端末またはコンソールを設定します。

Solaris オペレーティング環境およびその他のアプリケーションソフトウェアをインストールするには、端末またはコンソールを設定する必要があります。

ほかのサーバーから tip 接続を確立するか、シリアルポートに ASCII 端末を接続します。83 ページの「システムとの交信について」で基本的な情報について確認したあと、このマニュアルの次の手順を参照してください。

- 147 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」
- 153 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」

---

**注** – Sun™ ワークステーションまたはダム端末を使用してシリアル接続を設定するには、RJ-45 シリアルケーブルを、出荷キットに含まれている DB-25 アダプタ (サンのパーツ番号 530-2889-03) に差し込んで使用してください。このアダプタを、端末またはサンのワークステーションの DB-25 シリアルコネクタに差し込みます。ネットワーク端末サーバー (NTS) を使用している場合は、232 ページの「シリアルポートコネクタの参照情報」を参照して、DB-25 アダプタを使用する必要があるかどうかを判断してください。

---

#### 4. システムとともに出荷されたオプションの部品を取り付けます。

出荷時に取り付けられないタイプのオプションを注文した場合は、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照して取り付けてください。

---

**注** – ディスクドライブおよび電源装置を除き、内部オプションの取り付けはすべて認定された保守作業員が行う必要があります。オプション部品の取り付け手順については、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---



---

**注意** – AC 電源コードは静電気を放電させる経路になるので、内蔵部品の取り付けまたは取り扱いの際には、電源コードを接続したまま作業する必要があります。

---

#### 5. ネットワークインタフェースを構成します。

Sun Fire V480 サーバーは、2 つのオンボード Ethernet インタフェースを備えています。2 つのインタフェースは、システムセンタープレーン上にあり、IEEE 802.3z の Ethernet 規格に準拠しています。オンボード Ethernet インタフェースには、背面パネルの 2 つのポートの RJ-45 コネクタを使用して接続します。各インタフェースは、ネットワークの特性に基づいて、処理速度を 10 Mbps または 100 Mbps、1000 Mbps に自動的に切り替えるように構成されています。

サポートされている各種の PCI (Peripheral Component Interconnect) カードを使用することによって、Ethernet インタフェースを追加したり、その他のネットワークに接続したりすることができます。ネットワークインタフェースオプションおよび構成手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 60 ページの「ネットワークインタフェースについて」
- 164 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

---

**注** – Sun RSC (Remote System Control) カード Ethernet およびモデムインタフェースは、オペレーティングシステムソフトウェアおよび RSC ソフトウェアをインストールしたあとに使用可能になります。これらのインタフェースの構成については、『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』を参照してください。

---

**6. サーバーの電源を入れます。**

詳細は、140 ページの「システムの電源投入方法」を参照してください。電源投入中の LED 状態インジケータの表示については、18 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。

**7. Solaris オペレーティング環境ソフトウェアをインストールして、起動します。**

Solaris ソフトウェアに付属するインストールマニュアルを参照してください。また、ソフトウェアのインストールに関するプラットフォーム固有の情報が記載されている『Solaris 8 Sun ハードウェアマニュアル』も参照してください。

**8. 必要な OpenBoot PROM 構成オプションを設定します。**

OpenBoot PROM コマンドおよび構成変数を使用して、システムの動作の一部を制御できます。詳細は、173 ページの第 9 章「システムのファームウェア構成」を参照してください。

**9. Solaris メディアキットからソフトウェアをインストールします (任意)。**

Solaris メディアキット (別売品) には、サーバーの運用および構成、管理を支援するソフトウェアを収録した数枚の CD が含まれています。収録されている全ソフトウェアの一覧およびインストール手順については、Solaris メディアキットに付属するマニュアルを参照してください。

**10. Sun Fire V480 Documentation CD から、オンラインマニュアルを読み込みます。**

CD の内容をローカルまたはネットワーク上のディスクドライブにコピーすることも、CD を直接参照することもできます。Sun Fire V480 マニュアルセットの CD に付属するインストール手順の説明書を参照してください。

**11. Solaris メディアキットから Sun RSC (Remote System Control) ソフトウェアをインストールし、設定します (任意)。**

Sun RSC ソフトウェアは、ご使用の Solaris リリースの Computer Systems Supplement CD に収録されています。インストール方法については、Solaris メディアキットに含まれている『Solaris 8 Sun ハードウェアマニュアル』を参照してください。RSC の設定および使用に関する情報は、RSC ソフトウェアに付属する『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』を参照してください。

RSC ソフトウェアをインストールすると、RSC をシステムコンソールとして使用するようにシステムを設定できます。詳細は、180 ページの「システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法」を参照してください。

## 12. ローカルのグラフィックス端末を取り付けます (任意)。

Sun Fire V480 システムを設置し、Solaris オペレーティング環境をインストールしたあとで、グラフィックス端末をシステムコンソールとして使用する場合は、グラフィックスカードを取り付けて、モニターおよびマウス、キーボードをサーバーに接続できます。詳細は、155 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照してください。



## PART II 基本情報

---

このパートの5つの章では、Sun Fire V480 サーバーのハードウェアおよびソフトウェア、ファームウェアのさまざまなコンポーネントについて説明し、詳細を図で示します。各章で、サーバーを構成するパネル、ケーブル、カード、スイッチなどを確認してください。

サーバーの構成および管理方法と、サーバーの問題を解決するためのさまざまな診断ルーチンの実行方法については、Part III – 作業手順の各章を参照してください。

Part II は、次の章で構成されます。

- 第2章 – システムの概要
- 第3章 – ハードウェア構成
- 第4章 – ネットワークインタフェースおよびシステムファームウェア
- 第5章 – システム管理ソフトウェア
- 第6章 – 診断ツール





## 第2章

### システムの概要

---

この章では、Sun Fire V480 サーバーの概要とその一部の機能について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 14 ページの「Sun Fire V480 サーバーの概要」
- 17 ページの「正面パネルの機能」
- 23 ページの「背面パネルの機能」
- 18 ページの「LED 状態インジケータ」
- 25 ページの「信頼性、可用性、保守性機能について」

---

## Sun Fire V480 サーバーの概要

Sun Fire V480 は、最大 4 つの UltraSPARC™ III プロセッサをサポートする、高性能でメモリー共有型の対称型多重処理サーバーシステムです。UltraSPARC™ III プロセッサは、マルチメディアおよびネットワーク、暗号化、Java™ の処理を高速化する SPARC™ V9 ISA (Instruction Set Architecture) 拡張機能と VIS™ (Visual Instruction Set) 拡張機能を実装しています。

4 ポストラックまたは 2 ポストラックに搭載できるシステムの寸法は、高さ 22.225 cm (5 ラックユニット - RU)、幅 44.7 cm (プラスチック製のベゼルを除く)、奥行 60.96 cm (8.75 × 17.6 × 24 インチ) です。システムの重量は、約 39.9 kg (88 ポンド) です。

デュアル CPU/メモリーボードは 2 枚まで取り付けることができます。各ボードには、次の部品が搭載されています。

- UltraSPARC III Cu 900 MHz プロセッサ 2 つ
- プロセッサごとに 8M バイトのローカル SRAM (Static Random Access Memory) 外部キャッシュメモリー
- DIMM (Dual Inline Memory Module) 最大 16 個 (プロセッサごとに 8 個) に対応するスロット

フル構成されたシステムでは、2 枚の CPU/メモリーボードに合計 4 つの UltraSPARC III CPU が搭載されます。詳細は、35 ページの「CPU/メモリーボードについて」を参照してください。

システムの主記憶には、75 MHz のクロック周波数で動作する、最大 32 個の次世代 DIMM を使用します。システムは、256M バイトおよび 512M バイト、1G バイトの DIMM をサポートします。システムメモリーは、システム内のすべての CPU で共有され、最小で 2G バイト (256M バイトの DIMM を 8 枚搭載した CPU/メモリーボード 1 枚)、最大で 32G バイト (1G バイトの DIMM を 16 枚搭載した CPU/メモリーボード 2 枚) になります。システムメモリーの詳細は、36 ページの「メモリーモジュールについて」を参照してください。

システムの入出力は、独立した 4 つの PCI (Peripheral Component Interconnect) バスで処理されます。この業界標準のバスは、PCI インタフェースカード用の 6 スロットのほか、システムボード上のすべての入出力コントローラをサポートします。6 つの PCI スロットのうち、4 スロットは 33 MHz のクロックレートで動作し、2 スロットは

33 MHz または 66 MHz で動作します。すべての PCI スロットは、PCI Local Bus Specification Rev. 2.1 に準拠しています。詳細は、40 ページの「PCI カードおよびバスについて」を参照してください。

内蔵ディスク記憶装置としては、ホットプラグが可能な 1 インチの FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) ディスクドライブを 2 基まで搭載できます。シングルループ構成とデュアルループ構成の両方がサポートされています。基本システムには、2 基の 36G バイトまたは 72G バイトのディスクを搭載する FC-AL ディスクバックプレーンが 1 つ含まれます。また、このシステムでは、背面パネルの外部 FC-AL ポートを使用した、外部大容量記憶装置ソリューションもサポートします。詳細は、23 ページの「背面パネルの機能」を参照してください。

バックプレーンは、各 FC-AL ディスクドライブへのデュアルループアクセスを提供します。1 つのループは、システムのセンタープレーンに統合されているオンボードの FC-AL コントローラによって制御されます。もう 1 つのループは、PCI FC-AL ホストアダプタカード (システムのオプションとして入手可能) によって制御されます。このデュアルループ構成では、2 つの異なるコントローラを介して、内部記憶装置に同時にアクセスできます。これにより、使用可能な入出力処理能力が向上します。また、デュアルループ構成をマルチパスソフトウェアと組み合わせると、ハードウェアの冗長性とフェイルオーバー機能を実現できます。部品の障害によって 1 つのループにアクセスできなくなった場合、ソフトウェアは自動的にデータのトラフィックを 2 番目のループに切り替えて、システムの可用性を維持します。システムの内蔵ディスクアレイの詳細は、51 ページの「FC-AL 技術について」および 53 ページの「FC-AL バックプレーンについて」、54 ページの「FC-AL ホストアダプタについて」を参照してください。

シングルチャネルまたはマルチチャネルの PCI ホストアダプタカードを取り付け、適切なシステムソフトウェアをインストールすることで、外部マルチディスク記憶装置サブシステムおよび RAID (Redundant Array of Independent Disks) 記憶装置アレイをサポートできます。Solaris オペレーティング環境には、FC-AL およびその他の形式の装置をサポートするソフトウェアドライバが含まれています。

システムには、2 つのオンボード Ethernet ホスト PCI アダプタがあります。このアダプタは、10 Mbps、100 Mbps、1000 Mbps などの動作モードをサポートします。

適切な PCI インタフェースカードを取り付けると、Ethernet インタフェースを追加したり、その他のネットワークタイプに接続できます。複数のネットワークインタフェースをマルチパスソフトウェアと組み合わせると、ハードウェアの冗長性とフェイルオーバー機能を実現できます。1 つのインタフェースに障害が発生すると、ソフトウェアは自動的にすべてのネットワークトラフィックを代替インタフェースに切り

替えて、ネットワークの可用性を維持します。ネットワーク接続の詳細は、164 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」および 166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」を参照してください。

Sun Fire V480 サーバーは、シリアル通信ポートを 1 つ装備しています。このポートには、システムの背面パネルにある RJ-45 コネクタを介してアクセスできます。詳細は、56 ページの「シリアルポートについて」を参照してください。

背面パネルには、2 つの USB (Universal Serial Bus) ポートも装備され、モデム、プリンタ、スキャナ、デジタルカメラ、サンの Type 6 USB キーボード、マウスなどの USB 周辺装置を接続できます。USB ポートは、等時モードと非同期モードの両方をサポートします。このポートは、12 Mbps の速度でデータを転送できます。詳細は、56 ページの「USB ポートについて」を参照してください。

ローカルのシステムコンソール装置は、標準の ASCII 文字端末またはローカルグラフィックスコンソールのどちらでも構いません。ASCII 端末はシステムのシリアルポートに接続しますが、ローカルグラフィックスコンソールの場合は、PCI グラフィックスカードおよびモニター、USB キーボード、マウスを取り付ける必要があります。また、Ethernet に接続している遠隔ワークステーションから、または Sun RSC (Remote System Control) コンソールからシステムを管理することもできます。

RSC は、モデムまたはシリアル回線、ネットワークを介してサーバーを監視および制御するための、セキュリティー保護されたサーバー管理ツールです。RSC を使用すると、地理的に分散しているシステムや、物理的にアクセス不可能なシステムを遠隔で管理できます。RSC ソフトウェアは、すべての Sun Fire V480 サーバーに組み込まれている RSC カードと連動して動作します。

RSC カードは、ホストサーバーから独立して動作し、システムの電源装置から供給される 5 V のスタンバイ電力で動作します。また、RSC カードが装備しているバッテリーは、電源異常が発生した場合でも約 30 分間は RSC カードに予備電力を供給できます。これらの機能により、RSC は「停電」管理ツールとして使用でき、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、停電が発生した場合でも機能し続けます。詳細は、42 ページの「Sun RSC カードについて」を参照してください。

基本システムには、内部ファンを 2 つずつ装備した 1184 W の電源装置が 2 つ取り付けられています。電源装置は、1 枚の配電盤 (PDB) に直接接続されています。1 つの電源装置で、最大構成のシステムにも十分な電力が供給されます。2 つ目の電源装置を使用して「1+1」冗長性を実現すると、1 つ目の電源装置に問題が発生した場合でも、システムは動作を継続できます。冗長構成の電源装置はホットスワップが可能な

ので、オペレーティングシステムを停止したりシステムの電源を切断しなくても、障害が発生した電源装置の取り外しおよび交換ができます。電源装置の詳細は、48 ページの「電源装置について」を参照してください。

また、ホットプラグ対応のディスクドライブ、ホットスワップ対応の冗長電源装置などの機能により、システムの信頼性、可用性、保守性 (RAS) が強化されています。RAS 機能の詳細は、25 ページの「信頼性、可用性、保守性機能について」を参照してください。

## 正面パネルの機能

次の図に、正面パネルから取り扱うことのできるシステム機能を示します。この図は、メディアドア (右上) および電源装置のアクセスパネル (下部) を取り外した状態を示しています。

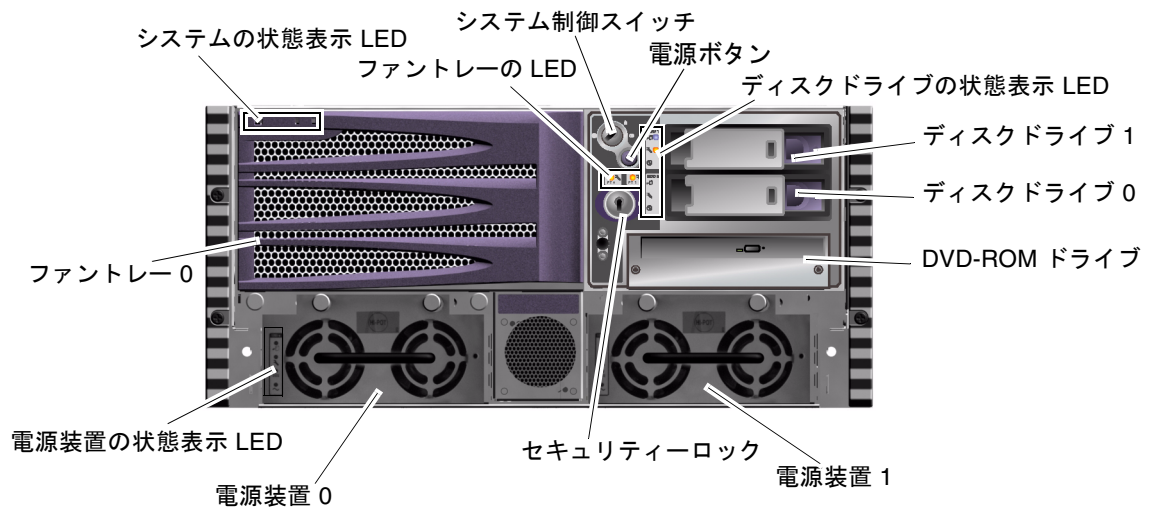


図 2-1 Sun Fire V480 サーバーの正面パネルの機能

正面パネルのコントロールおよびインジケータの詳細は、18 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。また、詳細な説明および図については、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

## セキュリティーロックおよび上面パネルのロック

システムの正面パネルのセキュリティーロックに加え、システム上部の上面パネルのロックは、PCI アクセスパネルと CPU アクセスパネルの両方のロックを制御します。このキーを垂直位置に設定すると、メディアドアのロックが解除されます。ただし、上面パネルのロックがロック位置にあり、PCI アクセスパネルおよび CPU アクセスパネルがロックされていても、メディアドアのセキュリティーロックは解除できるため、ディスクドライブおよび電源装置、ファントレイ 0 に対して作業ができます。メディアドアがロックされていて、電源装置のアクセスパネルが閉じられている場合は、PCI アクセスパネルのロックが解除されていても、電源装置およびディスクドライブ、ファントレイ 0 に対して作業することはできません。

---

**注** – セキュリティーロック、システム制御スイッチ (21 ページの「システム制御スイッチ」を参照)、PCI および CPU アクセスパネル用の上面パネルのロックは、すべて同じキーで操作します。

---

標準システムには、システムの正面からアクセスできる 2 つの電源装置が構成されています。LED インジケータは、電源の状態を表示します。詳細は、18 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。

## LED 状態インジケータ

正面パネルおよび背面パネルにあるいくつかの LED 状態インジケータは、システムの一般的な状態を表示し、システムの問題をユーザーに警告します。また、このインジケータによって、システム障害の発生場所を特定できます。

正面から見て、システムの左上には、3 つの一般的なシステム LED があります。3 つのうちの 2 つの LED は、「障害」LED と「電源/OK」LED で、システム全体の状態のスナップショットを表示します。もう 1 つの LED は、「ロケータ」LED で、室内にシステムが数十台ある場合でも、特定のシステムの位置をすばやく突きとめるのに役立ちます。正面パネルのロケータ LED は、3 つのシステム LED の左端にあります。ロケータ LED は、管理者のコマンドによって点灯します。詳細は、188 ページの「ロケータ LED の操作方法」を参照してください。

システムの正面にあるその他の LED は、特定の障害 LED アイコンと連動して機能します。たとえば、ディスクサブシステムに障害が発生すると、障害の発生したディスクドライブの横にある一連の LED の中央のディスクドライブ障害 LED が点灯しま

す。正面パネルのすべての LED には、システムの 5 V のスタンバイ電源によって電力が供給されているため、システムが停止するような障害時にも、障害 LED は点灯し続けます。

ロケータ LED および障害 LED、電源/OK LED は、背面パネルの上部左角にもあります。また、背面パネルには、システムの 2 つの電源装置および 2 つの RJ-45 Ethernet ポートに対応する LED もあります。

正面パネルおよび背面パネルの LED については、17 ページの「Sun Fire V480 サーバーの正面パネルの機能」の図 2-1 および 23 ページの「Sun Fire V480 サーバーの背面パネルの機能」の図 2-3 を参照してください。

システム起動時には、LED のオンとオフが交互に切り替えられ、各 LED が正しく機能していることが確認されます。

次の表に、正面パネルにあるシステム LED およびファントレー LED、ハードディスクドライブ LED の説明をまとめます。

システム LED には、左から順に、次の表に示す機能があります。

表 2-1 システム LED

名称	説明
ロケータ	この白い LED は、Sun Management Center または Sun Remote System Control ソフトウェア、Solaris コマンドによって点灯して、システムの位置を示します。
障害	システムのハードウェアまたはソフトウェアに重大な障害が検出されると、このオレンジ色の LED が点灯します。
電源/OK	主電源 (48 VDC) が投入されていると、緑色に点灯します。

次の表に、ファントレイ LED の説明を示します。

表 2-2 ファントレイ LED

名称	説明
ファントレイ 0 (FT 0)	CPU のファンで障害が検出されると、このオレンジ色の LED が点灯します。
ファントレイ 1 (FT 1)	PCI のファンで障害が検出されると、このオレンジ色の LED が点灯します。

次の表に、ディスクドライブ LED の説明を示します。

表 2-3 ハードディスクドライブ LED

名称	説明
取り外し可能	システムからハードディスクドライブを安全に取り外せるときには、この青い LED が点灯します。
障害	監視しているハードディスクドライブで、システムソフトウェアが障害を検出すると、このオレンジ色の LED が点灯します。このとき、正面パネルのシステム障害 LED も点灯します。
動作状態	監視しているドライブスロットにディスクが存在すると、この緑色の LED が点灯します。この LED は、ドライブの起動または停止中はゆっくりと点滅し、ディスクの活動中は、すばやく点滅します。

LED で障害を診断する方法については、190 ページの「LED を使用した障害の特定方法」を参照してください。

## 電源ボタン

システムの電源ボタンは、誤ってシステムの電源投入または切断を行わないように、くぼんでいます。電源ボタンでシステムの電源投入または切断を行ったときの動作は、システム制御スイッチによって制御されます。詳細は、21 ページの「システム制御スイッチ」の節を参照してください。



オペレーティングシステムが動作中の場合、電源ボタンを押してすぐ離すと、ソフトウェアによるシステムの正常な停止が始まります。電源ボタンを5秒間押し続けると、ハードウェアによる即時停止が行われます。



**注意** - 可能な限り、正常な停止方法を使用してください。ハードウェアによる即時停止を強制すると、ディスクドライブが破壊されたり、データが失われることがあります。

## システム制御スイッチ

システムの状態パネルおよびコントロールパネルには、4ポジションのシステム制御スイッチがあり、システムの電源投入モードを制御して、権限のないユーザーがシステムの電源を切断したり、システムファームウェアを再プログラミングすることを防ぎます。次の図では、システム制御スイッチはロック位置に設定されています。

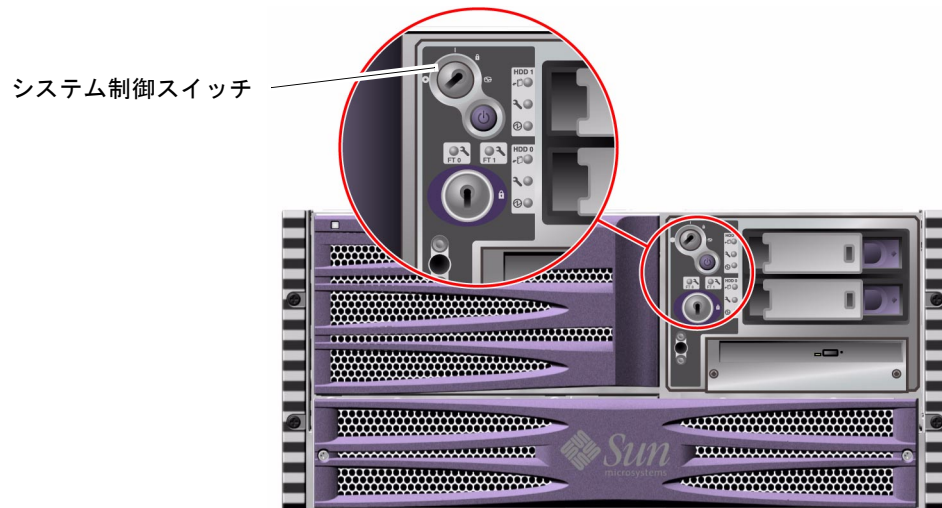






図 2-2 ロック位置に設定された4ポジションのシステム制御スイッチ

次の表に、各入力位置におけるシステム制御スイッチの働きを示します。

表 2-4 システム制御スイッチ

位置	アイコン	説明
標準		スイッチをこの位置に入れると、システムの電源ボタンによってシステムに電源を投入および切断できます。オペレーティングシステムが動作中の場合は、電源ボタンを押してすぐ離すと、ソフトウェアによるシステムの正常な停止が始まります。電源ボタンを 5 秒間押し続けると、ハードウェアによる即時電源切断が行われます。
ロック		<p>スイッチをこの位置に入れると、システムの電源ボタンが無効になり、権限のないユーザーがシステムの電源を投入または切断することを防ぎます。また、キーボードの L1-A (Stop-A) コマンドおよび端末の Break キーコマンド、tip ウィンドウの ~# コマンドも無効になるので、ユーザーがシステム操作を中断して、システムの ok プロンプトにアクセスすることを防ぎます。</p> <p>通常のシステム運用時には、このロック位置にスイッチを入れておくと、システムの Boot PROM が許可なくプログラムされるのを防ぐことができます。</p>
診断		スイッチをこの位置に入れると、システムの起動およびリセット時に、電源投入時自己診断 (POST) および OpenBoot 診断ソフトウェアが実行されます。電源ボタンの機能は、システム制御スイッチが標準位置に入っているときと同じです。
強制切断		<p>スイッチをこの位置に入れると、システムの電源は即座に強制切断され、5 V のスタンバイモードになります。また、システムの電源ボタンが無効になります。この設定は、AC 電源の供給が中断された場合で、電源の回復後自動的にシステムを再起動したくないときに便利です。システム制御スイッチがほかの位置に入っていると、電源供給が中断される前にシステムが動作していた場合は、電源の回復後自動的に再起動が行われます。</p> <p>また、スイッチを強制切断位置に入れると、RSC セッションでのシステムの再起動を防ぐこともできます。ただし、RSC カードは、システムの 5 V のスタンバイ電源を使用して動作を続けています。</p>

## 背面パネルの機能

次の図に、背面パネルから取り扱うことのできるシステム機能を示します。

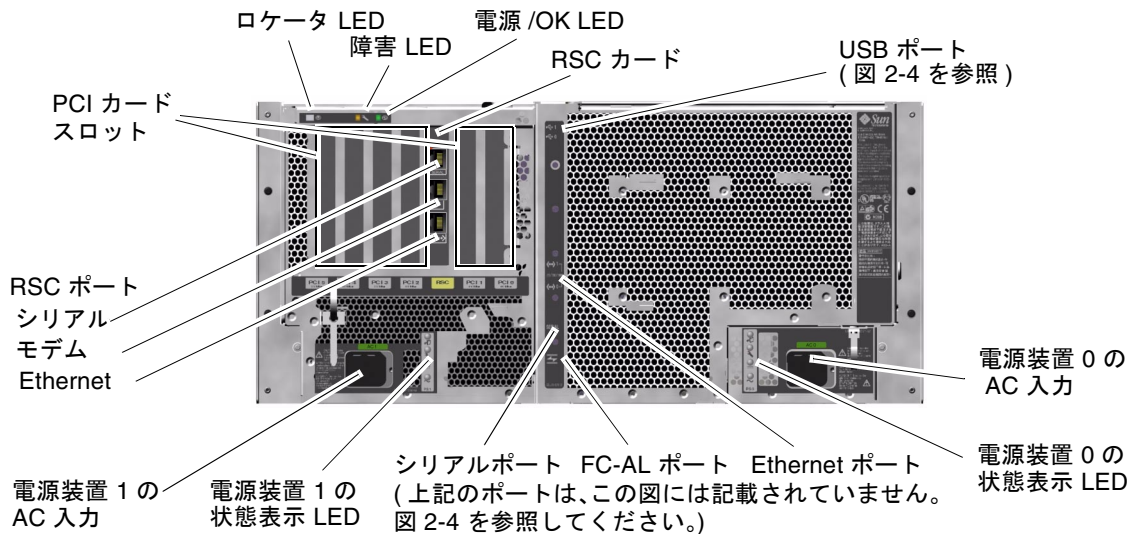


図 2-3 Sun Fire V480 サーバーの背面パネルの機能

メインシステム LED である ロケータ LED および障害 LED、電源 /OK LED は、背面パネルにもあります。正面パネルの LED については、表 2-1 および表 2-2、表 2-3 を参照してください。さらに、背面パネルには、2つの電源装置と2つのオンボード Ethernet 接続の状態を表示する LED があります。各 Ethernet RJ-45 コネクタに対応する2つの LED は、Ethernet 活動の状態を表示します。各電源装置は、4つの LED によって監視されています。

LED で障害を診断する方法については、190 ページの「LED を使用した障害の特定方法」を参照してください。

表 2-5 に、システムの背面パネルにある Ethernet LED の説明を示します。

表 2-5 Ethernet LED

名称	説明
Ethernet 動作状態	対応するポートでデータを送信または受信しているときに、このオレンジ色の LED が点灯します。
Ethernet 接続確立	対応するポートで接続相手との接続が確立すると、この緑色の LED が点灯します。

表 2-6 に、システムの背面パネルにある電源装置 LED の説明を示します。

表 2-6 電源装置 LED

名称	説明
電源装置 取り外し可能	システムから電源装置を安全に取り外せるときに、この青い LED が点灯します。
電源装置 障害	監視している電源装置で内蔵マイクロコントローラが障害を検出すると、このオレンジ色の LED が点灯します。このとき、正面パネルの障害 LED も点灯します。
電源装置 DC 供給	電源装置がオンになっていて、指定電圧範囲内で安定した電力を出力していると、この緑色の LED が点灯します。
電源装置 AC 供給	電源装置に適切な AC 電圧が入力されていると、この緑色の LED が点灯します。

背面パネルには、次の部品もあります。

- AC 電源差し込み口 2 つ
- PCI カードスロット 6 つ
- Sun RSC (Remote System Control) カードスロット 1 つ

- 外部データポート 6 つ : USB、シリアル、Ethernet、FC-AL (図 2-4 を参照)

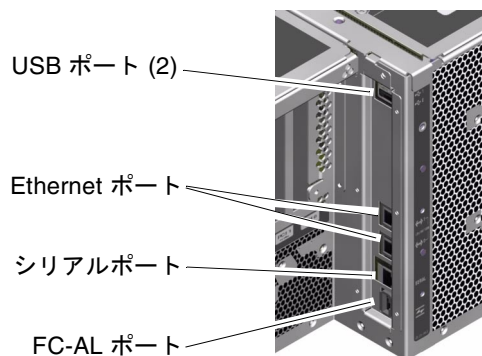


図 2-4 背面パネルの外部ポート

## 信頼性、可用性、保守性機能について

信頼性および可用性、保守性 (RAS : Reliability、Availability、Serviceability) は、システム設計時に考慮する事項で、システムの連続稼働性を高め、保守に必要な時間を最小限にします。信頼性とは、障害を発生させないでシステムを連続運用し、データの完全性を維持する能力を意味します。可用性とは、システムがアクセス可能で使用可能な状態になっている時間の割合を意味します。保守性とは、システムに障害が発生してからサービスを再開するまでに必要な時間を意味します。信頼性、可用性、保守性の 3 つを実現することによって、システムの連続稼働性を最大限に引き出すことが可能となります。

Sun Fire V480 は、高度な信頼性、可用性、保守性を実現するため、次の機能を備えています。

- ホットプラグ対応のディスクドライブ
- ホットスワップ対応の冗長電源装置
- 環境監視機能と障害からの保護
- 自動システム回復 (ASR) 機能
- 多重化入出力 (MPxIO)
- Sun RSC (Remote System Control) の遠隔「停電」管理機能
- ハードウェアのウォッチドッグ機能および XIR
- デュアルループが可能な FC-AL サブシステム

- 自動フェイルオーバー機能を備えた、ディスクおよびネットワークマルチパスのサポート
- データの完全性を高める誤り訂正およびパリティチェック
- 内部の交換可能部品の取り扱いが容易
- スライドの伸張によってラック内の全体が取り扱い可能

## ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品

Sun Fire V480 のハードウェアは、内蔵ディスクドライブのホットプラグおよび電源装置のホットスワップをサポートするように設計されています。適切なソフトウェアのサポートにより、システムの動作でも、これらの部品の取り付けまたは取り外しが可能です。ホットプラグ技術およびホットスワップ技術によって次のことが可能になり、システムの保守性と可用性が大幅に向上します。

- 記憶装置の容量を動的に増加することで、作業負荷の増大に対応し、システム性能を向上させる
- サービスを中断することなく、ディスクドライブおよび電源装置を交換する

システムのホットプラグ対応部品およびホットスワップ対応部品の詳細および相違点については、34 ページの「ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について」を参照してください。

## 1+1 冗長電源装置

このシステムには、2 つのホットスワップ対応の電源装置があり、片方の電源装置だけでシステム全体の負荷に対応できます。このように、「1+1」の冗長性を実現することによって、1 つの電源装置および AC 電源に問題が発生した場合でも、システムは動作を続けることができます。電源装置および冗長性、構成規則の詳細は、48 ページの「電源装置について」を参照してください。

## 環境の監視および制御

Sun Fire V480 システムは、環境監視サブシステム機能によって、次の問題から保護されるように設計されています。

- 極端な低温および高温
- システム内の通気の不足
- 電源装置の障害

監視および制御機能は、システムの Boot PROM ファームウェアだけでなく、オペレーティングシステムレベルにもあります。そのため、システムが停止した場合、または起動できない場合でも、監視機能は動作を続けることができます。

環境監視サブシステムは、業界標準の I<sup>2</sup>C バスを使用します。I<sup>2</sup>C バスは単純な 2 線式のシリアルバスで、システム全体で使用され、これによって温度センサーおよびファン、電源装置、状態表示 LED、正面パネルのシステム制御スイッチの監視および制御が可能になります。

温度センサーは、システム全体に配置され、システムの周囲の温度および数個の ASIC (特定用途向け集積回路) の温度を監視します。監視サブシステムは、各センサーにポーリングしてサンプリングした温度に基づいて、適正温度を超えた状態または適正温度より低い状態があれば通知して対処します。

ハードウェアおよびソフトウェアは、格納装置内の温度が所定の「安全動作」範囲を超えないようにしています。センサーが監視している温度が低温警告しきい値より低くなるか、または高温警告しきい値を超える場合には、監視サブシステムソフトウェアが、正面の状態パネルおよびコントロールパネルのシステム障害 LED を点灯させます。

すべてのエラーメッセージおよび警告メッセージはシステムコンソール (接続されている場合) に表示され、`/var/adm/messages` ファイルに記録されます。正面パネルの障害 LED は、障害診断のため、システムの自動停止後も点灯を続けます。

また、監視サブシステムは、ファンの障害を検出するように設計されています。システムには 2 つのファントレーが装備され、合計 5 つのファンがあります。ファンのいずれかに障害が発生すると、監視サブシステムが障害を検出してエラーメッセージを生成し、`/var/adm/messages` ファイルにそのメッセージを記録します。さらに、対応するファントレー LED とシステム障害 LED を点灯させます。

電源サブシステムも同じ方法で監視されます。監視サブシステムは、電源装置の状態レジスタに定期的にポーリングし、各電源装置の DC 出力の状態を示します。

電源装置に障害が検出されると、エラーメッセージがシステムコンソールに表示され、`/var/adm/messages` ファイルに記録されます。さらに、各電源装置の LED が点灯して、障害が発生したことを示します。

## 自動システム回復

このシステムは、次に示すハードウェア部品の障害からの自動システム回復 (ASR) 機能を備えています。

- CPU
- メモリーモジュール
- PCI バスおよびカード
- FC-AL サブシステム
- Ethernet インタフェース
- USB インタフェース
- シリアルインタフェース

重大ではないハードウェア障害が発生したあとには、ASR 機能によって、システムが動作を再開できます。システムは、自動自己診断機能を使用して、障害の発生したハードウェア部品を検出します。また、システムの起動ファームウェアに組み込まれた自動構成機能によって、障害の発生した部品を構成解除して、システムの動作を復元します。障害の発生した部品がなくてもシステムが動作可能であれば、ASR 機能はオペレータの介入なしにシステムを自動的に再起動できます。

電源投入シーケンスの間に障害のある部品が検出された場合、その部品は使用不可となります。システムの動作に問題がなければ、起動処理は続行されます。動作中のシステムで、ある種の障害 (プロセッサ障害など) が発生すると、システムが停止することがあります。このとき、障害の発生した部品がなくてもシステムが動作可能であれば、ASR 機能がただちにシステムを再起動します。これにより、ハードウェア部品の障害によってシステム全体が停止したり、システムが繰り返しクラッシュすることを回避できます。

---

注 – ASR 機能は、使用可能に設定しないと起動されません。システムの ASR 機能は、いくつかの **OpenBoot PROM** コマンドおよび構成変数を使用して制御します。詳細は、69 ページの「自動システム回復について」を参照してください。

---

## MPxIO

多重化入出力 (MPxIO) は、Solaris 8 オペレーティング環境に組み込まれている機能で、Sun StorEdge™ ディスクアレイなどの記憶装置に対するネイティブなマルチパスソリューションです。MPxIO は、次の機能を提供します。

- ホストレベルのマルチパス (起動装置のマルチパスは未サポート)



- 物理ホストコントローラインタフェース (pHCI) のサポート
- Sun StorEdge T3 および Sun StorEdge A5x00 のサポート
- 負荷均衡
- 代替パス (AP : Alternate Pathing) および動的マルチパス (DMP : Dynamic Multipathing) の共存

MPxIO の詳細は、79 ページの「多重化入出力 (MPxIO)」を参照してください。また、Solaris のマニュアルも参照してください。

## Sun Remote System Control

Sun RSC (Remote System Control) ソフトウェアは、シリアル回線またはモデム、ネットワークを介してサーバーの監視および制御を可能にするセキュリティー保護されたサーバー管理ツールです。RSC を使用すると、地理的に分散しているシステムや、物理的にアクセス不可能なシステムを遠隔で管理できます。RSC ソフトウェアは、Sun Fire V480 システムの PCI ライザーボード上の RSC カードと連動して機能します。RSC カードは、遠隔コンソールに対してはモデムおよび私設 Ethernet 接続を、ローカル文字端末に対してはシリアル接続を提供します。

RSC でサーバーを管理するように設定すると、RSC を使用して、診断テストの実行および診断メッセージやエラーメッセージの表示、サーバーの再起動、遠隔コンソールからの環境状態情報の表示を行うことができます。オペレーティングシステムが停止した場合でも、RSC は、サーバー上で発生している可能性のある電源障害またはハードウェア障害、その他の重要なイベントに関する警告を、電子メールまたはポケットベルへ送信できます。

RSC には、次の機能があります。

- 遠隔システムの監視およびエラー通知 (診断の出力を含む)
- 遠隔からの再起動および電源投入、電源切断、リセット機能
- システム環境の状態の遠隔監視
- 遠隔コンソールからの診断テストの実行
- コンソールログを取得および格納して、あとで遠隔で再表示または再現
- 適正温度を超えた状態または電源障害、重大なシステムエラー、システム停止、システムリセットの遠隔イベント通知
- 詳細なイベントログへの遠隔アクセス
- モデムまたは Ethernet、シリアルポートを介した遠隔コンソール機能

RSC ハードウェアの詳細は、次の節を参照してください。

■ 42 ページの「Sun RSC カードについて」

RSC のインストールおよび設定、使用に関する情報は、211 ページの「RSC を使用したシステムの監視方法」および RSC ソフトウェアに付属する『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』を参照してください。

## ハードウェアのウォッチドッグ機能および XIR

システムのハングアップ状態を検出し、それに対応するため、Sun Fire V480 システムは、ハードウェアのウォッチドッグ機能を備えています。これは、オペレーティングシステムの実行中、継続的にリセットされるハードウェアタイマーです。システムがハングアップすると、オペレーティングシステムはタイマーをリセットできなくなります。そのためタイマーが切れて、オペレータが介入する必要なく、自動的に「外部強制リセット (XIR)」が発生します。ウォッチドッグ機能が XIR を実行すると、デバッグ情報がシステムコンソールに出力されます。

---

**注** – ハードウェアのウォッチドッグ機能は、使用可能に設定しないと起動されません。詳細は、176 ページの「ウォッチドッグ機能およびオプションの使用可能への切り替え方法」を参照してください。

---

XIR 機能は、RSC コンソールから手動で起動することもできます。システムが完全にハングアップし、L1-A (Stop-A) キーボードコマンドも機能しない場合に、xir コマンドを手動で実行します。RSC から xir コマンドを手動で実行すると、システムはただちに OpenBoot PROM (OBP) の ok プロンプトに戻ります。ok プロンプトでは、OBP コマンドを使用してシステムをデバッグできます。

## デュアルループ可能な FC-AL サブシステム

システムのデュアルポートの FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) ディスクドライブおよびデュアルループ可能な FC-AL バックプレーンを、オプションの PCI FC-AL ホストアダプタカードと組み合わせると、耐障害性とデータの高可用性を実現できます。このデュアルループ構成によって、2 つの異なるデータパスから各ディスクドライブにアクセスできます。これによって、処理能力およびハードウェアの冗長性が向上します。つまり、デュアルループ構成は、1 つのパスで部品の障害が発生しても、すべてのデータ転送を代替パスに切り替える機能を提供します。

FC-AL サブシステムの詳細は、次の節を参照してください。

- 51 ページの「FC-AL 技術について」
- 53 ページの「FC-AL バックプレーンについて」
- 54 ページの「FC-AL ホストアダプタについて」

## RAID 記憶装置構成のサポート

Sun Fire V480 サーバーに 1 台以上の外部記憶装置を接続すると、Solstice DiskSuite™、VERITAS Volume Manager などのソフトウェア RAID アプリケーションを使用して、さまざまな RAID レベルでシステムディスク記憶装置を構成できます。構成のオプションには、RAID 0 (ストライプ化)、RAID 1 (ミラー化)、RAID 0+1 (ストライプ化とミラー化)、RAID 1+0 (ミラー化とストライプ化)、RAID 5 (インターリーブパリティ付きのストライプ化) 構成があります。価格、性能、システムの信頼性や可用性などの目的に合わせて、使用するシステムに適切な RAID 構成を選択してください。また、1 台以上のドライブを「ホットスペア」として設定し、ディスクに障害が発生した場合に自動的にそのドライブの代用とすることもできます。

詳細は、78 ページの「ボリューム管理ソフトウェアについて」を参照してください。

## エラー訂正とパリティチェック

高度なデータ完全性を保証するために、システム内のすべてのデータパスで誤り訂正符号 (ECC) を使用しています。プロセッサ、メモリー、PCI ブリッジチップ間で送受信されるデータは、ECC によって完全に保護されます。

システムは、訂正可能な ECC エラーを報告および記録します。訂正可能な ECC エラーとは、128 ビットフィールド内のシングルビットエラーを意味します。この種のエラーは、検出後すぐに訂正されます。また、システムに実装されている ECC 機能は、同じ 128 ビットフィールド内のダブルビットエラーおよび同じニブル (4 ビット) 内の複数ビットエラーも検出できます。

データの ECC 保護に加え、すべてのシステムアドレスバス上でパリティ保護機能も提供されます。パリティ保護は、PCI バスおよび SCSI バス、また UltraSPARC III CPU の内部および外部キャッシュでも使用されます。



## 第3章

# ハードウェア構成

---

この章では、Sun Fire V480 サーバーのハードウェア構成について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 34 ページの「ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について」
- 35 ページの「CPU/メモリーボードについて」
- 36 ページの「メモリーモジュールについて」
- 40 ページの「PCI カードおよびバスについて」
- 42 ページの「Sun RSC カードについて」
- 44 ページの「ハードウェアジャンパについて」
- 48 ページの「電源装置について」
- 49 ページの「ファントレーについて」
- 51 ページの「FC-AL 技術について」
- 53 ページの「FC-AL バックプレーンについて」
- 54 ページの「FC-AL ホストアダプタについて」
- 55 ページの「内蔵ディスクドライブについて」
- 54 ページの「HSSDC FC-AL ポートについて」
- 56 ページの「USB ポートについて」

ネットワークインタフェースの構成情報については、次の節を参照してください。

- 164 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

---

## ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について

Sun Fire V480 システムでは、FC-AL ディスクドライブは「ホットプラグ対応」部品で、電源装置は「ホットスワップ対応」部品です。システムのほかの部品は、ホットプラグおよびホットスワップに対応していません。ホットプラグ対応部品とは、システムの動作中でも、システムのほかの機能には影響を与えずに、取り付けまたは取り外しのできる部品です。ただし、多くの場合は、ホットプラグを行う前に、なんらかのシステム管理作業を行って、オペレーティングシステムを準備する必要があります。電源装置にはこのような準備は必要ありません。このような部品をホットスワップ対応部品と呼びます。ホットスワップ対応部品は、事前にオペレーティングシステムの準備をしなくても、いつでも取り外しまたは取り付けができます。ホットスワップ対応部品はすべてホットプラグにも対応していますが、すべてのホットプラグ対応部品がホットスワップに対応しているとは限りません。

次に、各部品の詳細について説明します。なお、USB ポートに接続する装置は、通常ホットプラグに対応しているため、ここでは説明しません。



---

**注意** – RSC カードはホットプラグ対応部品ではありません。RSC カードの取り付けまたは取り外しを行う前には、システムの電源を切断してすべての AC 電源コードを外す必要があります。

---

### 電源装置

Sun Fire V480 の電源装置はホットスワップに対応していて、事前にソフトウェアの準備をしなくても、いつでも取り外しまたは取り付けが可能です。ただし、電源装置がホットスワップ対応になるのは、その電源装置が冗長電力構成 (2つの電源装置が動作するように構成されたシステム) の一部である場合に限りです。システムで1つの電源装置だけが動作している場合には、必然的に電源装置をホットスワップすることはできません。

電源装置は、ホットプラグ対応の装置とは異なり、システムの ok プロンプトが表示されていて、取り外し可能 LED が青く点灯していれば、取り付けおよび取り外しが可能です。

詳細は、48 ページの「電源装置について」を参照してください。電源装置の取り外しおよび取り付け方法については、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

## ディスクドライブ

Sun Fire V480 の内蔵ディスクドライブはホットプラグに対応しています。ただし、ドライブの取り外しまたは取り付けを行う前には、ソフトウェアによる準備が必要です。Sun Fire V480 のディスクドライブのホットプラグ操作を実行するには、Solaris の luxadm ユーティリティを使用します。luxadm ユーティリティは、Sun StorEdge A5x00 シリーズのディスクアレイ、Sun Fire V480 内蔵記憶装置アレイなどの統合記憶装置アレイを管理するためのコマンド行ツールです。luxadm の詳細は、luxadm のマニュアルページを参照してください。ディスクのホットプラグ手順の詳細は、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。



---

**注意** – ディスクドライブのホットプラグを行うときは、最初に、ドライブの取り外し可能 LED が点灯していることを確認してください。次に、ドライブを FC-AL バックプレーンから切り離して、ドライブの回転が完全に停止するまで約 30 秒待ってから、ドライブを取り外してください。

---

---

## CPU/メモリーボードについて

システムセンタープレーンのスロットには、CPU/メモリーボードを 2 枚まで取り付けることができます。各 CPU/メモリーボードには、8M バイトの SRAM (スタティック RAM) 外部キャッシュメモリーを搭載した UltraSPARC III Cu 900-MHz プロセッサが 2 個と、最大 16 個のメモリーモジュール用のスロットが組み込まれています。外部キャッシュメモリーはアップグレードできません。

メモリーモジュールのスロットには、A および B とラベルが付けられています。システムの CPU には、各 CPU を取り付けるスロットに応じて、0 ~ 3 の番号が付けられます。たとえば、スロット B に取り付けられた CPU/メモリーボードの CPU の番号は、そのシステムにほかの CPU/メモリーボードが取り付けられていない場合でも、常に 1 および 3 になります。

---

注 – Sun Fire V480 システムの CPU/メモリーボードは、ホットプラグ対応ではありません。

---

UltraSPARC III プロセッサは、SPARC V9 64 ビットアーキテクチャーを実装した、高統合型の高性能スーパーカラープロセッサです。UltraSPARC III プロセッサは、高度なビジュアル命令セット (VIS) 拡張機能を使用して、2D および 3D グラフィックスのほか、イメージ処理、ビデオの圧縮と圧縮解除、ビデオ特殊効果をサポートします。VIS は、ハードウェアによるサポートがなくても、リアルタイムのビデオ圧縮および圧縮解除や、2 本の完全なブロードキャストオリティ어의 MPEG-2 圧縮解除ストリームなどの、高いレベルのマルチメディア性能を提供します。

Sun Fire V480 サーバーは、すべてのプロセッサで同じ物理アドレス領域を共有する、メモリー共有型マルチプロセッサアーキテクチャーを採用しています。システムプロセッサおよび主記憶、入出力サブシステムは、150 MHz のクロックレートで動作する高速なシステムインターコネクタバスを介して通信します。複数の CPU/メモリーボードで構成されたシステムでは、どのプロセッサもシステムバスを介してすべての主記憶にアクセスできます。主記憶は、システム内のすべてのプロセッサおよび入出力装置によって論理的に共有されます。

メモリーモジュールとメモリーの構成に関するガイドラインについては、36 ページの「メモリーモジュールについて」を参照してください。

---

## メモリーモジュールについて

Sun Fire V480 サーバーは、3.3 V の大容量 DIMM を使用します。DIMM は、75 MHz のクロック周波数で動作する SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) チップを搭載しています。このシステムは、256M バイトおよび 512M バイト、1G バイトの DIMM をサポートします。

各 CPU/メモリーボードには DIMM 用のスロットが 16 個あります。システムメモリーは、最小で 2G バイト (256M バイトの DIMM を 8 枚搭載した CPU/メモリーボードが 1 枚)、最大で 32G バイト (1G バイトの DIMM を 16 枚搭載した CPU/メモリーボードが 2 枚) になります。

各 CPU/メモリーボード内で、16 個の DIMM スロットは 4 つのグループにまとめられます。システムは、1 つのグループの 4 枚すべての DIMM に対して、同時に読み取りおよび書き込みを行います。そのため、DIMM は 4 枚を 1 組として追加する必要があります。



あります。図 3-1 に、Sun Fire V480 の CPU/メモリーボードにある DIMM スロットと DIMM グループを示します。同じ DIMM グループに属するスロットは 3 つおきに並んでいます。4 つのグループは A0 および A1、B0、B1 と表されます。

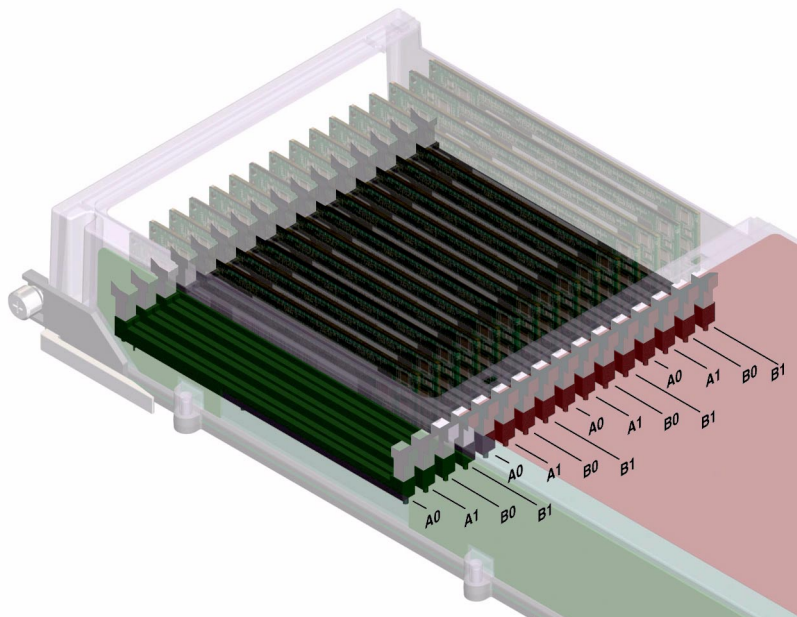


図 3-1 メモリーモジュールのグループ A0、A1、B0、B1

DIMM の取り付けまたは取り外しを行うときは、システムから CPU/メモリーボードを物理的に取り外しておく必要があります。DIMM を追加するときは、4 枚を 1 組として同じ DIMM グループに追加します。また、グループには、4 枚とも同じ種類の DIMM を取り付ける必要があります。つまり、グループ内の 4 枚の DIMM は、同じメーカーの同じ容量のものになります。たとえば、256M バイトの DIMM 4 枚、512M バイトの DIMM 4 枚、1G バイトの DIMM 4 枚などのグループを作成します。

---

注 - 各 CPU/メモリーボードには、必ず 8 枚以上の DIMM を、グループ A0 および B0 に取り付ける必要があります。

---



---

**注意** - DIMMは静電気にきわめて弱い電子部品で作られています。衣服または作業環境で発生する静電気によりモジュールが損傷を受けることがあります。システムボードに取り付ける準備ができるまで、静電気防止袋からDIMMを取り出さないでください。取り扱う際は、モジュールの縁を持ってください。構成部品や金属部分には触れないでください。モジュールを扱うときは、必ず静電気防止用ストラップを装着してください。詳細は、138ページの「静電気放電の回避方法」を参照してください。

---

## メモリーインタリーブ

メモリーインタリーブ機能によって、システムのメモリー帯域幅を最大限に利用することができます。Sun Fire V480システムは、2ウェイおよび4ウェイ、8ウェイのメモリーインタリーブをサポートします。ほとんどの場合、インタリーブファクタを大きくした方がシステム性能が向上します。ただし、システムアプリケーションによって実際の結果は異なることがあります。

システムのインタリーブ機能をまとめると、次のようになります。

- メモリーインタリーブは、同じCPU/メモリーボード内のメモリーに制限されます。メモリーは、別のCPU/メモリーボードとはインタリーブされません。
- 1枚のCPU/メモリーボードの16スロットすべてに同じ容量のDIMM(同一容量のDIMM 16枚)が取り付けられた場合は、自動的に8ウェイインタリーブが発生します。
- 同じ構成の2つのDIMMグループ(同一容量のDIMM 8枚)がある場合は、自動的に4ウェイインタリーブが発生します。
- DIMMの容量がほかのグループの容量と一致しないDIMMグループでは、自動的に2ウェイインタリーブが発生します。

## 独立メモリーサブシステム

Sun Fire V480の各CPU/メモリーボードは、2つの独立したメモリーサブシステム(各UltraSPARC III CPUに1つ)を備えています。UltraSPARC III CPUに組み込まれたメモリーコントローラロジックによって、CPUがそれぞれ独自のメモリーサブシステムを制御することが可能になります。1つのCPUがDIMMグループA0およびA1を制御し、もう1つのCPUがDIMMグループB0およびB1を制御します。

Sun Fire V480 システムは、共有メモリアーキテクチャーを使用します。通常のシステム運用中は、システム内のすべての CPU がシステムメモリ全体を共有します。しかし、CPU に障害が発生した場合、システム内のほかの CPU は、障害の発生した CPU に関連付けられている 2 つの DIMM グループを使用できなくなります。

表 3-1 に、CPU と、それに対応する DIMM グループの関連を示します。

表 3-1 CPU と DIMM グループの関連

CPU 番号	CPU/メモリスロット	関連するローカル DIMM グループ
CPU 0	スロット A	A0、A1
CPU 2	スロット A	B0、B1
CPU 1	スロット B	A0、A1
CPU 3	スロット B	B0、B1

## 構成規則

- DIMM を追加するときは、4 枚を 1 組として同じグループの DIMM スロットに追加します。同じ DIMM グループに属するスロットは、3 つおきに並んでいます。
- グループには、4 枚とも同じ種類の DIMM を取り付ける必要があります。つまり、4 枚の DIMM はすべて同じメーカーの同じ容量のものになります。たとえば、256M バイトの DIMM 4 枚、512M バイトの DIMM 4 枚、1G バイトの DIMM 4 枚などのグループを作成します。

CPU/メモリーボードに DIMM を取り付けるときのガイドラインおよび詳細な手順については、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---

注 – ディスクドライブと電源装置を除き、すべての内部オプションの取り付けは認定された保守作業員が行ってください。DIMM の取り付けまたは取り外しについては、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---

## PCI カードおよびバスについて

周辺記憶装置とネットワークインタフェース装置間のすべてのシステム通信は、システムのセンタープレーンに搭載された 2 つの PCI (Peripheral Component Interconnect) ブリッジチップを介して行われます。各ブリッジチップは、システムのメインインターコネクトバスと 2 つの PCI バスとの間の通信を管理し、合計で 4 つの PCI バスをシステムで使用できるようにします。これら 4 つの PCI バスは、最大で 6 枚の PCI インタフェースカードと 4 つのセンタープレーン上の装置をサポートします。

表 3-2 に、PCI バスの特徴と、各バスに関連するブリッジチップおよび統合されている装置、PCI カードスロットを示します。すべての PCI スロットは、PCI Local Bus Specification Rev. 2.1 に準拠しています。

---

注 – Sun Fire V480 システムの PCI カードは、ホットプラグ対応ではありません。

---

表 3-2 PCI バスの特徴および関連するブリッジチップ、センタープレーン上の装置、PCI スロット

PCI ブリッジ	PCI バス	クロックレート (MHz)/ 帯域幅 (ビット)/ 電圧 (V)	統合されている装置	PCI スロット
0	PCI A	66 MHz 64 ビット 3.3 V	なし	フルサイズの スロット 0 および 1
0	PCI B	33 MHz 64 ビット 5 V	IDE コントローラ (DVD-ROM ドライブへのインタフェース)	フルサイズの スロット 2、 ハーフサイズ のスロット 3、4、5
1	PCI C	66 MHz 64 ビット 3.3 V	FC-AL コントローラ Ethernet コントローラ	なし
1	PCI D	33 MHz 64 ビット 5 V	Ethernet コントローラ RIO ASIC (USB および EBus インタフェース)	なし

図 3-2 に、PCI ライザーボード上の PCI カードスロットを示します。

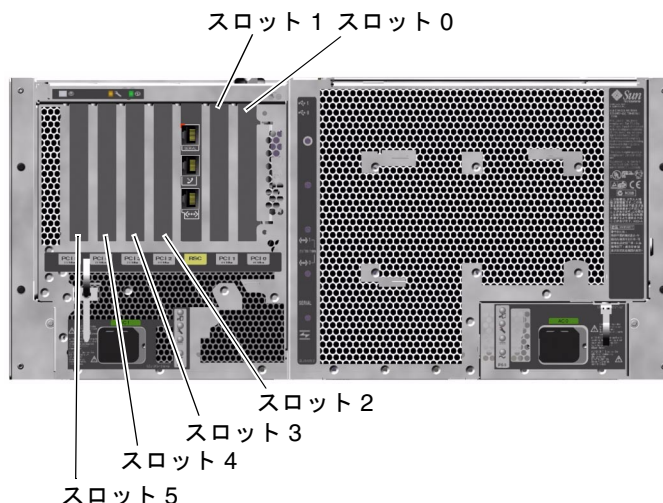


図 3-2 PCI スロット

## 構成規則

- スロット 0、1、2 には、ショートおよびロングの PCI カードを使用できます。スロット 3、4、5 には、7.5 インチ未満のショートカードだけを使用できます。
- 33 MHz のスロットには、5 V の PCI カードを使用できます。66 MHz のスロットは、3.3 V のカードだけを使用できる形状になっています。
- すべての PCI スロットで、32 ビットおよび 64 ビットの PCI カードを使用できます。
- すべての PCI スロットは、PCI Local Bus Specification Rev. 2.1 に準拠しています。
- 各スロットは、最大 25 W の電力を供給します。6 つのスロットに使用する電力の合計が 90 W を超えないようにする必要があります。
- Compact PCI (cPCI) カードおよび SBus カードはサポートされていません。
- 66 MHz のスロットに 33 MHz のアドインカードを挿入すると、そのバスは 33 MHz で動作します。
- 冗長ネットワークや記憶装置インタフェースをそれぞれ異なる PCI バスに接続することによって、全体的なシステムの可用性を高めることができます。詳細は、77 ページの「マルチバスソフトウェアについて」を参照してください。

---

注 - ディスクドライブと電源装置を除き、すべての内部オプションの取り付けは認定された保守作業員が行ってください。PCI カードの取り付けまたは取り外しについては、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---

## Sun RSC カードについて

Sun RSC (Remote System Control) カードを使用すると、遠隔地から Sun Fire V480 サーバーにアクセスし、監視および制御することができます。このカードは、独自の常駐ファームウェア、電源投入時自己診断 (POST)、リアルタイムオペレーティングシステムを備えた、完全に独立したプロセッサカードです。

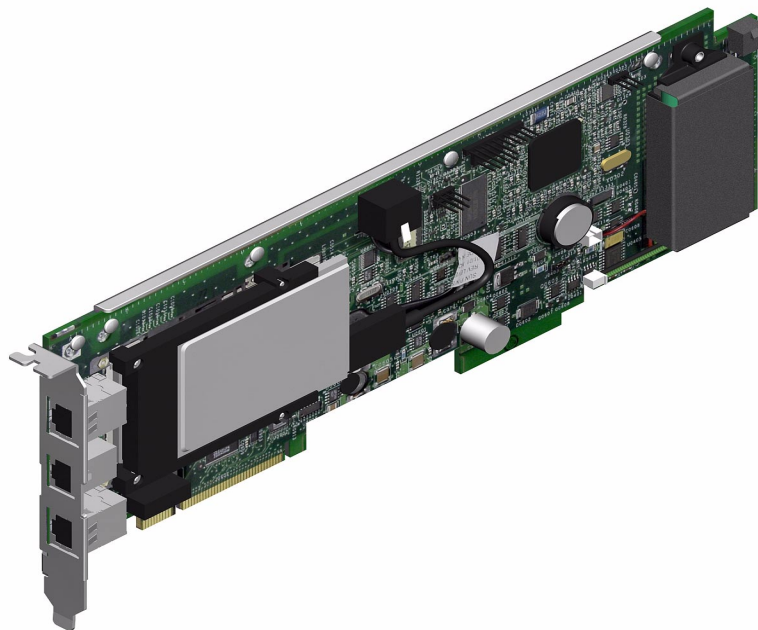


図 3-3 Sun RSC (Remote System Control) カード

RSC カードは、モデムおよびシリアル、Ethernet インタフェースを備えているので、複数の RSC ソフトウェアユーザーが Sun Fire V480 サーバーに同時にアクセスできま

す。RSC ソフトウェアユーザーは、システムの Solaris および OpenBoot コンソール機能に対してセキュリティー保護されたアクセスを行い、POST および OpenBoot 診断を完全に制御できます。

RSC カードは、ホストサーバーから独立して動作し、システムの電源装置の 5 V のスタンバイ電力で動作します。また、バックアップバッテリーを装備しているため、電力障害が発生した場合でも約 30 分間は予備電力を供給できます。RSC カードは、システムの環境監視サブシステムとのインタフェースを持つ装置をボード上に備え、管理者にシステム障害を自動的に警告することができます。これらの機能により、RSC カードおよび RSC ソフトウェアは「停電」管理ツールとして使用でき、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、システムの電源が切断されたり、電源異常が発生したりした場合でも機能し続けます。

RSC カードはシステムの PCI ライザーボードの専用スロットに差し込みます。RSC カードには、図 3-4 の上から順に、次に示すポートがあり、システム背面パネルの開口部から利用できます。

- RJ-45 コネクタを介して接続するシリアル通信ポート
- RJ-11 コネクタを介して接続する 56 Kbps モデムポート
- RJ-45 より対線 Ethernet (TPE) コネクタを介して接続する 10 Mbps Ethernet ポート

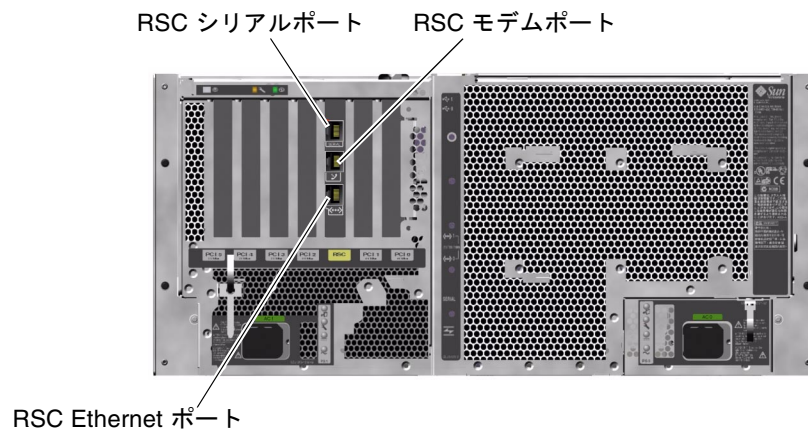


図 3-4 RSC カードのポート

3つの RSC 接続ポートは、すべて同時に使用可能で、個別に使用不可にすることもできます。モデムは、標準の非同期シリアルプロトコルをサポートしており、また、PPP (ポイントツーポイントプロトコル) もサポートしています。PPP の動作中は、モデムインタフェースから、標準のインターネット TCP/IP プロトコルスタックを使用できます。

---

**注** – RSC コンソールを設定する前に、Solaris オペレーティング環境および Sun RSC ソフトウェアをインストールする必要があります。詳細は、211 ページの「RSC を使用したシステムの監視方法」を参照してください。

---

オペレーティング環境および RSC ソフトウェアをインストールすると、RSC をシステムコンソールとして使用するようにシステムを設定できます。詳細は、180 ページの「システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法」を参照してください。

## 構成規則

- RSC カードは、システムの PCI ライザーボードの専用スロットに取り付けます。RSC カードは、PCI 互換のカードではないため、別のシステムスロットには取り付けないでください。
- RSC カードはホットプラグ対応部品ではありません。RSC カードの取り付けまたは取り外しを行う前に、システムの電源を切って、システムの電源コードをすべて外す必要があります。

---

**注** – ディスクドライブと電源装置を除き、すべての内部オプションの取り付けは認定された保守作業員が行ってください。RSC カードの取り付けまたは取り外しについては、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---

---

## ハードウェアジャンパについて

Sun Fire V480 システムの PCI ライザーボードおよび RSC カードには、それぞれジャンパが 3 つ付いています。ジャンパは、最高のシステム性能が得られるように出荷時に設定されています。ジャンパシヤントをデフォルトの位置から移動すると、システムが不安定になったり使用不能になることがあるので注意してください。



すべてのジャンパに識別番号が付いています。たとえば、システムの PCI ライザーボードのジャンパには、J1102 および J1103、J1104 の番号が付いています。ジャンパピンは、この識別番号のすぐ横にあります。デフォルトのジャンパ位置は、白い文字でボードに示されています。ピン 1 には、図 3-5 に示すようにアスタリスク (\*) マークが付いています。

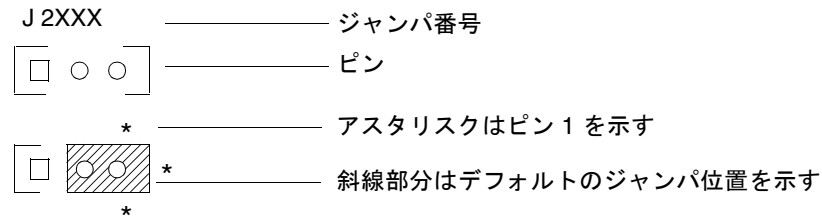


図 3-5      ジャンパの識別方法

## PCI ライザーボードのジャンパ

PCI ライザーボードには、3つのジャンパがあり、そのうちの2つのジャンパはシステムの Boot PROM のトランザクションに影響し、残りの1つは、将来の使用に備えて予約されています。図 3-6 に、3つのジャンパの位置を示します。

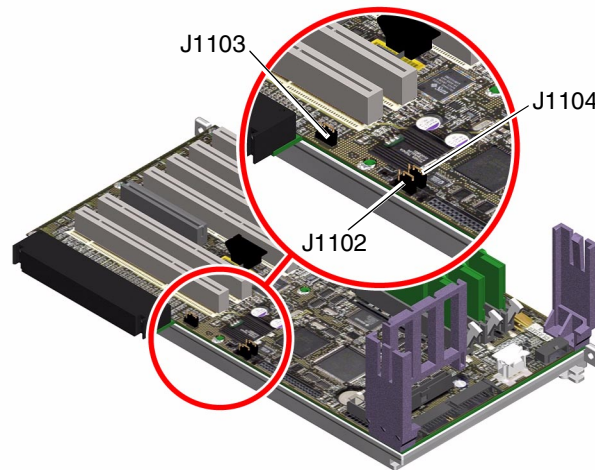





図 3-6      PCI ライザーボードのハードウェアジャンパ

表 3-3 に、PCI ライザーボードのジャンパの機能を示します。

表 3-3 PCI ライザーボードのジャンパの機能

ジャンパ	シャントをピン 1 + 2 に設定	シャントをピン 2 + 3 に設定	デフォルト設定
J1102 	OpenBoot フラッシュ PROM	J1101 のコネクタに接続する オプションのデバッグ装置	1 + 2
J1103 	将来の使用に備えて予約	将来の使用に備えて予約	1 + 2
J1104 	OpenBoot フラッシュ PROM 書き込み許可	OpenBoot フラッシュ PROM 書き込み禁止	1 + 2

PCI ライザーボードの各ジャンパには、次に示す 2 つのオプションがあります。

- J1102 – PCI ライザーボード上に「CS」とラベルが付けられているジャンパ。このジャンパは、Boot PROM 装置を選択するために使用します。シャントをピン 1 および 2 (デフォルト位置) に取り付けると、システムはセンタープレーン上の OpenBoot フラッシュ PROM を起動します。ほかの位置に取り付けると、J1101 のコネクタに接続されているオプションのデバッグ装置から、システムを起動します。
- J1103 – PCI ライザーボード上に「Hi-Lo」とラベルが付けられているジャンパ。このジャンパは、将来の使用に備えて予約されています。
- J1104 – PCI ライザーボード上に「WREN」とラベルが付けられているジャンパ。このジャンパは、システムの Boot PROM に対する書き込み権を制御します。シャントをピン 1 および 2 (デフォルト位置) に取り付けると、システムの Boot PROM に対する書き込みが許可されます。シャントをほかの位置に移動すると、PROM は更新できなくなります。

## RSC カードのジャンパ

図 3-7 に、RSC カードのジャンパの位置を示します。

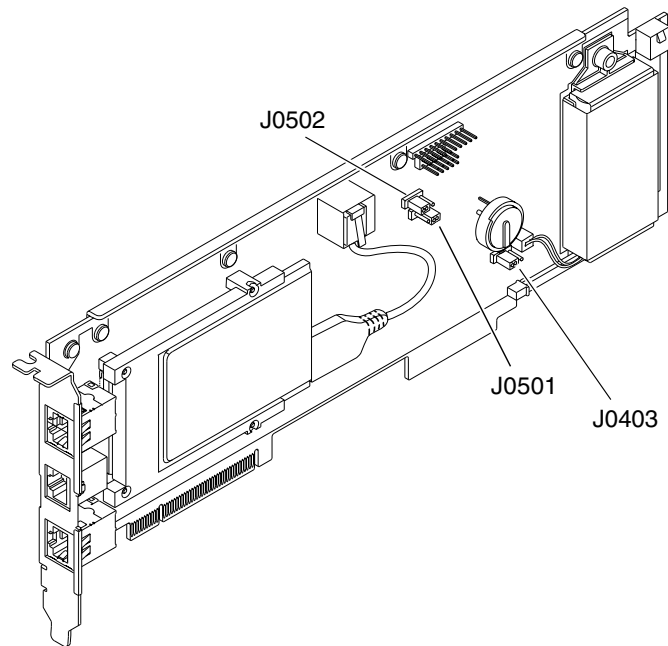





図 3-7 RSC カードのハードウェアジャンパ

表 3-4 に、RSC カードのジャンパの機能を示します。

表 3-4 RSC カードのジャンパの機能

ジャンパ	シャントをピン 1 + 2 に設定	シャントをピン 2 + 3 に設定	デフォルト設定
J0502 	未使用	ミラー化の使用不可	2 + 3
J0501 	通常起動	未使用	1 + 2
J0403 	FRU PROM 書き込み許可	FRU PROM 書き込み禁止	1 + 2

注 - RSC カードが起動しなくなるため、J0501 および J0502 の設定をデフォルトから変更しないでください。

---

## 電源装置について

システム内部の各部品が使用する DC 電力は、すべて中央の配電盤 (PDB) から供給されます。システムの 2 つの標準電源装置である電源装置 0 および電源装置 1 は、この配電盤のコネクタに直接接続します。取り付けられたすべての電源装置から電力が均等に供給され、システムの電力要求を満たします。AC 電力は、ボード上の 2 つの IEC320 ソケットを介して PDB に供給されます。電源装置は、それぞれが 1 つのソケットを専用で使用します。

Sun Fire V480 システムの電源装置はモジュラーユニットで、システムが完全に動作している状態でもすばやく簡単に取り付けおよび取り外しできるように設計されています。次の図に示すように、電源装置はシステム正面のベイに取り付けられています。

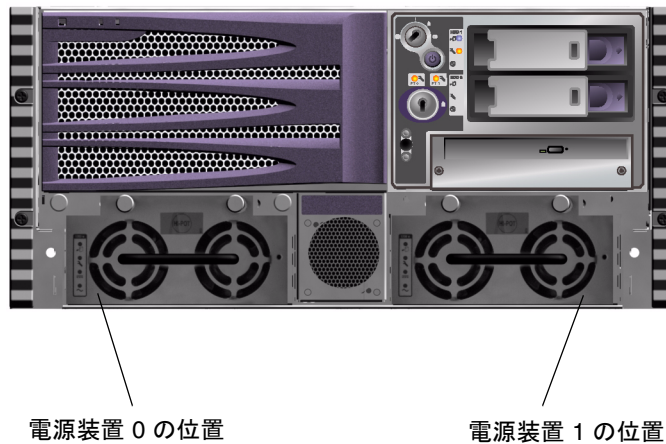


図 3-8 電源装置の位置

電源装置は、ユーザーの介入なしに、100 ~ 240 VAC、50 ~ 60 Hz の AC 入力範囲で動作します。電源装置は、最大 1184 W の DC 電力を供給できます。基本的なシステム構成では 2 つの電源装置が取り付けられていて、各電源装置は、最大構成のシステムにも十分な電力を供給できます。

電源装置は、48 V の出力と 5 V のスタンバイ出力をシステムに供給します。48 V の出力は、集中型 (Point-Of-Load) の DC/DC コンバータに供給されて、そこからシステム部品に対して 1.5 V および 1.8 V、2.5 V、3.3 V、5 V、12 V の電力が供給されます。出力電流は、動作中の電流共有回路を介して両方の電源装置で均等に共有されます。

冗長構成の電源装置は、ホットスワップが可能です。オペレーティングシステムを停止したりシステム電源を切断しなくても、障害が発生した電源装置を取り外し、交換できます。詳細は、34 ページの「ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について」を参照してください。

各電源装置の状態表示 LED に、電源および障害の状態が表示されます。詳細は、190 ページの「LED を使用した障害の特定方法」を参照してください。

## 構成規則

- 各電源装置を個別の AC 回路に接続することをお勧めします。個別に接続すると、1 つの AC 電源回路に障害が発生しても、システムは動作を続けることができます。詳細な要件については、使用地域の電気に関する条例を調べてください。



---

**注意** – 電源装置に障害が発生した場合、交換用装置を取り付ける準備ができるまで、その装置をベイから取り外さないでください。

---

電源装置の取り付け方法の詳細は、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---

## ファントレーについて

基本システムには、5 つのファンを搭載する 2 つのファントレーが装備されていて、正面から背面に冷却します。ファントレー 0 は、CPU を冷却するための 3 つのファンを装備し、ファントレー 1 は、FC-AL ドライブおよび PCI カードを冷却するための 2 つのファンを装備しています。ファントレー 0 はシステムの正面から取り扱うことができますが、ファントレー 1 を取り扱うには、システムの PCI アクセスパネルを取り外す必要があります。電源装置はそれぞれの内蔵ファンによって個々に冷却されます。



---

**注意** – Sun Fire V480 システムのファンは、ホットプラグ対応ではありません。システムの動作中にファントレーを交換すると、怪我をする危険性があります。

---



**注意** - システムには、常時、動作する 2 つのファントレーを取り付けておく必要があります。ファントレーを取り外したあとには、必ず交換用のファントレーを取り付けてください。交換用のトレーを取り付けないと、システムが過熱し、重大な損傷を受ける可能性があります。詳細は、26 ページの「環境の監視および制御」および『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

次の図に、2 つのファントレーを示します。左側がファントレー 0 で、CPU を冷却します。右側がファントレー 1 で、FC-AL ドライブおよび PCI カードを冷却します。

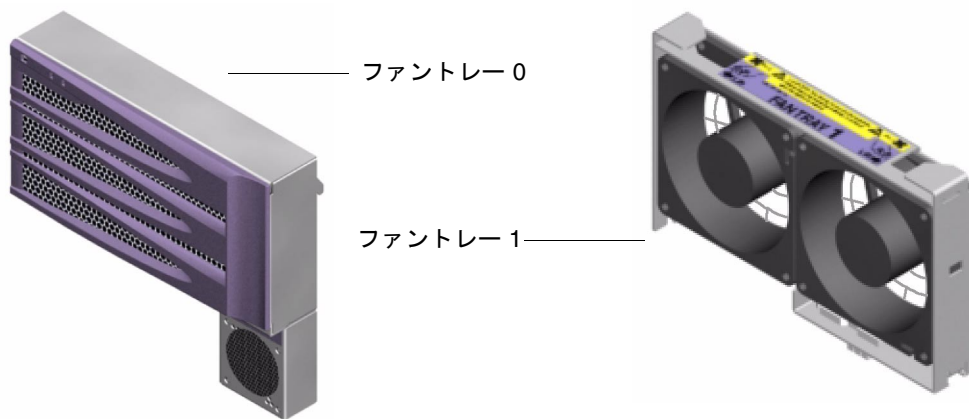


図 3-9 ファントレー

各ファントレーの状態は、システムの正面パネルにある個別の LED に示されます。この LED は、環境監視サブシステムによって点灯します。ファンは常に最高速度で回転し、速度の調整はできません。ファンの回転速度が所定のしきい値より遅くなると、環境監視サブシステムは警告を表示し、該当する障害 LED を点灯させます。詳細は、190 ページの「LED を使用した障害の特定方法」を参照してください。

環境監視サブシステムは、システム内のファンの次の点を監視または制御します。

- ファンの 1 分あたりの回転数 (RPM) (監視)
- ファン障害 LED (制御)

## 構成規則

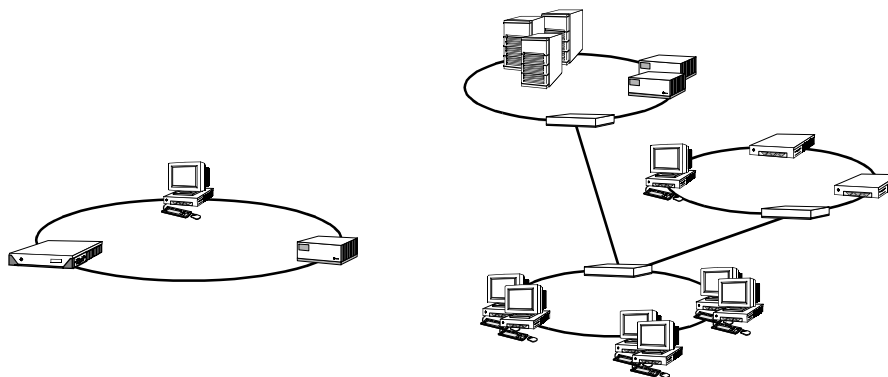
- どのようなシステム構成でも、必ず動作する 2 つのファントレー (CPU 用のファントレー 0、FC-AL ドライブと PCI カード用のファントレー 1) をセットで取り付ける必要があります。

注 - ディスクドライブと電源装置を除き、すべての内部オプションの取り付けは認定された保守作業員が行ってください。ファントレー部品の取り付けまたは取り外しについては、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

## FC-AL 技術について

ファイバチャネル (FC : Fibre Channel) は、高性能なシリアル相互接続の規格で、サーバーおよび記憶装置システム、ワークステーション、スイッチ、ハブの間の双方向のポイントツーポイント通信用に設計されています。

FC 規格の重要な拡張機能である FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) は、記憶装置システムの相互接続の必要性に応えるために開発されました。FC-AL では単純なループトポロジを使用しているため、単純な構成と、ハブおよびスイッチ、サーバー、記憶装置システムによる複雑な構成の両方をサポートできます。



FC-AL 装置は、高性能なシリアルインタフェースを使用します。このインタフェースは、SCSI (Small Computer Systems Interface)、ATM (Asynchronous Transfer Mode) などの、複数の標準プロトコルをサポートします。これらの標準プロトコルをサポートすることによって、FC-AL は、レガシーシステムおよびファームウェア、アプリケーション、ソフトウェアの資産を活用できます。

FC-AL 固有の機能には、ほかのデータ転送技術と比較して多数の利点があります。FC-AL 技術の詳細は、Fibre Channel Association (ファイバチャネル協議会) の Web サイト、[www.fibrechannel.com](http://www.fibrechannel.com) を参照してください。

次の表に、FC-AL 技術の機能と利点を示します。

表 3-5 FC-AL の機能および利点

FC-AL の機能	利点
毎秒 100M バイトのデータ転送をサポート (デュアルポートの場合は毎秒 200M バイト)	最新の高性能プロセッサおよびディスクで必要とされる高スループットを実現
ループごとに最大 127 装置のアドレス指定が可能 (単一のコントローラによって制御) <sup>1</sup>	1 つの装置が制御する接続数が多いため、柔軟で単純な構成が可能
ホットプラグ対応のデュアルポートディスク、冗長データパス、マルチホスト接続などの、信頼性、可用性、保守性 (RAS) 機能を提供	RAS 機能によって、耐障害性とデータの可用性が向上
標準プロトコルのサポート	FC-AL への移行は、ソフトウェアおよびファームウェアにほとんど、またはまったく影響しない
銅ケーブルまたはファイバケーブルを介した単純なシリアルプロトコルを実装	シリアル接続を使用する構成は、接続ごとのケーブル数が少ないため、より単純
RAID のサポート	RAID のサポートによりデータの可用性が向上

1. サポートされる 127 台の装置には、各調停ループのサポートに必要な FC-AL コントローラも含まれます。



---

## FC-AL バックプレーンについて

すべての Sun Fire V480 サーバーには、ホットプラグ対応の 2 台の内蔵ハードディスクを搭載する FC-AL バックプレーンが 1 つ含まれます。

FC-AL バックプレーンには、2 台のロープロファイル (2.54 cm、1.0 インチ) デュアルポート FC-AL ディスクドライブを取り付けることができます。各ディスクドライブは、標準の 40 ピン SCA (Single Connector Attachment) インタフェースを介してバックプレーンに接続します。SCA テクノロジは、すべての電源および信号接続を 1 つのブラインドメイトコネクタに統合して、システムのディスクドライブの追加および取り外しを容易にします。SCA コネクタを使用するディスクは、ほかのタイプのコネクタを使用したディスクに比べ、より高い可用性とより優れた保守性を提供します。

FC-AL バックプレーンは、両方の内蔵ディスクドライブへのデュアルループアクセスを提供します。デュアルループ構成では、2 つの異なるデータパスから各ディスクドライブにアクセスできます。この機能によって、次のことが可能になります。

- 帯域幅の拡張 – シングルループ構成より速いデータ転送が可能
- ハードウェアの冗長性 – 1 つのパスで部品の障害が発生しても、すべてのデータ転送を代替パスに切り替え可能

---

**注** – FC-AL バックプレーンのデュアルループ機能を活用するには、2 番目のループ (ループ B) を制御する PCI FC-AL ホストアダプタカード (オプション) を取り付ける必要があります。詳細は、54 ページの「FC-AL ホストアダプタについて」を参照してください。

---

ディスクバックプレーンの PBC (Port Bypass Controller) は、ループの完全性を保証します。ディスクまたは外部装置が接続されていないか、あるいは障害が発生した場合、PBC は自動的にその装置を迂回し、ループを閉じてデータの可用性を維持します。

### 構成規則

- FC-AL バックプレーンには、ロープロファイル (2.54 cm、1.0 インチ) ディスクドライブが必要です。
- FC-AL ディスクはホットプラグ対応です。

FC-AL ディスクやバックプレーンの取り付けまたは取り外しについては、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---

## HSSDC FC-AL ポートについて

Sun Fire V480 システムの背面パネルには、HSSDC (High-Speed Serial Data Connector) 付きの FC-AL ポートがあります。このコネクタは、複数のハードディスクデータ記憶装置システムをサポートします。

---

注 - 現時点では、サンの記憶装置製品は HSSDC コネクタをサポートしていません。

---

---

## FC-AL ホストアダプタについて

Sun Fire V480 サーバーは、オンボード FC-AL コントローラとして、インテリジェントファイバチャネルプロセッサを使用します。システムセンタープレーンに組み込まれているこのプロセッサは、PCI バス C に搭載され、64 ビット、66 MHz の PCI インタフェースをサポートします。オンボード FC-AL コントローラは、ループ A の FC-AL 処理を制御します。

FC-AL バックプレーンのデュアルループ機能を活用するには、2 番目のループ (ループ B) を制御するオプションの PCI FC-AL ホストアダプタカードおよびケーブルを取り付ける必要があります。このため、サンでは、Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel ホストアダプタカードを提供しています。インストール方法については、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

## 構成規則

- Sun Fire V480 サーバーがサポートしていない FC-AL ホストアダプタカードもあります。サポートされるカードについては、ご購入先にお問い合わせください。

- 最高の性能を引き出すため、66 MHz の FC-AL ホストアダプタカードは 66 MHz の PCI スロット (空いていれば、スロット 0 または 1) に取り付けます。詳細は、40 ページの「PCI カードおよびバスについて」を参照してください。

---

**注** – ディスクドライブと電源装置を除き、すべての内部オプションの取り付けは認定された保守作業員が行ってください。PCI FC-AL ホストアダプタカードの取り付けまたは取り外しについては、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---

## 内蔵ディスクドライブについて

Sun Fire V480 システムには、バックプレーンに接続された 2 つのロープロファイル (2.54 cm、1.0 インチ) 内蔵 FC-AL ディスクドライブがあります (システムには、外部 FC-AL ポートもあります。詳細は、54 ページの「HSSDC FC-AL ポートについて」を参照してください)。内蔵ディスクの記憶容量は、36G または 73G バイトで、回転速度は 10,000 RPM です。内部記憶装置の容量は、最大で 146G バイト (73G バイトディスクを 2 台) になります。今後、ディスクの記憶容量が増えるにしたがって、最大の記憶容量も増加します。

Sun Fire V480 ディスクドライブは、マルチパスアクセスを行うためにデュアルポートに対応しています。2 つ目の FC-AL コントローラ (オプション) を PCI アダプタカードに追加して、デュアルループ構成で使用すると、2 つの異なるデータパスから各ドライブにアクセスできるようになります。

Sun Fire V480 のディスクドライブはホットプラグ対応です。システム運用中に、ディスクの追加、取り外し、交換ができます。この機能によって、ディスクドライブの交換に伴うシステムの停止時間を大幅に短縮できます。ディスクドライブのホットプラグ手順では、ディスクドライブを取り外す前のシステムの準備と、ドライブを取り付けたあとのオペレーティング環境の再構成で、ソフトウェアコマンドを使用する場合があります。詳細は、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

各ドライブに関連する LED は 3 つあり、それぞれドライブの動作状態、ホットプラグの準備状態、ドライブに関連する障害状態を示します。これらの状態表示 LED によって、保守の必要なドライブをすばやく特定できます。LED の詳細は、19 ページの表 2-1 「システム LED」 および 20 ページの表 2-2 「ファントレイ LED」、20 ページの表 2-3 「ハードディスクドライブ LED」 を参照してください。

## 構成規則

- ディスクドライブには、ロープロファイル (2.54 cm、1.0 インチ) フォームファクタの、サンの標準 FC-AL ディスクを使用する必要があります。

---

## シリアルポートについて

システムは、背面パネルにある RJ-45 コネクタを介して接続するシリアル通信ポートを提供しています。このポートは、50、75、110、200、300、600、1200、1800、2400、4800、9600、19200、38400、57600、76800、115200、153600、230400、307200、460800 の各ボーレートをサポートします。

このポートを使用するには、RJ-45 シリアルケーブルを背面パネルのシリアルポートコネクタに接続します。そのため、Sun Fire V480 サーバーの出荷キットには、シリアルポート用のアダプタ (パーツ番号 530-2889-03) が含まれています。このアダプタによって、標準 RJ-45 シリアルケーブルを、背面パネルのシリアルコネクタから、サンのワークステーションまたは DB-25 シリアルコネクタが装備されているほかの端末へ直接接続できます。

シリアルポートの位置については、23 ページの「背面パネルの機能」を参照してください。また、231 ページの付録 A 「コネクタのピン配列」も参照してください。

---

## USB ポートについて

システムの背面パネルには 2 つの外部 USB (Universal Serial Bus) ポートがあり、次の USB 周辺装置を接続できます。

- Sun Type 6 USB キーボード

- サンの 3 ボタン光学機械式 USBマウス
- モデム
- プリンタ
- スキャナ
- デジタルカメラ

USB ポートの位置については、23 ページの「背面パネルの機能」を参照してください。

USB ポートは Open HCI (Open Host Controller Interface) の USB Rev. 1.0 仕様に準拠しています。2つのポートは等時モードと非同期モードの両方をサポートしています。このポートは、1.5 Mbps および 12 Mbps の速度でデータを転送できます。USB のデータ転送速度は標準のシリアルポートに比べて著しく高速で、最大 460.8K ボーで転送できます。

USB ポートを使用するには、USB ケーブルを背面パネルの USB コネクタに接続します。USB ケーブルの両端のコネクタの形状は異なるため、接続場所を間違えることはありません。一方のコネクタはシステムまたは USB ハブに差し込み、もう一方は周辺装置に差し込みます。USB ハブを使用すると、最大 126 台の USB 装置に同時に接続できます。USB は、モデムなどの小型の USB 装置に電力を供給します。スキャナなどの大型の USB 装置には、専用の電源が必要です。

どちらの USB ポートもホットプラグ対応です。システムの実行中に USB ケーブルと周辺装置を接続したり切り離したりしても、システムの運用に影響はありません。ただし、USB ホットプラグ操作は、オペレーティングシステムが動作しているときにだけ実行できます。USB ホットプラグ操作は、システムの ok プロンプトが表示されている状態ではサポートされません。



## 第4章

# ネットワークインタフェースおよび システムファームウェア

---

この章では、システムのネットワークオプションについて説明し、システムファームウェアの基本的な情報を提供します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 60 ページの「ネットワークインタフェースについて」
- 61 ページの「冗長ネットワークインタフェースについて」
- 61 ページの「ok プロンプトについて」
- 65 ページの「OpenBoot 環境監視について」
- 67 ページの「OpenBoot の緊急時の手順について」
- 69 ページの「自動システム回復について」

## ネットワークインタフェースについて

Sun Fire V480 サーバーは、2つのオンボード Ethernet インタフェースを備えています。2つのインタフェースは、システムセンタープレーン上にあり、IEEE 802.3z Ethernet 規格に準拠しています。Ethernet ポートの図は、25 ページの図 2-4 「背面パネルの外部ポート」を参照してください。Ethernet インタフェースは、10 Mbps および 100 Mbps、1000 Mbps で動作します。

オンボード Ethernet インタフェースにアクセスするには、背面パネルの2つの RJ-45 コネクタのポートを使用します。各インタフェースには、固有の MAC (Media Access Control) アドレスが設定されています。表 4-1 に、各コネクタが備える2つの LED を示します。

表 4-1 Ethernet ポートの LED

名称	説明
動作状態	対応するポートでデータを転送または受信しているときに、このオレンジ色の LED が点灯します。
接続確立	対応するポートで接続相手との接続が確立すると、この緑色の LED が点灯します。

適切な PCI インタフェースカードを取り付けると、Ethernet インタフェースを追加したり、その他のネットワークタイプに接続できます。追加したネットワークインタフェースカードを、システムのオンボードインタフェースのいずれかに対する冗長ネットワークインタフェースとして使用することもできます。動作中のネットワークインタフェースが使用できなくなった場合、可用性を維持するために、システムは自動的に冗長インタフェースに切り替えることができます。この機能は、自動フェイルオーバーと呼ばれ、Solaris オペレーティング環境レベルで設定する必要があります。詳細は、61 ページの「冗長ネットワークインタフェースについて」を参照してください。

Ethernet ドライバは、Solaris のインストール処理の中で自動的にインストールされます。

システムのネットワークインタフェースの構成方法については、次の節を参照してください。

- 164 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」



- 166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

---

## 冗長ネットワークインタフェースについて

システムに冗長ネットワークインタフェースを構成して、ネットワーク接続の可用性を高めることができます。このような構成は、障害の発生した、または発生しそうなネットワークインタフェースを検知し、自動的にすべてのネットワークトラフィックを冗長インタフェースに切り替える Solaris の特別なソフトウェア機能に依存します。この機能を「自動フェイルオーバー」と呼びます。

冗長ネットワークインタフェースを設定するには、Solaris オペレーティング環境の IP ネットワークマルチパス機能を使用して、2 つの類似したインタフェース間の自動フェイルオーバーを使用可能にします。詳細は、77 ページの「マルチパスソフトウェアについて」を参照してください。または、同一の PCI ネットワークインタフェースカードを 2 枚取り付けるか、2 つのオンボード Ethernet インタフェースのいずれかと同じインタフェースを持つカードを 1 枚追加することもできます。

システムの可用性を最大まで高めるため、異なる PCI バスに搭載された冗長ネットワークインタフェースは、異なる PCI ブリッジがサポートするようにしてください。詳細は、40 ページの「PCI カードおよびバスについて」を参照してください。

---

## ok プロンプトについて

Solaris オペレーティング環境を使用する Sun Fire V480 システムは、異なる「実行レベル」での動作が可能です。次に、実行レベルの概要を示します。詳細は、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

多くの場合、Sun Fire V480 システムは実行レベル 2 または実行レベル 3 で動作します。実行レベル 2 および 3 は、システムおよびネットワーク資源にフルアクセスできるマルチユーザー状態です。場合によっては、実行レベル 1 でシステムを動作させることもあります。実行レベル 1 は、シングルユーザーによるシステム管理状態です。もっとも基本的な状態は、実行レベル 0 です。この状態では、システムの電源を安全に切断できます。

Sun Fire V480 システムが実行レベル 0 になっているときは、ok プロンプトが表示されます。このプロンプトは、OpenBoot ファームウェアがシステムを制御していることを示します。

システムは、次に示すようなさまざまな状況で、実行レベル 0 になります。

- オペレーティング環境ソフトウェアをインストールする前に OpenBoot ファームウェアの制御下でシステムを起動した場合、または OpenBoot 構成変数 `auto-boot?` が `false` に設定されている場合には、実行レベル 0 になります。
- オペレーティング環境ソフトウェアが停止すると、システムは正常の手順で実行レベル 0 に移行します。
- オペレーティング環境ソフトウェアがクラッシュすると、システムは OpenBoot ファームウェアの制御下に戻ります。
- 起動プロセス中に、オペレーティング環境ソフトウェアが実行できないような重大なハードウェア障害が検出されると、システムは OpenBoot ファームウェアの制御下に戻ります。
- システムの動作中にハードウェアに重大な問題が発生すると、オペレーティング環境ソフトウェアは実行レベル 0 に移行します。
- ファームウェアベースのコマンドまたは診断テストを実行するには、意図的に Sun Fire V480 システムをファームウェアの制御下に置きます。

管理者は最後に示した状況に遭遇することが多く、そのため ok プロンプトを表示させる機会が多くなります。ok プロンプトを表示させる方法の概要は、63 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。詳細は、144 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

## ok プロンプトにアクセスするときの注意事項

動作中の Sun Fire V480 システムから ok プロンプトにアクセスすると、オペレーティング環境ソフトウェアが中断されて、システムがファームウェアの制御下に置かれるということを理解する必要があります。また、オペレーティング環境下で実行中のすべてのプロセスも中断され、この時点のソフトウェアの状態は回復できないことがあります。

ok プロンプトから実行するファームウェアベースのテストおよびコマンドによっては、システムの状態に影響を及ぼす可能性があります。これは、オペレーティング環境ソフトウェアを、中断した時点の状態から復元再開できない場合があることを意味

します。ほとんどの場合は go コマンドを実行すると復元再開できますが、一般的には、システムを ok プロンプトに移行したときは、オペレーティング環境に戻すためにシステムの再起動が必要になると考えておく必要があります。

原則として、オペレーティング環境を中断する前には、ファイルのバックアップを行い、ユーザーにシステムの停止を警告してから、正常の手順でシステムを停止します。ただし、特にシステムに障害が発生した場合などで、このような事前の手順を行うことができない場合もあります。

## ok プロンプトの表示方法

システムの状態およびシステムコンソールへのアクセス方法によって、さまざまな ok プロンプトの表示方法があります。次に、ok プロンプトの表示方法を、推奨する順に示します。

- 正常な停止
- L1-A または Break キーシーケンス
- 外部強制リセット (XIR)
- 手動システムリセット

次に、これらの方法の概要を示します。詳細は、144 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

### 正常な停止

これは、ok プロンプトを表示するためのもっとも推奨する方法で、Solaris のシステム管理マニュアルに記載されているように、適切なコマンド (たとえば、shutdown または init、halt、uadmin) を実行することによって、オペレーティング環境ソフトウェアを停止します。

システムを正常に停止すると、データの損失を防ぎ、ユーザーにはあらかじめ警告することができ、停止時間は最小限になります。通常、Solaris オペレーティング環境ソフトウェアが動作し、ハードウェアに重大な障害が発生していなければ、正常な停止を行います。

## L1-A または Break キーシーケンス

システムの正常な停止が不可能な場合や、正常な停止を実行できない場合には、サン  
のキーボードで L1-A (または Stop-A) キーシーケンスを入力するか、Sun Fire V480 シ  
ステムに英数字端末が接続されている場合は Break キーを押すことによって、ok プロ  
ンプトを表示できます。

この方法で ok プロンプトを表示する場合は、一部の OpenBoot コマンド  
(probe-scsi、probe-scsi-all、probe-ide など) の実行によって、システムが  
ハングアップする可能性があることに注意してください。

## 外部強制リセット (XIR)

外部強制リセット (XIR) を生成すると、sync コマンドを実行して、ファイルシステム  
の保存およびシステム状態の部分的なダンプファイルの作成を行い、診断に使用でき  
る利点があります。XIR の強制実行は、システムのハングアップの原因であるデッド  
ロックの解除に効果がある場合がありますが、アプリケーションの正常な停止ができ  
なくなるため、ok プロンプトを表示する手段としては推奨できません。

## 手動システムリセット

システムの手動リセットによる ok プロンプトの表示は、最後の手段です。この方法  
を行うと、システムの一貫性および状態情報がすべて失われます。特に、この方法で  
は、すべての OpenBoot 構成変数がデフォルト値にリセットされてしまうため、構成  
変数を変更していた場合はその変更が失われます。また、マシンのファイルシステム  
も破損します。通常、破損したファイルシステムは fsck コマンドで復元します。ほ  
かに手段がない場合に限り、この方法を使用してください。



---

**注意** – システムを強制的に手動でリセットすることによって、システムの状態データ  
が失われます。

---

## 関連情報

OpenBoot ファームウェアの詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『OpenBoot 3.x コマンド・リファレンスマニュアル』

このマニュアルのオンライン版は、Solaris ソフトウェアに同梱される AnswerBook の OpenBoot Collection に含まれています。

---

## OpenBoot 環境監視について

Sun Fire V480 システムの環境監視および制御の機能は、オペレーティングシステムレベルと OpenBoot ファームウェアレベルの両方にあります。そのため、システムが停止した場合または起動できない場合でも、監視機能は動作可能です。OpenBoot がシステムを制御している場合は、OpenBoot 環境監視がシステムの電源装置およびファン、温度センサーの状態を定期的に検査します。検査によって、電圧または電流、ファンスピード、温度の異常が検出された場合は、OpenBoot 環境監視はシステムコンソールに警告メッセージを表示します。

システムの環境監視機能の詳細は、26 ページの「環境の監視および制御」を参照してください。

## OpenBoot 環境監視の使用可能または使用不可への切り替え

OpenBoot 環境監視は、システムを ok プロンプトから操作している場合は、デフォルトで使用可能になっています。ただし、OpenBoot コマンド `env-on` および `env-off` を使用して、OpenBoot 環境監視機能の使用可能または使用不可を切り替えることもできます。詳細は、次の節を参照してください。

- 174 ページの「OpenBoot 環境監視の使用可能への切り替え方法」
- 175 ページの「OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法」

---

**注** – 電源投入またはリセット中に、**Stop-A** キーボードコマンドを使用して OpenBoot 環境に入ると、OpenBoot 環境監視はただちに使用不可になります。OpenBoot PROM 環境監視を使用可能にする場合は、システムを再起動する前に再び使用可能にする必要があります。オペレーティングシステムの停止やシステムの電源の再投入によって、またはシステムパニックの結果として OpenBoot 環境に入った場合は、OpenBoot 環境監視は使用可能のままになります。

---

## 自動システム停止

OpenBoot 環境監視が危険しきい値を超える高温状態を検出した場合は、自動システム停止処理が行われます。このとき、システムコンソールに次の警告メッセージが表示されます。

```
WARNING: SYSTEM POWERING DOWN IN 30 SECONDS!  
Press Ctrl-C to cancel shutdown sequence and return to ok prompt.
```

必要に応じて、**Ctrl-C** を入力して自動停止を中止し、システムの **ok** プロンプトに戻ることができます。これを行わないと、**30** 秒後にシステムの電源が自動的に切断されます。

---

**注** – **Ctrl-C** を入力してシステム停止を中止すると、OpenBoot 環境監視が使用不可になります。そのため、これ以上の自動停止処理が引き起こされることはないので、危険な状態の原因になっている部品を交換するのに十分な時間ができます。障害の発生した部品を交換したあとは、OpenBoot 環境監視を使用可能にするため、**env-on** コマンドを入力する必要があります。

---



---

**注意** – **Ctrl-C** を入力してシステム停止を中止した場合は、ただちに危険な状態の原因になっている部品を交換してください。交換部品をすぐに手配できない場合は、システムハードウェアの損傷を防ぐため、システムの電源を切断してください。

---

## OpenBoot 環境の状態情報

OpenBoot コマンド **.env** を使用すると、OpenBoot 環境監視に関する現在の状態情報をすべて取得できます。OpenBoot 環境監視の使用可能、使用不可にかかわらず、環境の状態情報はいつでも取得できます。**.env** 状態コマンドは、現在の環境の状態情報を報告するだけです。異常またはしきい値を超えた状態を検出しても、それに対する処置は行いません。

**.env** コマンドの出力例については、175 ページの「OpenBoot 環境の状態情報の取得方法」を参照してください。

---

## OpenBoot の緊急時の手順について

最新のサンのシステムでは USB キーボードが導入されているため、OpenBoot の緊急時の手順の一部を変更する必要があります。具体的には、非 USB キーボードを使用するシステムで使用可能な Stop-N および Stop-D、Stop-F コマンドは、Sun Fire V480 システムなどの USB キーボードを使用するシステムではサポートされていません。この節では、非 USB キーボードを使用するシステムおよび USB キーボードを使用する新しいシステムでの、OpenBoot の緊急時の手順を説明します。

### 非 USB キーボードを使用するシステムでの OpenBoot の緊急時の手順

次の表に、標準 (非 USB) キーボードを使用するシステムでの Stop キーコマンドの機能を示します。

表 4-2 標準キーボードを使用するシステムでの Stop キーコマンドの機能

コマンド	説明
Stop	POST を省略します。このコマンドは、セキュリティーモードに依存しません。(注: デフォルトで POST を省略するシステムもあります。その場合、POST の開始には Stop-D を使用します。)
Stop-A	中止します。
Stop-D	診断モードに入ります (diag-switch? を true に設定)。
Stop-F	プローブの代わりに TTYA の Forth に入ります。初期化処理を継続するには、fexit を使用します。ハードウェアが破損した場合に有効です。
Stop-N	OpenBoot 構成変数をデフォルト値にリセットします。

## USB キーボードを使用するシステムでの OpenBoot の緊急時の手順

次に、Sun Fire V480 システムなどの USB キーボードを使用するシステムで Stop コマンドの機能を実行する方法を説明します。Sun RSC (Remote System Control) 経由でも、同じ機能を実行できます。

### Stop-A の機能

Stop-A (中止) キーシーケンスは、マシンのリセット後、最初の数秒間は機能しないこと以外は、標準キーボードを使用するシステムと同様に動作します。

### Stop-N の機能

1. システムの電源を入れ、正面パネルのシステム障害 LED が点滅を始めるまで待ちます。
2. 正面パネルの電源ボタンを、2 回 (短く、1 秒程度の間隔で) 押します。

OpenBoot の構成変数がデフォルト値に正常にリセットされたことを示す、次のような画面が表示されます。IDPROM の詳細は、92 ページの「ステージ 1: OpenBoot ファームウェアおよび POST」を参照してください (次の例では「NVRAM」と表示されていますが、IDPROM と同じ意味です)。

```
Sun Fire V480 (4 X UltraSPARC-III cu 900 MHz), Keyboard Present
OpenBoot x.x, 256 MB memory installed, Serial #xxxxxxxx.
Ethernet address xx:xx:xx:xx:xx:xx, Host ID: xxxxxxxx.

Safe NVRAM mode, the following NVRAM configuration variables have
been overridden:
  'diag-switch?' is true
  'use-nvramrc?' is false
  'input-device', 'output-device' are defaulted
  'ttya-mode' is defaulted

These changes are temporary and the original values will be
restored after the next hardware or software reset.

ok
```



一部の OpenBoot 構成変数がデフォルト値にリセットされています。これには、問題が発生する可能性の高い ttya 設定などの変数が含まれています。IDPROM の設定がデフォルトにリセットされているのは、次に電源を再投入するまでの間だけです。ここでシステムをリセットするだけでは、値は常時有効にはなりません。手動で設定を変更した場合に限り、その設定内容が常時有効になります。その他のカスタマイズした IDPROM の設定は、すべて保持されます。

set-defaults を入力することによって、カスタマイズした IDPROM の設定を廃棄し、すべての OpenBoot 構成変数をデフォルト設定に戻すことができます。

---

**注** – 正面パネルの LED の点滅が止まり電源/OK LED が点灯した状態で、もう一度電源ボタンを押すと、システムの正常な停止が開始されます。

---

## Stop-F の機能

Stop-F 機能は、USB キーボードを使用するシステムでは使用できません。

## Stop-D の機能

Stop-D (診断) キーシーケンスは、USB キーボードを使用するシステムではサポートされていません。ただし、システム制御スイッチを診断位置に入れることによって、Stop-D 機能をほぼエミュレートできます。詳細は、21 ページの「システム制御スイッチ」を参照してください。

---

# 自動システム回復について

システムは、次のハードウェア部品の障害からの自動システム回復 (ASR) 機能を備えています。

- CPU
- メモリーモジュール
- PCI バスおよびカード
- FC-AL サブシステム
- Ethernet インタフェース
- USB インタフェース

## ■ シリアルインタフェース

自動システム回復機能によって、システムは、重大ではないハードウェアの故障または障害が発生したあとで動作を再開できます。ASR が使用可能になっていると、システムのファームウェア診断は、障害の発生したハードウェア部品を自動的に検出します。また、OpenBoot ファームウェアに組み込まれた自動構成機能が、障害の発生した部品を構成解除し、システムの動作を復元します。障害の発生した部品がなくてもシステムが動作可能であれば、ASR 機能は、オペレータの介入なしにシステムを自動的に再起動できます。

電源投入シーケンスの間に障害のある部品が検出された場合、その部品は自動的に構成解除されます。その部品がなくてもシステムが動作可能であれば、起動処理は続行されます。システムの動作中は、ある種の障害 (プロセッサ障害など) が発生すると、システムが停止することがあります。このとき、障害の発生した部品がなくてもシステムが動作可能であれば、ASR 機能がただちにシステムを再起動します。こうして、ハードウェア部品の障害によってシステム全体が停止したり、システムが繰り返しクラッシュすることを回避できます。

このような縮退起動の機能をサポートするため、OpenBoot ファームウェアは IEEE 1275 に準拠したクライアントインタフェースを使用して (デバイスツリーを介して)、該当するデバイスツリーのノードに適切な「状態」属性を作成することによって、装置に「障害 (Failed)」または「使用不可 (Disabled)」のマークを付けます。通常、Solaris オペレーティング環境は「障害」または「使用不可」とマークされているサブシステムのドライバを起動しません。したがって、障害のある部品が電氣的に休止 (たとえば、ランダムなバリエーションや信号雑音が発生しない) 状態にある限り、システムは自動的に再起動して、保守呼び出しを生成する間に動作を再開できます。

---

注 – ASR は、使用可能に設定しないと起動されません。詳細は、177 ページの「ASR の使用可能への切り替え方法」を参照してください。

---

## auto-boot オプション

OpenBoot ファームウェアには、auto-boot? という IDPROM に格納された設定があります。この設定は、リセットのたびにファームウェアが自動的にオペレーティングシステムを起動するかどうかを制御します。サンのプラットフォームのデフォルト設定は、true です。

通常、システムが電源投入時診断に失敗すると、`auto-boot?` は無視されて、オペレータが手動でシステムを起動しない限りシステムは起動されません。この動作は、縮退起動シナリオでは都合の悪いものです。そのため、**Sun Fire V480 OpenBoot** ファームウェアには、`auto-boot-on-error?` という 2 つ目の設定があります。この設定は、サブシステムの障害が検出された場合に、縮退起動を行うかどうかを制御します。自動縮退起動を使用可能にするには、`auto-boot?` および `auto-boot-on-error?` スイッチの両方を `true` に設定する必要があります。スイッチに値を設定するには、次のように入力します。

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

---

**注** - `auto-boot-on-error?` のデフォルト設定は、`false` です。そのため、この設定を `true` に変更しない限り、システムは縮退起動を試みません。また、縮退起動が可能に設定されていても、重大で回復不可能なエラーがあるときは、システムは縮退起動を試みません。重大で回復不可能なエラーの例は、71 ページの「エラー処理の概要」を参照してください。

---

## エラー処理の概要

電源投入シーケンスでのエラー処理は、次の 3 つの状況に分類されます。

- POST または OpenBoot 診断でエラーが検出されない場合で、`auto-boot?` が `true` に設定されているときは、システムが起動を試みます。
- POST または OpenBoot 診断で、重大でないエラーだけが検出された場合で、`auto-boot?` が `true`、`auto-boot-on-error?` が `true` に設定されているときは、システムが起動を試みます。重大でないエラーには、次のものがあります。
  - FC-AL サブシステムの障害。この場合、起動ディスクへの作業用の代替パスが必要です。詳細は、77 ページの「マルチパスソフトウェアについて」を参照してください。
  - Ethernet インタフェースの障害
  - USB インタフェースの障害
  - シリアルインタフェースの障害
  - PCI カードの障害

- CPU の障害。この場合、1 つの CPU の障害によって CPU/メモリーボード全体が構成解除されます。障害のないほかの CPU/メモリーボードがシステムに存在する場合にだけ、システムは縮退起動を試みます。
- メモリーの障害。メモリーモジュールに障害があると、ファームウェアはその障害モジュールに関連する論理バンク全体を構成解除します。障害のないほかの論理バンクがシステムに存在する場合にだけ、システムは縮退起動を試みます。

---

**注** – POST または OpenBoot 診断が、通常の起動装置に関する重大でないエラーを検出した場合は、OpenBoot ファームウェアは自動的に障害のある装置を構成解除し、構成変数 `boot-device` で次に指定されている起動装置からの起動を試みます。

---

- POST または OpenBoot 診断で重大なエラーが検出された場合、`auto-boot?` または `auto-boot-on-error?` の設定にかかわらず、システムは起動されません。重大で回復不可能なエラーには、次のものがあります。
  - すべての CPU の障害
  - すべての論理メモリーバンクの障害
  - フラッシュ RAM の巡回冗長検査 (CRC) の障害
  - 重大な現場交換可能ユニット (FRU) PROM 構成データの障害
  - 重大な特定用途向け集積回路 (ASIC) の障害

## リセットシナリオ

OpenBoot の 3 つの構成変数 `diag-switch?` および `obdiag-trigger`、`post-trigger` は、システムのリセットイベントが発生したとき、システムがファームウェア診断を実行するかどうかを制御します。

標準のシステムリセットプロトコルは、変数 `diag-switch?` に `true` が設定されていない限り、POST および OpenBoot 診断を完全に省略します。変数 `diag-switch?` のデフォルト設定は、`false` です。障害検出をファームウェア診断に依存している ASR を使用可能にするには、この設定を `true` に変更する必要があります。詳細は、177 ページの「ASR の使用可能への切り替え方法」を参照してください。

リセットイベントが発生したとき、どのリセットイベントに対して自動的にファームウェア診断を行うかを制御するために、OpenBoot ファームウェアは `obdiag-trigger` および `post-trigger` という変数を提供します。これらの変数の説明および使用方法については、97 ページの「POST 診断の制御」および 99 ページの「OpenBoot 診断テストの制御」を参照してください。

## ASR ユーザーコマンド

OpenBoot コマンド `.asr` および `asr-disable`、`asr-enable` は、ASR 状態情報の取得、およびシステム装置の手動による構成解除または再構成に使用します。詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「手動によるデバイスの構成解除方法」
- 185 ページの「手動によるデバイスの再構成方法」
- 179 ページの「ASR 状態情報の取得方法」



## 第5章

# システム管理ソフトウェア

---

この章では、Sun Fire V480 システムがサポートしているシステム管理ソフトウェアツールについて説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 76 ページの「システム管理ソフトウェアについて」
- 77 ページの「マルチパスソフトウェアについて」
- 78 ページの「ボリューム管理ソフトウェアについて」
- 82 ページの「Sun Cluster ソフトウェアについて」
- 83 ページの「システムとの交信について」

---

## システム管理ソフトウェアについて

システムの性能と可用性を高めるための構成およびシステムの監視と管理、ハードウェアの障害の特定に役立つソフトウェアベースの管理ツールが多数用意されています。管理ツールには、次のものがあります。

- マルチパスソフトウェア
- ボリューム管理ソフトウェア
- Sun Cluster ソフトウェア

次の表に、各ツールの概要および参照先を示します。

表 5-1 システム管理ツールの概要

ツール	説明	関連情報
マルチパスソフトウェア	マルチパスソフトウェアは、入出力装置に対する代替 (冗長) 物理パスの定義および制御に使用します。装置への現在のパスが使用不可になった場合、可用性を維持するために、マルチパスソフトウェアは自動的に代替パスへの切り替えを行います。	詳細は、77 ページを参照してください。
ボリューム管理ソフトウェア	Solstice DiskSuite、VERITAS Volume Manager などのボリューム管理アプリケーションは、企業のコンピューティング環境に、使いやすいオンラインのディスク記憶装置管理を提供します。高度な RAID 技術を使用したこれらのボリューム管理ソフトウェアは、データの可用性を高め、入出力性能を向上させ、管理を簡素化します。	詳細は、78 ページを参照してください。
Sun Cluster ソフトウェア	Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、可用性および拡張性の高い単一のシステムとして動作するように、複数のサンのサーバーを相互接続できます。Sun Cluster ソフトウェアは、自動障害検出および回復機能による高可用性および拡張性を提供するので、基幹アプリケーションおよびサービスを必要なときにいつでも使用できます。	詳細は、82 ページを参照してください。



---

## マルチパスソフトウェアについて

マルチパスソフトウェアを使用すると、記憶装置、ネットワークインタフェースなどの入出力装置に対する冗長物理パスを定義および制御できます。装置への現在のパスが使用不可になった場合、可用性を維持するために、マルチパスソフトウェアは自動的に代替パスへの切り替えを行います。この機能を「自動フェイルオーバー」と呼びます。マルチパス機能を活用するには、冗長ネットワークインタフェース、同一のデュアルポート記憶装置アレイに接続されている2つのFC-AL ホストバスアダプタなどの冗長ハードウェアを使用して、サーバーを構成する必要があります。

Sun Fire V480システムでは、次の3種類のマルチパスソフトウェアを利用できます。

- Solaris IP ネットワークマルチパスソフトウェアは、IP ネットワークインタフェース用のマルチパスおよび負荷均衡機能を提供します。
- VERITAS Volume Manager ソフトウェアは、動的マルチパス (DMP : Dynamic Multipathing) と呼ばれる機能をサポートしており、この機能によって、入出力スループットを最適化するためのディスクのマルチパスと、ディスクの負荷均衡を提供します。
- 多重化入出力 (MPxIO) は、Solaris 8 以降の Solaris オペレーティング環境に完全に統合された新しいアーキテクチャーで、1つの入出力装置のインスタンスから、複数のホストコントローラインタフェースを介して入出力装置にアクセスできます。

## 関連情報

記憶装置またはネットワーク用の冗長ハードウェアインタフェースの設定については、61 ページの「冗長ネットワークインタフェースについて」を参照してください。

Solaris IP ネットワークマルチパスの設定および管理の詳細は、ご使用のリリースの Solaris に付属する『IP ネットワークマルチパスの管理』を参照してください。

VERITAS Volume Manager および DMP 機能の詳細は、78 ページの「ボリューム管理ソフトウェアについて」および VERITAS Volume Manager ソフトウェアに付属するマニュアルを参照してください。

MPxIO については、79 ページの「多重化入出力 (MPxIO)」およびご使用の Solaris オペレーティング環境に付属するマニュアルを参照してください。

---

## ボリューム管理ソフトウェアについて

サンは、Sun Fire V480 システム用に、次の 2 つのボリューム管理アプリケーションを提供します。

- VERITAS Volume Manager ソフトウェア
- Solstice DiskSuite ソフトウェア

ボリューム管理ソフトウェアを使用すると、「ディスクボリューム」を作成できます。ボリュームとは論理的なディスク装置のことで、複数の異なるディスクの 1 つ以上の物理ディスクまたはパーティションから構成されます。ボリュームが作成されると、オペレーティングシステムは、そのボリュームを単一のディスクとして使用および維持します。ボリューム管理ソフトウェアは、この論理的なボリュームの管理層を提供して、物理的なディスク装置による制約をなくします。

また、サンのボリューム管理製品は、RAID によるデータの冗長性および性能を提供します。RAID (Redundant Array of Independent Disks) は、ディスクおよびハードウェアの障害の保護に役立つ技術です。RAID 技術によって、ボリューム管理ソフトウェアは、高度なデータ可用性および優れた入出力性能、簡素化された管理を提供できます。

サンのボリューム管理アプリケーションには、次の機能があります。

- 数種類の RAID 構成のサポート。各 RAID 構成は、可用性および容量、性能の程度が異なります。
- ホットスペア機能。ディスク障害時に自動的にデータを回復します。
- 入出力性能の監視およびボトルネックの特定を行うための性能分析ツール
- 記憶装置の管理を簡素化するグラフィカルユーザーインターフェース (GUI)
- オンラインサイズ変更のサポート。ボリュームおよびファイルシステムをオンラインで拡張および縮小できます。
- オンライン再構成機能。ほかの RAID 構成への変更、または既存の構成の特性の変更ができます。

## VERITAS の動的マルチパス

VERITAS Volume Manager ソフトウェアは、複数ポートのディスクアレイをサポートしています。そのため、アレイ内の特定のディスク装置への複数の入出力パスを自動的に認識します。動的マルチパス (DMP : Dynamic Multipathing) と呼ばれるこの機能を使用すると、パスフェイルオーバーメカニズムによって信頼性が向上します。ディスクへの 1 つの接続が失われた場合、VERITAS Volume Manager は、残りの接続を使用してデータへのアクセスを継続します。また、このマルチパス機能は、入出力の負荷を各ディスク装置に対する複数の入出力パスへ自動的に均等に分散することで、入出力スループットの向上を実現します。

## 多重化入出力 (MPxIO)

多重化入出力 (MPxIO) は、DMP に代わるもので、Sun Fire V480 サーバーでサポートされています。Solaris 8 から採用された MPxIO は、Solaris オペレーティング環境のコア入出力フレームワークに完全に統合されています。MPxIO を使用することによって、Solaris オペレーティング環境の 1 つのインスタンスで、複数の入出力コントローラインタフェースを介して装置にアクセスすることができ、装置の表示および管理をより効果的に行えます。

MPxIO アーキテクチャーには、次の機能があります。

- 入出力コントローラの障害による入出力停止を防止します。1 つの入出力コントローラに障害が発生した場合に、MPxIO は自動的に処理を代替コントローラに切り替えます。
- 複数の入出力チャンネルに負荷を均等に分散することで、入出力性能を向上します。

Sun StorEdge T3 および Sun StorEdge A5x00 記憶装置アレイは、Sun Fire V480 サーバー上の MPxIO によってサポートされます。サポートされる入出力コントローラは、usoc/fp FC-AL ディスクコントローラおよび qlc/fp FC-AL ディスクコントローラです。

## RAID の概念

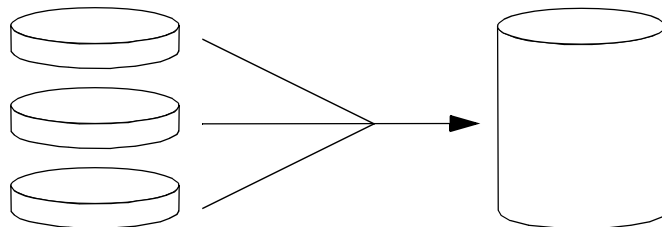
VERITAS Volume Manager および Solstice DiskSuite ソフトウェアは、性能および可用性、ユーザーの費用を最適化するために RAID 技術をサポートしています。RAID 技術は、性能を向上させ、ファイルシステムエラー時の回復時間を短縮し、ディスク障害時でもデータの可用性を高めます。RAID 構成にはいくつかのレベルがあり、それぞれ性能および費用とデータ可用性の兼ね合いの度合いが異なります。

この節では、RAID 構成の中でも特に一般的で有用な、次の構成について説明します。

- ディスクの連結
- ディスクのミラー化 (RAID 1)
- ディスクのストライプ化 (RAID 0)
- ディスクのパリティ付きストライプ化 (RAID 5)
- ホットスペア

### ディスクの連結

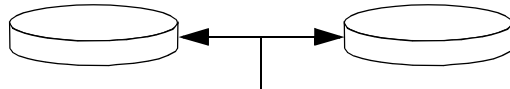
ディスクの連結は、複数の小容量ドライブから 1 つの大容量ボリュームを作成することによって、単体のディスクドライブの容量の上限を超える論理ボリュームを作成する手法です。この方法によって、大きなパーティションを自由に作成できます。



1 つ目のディスクに空き領域がなくなると、2 つ目のディスクに書き込みが行われ、2 つ目のディスクに空き領域がなくなると、3 つ目のディスクに書き込みが行われると、連結されたディスクには、順にデータが書き込まれていきます。

## RAID 1 : ディスクのミラー化

ディスクのミラー化 (RAID 1) は、データの冗長性を利用して、ディスク障害によるデータの損失を防ぐ手法です。すべてのデータについて、完全に同じ内容のコピーが2つの異なるディスクに格納されます。1つの論理ボリュームが2つの異なるディスクに複製されます。

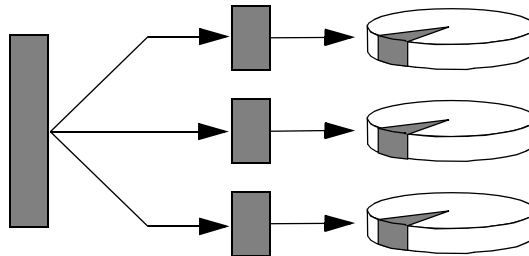


オペレーティングシステムがミラー化ボリュームに書き込みを行うときは、必ず、両方のディスクが更新されます。両方のディスクには、常に同じ情報が格納されます。ミラー化ボリュームを読み取る必要がある場合、オペレーティングシステムは、その時点でアクセスしやすい方のディスクを読み取ります。これにより読み取り操作の性能が向上します。

RAID 1によりデータ保護の機能は最大限まで高まりますが、すべてのデータが二重に格納されるため、記憶装置のコストが高くなり、書き込み性能は低下します。

## RAID 0 : ディスクのストライプ化

ディスクのストライプ化 (RAID 0) は、複数のディスクドライブを並列化して使用することによってシステムのスループットを向上させる手法です。非ストライプ化ディスクでは、オペレーティングシステムが1つのディスクに1つのブロックを書き込むのに対し、ストライプ化構成では各ブロックが分割され、分割されたブロックが部分ごとにそれぞれ異なるディスクに同時に書き込まれます。



RAID 0 を使用したときのシステム性能は RAID 1 や 5 より向上しますが、障害ディスクドライブに格納されたデータの読み出しや再構築の手段がないため、データが失われる可能性は高くなります。

## RAID 5 : ディスクのパリティ付きストライプ化

RAID 5 は、ディスクへの書き込みごとのパリティ情報を含むディスクのストライプ化手法です。この手法の利点は、RAID 5 アレイのディスクの 1 つで問題が発生した場合に、その障害ディスクのすべての情報を、残りのディスクのデータとパリティから再構築できることです。

RAID 5 を使用したときのシステム性能は、RAID 0 と RAID 1 の間ですが、RAID 5 は、制限付きのデータの冗長性を提供します。2 つ以上のディスクに障害が発生した場合は、すべてのデータが失われます。

## ホットスペア (ホットリロケーション)

「ホットスペア」構成では、通常の運用中には使用しない 1 つ以上のディスクドライブをシステムに追加します。動作中のドライブのうちの 1 つに障害が発生すると、データセット全体の可用性を維持するため、障害ディスクのデータはホットスペアディスクに自動的に再構築され、生成されます。

## 関連情報

詳細は、VERITAS Volume Manager および Solstice DiskSuite ソフトウェアに付属するマニュアルを参照してください。MPxIO の詳細は、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

---

## Sun Cluster ソフトウェアについて

Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、8 台までのサンのサーバーをクラスタ構成に接続できます。「クラスタ」とは、可用性および拡張性の高い単一のシステムとして動作するように相互接続されたノードのグループです。「ノード」とは、Solaris ソフトウェアの単一のインスタンスで、スタンドアロンサーバー上またはスタンドアロン

サーバー内のドメイン上で動作します。Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、オンライン状態でノードを追加または削除し、具体的な要求に合わせてサーバーを組み合わせることができます。

Sun Cluster ソフトウェアは、自動的な障害検出および回復機能による高可用性と拡張性を提供するため、基幹アプリケーションおよびサービスを必要なときにいつでも使用できます。

Sun Cluster ソフトウェアをインストールすると、ノードが停止した場合にクラスタ内のほかのノードが自動的にそのノードの作業負荷を引き継ぎ、停止したノードに代わって機能するようになります。ローカルアプリケーションの再起動、個々のアプリケーションのフェイルオーバー、ローカルネットワークアダプタのフェイルオーバーなどの機能によって、予測可能性および高速回復機能を提供します。Sun Cluster ソフトウェアは、停止時間を著しく削減し、すべてのユーザーに対して確実にサービスを継続することによって生産性を向上させます。

Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、同一クラスタ内で標準および並列アプリケーションを実行できます。ノードの動的な追加および削除が行えるため、サンサーバーおよび記憶装置を多様な構成でクラスタ化できます。既存の資源がより効果的に使用されるため、いっそうの経費削減になります。

Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、ノードを最大 10 km 離れた場所に設置できます。これにより 1 つの場所で災害が発生した場合でも、すべての重要なデータおよびサービスを、影響を受けていないほかの場所から引き続き使用できます。

## 関連情報

詳細は、Sun Cluster ソフトウェアに付属するマニュアルを参照してください。

---

## システムとの交信について

システムソフトウェアのインストールや問題の診断には、サーバーと低レベルで交信するための手段が必要です。「システムコンソール」は、この低レベルでの交信を行うためのサンの機能です。メッセージの表示や、システムコマンドの入力に、システムコンソールを使用します。システムコンソールはシステム固有で、システムごとに 1 つだけ設定できます。

Sun Fire V480 システムおよび Solaris オペレーティング環境を初期インストールするときは、システムに組み込まれているシリアルポート (ttya) を使用して、システムコンソールにアクセスする必要があります。インストール後は、ほかの入出力装置を使用するようにシステムコンソールを構成することもできます。表 5-2 に、交信手段の概要を示します。

表 5-2 システムとの交信手段

システムコンソールへのアクセスに使用可能な装置	インストール時	インストール後
シリアルポート A (ttya) に接続された英数字端末 (詳細は、153 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照)	✓	✓
シリアルポート A (ttya) に接続された tip 回線 (詳細は、147 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」を参照)	✓	✓
ローカルグラフィックス端末 (フレームバッファカード、画面など) (詳細は、155 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照)		✓
Sun RSC (Remote System Control) (詳細は、29 ページの「Sun Remote System Control」および 211 ページの「RSC を使用したシステムの監視方法」を参照)		✓

## システムコンソールの役割

システムコンソールは、コンピュータの起動中に、ファームウェアベースのテストによって生成された状態メッセージおよびエラーメッセージを表示します。テストの実行後は、ファームウェアに対してシステムの動作を変更するための特別なコマンドを入力できます。起動処理中に実行するテストの詳細は、92 ページの「診断および起動プロセスについて」を参照してください。

オペレーティング環境が起動すると、システムコンソールは UNIX システムメッセージを表示し、UNIX コマンドを受け付けるようになります。



## システムコンソールの使用方法

システムコンソールを使用するには、コンピュータにデータを入出力するための手段が必要なため、目的に合ったハードウェアをサーバーに接続します。まず、ハードウェアを構成し、適切なソフトウェアをインストールおよび設定する必要があります。

ハードウェアを接続および構成して、システムコンソールにアクセスする方法については、第7章を参照してください。また、システムコンソールへのアクセス用に選択した装置に関する基本的な情報および手順の参照先については、85ページの「システムコンソールのデフォルトの構成」および85ページの「システムコンソールの代替構成」を参照してください。

### システムコンソールのデフォルトの構成

Sun Fire V480 サーバーでは、システムの組み込み型シリアルポート `ttya` に接続された英数字端末または `tip` 回線だけが、システムコンソールとして入出力処理を行えるようにあらかじめ構成されています。これによって、設置場所でのセキュリティー保護されたアクセスが提供されます。

`tip` 接続ではウィンドウ機能およびオペレーティングシステムの機能が使用できるため、英数字端末を接続するより、`tip` 回線を使用することをお勧めします。

英数字端末をシステムコンソールとして設定する方法については、153ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照してください。

`tip` 回線を介してシステムコンソールにアクセスする方法については、147ページの「`tip` 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」を参照してください。

### システムコンソールの代替構成

システムの初期インストール後は、ローカルグラフィックス端末、Sun RSC (Remote System Control) などの代替装置を使用して交信するように、システムコンソールを構成できます。

組み込み型のシリアルポート以外の装置をシステムコンソールとして使用するには、システムの `OpenBoot` 構成変数の一部をリセットし、対象となる装置を正しく取り付け、構成する必要があります。

## ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての使用

Sun Fire V480 サーバーには、マウスおよびキーボード、モニター、グラフィックス表示用のフレームバッファは付属していません。サーバーにローカルグラフィックス端末を取り付ける場合は、PCI スロットにグラフィックス表示用のフレームバッファカードを取り付け、背面パネルの適切なポートにモニターおよびマウス、キーボードを接続する必要があります。

システムの起動後に、取り付けたカードに対応するソフトウェアドライバのインストールが必要な場合があります。ハードウェアの取り付け方法の詳細は、155 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照してください。

---

**注** – POST (電源投入時自己診断) は、ローカルグラフィックス端末に状態メッセージおよびエラーメッセージを表示することができません。ローカルグラフィックス端末をシステムコンソールとして構成する場合は、POST メッセージはシリアルポート (ttya) にリダイレクトされ、それ以外のシステムコンソールのメッセージはグラフィックス端末に表示されます。

---

## RSC のシステムコンソールとしての使用

RSC を設定してソフトウェアを構成すると、RSC をシステムコンソールとして使用できるようになります。遠隔でシステムコンソールにアクセスする必要がある場合は、このオプションが有効です。また、RSC は、さまざまなオペレーティング環境が動作するワークステーションからアクセスできるシステムコンソールとしても使用できます。

RSC をシステムコンソールとして設定する方法については、180 ページの「システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法」を参照してください。

RSC の構成および使用方法については、『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』を参照してください。

## 第6章

# 診断ツール

---

Sun Fire V480 サーバーとこのサーバーに付属するソフトウェアには、次の作業に役立つツールおよび機能が多数含まれています。

- 現場交換可能部品の障害の特定
- 動作中のシステムの状態の監視
- 断続的に発生する問題または問題の初期段階を検出するためのシステムの動作テスト

この章では、これらの作業を行うツールの概要と、ツールを組み合わせる方法について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 88 ページの「診断ツールについて」
- 92 ページの「診断および起動プロセスについて」
- 115 ページの「システムの障害の特定について」
- 117 ページの「システムの監視について」
- 121 ページの「システムの動作テストについて」
- 126 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」
- 128 ページの「I2C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報」
- 131 ページの「診断出力の用語に関する参照情報」

診断ツールの使用方法だけを参照する場合は、この章を省略して、このマニュアルの Part III に進んでください。Part III では、障害のある部品の特定方法 (第 10 章) およびシステムの監視方法 (第 11 章)、システムのテスト方法 (第 12 章) について説明しています。

## 診断ツールについて

サンは、Sun Fire V480 サーバーで使用できる、さまざまな診断ツールを提供しています。ツールには、正式な診断ツール (サンの総合的な妥当性検査テストである SunVTS™ など) から、正式な診断ツールではありませんが診断に使用できるツール (障害の可能性がある FRU を絞り込むための情報を含んでいるログファイルなど) まで、さまざまなものがあります。

また、スタンドアロンのソフトウェアパッケージから、ファームウェアベースの電源投入時自己診断 (POST) や、電源装置が動作していることを示すハードウェア LED までが診断ツールに含まれます。

診断ツールには、1 つのコンソールから多数のコンピュータを調べることができるものとできないものがあります。また、テストを並行して実行することでシステムに負荷をかけるツールと、マシンの通常の機能を継続できるように順次テストを行うツールがあります。電力が供給されていない場合やマシンが使用不能になっている場合でも機能する診断ツールと、オペレーティングシステムが起動および動作していなければ実行できないツールがあります。

表 6-1 に、このマニュアルで説明するすべてのツールの概要を示します。

表 6-1 診断ツールの概要

診断ツール	種類	機能	アクセス可能性および 可用性	遠隔機能
LED	ハード ウェア	システム全体および特定の部品の状態を表示	システムのシャーシから使用できる。電力が供給されていれば使用可能。	ローカル、RSC を介しての表示も可能
POST	ファーム ウェア	システムの主要な部品をテスト	起動時に自動的に実行。オペレーティングシステムの非動作時でも使用可能。	ローカル、RSC を介しての表示も可能
OpenBoot 診断	ファーム ウェア	周辺装置および入出力装置を中心に、システム部品をテスト	自動または対話式に実行。オペレーティングシステムの非動作時でも使用可能。	ローカル、RSC を介しての表示も可能

表 6-1 診断ツールの概要 (続き)

診断ツール	種類	機能	アクセス可能性および 可用性	遠隔機能
OpenBoot コマンド	ファーム ウェア	システムのさまざまな情報を表 示	オペレーティングシステ ムの非動作時でも使用可 能	ローカル、 RSC からの アクセスも 可能
Solaris コマンド	ソフト ウェア	システムのさまざまな情報を表 示	オペレーティングシステ ムが必要	ローカル、 RSC からの アクセスも 可能
SunVTS	ソフト ウェア	テストを並行して実行して、シ ステムの動作テストおよび負荷 テストを行う	オペレーティングシステ ムが必要。オプションの パッケージのインストー ルが必要	ネットワー クを介した 表示および 制御が可能
RSC	ハード ウェアお よびソフト ウェア	環境条件の監視および基本的な 障害特定の実行、コンソールへ の遠隔アクセスを提供	スタンバイ電力で動作可 能で、オペレーティング システムは不要	遠隔アクセ ス用に設計 されている
Sun Management Center	ソフト ウェア	ハードウェアの環境条件および 複数のマシンのソフトウェアの 性能を監視。さまざまな条件で 警告を生成。	監視対象のサーバーおよ びマスターサーバーで、 オペレーティングシステ ムを実行する必要がある。 マスターサーバー上 には専用データベースが 必要。	遠隔アクセ ス用に設計 されている
Hardware Diagnostic Suite	ソフト ウェア	オペレーティングシステムの動 作を確認するための順次テスト を実行。問題が発見された FRU を報告。	Sun Management Center のオプションのアドオン を別途購入する必要がある。 オペレーティングシ ステムおよび Sun Management Center が必 要。	遠隔アクセ ス用に設計 されている

なぜこれほど多くの診断ツールが存在するのでしょうか。

すべてのツールを 1 つの診断テストに集約できない理由は多数あります。まず、サー  
バーシステムの複雑さが挙げられます。

Sun Fire V480 サーバーに組み込まれているデータベースについて考えてみます。データ

バスには CDX と呼ばれる 5 ウェイのスイッチがあり、CDX は、すべての CPU と高速入出力インターフェースを相互接続します (図 6-1 を参照)。このデータスイッチは、専用のデータパスを介した複数のデータ転送の同時実行を可能にします。この高度な高速インターコネクト機能は、Sun Fire V480 サーバーの拡張アーキテクチャーのほんの一部に過ぎません。

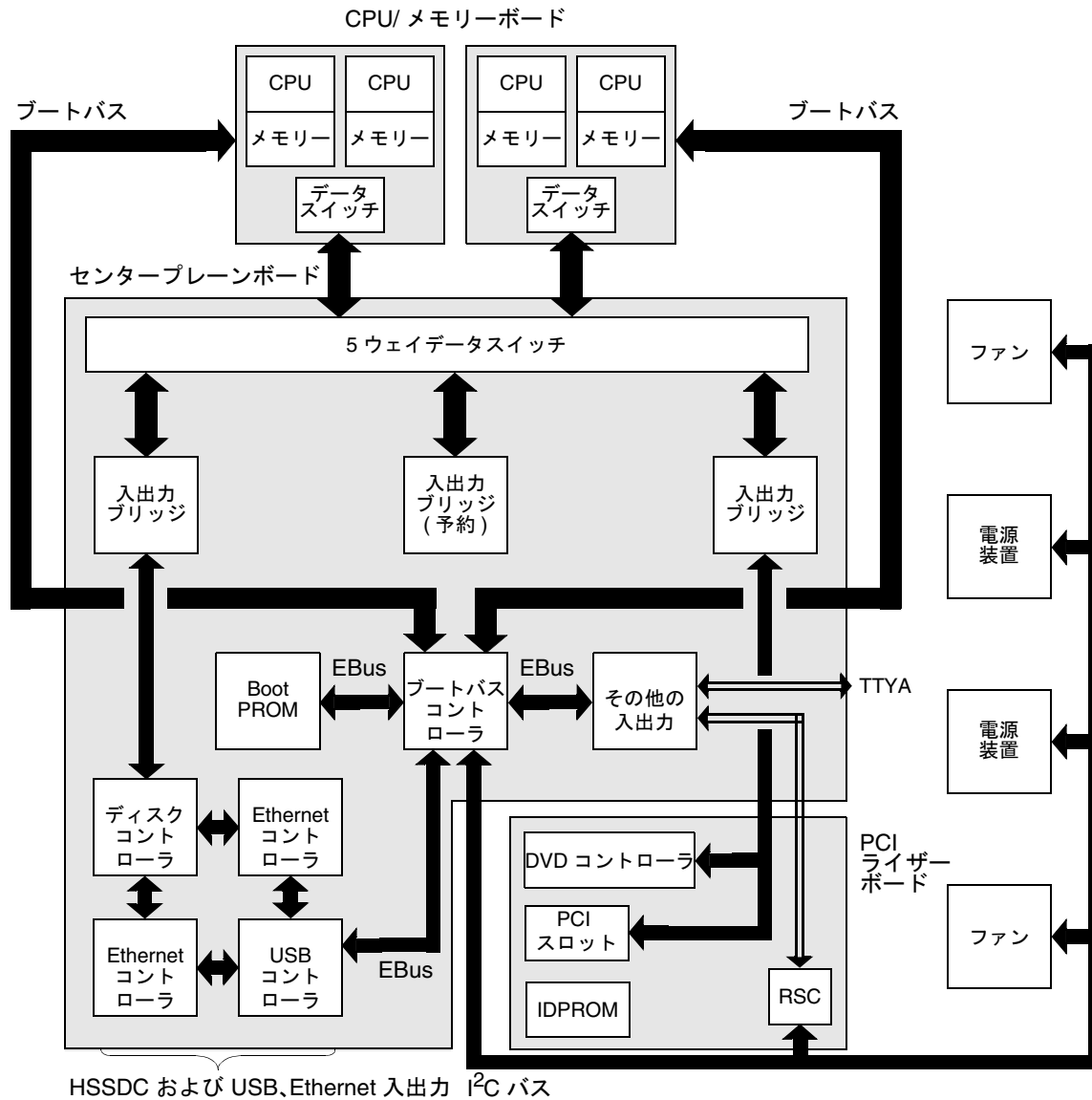


図 6-1 Sun Fire V480 システムの概略図

また、システムが起動できない場合でも機能する必要がある診断ツールについて考えてみます。システムが起動に失敗した場合でも問題を特定できる診断ツールは、オペレーティングシステムから独立している必要があります。しかし、オペレーティングシステムから独立している診断ツールは、オペレーティングシステムの大量の資源を使用できないので、複雑な障害の原因を突き止めることができません。

複雑化のほかの要因として、設備ごとに診断要件が異なるということがあります。1台のコンピュータを管理することもあれば、装置を搭載したラックでいっぱいデータセンター全体を管理することもあります。または、システムが遠隔に配置されていて、物理的にアクセスできない場合もあります。

最後に、診断ツールを実行する状況には、次のようなさまざまな場合が考えられます。

- 交換可能なハードウェア部品の障害の特定
- ハードウェアに関連するかどうかわからない、特定しにくい問題を検出するためのシステムの動作テストの実行
- 予想外の停止時間を発生させるような重大な問題になる前に、問題を発見するためのシステムの監視

これらのすべての処理に適切に対応できる診断ツールはありません。

サンは、1つの統合された診断ツールではなく、それぞれに特有の長所と用途を持つ一連の診断ツールを提供します。各ツールを組み合わせることで高度な診断を実行するには、サーバーの起動時、いわゆる「起動プロセス」中に行われる処理について理解する必要があります。

---

## 診断および起動プロセスについて

すでにご存知のように、サンのシステムの電源を入れると、起動プロセスが進行します。そのとき、コンソールには次のようなメッセージが表示されます。

```
Executing Power On SelfTest w/%o0 = 0000.0000.0000.2041

0>@(#) Cherrystone POST 4.5.2 2001/10/10 15:41
0>Jump from OBP->POST.
0>CPUs present in system: 0 1 2 3
0>diag-switch? configuration variable set TRUE.
0>Diag level set to MIN.
0>MFG scrpt mode set to NONE
0>I/O port set to serial TTYA.
0>
0>Start selftest...
```

これらのメッセージは、起動プロセスについて理解すると解釈できるようになります。メッセージについては、後述します。

サーバーの起動時間を最小限にするために、ファームウェアベースの診断のほとんどすべてを使用不可にできることに注意してください。このあとの説明では、システムを「診断モード」で起動して、起動中にファームウェアベースのテストを実行することを前提としています。

サーバーの起動時に診断が実行されていることを確認する方法については、189 ページの「サーバーの診断モードへの切り替え方法」を参照してください。

### ステージ 1 : OpenBoot ファームウェアおよび POST

Sun Fire V480 サーバーには、約 2M バイトのファームウェアベースのコードを記録したチップが搭載されています。このチップは、「Boot PROM」と呼ばれます。システムの電源を入れたとき、システムが最初に行うことは、Boot PROM に格納されたコードを実行することです。



このコードは「OpenBoot ファームウェア」と呼ばれるもので、コード自体が小規模なオペレーティングシステムになっています。ただし、複数のユーザーが同時に複数のアプリケーションを実行できる通常のオペレーティングシステムとは異なり、OpenBoot ファームウェアはシングルユーザーモードで動作し、システムの設定および起動、テストだけを実行するように設計されています。これによって、ハードウェアが正常で、通常のオペレーティング環境を実行できることが確認されます。

システムに電源を入れると、Boot PROM から直接 OpenBoot ファームウェアが起動されます。この段階では、まだシステムメモリーが正しく動作することが確認されていないためです。

電源投入の直後に、Boot Bus コントローラおよびその他のシステムハードウェアは、1 つ以上の CPU モジュールの電源が入っていて、バスのアクセス要求を出していることを確認します。バスのアクセス要求を出すということは、その CPU が少なくとも部分的に機能していることを示します。この CPU がマスター CPU になって、OpenBoot ファームウェアの命令を実行します。

OpenBoot ファームウェアが最初に行う処理は、システムの検査およびデータスイッチの初期化、CPU が動作するクロックスピードの算定です。そのあと、OpenBoot ファームウェアは、「POST (電源投入時自己診断)」およびその他のテストを実行するかどうかを確認します。

POST 診断は、Boot PROM の別の領域に格納されている大きなコード群です (図 6-2 を参照)。

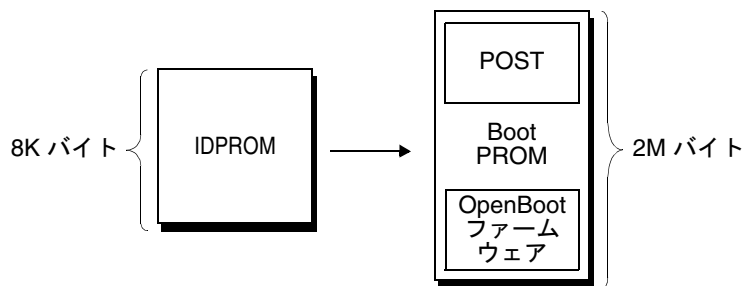


図 6-2 Boot PROM および IDPROM

POST の適用範囲および診断の実行の有無は、IDPROM という別のファームウェアメモリー装置に格納されている構成変数によって制御されます。これを「OpenBoot 構成変数」と呼びます。詳細は、97 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

POST 診断でシステムメモリーのサブセットが機能していることが確認されると、テストがシステムメモリーに読み込まれます。

## POST 診断の目的

POST 診断は、システムの主要な機能を検証します。POST 診断が正常に実行されても、サーバーにまったく問題がないという保証にはなりません。サーバーが起動プロセスの次の段階に進行できることは確実です。

Sun Fire V480 サーバーでは、POST 診断の正常実行によって、次のことが保証されます。

- 1 つ以上の CPU が動作している
- システムメモリーの 1 つ以上のサブセット (128M バイト) が機能している
- キャッシュメモリーが機能している
- CPU/メモリーボードおよびセンタープレーン上のデータスイッチが、両方とも機能している
- センタープレーン上の入出力ブリッジが機能している
- PCI バスに損傷がない (ショートしていない)

すべての POST 診断に合格しても、オペレーティングシステムを起動できないことがあります。ただし、システムが起動に失敗しても POST 診断を実行することはできません。POST 診断は、ほとんどのハードウェア障害を特定できるテストです。

## POST 診断の機能

各 POST 診断は、ハードウェア部品の障害を正確に特定できるように設計された、低レベルのテストです。たとえば、Address Bitwalk および Data Bitwalk と呼ばれるメモリーテストでは、各アドレスおよびデータ線に 2 進数の 0 と 1 が書き込まれます。このようなテストでは、POST は次のような出力を表示します。

```
1>Data Bitwalk on Slave 3
1>                Test Bank 0.
```

この例では、CPU 1 がマスター CPU なので、プロンプトに 1> が表示されています。また、CPU 3 に関連付けられたメモリーのテストを実行しているため、メッセージに Slave 3 と表示されています。

このようなテストに失敗すると、問題が検出された集積回路またはその集積回路内のメモリーレジスタ、集積回路を接続するデータパスについての正確な情報が表示されます。

```
1>ERROR: TEST = Data Bitwalk on Slave 3
1>H/W under test = CPU3 Memory
1>MSG = ERROR:      miscompare on mem test!
                        Address: 00000030.001b0038
                        Expected: 00000000.00100000
                        Observed: 00000000.00000000
```

## POST エラーメッセージの解釈

POST でエラーが検出されると、そのエラーについて、次のようなさまざまな情報が報告されます。

- 失敗した具体的なテスト名
- 障害が発生している可能性がもっとも高い、具体的な回路またはサブコンポーネント
- 交換が必要になる可能性が高い FRU (可能性の高い順に表示)

次に、別のエラーメッセージを示す POST 出力の一部を示します。

```
0>Schizo unit 1 PCI DMA C test
0> FAILED
0>ERROR: TEST = Schizo unit 1 PCI DMA C test
0>H/W under test = Motherboard/Centerplane Schizo 1, I/O Board, CPU ←
0>MSG =
0> Schizo Error - 16bit Data miss compare
0> address 0000060300012800
0> expected 0001020304050607
0> observed 0000000000000000
0>END_ERROR
```

コード例 6-1 POST のエラーメッセージ

## FRU の特定

POST のエラーメッセージで重要なのは、H/W under test 行です (コード例 6-1 の矢印が付いた行を参照)。

H/W under test 行は、エラーの原因と考えられる FRU を示します。コード例 6-1 では、3 つの異なる FRU が表示されています。131 ページの表 6-13 に基づいて用語を解釈すると、この POST エラーは、センタープレーンのシステムインターコネクト回路 (Schizo) の不良に起因する可能性がもっとも高いことがわかります。ただし、このエラーメッセージは、PCI ライザーボード (I/O board) に障害が発生している可能性も示しています。また、もっとも低い可能性として、ここで CPU 0 として表示されているマスター CPU にエラーの原因がある可能性も示しています。

## POST のエラーで複数の FRU が報告される場合がある理由

各テストは低レベルで実行されるため、POST 診断は、どの FRU に原因があるかという報告をするよりも、予想する結果と実際に検出された結果の数値といった、より具体的なエラーの詳細を報告することが多くなります。これが直感的ではないと思われる場合は、図 6-3 に示す Sun Fire V480 サーバーの 1 つのデータパスのブロック図を参照してください。

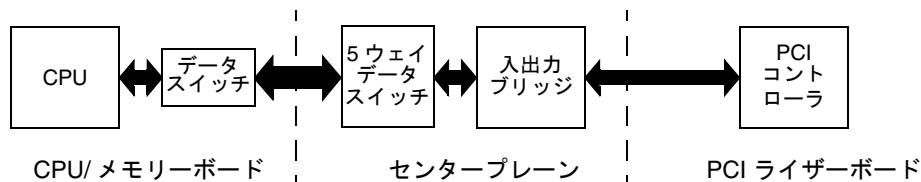


図 6-3 FRU 間の POST 診断の流れ

図 6-3 の破線は、FRU の境界を示します。POST 診断の処理が、図の左側にある CPU で実行されているとします。この診断は、図の右側にある PCI 装置の組み込み型自己診断の起動を試みます。

この組み込み型自己診断に失敗した場合は、PCI コントローラに障害がある可能性があります。また、可能性は低くなりますが、PCI コントローラに到達するまでのデータパスまたは部品の 1 つに障害があることも考えられます。POST 診断は、テストに失敗したことを報告できますが、その原因は報告できません。そのため、POST は、テストの失敗に関する正確な資料を表示して、3 つの異なる FRU が関連している可能性を示します。

## POST 診断の制御

IDPROM 内の OpenBoot 構成変数を設定することによって、POST 診断 (および起動プロセスのその他の処理) を制御します。通常、OpenBoot 構成変数の変更は、マシンの再起動後に有効になります。表 6-2 に、もっとも重要で有用な OpenBoot 構成変数を示します。OpenBoot 構成変数の変更方法については、199 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。

表 6-2 OpenBoot 構成変数

OpenBoot 構成変数	説明およびキーワード
auto-boot	オペレーティングシステムを自動的に起動するかどうかを指定します。デフォルト値は、true です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• true - ファームウェアテストが終了すると、オペレーティングシステムが自動的に起動します。</li><li>• false - boot と入力するまで、システムは ok プロンプトを表示します。</li></ul>
diag-out-console	診断メッセージを RSC コンソールを介して表示するかどうかを指定します。デフォルト値は、false です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• true - RSC コンソールを介して診断メッセージを表示します。</li><li>• false - シリアルポート ttya またはグラフィックス端末を介して診断メッセージを表示します。</li></ul>
diag-level	実行する診断のレベルまたは種類を指定します。デフォルト値は、min です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• off - テストを実行しません。</li><li>• min - 基本テストだけを実行します。</li><li>• max - 装置の種類ごとに、より詳細なテストを実行します。</li></ul>
diag-script	OpenBoot 診断によってテストする装置を指定します。デフォルト値は、normal です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• none - テストする装置はありません。</li><li>• normal - 自己診断機能がある (センタープレーン上の) オンボード装置のテストを行います。</li><li>• all - 自己診断機能があるすべての装置のテストを行います。</li></ul>
diag-switch?	システムを診断モードにするかどうかを切り替えます。デフォルト値は、false です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• true - 診断モード: POST 診断および OpenBoot 診断テストを実行します。</li><li>• false - デフォルトモード: POST または OpenBoot 診断テストを実行しません。</li></ul>

表 6-2 OpenBoot 構成変数 (続き)

OpenBoot 構成変数	説明およびキーワード
post-trigger	<p>POST (または OpenBoot 診断テスト) を実行するきっかけとなるリセットイベントのクラスを指定します。これらの変数には、1 つのキーワードを指定するか、スペースで区切られたキーワードを 3 つまで組み合わせて指定できます。詳細は、199 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• error-reset - 回復不能なハードウェアのエラー状態によって発生したリセットです。通常、ハードウェアの問題によってシステムの状態データが破壊されて、マシンが「混乱」状態になった場合に、エラーリセットが発生します。エラーリセットには、CPU およびシステムウォッチドッグリセット、重大なエラー、いくつかの CPU リセットイベントなどがあります (デフォルト)。</li> <li>• power-on-reset - 電源ボタンを押すことによって発生するリセットです (デフォルト)。</li> <li>• user-reset - ユーザーまたはオペレーティングシステムによって発生するリセットです。user-reset には、Solaris の reboot コマンドや、OpenBoot の boot および reset-all コマンドがあります。</li> <li>• all-resets - すべての種類のシステムリセットです。</li> <li>• none - POST (または OpenBoot 診断テスト) は実行されません。</li> </ul>
obdiag-trigger	
input-device	<p>入力するコンソールを選択します。デフォルト値は、keyboard です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ttya - 組み込み型シリアルポートからの入力です。</li> <li>• keyboard - グラフィックス端末の一部として接続されたキーボードからの入力です。</li> <li>• rsc-console - RSC からの入力です。</li> </ul>
output-device	<p>診断およびその他のコンソール出力の表示先を選択します。デフォルト値は、screen です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ttya - 組み込み型シリアルポートへの出力です。</li> <li>• screen - グラフィックス端末<sup>1</sup>の一部として接続された画面への出力です。</li> <li>• rsc-console - RSC への出力です。</li> </ul>

1 - POST メッセージは、グラフィックス端末には表示できません。output-device が screen に設定されている場合でも、ttya に出力されます。

注 - この表の変数は、POST 診断だけでなく、OpenBoot 診断テストにも影響します。

## ステージ 2 : OpenBoot 診断テスト

POST 診断が終了すると、POST によって実行された各テストの状態が OpenBoot ファームウェアに報告されます。そのあと、制御は OpenBoot ファームウェアのコードに戻ります。

OpenBoot ファームウェアのコードは、システム内で検出したすべての装置の情報を階層形式に編集します。この情報は、「デバイスツリー」と呼ばれます。システム構成によって異なりますが、一般的にデバイスツリーには、組み込み型のシステム部品とオプションの PCI バス装置の両方が含まれます。

POST 診断の正常な実行に続いて、OpenBoot ファームウェアは OpenBoot 診断テストを実行します。POST 診断と同様に、OpenBoot 診断のコードはファームウェアベースで、Boot PROM に格納されています。

### OpenBoot 診断テストの目的

OpenBoot 診断テストは、システムの入出力装置と周辺装置を中心にテストを行います。デバイスツリー内のすべての装置は、どのメーカーのものでも、IEEE 1275 互換の自己診断機能があれば OpenBoot 診断テストの対象になります。Sun Fire V480 サーバーでは、OpenBoot 診断は、次のシステム部品のテストを行います。

- USBポート、シリアルポートなどの入出力インターフェース
- RSC
- キーボードおよびマウス、ビデオ (存在する場合)
- オンボード起動装置 (Ethernet、ディスクコントローラ)
- IEEE 1275 互換の組み込み型自己診断機能がある PCI オプションカード

システムを診断モードで起動すると、スクリプトによって OpenBoot 診断テストが自動的に実行されます。また、OpenBoot 診断テストは、次に説明するように手動で実行することもできます。

### OpenBoot 診断テストの制御

システムを再起動したとき、テストメニューから対話式に実行するか、ok プロンプトから直接コマンドを入力することによって、OpenBoot 診断テストを実行できます。

POST の制御に使用する OpenBoot 構成変数 (97 ページの表 6-2 を参照) は、そのほとんどが OpenBoot 診断テストにも影響します。特に、diag-level 変数は、適切に設定して OpenBoot 診断のテストレベルを決定したり、テスト全体を中止したりすることに使用できます。

また、OpenBoot 診断テストは、test-args という特別な変数を使用します。この変数によって、テストの実行方法をカスタマイズできます。デフォルトでは、test-args には空の文字列が設定されています。test-args に 1 つ以上の予約語を設定すると、OpenBoot 診断テストにさまざまな影響を与えることができます。表 6-3 に、使用できるキーワードを示します。

表 6-3 OpenBoot 構成変数 test-args のキーワード

キーワード	機能
bist	外部装置および周辺装置で組み込み型自己診断 (BIST) を起動
debug	すべてのデバッグメッセージを表示
iopath	バス / インターコネクトの健全性を検証
loopback	外部装置へのループバックパスをテスト
media	外部装置および周辺装置のメディアへのアクセスを検証
restore	前のテストが失敗した場合、装置の元の状態への復元を試行
silent	各テストの状態は表示せず、エラーだけを表示
subtests	メインテストと、そこから呼び出された各サブテストを表示
verbose	すべてのテストの状態の詳細メッセージを表示
callers=N	エラー発生時に、N 個の呼び出し元のバックトレースを表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>• callers=0 - エラー発生前の、すべての呼び出し元のバックトレースを表示</li> </ul>
errors=N	エラーが N 回発生するまで実行を継続 <ul style="list-style-type: none"> <li>• errors=0 - テストを終了せずに、すべてのエラーレポートを表示</li> </ul>

OpenBoot 診断テストに複数の設定を行う場合は、次の例のように、test-args にキーワードをコンマで区切って設定します。

```
ok setenv test-args debug,loopback,media
```



## OpenBoot 診断テストのメニューからの実行

もっとも簡単な操作方法は、OpenBoot 診断をメニューから対話式に実行することです。ok プロンプトで obdiag と入力すると、メニューを起動できます。詳細は、196 ページの「対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法」を参照してください。

obdiag> プロンプトおよび OpenBoot 診断の対話型メニュー (図 6-4) が表示されます。各 OpenBoot 診断テストの概要については、126 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」の表 6-10 を参照してください。

o b d i a g		
1 SUNW,qlc@2	2 bbc@1,0	3 ebus@1
4 flashprom@0,0	5 i2c@1,2e	6 i2c@1,30
7 ide@6	8 network@1	9 network@2
10 pmc@1,300700	11 rsc-control@1,3062f8	12 rtc@1,300070
13 serial@1,400000	14 usb@1,3	
Commands: test test-all except help what setenv versions exit		
diag-passes=1 diag-level=off test-args=subtests		

図 6-4 OpenBoot 診断の対話型テストメニュー

## 対話型の OpenBoot 診断コマンド

個々の OpenBoot 診断は、obdiag> プロンプトから次のように入力して実行します。

```
obdiag> test n
```

*n* には、実行するメニュー項目の番号を指定します。

このほかにも、obdiag> プロンプトから使用できるコマンドがいくつかあります。コマンドの詳細は、126 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」の表 6-11 を参照してください。

obdiag> で help と入力することによって、コマンドの概要説明を表示することもできます。

## ok プロンプトからの実行 : test コマンドおよび test-all コマンド

ok プロンプトから直接 OpenBoot 診断テストを実行することもできます。これを行うには、test コマンドに続いて、テストを行う装置 (または装置一式) のハードウェアパスをフルパス名で入力します。次に、例を示します。

```
ok test /pci@x,y/SUNW,qlc@2
```

---

**注** - 適切なハードウェアデバイスパスを設定するには、Sun Fire V480 システムのハードウェアアーキテクチャーについての正確な知識が必要です。

---

test-args を次のように指定すると、個々のテストをカスタマイズできます。

```
ok test /usb@1,3:test-args={verbose,debug}
```

この指定は現在のテストにだけ影響し、OpenBoot 構成変数 test-args の値は変更されません。

test-all コマンドを使用すると、デバイスツリー内のすべての装置をテストできます。

```
ok test-all
```

test-all の引数にパスを指定すると、指定した装置とそこに接続された装置だけがテストされます。次に、USB バスと USB バスに接続された自己診断機能があるすべての装置をテストする場合の入力例を示します。

```
ok test-all /pci@9,700000/usb@1,3
```

## OpenBoot 診断のエラーメッセージの解釈

OpenBoot 診断のエラー結果は、表形式で報告されます。この表には、問題の概略および問題によって影響を受けるハードウェア装置、失敗したサブテスト名、その他の診断情報が含まれます。コード例 6-2 に、OpenBoot 診断のエラーメッセージの例を示します。

```
Testing /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8

ERROR   : RSC card is not present in system, or RSC card is broken.
DEVICE  : /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8
SUBTEST : selftest
CALLERS : main
MACHINE : Sun Fire V480
SERIAL#  : 705459
DATE    : 11/28/2001 14:46:21 GMT
CONTROLS: diag-level=min test-args=media,verbose,subtests

Error: /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8 selftest failed, return code = 1
Selftest at /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8 (errors=1) ..... failed
Pass:1 (of 1) Errors:1 (of 1) Tests Failed:1 Elapsed Time: 0:0:0:0
```

コード例 6-2 OpenBoot 診断のエラーメッセージ

## I<sup>2</sup>C バス装置のテスト

OpenBoot 診断テスト `i2c@1,2e` および `i2c@1,30` は、環境監視の動作を検査および報告し、Sun Fire V480 サーバーの Inter-IC (I<sup>2</sup>C) バスに接続されている装置を制御します。

OpenBoot 診断テスト `i2c@1,2e` および `i2c@1,30` のエラーメッセージおよび状態メッセージには、次に示すように、I<sup>2</sup>C バス装置のハードウェアアドレスが含まれています。

```
Testing /pci@9,700000/ebus@1/i2c@1,2e/fru@2,a8
```

I<sup>2</sup>C 装置のアドレスは、ハードウェアのパスの一番最後に表示されます。この例では、アドレスは `2,a8` で、これは I<sup>2</sup>C バスのセグメント 2 のアドレス A8 (16進数) に対応する装置であることを示します。

装置のアドレスの解釈方法については、128 ページの「I2C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報」を参照してください。表 6-12 によって、fru@2,a8 は CPU 2 の DIMM 4 の I<sup>2</sup>C 装置に対応していることがわかります。i2c@1,2e テストが fru@2,a8 のエラーを報告した場合は、このメモリーモジュールを交換する必要があります。

## その他の OpenBoot コマンド

正式なファームウェアベースの診断ツールのほかにも、ok プロンプトから起動できるいくつかのコマンドがあります。これらの OpenBoot コマンドは、Sun Fire V480 サーバーの状態の評価に役立つ情報を表示します。コマンド名は、次のとおりです。

- .env コマンド
- printenv コマンド
- probe-scsi および probe-scsi-all コマンド
- probe-ide コマンド
- show-devs コマンド

次に、これらのコマンドを実行することによって表示される情報について説明します。コマンドの使用方法については、221 ページの「OpenBoot の情報コマンドの使用方法」または各コマンドのマニュアルページを参照してください。

### .env コマンド

.env コマンドは、ファンの回転速度、電圧、電流、システムのさまざまな場所で測定した温度などの、現在の環境状態を表示します。詳細は、65 ページの「OpenBoot 環境監視について」および 175 ページの「OpenBoot 環境の状態情報の取得方法」を参照してください。

### printenv コマンド

printenv コマンドは、OpenBoot 構成変数を表示します。表示内容には、構成変数の現在の設定値とともにデフォルト値も含まれます。詳細は、199 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。

printenv の詳細は、printenv のマニュアルページを参照してください。重要な OpenBoot 構成変数の一覧は、97 ページの表 6-2 を参照してください。

## probe-scsi および probe-scsi-all コマンド

probe-scsi および probe-scsi-all コマンドは、SCSI または FC-AL 装置の問題を診断します。



---

**注意** - halt コマンドまたは Stop-A キーシーケンスを使用して ok プロンプトを表示した場合に、probe-scsi または probe-scsi-all コマンドを使用すると、システムがハングアップすることがあります。

---

probe-scsi コマンドは、オンボードの SCSI および FC-AL コントローラに接続されたすべての SCSI および FC-AL 装置と通信を行います。probe-scsi-all コマンドは、さらに、PCI スロットに取り付けられているすべてのホストアダプタに接続している装置にもアクセスします。

probe-scsi および probe-scsi-all コマンドは、接続されて動作しているすべての SCSI または FC-AL 装置の、ループ ID およびホストアダプタ、論理ユニット番号、一意の WWN (World Wide Name)、装置の説明 (タイプとメーカー名) を表示します。

次に、probe-scsi コマンドの出力例を示します。

```
ok probe-scsi
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 0  0  0  2100002037cdaaca SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
 1  1  0  2100002037a9b64e SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
```

コード例 6-3 probe-scsi コマンドの出力例

次に、probe-scsi-all コマンドの出力例を示します。

```
ok probe-scsi-all
/pci@9,600000/SUNW,qlc@2
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 0  0  0  2100002037cdaaca SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
 1  1  0  2100002037a9b64e SEAGATE ST336704FSUN36G 0726

/pci@8,600000/scsi@1,1
Target 4
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST32550W SUN2.1G0418

/pci@8,600000/scsi@1

/pci@8,600000/pci@2/SUNW,qlc@5

/pci@8,600000/pci@2/SUNW,qlc@4
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 0  0  0  2200002037cdaaca SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
 1  1  0  2200002037a9b64e SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
```

#### コード例 6-4 probe-scsi-all コマンドの出力例

probe-scsi-all コマンドでは、デュアルポートの装置が 2 回表示されます。これは、デュアルポートの FC-AL 装置 (コード例 6-4 の qlc@2) が、2 つのコントローラ (オンボードのループ A コントローラと、PCI カードによって提供されるオプションのループ B コントローラ) からアクセスできるためです。

#### probe-ide コマンド

probe-ide コマンドは、IDE (Integrated Drive Electronics) バスに接続されているすべての IDE 装置と通信を行います。IDE バスは、DVD ドライブなどの媒体装置に使用する内部システムバスです。



---

**注意** - halt コマンドまたは Stop-A キーシーケンスを使用して ok プロンプトを表示した場合に、probe-ide コマンドを使用すると、システムがハングアップすることがあります。

---

次に、probe-ide コマンドの出力例を示します。

```
ok probe-ide
  Device 0 ( Primary Master )
      Removable ATAPI Model: TOSHIBA DVD-ROM SD-C2512

  Device 1 ( Primary Slave )
      Not Present
```

コード例 6-5 probe-ide コマンドの出力例

## show-devs コマンド

show-devs コマンドは、ファームウェアデバイスツリー内の各装置のハードウェアデバイスパスを一覧で表示します。コード例 6-6 に、出力例の一部を示します。

```
/pci@9,600000
/pci@9,700000
/pci@8,600000
/pci@8,700000
/memory-controller@3,400000
/SUNW,UltraSPARC-III@3,0
/memory-controller@1,400000
/SUNW,UltraSPARC-III@1,0
/virtual-memory
/memory@m0,20
/pci@9,600000/SUNW,qlc@2
/pci@9,600000/network@1
/pci@9,600000/SUNW,qlc@2/fp@0,0
/pci@9,600000/SUNW,qlc@2/fp@0,0/disk
```

コード例 6-6 show-devs コマンドの出力例

## ステージ 3 : オペレーティング環境

OpenBoot 診断テストに合格すると、通常、システムはマルチユーザーのオペレーティング環境を起動します。ほとんどのサンのシステムでは、Solaris オペレーティング環境が起動されます。サーバーがマルチユーザーモードで起動すると、SunVTS、

Sun Management Center などのソフトウェアベースの診断ツールが使用できるようになります。これらの診断ツールによって、より高度な監視および動作テスト、障害の特定を行うことができます。

---

**注** – OpenBoot 構成変数 `auto-boot` を `false` に設定した場合は、ファームウェアベースのテストのあとに、オペレーティングシステムは起動されません。

---

Solaris オペレーティング環境ソフトウェア上で実行される正式な診断ツールのほかにも、次のような情報を利用して、Sun Fire V480 サーバーの状態を評価および監視できます。

- エラーメッセージおよびシステムメッセージのログファイル
- Solaris のシステム情報コマンド

## エラーメッセージおよびシステムメッセージのログファイル

エラーメッセージおよびその他のシステムメッセージは、`/var/adm/messages` ファイルに記録されます。オペレーティングシステム、環境制御サブシステム、さまざまなソフトウェアアプリケーションなどが発信元となって、このファイルにメッセージを記録します。

`/var/adm/messages` およびシステム情報のその他の発信元については、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

## Solaris のシステム情報コマンド

いくつかの Solaris コマンドは、Sun Fire V480 サーバーの状態を評価するときに使用できるデータを表示します。コマンド名は、次のとおりです。

- `prtconf` コマンド
- `prtdiag` コマンド
- `prtfru` コマンド
- `psrinfo` コマンド
- `showrev` コマンド

次に、これらのコマンドを実行することによって表示される情報について説明します。コマンドの使用方法については、220 ページの「Solaris のシステム情報コマンドの使用方法」または各コマンドのマニュアルページを参照してください。



## prtconf コマンド

prtconf コマンドは、Solaris のデバイスツリーを表示します。このデバイスツリーには、OpenBoot ファームウェアによってプローブされたすべての装置に加えて、オペレーティング環境ソフトウェアだけが認識している個々のディスクなどの追加装置も含まれます。prtconf の出力には、システムメモリーの合計も表示されます。コード例 6-7 に、prtconf 出力の一部を示します。

```
System Configuration: Sun Microsystems sun4u
Memory size: 1024 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

SUNW,Sun-Fire-V480
  packages (driver not attached)
    SUNW,builtin-drivers (driver not attached)
  ...
  SUNW,UltraSPARC-III (driver not attached)
  memory-controller, instance #3
  pci, instance #0
    SUNW,qlc, instance #5
      fp (driver not attached)
      disk (driver not attached)
  ...
  pci, instance #2
    ebus, instance #0
      flashprom (driver not attached)
      bbc (driver not attached)
      power (driver not attached)
      i2c, instance #1
      fru, instance #17
```

### コード例 6-7 prtconf コマンドの出力例

prtconf コマンドに `-p` オプションを付けて実行すると、OpenBoot の `show-devs` コマンド (107 ページの「`show-devs` コマンド」を参照) と同様な出力が生成されます。この出力には、システムのファームウェアによって編集された装置だけの一覧が表示されます。

## prtdiag コマンド

prtdiag コマンドは、システム部品の状態を要約した診断情報の表を表示します。

prtdiag コマンドの表示形式は、システムで動作している Solaris オペレーティング環境のバージョンによって異なります。次に、Solaris 8 Update 7 が動作している正常な Sun Fire V480 システムで、prtdiag コマンドを実行したときの出力例の一部を示します。

```

System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V480
System clock frequency: 150 MHz
Memory size: 4096 Megabytes

===== CPUs =====
Brd  CPU  Run  E$  CPU  CPU
----  ---  ---  ---  ---  ---
      CPU  MHz  MB  Impl.  Mask
A     0   900  8.0  US-III+  2.1
A     2   900  8.0  US-III+  2.1

===== Memory Configuration =====
Brd  MC  Logical  Logical  Logical  DIMM  Interleave  Interleaved
----  --  ---  ---  ---  ---  ---  ---
      ID  num  size  Status  Size  Factor  with
A     0   0   512MB  no_status  256MB  8-way  0
A     0   1   512MB  no_status  256MB  8-way  0
A     0   2   512MB  no_status  256MB  8-way  0
A     0   3   512MB  no_status  256MB  8-way  0
A     2   0   512MB  no_status  256MB  8-way  0
A     2   1   512MB  no_status  256MB  8-way  0
A     2   2   512MB  no_status  256MB  8-way  0
A     2   3   512MB  no_status  256MB  8-way  0

===== IO Cards =====
IO  Port  Bus  Bus  Max
Type ID  Side Slot Freq Bus Dev,
-----
PCI  8    B    3    33  33   3,0  ok   TECH-SOURCE,gfxp   GFXP
PCI  8    B    5    33  33   5,1  ok   SUNW,hme-pci108e,1001  SUNW,qsi
#

```

コード例 6-8 prtdiag コマンドの出力例

prtdiag に冗長オプション (-v) を指定すると、前述のコード例の情報のほかに、正面パネルの状態およびディスクの状態、ファンの状態、電源装置、ハードウェアのバージョン、システムの温度が報告されます。

```
System Temperatures (Celsius):
-----
Device      Temperature      Status
-----
CPU0         59                OK
CPU2         64                OK
DBP0         22                OK
```

コード例 6-9 prtdiag の冗長出力

適正温度を超えた状態が発生すると、prtdiag は、「Status」列にエラーを表示します。

```
System Temperatures (Celsius):
-----
Device      Temperature      Status
-----
CPU0         62                OK
CPU1         102               ERROR
```

コード例 6-10 高温状態を示す prtdiag の出力例

同様に、特定の部品に障害がある場合、prtdiag は、該当する「Status」列に障害を表示します。

```
Fan Status:
-----
Bank      RPM      Status
-----
CPU0      4166    [NO_FAULT]
CPU1      0000    [FAULT]
```

コード例 6-11 障害を示す prtdiag の出力例

## prtfriu コマンド

Sun Fire V480 システムは、システムのすべての FRU の階層構造のリストと、さまざまな FRU の固有の情報を保持しています。

prtfriu コマンドは、この階層リストと、多くの FRU 上の SEEPRM (Serial Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory) に記録されているデータを表示します。コード例 6-12 に、-l オプションを指定した prtfriu コマンドで生成される FRU の階層リストの一部を示します。

```
/frutree
/frutree/chassis (fru)
/frutree/chassis/io-board (container)
/frutree/chassis/rsc-board (container)
/frutree/chassis/fcal-backplane-slot
```

コード例 6-12 prtfriu -l コマンドの出力例

コード例 6-13 に、-c オプションを指定した prtfriu コマンドで生成される SEEPRM データの一部を示します。

```
/frutree/chassis/rsc-board (container)
  SEGMENT: SD
    /ManR
      /ManR/UNIX_Timestamp32: Fri Apr 27 00:12:36 EDT 2001
      /ManR/Fru_Description: RSC PLAN B
      /ManR/Manufacture_Loc: BENCHMARK, HUNTSVILLE, ALABAMA, USA
      /ManR/Sun_Part_No: 5015856
      /ManR/Sun_Serial_No: 001927
      /ManR/Vendor_Name: AVEX Electronics
      /ManR/Initial_HW_Dash_Level: 02
      /ManR/Initial_HW_Rev_Level: 50
      /ManR/Fru_Shortname: RSC
```

コード例 6-13 prtfriu -c コマンドの出力例

prtfriu コマンドが表示するデータは、FRU の種類によって異なります。一般的に、次の情報が含まれます。

- FRU の説明
- メーカーの名前と所在地
- パーツ番号およびシリアル番号
- ハードウェアのバージョン

prtfru コマンドによって情報が表示される Sun Fire V480 の FRU は、次のとおりです。

- センタープレーン
- CPU/メモリーボード
- DIMM
- FC-AL ディスクバックプレーン
- FC-AL ディスクドライブ
- PCI ライザー
- 配電盤
- 電源装置
- RSC カード

### psrinfo コマンド

psrinfo コマンドは、各 CPU がオンラインになった日付と時刻を表示します。冗長 (-v) オプションを指定すると、クロック速度を含む CPU の追加情報が表示されます。次に、-v オプションを指定した psrinfo コマンドの出力例を示します。

```
Status of processor 0 as of: 04/11/01 12:03:45
Processor has been on-line since 04/11/01 10:53:03.
The sparcv9 processor operates at 900 MHz,
and has a sparcv9 floating point processor.
Status of processor 2 as of: 04/11/01 12:03:45
Processor has been on-line since 04/11/01 10:53:05.
The sparcv9 processor operates at 900 MHz,
and has a sparcv9 floating point processor.
```

コード例 6-14 psrinfo -v コマンドの出力例

## showrev コマンド

showrev コマンドは、現在のハードウェアおよびソフトウェアのバージョン情報を表示します。コード例 6-15 に、showrev コマンドの出力例を示します。

```
Hostname: abc-123
Hostid: cc0ac37f
Release: 5.8
Kernel architecture: sun4u
Application architecture: sparc
Hardware provider: Sun_Microsystems
Domain: Sun.COM
Kernel version: SunOS 5.8 cstone_14:08/01/01 2001
```

### コード例 6-15 showrev コマンドの出力例

-p オプションを指定すると、インストールされているパッチが表示されます。コード例 6-16 に、-p オプションを指定した showrev コマンドの出力例の一部を示します。

```
Patch: 109729-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109783-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109807-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109809-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110905-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110910-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110914-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 108964-04 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsr
```

### コード例 6-16 showrev -p コマンドの出力例

## ツールおよび起動プロセス：まとめ

起動プロセスの各ステージでは、異なる診断ツールを使用できます。表 6-4 に、各ステージで使用できる診断ツールについてまとめます。

表 6-4 使用可能な診断ツール

ステージ	使用可能な診断ツール		
	障害の特定	システム監視	システムの動作テスト
オペレーティングシステムの起動前	- LED - POST - OpenBoot 診断	- RSC - OpenBoot コマンド	なし
オペレーティングシステムの起動後	- LED	- RSC - Sun Management Center - Solaris の情報コマンド - OpenBoot コマンド	- SunVTS - Hardware Diagnostic Suite
システムが停止して電力が供給されていないとき	なし	- RSC	なし

## システムの障害の特定について

障害の特定に使用できる各ツールは、それぞれ異なる FRU の障害を検出します。表 6-5 の左側の列は、Sun Fire V480 システムの FRU の一覧です。列の上部に、使用可能な診断ツールを示します。この表のチェックマーク (✓) は、その行の FRU の障害が、その列の診断ツールによって特定できることを示します。

表 6-5 障害特定ツールの対象となる FRU

	LED	POST	OpenBoot 診断
CPU/メモリーボード		✓	
IDPROM			✓
DIMM		✓	
DVD ドライブ			✓
FC-AL ディスクドライブ	✓		✓

表 6-5 障害特定ツールの対象となる FRU (続き)

	LED	POST	OpenBoot 診断
センタープレーン		✓	✓
RSC カード			✓
PCI ライザー		✓	✓
FC-AL ディスクバックプレーン			✓
電源装置	✓		
ファントレー 0 (CPU)	✓		
ファントレー 1 (入出力)	✓		

表 6-5 に示した FRU のほかにも、システムの診断ツールでは障害を直接特定できない重要性の低い交換可能部品があります。その多くはケーブルです。たいていの場合は、ほかの可能性を排除することによって、これらの部品に障害があることを特定します。表 6-6 に、診断ツールで障害を特定できない FRU の一覧を示します。

表 6-6 診断ツールで直接特定できない FRU

FRU	備考
FC-AL 電源ケーブル FC-AL 信号ケーブル	OpenBoot 診断テストがディスクの問題を示しているのに、ディスクを交換しても問題が解決しない場合は、FC-AL 信号ケーブルおよび FC-AL 電源ケーブルに障害があるか、正しく接続されていない可能性があります。
ファントレー 0 の電源ケーブル	
配電盤	電源の問題で、電源装置が原因でない場合は、配電盤に障害がある可能性があります。次の 2 つの場合が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>システムに電源が入らないが、電源装置の LED は DC 電源を供給していることを示している</li> <li>システムは動作しているが、RSC は電源装置の欠損を示している</li> </ul>



表 6-6 診断ツールで直接特定できない FRU (続き)

FRU	備考
リムーバブルメディア ベイのボードおよび ケーブル	OpenBoot 診断テストが CD/DVD ドライブに問題があることを示しているのに、該当するドライブを交換しても問題が解決しない場合は、この部品に障害があるか、正しく接続されていない可能性があります。
システム制御スイッチ のケーブル	システム制御スイッチおよび電源ボタンが反応しない場合は、このケーブルが正しく接続されていないか、障害がある可能性があります。

## システムの監視について

サンは、問題を事前に警告し停止時間の発生を事前に防止するために、次の 2 つのツールを提供します。

- Sun RSC (Remote System Control)
- Sun Management Center

これらの監視ツールでは、システム基準を設定して監視させることができます。たとえば、システムの温度にしきい値を設定して、そのしきい値を超えた場合に通知することができます。警告は、ソフトウェアインタフェースによって視覚的に通知することも、問題の発生時に電子メールまたはポケットベルで通知することもできます。

## Sun Remote System Control を使用したシステムの監視

Sun RSC (Remote System Control) を使用すると、シリアルポートまたはモデム回線、ネットワークを介して、サーバーを監視および制御できます。RSC では、地理的に分散しているシステムや物理的にアクセス不可能なシステムを遠隔で管理するために、グラフィカルインタフェースとコマンド行インタフェースの両方を提供します。

サーバーのシステムコンソールを RSC にリダイレクトすることもできます。これによって、通常はマシンのシリアルポートに物理的に近接して実行する POST などの診断を、遠隔から行うことができます。また、RSC は、ハードウェア障害またはその他のサーバーの問題を、電子メールまたはポケットベルで通知できます。

RSC カードは、サーバーのスタンバイ電力を使用して、独立して動作します。そのため、RSC の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でも動作を継続できます。

また、RSC カードは予備バッテリーも装備していて、電源異常によってシステムへの電力供給が完全に停止された場合でも、約 30 分間は RSC カードに電力を供給できます。

RSC は、Sun Fire V480 サーバーの次の部分を監視します。

表 6-7 RSC の監視の対象

監視対象	RSC が検出する事項
ディスクドライブ	各スロットにドライブが挿入されているかどうか、ドライブが OK ステータスを報告しているかどうか
ファントレー	ファンの回転速度、ファントレーが OK ステータスを報告しているかどうか
CPU/メモリーボード	CPU/メモリーボードが存在するかどうか、各 CPU の温度、温度の警告状態または障害状態
電源装置	各ベイに電源装置が取り付けられているかどうか、電源装置が OK ステータスを報告しているかどうか
システム温度	システムの数か所で測定されたシステム周辺の温度、温度の警告状態または障害状態
サーバーの正面パネル	システム制御スイッチの位置および LED の状態

RSC の使用を開始するには、サーバーおよびクライアントシステムに RSC ソフトウェアをインストールして設定する必要があります。詳細は、『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』を参照してください。

物理的な接続作業や、コンソール出力を RSC にリダイレクトするための OpenBoot 構成変数の設定も必要です。OpenBoot 構成変数の設定については、180 ページの「システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法」を参照してください。

RSC を使用した Sun Fire V480 システムの監視方法については、211 ページの「RSC を使用したシステムの監視方法」を参照してください。

## Sun Management Center を使用したシステムの監視

Sun Management Center ソフトウェアは、サブシステム、部品、周辺装置を含むサン  
のサーバーおよびワークステーションを、企業全体に渡って監視する手段を提供しま  
す。監視対象のシステムは、起動および動作している必要があります。また、ネット  
ワーク上のさまざまなシステムに、適切なソフトウェアコンポーネントをすべてイン  
ストールする必要があります。

Sun Management Center は、Sun Fire V480 サーバーの次の部分を監視します。

表 6-8 Sun Management Center の監視の対象

監視対象	Sun Management Center が検出する事項
ディスクドライブ	各スロットにドライブが挿入されているかどうか、ドライブ が OK ステータスを報告しているかどうか
ファントレイ	ファントレイが OK ステータスを報告しているかどうか
CPU/メモリーボード	CPU/メモリーボードが存在するかどうか、各 CPU の温度、 温度の警告状態または障害状態
電源装置	各ベイに電源装置が取り付けられているかどうか、電源装置 が OK ステータスを報告しているかどうか
システム温度	システムの数か所で測定されたシステム周辺の温度、温度の 警告状態または障害状態

## Sun Management Center の機能

Sun Management Center 製品は、次の 3 つのソフトウェアで構成されます。

- エージェントコンポーネント
- サーバーコンポーネント
- 監視コンポーネント

エージェントは、監視対象のシステムにインストールします。エージェントは、ログ  
ファイルおよびデバイスツリー、プラットフォーム固有の情報源からシステムの状態  
情報を収集して、サーバーコンポーネントにこれらのデータを報告します。

サーバーコンポーネントは、サンの広範囲に渡るプラットフォームの状態情報を格納する、大規模なデータベースを保持します。このデータベースは頻繁に更新され、ボードおよびテープ、電源装置、ディスクに関する情報と、負荷、資源の使用状況、ディスク容量などのオペレーティングシステムパラメタが書き込まれます。警告しきい値を設定すると、その値を超えた場合に通知が発生します。

監視コンポーネントは、収集したデータを標準フォーマットで表示します。**Sun Management Center** ソフトウェアには、スタンドアロンの **Java** アプリケーションと **Web** ブラウザベースインタフェースの両方があります。**Java** インタフェースは、高度な直感的監視のために、システムの物理ビューと論理ビューを提供します。

## Sun Management Center のその他の機能

**Sun Management Center** ソフトウェアは、正式ではない追跡機能およびオプションのアドオン診断群という形で、追加のツールを提供します。異機種システム混在環境では、**Sun Management Center** を他社製の管理ユーティリティとともに使用できます。

### 正式ではない追跡機能

**Sun Management Center** エージェントソフトウェアは、監視対象のすべてのシステムにインストールする必要があります。ただし、エージェントソフトウェアがインストールされていない場合でも、サポートされるプラットフォームでは追跡が行われています。この場合の監視機能は完全なものではありませんが、システムをブラウザに追加して、**Sun Management Center** で定期的に起動および動作を確認し、動作不能になった場合に通知することができます。

### アドオン診断群

**Hardware Diagnostic Suite** はプレミアムパッケージで、**Sun Management Center** 製品のアドオンとして購入可能です。このアドオン診断群は、実際に使用している環境でシステムを起動および動作させた状態で、システムの動作テストを行います。詳細は、124 ページの「**Hardware Diagnostic Suite** を使用したシステムの動作テスト」を参照してください。

## サン以外の監視ツールとの相互運用

異機種システムが混在するネットワークを管理していて、サン以外のネットワークベースのシステム監視または管理ツールを使用する場合は、Sun Management Center ソフトウェアがサポートしている Tivoli Enterprise Console および BMC Patrol、HP Openview を使用することで機能を活用できます。

## Sun Management Center の用途

Sun Management Center ソフトウェアは、主に大規模なデータセンターの監視や、多くのコンピュータプラットフォームで構成される設備を監視するシステム管理者を対象にしています。より小規模な設備を管理する場合は、Sun Management Center ソフトウェアの利点と、システムの状態情報を格納する大規模なデータベース (通常 700M バイトを超える) を維持するための要件を比較して検討する必要があります。

Sun Management Center を使用する場合、このツールは Solaris オペレーティング環境に依存しているため、監視対象のサーバーが起動して動作している必要があります。詳細は、206 ページの「Sun Management Center ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」を参照してください。製品の詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

## 最新情報の取得

Sun Management Center ソフトウェアの最新情報については、次の Sun Management Center の Web サイトを参照してください。

<http://www.sun.com/sunmanagementcenter>

---

## システムの動作テストについて

システム部品が完全に機能しなくなった場合の障害検出は、比較的容易です。システムに断続的に問題が発生したり、システムの動作に異常が感じられる場合には、コンピュータの多数のサブシステムに負荷を与えて動作テストを行うソフトウェアツールを使用すると、問題の原因が明らかになって、長期に渡る機能の低下やシステムの停止時間をなくすことができます。

サンは、Sun Fire V480 システムの動作テストのために、次の 2 つのツールを提供します。

- SunVTS (Sun Validation Test Suite)
- Hardware Diagnostic Suite

表 6-9 に、各動作テストツールで特定できる FRU を示します。個々のツールが、特定の FRU のすべての部品またはパスをテストするとは限らないので注意してください。

表 6-9 システムの動作テストツールの対象となる FRU

	SunVTS	Hardware Diagnostic Suite
CPU/メモリーボード	✓	✓
IDPROM	✓	
DIMM	✓	✓
DVD ドライブ	✓	✓
FC-AL ディスクドライブ	✓	✓
センタープレーン	✓	✓
RSC カード	✓	
PCI ライザー	✓	✓
FC-AL ディスクバックプレーン	✓	

## SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト

SunVTS は、システムおよびサブシステムの負荷テストを行うソフトウェア群です。SunVTS セッションは、ネットワークを介して表示および制御できます。遠隔マシンを使用して、SunVTS テストセッションの進行状況の表示や、テストオプションの変更、ネットワーク上のほかのマシンのすべてのテスト機能の制御ができます。

SunVTS ソフトウェアは、次の 3 つのテストモードで実行できます。

- 接続 (Connection) モード – SunVTS ソフトウェアは、すべてのサブシステム上のデバイスコントローラの存在を検証します。通常、この作業には数分しかかかりません。システム接続の「健全性の確認」に有効な方法です。

- 機能 (Functional) モード – SunVTS ソフトウェアは、選択した特定のサブシステムの動作テストだけを行います。このモードがデフォルトです。
- 自動構成 (Auto Config) モード – SunVTS ソフトウェアは自動的にすべてのサブシステムを検出し、次のいずれかの方法で動作をテストします。
  - 信用 (Confidence) テスト – SunVTS ソフトウェアは、すべてのサブシステムに対してテストを行い、1回ずつ合格するとテストを終了します。一般的なシステム構成では、このテストには1～2時間かかります。
  - 総合 (Comprehensive) テスト – SunVTS ソフトウェアは、すべてのサブシステムに対して繰り返し徹底的にテストを行います。24時間かかる場合があります。

SunVTS ソフトウェアは、多数のテストを並行して実行できるので、大量のシステム資源を消費します。実際に稼働しているシステムでこのソフトウェアを実行する場合は、注意が必要です。SunVTS ソフトウェアの総合テストモードでシステムの負荷テストを行う場合は、そのシステム上では、ほかの作業を同時に行わないでください。

SunVTS ソフトウェアを使用する場合は、テスト対象の Sun Fire V480 サーバーが起動および動作している必要があります。これは、このソフトウェアが Solaris オペレーティング環境に依存しているためです。SunVTS ソフトウェアはオプションのパッケージなので、システムにインストールされていない可能性があります。詳細は、228 ページの「SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法」を参照してください。

SunVTS ソフトウェアを使用して Sun Fire V480サーバーの動作テストを行う方法については、224 ページの「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」を参照してください。製品の詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『SunVTS 4.5 ユーザーマニュアル』 (816-2256-10) – SunVTS の機能と各種のユーザーインターフェースの起動および制御方法について説明します。
- 『SunVTS 4.5 テストリファレンスマニュアル』 (816-2257-10) – SunVTS の各テストおよびオプション、コマンド行引数について説明します。
- 『SunVTS リファレンスカード』 (816-1500-10) – グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) の主な機能の概要について説明します。

これらのマニュアルは、Solaris のサプリメント CD および Web サイト <http://docs.sun.com> から入手できます。また、次のファイルも参照してください。

- /opt/SUNWvts/ にある SunVTS README ファイル – インストールされている製品に関する最新情報を提供します。

## SunVTS ソフトウェアとセキュリティー

SunVTS ソフトウェアのインストール中に、基本セキュリティーまたは Sun Enterprise Authentication Mechanism (SEAM) セキュリティーのいずれかを選択する必要があります。基本セキュリティーでは、SunVTS のインストール先ディレクトリにあるローカルのセキュリティーファイルを使用して、ユーザーおよびグループ、ホストに対する SunVTS ソフトウェアの使用権限を制限します。SEAM セキュリティーは、標準のネットワーク認証プロトコルである Kerberos に基づいて、セキュリティー保護されたユーザー認証およびデータの完全性、ネットワークトランザクションの機密性を提供します。

SEAM セキュリティーを使用する場合は、ネットワーク環境に SEAM のクライアントおよびサーバーソフトウェアをインストールしておいて、Solaris および SunVTS ソフトウェアの両方で正しく設定する必要があります。SEAM セキュリティーを使用していない場合は、SunVTS ソフトウェアのインストール時に、SEAM オプションを選択しないでください。

インストール中に間違ったセキュリティースキーマを使用可能にした場合、または選択したセキュリティースキーマを正しく設定しなかった場合には、SunVTS テストを実行できません。詳細は、『SunVTS ユーザーマニュアル』および SEAM ソフトウェアに付属するマニュアルを参照してください。

## Hardware Diagnostic Suite を使用したシステムの動作テスト

Sun Management Center には、アドオンとして購入できるオプションの Hardware Diagnostic Suite があります。Hardware Diagnostic Suite は、順次テストを実行して、実際に稼働しているシステムの動作テストを行うように設計されています。

Hardware Diagnostic Suite は順次テストを行うため、システムに与える影響は小さくなります。多数の並行テストで資源を消費してシステムに負荷を与える SunVTS (122 ページの「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」を参照) とは異なり、Hardware Diagnostic Suite は、テストの実行中でもサーバー上でほかのアプリケーションを実行できます。



## Hardware Diagnostic Suite の用途

Hardware Diagnostic Suite は、ほかの部分は機能しているマシンの主要部品以外の箇所で、疑わしい問題または断続的に発生する問題を検出するために使用するのがもっとも適しています。たとえば、十分な容量があるか冗長構成になったディスクとメモリー資源を持つマシン上で、問題のあるディスクドライブまたはメモリーモジュールを調査する場合などです。

このような場合、Hardware Diagnostic Suite は、問題の原因を特定するまで、ほかの処理に影響することなく動作を続けます。テストが実行されているマシンは、修復のために停止する必要が生じるまで稼働を継続できます。障害のある部品がホットプラグまたはホットスワップに対応している場合は、システムのユーザーにほとんど影響を与えることなく診断および修復を完了できます。

## Hardware Diagnostic Suite の要件

Hardware Diagnostic Suite は、Sun Management Center の一部であるため、データセンターで Sun Management Center を実行するように設定している場合に限り、Hardware Diagnostic Suite を実行できます。つまり、専用のマスターサーバーで Sun Management Center サーバーソフトウェアを実行して、プラットフォームの状態情報を格納する Sun Management Center ソフトウェアのデータベースを維持する必要があります。また、監視対象のシステムには、Sun Management Center エージェントソフトウェアをインストールおよび設定する必要があります。Sun Management Center ソフトウェアのコンソール部分のインストールも必要です。これは、Hardware Diagnostic Suite のインタフェースになります。

Sun Management Center の設定方法および Hardware Diagnostic Suite の使用方法については、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

## OpenBoot 診断テストに関する参照情報

この節では、使用できる OpenBoot 診断テストおよびコマンドについて説明します。これらのテストの基本的な情報については、99 ページの「ステージ 2 : OpenBoot 診断テスト」を参照してください。

表 6-10 OpenBoot 診断メニューのテスト

テスト名	機能	テストされる FRU
SUNW,q1c@2	FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) サブシステムのレジスタをテストします。diag-level を max に設定すると、各ディスクに書き込みが行われるかどうかを検証します。test-args を media に設定すると、より詳細なディスクのテストを行います。	センタープレーン、FC-AL ディスクバックプレーン
bbc@1,0	ブートバスコントローラのすべての書き込み可能レジスタをテストします。また、1 つ以上のシステムプロセッサが、ブートバスアクセスを行なっていることを検証します。	センタープレーン
ebus@1	PCI 構成レジスタおよび DMA 制御レジスタ、EBus モードレジスタをテストします。DMA コントローラの機能もテストします。	センタープレーン
flashprom@0,0	Boot PROM の検査合計テストを実行します。	センタープレーン
i2c@1,2e	I <sup>2</sup> C 環境監視サブシステムのセグメント 0 ~ 4 をテストします。セグメント 0 ~ 4 には、システム全体にあるさまざまな温度センサーおよびその他のセンサーが含まれます。	複数。詳細は、128 ページの「I2C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報」を参照してください。
i2c@1,30	上の項目と同様に、I <sup>2</sup> C 環境監視サブシステムのセグメント 5 をテストします。	
ide@6	DVD ドライブを制御するオンボード IDE コントローラおよび IDE バスサブシステムをテストします。	PCI ライザーボード、DVD ドライブ
network@1	内部ループバックテストを実行するオンボード Ethernet 論理をテストします。ループバックコネクタ (別売品) を取り付けている場合にだけ、外部ループバックテストも実行します。	センタープレーン

表 6-10 OpenBoot 診断メニューのテスト (続き)

テスト名	機能	テストされる FRU
network@2	上の項目と同様に、その他のオンボード Ethernet コントローラをテストします。	センタープレーン
pmc@1,300700	電源管理コントローラのレジスタをテストします。	PCI ライザーボード
rsc-control@1,3062f8	RSC シリアルポートおよび Ethernet ポートを含む RSC ハードウェアをテストします。	RSC カード
rtc@1,300070	リアルタイムクロックのレジスタをテストし、割り込みレートをテストします。	PCI ライザーボード
serial@1,400000	ttya シリアル回線でサポートされる、予想されるすべてのボーレートをテストします。各回線上の各速度で、内部および外部ループバックテストを実行します。	センタープレーン、PCI ライザーボード
usb@1,3	USB オープンホストコントローラの書き込み可能レジスタをテストします。	センタープレーン

表 6-11 に、obdiag> プロンプトから入力できるコマンドを示します。

表 6-11 OpenBoot 診断テストメニューのコマンド

コマンド	説明
exit	OpenBoot 診断テストを終了し、ok プロンプトに戻ります。
help	各 OpenBoot 診断コマンドおよび OpenBoot 構成変数の簡単な説明を表示します。
setenv <i>variable value</i>	OpenBoot 構成変数の値を設定します (ok プロンプトからも実行可能)。
test-all	OpenBoot 診断テストのメニューに表示されるすべての装置をテストします (ok プロンプトからも実行可能)。
test #	指定したメニュー番号で識別される装置だけをテストします (同様の機能は ok プロンプトからも実行可能。102 ページの「ok プロンプトからの実行 : test コマンドおよび test-all コマンド」を参照)。
test #,#	指定したメニュー番号で識別される複数の装置だけをテストします。

表 6-11 OpenBoot 診断テストメニューのコマンド (続き)

コマンド	説明
except #,#	指定したメニュー番号で識別される装置以外のすべての装置をテストします。
versions	OpenBoot 診断テストのメニューおよびライブラリにある各自己診断のバージョンおよび最終更新日付、メーカーを表示します。
what #,#	メニュー番号で識別される装置の選択した属性を表示します。表示される情報は、装置の種類によって異なります。

## I<sup>2</sup>C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報

表 6-12 に、Sun Fire V480 システムの各 I<sup>2</sup>C 装置についての説明、および各 I<sup>2</sup>C アドレスに関連する FRU を示します。I<sup>2</sup>C テストの詳細は、103 ページの「I<sup>2</sup>C バス装置のテスト」を参照してください。

表 6-12 Sun Fire V480 の I<sup>2</sup>C バス装置

アドレス	関連する FRU	装置の動作
fru@0,a0	CPU 0、DIMM 0	} CPU 0 の DIMM の構成情報を提供
fru@0,a2	CPU 0、DIMM 1	
fru@0,a4	CPU 0、DIMM 2	
fru@0,a6	CPU 0、DIMM 3	
fru@0,a8	CPU 0、DIMM 4	
fru@0,aa	CPU 0、DIMM 5	
fru@0,ac	CPU 0、DIMM 6	
fru@0,ae	CPU 0、DIMM 7	

表 6-12 Sun Fire V480 の I<sup>2</sup>C バス装置 (続き)

アドレス	関連する FRU	装置の動作
fru@1,a0	CPU 1、DIMM 0	CPU 1 の DIMM の構成情報を提供
fru@1,a2	CPU 1、DIMM 1	
fru@1,a4	CPU 1、DIMM 2	
fru@1,a6	CPU 1、DIMM 3	
fru@1,a8	CPU 1、DIMM 4	
fru@1,aa	CPU 1、DIMM 5	
fru@1,ac	CPU 1、DIMM 6	
fru@1,ae	CPU 1、DIMM 7	
fru@2,a0	CPU 2、DIMM 0	CPU 2 の DIMM の構成情報を提供
fru@2,a2	CPU 2、DIMM 1	
fru@2,a4	CPU 2、DIMM 2	
fru@2,a6	CPU 2、DIMM 3	
fru@2,a8	CPU 2、DIMM 4	
fru@2,aa	CPU 2、DIMM 5	
fru@2,ac	CPU 2、DIMM 6	
fru@2,ae	CPU 2、DIMM 7	
fru@3,a0	CPU 3、DIMM 0	CPU 3 の DIMM の構成情報を提供
fru@3,a2	CPU 3、DIMM 1	
fru@3,a4	CPU 3、DIMM 2	
fru@3,a6	CPU 3、DIMM 3	
fru@3,a8	CPU 3、DIMM 4	
fru@3,aa	CPU 3、DIMM 5	
fru@3,ac	CPU 3、DIMM 6	
fru@3,ae	CPU 3、DIMM 7	
fru@4,a0	CPU/メモリーボード、 スロット A	スロット A の CPU/メモリーボードの 構成情報を提供
fru@4,a2	CPU/メモリーボード、 スロット B	スロット B の CPU/メモリーボードの 構成情報を提供
nvr@4,a4	PCI ライザー	システムの構成情報 (IDPROM) を提供
fru@4,a8	センタープレーン	センタープレーンの構成情報を提供

表 6-12 Sun Fire V480 の I<sup>2</sup>C バス装置 (続き)

アドレス	関連する FRU	装置の動作
fru@4,aa	PCI ライザー	PCI ライザーボードの構成情報を提供
fru@5,10	センタープレーン	I <sup>2</sup> C サブシステムの通信および制御を提供
fru@5,14	RSC カード	RSC カードの通信および制御を提供
temperature@5,30	CPU/メモリーボード A	CPU 0 の温度を監視
temperature@5,32	CPU/メモリーボード B	CPU 1 の温度を監視
temperature@5,34	CPU/メモリーボード A	CPU 2 の温度を監視
temperature@5,52	CPU/メモリーボード B	CPU 3 の温度を監視
ioexp@5,44	FC-AL ディスクバック プレーン	ドライブの状態/LED 制御を監視
ioexp@5,46	FC-AL ディスクバック プレーン	ループ B の制御を監視
ioexp@5,4c	配電盤	配電盤の状態を監視
ioexp@5,70	電源装置 0	電源装置 0 の状態を監視
ioexp@5,72	電源装置 1	電源装置 1 の状態を監視
ioexp@5,80	センタープレーン	入出力ポートの拡張を監視
ioexp@5,82	PCI ライザー	入出力ポートの拡張を監視
temperature@5,98	予約	温度の監視用に予約
temperature- sensor@5,9c	FC-AL ディスクバック プレーン	ディスクバックプレーンの周囲の温度 を監視
fru@5,a0	電源装置 0	電源装置 0 の構成情報を提供
fru@5,a2	電源装置 1	電源装置 1 の構成情報を提供
fru@5,a6	RSC カード	RSC カードの構成情報を提供
fru@5,a8	FC-AL ディスクバック プレーン	ディスクバックプレーンの構成情報を 提供
fru@5,ae	配電盤	配電盤および格納装置の構成情報を提 供
fru@5,d0	RSC カード	RSC のリアルタイムクロックを監視

## 診断出力の用語に関する参照情報

POST 診断および OpenBoot 診断テストによって表示される状態メッセージおよびエラーメッセージには、ハードウェアのサブ部品の頭字語や略語が含まれていることがあります。表 6-13 に、これらの用語の解釈と、必要な場合は特定の FRU の用語との関連付けに役立つ情報を示します。

表 6-13 診断出力に表示される略語または頭字語

用語	説明	関連する FRU
ADC	アナログ・デジタル変換器 (Analog-to-Digital Converter)	PCI ライザーボード
APC	拡張電源制御 (Advanced Power Control) – SuperIO 集積回路によって提供される機能	PCI ライザーボード
BBC	ブートバスコントローラ (Boot Bus Controller) – CPU とその他多くのバス上の部品間のインタフェース	センタープレーン
CDX	データクロスバー (Data Crossbar) – システムバスの一部	センタープレーン
CRC	巡回冗長検査 (Cyclic Redundancy Check)	なし
DAR	アドレスリピータ (Address Repeater) – システムバスの一部	センタープレーン
DCDS	デュアルデータスイッチ (Dual Data Switch) – システムバスの一部	CPU/メモリーボード
DMA	ダイレクトメモリアクセス (Direct Memory Access) – 診断出力では、通常、PCI カード上のコントローラを表す	PCI カード
EBus	低速デバイス用の 1 バイト幅のバス	センタープレーン、PCI ライザーボード
HBA	ホストバスアダプタ (Host Bus Adapter)	センタープレーン、その他多数
I <sup>2</sup> C	Inter-Integrated Circuit (I2C とも記述する) – 双方向の 2 線式シリアルデータバス。主に環境監視および制御に使用する。	多数あり。詳細は、128 ページの表 6-12 を参照。
I/O Board	PCI ライザー	PCI ライザー

表 6-13 診断出力に表示される略語または頭字語 (続き)

用語	説明	関連する FRU
JTAG	Joint Test Access Group - システム部品の走査に関する IEEE 委員会の規格 (1149.1)	なし
MAC	メディアアクセスコントローラ (Media Access Controller) - ネットワークに接続されている装置のハードウェアアドレス	センタープレーン
MII	媒体に依存しないインタフェース (Media Independent Interface) - Ethernet コントローラの一部	センタープレーン
Motherboard	センタープレーン	センタープレーン
NVRAM	IDPROM	PCI ライザーボード上にある IDPROM
OBP	OpenBoot ファームウェアを指す	なし
PDB	配電盤 (Power Distribution Board)	配電盤
PMC	電源管理コントローラ (Power Management Controller)	PCI ライザーボード
POST	電源投入時自己診断 (Power-On Self-Test)	なし
RIO	PCI バスと EBus および USB をブリッジする多機能集積回路	PCI ライザーボード
RTC	実時間時計 (Real-Time Clock)	PCI ライザーボード
RX	受信 - 通信プロトコル	センタープレーン
Safari	システムインターコネクトアーキテクチャー - データバスおよびアドレスバス	CPU/メモリーボード、センタープレーン
Schizo	PCI ブリッジ集積回路へのシステムバス	センタープレーン
Scan	ASIC およびシステム部品の内容を監視および変更する手段。IEEE 1149.1 規格で規定される。	なし
SIO	SuperIO 集積回路 - RSC UART ポートなどを制御	PCI ライザー



表 6-13 診断出力に表示される略語または頭字語 (続き)

用語	説明	関連する FRU
TX	送信 - 通信プロトコル	センタープレーン
UART	Universal Asynchronous Receiver Transmitter - シリアルポートハードウェア	センタープレーン、 PCI ライザーボード、 RSC カード
UIE	Update-ended Interrupt Enable - SuperIO 集積 回路によって提供される機能	PCI ライザーボード



## PART III 作業手順

---

このパートの 6 つの章では、Sun Fire V480 システムのさまざまな部品の設定方法およびシステムの構成方法、問題の診断方法について、図を使用して説明します。このマニュアルに記載されている説明は、Solaris オペレーティング環境およびそのコマンドに精通している、経験豊富なシステム管理者を主な対象としています。ここに記載されていない、より一般的な設定および保守作業については、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

このパートに記載されているさまざまな作業に関連する基本的な情報については、Part II – 基本情報の各章を参照してください。

Part III は、次の章で構成されます。

- 第 7 章 – 装置の構成
- 第 8 章 – ネットワークインタフェースおよび起動装置の構成
- 第 9 章 – システムのファームウェア構成
- 第 10 章 – 障害が発生した部品の特定
- 第 11 章 – システムの監視
- 第 12 章 – システムの動作テスト

Part III のあとは、システムの参照情報を記載した付録が 3 つあります。



## 第7章

### 装置の構成

---

この章では、Ethernet ケーブルの取り付け方法および端末の設定方法について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 138 ページの「静電気放電の回避方法」
- 140 ページの「システムの電源投入方法」
- 143 ページの「システムの電源切断方法」
- 144 ページの「ok プロンプトの表示方法」
- 145 ページの「より対線 Ethernet ケーブルの接続方法」
- 147 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」
- 149 ページの「/etc/remote ファイルの変更方法」
- 151 ページの「シリアルポート設定の確認方法」
- 153 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 155 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 158 ページの「再起動 (boot -r) の開始方法」

---

**注** – この章で説明する多くの手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。起動手順については、144 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

---

---

## 静電気放電の回避方法

システムの内蔵部品を取り扱う場合は、静電気による損傷を予防するために、次の手順に従ってください。

### 準備作業

必要な作業は、次のとおりです。

- 143 ページの「システムの電源切断方法」

内蔵部品の保守を行う場合は、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』の手順を参照してください。

次のものを用意する必要があります。

- 静電気防止用のリストストラップまたはフットストラップ
- 静電気防止用マット

### 作業手順



---

**注意** – プリント回路基板およびハードディスクドライブには、静電気にきわめて弱い電子部品が搭載されています。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、電子部品が壊れることがあります。正しい静電気防止対策を行っていない場合は、電子部品や金属部分に触れないでください。

---

1. 次の手順を行う場合にだけ、設置場所の電源コンセントから AC 電源コードを抜き取ります。
  - 配電盤の取り外しおよび取り付け
  - センタープレーンの取り外しおよび取り付け
  - PCI ライザーボードの取り外しおよび取り付け
  - Sun RSC(Remote System Control) カードの取り外しおよび取り付け
  - システム制御スイッチ / 電源ボタンケーブルの取り外しおよび取り付け

AC 電源コードは静電気を放電させる経路になるので、これらの部品を保守する場合以外は、電源コードを接続しておく必要があります。

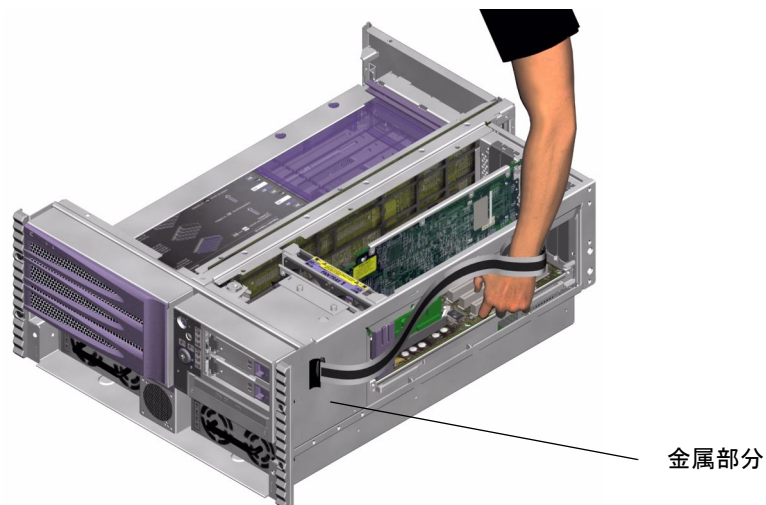
## 2. 静電気防止用のマット類を使用します。

部品の取り付けまたは保守作業を行う場合は、ボード、カード、ディスクドライブなどの静電気に弱い装置は、静電気防止対策が施されているマットなどの上に置いてください。静電気防止対策が施されているマット類には、次のものがあります。

- サンの交換用部品の包装に使用されている袋
- サンの交換用部品の梱包に使用されている箱
- サンの静電気放電 (ESD) 用マット (サンのパーツ番号 250-1088)。ご購入先から入手できます。
- 使い捨て ESD マット (交換用部品やオプションの装置などに付属)

## 3. 静電気防止用リストストラップを装着します。

ストラップの一方の端をシステム本体のシャーシの金属板部分に貼り付け、もう一方の端を手首に巻き付けます。詳細は、ストラップに付属するマニュアルを参照してください。



---

注 – 静電気防止用リストストラップが、シャーシの金属部分に直接接続されていることを確認してください。

---

## 4. 取り付けまたは保守作業が終了したら、ストラップの両端を取り外します。

## 次の作業

システムの電源を入れるには、次の作業が必要です。

- 140 ページの「システムの電源投入方法」

---

# システムの電源投入方法

## 準備作業

新しい内蔵オプションまたは外部記憶装置を追加したあとや、記憶装置を取り外して交換用装置を取り付けなかった場合には、この電源投入手順を行わないでください。このような場合は、システムを再起動 (boot -r) する必要があります。詳細は、158 ページの「再起動 (boot -r) の開始方法」を参照してください。



---

**注意** – システムの電源が投入されているときは、システムを移動させないでください。移動すると、修復不可能なディスクドライブ障害が発生することがあります。システムを移動する前に、必ず電源を切ってください。

---



---

**注意** – システムの電源を入れる前に、すべてのアクセスパネルが正しく取り付けられていることを確認してください。

---

## 作業手順

1. すべての周辺装置および外部記憶装置の電源を入れます。  
詳細は、各装置に付属するマニュアルを参照してください。
2. ASCII 端末またはローカルグラフィックス端末 (使用している場合) の電源を入れます。



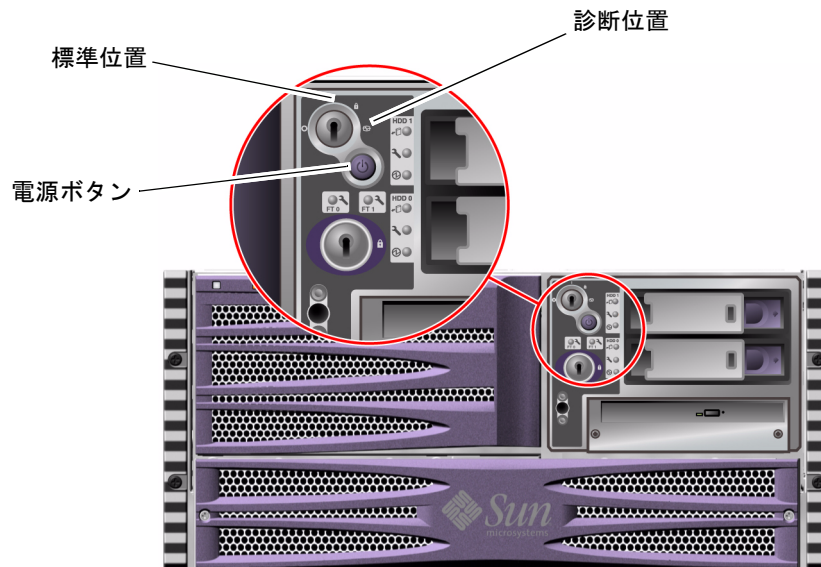
3. メディアドアを開きます。

システムキーを使用して、メディアドアのロックを解除します。



4. システム制御スイッチにシステムキーを挿入し、標準または診断位置に設定します。

システム制御スイッチの設定については、21 ページの「システム制御スイッチ」を参照してください。



5. システム制御スイッチの下にある電源ボタンを押して、システムの電源を入れます。

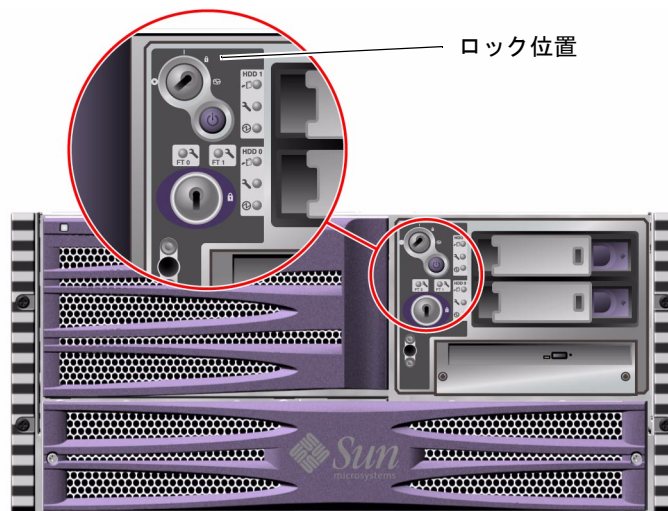
---

注 - システムモニターに画像が表示されるまで、あるいは接続した端末に ok プロンプトが表示されるまでに 30 秒～2 分かかります。要する時間は、システム構成 (CPU、メモリーモジュール、PCI カードの数) と、POST (電源投入時自己診断) および OpenBoot 診断テストのレベルによって異なります。

---

6. システム制御スイッチをロック位置に設定します。

これによって、誤ってシステムの電源が切断されることを防ぎます。



7. システム制御スイッチからシステムキーを外し、安全な場所に保管します。

## 次の作業

システムの電源を切るには、次の作業が必要です。

- 143 ページの「システムの電源切断方法」

---

# システムの電源切断方法

## 準備作業

システムの停止を正しく行わないと、Solaris オペレーティング環境で動作中のアプリケーションに悪影響を与える場合があります。システムの電源を切る前に、すべてのアプリケーションを正しく停止しておいてください。

## 作業手順

1. システムの電源を切ることをユーザーに通知します。
2. 必要に応じて、システムファイルとデータのバックアップを取ります。
3. システム制御スイッチが標準または診断位置に設定されていることを確認します。
4. システムの正面パネルの電源ボタンを押してすぐ離します。

ソフトウェアによるシステムの正常な停止が始まります。

---

**注** - 電源ボタンを押してすぐ離すと、ソフトウェアによるシステムの正常な停止が始まります。電源ボタンを5秒間押し続けると、ハードウェアによる即時停止が行われます。可能な限り、正常な停止を行ってください。ハードウェアによる即時停止を強制すると、ディスクドライブが破損したり、データが失われることがあります。ハードウェアによる即時停止は、ほかに手段がない場合にのみ使用してください。

---

5. 正面パネルの電源/OK LED が消えるまで待ちます。
6. システム制御スイッチを強制切断位置に設定します。



---

**注意** – 内蔵部品を扱う場合は、事前にシステム制御スイッチを強制切断位置に設定してください。これを行わないと、内部での作業中に、Sun RSC (Remote System Control) コンソールの操作者がシステムを再起動する可能性があります。RSC コンソールからのシステムの再起動を防ぐシステム制御スイッチ位置は、強制切断位置だけです。

---

7. システム制御スイッチからシステムキーを外し、安全な場所に保管します。

## 次の作業

必要に応じて、部品の取り外しおよび取り付け手順に進んでください。

---

# ok プロンプトの表示方法

## 準備作業

この節では、いくつかの ok プロンプトの表示方法について説明します。ok プロンプトの表示方法には、推奨する順序があります。各方法を使用する状況については、次の節を参照してください。

- 61 ページの「ok プロンプトについて」

---

**注** – Sun Fire V480 システムで ok プロンプトを表示すると、すべてのアプリケーションおよびオペレーティング環境ソフトウェアは中断されます。ok プロンプトからファームウェアコマンドを実行し、ファームウェアベースのテストを行ったあとは、中断した箇所からシステムを再開できないことがあります。

---

可能な場合は、この手順を開始する前にシステムのデータをバックアップしてください。また、すべてのアプリケーションを停止して、サービスを停止することをユーザーに警告してください。適切なバックアップおよび停止手順については、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

## 作業手順

1. どの方法で ok プロンプトを表示するかを決定します。  
詳細は、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。
2. 表 7-1 を参照して、該当する手順を行います。

表 7-1 ok プロンプトの表示方法

表示方法	作業手順
正常な停止	<ul style="list-style-type: none"><li>• シェルまたはコマンドツールウィンドウから、Solaris のシステム管理マニュアルに記載されている適切なコマンド (shutdown、init、halt、uadmin など) を実行します。</li></ul>
L1-A または Break キーシーケンス	<ul style="list-style-type: none"><li>• サンのキーボードで、Stop キーと A キーを同時に押します。または</li><li>• 接続されている英数字端末で、Break キーを押します。</li></ul>
外部強制リセット (XIR)	<ul style="list-style-type: none"><li>• RSC システムコンソールから、xir コマンドを実行します。</li></ul>
手動システムリセット	<ul style="list-style-type: none"><li>• 正面パネルの電源ボタンを 5 秒間押し続けます。または</li><li>• RSC システムコンソールから、reset コマンドを実行します。</li></ul>

## より対線 Ethernet ケーブルの接続方法

### 準備作業

- 第 1 章の設置手順の中の、事前に必要な作業を行います。
- 『Sun Fire V480 サーバー設定およびラックマウントの手引き』の手順に従って、サーバーをラックに搭載します。

## 作業手順

1. 適切な Ethernet インタフェースの、RJ-45 より対線 Ethernet (TPE) コネクタの位置 (上部コネクタまたは下部コネクタ) を確認します。

詳細は、23 ページの「背面パネルの機能」を参照してください。PCI Ethernet アダプタカードについては、カードに付属するマニュアルを参照してください。

2. 適切な RJ-45 コネクタに、カテゴリ 5 のシールドなしより対線 (UTP) ケーブルを接続します。

カチッという音が聞こえるまで、コネクタの爪を差し込みます。UTP ケーブルの長さは、100 m (328 フィート) を超えないようにしてください。

3. ケーブルのもう一方の端を、適切なネットワーク装置の RJ-45 コンセントに接続します。

カチッという音が聞こえるまで、コネクタの爪を差し込みます。

ネットワークの接続方法の詳細は、ネットワークに関するマニュアルを参照してください。

## 次の作業

システムを設置している場合は、設置手順を完了してください。第 1 章に戻ります。

システムにネットワークインタフェースを追加する場合は、追加インタフェースを設定する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

---

# tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法

## 準備作業

この手順は、ローカルのグラフィックス端末を持つサンのほかのサーバーのシリアルポート B (ttyb) から、tip 接続を介して Sun Fire V480 システムのシリアルポート (ttya) に接続していることを前提にしています。

## 作業手順

1. Sun Fire V480 システムで OpenBoot 構成変数をリセットする必要があるかどうかを決定します。

いくつかの OpenBoot 構成変数は、システムコンソールの入力元と出力先を制御します。

- 新しいシステムを設置している場合 — デフォルトの OpenBoot 構成変数の設定が適切に機能します。ここで作業をやめます。このあとの手順を行う必要はありません。
- OpenBoot 構成変数の設定を変更していた場合 — たとえば、システムコンソールとして RSC を使用していた場合は、OpenBoot 構成変数をデフォルト値に戻す必要があります。次の手順に進んで、現在のシステムコンソールで設定を行います。
- OpenBoot 構成変数の設定を変更しているかどうか不明の場合 — 現在の設定の確認方法については、199 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。その設定が 161 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」に記載されている設定と同じかどうかを確認します。設定が異なる場合は、次の手順に進んで、構成変数をリセットします。

2. 必要に応じて、OpenBoot 構成変数をリセットします。

現在のシステムコンソールから、次のように入力します。

```
ok setenv diag-out-console false
ok setenv input-device ttya
ok setenv output-device ttya
```

---

**注** - ほかに多数の OpenBoot 構成変数があります。上記以外の OpenBoot 構成変数はシステムコンソールとして使用するハードウェア装置には影響しませんが、システムが実行する診断テストに影響する構成変数や、システムがコンソールに表示するメッセージに影響する構成変数があります。詳細は、97 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

---

3. RJ-45 シリアルケーブルおよびアダプタを接続します。

ケーブルおよびアダプタで、サンのサーバーの ttyb シリアルポートと Sun Fire V480 システムに組み込まれている ttya シリアルポートを接続します。シリアルケーブルおよびアダプタのピン配列、パーツ番号、その他の詳細は、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

4. サンのサーバーの /etc/remote ファイルに、hardwire エントリが含まれていることを確認します。

1992 年以降に出荷された Solaris オペレーティング環境ソフトウェアのほとんどのリリースでは、/etc/remote ファイルに適切な hardwire エントリが含まれています。ただし、サンのサーバーで動作している Solaris オペレーティング環境ソフトウェアのバージョンが古い場合や、/etc/remote ファイルを変更していた場合には、ファイルの編集が必要になる可能性があります。詳細は、149 ページの「/etc/remote ファイルの変更方法」を参照してください。



5. サンのサーバーのシェルツールウィンドウで、次のように入力します。

```
hostname% tip hardware
```

サンのサーバーは、次のように表示して応答します。

```
connected
```

これで、シェルツールウィンドウは、サンのサーバーの ttyb ポートを介して Sun Fire V480 システムに接続する tip ウィンドウになりました。Sun Fire V480 システムの電源が完全に切断されているときや、システムを起動した直後でも、この接続は確立され維持されます。

---

**注** - コマンドツールではなく、シェルツールを使用してください。コマンドツールウィンドウでは正しく動作しない tip コマンドがあります。

---

## 次の作業

必要に応じて、ほかの設置作業または診断テストセッションに進んでください。tip ウィンドウの使用を終了する場合は、~. (チルド文字とピリオド) を入力して tip セッションを終了しウィンドウを閉じます。tip コマンドの詳細は、tip のマニュアルページを参照してください。

---

## /etc/remote ファイルの変更方法

古いバージョンの Solaris オペレーティング環境ソフトウェアが動作しているサンのサーバーから tip 接続を介してシステムコンソールにアクセスする場合には、この手順の実行が必要になる可能性があります。

サンのサーバー上の /etc/remote ファイルが変更されていて、適切な hardware エントリがない場合にも、この手順の実行が必要になる可能性があります。

## 準備作業

この手順は、サンのサーバーのシリアルポート B (ttyb) から、tip 回線を介して Sun Fire V480 マシンのシリアルポート (ttya) に接続していることを前提にしています。

## 作業手順

1. サンのサーバーにインストールされているシステムソフトウェアのリリースレベルを確認します。

リリースレベルを確認するには、次のように入力します。

```
# uname -r
```

リリース番号が表示されます。

2. 表示された番号によって、次のいずれかの手順を行います。

- `uname -r` コマンドで表示された番号が 5.0 以降だった場合

サーバーソフトウェアは、`/etc/remote` ファイルに `hardwire` の適切なエントリが設定された状態で出荷されています。このファイルが変更されて、`hardwire` エントリが修正または削除されている可能性がある場合は、コード例 7-1 に示すエントリがあるかどうかを確認し、必要に応じてファイルを編集します。

```
hardwire:\
:dv=/dev/term/b:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

コード例 7-1 `/etc/remote` の `hardwire` エントリ (新しいシステムソフトウェア)

---

**注** - サンのサーバーのシリアルポート B ではなく、シリアルポート A を使用する場合は、このエントリの `/dev/term/b` を `/dev/term/a` に置き換えるように編集してください。

---

- `uname -r` コマンドで表示された番号が 5.0 未満だった場合

`/etc/remote` ファイルを確認して、エントリがない場合は、コード例 7-2 に示すエントリを追加します。

```
hardwire:\
:dv=/dev/ttyb:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

コード例 7-2 `/etc/remote` の `hardwire` エントリ (古いシステムソフトウェア)

---

**注** - サンのサーバーのシリアルポート B ではなく、シリアルポート A を使用する場合は、このエントリの `/dev/ttyb` を `/dev/ttya` に置き換えるように編集してください。

---

## 次の作業

`/etc/remote` ファイルが適切に構成されました。Sun Fire V480 サーバーのシステムコンソールへの tip 接続を確立する手順に進んでください。詳細は、147 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」を参照してください。

---

## シリアルポート設定の確認方法

この手順を行うと、Sun Fire V480 サーバーがシリアルポートに接続されている装置と通信を行うために使用するボーレートおよびその他のシリアルポート設定を確認できます。

## 準備作業

Sun Fire V480 サーバーにログインする必要があります。Sun Fire V480 サーバーでは、Solaris オペレーティング環境ソフトウェアが動作している必要があります。

## 作業手順

1. シェルツールウィンドウを開きます。
2. 次のように入力します。

```
# eeprom | grep ttya-mode
```

3. 次のような出力を探します。

```
ttya-mode = 9600,8,n,1,-
```

この行は、Sun Fire V480 サーバーのシリアルポートが、次のように設定されていることを示します。

- 9600 ボー
- 8 ビット
- パリティなし
- ストップビット 1
- ハンドシェイクプロトコルなし

## 次の作業

シリアルポート設定の詳細は、`eeprom` のマニュアルページを参照してください。  
OpenBoot 構成変数 `ttya-mode` の設定方法については、199 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。

---

# 英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法

## 準備作業

システムの初期インストールを行うには、サーバーに英数字 (ASCII) 端末を接続する必要があります。または、ほかのサンのシステムから **tip** 接続を確立して行うこともできます。詳細は、147 ページの「**tip** 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」を参照してください。

Solaris オペレーティング環境ソフトウェアの初期インストール後に、システムコンソールを再構成してほかの装置で入出力を行うように設定していた場合で、システムコンソールを英数字端末に戻すときにはこの手順を行います。

システムコンソールのオプションの詳細は、83 ページの「システムとの通信について」を参照してください。

## 作業手順

1. シリアルケーブルの一方の端を、英数字端末のシリアルポートに接続します。  
RJ-45 ヌルモデムシリアルケーブルか、RJ-45 シリアルケーブルとヌルモデムアダプタを使用します。このケーブルを端末のシリアルポートコネクタに差し込みます。
2. シリアルケーブルのもう一方の端を、Sun Fire V480 システムに接続します。  
ケーブルをシステムの組み込み型シリアルポート (ttya) コネクタに差し込みます。
3. 英数字端末の電源コードを AC 電源に接続します。
4. 英数字端末の受信設定を次のように設定します。
  - 9600 ボー
  - 8 ビット信号、パリティなし、ストップビット 1

設定方法については、ご使用の端末に付属するマニュアルを参照してください。

## 5. OpenBoot 構成変数をリセットする必要があるかどうかを決定します。

いくつかの OpenBoot 構成変数は、システムコンソールの入力元と出力先を制御します。

- 新しいシステムを設置している場合 — デフォルトの OpenBoot 構成変数の設定が適切に機能します。ここで作業をやめます。このあとの手順を行う必要はありません。
- OpenBoot 構成変数の設定を変更していた場合 — たとえば、システムコンソールとして RSC を使用していた場合は、OpenBoot 構成変数をデフォルト値に戻す必要があります。次の手順に進んで、現在のシステムコンソールで設定を行います。
- OpenBoot 構成変数の設定を変更しているかどうか不明の場合 — 現在の設定の確認方法については、199 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。その設定が 161 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」に記載されている設定と同じかどうかを確認します。設定が異なる場合は、次の手順に進んで、構成変数をリセットします。

## 6. 必要に応じて、OpenBoot 構成変数をリセットします。

現在のシステムコンソールから、次のように入力します。

```
ok setenv diag-out-console false
ok setenv input-device ttya
ok setenv output-device ttya
```

---

注 — ほかに多数の OpenBoot 構成変数があります。上記以外の OpenBoot 構成変数はシステムコンソールとして使用するハードウェア装置には影響しませんが、システムが実行する診断テストに影響する構成変数や、システムがコンソールに表示するメッセージに影響する構成変数があります。詳細は、97 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

---

## 7. 変更内容を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存されます。また、OpenBoot 構成変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

## 次の作業

この作業によって、ASCII 端末でのシステムコマンドの入力と、システムメッセージの表示が可能になりました。必要に応じて、ほかのインストール手順または診断手順に進んでください。

---

# ローカルグラフィックス端末のシステム コンソールとしての設定方法

## 準備作業

システムの初期インストール後は、ローカルグラフィックス端末を接続してシステムコンソールとして設定できます。ローカルグラフィックス端末は、システムの初期インストールの実行には使用できません。また、ローカルグラフィックス端末に、POST (電源投入時自己診断) メッセージを表示することはできません。システムコンソールのオプションの詳細は、83 ページの「システムとの交信について」を参照してください。

ローカルグラフィックス端末の設置には、次のものがが必要です。

- サポートされる PCI ベースのグラフィックスフレームバッファカードおよびソフトウェアドライバ
  - 8 ビットカラーグラフィックスの PCI アダプタフレームバッファカード (サンのパーツ番号 X3660A が現在サポートされている)
  - 8/24 ビットカラーグラフィックスの PCI アダプタフレームバッファカード (サンのパーツ番号 X3768A が現在サポートされている)
- 適切な解像度のモニター
- サン互換の USB キーボード (サンの USB Type-6 キーボード)
- サン互換の USB マウス (サンの USB マウス) およびマウスパッド (必要に応じて)

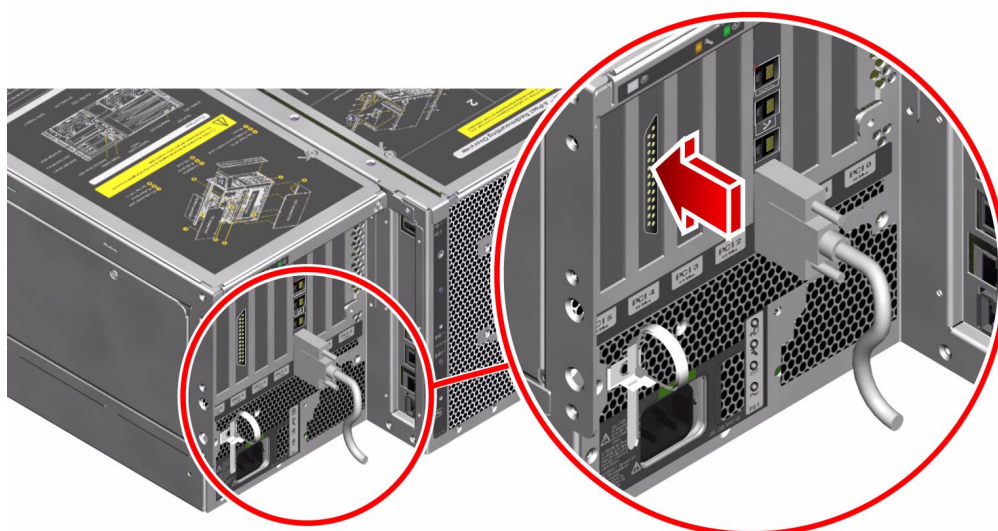
## 作業手順

1. 適切な PCI スロットにグラフィックスカードを取り付けます。

この取り付けは、認定された保守プロバイダが行う必要があります。詳細は、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照するか、ご購入先にお問い合わせください。

2. グラフィックスカードのビデオポートに、モニターのビデオケーブルを接続します。

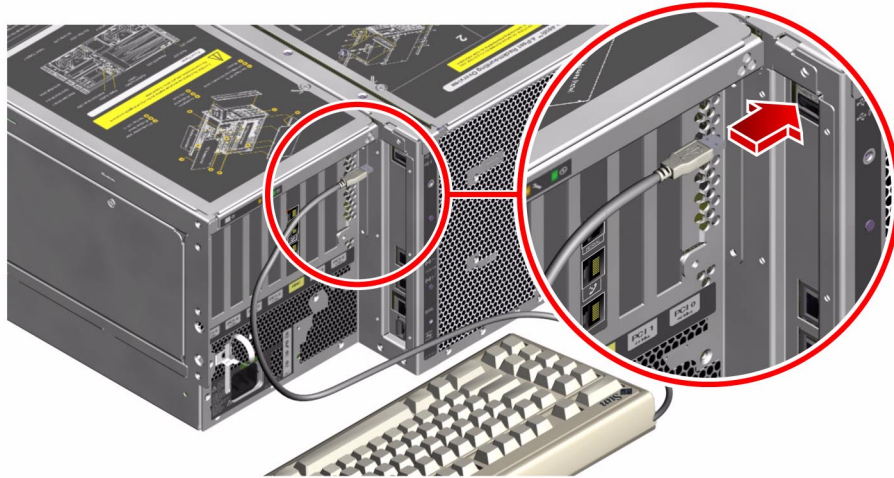
つまみねじを締めて、接続を固定します。



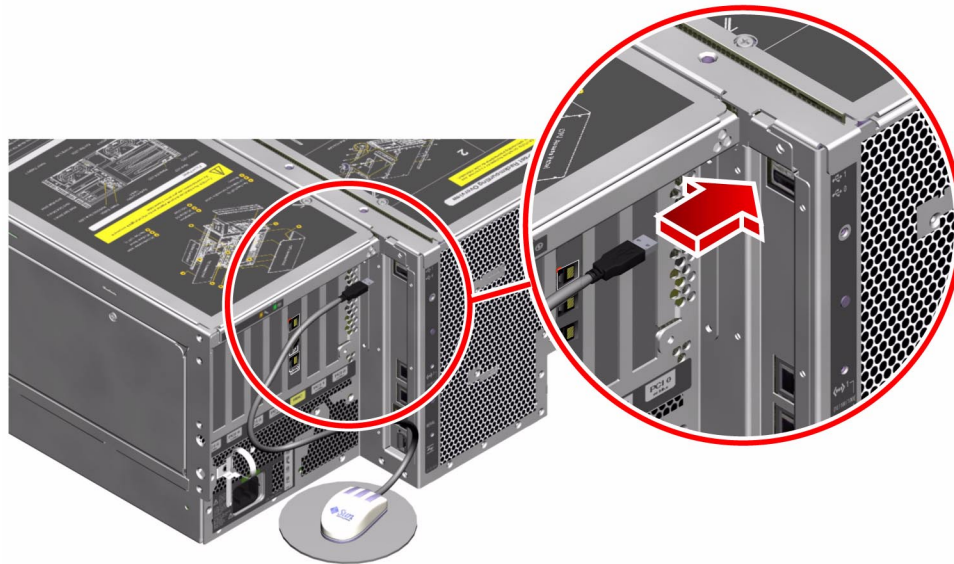


3. モニターの電源コードを AC 電源に接続します。

4. キーボードの USB ケーブルを、背面パネルの USB ポートに接続します。



5. マウスの USB ケーブルを、背面パネルの USB ポートに接続します。



## 6. OpenBoot 構成変数を適切に設定します。

現在のシステムコンソールから、次のように入力します。

```
ok setenv diag-out-console false
ok setenv input-device keyboard
ok setenv output-device screen
```

---

注 - ほかに多数の OpenBoot 構成変数があります。上記以外の OpenBoot 構成変数はシステムコンソールとして使用するハードウェア装置には影響しませんが、システムが実行する診断テストに影響する構成変数や、システムがコンソールに表示するメッセージに影響する構成変数があります。詳細は、97 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

---

## 7. 変更内容を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存されます。また、OpenBoot 構成変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

## 次の作業

この作業によって、ローカルグラフィックス端末でのシステムコマンドの入力と、システムメッセージの表示が可能になりました。必要に応じて、診断手順またはほかの手順に進んでください。

---

## 再起動 (boot -r) の開始方法

新しい内部オプションまたは外部記憶装置を取り付けたあとは、再起動 (`boot -r`) を行って、新しく取り付けた装置をオペレーティングシステムに認識させる必要があります。また、装置を取り外したあと、交換用装置を取り付けずにシステムを再起動す

る場合にも再起動 (boot -r) を行って、オペレーティングシステムに構成の変更を認識させます。この手順は、メモリーモジュールおよび CPU/メモリーボード、電源装置を含む、システムの I<sup>2</sup>C バスに接続されている部品にも必要です。

次の部品には、再起動 (boot -r) は不要です。

- ホットプラグまたはホットスワップ操作によって、取り付けまたは取り外しを行った部品
- オペレーティングシステムをインストールする前に、取り付けまたは取り外しを行った部品
- オペレーティングシステムによって認識されている部品の、同一の交換品として取り付けた部品

## 準備作業



---

**注意** – システムの電源を入れる前に、システムのドアとすべてのパネルが正しく取り付けられていることを確認してください。

---

ソフトウェアコマンドを入力するには、システムの ASCII 端末またはローカルグラフィックス端末、Sun Fire V480 システムへの tip 接続を設定する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 153 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 155 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 147 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」

## 作業手順

1. すべての周辺装置および外部記憶装置の電源を入れます。  
詳細は、各装置に付属するマニュアルを参照してください。
2. ASCII 端末またはローカルグラフィックス端末の電源を入れます。

3. システム制御スイッチにシステムキーを挿入し、診断位置に設定します。

POST (電源投入時自己診断) と OpenBoot 診断テストを実行して、取り付けられた新しい部品でシステムが正しく機能するかどうかを確認するために、診断位置に設定します。制御スイッチの設定については、18 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。

4. 制御スイッチの右側にある電源ボタンを押して、システムの電源を入れます。

5. 起動画面がシステムコンソールに表示されたら、すぐに起動処理を中止して、システムの ok プロンプトにアクセスします。

起動画面には Ethernet アドレスとホスト ID が表示されます。起動処理を中止するには、次の方法のいずれかを使用します。

- キーボードで Stop (または L1) キーを押したまま A を押します。
- 端末キーボードの Break キーを押します。
- tip ウィンドウで ~# と入力します。

---

注 - 起動画面が表示されるまでに 30 秒～2 分かかります。要する時間は、システム構成 (CPU、メモリーモジュール、PCI カードの数) と、POST および OpenBoot 診断テストのレベルによって異なります。

---

6. ok プロンプトに対して、次のように入力します。

```
ok env-on
Environmental monitor is ON
ok boot -r
```

アポートキーシーケンスによって使用不可になっている OpenBoot 環境モニターが、env-on コマンドによって再び使用可能になります。boot -r コマンドによって、システムのデバイスツリーが再作成され、新しく取り付けられた部品が組み込まれて、オペレーティングシステムがそれらを認識できるようになります。

7. 制御スイッチをロック位置に設定して、キーを外し、安全な場所に保管します。

これによって、誤ってシステムの電源が切断されることを防ぎます。

## 次の作業

システムの正面パネルの LED インジケータは、電源の状態を示します。システム LED の詳細は、18 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。

システムの起動中に障害が発生し、そのとき制御スイッチが標準位置に設定されていた場合は、診断モードでシステムを再起動して、障害の原因を特定します。正面パネルの制御スイッチを診断位置に設定して、電源を再投入してください。詳細は、次の節を参照してください。

- 143 ページの「システムの電源切断方法」
- 83 ページの「システムとの交信について」

システムの障害追跡および診断については、第 6 章を参照してください。

---

## システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報

いくつかの OpenBoot 構成変数は、システムコンソールの入力元と出力先を制御します。次の表に、システムコンソールとして ttya または RSC、ローカルグラフィックス端末を使用する場合の OpenBoot 構成変数の設定を示します。

表 7-2 システムコンソールに影響する OpenBoot 構成変数

OpenBoot 変数名	システムコンソールの出力先の設定		
	シリアルポート (ttya)	RSC	グラフィックス端末 <sup>1 2</sup>
diag-out-console	false	true	false
output-device	ttya	rsc-console	screen
input-device	ttya	rsc-console	keyboard

1 – POST 出力はシリアルポートに送信されます。POST には、グラフィックス端末に出力を送信する機構はありません。

2 – システムがローカルグラフィックス端末を検出しない場合は、すべての出力先および入力元はシリアルポートになります。

また、前述の OpenBoot 構成変数のほかにも、診断テストの実行の有無や、実行する診断テストの種類を制御する変数があります。これらの変数については、97 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。



## 第8章

---

# ネットワークインタフェースおよび 起動装置の構成

---

この章では、サポートされるネットワークインタフェースの計画および構成に必要な情報と手順について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 164 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」
- 170 ページの「起動装置の選択方法」

---

注 – この章で説明する多くの手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。起動手順については、144 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

---

---

# プライマリネットワークインターフェース の設定方法

## 準備作業

必要な作業は、次のとおりです。

- 第 1 章の取り付け手順を完了します。

基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 60 ページの「ネットワークインターフェースについて」

PCI ネットワークインターフェースカードを使用する場合は、カードに付属するマニュアルを参照してください。

## 作業手順

1. 次の表を参考にして、ネットワークポートを選択します。

Ethernet ポート	PCI バス/クロックレート	OBP のデバイス別名	デバイスパス
1	PCI C/66 MHz	net1	/pci@9,600000/network@1
0	PCI D/33 MHz	net0	/pci@9,700000/network@2

2. 選択したポートに Ethernet ケーブルを接続します。

詳細は、145 ページの「より対線 Ethernet ケーブルの接続方法」を参照してください。

3. システムにホスト名を割り当て、そのホスト名を書き留めておきます。

あとの手順で、このホスト名を使用します。

接続するネットワーク内に同じホスト名が存在してはいけません。ホスト名には、英数字およびハイフン (-) を使用します。ドットは使用できません。また、数字および特殊文字から始まるホスト名も使用できません。ホスト名は 30 文字以下にする必要があります。



4. ネットワークインタフェースの固有の IP アドレスを設定し、そのアドレスを書き留めておきます。

あとの手順で、このアドレスを使用します。

IP アドレスは、ネットワーク管理者が割り当ててください。各ネットワーク装置またはインタフェースには、固有の IP アドレスを割り当てる必要があります。

5. システムの設置に戻ります。

第 1 章に戻ります。

---

**注 – Solaris** オペレーティング環境のインストール作業中、ソフトウェアは、Solaris のデバイスドライバが存在するシステムのオンボードのネットワークインタフェースと、取り付け済みの PCI ネットワークインタフェースカードを自動的に検出します。次に、オペレーティングシステムは、そのうちの 1 つをプライマリネットワークインタフェースとして選択し、ホスト名および IP アドレスを入力するよう要求します。オペレーティングシステムのインストール中に構成できるネットワークインタフェースは、1 つだけです。追加のインタフェースは、オペレーティングシステムのインストール後、別に設定する必要があります。詳細は、166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」を参照してください。

---

## 次の作業

この設定手順を完了すると、プライマリネットワークインタフェースは動作可能になります。ただし、システムとその他のネットワーク装置の通信を可能にするには、ネットワークネームサーバーの名前空間に、そのシステムの IP アドレスとホスト名を入力する必要があります。ネットワークネームサービスの設定については、次のマニュアルを参照してください。

- ご使用の Solaris リリースに付属する『Solaris ネーミングの設定と構成』

システムのオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェース用のデバイスドライバは、Solaris のインストール時に自動的にインストールされます。このデバイスドライバの動作特性と構成パラメタについては、次のマニュアルを参照してください。

- 『特記事項: Sun GigaSwift Ethernet デバイスドライバ』

このマニュアルは、ご使用の Solaris リリースの Computer Systems Supplement CD の Solaris on Sun Hardware AnswerBook コレクションに含まれています。

追加するネットワークインタフェースの設定は、オペレーティングシステムのインストール後、別に行う必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

---

**注** – Sun Fire V480 システムは、Ethernet 10/100 BASE-T 規格に準拠しています。この規格は、ホストシステムと Ethernet ハブの両方で Ethernet 10 BASE-T 接続完全性テスト (Link Integrity Test) 機能を常に有効にしておくように規定しています。システムと Ethernet ハブの接続に問題がある場合は、Ethernet ハブ側の接続テスト機能が有効になっていることを確認してください。接続完全性テスト機能については、ハブに付属するマニュアルを参照してください。

---

## 追加ネットワークインタフェースの設定方法

### 準備作業

次の作業を行って、ネットワークインタフェースを追加する準備をします。

- 第 1 章の手順に従って、Sun Fire V480 サーバーを設置します。
- 冗長ネットワークインタフェースを設定する場合は、61 ページの「冗長ネットワークインタフェースについて」を参照してください。
- PCI ネットワークインタフェースカードを取り付ける場合は、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。
- システム背面パネルの適切なポートに Ethernet ケーブルを接続します。詳細は、145 ページの「より対線 Ethernet ケーブルの接続方法」を参照してください。PCI ネットワークインタフェースカードを使用する場合は、カードに付属するマニュアルを参照してください。

---

**注** – ディスクドライブと電源装置を除き、すべての内部オプションの取り付けは認定された保守作業員が行う必要があります。これらの部品の取り付け手順については、Sun Fire V480 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

---

## 作業手順

1. 新しいインタフェースにそれぞれネットワークホスト名を割り当てます。

接続するネットワーク内に同じホスト名が存在してはいけません。ホスト名には、英数字およびハイフン (-) を使用します。ドットは使用できません。また、数字および特殊文字から始まるホスト名も使用できません。ホスト名は 30 文字以下にする必要があります。

通常、インタフェースのホスト名には、マシンのホスト名に基づいた名前を設定します。たとえば、ホスト名が `sunrise` のマシンに追加するネットワークインタフェースには、`sunrise-1` などの名前を割り当てます。マシンのホスト名は、Solaris ソフトウェアのインストール時に割り当てます。詳細は、Solaris ソフトウェアに付属するインストールマニュアルを参照してください。

2. 新しいインタフェースにそれぞれインターネットプロトコル (IP) アドレスを設定します。

IP アドレスは、ネットワーク管理者が割り当ててください。ネットワーク上の各インタフェースには、一意の IP アドレスを割り当てる必要があります。

3. オペレーティングシステムが動作していない場合は起動して、スーパーユーザーでシステムにログインします。

新しい PCI ネットワークインタフェースカードを追加したときは、再起動 (`boot -r`) を実行します。158 ページの「再起動 (`boot -r`) の開始方法」を参照してください。

システムプロンプトで `su` コマンドを入力し、続けてスーパーユーザーのパスワードを入力します。

```
% su
Password:
```

4. 新しいネットワークインタフェースそれぞれに対して、適切な `/etc/hostname` ファイルを作成します。

作成するファイルの名前は、`/etc/hostname.cenum` の形式で設定してください。ここで、`ce` にはネットワークインタフェースのタイプを示す識別子、`num` にはシステムに取り付けた順序に基づくインタフェースのデバイスインスタンス番号を設定します。

たとえば、システムのオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェース用のファイル名は、それぞれ `/etc/hostname.ce0` および `/etc/hostname.ce1` になります。3 つ目の `ce` インタフェースとして PCI Ethernet アダプタカードを追加した場合は、ファイル名は `/etc/hostname.ce2` になります。これらのファイルの少なくとも 1 つは、プライマリネットワークインタフェースとして、Solaris インストール処理時に自動的に作成されています。

---

**注** - 通常、ネットワークインタフェースカードのタイプは、そのインタフェースカードに付属するマニュアルに記述されています。また、`ok` プロンプトから `show-devs` コマンドを入力して、システムに取り付けられているすべての装置の情報を一覧表示させて、インタフェースのタイプを調べることもできます。

---

5. 手順 4 で作成した `/etc/hostname` ファイルを編集して、手順 1 で決定したホスト名を入力します。

次に、`sunrise` という名前のシステムに必要な `/etc/hostname` ファイルの例を示します。このシステムは、2 つのオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェース (`ce0` および `ce1`) と、PCI Ethernet アダプタカード (`ce2`) を装備しています。オンボードの `ce0` および `ce1` インタフェースに接続されたネットワークは、システムをそれぞれ `sunrise` および `sunrise-1` として認識します。e2 インタフェースに接続されたネットワークは、システムを `sunrise-2` として認識します。

```
sunrise # cat /etc/hostname.ce0
sunrise
sunrise # cat /etc/hostname.ce1
sunrise-1
sunrise # cat /etc/hostname.ce2
sunrise-2
```

6. `/etc/hosts` ファイル内に、有効なネットワークインタフェースに対して 1 つずつエントリを作成します。

エントリは、各インタフェースの IP アドレスとホスト名で構成されます。

次に、この手順で例として使用した 3 つのネットワークインタフェースに対する `/etc/hosts` ファイルのエントリの例を示します。

```
sunrise # cat /etc/hosts
#
# Internet host table
#
127.0.0.1    localhost
129.144.10.57 sunrise loghost
129.144.14.26 sunrise-1
129.144.11.83 sunrise-2
```

7. `ifconfig` コマンドを使用して手動で `plumb` し、新しいインタフェースをそれぞれ使用可能にします。

たとえば、インタフェース `ce2` を使用可能にするには、次のように入力します。

```
sunrise # ifconfig ce2 plumb up
```

詳細は、`ifconfig(1M)` のマニュアルページを参照してください。

## 次の作業

この設定手順を完了すると、新しいネットワークインタフェースは動作可能になります。ただし、システムとその他のネットワーク装置との新しいインタフェースを介した通信を可能にするには、ネットワークネームサーバーの名前空間に、新しいインタフェースの IP アドレスとホスト名を入力する必要があります。ネットワークネームサーバーの設定については、次のマニュアルを参照してください。

- ご使用の Solaris リリースに付属する『Solaris ネーミングの設定と構成』

システムのオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェース用の `ce` デバイスドライバは、Solaris のインストール時に自動的に構成されます。これらのデバイスドライバの動作特性と構成パラメタについては、次のマニュアルを参照してください。

- 『特記事項: Sun GigaSwift Ethernet デバイスドライバ』

このマニュアルは、ご使用の Solaris リリースの Computer Systems Supplement CD の Solaris on Sun Hardware AnswerBook コレクションに含まれています。

---

注 – Sun Fire V480 システムは、Ethernet 10/100 BASE-T 規格に準拠しています。この規格は、ホストシステムと Ethernet ハブの両方で Ethernet 10 BASE-T 接続完全性テスト (Link Integrity Test) 機能を常に有効にしておくように規定しています。システムと Ethernet ハブの接続に問題がある場合は、ハブ側の接続テスト機能が有効になっていることを確認してください。接続完全性テスト機能については、ハブに付属するマニュアルを参照してください。

---

## 起動装置の選択方法

起動装置は、OpenBoot ファームウェア構成パラメタ `boot-device` の設定によって決まります。このパラメタは、デフォルトで `disk net` に設定されています。この設定により、ファームウェアは、まずシステムのハードディスクからの起動を試み、この起動に失敗した場合にはオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェースからの起動を試みます。

## 準備作業

起動装置を選択する前に、第 1 章の説明に従って、システムの設置手順を完了する必要があります。

具体的には、システムコンソールを設定してシステムの電源を入れる必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 153 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 155 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 140 ページの「システムの電源投入方法」

ネットワークから起動する場合は、ネットワークインタフェースをネットワークに接続し、構成する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 145 ページの「より対線 Ethernet ケーブルの接続方法」
- 164 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 166 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

## 作業手順

この作業手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。詳細は、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。

- ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv boot-device device-specifier
```

*device-specifier* には、次のいずれかの値を指定します。

- cdrom – CD-ROM ドライブ
- disk – システム起動ディスク
- disk0 – 内蔵ディスク 0
- disk1 – 内蔵ディスク 1
- net、net0、net1 – ネットワークインタフェース
- フルパス名 – 装置またはネットワークインタフェースをフルパス名で指定

---

**注** – 起動プログラムの実行方法を指定するほか、起動するプログラムの名前を指定することもできます。詳細は、ご使用の Solaris リリースの AnswerBook の OpenBoot Collection に含まれている『OpenBoot 3.x コマンド・リファレンスマニュアル』を参照してください。

---

デフォルトの起動装置に、オンボードの Ethernet インタフェース以外のネットワークインタフェースを指定する場合は、次のコマンドによって各インタフェースのフルパス名を調べることができます。

```
ok show-devs
```

show-devs コマンドを実行すると、システムの装置が一覧で表示され、各 PCI 装置のフルパス名が表示されます。

## 次の作業

OpenBoot ファームウェアの使用方法については、次のマニュアルを参照してください。

- ご使用の Solaris リリースの AnswerBook の OpenBoot Collection に含まれている『OpenBoot 3.x コマンド・リファレンスマニュアル』を参照してください。



## 第9章

# システムのファームウェア構成

---

この章では、Sun Fire V480 システムの次の動作を設定するために使用する OpenBoot ファームウェアコマンドおよび構成変数について説明します。

- OpenBoot 環境監視
- 自動システム回復 (ASR)

また、OpenBoot の緊急時の手順を実行するためのキーボードコマンドおよび代替方法についても説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 174 ページの「OpenBoot 環境監視の使用可能への切り替え方法」
- 175 ページの「OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法」
- 175 ページの「OpenBoot 環境の状態情報の取得方法」
- 176 ページの「ウォッチドッグ機能およびオプションの使用可能への切り替え方法」
- 177 ページの「ASR の使用可能への切り替え方法」
- 178 ページの「ASR の使用不可への切り替え方法」
- 179 ページの「ASR 状態情報の取得方法」
- 180 ページの「システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法」
- 181 ページの「ローカルシステムコンソールの復元方法」
- 183 ページの「手動によるデバイスの構成解除方法」
- 185 ページの「手動によるデバイスの再構成方法」

---

**注** - この章で説明する多くの手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。起動手順については、144 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

---

---

## OpenBoot 環境監視の使用可能への切り替え方法

OpenBoot 環境監視は、システムを ok プロンプトから操作しているときには、デフォルトで使用可能になっています。OpenBoot コマンド `env-on` および `env-off` を使用して、OpenBoot 環境監視機能の使用可能または使用不可を定義することもできます。

コマンド `env-on` および `env-off` は、OpenBoot レベルの環境監視機能にだけ影響します。オペレーティングシステムが動作しているときのシステムの環境監視および制御には影響しません。

### 作業手順

- OpenBoot 環境監視を使用可能にするには、ok プロンプトで `env-on` と入力します。

```
ok env-on
Environmental monitor is ON
ok
```

### 次の作業

OpenBoot 環境監視を使用不可にするには、次の作業が必要です。

- 175 ページの「OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法」

---

## OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法

OpenBoot 環境監視は、システムを ok プロンプトから操作しているときには、デフォルトで使用可能になっています。OpenBoot コマンド `env-on` および `env-off` を使用して、OpenBoot 環境監視機能の使用可能または使用不可を定義することもできます。

コマンド `env-on` および `env-off` は、OpenBoot レベルの環境監視機能にだけ影響します。オペレーティングシステムが動作しているときのシステムの環境監視および制御には影響しません。

Stop-A キーボードコマンドを使用して OpenBoot 環境に入ると、OpenBoot 環境監視はただちに使用不可になります。オペレーティングシステムの停止やシステムの電源の再投入によって、またはシステムパニックの結果として OpenBoot 環境に入った場合は、OpenBoot 環境監視は使用可能のままになります。

また、リセットする前に OpenBoot 環境監視を手動で使用不可にした場合でも、リセットすると OpenBoot 環境監視は使用可能に戻ります。リセットのあとに OpenBoot 環境監視を使用不可にする場合は、次の手順を行う必要があります。

### 作業手順

- OpenBoot 環境監視を使用不可にするには、ok プロンプトで `env-off` と入力します。

```
ok env-off
Environmental monitor is OFF
ok
```

---

## OpenBoot 環境の状態情報の取得方法

システムの ok プロンプトで OpenBoot コマンド `.env` を実行すると、システムの電源装置およびファン、温度センサーの状態情報を取得できます。

OpenBoot 環境監視が使用可能かどうかにかかわらず、環境の状態情報はいつでも取得できます。`.env` 状態コマンドは、現在の環境の状態情報を報告するだけです。異常またはしきい値を超えた状態を検出しても、それに対する処置は行いません。

## 作業手順

- OpenBoot 環境の状態情報を取得するには、`ok` プロンプトで `.env` と入力します。

```
ok .env
```

---

# ウォッチドッグ機能およびオプションの使用可能への切り替え方法

## 準備作業

ハードウェアウォッチドッグ機能の基本的な情報および関連する外部強制リセット (XIR) 機能については、次の節を参照してください。

- 30 ページの「ハードウェアのウォッチドッグ機能および XIR」

## 作業手順

ハードウェアウォッチドッグ機能を使用可能にするには、次の手順を行います。

1. `/etc/system` ファイルを編集して、次のエントリを設定します。

```
set watchdog_enable = 1
```

2. システムを再起動して、変更を有効にします。

システムがハングアップしたときに、ハードウェアウォッチドッグ機能が自動的にシステムを再起動するように設定するには、次のコマンドを実行します。

- システムの ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv error-reset-recovery = boot
```

システムがハングアップしたときに、自動的にクラッシュダンプを生成するには、次のコマンドを実行します。

- システムの ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv error-reset-recovery = sync
```

---

## ASR の使用可能への切り替え方法

自動システム回復 (ASR) 機能は、システムの ok プロンプトでこの機能を使用可能に設定するまで起動されません。

### 作業手順

1. システムの ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv diag-switch? true
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

2. 変数 obdiag-trigger に power-on-reset または error-reset、user-reset を設定します。次のように入力します。

```
ok setenv obdiag-trigger user-reset
```

3. パラメタの変更を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

---

**注** – パラメタの変更を保存するには、正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を再投入する方法もあります。

---

## 次の作業

ASR を使用不可にするには、次の作業が必要です。

- 178 ページの「ASR の使用不可への切り替え方法」

---

# ASR の使用不可への切り替え方法

自動システム回復 (ASR) 機能を使用不可にすると、システムの `ok` プロンプトでこの機能を使用可能に設定しない限り、再び起動されません。

## 作業手順

1. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv auto-boot-on-error? false
```

2. パラメタの変更を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更が、システムに永続的に保存されます。

---

**注** – パラメタの変更を保存するには、正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を再投入する方法もあります。

---

---

## ASR 状態情報の取得方法

自動システム回復 (ASR) 機能の状態に関する情報を取得するには、次の手順を行います。

### 作業手順

- システムの ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok .asr
```

.asr コマンドの出力で、disabled とマークされたものが、asr-disable コマンドを使用して手動で構成解除された装置です。.asr コマンドでは、ファームウェア診断に失敗し、OpenBoot ASR 機能によって自動的に構成解除された装置の一覧も表示されます。

### 次の作業

詳細は、次の節を参照してください。

- 69 ページの「自動システム回復について」
- 177 ページの「ASR の使用可能への切り替え方法」
- 178 ページの「ASR の使用不可への切り替え方法」
- 183 ページの「手動によるデバイスの構成解除方法」
- 185 ページの「手動によるデバイスの再構成方法」

---

## システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法

Solaris オペレーティング環境および Sun RSC (Remote System Control) ソフトウェアをインストールしたあとで、RSC をシステムコンソールとして使用するようにシステムを構成する場合は、この手順を行います。RSC の詳細は、次の節またはマニュアルを参照してください。

- 42 ページの「Sun RSC カードについて」
- 『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』

### 作業手順

1. RSC セッションを確立します。

詳細は、RSC ソフトウェアに付属する『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』を参照してください。

2. システムの ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv diag-out-console true
ok setenv input-device rsc-console
ok setenv output-device rsc-console
```

3. 変更内容を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

---

**注** – パラメタの変更を保存するには、正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を再投入する方法もあります。

---



4. システムコンソールに接続するには、RSC ウィンドウで次のように入力します。

```
rsc> console
```

---

**注** – RSC コンソールの切り替えを手動で一時的に元に戻すために IDPROM の変数をリセットする場合は、67 ページの「OpenBoot の緊急時の手順について」の手順に従います。それ以外の場合は、181 ページの「ローカルシステムコンソールの復元方法」に記載されている RSC コンソールの終了手順に従います。

---

## 次の作業

RSC の使用方法については、次のマニュアルを参照してください。

- RSC ソフトウェアに付属する『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』を参照してください。

---

## ローカルシステムコンソールの復元方法

RSC をシステムコンソールとして使用するよう構成されているシステムで、システムコンソールをローカルグラフィックスコンソールまたは英数字端末、確立された tip 接続に切り替える必要がある場合は、この作業手順を行います。RSC の詳細は、次の節またはマニュアルを参照してください。

- 42 ページの「Sun RSC カードについて」
- 『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』

## 作業手順

ローカルシステムコンソールをローカルの ttya ポートに復元するか、ローカルグラフィックスコンソールに復元するかによって、次のいずれかの手順を行います。

## ローカルコンソールを ttya ポートに復元する

1. システムの ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv input-device ttya
ok setenv output-device ttya
ok setenv diag-out-console false
```

2. 変更内容を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

---

**注** – パラメタの変更を保存するには、正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を再投入する方法もあります。

---

## ローカルコンソールをグラフィックスコンソールに復元する

1. システムの ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv input-device keyboard
ok setenv output-device screen
ok setenv diag-out-console false
```

2. 変更内容を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

---

注 – パラメタの変更を保存するには、正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を再投入する方法もあります。

---

## 次の作業

この作業によって、ローカルコンソールでのコマンド入力と、システムメッセージの表示が可能になりました。

---

## 手動によるデバイスの構成解除方法

縮退起動機能をサポートするために、OpenBoot ファームウェアでは、`asr-disable` コマンドが提供されています。このコマンドによって、システムデバイスを手動で構成解除できます。このコマンドは、該当するデバイスツリーノードに適切な「状態」属性を作成することによって、特定のデバイスに「使用不可 (Disabled)」のマークを付けます。通常、Solaris オペレーティング環境は「使用不可」とマークされているデバイスのドライバを起動しません。

## 作業手順

1. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok asr-disable device-identifier
```

`device-identifier` には、次のいずれかの値を指定します。

- OpenBoot コマンド `show-devs` で表示された物理デバイスのフルパス
- OpenBoot コマンド `devalias` で表示された有効なデバイス別名
- 次の表に示すデバイス識別名

---

注 – デバイス識別名には大文字と小文字の区別はありません。大文字または小文字のどちらでも入力できます。

---

デバイス識別名	デバイス
cpu0、cpu1、...	CPU 0 ~ CPU 3
cpu*	すべての CPU
cpu0-bank0、cpu0-bank1、cpu0-bank2、cpu0-bank3、... cpu3-bank0、cpu3-bank1、cpu3-bank2、cpu3-bank3	各 CPU のメモリーバンク 0 ~ 3
cpu0-bank*、cpu1-bank*、... cpu3-bank*	各 CPU のすべてのメモリーバンク
gptwo-slotA、gptwo-slotB、gptwo-slotC、 gptwo-slotD	CPU/メモリーボードスロット A ~ D
gptwo-slot*	すべての CPU/メモリーボードスロット
ob-net0、ob-net1	オンボード Ethernet コントローラ
ob-fcal	オンボード FC-AL コントローラ
pci-slot0、pci-slot1、... pci-slot5	PCI スロット 0 ~ 5
pci-slot*	すべての PCI スロット
pci*	すべてのオンボード PCI デバイス (オンボード Ethernet、FC-AL) およびすべての PCI スロット
hba8、hba9	PCI ブリッジチップ 0 および 1
hba*	すべての PCI ブリッジチップ
*	すべてのデバイス

1 つの CPU を手動で構成解除すると、ボード上の 2 つの CPU とすべてのメモリーを含む CPU/メモリーボード全体が構成解除されます。

物理デバイスのフルパスを確認するには、次のように入力します。

```
ok show-devs
```

show-devs コマンドは、システムデバイスとそのフルパス名を表示します。

現在のデバイスの別名を一覧で表示するには、次のように入力します。

```
ok devalias
```

物理デバイスに対して独自のデバイス別名を作成するには、次のように入力します。

```
ok devalias alias-name physical-device-path
```

ここで、*alias-name* には割り当てる別名を、*physical-device-path* にはデバイスの物理デバイスとしてのフルパスを指定します。

---

注 - `asr-disable` を使用して手動でデバイスを構成解除し、そのデバイスにほかの別名を割り当てた場合、デバイス別名が変更されてもそのデバイスは構成解除されたままです。

---

2. パラメタの変更を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更が、システムに永続的に保存されます。

---

注 - パラメタの変更を保存するには、正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を再投入する方法もあります。

---

## 次の作業

デバイスを手動で再構成するには、次の作業が必要です。

- 185 ページの「手動によるデバイスの再構成方法」

---

## 手動によるデバイスの再構成方法

OpenBoot コマンド `asr-enable` を使用すると、`asr-disable` コマンドを使用して構成解除したデバイスを再構成できます。

## 作業手順

1. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok asr-enable device-identifier
```

`device-identifier` には、次のいずれかの値を指定します。

- OpenBoot コマンド `show-devs` で表示された物理デバイスのフルパス
- OpenBoot コマンド `devalias` で表示された有効なデバイス別名
- 次の表に示すデバイス識別名

---

注 - デバイス識別名には大文字と小文字の区別はありません。大文字または小文字のどちらでも入力できます。

---

デバイス識別名	デバイス
<code>cpu0</code> , <code>cpu1</code> , ...	CPU 0 ~ CPU 3
<code>cpu*</code>	すべての CPU
<code>cpu0-bank0</code> , <code>cpu0-bank1</code> , <code>cpu0-bank2</code> , <code>cpu0-bank3</code> , ... <code>cpu3-bank0</code> , <code>cpu3-bank1</code> , <code>cpu3-bank2</code> , <code>cpu3-bank3</code>	各 CPU のメモリーバンク 0 ~ 3
<code>cpu0-bank*</code> , <code>cpu1-bank*</code> , ... <code>cpu3-bank*</code>	各 CPU のすべてのメモリーバンク
<code>gptwo-slotA</code> , <code>gptwo-slotB</code> , <code>gptwo-slotC</code> , <code>gptwo-slotD</code>	CPU/メモリーボードスロット A ~ D
<code>gptwo-slot*</code>	すべての CPU/メモリーボードスロット
<code>ob-net0</code> , <code>ob-net1</code>	オンボード Ethernet コントローラ
<code>ob-fcal</code>	オンボード FC-AL コントローラ
<code>pci-slot0</code> , <code>pci-slot1</code> , ... <code>pci-slot5</code>	PCI スロット 0 ~ 5
<code>pci-slot*</code>	すべての PCI スロット
<code>pci*</code>	すべてのオンボード PCI デバイス (オンボード Ethernet、FC-AL) およびすべての PCI スロット
<code>hba8</code> , <code>hba9</code>	PCI ブリッジチップ 0 および 1
<code>hba*</code>	すべての PCI ブリッジチップ
*	すべてのデバイス

## 第10章

# 障害が発生した部品の特定

---

診断ツールのもっとも重要な使用目的は、障害が発生したハードウェア部品をすばやく取り外して交換するために、その部品を特定することです。サーバーは複雑なマシンで多くの障害モードがあるため、1つの診断ツールであらゆる状況下のすべてのハードウェア障害を特定することはできません。サンは、交換が必要な部品の識別に役立つさまざまなツールを提供します。

この章では、最適なツールを選択するために役立つ情報と、Sun Fire V480 サーバーで障害が発生した部品を特定するための診断ツールの使用方法について説明します。また、広い装置室内で障害が発生したシステムを特定するための、ロケータ LED の使用方法についても説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 188 ページの「ロケータ LED の操作方法」
- 189 ページの「サーバーの診断モードへの切り替え方法」
- 190 ページの「LED を使用した障害の特定方法」
- 194 ページの「POST 診断を使用した障害の特定方法」
- 196 ページの「対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法」
- 198 ページの「診断テスト後のテスト結果の表示方法」
- 199 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」

また、次の情報についても説明します。

- 201 ページの「障害特定ツールの選択に関する参照情報」

ツールの基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 115 ページの「システムの障害の特定について」

---

**注** – この章で説明する多くの手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。起動手順については、144 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

---

## ロケータ LED の操作方法

ロケータ LED は、何十台ものシステムが設置された室内で、特定のシステムをすばやく見つけるために役立ちます。システム LED の基本的な情報については、18 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。

ロケータ LED の点灯と消灯の切り替えは、システムコンソールまたは Sun RSC (Remote System Control) のコマンド行インタフェース (CLI)、RSC のグラフィカル ユーザーインタフェース (GUI) から操作できます。

---

**注** – ロケータ LED の点灯と消灯は、Sun Management Center ソフトウェアを使用して操作することもできます。詳細は、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。

---

## 準備作業

スーパーユーザーでログインするか、RSC の GUI にアクセスします。

## 作業手順

1. ロケータ LED を点灯します。  
次のいずれかの手順を行います。
  - スーパーユーザーで、次のように入力します。

```
# /usr/sbin/locator -n
```



- RSC のコマンド行インタフェースで、次のように入力します。

```
rsc> setlocator on
```

- RSC の GUI のメイン画面で、ロケータ LED の図をクリックします。  
詳細は、214 ページの手順 5 の下に記載されている図を参照してください。クリックするたびに、LED の点灯と消灯が切り替わります。

## 2. ロケータ LED を消灯します。

次のいずれかの手順を行います。

- スーパーユーザーで、次のように入力します。

```
# /usr/sbin/locator -f
```

- RSC を介してアクセスしたシステムコンソールで、次のように入力します。

```
rsc> setlocator off
```

- RSC のメイン画面で、ロケータ LED の図をクリックします。  
詳細は、214 ページの手順 5 の下に記載されている図を参照してください。クリックするたびに、LED の点灯と消灯が切り替わります。

---

## サーバーの診断モードへの切り替え方法

サーバーの起動プロセスを迅速に行うために、ファームウェアベースの診断テストを省略することができます。起動時に確実に POST および OpenBoot 診断テストを実行するには、次の手順を行います。

### 準備作業

診断結果の出力先を決定する必要があります。マシンのシリアルポートに接続された端末または tip 回線を介してローカルに表示するか、システムコンソールの出力を RSC へリダイレクトして遠隔で表示するかを決定します。

---

注 - サーバーは、一度に 1 つのシステムコンソールだけを使用できます。そのため、出力を RSC にリダイレクトすると、シリアルポート (ttya) には情報が表示されません。

---

## 作業手順

### 1. 診断メッセージを表示するためのコンソールを設定します。

ASCII 端末または tip 回線、ローカルグラフィックス端末、RSC を使用してシステムコンソールにアクセスします。システムコンソールのオプションの詳細は、83 ページの「システムとの交信について」を参照してください。

### 2. 次のいずれかの手順を行います。

#### ■ サーバーのシステム制御スイッチを診断位置に設定します。

マシンの正面パネルでシステム制御スイッチを設定します。テストセッションを遠隔で実行している場合は、RSC インタフェースを使用して設定することもできます。

#### ■ OpenBoot 構成変数 `diag-switch?` を `true` に設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-switch? true
```

いずれかのスイッチが正しく設定されていると、診断が実行されます。

---

## LED を使用した障害の特定方法

正式な診断ツールではありませんが、シャーシおよび主要なシステム部品上の LED は、ハードウェアの限られた範囲の障害を最初に示すインジケータです。

## 準備作業

LED の状態は、システムの正面または背面パネルから直接見ることができます。

---

注 – 正面パネルのほとんどの LED は、背面パネルにもあります。

---

また、RSC および Sun Management Center ソフトウェアを設定すると、これらのツールを使用して LED の状態を遠隔で確認できます。RSC および Sun Management Center ソフトウェアの設定については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』
- 『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』

## 作業手順

### 1. システム LED を確認します。

正面パネルの上部左側に 3 つの LED があります。背面パネルにも同じ LED があります。これらの LED は、次の状態を示します。

LED	表示内容	処置
ロケータ (左)	システム管理者は、注意が必要なシステムを識別するために、この LED を点灯させることができます。	システムを特定します。
障害 (中央)	点灯している場合は、ハードウェアまたはソフトウェアがシステムの問題を検出しています。	ほかの LED を確認するか、診断ツールを実行して、問題の原因を調査します。
電源/OK (右)	消灯している場合は、電力が電源装置からシステムに供給されていません。	AC 電源および電源装置を調査します。

ロケータ LED および障害 LED には、システムの 5 V のスタンバイ電源によって電力が供給されているため、システムが停止するような障害時でも障害 LED は点灯を続けます。

## 2. 電源装置の LED を確認します。

正面パネルの各電源装置の場所に LED が 4 つずつあります。背面パネルにも同じ LED があります。これらの LED は、次の状態を示します。

LED	表示内容	処置
取り外し可能 (上)	点灯している場合は、電源装置を安全に取り外せます。	必要に応じて、電源装置を取り外します。
障害 (上から 2 つ目)	点灯している場合は、電源装置または内部ファンの 1 つに問題があります。	電源装置を交換します。
DC 供給 (上から 3 つ目)	消灯している場合は、電源装置から十分な DC 電力が供給されていません。	電源装置を取り外して、もう一度取り付けます。問題が解決しない場合は、電源装置を交換します。
AC 供給 (下)	消灯している場合は、電源装置に AC 電力が供給されていません。	電源コードおよびコードを差し込んでいるコンセントを調査します。

## 3. ファントレーの LED を確認します。

メディアドアの後ろの、システム制御スイッチのすぐ下に 2 つの LED があります。左側の LED はファントレー 0 (CPU)、右側の LED はファントレー 1 (PCI) に対応します。どちらかの LED が点灯した場合は、対応するファントレーを取り付け直すか交換する必要があります。

#### 4. ディスクドライブの LED を確認します。

2つのディスクドライブに、それぞれ3つのLEDが対応します。LEDは、メディアドアの後ろの、各ディスクドライブのすぐ左側にあります。これらのLEDは、次の状態を示します。

LED	表示内容	処置
取り外し可能 (上)	点灯している場合は、ディスクを安全に取り外せます。	必要に応じて、ディスクを取り外します。
障害 (中央)	点灯している場合は、ディスクに問題があります。	ソフトウェアコマンドを実行して、ディスクをオフラインにします。詳細は、『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。
動作状態 (下)	点灯または点滅している場合は、ディスクが正常に動作しています。	不要です。

#### 5. (任意) Ethernet の LED を確認します。

各 Ethernet ポートには2つのLEDがあります。2つのLEDは、背面パネルの各 Ethernet コネクタの右側にあります。Sun Fire V480 システムが Ethernet ネットワークに接続されている場合、Ethernet の LED は次の状態を示します。

LED	表示内容	処置
動作状態 (上、オレンジ色)	点灯または点滅している場合は、データを送信または受信しています。	ありません。これらのLEDの状態は、ネットワークの問題の原因を絞り込むときに役立ちます。
接続確立 (下、緑色)	点灯している場合は、接続相手との接続が確立されています。	

## 次の作業

LED で問題の原因が特定できない場合は、障害の発生しているマシンを診断モードにします。詳細は、次の節を参照してください。

- 189 ページの「サーバーの診断モードへの切り替え方法」

また、POST (電源投入時自己診断) を実行することもできます。詳細は、次の節を参照してください。

- 194 ページの「POST 診断を使用した障害の特定方法」

---

## POST 診断を使用した障害の特定方法

この節では、Sun Fire V480 サーバーで発生している障害を特定するために、POST (電源投入時自己診断) を実行する方法について説明します。POST 診断および起動プロセスの基本的な情報については、第 6 章を参照してください。

### 準備作業

システムが診断モードになっていることを確認します。詳細は、次の節を参照してください。

- 189 ページの「サーバーの診断モードへの切り替え方法」

また、POST 診断の出力先を決定する必要があります。マシンのシリアルポートに接続された端末または tip 回線を介してローカルに表示するか、システムコンソールの出力を RSC へリダイレクトして遠隔で表示するかを決定します。

---

**注** - サーバーは、一度に 1 つのシステムコンソールだけを使用できます。そのため、出力を RSC にリダイレクトすると、シリアルポート (ttya) には情報が表示されません。

---

### 作業手順

1. POST メッセージを表示するためのコンソールを設定します。

Sun Fire V480 サーバーに英数字端末を接続するか、ほかのサンのシステムへの tip 接続を確立します。詳細は、次の節を参照してください。

- 153 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 147 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」

## 2. (任意) 必要に応じて、コンソール出力を RSC にリダイレクトします。

詳細は、180 ページの「システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法」を参照してください。

## 3. 電源ボタンを押します。

マシンの正面パネルで電源ボタンを押します。テストセッションを遠隔で実行している場合は、RSC インタフェースを使用して電源ボタンを押すこともできます。

システムで POST 診断が実行され、状態メッセージおよびエラーメッセージが、ローカルのシリアル端末 (ttya) またはリダイレクトされた (RSC) システムコンソールに表示されます。

## 4. POST 出力を調査します。

POST のエラーメッセージに「best guess」と表示された現場交換可能ユニット (FRU) は、問題の原因である可能性があります。原因の可能性のある FRU が複数表示されることもあり、その場合は可能性の高い順に表示されます。

---

注 – POST 出力に見慣れないコード名および頭字語が含まれていた場合は、131 ページの「診断出力の用語に関する参照情報」の表 6-13 を参照してください。

---

## 次の作業

POST のエラーメッセージで表示された FRU がある場合は、その FRU を交換します。交換方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Fire V480 Server Parts Installation and Removal Guide』

POST 診断で問題が検出されないのにシステムが起動しない場合は、対話型の OpenBoot 診断テストを実行してください。

---

# 対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法

## 準備作業

OpenBoot 診断テストでは、オペレーティングシステムが使用するハードウェア資源を扱う必要があるため、オペレーティングシステムの停止または Stop-A キーシーケンスを実行したあとでは、正常なテストが行われません。OpenBoot 診断テストを実行する前にシステムをリセットし、テストのあとにもう一度システムをリセットしてください。詳細は、作業手順の中で説明します。

この手順では、システムコンソールが確立されていることを前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 83 ページの「システムとの交信について」

## 作業手順

1. サーバーを停止して、ok プロンプトを表示します。

ok プロンプトの表示方法は、システムの状態によって異なります。可能な場合は、ユーザーに警告したあとに正常な手順でシステムを停止します。詳細は、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。

2. 診断の構成変数 `auto-boot?` を `false` に設定します。次のように入力します。

```
ok setenv auto-boot? false
```

3. システムをリセットするか、電源を再投入します。



4. OpenBoot 診断テストを起動します。次のように入力します。

```
ok obdiag
```

obdiag のプロンプトおよびテストのメニューが表示されます。テストメニューの詳細は、101 ページの図 6-4 を参照してください。

5. (任意) テストレベルを設定します。

デフォルトのテストレベルは min です。もっとも詳細なテストを実行する場合は、診断の構成変数 diag-level を max に設定します。

```
obdiag> setenv diag-level max
```

---

注 – diag-level が off に設定されていると、OpenBoot ファームウェアはすべてのコアテストに対して合格状態を返して、テストを実行しません。

---

診断の構成変数 (97 ページの表 6-2 を参照) は、すべて同様の手順で obdiag> プロンプトから設定できます。

6. 適切なコマンドと実行するテストの番号を入力します。

たとえば、使用可能なすべての OpenBoot 診断テストを実行するには、次のように入力します。

```
obdiag> test-all
```

特定のテストを実行するには、次のように入力します。

```
obdiag> test #
```

# には、実行するテストの番号を指定します。

OpenBoot 診断テストのコマンドについては、101 ページの「対話型の OpenBoot 診断コマンド」を参照してください。テストメニューの番号については、101 ページの図 6-4 を参照してください。

7. OpenBoot 診断テストの実行が終わったら、テストメニューを終了します。次のように入力します。

```
obdiag> exit
```

再び ok プロンプトが表示されます。

8. 診断の構成変数 `auto-boot?` を `true` に戻します。

```
ok setenv auto-boot? true
```

この設定により、システムのリセットまたは電源の再投入のあとには、オペレーティングシステムが自動的に起動します。

## 次の作業

OpenBoot 診断のエラーメッセージで表示された FRU がある場合は、その FRU を交換します。交換方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Fire V480 *Server Parts Installation and Removal Guide*』

---

## 診断テスト後のテスト結果の表示方法

最新の POST (電源投入時自己診断) および OpenBoot 診断テスト結果の概要は、電源を再投入したあとも残っています。

## 準備作業

システムコンソールを設定する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 83 ページの「システムとの交信について」

次に、サーバーを停止して、ok プロンプトを表示します。詳細は、次の節を参照してください。

- 61 ページの「ok プロンプトについて」

## 作業手順

- 最新の POST の結果の概要を表示するには、次のように入力します。

```
ok show-post-results
```

- 最新の OpenBoot 診断テストの結果の概要を表示するには、次のように入力します。

```
ok show-obdiag-results
```

## 次の作業

POST または OpenBoot 診断テストに合格および失敗した部品を確認するときは、そのシステムのハードウェア部品の一覧も参照する必要があります。

---

# OpenBoot 構成変数の表示および設定方法

IDPROM に格納されているスイッチおよび診断構成変数は、POST (電源投入時自己診断) および OpenBoot 診断テストの実施方法および実施時期を決定します。この節では、OpenBoot 構成変数の表示および変更方法について説明します。重要な OpenBoot 構成変数の一覧は、97 ページの表 6-2 を参照してください。

## 準備作業

サーバーを停止して、ok プロンプトを表示します。詳細は、次の節を参照してください。

- 61 ページの「ok プロンプトについて」

## 作業手順

- すべての OpenBoot 構成変数の現在の設定を表示するには、`printenv` コマンドを使用します。

次に、このコマンドの出力例の一部を示します。

ok <b>printenv</b>		
Variable Name	Value	Default Value
diag-level	min	min
diag-switch?	false	false

- OpenBoot 構成変数を設定または変更するには、`setenv` コマンドを使用します。

```
ok setenv diag-level max
diag-level =          max
```

- 複数のキーワードを設定できる OpenBoot 構成変数を設定する場合は、キーワードをスペースで区切って指定します。

```
ok setenv post-trigger power-on-reset error-reset
post-trigger = power-on-reset error-reset
```

---

注 - 変数 `test-args` の設定方法は、ほかの OpenBoot 構成変数とは異なります。このコマンドには、キーワードをコンマで区切った引数を 1 つ指定します。詳細は、99 ページの「OpenBoot 診断テストの制御」を参照してください。

---

## 次の作業

OpenBoot 構成変数の変更は、通常、次の再起動後に有効になります。

---

## 障害特定ツールの選択に関する参照情報

この節では、最適なツールを選択して Sun Fire V480 システムの障害部品を特定するために役立つ情報を提供します。ツールを選択するときは、次の事項を考慮してください。

### 1. LED を確認したか

一部のシステム部品には LED が組み込まれていて、その部品の交換が必要な場合には警告を表示できます。詳細は、190 ページの「LED を使用した障害の特定方法」を参照してください。

### 2. 電力は供給されているか

電源異常の場合でも、RSC カードから供給されるバックアップ電力によって、一部の部品の状態を確認できます。詳細は、117 ページの「システムの監視について」を参照してください。

### 3. システムは起動するか

- システムが起動できない場合は、オペレーティングシステムに依存しないファームウェアベースの診断を実行する必要があります。

- システムが起動できる場合は、より総合的なツールを使用する必要があります。図 10-1 に、一般的な障害特定作業の流れを示します。

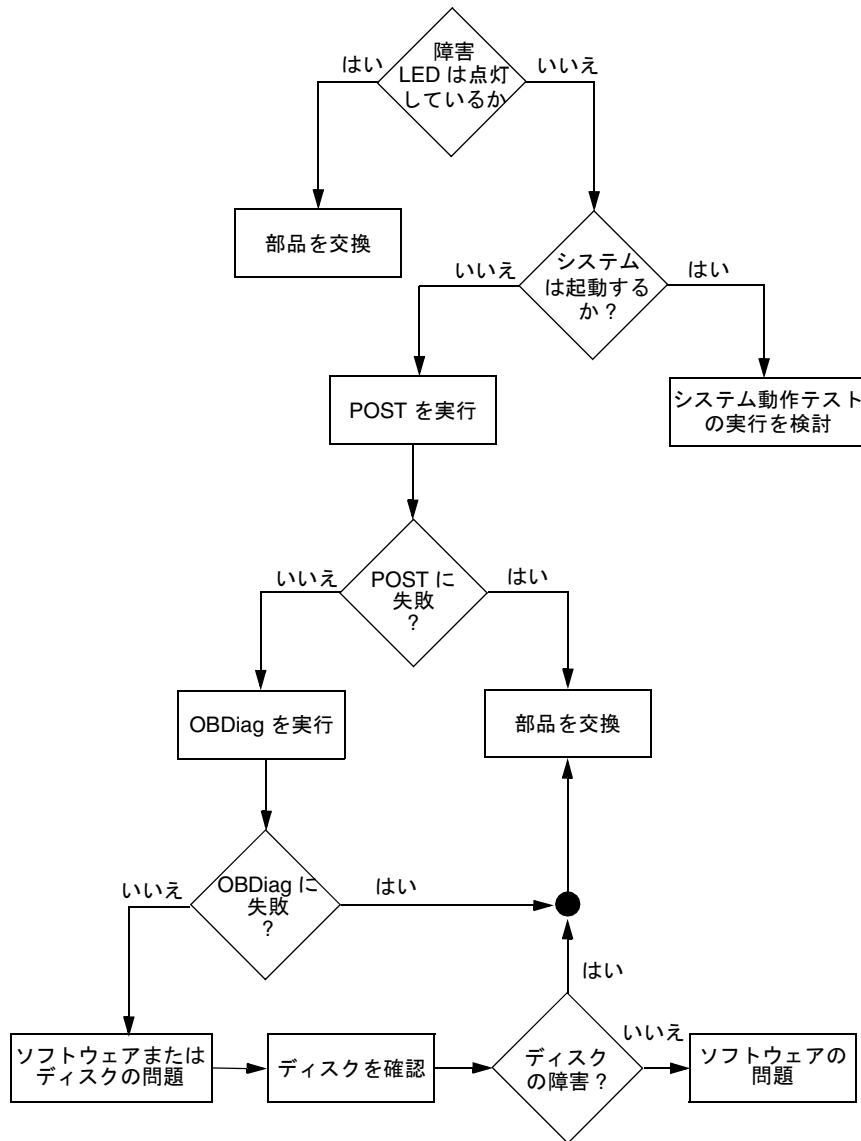


図 10-1 ハードウェアの障害を特定するためのツールの選択

#### 4. テストを遠隔で実行するか

Sun Management Center および RSC ソフトウェアを使用すると、遠隔のコンピュータからテストを実行できます。また、RSC は、システムコンソールの出力をリダイレクトする手段を提供するため、通常はコンピュータの背面パネルにあるシリアルポートに物理的に近接した場所で実行する必要がある POST 診断などのテストを、遠隔で表示および実行できます。

#### 5. どのツールが障害の可能性のある FRU をテストするか

問題の原因が想定できる場合は、障害の可能性のある FRU をテストできる診断ツールを使用します。

- 各障害特定ツールで特定できる交換可能なハードウェア部品については、115 ページの表 6-5 を参照してください。
- 各システム動作テストツールが対象とする交換可能なハードウェア部品については、122 ページの表 6-9 を参照してください。

#### 6. 問題が断続的に発生しているか、またはソフトウェアに関連しているか

問題がハードウェア部品の障害によるものではないことが明らかな場合は、障害特定ツールではなく、システム動作テストツールを使用します。動作テストツールの使用方法については第 12 章を、基本的な情報については 121 ページの「システムの動作テストについて」を参照してください。





## 第11章

# システムの監視

---

システムで問題が発生している場合、診断ツールは、問題の原因の解明に役立ちます。実際に、多くの診断ツールは、原因を特定することを主な目的にしています。しかし、これは本質的に受け身の取り組み方です。つまり、部品に問題が発生するまで待つということです。

システムが正常なときに監視を行う、より積極的な診断ツールもあります。監視ツールは、発生する可能性のある障害を早い段階に警告するため、管理者は計画的に保守を行いシステムの可用性を維持できます。また、遠隔監視によって多数のマシンの状態を1か所で集中的に確認できるので、管理者の負荷が低減します。

サンは、サーバーの監視に使用できる次の2つのツールを提供しています。

- Sun Management Center
- Sun RSC (Remote System Control)

これらのツールのほかにも、サンは、さまざまな種類のシステム情報を表示するソフトウェアベースまたはファームウェアベースのコマンドを提供しています。これらのコマンドは正式な監視ツールではありませんが、システムおよび部品のさまざまな状態を一目で確認できます。

この章では、これらのツールを使用して Sun Fire V480 サーバーを監視するために必要な作業について説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- 206 ページの「Sun Management Center ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」
- 211 ページの「RSC を使用したシステムの監視方法」
- 220 ページの「Solaris のシステム情報コマンドの使用法」
- 221 ページの「OpenBoot の情報コマンドの使用法」

監視ツールに関する基本的な情報については、第6章を参照してください。

---

注 - この章で説明する多くの手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。起動手順については、144 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

---

## Sun Management Center ソフトウェアを使用したシステムの監視方法

Sun Management Center ソフトウェアは多数の機能およびオプションを持つ、柔軟性の高い製品です。ツールの使用法は、要求事項や優先度のほか、使用しているネットワークの特性によっても異なります。Sun Management Center ドメインの中で、Sun Fire V480 システムが果たす役割を決定しておく必要があります。詳細は、119 ページの「Sun Management Center の機能」を参照してください。

### 準備作業

この手順では、Sun Fire V480 システムに Sun Management Center エージェントソフトウェアをインストールして、Sun Fire V480 システムを監視することを前提としています。また、Sun Fire V480 システムを監視するために役立つ情報も示します。

また、この手順では、Sun Management Center のサーバーおよびコンソールとして機能する 1 台以上のコンピュータを設定することも前提としています。サーバーおよびコンソールは、Sun Management Center ソフトウェアを使用してシステムを監視するためのインフラストラクチャーの一部です。通常、サーバーおよびコンソールソフトウェアは、監視対象の Sun Fire V480 システム以外のマシンにインストールします。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

Sun Fire V480 システムを Sun Management Center のサーバーまたはコンソールとして設定する場合は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Management Center ソフトウェアインストールガイド』
- 『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』

また、Sun Management Center ソフトウェアに付属するほかのマニュアルも参照してください。

---

**注** – Sun Management Center ソフトウェアは、スタンドアロンのコンソールインタフェースおよびブラウザベースのコンソールインタフェースを提供します。この手順では、スタンドアロンの Java ベースのコンソールを使用することを前提にしています。Web ブラウザベースのコンソールインタフェースは、設計および機能に多少の違いがあります。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

---

## 作業手順

1. Sun Fire V480 システムに、Sun Management Center エージェントソフトウェアをインストールします。

詳細は、『Sun Management Center ワークグループサーバーのための追補マニュアル』を参照してください。

2. Sun Fire V480 システムで、エージェントソフトウェアを構成するためのセットアップユーティリティを実行します。

セットアップユーティリティは、ワークグループサーバー用補助ソフトウェアの一部です。詳細は、『Sun Management Center ワークグループサーバーのための追補マニュアル』を参照してください。

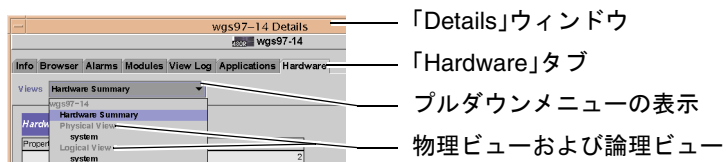
3. Sun Management Center サーバーで、Sun Fire V480 システムを管理ドメインに追加します。

管理ドメインへの追加は、Discovery Manager ツールを使用して自動的に行うことも、コンソールの「Edit」メニューからオブジェクトを作成することによって手動で行うこともできます。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

4. Sun Management Center コンソールで、Sun Fire V480 システムを示すアイコンをダブルクリックします。

「Details」ウィンドウが表示されます。

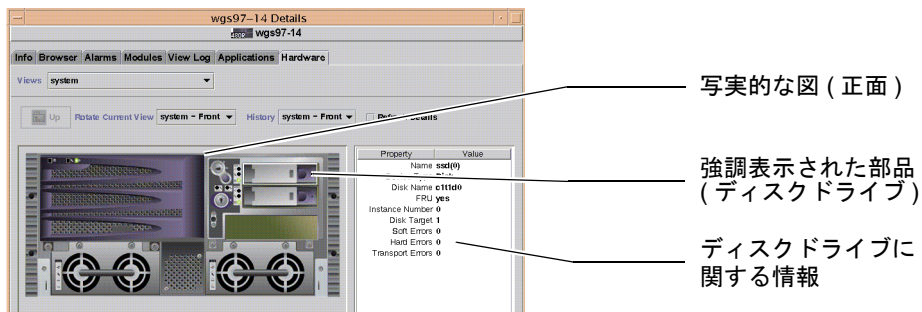
5. 「Hardware」タブをクリックします。



6. 物理ビューおよび論理ビューを使用して、Sun Fire V480 システムを監視します。

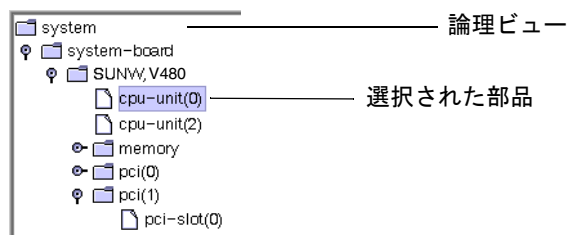
a. 「Views」プルダウンメニューから「Physical View: system」を選択します。

物理ビューでは、Sun Fire V480 システムの正面、左側、背面、上面を示す写実的な図を見ながら操作できます。1つのハードウェア部品および機能を強調表示すると、その部品の状態および製造情報が右側に表示されます。



b. 「Views」プルダウンメニューから「Logical View: system」を選択します。

論理ビューでは、システム部品の階層を、入れ子になったフォルダのツリーとして確認できます。



ハードウェア部品を強調表示すると、属性テーブルの右側にその部品の状態および製造情報が表示されます。

Property	Value
Name	<b>cpu-unit(0)</b>
Clock Frequency	<b>450 MHz</b>
Cpu Type	<b>sparcv9</b>
Dcache Size	<b>16.0 KB</b>
Ecache Size	<b>4.0 MB</b>
FRU	<b>yes</b>
Icache Size	<b>16.0 KB</b>
Model	<b>SUNW,UltraSPARC</b>
Processor Id	<b>0</b>
Status	<b>online</b>
Unit	<b>A</b>
Temperature	<b>--</b>

選択された部品の状態情報

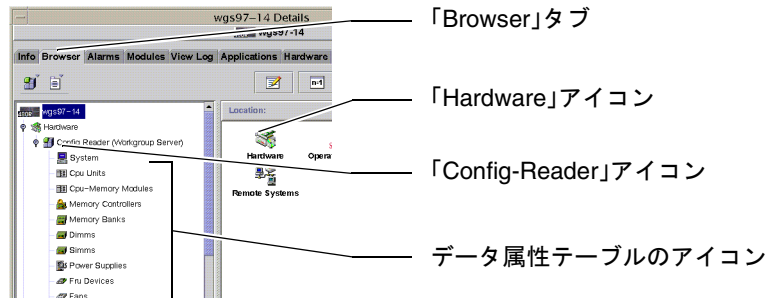
物理ビューおよび論理ビューの詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

7. 「Config-Reader」モジュールのデータ属性テーブルを使用して Sun Fire V480 システムを監視します。

この情報を表示するには、次の手順を行います。

a. 「Browser」タブをクリックします。

b. 階層表示の中の「Hardware」アイコンをクリックします。



c. 階層表示の中の「Config-Reader」アイコンをクリックします。

「Config-Reader」アイコンの下には、多数のハードウェア部品のデータ属性テーブルのアイコンがあります。

d. データ属性テーブルのアイコンをクリックして、ハードウェア部品の状態情報を表示します。

この表には、次のような、装置に属するさまざまな種類の状態情報が表示されます。

- システム温度
- プロセッサのクロック周波数
- 装置のモデル番号
- 装置が現場交換可能かどうか
- メモリーバンクおよびファン、その他の装置の状態 (合格または不合格)
- 電源装置の種類

「Config-Reader」モジュールのデータ属性テーブルの詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

## 次の作業

Sun Management Center ソフトウェアには、このマニュアルで説明する機能のほかにも、多数の機能があります。特に、アラームの設定やセキュリティーの管理機能は重要です。これらを含むその他の機能については、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』および Sun Management Center ソフトウェアに付属するその他のマニュアルを参照してください。

---

## RSC を使用したシステムの監視方法

この節では、Sun RSC (Remote System Control) の設定方法と、いくつかのツールのもっとも重要な監視機能の使用方法について説明します。

### 準備作業

Sun Fire V480 サーバーに、RSC サーバーソフトウェアを設定する必要があります。このソフトウェアは、オペレーティングシステムのサブリメント CD からデフォルトでインストールされます。通常、Sun Fire V480 システムは、別のサンのコンピュータまたは PC から監視します。この手順では、監視システム上に、RSC クライアントソフトウェアがインストールされていることを前提にしています。

RSC の設定および使用にはさまざまな方法があるので、設置場所に適した方法を使用してください。ここでは、RSC ソフトウェアの GUI 機能を使用する方法をご紹介します。この手順では、RSC が Ethernet ポートを使用するように設定され、ネットワークと RSC カードが物理的に正しく接続されていることを前提にしています。RSC を試しに実行したあとで、構成スクリプトをもう一度実行して構成を変更することもできます。

RSC を構成するときは、使用しているネットワークのサブネットマスクと、RSC カードおよびゲートウェイシステムの IP アドレスが必要です。この情報を確認しておいてください。RSC の電子メール警告機能を使用する場合は、使用しているネットワークの SMTP サーバーの IP アドレスも必要です。

RSC サーバーおよびクライアントソフトウェアのインストールと構成については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』

## 作業手順

1. スーパーユーザーで Sun Fire V480 サーバーにログインして、RSC 構成スクリプトを実行します。次のように入力します。

```
# /usr/platform/`uname -i`/rsc/rsc-config
```

構成スクリプトを実行すると、オプションの選択と情報の入力を求めるプロンプトが表示されます。

2. 構成スクリプトのプロンプトに従います。

この手順では、ほとんどのデフォルト値を使用できます。ただし、次のような特定のプロンプトには注意する必要があります。

- a. IP モード config を使用して、RSC Ethernet インタフェースを使用可能にします。

```
Enable RSC Ethernet Interface (y|n|s|?) [n]: y
RSC IP Mode (config|dhcp|?) [dhcp]: config
```

- b. Ethernet の設定では、RSC 装置の IP アドレスを入力します。

```
RSC IP Address []: 123.456.78.99
```

- c. 使用しているネットワークのサブネットマスクも入力します。

```
RSC IP Netmask [255.255.255.0]: 255.255.255.0
```

- d. ゲートウェイマシンの IP アドレスを入力します。

```
RSC IP Gateway []: 123.123.45.123
```

- e. 任意で、RSC 電子メール警告を使用可能にします。

```
Enable RSC Alerts (y|n|s|?) [n]: y
Enable Email Alerts (y|n) [n]: y
```



- f. 電子メール警告の設定では、SMTP サーバーの IP アドレスを入力します。

```
SMTP Server IP address []: 123.111.111.111
```

- g. 通知先の電子メールアドレスを入力します。

```
Email address []: myname@mycom.com
```

- h. RSC アカウントの設定では、ユーザー名および権限を入力します。

```
Setup RSC User Account (y|n|?) [y]: y
Username []: setup
User Permissions (c,u,a,r|none|?) [cuar]: cuar
```

- i. スクリプトの最後の段階では、RSC のパスワードを入力する必要があります。

```
Setting User Password Now ...

Password:
Re-enter Password:
```

Sun Fire V480 システムの RSC ファームウェアが設定されました。監視システム上で、次の手順を行います。

### 3. 監視を行うサンのコンピュータまたは PC で、RSC の GUI を起動します。

次のいずれかの手順を行います。

- サンのコンピュータから RSC にアクセスする場合は、次のように入力します。

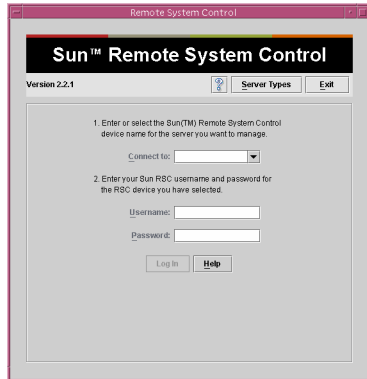
```
# /opt/rsc/bin/rsc
```

- PC から RSC にアクセスする場合は、次のいずれかを行います。
  - Sun Remote System Control のデスクトップアイコンをダブルクリックします (インストールされている場合)。
  - 「Start」メニューから「Programs」を選択し、「Sun Remote System Control」を選択します (インストールされている場合)。

- RSC がインストールされているフォルダの RSC アイコンをダブルクリックします。デフォルトのパスは、次のとおりです。

C:\Program Files\Sun Microsystems\Remote System Control

表示されるログイン画面で、RSC カードの IP アドレスまたはホスト名と、構成手順で設定した RSC のユーザー名およびパスワードを入力します。

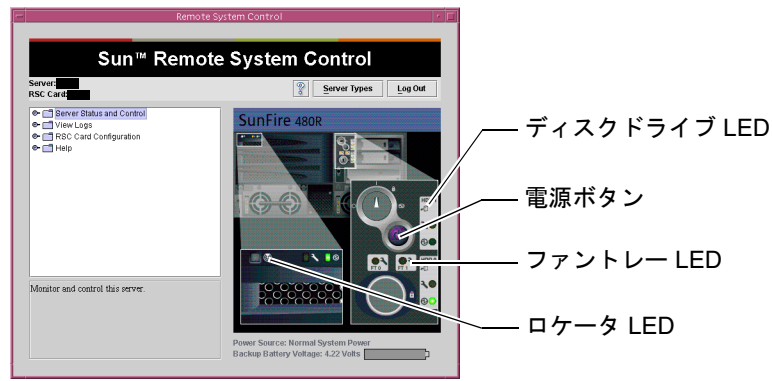


4. ログイン画面で表示されるプロンプトに応答します。

GUI のメイン画面が表示されます。

5. メイン画面の機能を確認します。

メイン画面の左側には、ヘルプテキストとナビゲーションコントロールが表示されます。右側には、Sun Fire V480 サーバーの正面パネルおよびシステム制御スイッチの図が表示されます。



ナビゲーションおよびヘルプパネル      対話型の正面パネルの図

この正面パネルの図は動的に変化します。遠隔のコンソールから監視して、Sun Fire V480 サーバーのスイッチ設定や LED の状態の変化を見ることができます。

6. 正面パネルの図を対話式に操作して、作業を行います。

正面パネルの図は対話式に操作できます。さまざまな部品をクリックすることで、作業を行います。次の手順のいずれかまたはすべてを試してください。

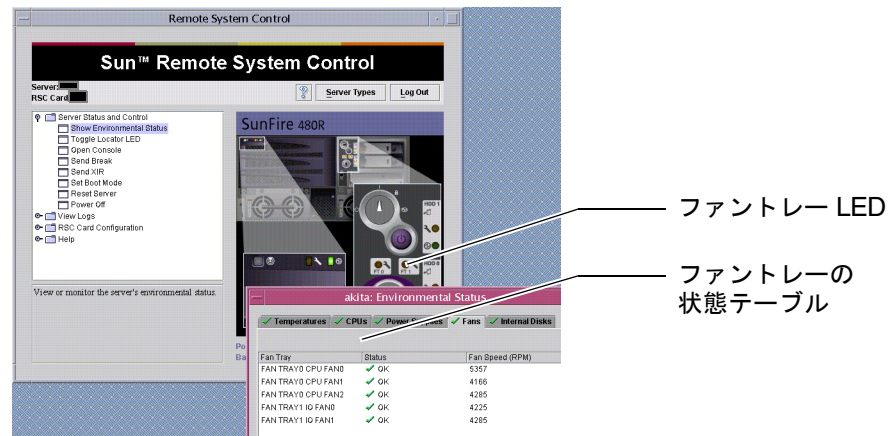
a. Sun Fire V480 サーバーの電源の切断または投入を行います。

正面パネルの図で、電源ボタンをクリックします。操作を確認するダイアログボックスが表示されます。確認すると、実際にサーバーの電源が切断または投入されます。



b. Sun Fire V480 サーバーのディスクおよびファンの状態テーブルを調査します。

適切な LED をクリックします。対応する部品の状態テーブルが表示されます。



c. Sun Fire V480 サーバーのロケータ LED の点灯と消灯を切り替えます。

ロケータ LED (214 ページの手順 5 の図を参照) の図をクリックします。クリックするたびに、ロケータ LED の点灯と消灯が切り替わります。正面パネルの実際のロケータ LED の状態も同様に切り替わります。

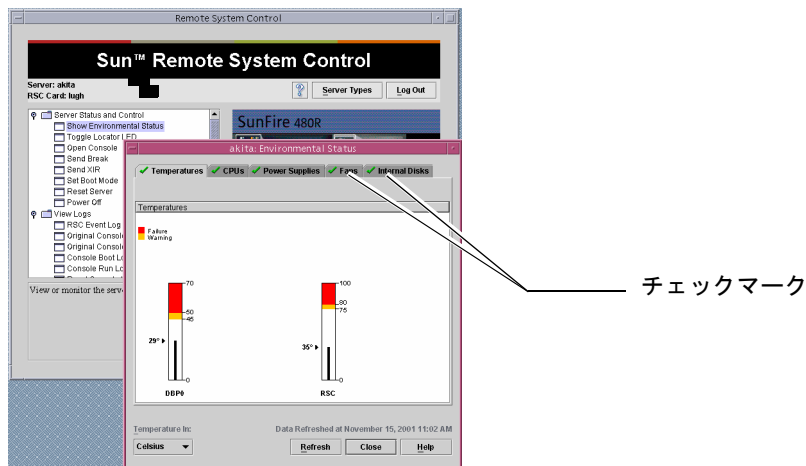
7. システム温度およびその他の環境データを確認します。

次の手順を行います。

a. RSC の GUI の左側にあるナビゲーションパネルを表示します。

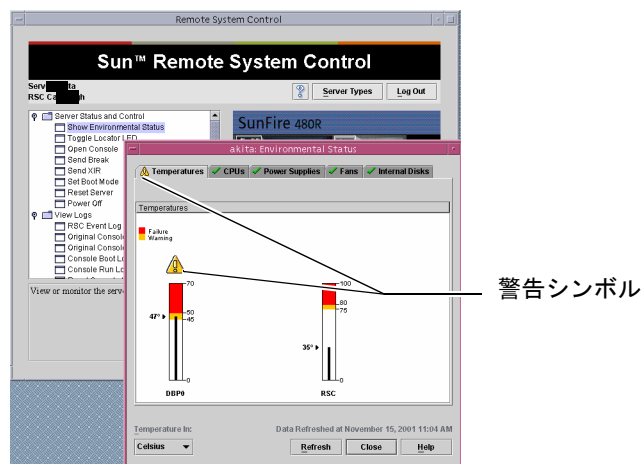
b. 「Server Status and Control」の下にある「Show Environmental Status」をクリックします。

「Environmental Status」ウィンドウが表示されます。



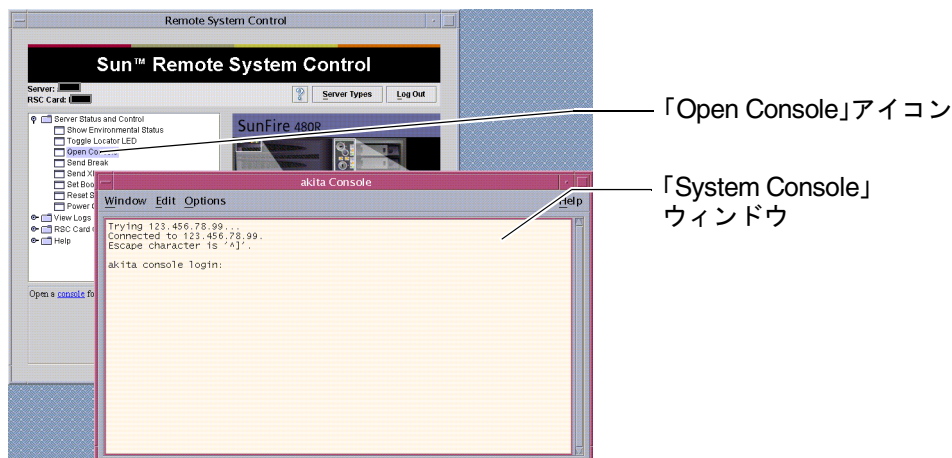
デフォルトでは、「Temperatures」タブが選択されているため、シャーシの特定の場所の温度データがグラフで表示されます。各タブに付いている緑色のチェックマークによって、各サブシステムに問題がないことが一目でわかります。

問題が発生すると、RSC は該当する項目のグラフに障害または警告シンボルを表示して注意を促します。より目立つように、問題が発生している項目のタブにも警告シンボルを表示します。



- c. 「Environmental Status」 ウィンドウの各タブをクリックして、ほかのデータを確認します。
8. RSC から Sun Fire V480 サーバーのシステムコンソールにアクセスします。  
次の手順を行います。
- a. RSC の GUI の左側にあるナビゲーションパネルを表示します。
  - b. 「Server Status and Control」 の下にある「Open Console」 をクリックします。  
「Console」 ウィンドウが表示されます。

- c. 「Console」 ウィンドウで Return キーを押して、システムコンソールの出力を表示します。



---

注 – OpenBoot 構成変数を正しく設定していないと、コンソールの出力は表示されません。詳細は、180 ページの「システムコンソールの RSC へのリダイレクト方法」を参照してください。

---

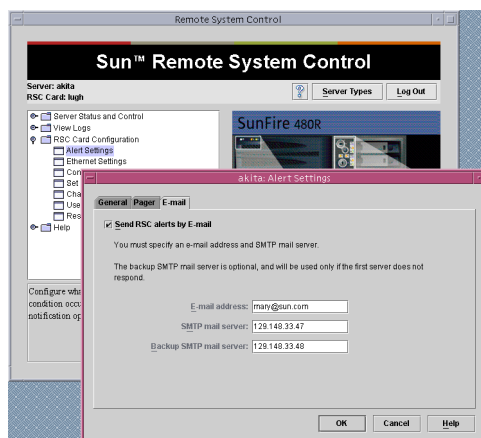
9. (任意) 電子メール警告の設定を変更します。

RSC の構成スクリプトで、電子メール警告はすでに設定してあります。この設定は、RSC の GUI の左側にあるナビゲーションパネルで次の操作を行うことによって変更できます。

- a. 「RSC Card Configuration」の下にある「Alert Settings」をダブルクリックします。  
「Alerts」ダイアログボックスが表示されます。
- b. 「Email」タブを選択します。
- c. 「Send RSC alerts by E-mail」ボックスをクリックします。

d. 必要なフィールドを編集します。

RSC が電子メール警告を送信するには、SMTP メールサーバーの IP アドレスと電子メールアドレスが必要です。



## 次の作業

RSC を使用して Sun Fire V480 サーバーを制御する場合は、追加の RSC ユーザーアカウントの設定が必要です。また、ポケットベル警告も設定できます。

RSC のコマンド行インターフェースを使用する場合は、telnet コマンドでデバイス名または IP アドレスを指定することで、RSC カードに直接接続できます。rsc> プロンプトが表示されたら、help と入力することで使用可能なコマンドの一覧を表示できます。

RSC の設定を変更する場合は、この節の手順 1 に従って、構成スクリプトをもう一度実行します。

RSC の設定およびユーザーアカウント、警告については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Remote System Control (RSC) ユーザーマニュアル』

---

# Solaris のシステム情報コマンドの使用方 法

この節では、Sun Fire V480 サーバー上で Solaris のシステム情報コマンドを実行する方法について説明します。コマンドが表示する情報の解釈方法については、108 ページの「Solaris のシステム情報コマンド」または適切なマニュアルページを参照してください。

## 準備作業

Solaris オペレーティングシステムが起動および動作している必要があります。

## 作業手順

1. 表示するシステム情報を決定します。  
詳細は、108 ページの「Solaris のシステム情報コマンド」を参照してください。
2. コンソールのプロンプトで、適切なコマンドを入力します。詳細は、表 11-1 を参照してください。

表 11-1 Solaris の情報表示コマンドの使用

コマンド	表示される情報	入力内容	備考
prtconf	システムの構成情報	/usr/sbin/prtconf	—
prtdiag	診断および構成情報	/usr/platform/sun4u/ sbin/prtdiag	詳細情報を表示するには、 -v オプションを使用しま す。
prtfru	FRU の階層および SEEPRO M メモリーの内容	/usr/sbin/prtfru	階層を表示するには、-l オプションを使用します。 SEEPROM データを表示す るには、-c オプションを 使用します。



表 11-1 Solaris の情報表示コマンドの使用 (続き)

コマンド	表示される情報	入力内容	備考
psrinfo	各 CPU がオンラインになった日付および時刻、プロセッサのクロックスピード	/usr/sbin/psrinfo	クロックスピードおよびその他のデータを表示するには、-v オプションを使用します。
showrev	ハードウェアおよびソフトウェアのバージョン情報	/usr/bin/showrev	ソフトウェアのパッチを表示するには、-p オプションを使用します。

## OpenBoot の情報コマンドの使用方法

この節では、OpenBoot コマンドを実行して、Sun Fire V480 サーバーのさまざまなシステム情報を表示する方法について説明します。コマンドが表示する情報の解釈方法については、104 ページの「その他の OpenBoot コマンド」または適切なマニュアルページを参照してください。

### 準備作業

ok プロンプトを表示できるときは、OpenBoot の情報コマンドを使用できます。これは、システムでオペレーティング環境ソフトウェアを起動できない場合でも、OpenBoot の情報コマンドは使用できることを意味します。

### 作業手順

1. 必要に応じて、サーバーを停止して ok プロンプトを表示します。

ok プロンプトの表示方法は、システムの状態によって異なります。可能な場合は、ユーザーに警告したあとに正常な手順でシステムを停止します。詳細は、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。

2. 表示するシステム情報を決定します。

詳細は、104 ページの「その他の OpenBoot コマンド」を参照してください。

3. コンソールのプロンプトで、適切なコマンドを入力します。詳細は、表 11-2 を参照してください。

表 11-2 OpenBoot の情報コマンドの使用

入力するコマンド	表示される情報
.env	ファンの回転速度および電流、電圧、温度
printenv	OpenBoot 構成変数のデフォルト値および設定値
probe-scsi	動作中の SCSI、IDE、FC-AL 装置のターゲットアドレスおよび ユニット番号、デバイスタイプ、メーカー名
probe-scsi-all	
probe-ide	
show-devs	システム構成のすべての装置のハードウェアデバイスパス

## 第12章

# システムの動作テスト

---

サーバーが示す問題には、具体的な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。このような場合には、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、診断ユーティリティーが役に立つことがあります。サンは、Sun Fire V480 サーバーで使用できる次の2つのユーティリティーを提供しています。

- SunVTS (Sun Validation Test Suite)
- Hardware Diagnostic Suite

Hardware Diagnostic Suite は、Sun Management Center ソフトウェアの拡張機能として購入できる製品です。Hardware Diagnostic Suite の使用方法については、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

この章では、SunVTS ソフトウェアを使用して Sun Fire V480 サーバーの動作テストを行う場合に必要な作業について説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- 224 ページの「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」
- 228 ページの「SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法」

2つのツールの基本的な情報と使用する状況については、第6章を参照してください。

---

**注** - この章で説明する多くの手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、61 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。起動手順については、144 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

---

---

# SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト

## 準備作業

Solaris オペレーティング環境が動作している必要があります。また、システムに Sun VTS (Sun Validation Test Suite) 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。詳細は、次の節を参照してください。

- 228 ページの「SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法」

SunVTS ソフトウェアは、2 つのセキュリティースキーマのいずれかを使用します。この節の手順を実行するには、セキュリティースキーマが適切に構成されている必要があります。詳細は、次のマニュアルまたは節を参照してください。

- 『SunVTS ユーザーマニュアル』
- 124 ページの「SunVTS ソフトウェアとセキュリティー」

SunVTS ソフトウェアには、キャラクタ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、CDE (Common Desktop Environment) が動作しているシステムの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。ASCII ベースの TTY インタフェースの使用方法については、『SunVTS ユーザーマニュアル』を参照してください。

SunVTS ソフトウェアは複数のモードでの動作が可能です。この手順では、デフォルトの機能 (Functional) モードを使用することを前提としています。各モードの概要については、次の説を参照してください。

- 122 ページの「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」

また、この手順では、Sun Fire V480 サーバーが「ヘッドレス」、つまりグラフィックスディスプレイが接続されていない状態であることを前提としています。そのため、SunVTS の GUI にアクセスするには、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します。tip または telnet インタフェースなどのその他の SunVTS へのアクセス方法については、『SunVTS ユーザーマニュアル』を参照してください。

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が必要であったり、特定のドライバまたはケーブル、ループバックコネクタが必要になる場合があります。テスト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 テストリファレンスマニュアル』

## 作業手順

1. グラフィックスディスプレイが接続されているシステムに、スーパーユーザーでログインします。

ディスプレイシステムには、SunVTS の GUI などが生成するビットマップグラフィックスを表示するための、フレームバッファおよびモニターが必要です。

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* には、テスト対象の Sun Fire V480 システムの名前を指定します。

3. スーパーユーザーで Sun Fire V480 システムに遠隔でログインします。

rlogin などのコマンドを使用します。

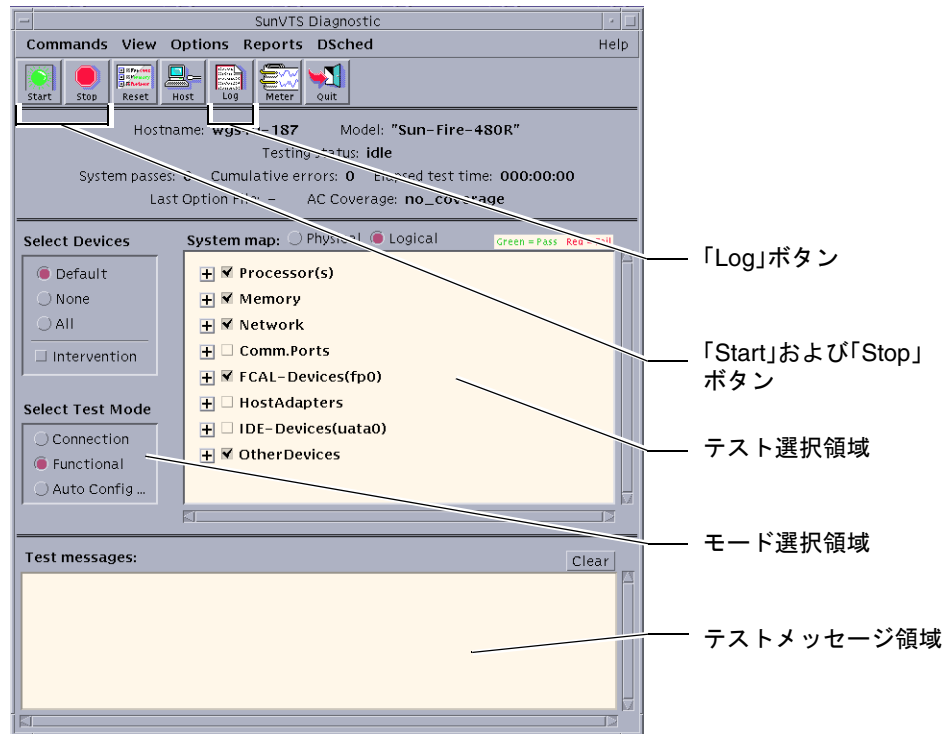
4. SunVTS ソフトウェアを起動します。次のように入力します。

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


*display-system* には、Sun Fire V480 サーバーへの遠隔ログインに使用するマシンの名前を指定します。

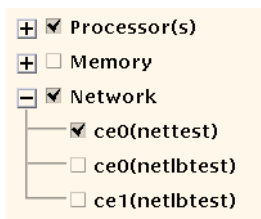
SunVTS ソフトウェアをデフォルトの /opt ディレクトリ以外にインストールした場合は、前述のコマンド入力例のパスを実際のパスに変更してください。

SunVTS の GUI が、ディスプレイシステムの画面に表示されます。



##### 5. テスト一覧を展開して、個々のテストを表示します。

次の図に示すように、インタフェースのテスト選択領域には、テストが「Network」などのカテゴリごとに一覧で表示されます。カテゴリを展開するには、カテゴリ名の左側にある  アイコンを右クリックします。



## 6. (任意) 実行するテストを選択します。

デフォルトでいくつかのテストが選択されているので、そのまま実行できます。

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できます。チェックを付け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 12-1 に、Sun Fire V480 システムで特に有効なテストを示します。

## 7. (任意) 個々のテストをカスタマイズします。

テスト名を左クリックすることによって、個々のテストをカスタマイズできます。たとえば、手順 5 の図で、テスト文字列「ce0 (nettest)」を左クリックすると、この Ethernet テストを設定するためのメニューが表示されます。

表 12-1 Sun Fire V480 システムで実行すると有効な SunVTS テスト

SunVTS テスト	動作がテストされる FRU
cputest、fputest 間接 : systest、mptest、mpconstest	CPU/メモリーボード、センタープレーン
pmemtest、vmemtest	メモリーモジュール、CPU/メモリーボード、センタープレーン
disktest、qlctest	ディスク、ケーブル、FC-AL バックプレーン
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、センタープレーン
env5test、i2ctest	電源装置、ファントレー、LED、センタープレーン
sptest	センタープレーン
rsctest	RSC ボード
usbkbtest、disktest	USB 装置、センタープレーン
dvdtest、cdtest	DVD 装置

## 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て、実行可能にしたテストを開始します。状態メッセージおよびエラーメッセージは、ウィンドウ下部にあるテストメッセージ領域に表示されます。「Stop」ボタンを押すことによって、テストはいつでも終了できます。

## 次の作業

SunVTS は、テスト中の状態メッセージおよびエラーメッセージをすべて記録します。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。これにより、次のログを選択して表示するためのログウィンドウが開きます。

- 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の詳細情報
- 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。特に起動時などで、SunVTS の動作に異常がある場合には、このメッセージを参照してください。
- UNIX 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を含むファイル

詳細は、SunVTS ソフトウェアに付属する『SunVTS ユーザーマニュアル』および『SunVTS テストリファレンスマニュアル』を参照してください。

---

## SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法

### 準備作業

SunVTS ソフトウェアはオプションパッケージに含まれていて、システムソフトウェアのインストール時に、インストールされる場合とされない場合があります。

SunVTS ソフトウェアがインストールされているかどうかを確認するには、コンソールまたは Sun Fire V480 サーバーにログインしている遠隔マシンから、Sun Fire V480 サーバーにアクセスする必要があります。コンソールの設定方法または遠隔マシンとの接続の確立方法については、次の節を参照してください。

- 153 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 147 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」



## 作業手順

1. 次のように入力します。

```
% pkginfo -l SUNWvts SUNWvtsx SUNWvtsmn
```

- SunVTS ソフトウェアがインストールされている場合は、SunVTS のパッケージに関する情報が表示されます。
- SunVTS ソフトウェアがインストールされていない場合は、不足している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 "SUNWvtsx" was not found
...
```

関連するパッケージには、次のものがあります。

パッケージ	内容
SUNWvts	SunVTS カーネルおよびユーザーインタフェース、32 ビット版バイナリテストを含む
SUNWvtsx	SunVTS 64 ビット版バイナリテストおよびカーネルを提供
SUNWvtsmn	SunVTS マニュアルページを含む

2. 必要に応じて、不足しているパッケージを読み込みます。

pkgadd ユーティリティを使用して、Software Supplement for the Solaris 8 10/01 Operating Environment CD からシステムに、SUNWvts パッケージおよび適切なサポートパッケージをインストールします。

/opt/SUNWvts は、SunVTS ソフトウェアがインストールされるデフォルトのディレクトリです。

3. 必要に応じて、SunVTS パッチをインストールします。

SunVTS ソフトウェアのパッチは、SunSolve<sup>SM</sup> の Web サイトで定期的に公開されます。これらのパッチでは、拡張機能およびバグ修正版が提供されます。場合によっては、パッチがインストールされていないと正しく動作しないテストもあります。

## 次の作業

詳細は、『SunVTS ユーザーマニュアル』および適切な Solaris のマニュアル、pkgadd のリファレンスマニュアルページを参照してください。

## 付録 A

# コネクタのピン配列

---

この付録では、システムの背面パネルのポートおよびピン配列について説明します。

この付録の内容は、次のとおりです。

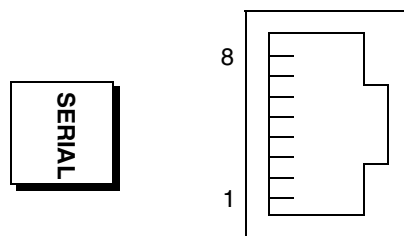
- 232 ページの「シリアルポートコネクタの参照情報」
- 233 ページの「USB コネクタの参照情報」
- 234 ページの「より対線 Ethernet コネクタの参照情報」
- 235 ページの「RSC Ethernet コネクタの参照情報」
- 236 ページの「RSC モデムコネクタの参照情報」
- 237 ページの「RSC シリアルコネクタの参照情報」
- 238 ページの「FC-AL ポート HSSDC コネクタの参照情報」

---

## シリアルポートコネクタの参照情報

シリアルポートコネクタは RJ-45 コネクタで、背面パネルから使用できます。

### シリアルポートコネクタ図



### シリアルポートコネクタの信号

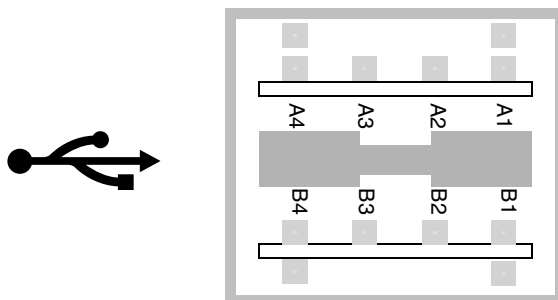
ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	送信要求	5	グラウンド
2	データ端末レディー	6	受信データ
3	送信データ	7	データセットレディー
4	グラウンド	8	送信可

---

## USB コネクタの参照情報

2つの USB (Universal Serial Bus) コネクタはセンタープレーン上にあり、背面パネルから使用できます。

### USB コネクタ図



### USB コネクタの信号

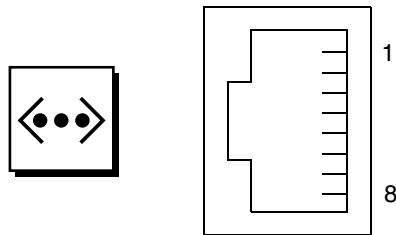
ピン	信号説明	ピン	信号説明
A1	+5 VDC	B1	+5 VDC
A2	ポートデータ 0 -	B2	ポートデータ 1 -
A3	ポートデータ 0 +	B3	ポートデータ 1 +
A4	グラウンド	B4	グラウンド

---

## より対線 Ethernet コネクタの参照情報

より対線 Ethernet (TPE) コネクタは、システムのセンタープレーン上の RJ-45 コネクタで、背面パネルから使用できます。Ethernet インタフェースは、10 Mbps および 100 Mbps、1000 Mbps で動作します。

### TPE コネクタ図



### TPE コネクタの信号

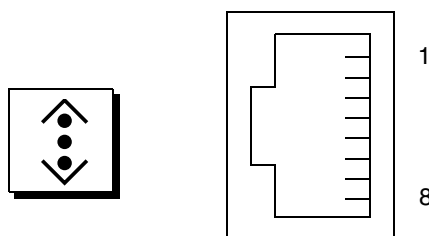
ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	送信/受信データ 0 +	5	送信/受信データ 2 -
2	送信/受信データ 0 -	6	送信/受信データ 1 -
3	送信/受信データ 1 +	7	送信/受信データ 3 +
4	送信/受信データ 2 +	8	送信/受信データ 3 -

---

## RSC Ethernet コネクタの参照情報

Sun RSC (Remote System Control) Ethernet コネクタは、RSC カード上の RJ-45 コネクタで、背面パネルから使用できます。

### RSC Ethernet コネクタ図



### RSC Ethernet コネクタの信号

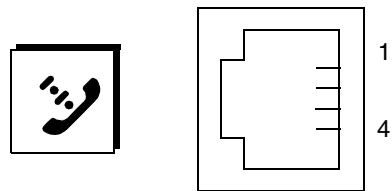
ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	送信/受信データ 0 +	5	送信/受信データ 2 -
2	送信/受信データ 0 -	6	送信/受信データ 1 -
3	送信/受信データ 1 +	7	送信/受信データ 3 +
4	送信/受信データ 2 +	8	送信/受信データ 3 -

---

## RSC モデムコネクタの参照情報

Sun RSC (Remote System Control) モデムコネクタは、RSC カード上の RJ-11 コネクタで、背面パネルから使用できます。

### RSC モデムコネクタ図



### RSC モデムコネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	接続なし	3	チップ
2	リング	4	接続なし

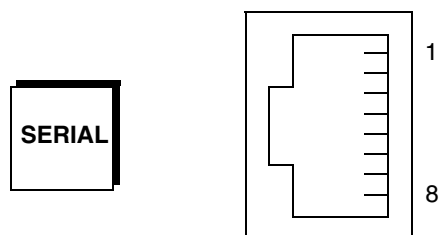


---

## RSC シリアルコネクタの参照情報

Sun RSC (Remote System Control) シリアルコネクタは、RSC カード上の RJ-45 コネクタで、背面パネルから使用できます。

### RSC シリアルコネクタ図



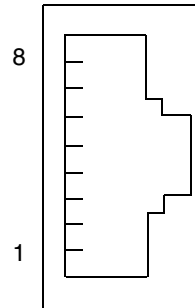
### RSC シリアルコネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	送信要求	5	グラウンド
2	データ端末レディー	6	受信データ
3	送信データ	7	データセットレディー
4	グラウンド	8	送信可

## FC-AL ポート HSSDC コネクタの参照情報

FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) ポートの高速シリアルデータコネクタはセンタープレーン上にあり、背面パネルから使用できます。

### HSSDC コネクタ図



### HSSDC コネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	差動データ出力 +	5	光出力ディスエーブル (オプション)
2	信号グラウンド (オプション)	6	差動データ入力 -
3	差動データ出力 -	7	5 V 電力 (+/-10%) (オプション)
4	モード障害検出 (オプション)	8	差動データ入力 +

## 付録 B

### システム仕様

---

この付録では、Sun Fire V480 サーバーの次の仕様について説明します。

- 240 ページの「物理仕様の参照情報」
- 240 ページの「電気仕様の参照情報」
- 241 ページの「環境仕様の参照情報」
- 242 ページの「適合規格仕様の参照情報」
- 242 ページの「必要なスペースおよび保守用スペースの参照情報」

---

## 物理仕様の参照情報

システムの寸法および重量は、次のとおりです。

測定値	メートル表記	米国表記
高さ	22.2 cm	8.75 インチ
幅	44.6 cm	17.5 インチ
奥行	61 cm	24 インチ
重量:		
最小	35.83 kg	79 ポンド
最大	44 kg	97 ポンド
電源コード	2.5 m	8.2 フィート

---

## 電気仕様の参照情報

次の表に、システムの電気仕様を示します。値はすべて、50 Hz または 60 Hz で動作するフル構成のシステムに関するものです。

パラメタ	値
入力	
周波数	50 ~ 60 Hz
入力電圧	100 ~ 240 VAC
最大電流 AC RMS *	8.6 A @ 100 VAC 7.2 A @ 120 VAC 4.4 A @ 200 VAC 4.3 A @ 208 VAC 4.0 A @ 220 VAC 3.7 A @ 240 VAC
出力	
+48 VDC	3 ~ 24.5 A
電源装置の最大 DC 出力	1184 W
最大 AC 電力消費	853 W (100 ~ 120 VAC で動作時) 837 W (200 ~ 240 VAC で動作時)
最大放熱量	2909 BTU/時 (100 ~ 120 VAC で動作時) 2854 BTU/時 (200 ~ 240 VAC で動作時)

\*2つの電源装置で動作しているときに両方の AC 電源差し込み口に必要電流量の合計、または1つの電源装置で動作しているときに1つの AC 電源差し込み口に必要電流量

## 環境仕様の参照情報

システムの動作時および非動作時の環境仕様は、次のとおりです。

パラメタ	値
動作時	
温度	5 ~ 35°C (41 ~ 95°F) - IEC 60068-2-1 および 2
湿度	20 ~ 80% RH (結露なきこと)、最大湿球温度 27°C - IEC 60068-2-3 および 56
高度	0 ~ 3000 m (0 ~ 10,000 フィート) - IEC 60068-2-13
振動 (ランダム):	
卓上	0.0002 G/Hz 5 ~ 500 Hz ランダム
ラック搭載	(z 軸のみ) 0.0001 G/Hz 5 ~ 150 Hz、-12 db/オクターブスロープ 150 ~ 500 Hz
衝撃:	
卓上	ピーク値 4 g、11 ms 半正弦パルス
ラック搭載	ピーク値 3 g、11 ms 半正弦パルス - IEC 60068-2-27
非動作時	
温度	-20 ~ 60°C (-4 ~ 140°F) - IEC 60068-2-1 および 2
湿度	95 % RH (結露なきこと) - IEC 60068-2-3 および 56
高度	0 ~ 12,000 m (0 ~ 40,000 フィート) - IEC 60068-2-13
振動:	
卓上	0.002 G/Hz 5 ~ 500 Hz ランダム
ラック搭載	0.001 G/Hz 5 ~ 150 Hz、-12 db/オクターブスロープ 150 ~ 500 Hz
衝撃:	
卓上	ピーク値 15 g、11 ms 半正弦パルス
ラック搭載	ピーク値 10 g、11 ms 半正弦パルス - IEC 60068-2-27
落下	25 mm
段差	1 m/s

---

## 適合規格仕様の参照情報

このシステムは、次の規格に準拠しています。

カテゴリ	関連する標準規格
安全性	UL 1950、CB Scheme IEC 950、CSA C22.2 950 from UL TUV EN 60950
RFI/EMI	47 CFR 15B Class A EN55022 Class A VCCI Class A ICES-003 AS/NZ 3548 CNS 13438
イミュニティー	EN55024 IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-3 IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-5 IEC 61000-4-6 IEC 61000-4-8 IEC 61000-4-11

---

---

## 必要なスペースおよび保守用スペースの参照情報

システムの保守に必要なスペースは、次のとおりです。

遮断物	必要なスペース
正面の遮断物のみ	36 インチ
背面の遮断物のみ	36 インチ
正面および背面の遮断物	36 インチ
正面	36 インチ
背面	36 インチ

---

## 付録C

### 安全のための注意事項

---

この付録では、取り付けおよび取り外し作業を安全に行うための注意事項を説明します。

## 安全のための注意事項

すべての章に先立って、この章を必ずお読みください。この章では、Sun Microsystems, Inc. の製品を安全に取り扱っていただくための注意事項について説明しています。

### 取り扱いの注意

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。

- 装置上に記載されている注意事項や取り扱い方法に従ってください。
- ご使用の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。
- 装置の開口部に物を差し込まないでください。内部は高電圧になります。金属など導体を入れるとショートして、発火、感電、装置の損傷の原因となることがあります。

### 記号について

このマニュアルでは、以下の記号を使用しています。



注意 - 事故や装置故障が発生する危険性があります。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。火傷をする危険性があります。



警告 - 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。



オン - システムに AC 電源を供給します。

装置の電源スイッチの種類に応じて、以下のどちらかの記号を使用しています。



オフ - システムへの AC 電源の供給を停止します。



スタンバイ - システムはスタンバイモードになっています。

### 装置の改造

装置に対して機械的または電氣的な改造をしないでください。Sun Microsystems, Inc. は、改造されたサン製品の対して一切の責任を負いません。

### サン製品の設置場所



注意 - 装置の開口部を塞いだり覆ったりしないでください。また、装置の近くに放熱機器を置かないでください。このガイドラインに従わないと、装置が過熱し、信頼性が損われます。



注意 - ドイツ規格協会 (DIN) 45 635 第 1000 部で定められている作業環境の騒音の水準が 70DB(A) 以下である必要があります。

### SELV 対応

入出力接続の安全状態は、SELV (Safety Extra Low Voltage) の条件を満たしています。

### 電源コードの接続



警告 - サン製品は、アースされた中性線を持つ単相電力系を使用する設計になっています。それ以外の電源にサン製品を接続すると、感電や故障の原因になります。建物に供給されている電力の種類がわからない場合は、施設の管理者または有資格の技術者に問い合わせてください。



警告 - 必ずしもすべての電源コードの定格電流が同じではありません。家庭用の延長コードには過負荷保護がないため、コンピュータ用として使用できません。家庭用延長コードをサン製品に接続しないでください。



警告 - サン製品は、アース付き (3 線式) の電源コードを使用しています。アースしたコンセントに電源コードを接続してください。この警告を守らない場合は、感電する危険性があります。

次の警告は、スタンバイ電源スイッチのある装置にのみ適用されます。



警告 - この製品では、スタンバイ形式の電源スイッチのみを採用しています。システムの電源を完全に電源を切るためには、電源プラグを抜いてください。設置場所の近くのアースされた電源コンセントに電源プラグを差し込んでください。システムシャーシから電源装置が取り外された状態で、電源コードを接続しないでください。

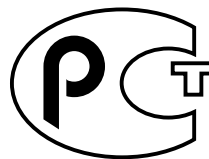


## リチウム電池



注意 - Sun Fire V480 システムの PCI ライザーボードおよび RSC カードには、リチウム電池が埋め込まれています。ユーザー自身でこのリチウム電池を交換することはできません。誤った処置をすると爆発する危険性があります。電池を火の中に投入しないでください。また、リチウム電池を分解したり充電したりしないでください。

## GOST-R 認証マーク



## バッテリーパック



警告 - Sun Fire V480 ユニットは、シール型 NiMH バッテリーパックを装備しています。このバッテリーパックは誤操作や不適切な交換により爆発する危険があります。交換の際には必ず同じタイプのサンのバッテリーパックを使用してください。分解やシステム外での充電はしないでください。電池を火の中に投入しないでください。処分の際には各地域で定められている法規に従って適切に処理してください。

## レーザー規定適合について

サンの製品は、レーザー規定クラス 1 に準拠するレーザー技術を使用しています。

Class 1 Laser Product  
Luokan 1 Laserlaite  
Klasse 1 Laser Apparat  
Laser Klasse 1

## DVD-ROM



警告 - このマニュアルに記載されていない操作を行った場合、有害な電波や光線が漏れる可能性があります。



# 索引

---

## 記号

.env コマンド (OpenBoot), 104  
/etc/remote ファイル、変更方法, 149  
/var/adm/messages ファイル, 108

## A

AC 供給 LED (電源装置), 192  
auto-boot? 変数, 62, 97

## B

BIST、「組み込み型自己診断」を参照  
BMC Patrol、「サン以外の監視ツール」を参照  
Boot PROM  
    機能, 92  
    図, 93  
boot-device 構成パラメタ, 170  
Break キー (英数字端末), 64, 145

## C

CPU  
    情報の表示, 113  
    マスター, 93, 94  
CPU/メモリーボード, 35, 14

## D

Data Bitwalk (POST 診断), 94  
DC 供給 LED (電源装置), 192  
diag-level 変数, 97, 100  
diag-out-console 変数, 97  
diag-script 変数, 97  
diag-switch? 変数, 97  
DIMM (Dual Inline Memory Module), 36  
    グループ、図, 37  
Dual Inline Memory Module (DIMM), 36  
    グループ、図, 37

## E

Ethernet  
    LED, 23, 24  
    インタフェースの構成, 7, 164  
    接続完全性テスト (Link Integrity Test), 166, 170  
    複数のインタフェースの使用, 166  
Ethernet ケーブル、接続, 145  
Ethernet 接続確立 LED、説明, 24  
Ethernet 動作状態 LED、説明, 24

## F

FC-AL、「Fibre Channel-Arbitrated Loop (FC-AL)」を参照

Fibre Channel-Arbitrated Loop (FC-AL)  
HSSDC (High Speed Serial Data Connector) ポート, 54  
機能, 52  
ケーブルの障害を特定, 116  
構成規則, 53  
サポートされるディスクドライブ, 53  
サポートされるプロトコル, 52  
装置の問題の診断, 105  
定義, 51  
デュアルループアクセス, 53  
バックプレーン, 53  
ホストアダプタ, 54  
構成規則, 54

## FRU

POST, 96  
階層リスト, 112  
境界, 96  
システムの動作テストツールの対象 (表), 122  
障害特定ツールの対象 (表), 115  
診断ツールで特定できない (表), 116  
パーツ番号, 112  
ハードウェアのバージョン, 112  
メーカー, 112

FRU データ、IDPROM の内容, 112

fsck コマンド (Solaris), 64

## G

go (OpenBoot コマンド), 63

## H

H/W under test、「エラーメッセージの解釈方法」を参照

halt コマンド (Solaris), 63, 145

Hardware Diagnostic Suite, 120

システムの動作テスト, 124

HP Openview、「サン以外の監視ツール」を参照

## I

I<sup>2</sup>C 装置のアドレス (表), 128

I<sup>2</sup>C バス, 27

IDE バス, 106

IDPROM、機能, 93

IEEE 1275 互換の組み込み型自己診断, 99

init コマンド (Solaris), 63, 145

input-device 変数, 98

Integrated Drive Electronics、「IDE バス」を参照

## L

L1-A キーシーケンス, 64, 145

## LED

AC 供給 (電源装置), 192

DC 供給 (電源装置), 192

Ethernet, 23

Ethernet 接続確立、説明, 24

Ethernet 動作状態、説明, 24

システム, 19

障害、説明, 19

障害 (システム), 191

障害 (ディスクドライブ), 193

障害 (電源装置), 192

正面パネル, 18

接続確立 (Ethernet), 193

ディスクドライブ, 20

動作状態、説明, 20

取り外し可能、説明, 20

電源/OK, 19, 191

電源装置, 23, 24

動作状態 (Ethernet), 193

動作状態 (ディスクドライブ), 193

取り外し可能 (ディスクドライブ), 193

取り外し可能 (電源装置), 192

背面パネル, 23

背面パネル、説明, 24

ファントレー, 20, 192

ファントレー 0、説明, 20

ファントレー 1、説明, 20

ロケータ, 19, 191

説明, 18

操作, 188  
LED、システム、障害の特定, 190

## M

MPxIO (多重化入出力)  
機能, 28

## O

obdiag-trigger 変数, 98  
OBDIAG、「OpenBoot 診断テスト」を参照  
ok プロンプト  
使用時の注意事項, 62, 63  
表示方法, 63, 144  
OpenBoot 構成パラメタ、boot-device, 170  
OpenBoot 構成変数  
printenv による表示, 104  
表, 97  
目的, 93, 97  
OpenBoot コマンド  
.env, 104  
printenv, 104  
probe-ide, 106  
probe-scsi および probe-scsi-all, 105  
show-devs, 107  
注意事項, 63  
OpenBoot 診断テスト, 99  
ok プロンプトからの実行, 102  
test コマンド, 102  
test-all コマンド, 102  
エラーメッセージ、解釈方法, 103  
制御, 99  
説明(表), 126  
対話型メニュー, 101  
ハードウェアデバイスパス, 102  
目的および対象, 99  
OpenBoot ファームウェア, 137, 163, 171, 173, 188,  
206, 223  
定義, 93  
OpenBoot 変数設定, 161  
output-device 変数, 98

## P

PCI (Peripheral Component Interconnect) カード  
フレームバッファカード, 155  
PCI カード、デバイス名, 171, 184  
PCI バス, 15  
パリティ保護, 31  
PCI ライザーボード、ジャンパの機能, 46  
PCI ライザーボードのジャンパ, 45 ~ 46  
pkgadd ユーティリティ, 229  
pkginfo コマンド, 225, 229  
POST, 88  
エラーメッセージ、解釈方法, 95  
合格の基準, 94  
実行方法, 194  
制御, 97  
定義, 93  
メッセージ表示に関する制限, 98  
目的, 94  
POST 前の準備、ボーレートの確認, 151  
post-trigger 変数, 98  
printenv コマンド (OpenBoot), 104  
probe-ide コマンド (OpenBoot), 106  
probe-scsi および probe-scsi-all コマンド  
(OpenBoot), 105  
prtconf コマンド (Solaris), 109  
prtdiag コマンド (Solaris), 109  
prtfru コマンド (Solaris), 112  
psrinfo コマンド (Solaris), 113

## R

Remote System Control、「RSC」を参照  
reset コマンド, 145, 154, 158, 177, 178, 180, 182,  
185  
RJ-45 シリアル通信, 56  
RSC (Remote System Control), 30  
reset コマンドの実行, 145  
xir コマンドの実行, 30, 145  
アカウント, 213  
監視, 211  
機能, 29

グラフィカルインタフェース、起動, 213  
構成スクリプト, 212  
対話型 GUI, 189, 215  
メイン画面, 214

RSC (Remote System Control) カード、ジャンパ, 47

## S

SCSI 装置、問題の診断, 105

SCSI、パリティ保護, 31

SEAM (Sun Enterprise Authentication Mechanism), 124

show-devs コマンド, 171, 184

show-devs コマンド (OpenBoot), 107

showrev コマンド (Solaris), 114

shutdown コマンド (Solaris), 63, 145

Solaris コマンド

fsck, 64

halt, 63, 145

init, 63, 145

prtconf, 109

prtdiag, 109

prtf, 112

psrinfo, 113

showrev, 114

shutdown, 63, 145

sync, 64

uadmin, 63, 145

Stop-A キーシーケンス, 64

Sun Enterprise Authentication Mechanism、  
「SEAM」を参照

Sun Fire V480 サーバー、説明, 14 ~ 17

Sun Fire V480 システムの概略 (図), 90

Sun Management Center、システムの正式ではない  
追跡, 120

Sun Remote System Control、「RSC」を参照

Sun Validation Test Suite、「SunVTS」を参照

SunVTS

インストールされているかどうかの確認, 228

システムの動作テストの実行, 122, 224

sync コマンド (Solaris), 64

## T

test コマンド (OpenBoot 診断テスト), 102

test-all コマンド (OpenBoot 診断テスト), 102

test-args 変数, 100  
キーワード (表), 100

tip 接続, 147

Tivoli Enterprise Console、「サン以外の監視ツール」を参照

## U

uadmin コマンド (Solaris), 63, 145

USB (Universal Serial Bus) 装置、OpenBoot 自己診断の実行, 102

USB (Universal Serial Bus) ポート  
接続, 57  
説明, 56

## W

WWN (World Wide Name) (probe-scsi), 105

## X

XIR (外部強制リセット), 64, 145

手動コマンド, 30

説明, 30

## あ

アカウント、RSC, 213

アドレス

I<sup>2</sup>C 装置 (表), 128

誤り訂正符号 (ECC), 31

安全のための適合規格, 242

## う

ウォッチドッグ、ハードウェア、説明, 30

## え

### 英数字端末

システムコンソールとして設定, 153

接続, 153

設定, 153

ポーの確認, 151

エージェント、Sun Management Center, 119

### エラーメッセージ

OpenBoot 診断、解釈方法, 103

POST、解釈方法, 95

訂正可能な ECC エラー, 31

電源関連, 27

ログファイル, 27

### エラーメッセージの解釈方法

I<sup>2</sup>C テスト, 103

OpenBoot 診断テスト, 103

POST, 95

## お

### オペレーティング環境ソフトウェア

インストール, 8

中断, 62

オペレーティング環境ソフトウェアの中断, 62

温度、システムの表示, 104

温度センサー, 27

## か

外部強制リセット (XIR), 64, 145

手動コマンド, 30

説明, 30

確認、ポーレート, 151

環境監視サブシステム, 26

環境仕様, 241

環境状態、.env による表示, 104

## き

キーボード、接続, 157

起動

新しいハードウェアの取り付け後, 159

ファームウェア、OpenBoot, 170

起動装置、選択方法, 170

## く

組み込み型自己診断 (BIST)

IEEE 1275 互換, 99

test-args 変数, 100

クロックスピード (CPU), 113

## け

ケーブル

キーボードおよびマウス, 157

現場交換可能ユニット、「FRU」を参照

## こ

構成スクリプト、RSC, 212

コンソール

RSC からデフォルトへの復元, 181

RSC の使用可能化, 181

RSC へのリダイレクト, 181

コンソール、システム, 6

コントローラ、ブートバス, 93

## さ

サーバーの設置, 5~8

サーバーのメディアキット、内容, 8

サーミスタ, 27

再起動 (boot-r)、開始, 159

サン以外の監視ツール, 121

BMC Patrol, 121

HP Openview, 121

Tivoli Enterprise Consol, 121

## し

### システム

- 制御スイッチ、図, 21
- 制御スイッチの設定, 22

### システム LED, 19

- 障害の特定, 190

### システムコンソール, 6

- tip 接続を介したアクセス, 147
- 英数字端末の設定, 153
- メッセージ, 92
- ローカルグラフィックス端末の設定, 155

### システム仕様、「仕様」を参照

### システム制御スイッチ, 21

- 強制切断位置, 143
- 診断位置, 141
- 図, 21
- 設定, 22
- 標準位置, 141
- ロック位置, 142

### システム制御スイッチのケーブル、障害の 特定, 117

### システムの移動、注意, 140

### システムの監視

- RSCを使用, 211

### システムの動作テスト

- Hardware Diagnostic Suite, 124
- SunVTS, 122, 224
- 対象 FRU (表), 122

### システムメモリー、量の確認, 109

### 実行レベル

- ok プロンプト, 61
- 説明, 61

### 自動システム回復 (ASR), 28

### ジャンパ, 44 ~ 47

- PCI ライザーボードの機能, 46
- PCI ライザーボードの識別, 45
- RSC (Remote System Control) カード, 47
- フラッシュ PROM, 44, 47

### 出荷 (届いた内容), 4

### 出荷内容の確認, 4

### 出荷時の箱, 4

### 手動システムリセット, 64

### 手動ハードウェアリセット, 145

### 仕様, 239 ~ 242

- 環境, 241
- 適合規格, 242
- 電気, 240
- 必要なスペース, 242
- 物理, 240
- 保守用スペース, 242

### 障害 LED

- システム, 191
- 説明, 19
- ディスクドライブ, 193
- 電源装置, 192

### 障害の特定, 115

- システム LED の使用, 190
- 対象 FRU (表), 115
- 手順, 187

### 状態表示 LED、環境障害インジケータ, 27

### 正面パネル

- LED, 18
- システム制御スイッチ, 21
- 図, 17
- 電源ボタン, 20
- ロック, 18

### シリアルポート

- 接続, 153
- 説明, 56

### 診断ツール

- 概要 (表), 88
- 実行する処理, 91
- 正式ではない, 88, 108, 190

### 診断テスト

- 起動プロセス中に使用できるテスト (表), 115
- 出力の中の用語 (表), 131
- 使用可能, 189
- 使用不可, 92
- 省略, 98

### 診断モード

- サーバーの切り替え方法, 189
- 目的, 92

### 信頼性、可用性、保守性 (RAS), 25 ~ 30



## す

スタンバイ電力、RSC, 118

## せ

正式ではない診断ツール, 88, 108

「LED」も参照, 190

システム, 190

正常な停止, 63, 145

静電気放電 (ESD) 防止対策, 138

接続確立 LED (Ethernet), 193

接続完全性テスト (Link Integrity Test), 166, 170

設置、サーバー, 5~8

## そ

ソフトウェアのバージョン、showrev による  
表示, 114

## た

多重化入出力 (MPxIO)

機能, 28

断続的に発生する問題, 121, 125

端末、英数字, 153

端末、ポーの確認, 151

## ち

中央処理装置、「CPU」を参照

## つ

ツリー、デバイス, 119

定義, 99

## て

停止, 143

正常な、利点, 63, 145

ディスク構成

RAID 0, 31, 81

RAID 1, 31, 81

RAID 5, 31, 82

ストライプ化, 31, 81

ホットスベア, 82

ホットプラグ, 55

ミラー化, 31, 80

連結, 80

ディスクドライブ

LED, 20

障害、説明, 20

動作状態、説明, 20

取り外し可能, 20

注意, 140

ドライブベイの位置, 55

内蔵、説明, 55

ホットプラグ, 55

ディスクのストライプ化, 31, 81

ディスクの連結, 80

データクロスバースイッチ (CDX), 90

位置, 131

図, 90

データバス、Sun Fire V480, 90

適合規格の仕様, 242

適正温度を超えた状態

prtdiag による確認, 111

RSC による確認, 216

デバイス識別名、一覧, 184

デバイスツリー

Solaris、表示, 109

定義, 99, 119

デバイスツリー、再作成, 160

デバイスバス、ハードウェア, 102, 107

電圧、システムの表示, 104

電気仕様, 240

電源

仕様, 240

切断, 143

投入, 140

電源/OK LED, 191

説明, 19

電源装置  
出力容量, 240  
障害の監視, 27  
冗長性, 26  
電源装置、LED, 23  
電源投入時自己診断、「POST」を参照  
電源ボタン, 20  
電流、システムの表示, 104

## と

動作状態 LED  
Ethernet, 193  
ディスクドライブ, 193  
動作テスト、システム、対象 FRU (表), 122  
特定、障害  
対象 FRU (表), 115  
取り外し可能 LED  
ディスクドライブ, 193  
電源装置, 192

## な

内蔵ディスクドライブベイ、位置, 55

## ね

ネットワーク  
タイプ, 7  
ネームサーバー, 169  
プライマリインタフェース, 165

## は

バージョン、ハードウェアおよびソフトウェア、  
showrev による表示, 114  
ハードウェア構成, 33 ~ 57  
シリアルポート, 56  
ハードウェアジャンパ, 44 ~ 47  
フラッシュ PROM, 47  
ハードウェアジャンパ, 44 ~ 47

ハードウェアデバイスパス, 102, 107  
ハードウェアのウォッチドッグ、説明, 30  
ハードウェアのバージョン、showrev による  
表示, 114  
配電盤、障害の特定, 116  
背面パネル、図, 23  
発光ダイオード、「LED」を参照  
パッチ、インストールされている  
showrev による確認, 114  
バッテリー、RSC, 118  
パリティ、31, 82, 152, 153

## ひ

必要なスペースの仕様, 242

## ふ

ファン  
「ファントレー部品」も参照  
監視および制御, 27  
ファン、回転速度の表示, 104  
ファントレー 0 の LED、説明, 20  
ファントレー 0、ケーブルの障害の特定, 116  
ファントレー 1 の LED、説明, 20  
ファントレー LED, 192  
ファントレー部品, 49  
LED, 20  
構成規則, 51  
図, 50  
ブートバスコントローラ, 93  
負荷テスト、「システムの動作テスト」を  
参照, 122  
物理仕様, 240  
物理ビュー (Sun Management Center), 120  
部品、確認, 4  
フラッシュ PROM ジャンパ, 47  
フレームバッファカード, 86  
プロセッサの速度、表示, 113

## ほ

ボーレート, 152, 153  
ボーレートの確認, 151  
保守用スペースの仕様, 242  
ホストアダプタ (probe-scsi), 105  
ホットスペア、「ディスク構成」を参照

## ま

マウス、接続, 157  
マスター CPU, 93, 94

## み

ミラー化、ディスク, 31, 80

## め

メモリーのインタリーブ, 38

## も

モニター、接続, 155

## よ

用語、診断出力 (表), 131

## り

リセット  
    システムの手動による, 64  
    ハードウェアの手動による, 145  
リセットイベント、種類, 98  
リムーバブルメディアベイのボードおよびケーブル  
    部品  
    障害の特定, 117

## る

ループ ID (probe-scsi), 105

## ろ

ログファイル, 108, 119  
ロケータ LED, 191  
    説明, 18, 19  
    操作, 188  
論理ビュー (Sun Management Center), 120  
論理ユニット番号 (probe-scsi), 105

