



# Sun StorEdge™ T3 および T3+ アレイ管理マニュアル

---

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. 816-2431-10  
Revision A, 2001年10月

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, CA 94303-4900 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ョーベイ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, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun StorEdge, SunSolve, SunService, StorTools 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：	<i>Sun StorEdge T3 and T3+ Array Administrator's Guide</i> Part No: 816-0776-10 Revision A
-----	--



Please  
Recycle



Adobe PostScript

# 目次

---

はじめに ix

1. アレイ管理の概要 1-1
  - 1.1 コマンドの表示 1-2
  - 1.2 コマンド構文の表示 1-2
  - 1.3 FRU 識別子 1-3
  
2. グローバルパラメタの変更 2-1
  - 2.1 キャッシュブロックサイズの設定 2-2
  - 2.2 パートナーグループのマルチパスの使用可能化 2-4
  - 2.3 キャッシュモードの設定 2-4
  - 2.4 キャッシュのミラー化の使用可能化 2-5
  - 2.5 LUN の再作成速度の設定 2-6
  - 2.6 ボリュームの検査 2-7
  - 2.7 キャッシュ先読みしきい値の設定 2-8
  - 2.8 IP アドレスの設定 2-9
  
3. ボリュームの再構成 3-1
  - 3.1 制限事項 3-1
  - 3.2 論理ボリュームの削除 3-2

- 3.3 論理ボリュームの作成 3-3
- 3.4 ボリュームラベルの作成 3-6
- 4. アレイの監視 4-1
  - 4.1 状態の確認 4-1
    - 4.1.1 フェイルオーバーの確認 4-2
    - 4.1.2 ドライブ状態の確認 4-3
    - 4.1.3 ホットスペアの確認 4-3
    - 4.1.4 データのパリティ検査 4-4
    - 4.1.5 バッテリーの確認 4-5
    - 4.1.6 FRU 情報の表示 4-6
    - 4.1.7 FRU 状態の確認 4-7
  - 4.2 アレイに対する遠隔システムログ設定 4-10
    - 4.2.1 アレイファイルの管理ホストへの転送 4-11
    - 4.2.2 アレイの /etc/syslog.conf ファイルの編集 4-13
    - 4.2.3 アレイの /etc/hosts ファイルの編集 4-14
    - 4.2.4 アレイへのファイルの転送 4-15
    - 4.2.5 管理ホストの /etc/syslog.conf ファイルの編集 4-16
  - 4.3 アレイに対する SNMP 通知設定 4-18
    - 4.3.1 アレイにあるファイルの管理ホストへの転送 4-18
    - 4.3.2 アレイの /etc/syslog.conf ファイルの編集 4-20
    - 4.3.3 アレイの /etc/hosts ファイルの編集 4-22
    - 4.3.4 アレイへのファイルの転送 4-23
- 5. アレイの障害追跡 5-1
  - 5.1 FRU 障害の特定 5-1
  - 5.2 FRU の交換 5-7
    - 5.2.1 FRU のファームウェアレベルの確認 5-7

5.2.2	交換用 FRU の取り付け	5-10
5.2.2.1	取り付けしたドライブ FRU の再作成	5-10
5.2.2.2	コントローラカード	5-12
5.2.2.3	電源・冷却装置	5-12
5.2.2.4	インターコネクトカード	5-12
5.2.2.5	シャーシとセンタープレーン	5-13
5.2.3	FRU 交換の確認	5-13
5.3	パートナーグループの接続の確認	5-15
5.4	データチャネル障害の特定	5-19
A.	コマンドの説明	A-1
A.1	コマンド一覧	A-1
A.2	FRU 識別子	A-3
A.3	コマンドの要約	A-3
A.3.1	boot	A-4
A.3.2	disable	A-5
A.3.3	disk	A-5
A.3.4	enable	A-6
A.3.5	ep	A-6
A.3.6	fru	A-7
A.3.7	help	A-8
A.3.8	id	A-8
A.3.9	logger	A-9
A.3.10	lpc	A-10
A.3.11	ofdg	A-11
A.3.12	port	A-12
A.3.13	proc	A-13
A.3.14	refresh	A-14

- A.3.15 reset A-15
- A.3.16 set A-15
- A.3.17 shutdown A-18
- A.3.18 sys A-18
- A.3.19 ver A-20
- A.3.20 vol A-20
  
- B. syslog のエラーメッセージ B-1
  - B.1 エラーメッセージの構文 B-1
    - B.1.1 メッセージタイプ B-2
    - B.1.2 FRU 識別子 B-2
    - B.1.3 エラーメッセージ一覧 B-3
    - B.1.4 警告メッセージ一覧 B-6
  - B.2 リセットログタイプ B-19
  - B.3 コマンド行のエラーメッセージ B-19
    - B.3.1 RAID エラーとその他の一般的エラー B-20
    - B.3.2 ポートエラー B-25
    - B.3.3 インターコネクトカードとその他の FRU エラー B-26
    - B.3.4 その他のエラー B-28
  - B.4 エラー例 B-29
    - B.4.1 エラー B-29
    - B.4.2 警告 B-30
    - B.4.3 通知 B-33

用語集 用語集-1

# 表目次

---

表 1-1	FRU 識別子	1-3
表 3-1	ボリュームの構成例	3-3
表 4-1	ドライブの状態メッセージ	4-3
表 4-2	FRU の状態および定義	4-8
表 4-3	メッセージのカテゴリ	4-13
表 4-4	メッセージのカテゴリ	4-21
表 A-1	コマンド一覧 (アルファベット順)	A-2
表 A-2	FRU 識別子	A-3
表 A-3	boot コマンド	A-4
表 A-4	disable コマンド	A-5
表 A-5	disk コマンド	A-5
表 A-6	enable コマンド	A-6
表 A-7	ep コマンド	A-6
表 A-8	fru コマンド	A-7
表 A-9	help コマンド	A-8
表 A-10	id コマンド	A-8
表 A-11	logger コマンド	A-9
表 A-12	lpc コマンド	A-10
表 A-13	ofdg (オフライン診断) コマンド	A-11
表 A-14	port コマンド	A-12

表 A-15	proc コマンド	A-13
表 A-16	refresh コマンド	A-14
表 A-17	reset コマンド	A-15
表 A-18	set コマンド	A-15
表 A-19	shutdown コマンド	A-18
表 A-20	sys コマンド	A-18
表 A-21	ver コマンド	A-20
表 A-22	vol コマンド	A-20
表 B-1	メッセージタイプ	B-2
表 B-2	FRU 識別子	B-2
表 B-3	エラーメッセージ	B-3
表 B-4	警告メッセージ	B-6
表 B-5	リセットログタイプ	B-19
表 B-6	エラーメッセージの種類	B-20
表 B-7	ボリューム関連 (VN) のエラー	B-20
表 B-8	ポートエラー	B-25
表 B-9	装置関連のエラー (インターコネクトカードとその他の FRU)	B-26
表 B-10	組み込みオペレーティングシステムエラーとドライバエラー	B-28

# はじめに

---

このマニュアルでは、コマンド行インタフェース (CLI) を使用して Sun StorEdge™ T3 および T3+ アレイを構成および監視、障害追跡する方法について説明します。このマニュアルは、アレイ固有のコマンドに関する情報を提供することを目的としており、オペレーティングシステムのコマンド全般を参照できるものではありません。

このマニュアルは、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』と併せて読むように作成されており、Solaris™ オペレーティング環境と関連するディスク記憶装置システムに関する知識と経験を持つシステム管理者を対象としています。

---

## お読みになる前に

アレイの設置の際には、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』をお読みください。

---

## マニュアルの構成

第 1 章では、概要を説明します。

第 2 章では、CLI を使用してアレイのパラメータを修正する方法について説明します。

第 3 章では、CLI を使用してボリュームを再構成する方法について説明します。

第 4 章では、アレイの健全性と状態を検査するために使用するコマンド、および遠隔監視を設定する手順について説明します。

第 5 章では、アレイの障害追跡のための CLI の使用方法について説明します。

付録 A では、サポートされる Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの CLI コマンドを、そのコマンドオプションの選択肢とともに示します。

付録 B では、CLI の使用時に表示されるエラーメッセージに関する情報を提供します。

用語集では、このマニュアルで使用する用語の定義を説明します。

---

## 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。

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。

- 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.
<b>AaBbCc123</b>	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	<b>マシン名</b> % 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 <i>filename</i> と入力します。 rm <b>ファイル名</b> と入力します。
『』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅をこえる場合に、継続を示します。	% <b>grep</b> `^#define \ XV_VERSION_STRING`

---

# 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)	#
Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ	:/:

## 関連マニュアル

表 P-3 関連マニュアル

用途	マニュアル名	Part No.
設置の概要	『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの手引き』	816-2421
安全性のための手順	『Sun StorEdge T3 and T3+ Array Regulatory and Safety Compliance Manual』 (マルチリンガル版)	816-0774
設置場所の準備	『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ サイト計画の手引き』	816-2436
構成	『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ 構成マニュアル』	816-2441
設置および保守	『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ 設置・操作・保守マニュアル』	816-2426
キャビネットの設置	『Sun StorEdge T3 Array Cabinet Installation Guide』 (英語版)	806-7979
アレイの最新情報	『Sun StorEdge T3 アレイご使用にあたって、バージョン 1.17b コントローラファームウェア』	806-5896

表 P-3 関連マニュアル (続き)

用途	マニュアル名	Part No.
	『Sun StorEdge T3+ アレイご使用にあ たって、バージョン 2.0 コントローラ ファームウェア』	816-2446
ディスクドライブの仕様	『18 Gbyte 10K rpm Disk Drive Specifications』 (英語版)	806-1493
	『36 Gbyte, 10K rpm Disk Drive Specifications』 (英語版)	806-6383
	『73 Gbyte, 10K rpm Disk Drive Specifications』 (英語版)	806-4800
Sun StorEdge Component Manager の インストール	『Sun StorEdge Component Manager 2.1 インストールマニュアル Solaris オペ レーティング環境編』	806-5541
	『Sun StorEdge Component Manager 2.1 インストールマニュアル NT オペレー ティング環境編』	816-0813
Sun StorEdge Component Manager の 使用	『Sun StorEdge Component Manager 2.1 ユーザーマニュアル』	806-5551
Sun StorEdge Component Manager の 最新情報	『Sun StorEdge Component Manager 2.1 ご使用にあたって』	806-5536



# 第1章

## アレイ管理の概要

---

このマニュアルでは、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイを管理するためのコマンド行インタフェース (CLI) について説明します。各章では、アレイの構成、監視、障害追跡に関する作業の種類別に CLI コマンドをまとめます。

---

**注** - このマニュアルでは、「論理ボリューム」、「LUN (論理ユニット)」、「ディスク」が同じ意味で使用されています。

---

この章は、次の節で構成されます。

- 1-2 ページの「コマンドの表示」
- 1-2 ページの「コマンド構文の表示」
- 1-3 ページの「FRU 識別子」

---

## 1.1 コマンドの表示

- アレイに使用できるコマンドを表示するには、プロンプトに対して `help` と入力します。

```
:/: help
arp      cat      cd      cmp      cp      date     echo     head
help     ls       mkdir   mv       ping    pwd      rm       rmdir
tail     touch
boot     disable disk    enable  fru     id       logger   lpc
more     passwd  port    proc     reset   set      shutdown
sync     sys      tzset   ver      vol     ep       refresh route
ofdg
```

---

注 - このマニュアルは、オペレーティングシステム用のリファレンスマニュアルではありません。上記に表示されるコマンドのうち、一般的な UNIX コマンドなどについてはこのマニュアルでは説明しません。アレイ専用のコマンドの詳細は、付録 A を参照してください。

---

---

## 1.2 コマンド構文の表示

アレイ上で `command-name help` を入力すると、そのコマンドの構文が表示されます。

たとえば、次のように入力します。

- `sys` コマンドの構文を表示するには、`sys help` と入力します。

```
:/: sys help
usage:  sys list
        sys stat
        sys blocksize <16k | 32k | 64k>
        sys cache <auto | writebehind | writethrough | off>
        sys mirror <auto | off>
        sys mp_support <none | rw>
        sys rd_ahead <on | off>
        sys recon_rate <high | med | low>
```

## 1.3 FRU 識別子

多くのコマンドでは、FRU (現場交換可能ユニット) 識別子を使用して、アレイ内の FRU を特定します。この識別子は、ユニット定数 ( $u$ )、ユニット番号 ( $n$ )、FRU 定数 (コントローラカードは  $ctr$ 、電源・冷却装置は  $pcu$ 、インターコネクトカードは  $1$ 、ディスクドライブは  $d$ )、FRU 番号 ( $n$ ) で構成されます。ユニットは、「格納装置」として参照されることがあります。

表 1-1 FRU 識別子

FRU	識別子	ユニット番号
コントローラカード	<code>unctr</code>	$n =$ ユニット番号 (1、2、...)
電源・冷却装置	<code>unpcun</code>	$n =$ ユニット番号 (1、2、...) $n =$ $pcu$ 番号 (1、2)
インターコネクトカード	<code>un1n</code>	$n =$ ユニット番号 (1、2、...) $n =$ インターコネクトカード番号 (1、2)
ディスクドライブ	<code>undn</code>	$n =$ ユニット番号 (1、2、...) $n =$ ディスクドライブ番号 (1、2、... 9)



## 第2章

---

# グローバルパラメタの変更

---

この章では、「管理ドメイン」内でのアレイ設定の変更に関する情報について説明します。管理ドメインは、単一のアレイコントローラ装置 (ワークグループ構成) か、マスターコントローラを介して管理を共有するパートナーグループ (エンタープライズ構成) のどちらかになります。設定を変更することによって、実際のアプリケーションや回復に必要な条件に応じてアレイを構成できます。

---

**注** – ボリュームを作成する前に、キャッシュセグメントサイズを設定しておく必要があります。そのあとでキャッシュセグメントサイズを変更するには、ボリュームを削除する必要があります。

---

この章は、次の節で構成されます。

- 2-2 ページの「キャッシュブロックサイズの設定」
- 2-4 ページの「パートナーグループのマルチパスの使用可能化」
- 2-4 ページの「キャッシュモードの設定」
- 2-5 ページの「キャッシュのミラー化の使用可能化」
- 2-6 ページの「LUN の再作成速度の設定」
- 2-7 ページの「ボリュームの検査」
- 2-8 ページの「キャッシュ先読みしきい値の設定」

## 2.1 キャッシュブロックサイズの設定



**注意** – キャッシュセグメントのブロックサイズを変更する際には、既存のボリュームを削除する必要があります。ボリュームを削除するとデータが廃棄されます。ボリュームを削除する前にすべてのデータのバックアップを取ってください。

データブロックサイズは、ドライブにまたがってデータをストライプ化するとき各ドライブに書き込まれるデータ量です。ブロックサイズはストライプユニットサイズとも呼ばれます。ブロックサイズは、ボリュームが定義されていない状態でのみ変更できます。ブロックサイズは、16K バイトまたは 32K バイト、64K バイトに設定できます。デフォルトのブロックサイズは 64K バイトです。

キャッシュセグメントは、キャッシュに読み込まれるデータ量です。キャッシュセグメントは、データブロックの 1/8 です。したがって、キャッシュセグメントは、2K バイトまたは 4K バイト、8K バイトになります。デフォルトのブロックサイズは 64K バイトなので、デフォルトのキャッシュセグメントサイズは 8K バイトになります。

キャッシュブロックサイズは管理ドメイン全体で共通です。このため、ボリュームを作成したあとはキャッシュブロックサイズを変更できません。キャッシュブロックサイズを変更する唯一の方法は、次の手順に示すようにボリュームを削除してからブロックサイズを変更し、新しいボリュームを作成することです。

1. アレイから既存のボリュームを削除します。

```
:/: vol list

volume          capacity  raid  data    standby
v0              143.2 GB   5     u1d1-9  none
:/: vol unmount volume-name

:/: vol remove volume-name
```

2. `sys list` と入力して、現在のキャッシュセグメントサイズ (ブロック単位) を確認します。

キャッシュセグメントサイズは `blocksize` として示されます。

```
:/: sys list
blocksize      : 64k
cache          : auto
mirror         : auto
mp_support     : none
naca           : off
rd_ahead       : on
recon_rate     : med
sys memsize    : 128 MBytes
cache memsize  : 1024 MBytes
```

3. `sys` コマンドを使用して、ブロックサイズを指定および確認します。

- a. `sys blocksize n` を入力して、ブロックサイズを変更します。*n* は 16K、32K、64K のいずれかです。

- b. `sys list` と入力して、新しいブロックサイズを表示します。

次に例を示します。

```
:/: sys blocksize 16k
:/: sys list
blocksize      : 16k
cache          : auto
mirror         : auto
mp_support     : rw
naca           : off
rd_ahead       : on
recon_rate     : med
sys memsize    : 128 MBytes
cache memsize  : 1024 MBytes
```

---

## 2.2 パートナーグループのマルチパスの使用可能化

この作業は、パートナーグループが2つのコントローラ装置で構成されている場合にのみ行うことができます。代替パスソフトウェアが正しく機能するには、アレイからエンタープライズ構成に対するマルチパスサポートを使用可能にする必要があります。

- アレイから次のように入力して、マルチパスサポートを使用可能にします。

```
:/: sys mp_support rw
```

---

注 – マルチパスソフトウェアとして Sun StorEdge Traffic Manager を使用している場合は、`sys mp_support mpxio` を入力して、このソフトウェアをサポートするための正しいアレイ設定を選択してください。

---

代替パスの詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。

---

## 2.3 キャッシュモードの設定

書き込みキャッシュでは、低速のディスク記憶装置ではなく、高速のメモリーにデータが書き込まれるため、アプリケーションの性能が向上します。キャッシュは、AC電源が供給されなかった場合にディスクにデータを確実に書き込む冗長バッテリー方式によって保護されます。

選択できるキャッシュモードオプションは次の4つです。

- 自動
- 遅延書き込み
- 即時書き込み
- 無効

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのデフォルトのキャッシュ設定は自動です。自動キャッシュモードでは、FRU 障害が発生しないかぎり、遅延書き込みキャッシュが使用可能になります。これらの設定の詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』の第 3 章を参照してください。

- キャッシュモードを変更するには、`sys cache cache-mode` と入力します。

たとえば、キャッシュモードを遅延書き込みに設定する場合は、次のように入力します。

```
:/: sys cache writebehind
```



**注意** – 遅延書き込みキャッシュモードでは、装置が完全な冗長エンタープライズ構成でない場合にアレイシステムに障害が発生すると、データが損失することがあります。高度なデータ保護のためには、自動キャッシュモードを使用してください。

**参照** – キャッシュの状態は、`vol mode` を使用して表示できます。

## 2.4 キャッシュのミラー化の使用可能化

キャッシュをミラー化すると、エンタープライズ構成でコントローラに障害が発生した場合にキャッシュデータを保護できます。この機能を使用可能にすると、書き込みがホストに承認される前に、キャッシュデータが代替コントローラのキャッシュミラーセグメントにコピーされます。

**注** – キャッシュのミラー化を使用可能にすると、処理速度が低下します。これは、2 つのコントローラキャッシュに別々にデータを書き出すことによるオーバーヘッドのためです。

- キャッシュのミラー化を使用可能にするには、次のように入力します。

```
:/: sys mirror auto
```

---

注 – auto に設定すると、アレイの状態が最適なときにだけ、キャッシュのミラー化が使用可能になります。

---

## 2.5 LUN の再作成速度の設定

LUN の再作成速度を設定して、アプリケーションの性能低下を回避できます。再作成速度に設定できる値は高速 (high)、普通 (med)、低速 (low) のいずれかです。

---

注 – ディスクドライブの再作成中に再作成速度を変更することはできません。

---

1. `sys list` コマンドを使用して、現在の再作成速度 (recon\_rate) を確認します。

```
:/: sys list
blocksize      : 16k
cache          : auto
mirror         : auto
mp_support     : rw
naca           : off
rd_ahead       : on
recon_rate     : med
sys memsize    : 128 MBytes
cache memsize  : 1024 MBytes
```

2. `sys` コマンドを使用して再作成速度を指定し、確認します。
  - a. `sys recon_rate [high|med|low]` を入力して、再作成速度を変更します。
  - b. `sys list` と入力して、新しい速度を表示します。

次に例を示します。

```
:/: sys recon_rate low
:/: sys list
blocksize           : 16k
cache               : auto
mirror             : auto
mp_support          : rw
naca                : off
rd_ahead           : on
recon_rate          : low
sys memsize         : 128 MBytes
cache memsize       : 1024 MBytes
```

## 2.6 ボリュームの検査

vol verify コマンドを使用して、アレイの既存のボリュームに対して手動でパリティ検査を実施できます。このパリティ検査は、RAID 1 および RAID 5 ボリュームに対して実施できます。30 日に 1 回の周期で、テープバックアップ処理を実施する前に、vol verify コマンドを使用してデータパリティを検査してください。



**注意** - vol verify コマンドを実行する前にシステムの健全性と状態が最適であることを確認してください。たとえば、LUN の再作成中ではないこと、すべてのディスクの状態が 0 であることを確認してください。これは、vol stat コマンドを使用して確認できます。ここでの作業の前に、その他の類似の状態が適切であることを確認してください。



**注意** - システムの活動と選択された検査速度によっては、vol verify コマンドによるパリティ検査に数時間かかることがあります。これらの要素によっては、システム性能が影響を受ける可能性があります。

- vol verify コマンドを使用して、パリティ検査速度を設定します。

```
:/: vol verify volume-name [fix] rate n
```

- *volume-name* は検査するボリューム名です。

---

注 – ボリューム名はアレイの内部名で、ホストは認識しません。

---

- [fix] オプションは、RAID 5 ボリュームではパリティエラー、RAID 1 ボリュームではミラー化データエラーを修正します。fix を指定しなかった場合は、vol verify によってエラーが報告されるだけで、エラーは修正されません。fix が指定されて、エラーが検出された場合は、vol verify コマンドによってボリュームの既存のデータからパリティが再作成されます。
- *n* は、1 ~ 8 の検査速度を示す数字です。デフォルトは 1 で、データホストへの性能面の影響が最低限に抑えられます。

---

注 – エンタープライズ構成では、vol verify コマンドに複数のボリュームを指定することはできません。

---

## 2.7 キャッシュ先読みしきい値の設定

読み取りキャッシュを使用可能にすると、データが先読みされ、ディスクの入出力回数を低減できます。これは、データチャンクの順次読み取り回数を意味します。キャッシュ先読みしきい値で設定できる値は on または off のいずれかです。アレイのデフォルト設定は on です。

1. `sys list` コマンドを使用して、現在のキャッシュ先読みしきい値 (`rd_ahead`) を確認します。

```
:/: sys list
blocksize      : 16k
cache          : auto
mirror         : auto
mp_support     : rw
naca           : off
rd_ahead       : on
recon_rate     : low
sys memsize    : 128 MBytes
cache memsize  : 1024 MBytes
```

2. `sys rd_ahead` コマンドを使用してデフォルトのしきい値を `off` に設定し、`sys list` コマンドを使用して新しい設定を確認します。

次に例を示します。

```
:/: sys rd_ahead off
:/: sys list
blocksize           : 16k
cache               : auto
mirror             : auto
mp_support         : rw
naca               : off
rd_ahead           : off
recon_rate         : low
sys memsize        : 128 MBytes
cache memsize      : 1024 MBytes
```

---

## 2.8 IP アドレスの設定

アレイでの IP アドレスの設定には、次の 2 種類の方法があります。

- IP アドレス情報を持つ逆アドレス解決プロトコル (RARP) サーバーのホストファイルの編集

この方法では、アレイの設置および電源投入時に IP アドレスが自動的にダウンロードされ、ホストからの RARP 要求を受け取ることができます。アレイをほかのネットワークに移動すると、そのネットワーク上の RARP サーバーから IP 情報を受け取ります。したがって、新しい RARP サーバーのホストファイルを新しいアレイを含むように更新する必要があります。ホストファイルを編集してアレイの IP アドレスを設定する方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』の設置に関する節を参照してください。

- `array set ip` コマンドの使用

この方法は、アレイがオンラインで、すでに Ethernet ネットワークに接続されている場合にだけ使用できます。つまり、アレイの IP アドレスが RARP サーバーを使用してすでに割り当てられている場合にかぎり可能です。アレイを RARP サーバーの存在しないネットワークに移動する場合に使用できます。

- `set ip IP-address` を入力して、アレイの IP ネットワークアドレスを割り当てます。

```
:/: set ip IP-address
```



---

**注意** – RARP サーバーが存在するネットワークにアレイを移動し、このコマンドを使用して新しい IP アドレスを割り当てる場合は、次のことに注意してください。アレイが再起動するとき、RARP サーバーから別の IP アドレスを取得して、`set ip` コマンドで割り当てた IP アドレスを無効にする場合があります。これを避けるため、常に RARP サーバーのホストファイルを編集して、IP アドレスを割り当ててください。

---

## 第3章

---

# ボリュームの再構成

---

この章では、ボリュームサイズおよび RAID レベル、ホットスペアの設定について説明します。

この章は、次の節で構成されます。

- 3-1 ページの「制限事項」
- 3-2 ページの「論理ボリュームの削除」
- 3-3 ページの「論理ボリュームの作成」
- 3-6 ページの「ボリュームラベルの作成」

---

**注** - ボリュームを構成する前にキャッシュブロックサイズを設定する必要があります。詳細は、第 2 章を参照してください。

---

---

## 3.1 制限事項

ボリュームは、作成または削除のみ可能です。いったん作成したボリュームのサイズや RAID レベル、ホットスペア構成を変更することはできません。ボリュームを削除して、希望の設定の新しいボリュームを作成する必要があります。



---

**注意** - ボリュームを削除および作成する前に、アレイ上のすべてのデータのバックアップを取ってください。ボリュームを削除すると、そのボリューム上のデータはすべて廃棄されます。

---

---

## 3.2 論理ボリュームの削除



---

**注意** – ボリュームを削除すると、データが廃棄されます。ボリュームを削除する前にすべてのデータのバックアップを取ってください。

---

1. `vol list` コマンドを使用して、現在のボリュームの構成を確認します。

```
:/: vol list

volume          capacity  raid  data  standby
v0              143.2 GB   5     u1d1-9  none
```

2. 削除するボリュームのマウントを解除します。

```
:/: vol unmount volume-name
```

3. ボリュームを削除します。

```
:/: vol remove volume-name
```

## 3.3 論理ボリュームの作成

論理ボリュームの作成では、ボリューム名、RAID レベル、ホットスペアを一度に指定します。

**注** – ボリューム内のホットスペアドライブの設定は省略可能です。ボリュームにホットスペアを設定する場合、ホットスペアとして使用できるのは、アレイのディスクドライブ 9 (d9) だけです。アレイ 1 つについてホットスペアを 1 つだけ指定できます。指定したホットスペアは、2 つのボリュームで共有できます。

表 3-1 に、有効なボリュームの構成例を示します。

表 3-1 ボリュームの構成例

ボリューム 1	ボリューム 2	ホットスペア
ディスク 9 つの RAID 5	なし	
ディスク 8 つの RAID 5	なし	あり
ディスク 9 つの RAID 1	なし	
ディスク 8 つの RAID 1	なし	あり
ディスク 2 つの RAID 1	ディスク 7 つの RAID 5	
ディスク 2 つの RAID 1	ディスク 6 つの RAID 5	あり
ディスク 2 つの RAID 1	ディスク 7 つの RAID 1	
ディスク 2 つの RAID 1	ディスク 6 つの RAID 1	あり
ディスク 4 つの RAID 0	ディスク 5 つの RAID 1	
ディスク 2 つの RAID 0	ディスク 6 つの RAID 5	あり

1. アレイから `vol add` コマンドを使用して、ボリュームを作成します。
  - a. ボリューム名を指定します (`vol add volume-name`)。
  - b. ボリュームを作成するドライブ (`data undn-n`) を指定します。
    - `un` はアレイのユニット番号です。
    - `dn-n` はディスクドライブ番号 ( $n = 1 \sim 9$ ) です。
  - c. RAID レベル (`raid n`,  $n = 0, 1, 5$  のいずれか) を指定します。

d. 省略可能：ホットスペアドライブ (standby und9) を指定します。

- un はアレイのユニット番号です。
- d9 はホットスペアとして使用するディスクドライブ番号です。

```
:/: vol add volume-name data undn-n raid n standby und9
```

次に例を示します。

```
:/: vol add v1 data u2d1-8 raid 5 standby u2d9
```

- v1 はボリューム名です。
- u2d1-8 はボリュームを作成するドライブ (ユニット 2 のディスクドライブ 1 ~ 8) を示します。
- raid 5 は RAID レベル 5 を意味します。
- standby u2d9 は、ホットスペアにするドライブ (ユニット 2 のドライブ 9) を示します。

## 2. ボリュームの状態を確認します。

vol stat コマンドはドライブの状態を表示します。すべてのドライブの状態が 0 である必要があります。次に例を示します。

```
:/: vol stat
```

v1	u2d1	u2d2	u2d3	u2d4	u2d5	u2d6	u2d7	u2d8	u2d9
unmounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 3. vol init コマンドを使用して、ボリュームを初期化します。

初期化時のシステムの活動によっては、ボリュームの初期化に最長 1 時間かかることがあります。ボリュームは 1 つずつ初期化します。

```
:/: vol init volume-name data
```

## 4. vol mount コマンドを使用して、ボリュームをマウントします。

```
:/: vol mount volume-name
```

5. `vol list` コマンドを使用して、ボリュームが正しく作成されたことを確認します。  
次に例を示します。

```
:/: vol list

volume          capacity  raid  data      standby
v1              125.2 GB   5     u2d1-8   u2d9
```

---

注 – Solaris 7 11/99 以降のオペレーティング環境が動作している場合は、手順 6 を省略してください。Solaris オペレーティング環境の新しいバージョンでは、コマンド操作を実行しなくても、追加した記憶装置が自動的に認識されます。

---

6. データホストから `luxadm(1M)` コマンドを使用して、新しいボリュームをホストに認識させます。

Solaris 環境では、`luxadm(1M)` コマンドは新しい装置がないかどうかを探索します。このコマンドの詳細は、`luxadm(1M)` のマニュアルページを参照してください。

- a. ホストシステムに `/dev/es` ディレクトリがあることを確認します。このディレクトリが存在しない場合は、次のように入力します。

```
# mkdir /dev/es
```

`luxadm` コマンドを実行するには、`/dev/es` ディレクトリが必要です。

- b. ホストシステムから `luxadm insert` と入力します。

```
# luxadm insert
```

---

注 – `luxadm` ユーティリティーを使用できない場合は、再起動 (`boot -r`) して、ホストに新しいボリュームを認識させる必要があります。ただし、ここでは `boot -r` コマンドではなく `luxadm` コマンドを使用することを推奨します。

---

## 3.4 ボリュームラベルの作成

Solaris オペレーティング環境でボリュームが認識されるようにするには、`format` コマンドを使用してボリュームラベルを作成する必要があります。ボリュームを作成した場合は、必ず次の手順でボリュームラベルを作成してください。`format` コマンドの詳細は、`format(1M)` のマニュアルページを参照してください。

ボリュームのラベルを変更するには、次のようにします。

1. アレイから `vol stat` と入力して、ボリュームがマウントされていることを確認します。
2. データホストから、`root` のプロンプトに対して `format` と入力します。

ディスク番号の入力が求められたら、ディスク番号を入力します。この例では、アレイはディスク番号 2 で、SUN-T300-0113 というラベルで識別されています。

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t2d0 <drive type unknown>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@2,0
  1. c0t3d0 <SUN2.1G cyl 2733 alt 2 hd 19 sec 80>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@3,0
  2. c1t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 32 sec 128>
     /sbus@1f,0/SUNW,socal@1,0/sf@0,0/ssd@w50020f2300000172,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c1t1d0
[disk formatted]
```

- `format` コマンドを使用してすでにボリュームラベルを作成している場合は、続いて `FORMAT MENU` が表示されます。`FORMAT MENU` が表示された場合は、次の手順に進みます。
- `format` コマンドを使用してまだボリュームラベルが作成されていない場合は、`Disk not labeled. Label it now?` というプロンプトが表示されます。このプロンプトが表示された場合は、`y` を入力して `Return` キーを押します。続いて `FORMAT MENU` が表示されます。

3. type と入力して、ドライブの種類を選択します。

```
FORMAT MENU:
  disk      - select a disk
  type      - select (define) a disk type
  partition - select (define) a partition table
  current   - describe the current disk
  format    - format and analyze the disk
  repair    - repair a defective sector
  label     - write label to the disk
  analyze   - surface analysis
  defect    - defect list management
  backup    - search for backup labels
  verify    - read and display labels
  save      - save new disk/partition definitions
  inquiry   - show vendor, product and revision
  volname   - set 8-character volume name
  !<cmd>    - execute <cmd>, then return0
  quit
format> type
```

4. 0 を入力して、Auto configure オプションを選択します。

type オプションによって表示されるドライブの種類に関係なく、Auto configure オプションを選択してください。パーティション分割の詳細は、format (1M) のマニュアルページを参照してください。

```
AVAILABLE DRIVE TYPES:
  0. Auto configure
  1. Quantum ProDrive 80S
  2. Quantum ProDrive 105S
  3. CDC Wren IV 94171-344
  4. SUN0104
  5. SUN0207
  6. SUN0327
  7. SUN0340
  8. SUN0424
  9. SUN0535
 10. SUN0669
 11. SUN1.0G
 12. SUN1.05
 13. SUN1.3G
 14. SUN2.1G
 15. SUN2.9G
 16. SUN-T300-0100
 17. other
Specify disk type (enter its number) [16]: 0
c1t1d0: configured with capacity of 33.34GB
<SUN-T300-0100 cyl 34145 alt 2 hd 16 sec 128>
selecting c1t1d0
[disk formatted]
```

5. label と入力し、次に進んでもよいかを確認するプロンプトが表示されたら、y を入力します。

```
format> label
Ready to label disk, continue? y
```

## 第4章

# アレイの監視

---

この章では、CLI を使用して Sun StorEdge T3 および T3+ アレイを監視する方法と、アレイファイルを設定して、メッセージログと遠隔通知を行う方法を説明します。

この章は、次の節で構成されます。

- 4-1 ページの「状態の確認」
- 4-10 ページの「アレイに対する遠隔システムログ設定」
- 4-18 ページの「アレイに対する SNMP 通知設定」

---

## 4.1 状態の確認

アレイの状態は、さまざまな CLI コマンドを使用して確認できます。この節では、次の監視方法を説明します。

- 4-2 ページの「フェイルオーバーの確認」
- 4-3 ページの「ドライブ状態の確認」
- 4-3 ページの「ホットスペアの確認」
- 4-4 ページの「データのパリティ検査」
- 4-5 ページの「バッテリーの確認」
- 4-6 ページの「FRU 情報の表示」
- 4-7 ページの「FRU 状態の確認」

## 4.1.1 フェイルオーバーの確認

1. どちらの装置がマスターまたは代替マスター装置であるかを確認するには、`sys stat` と入力します。

次の例は、正常な状態のパートナーグループを示しています。

```
:/: sys stat
Unit   State   Role   Partner
-----
  1    ONLINE Master   2
  2    ONLINE AlterM  1
```

次の例に示すように、フェイルオーバー状態では、ユニット 2 がマスターユニットの役割を果たし、ユニット 1 は使用不可になります。

```
:/: sys stat
Unit   State   Role   Partner
-----
  1    DISABLED Slave
  2    ONLINE Master
```

2. ホストポートからボリュームへのパスのマッピングを表示するには、`port listmap` と入力します。

```
:/: port listmap

port   targetid  addr_type  lun  volume  owner  access
u1p1   1         hard      0   v0      u1     primary
u1p1   1         hard      1   v1      u2     failover
u2p1   2         hard      0   v0      u1     failover
u2p1   2         hard      1   v1      u2     primary
```

## 4.1.2 ドライブ状態の確認

- `vol stat` コマンドを使用して、ドライブの状態コードを確認します。  
正常な状態では、すべてのドライブの状態が 0 と表示されます。

```
:/: vol stat

v0          u1d1  u1d2  u1d3  u1d4  u1d5  u1d6  u1d7  u1d8  u1d9
mounted     0      0      0      0      0      0      0      0      0
v1          u2d1  u2d2  u2d3  u2d4  u2d5  u2d6  u2d7  u2d8  u2d9
mounted     0      0      0      0      0      0      0      0      0
```

次の表に、ドライブの状態コード値を示します。

表 4-1 ドライブの状態メッセージ

値	説明
0	マウント済み
2	ドライブあり
3	起動中
4	使用不可
5	交換されたドライブ
7	不正なシステム領域
9	ドライブなし
D	再構成中で使用不可
S	代替ドライブ

## 4.1.3 ホットスペアの確認

1. `vol list` コマンドを使用して、ホットスペア (予備) ドライブの場所を確認します。

```
:/: vol list

volume      capacity  raid  data      standby
v0          125.2 GB  5     u1d1-8   u1d9
v1          125.2 GB  5     u2d1-8   u2d9
```

2. `vol stat` コマンドを使用して、ホットスペアドライブの状態を確認します。

```
:/: vol stat
```

v0	u1d1	u1d2	u1d3	u1d4	u1d5	u1d6	u1d7	u1d8	u1d9
mounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0

正常な状態では、すべてのドライブの状態が 0 になります。ドライブの状態コードの定義については、表 4-1 を参照してください。

## 4.1.4 データのパリティー検査

---

注 - 30 日に 1 回の周期で、テープバックアップ処理を行う前に、データのパリティー検査を実施してください。

---

- `vol verify` コマンドを使用して、ドライブのパリティー検査を実施します。

```
:/: vol verify [fix] volume-name
```

- `volume-name` は検査するボリューム名です。

---

注 - ボリューム名はアレイの内部名で、ホストは認識しません。

---

- `[fix]` オプションは、RAID 5 ボリュームではパリティーエラー、RAID 1 ボリュームではミラー化データエラーを修正します。`fix` を指定しなかった場合は、`vol verify` によってエラーが報告されるだけで、エラーは修正されません。`fix` が指定されて、エラーが検出された場合は、`vol verify` コマンドによってボリュームの既存のデータからパリティーが再作成されます。

---

注 - `vol` コマンドは再入可能 (`re-entrant`) ではありません。`vol verify` の実行が完了するまでは、同じアレイに対して別の `vol` コマンドを実行できません。

---

パリティー検査の詳細は、2-7 ページの 2.6 節「ボリュームの検査」を参照してください。

## 4.1.5 バッテリーの確認

1. `id read` コマンドを使用して、バッテリーの寿命に関する情報を表示します (ユニット番号  $n = 1$  または 2、電源・冷却装置のユニット番号  $n = 1$  または 2)。

```
:/: id read u/npcu/n
      Revision           : 0000
      Manufacture Week   : 00221999
      Battery Install Week: 00221999
      Battery Life Used   : 0 days, 0 hours
      Battery Life Span  : 730 days, 12 hours
      Serial Number      : 01204
      Vendor ID          : TECTROL
      Model ID           : 300-1454-01
```

2. `refresh -s` コマンドを使用してバッテリーリフレッシュ処理の状態を確認します。  
次に、正常なバッテリーの状態例を示します (リフレッシュ処理ではない)。

```
:/: refresh -s
No battery refreshing Task is currently running.

      PCU1                      PCU2
      -----
      U1          Normal          Normal
      U2          Normal          Normal

      Current Time          Fri Jun 09 16:54:53 2000
      Last Refresh         Thu Jun 01 12:54:19 2000
      Next Refresh        Fri Jun 29 12:54:19 2000
```

## 4.1.6 FRU 情報の表示

- fru list コマンドを使用して、FRU のベンダー情報、シリアル番号、ファームウェアレベルを表示します。

fru list の出力にはシリアル番号が含まれるため、FRU に障害が発生した場合に正しく FRU を交換したかどうかを確認するのに役立ちます。次に、Sun StorEdge T3+ アレイでの fru list の出力例を示します。

```
:/: fru list
```

ID	TYPE	VENDOR	MODEL	REVISION	SERIAL
u1ctr	controller card	0034	501-5710-02(	0200	123456
u2ctr	controller card	0034	501-5710-02(	0200	123455
u1d1	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK478728
u1d2	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK493799
u1d3	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK493800
u1d4	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK494457
u1d5	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	NK040486
u1d6	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK339351
u1d7	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK150715
u1d8	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	NK040157
u1d9	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG79907
u2d1	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG90019
u2d2	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH18597
u2d3	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH15606
u2d4	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH16563
u2d5	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG88883
u2d6	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH61907
u2d7	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG90719
u2d8	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG95442
u2d9	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	EA29	LKG61774
u1l1	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.03 Flash	007924
u1l2	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	007382
u2l1	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	003343
u2l2	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	003344
u1pcu1	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01(	0000	001455
u1pcu2	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01(	0000	001408
u2pcu1	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01(	0000	001686
u2pcu2	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01(	0000	001445
u1mpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000650
u2mpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000649

## 4.1.7 FRU 状態の確認

- fru stat コマンドを使用して、各 FRU の状態を表示します。

表 4-2 に、FRU の状態と定義の一覧を示します。

```

:/: fru stat

```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP		
u1ctr	ready	enabled	master	u2ctr	32.0		
u2ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	29.0		

DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v0
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v0
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	36	v0
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	37	v1
u2d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v1
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	42	v1
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1

LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP	
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	30.0	
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	30.5	
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	27.0	
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	29.5	

POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

表 4-2 FRU の状態および定義

FRU	列	列	定義
コントローラカード	Status	State	動作状態および使用可能状況
	absent	disabled	コントローラが格納装置にない
	ready	disabled	使用不可または使用不可に切り替え中
	Offline	disabled	リセット済みまたはリセット中
	booting	enabled	起動中
	ready	enabled	オンライン
ディスクドライブ	Status	State	動作状態および使用可能状況
	ready	enabled	オンライン
	fault	enabled	ドライブに問題あり、LED を確認
	missing	enabled	ドライブを認識できない
	Role		ディスクドライブの割り当て
	data disk		ボリュームの一部
	unassigned		ボリュームになし
	standby		ボリュームの予備ディスク (ドライブ番号 9)
	Port		ドライブポートの状態 <sup>1</sup>
	ready		対応するドライブポートがオンライン
	notReady		まもなくドライブポートの準備ができる
	bypass		このドライブはバイパスされるので、ほかのドライブを使う (ドライブに対応するループのインターコネクトカードがダウンしている可能性あり)
	unknown		ドライブポートの状態が確認できない (ドライブに対応するインターコネクトカードがダウンし、パートナーユニットのインターコネクトカードが動作している場合のパートナーグループでのみ発生)

表 4-2 FRU の状態および定義 (続き)

FRU	列	列	定義
インターコネクト (ループ) カード	Status	State	動作状態および使用可能状況
	ready	enabled	オンライン
	missing		インターコネクトカードが取り付けられていない
	Offline fault		インターコネクトカードがオフライン ループカードが障害状態
電源・冷却装置	Status	State	動作状態および使用可能状況
	ready	enabled	オンライン
	ready	substituted	バッテリーのリフレッシュ処理中
	missing		電源・冷却装置が取り付けられていない
	fault	enabled	電源・冷却装置に障害あり。ファン障害、出力障害、温度障害など
	fault	disabled	電源・冷却装置がオフライン
	Source		電源
	line		電源コードから電力供給
	battery		バッテリーから電力供給
	--		電源・冷却装置が取り付けられていない
	Output		電源・冷却装置の状態
	normal		オンライン
	fault		障害状態
	--		電源・冷却装置が取り付けられていない
	Battery		バッテリーの状態
	normal		オンライン
	fault		バッテリーのリフレッシュ処理中
	--		電源・冷却装置が取り付けられていない
	Temp		温度の状態
	normal		通常の動作温度
fault		電源・冷却装置の過熱状態	
--		電源・冷却装置が取り付けられていない	

表 4-2 FRU の状態および定義 (続き)

FRU	列	列	定義
電源・冷却装置	Fan		ファンの状態
		normal	オンライン
		fault	障害状態
		--	電源・冷却装置が取り付けられていない

1. 各ドライブには2つのポートがあり、各ポートは1枚のインターコネクトカードに対応します。1枚のインターコネクトカードに障害が発生すると、そのループのすべてのドライブは障害が発生したカードに対応するポートをバイパスします。オンラインのインターコネクトカードがもう一方のポートを使用して、すべてのドライブを制御するようになります。

## 4.2 アレイに対する遠隔システムログ設定

この手順では、アレイに存在する `/etc/syslog.conf` ファイルと `/etc/hosts` ファイルを編集します。これらのファイルを編集することによって、システムメッセージを記録したり、管理ホストに送信したりできます。アレイ上でファイルの編集はできないため、FTP を使用してファイルをホストに転送し、そこで編集してからアレイに戻す必要があります。ここでは、次の作業が必要です。

- 4-11 ページの「アレイファイルの管理ホストへの転送」
- 4-13 ページの「アレイの `/etc/syslog.conf` ファイルの編集」
- 4-14 ページの「アレイの `/etc/hosts` ファイルの編集」
- 4-15 ページの「アレイへのファイルの転送」
- 4-16 ページの「管理ホストの `/etc/syslog.conf` ファイルの編集」

---

注 – システムメッセージの意味については、付録 B を参照してください。

---

## 4.2.1 アレイファイルの管理ホストへの転送

1. 管理ホストから、アレイとの ftp セッションを開始します。

次に例を示します。

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトに対して root とそのパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. 管理ホストの作業用ディレクトリに移動します。

次に例を示します。

```
ftp> lcd /tmp
Local directory now /tmp
ftp>
```

4. アレイの /etc ディレクトリに移動します。

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

5. binary と入力して、転送モードを設定します。

6. アレイの /etc ディレクトリにある syslog.conf ファイルを作業用ディレクトリにコピーします。

```
ftp> get syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

7. アレイの /etc ディレクトリにある hosts ファイルを作業用ディレクトリにコピーします。

```
ftp> get hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

8. ftp セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

## 4.2.2 アレイの /etc/syslog.conf ファイルの編集

/etc/syslog.conf ファイルを編集して、記録するメッセージのカテゴリと、それらのメッセージを記録する管理ホストの IP アドレスおよびホスト名を指定する必要があります。

### 1. メッセージを記録する管理ホストの IP アドレスとホスト名を確認します。

この情報が手元にない場合は、システム管理者に確認してください。

### 2. アレイから受信するメッセージのカテゴリを決定します。

アレイが生成するメッセージは、次の表に示すように、重要度の高い順に 4 つに分類されます。

表 4-3 メッセージのカテゴリ

カテゴリ	説明
エラー	ユーザーの介入または注意を即時に必要とする危険なシステムイベントを表します (遅延書き込みキャッシュをフラッシュできないなど)。
警告	ユーザーの介入を最終的に必要とする重大なシステムイベントを表します (ディスクドライブの使用不可など)。
通知	後でより重大な状態を引き起こす可能性があるシステムイベントを表します (パリティ交換によって解決されるハードエラーの発生など)。
情報	システムの健全性に影響を及ぼすことのないシステムイベントを表します (ユーザーログインの通知など)。

**注** - メッセージのカテゴリは上位のカテゴリも含みます。たとえば、「通知」メッセージの通知を指定すると、「エラー」と「警告」メッセージも通知されます。「情報」メッセージの通知を指定すると、すべてのカテゴリのメッセージが通知されます。



**注意** - /etc/syslog.conf ファイルのフィールドエントリは、タブ文字で区切ってください。タブ以外の文字を使用した場合、アレイはその編集内容を認識しません。

3. 管理ホストからテキストエディタを使用して、作業用ディレクトリ内の `syslog.conf` ファイルを編集します。

エントリ間は、タブ文字で区切ってください。次の例の四角に囲まれた部分が編集された部分です。

```
# syslog.conf
# facility.level action
# messages to local syslog file
*.notice /syslog

# messages to syslogd on another host 遠隔システムログ
*.warn @remote-host
*.warn @129.234.56.73

# messages sent as SNMP traps
*.warn | snmp_trap 129.146.81.201
```

---

注 – `syslog.conf` ファイルでは IP アドレスを使用します。ホスト名を追加する場合は、次の節で説明するように、アレイの `/etc/hosts` ファイル内に、対応するエントリが必要です。アレイの `/etc/hosts` ファイルのエントリは、アレイの `syslog` 制御機能にだけ使用されます。`ping` などのローカルのユーティリティーは、アレイの `/etc/hosts` ファイルを参照しません。したがって、これらのユーティリティーを使用する場合は、`syslog.conf` ファイルで IP アドレスを使用する必要があります。

---

## 4.2.3 アレイの `/etc/hosts` ファイルの編集

`/etc/hosts` ファイルを編集して、管理ホスト名とその IP アドレスを指定する必要があります。

- 管理ホストからテキストエディタを使用して、作業用ディレクトリの `/etc/hosts` ファイルを編集します。

IP アドレスとホスト名はタブで区切ってください。次の例の四角に囲まれた部分が編集された部分です。

```
#hosts
#ip-address name
129.146.81.201 host-name
```

IP アドレス

## 4.2.4 アレイへのファイルの転送

/etc/syslog.conf および /etc/hosts ファイルの編集を終えたら、ファイルを管理ホストからアレイに戻します。

1. 管理ホストから、アレイとの ftp セッションを開始します。

次に例を示します。

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトに対して root とそのパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. アレイの /etc ディレクトリに移動します。

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

4. binary と入力して、転送モードを設定します。

5. 作業ディレクトリにある編集済みの `syslog.conf` ファイルを、アレイの `/etc` ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

6. 作業ディレクトリにある編集済みの `hosts` ファイルを、アレイの `/etc` ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

7. ftp セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

8. アレイから、ホストへのメッセージトラフィックを開始します。  
`syslogd` をアレイにリダイレクトする必要があります。

```
:/:<23>set logto *
```

## 4.2.5 管理ホストの `/etc/syslog.conf` ファイルの編集

管理ホスト (Ethernet 接続を使用して 1 つ以上のアレイを監視および管理するホスト) の `/etc/syslog.conf` ファイルを編集して、エラーメッセージを取り込むログファイルを指定する必要があります。

- 管理ホストから、ログファイル名を指定した行 (次の例で太字で示されている行) をホストの `/etc/syslog.conf` ファイルに追加します。

---

注 - `log-filename` と `/var/adm/messages` は、タブ文字で区切る必要があります。

---

```
#ident"@(#)syslog.conf1.496/10/11 SMI"/* SunOS 5.0 */
#
# Copyright (c) 1991-2001, by Sun Microsystems, Inc.
#
# syslog configuration file.
#
# This file is processed by m4 so be careful to quote (') names
# that match m4 reserved words. Also, within ifdef's, arguments
# containing commas must be quoted.
#
*.err;kern.notice;auth.notice/dev/console
*.err;kern.debug;daemon.notice;mail.crit/var/adm/messages

*.alert;kern.err;daemon.erroroperator
*.alert      root

*.emerg      *

# if a non-loghost machine chooses to have authentication messages
# sent to the loghost machine, un-comment out the following line:
#auth.noticeifdef('LOGHOST', /var/log/authlog, @loghost)

mail.debugifdef('LOGHOST', /var/log/syslog, @loghost)

#
# non-loghost machines will use the following lines to cause "user"
# log messages to be logged locally.
#
ifdef('LOGHOST', ,
user.err    /dev/console
user.err    /var/adm/messages
user.alert  'root, operator'
user.emerg  *
)
local7.notice /var/adm/messages.t300
```

この例では、ログ用にこのホストを利用するすべてのアレイが `/var/adm/messages.t300` にメッセージをダンプします。このログファイルのファイル名は、使用するアレイ管理ソフトウェアの種類によって異なることがあります。

---

注 – Solaris ソフトウェア環境で StorTools™ 製品を使用してアレイを監視する場合、  
/var/adm/messages ファイル名が正しいことを確認してください。このメッ  
セージファイル名については、StorTools のマニュアルを参照してください。

---

## 4.3 アレイに対する SNMP 通知設定

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、SNMP (Simple Network Management Protocol) トラップを使用して指定されたホストにアレイのイベントを遠隔通知できます。SNMP 通知を使用可能にするには、アレイ上のファイルを編集して、システムメッセージログの設定を行う必要があります。アレイ上のファイルを直接編集することはできないため、いったんファイルをホストに ftp 転送し、そこで編集したものをアレイに戻す必要があります。

ここでは、次の作業が必要です。

- 4-18 ページの「アレイにあるファイルの管理ホストへの転送」
- 4-20 ページの「アレイの /etc/syslog.conf ファイルの編集」
- 4-22 ページの「アレイの /etc/hosts ファイルの編集」
- 4-23 ページの「アレイへのファイルの転送」

---

注 – システムメッセージの意味については、付録 B を参照してください。

---

### 4.3.1 アレイにあるファイルの管理ホストへの転送

1. 管理ホストから、アレイとの ftp セッションを開始します。

次に例を示します。

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトに対して root とそのパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. 管理ホストの作業用ディレクトリに移動します。

次に例を示します。

```
ftp> lcd /tmp
Local directory now /tmp
ftp>
```

4. アレイの /etc ディレクトリに移動します。

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

5. binary と入力して、転送モードを設定します。

6. アレイの /etc ディレクトリにある syslog.conf ファイルを作業用ディレクトリにコピーします。

```
ftp> get syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

7. アレイの /etc ディレクトリにある hosts ファイルを作業用ディレクトリにコピーします。

```
ftp> get hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

8. ftp セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

### 4.3.2 アレイの /etc/syslog.conf ファイルの編集

/etc/syslog.conf ファイルを編集して、記録するメッセージのカテゴリと、それらのメッセージを記録する管理ホストの IP アドレスを指定する必要があります。

1. メッセージを記録する管理ホストの IP アドレスとホスト名を確認します。

この情報が手元にない場合は、システム管理者に確認してください。

## 2. アレイから受信するメッセージのカテゴリを決定します。

アレイが生成するメッセージは、表 4-4 に示すように、重要度の高い順に 4 つに分類されます。

表 4-4      メッセージのカテゴリ

カテゴリ	説明
エラー	ユーザーの介入または注意を即時に必要とする危険なシステムイベントを表します (遅延書き込みキャッシュをフラッシュできないなど)。
警告	ユーザーの介入を最終的に必要とする重大なシステムイベントを表します (ディスクドライブの使用不可など)。
通知	後でより重大な状態を引き起こす可能性があるシステムイベントを表します (パリティ交換によって解決されるハードエラーの発生など)。
情報	システムの健全性に影響を及ぼすことのないシステムイベントを表します (ユーザーログインの通知など)。

**注** - メッセージのカテゴリは上位のカテゴリも含みます。たとえば、「通知」メッセージの通知を指定すると、「エラー」と「警告」メッセージも通知されます。「情報」メッセージの通知を指定すると、すべてのカテゴリのメッセージが通知されます。



**注意** - /etc/syslog.conf ファイルのフィールドエントリは、タブ文字で区切ってください。タブ以外の文字を使用した場合、アレイはその編集内容を認識しません。

3. 管理ホストからテキストエディタを使用して、作業用ディレクトリ内の `syslog.conf` ファイルを編集します。

エントリ間は、タブ文字で区切ってください。次の例の四角に囲まれた部分が編集された部分です。

```
# syslog.conf
# facility.level action
# messages to local syslog file
*.notice /syslog

# messages to syslogd on another host
*.warn @remote-host
*.warn @129.234.56.73

# messages sent as SNMP traps
*.warn | snmp_trap 129.146.81.201
```

SNMP 通知

---

注 – `syslog.conf` ファイルでは IP アドレスまたはホスト名のどちらでも使用できます。ホスト名を使用した場合は、次の節で説明するように、アレイの `/etc/hosts` ファイル内に対応するエントリが必要です。

---

### 4.3.3 アレイの `/etc/hosts` ファイルの編集

`/etc/hosts` ファイルを編集して、管理ホスト名とその IP アドレスを指定する必要があります。

- 管理ホストからテキストエディタを使用して、作業用ディレクトリの `/etc/hosts` ファイルを編集します。

IP アドレスとホスト名はタブで区切ってください。

```
#hosts
#ip-address name
129.146.81.201 host-name
```

IP アドレス

## 4.3.4 アレイへのファイルの転送

/etc/syslog.conf および /etc/hosts ファイルの編集を終えたら、ファイルを管理ホストからアレイに戻します。

1. 管理ホストから、アレイとの ftp セッションを開始します。

次に例を示します。

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトに対して root とそのパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. アレイの /etc ディレクトリに移動します。

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

4. 作業ディレクトリにある編集済みの syslog.conf ファイルをアレイの /etc ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. 作業ディレクトリにある編集済みの `hosts` ファイルをアレイの `/etc` ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

6. ftp セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

7. アレイから、ホストへのメッセージトラフィックを開始します。

`syslogd` をアレイにリダイレクトする必要があります。

```
:/:<23>set logto *
```

## 第5章

---

# アレイの障害追跡

---

この章では、CLI を使用したアレイおよびそのコンポーネントの障害追跡について説明します。

この章は、次の節で構成されます。

- 5-1 ページの「FRU 障害の特定」
- 5-7 ページの「FRU の交換」
- 5-15 ページの「パートナーグループの接続の確認」
- 5-19 ページの「データチャネル障害の特定」

---

## 5.1 FRU 障害の特定

FRU 障害を解決する第 1 の段階は、障害が発生した FRU を特定することです。`fru stat` コマンドの出力と `syslog` ファイル内のメッセージを調べることによって、これを特定できます。それらのデータを評価して、障害がある FRU を確認し、交換できます。

1. 取り付けられている全 FRU を一覧表示し、それらの FRU の現在の状態を調べます。

```

:/: fru stat

```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP			
u1ctr	ready	enabled	master	u2ctr	32.0			
u2ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	29.0			
DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME	
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0	
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v0	
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v0	
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0	
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	36	v0	
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1	
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1	
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1	
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	37	v1	
u2d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v1	
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	42	v1	
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	30.0		
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	30.5		
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	27.0		
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	29.5		
POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

2. fru stat の出力リストに障害または異常を示す状態メッセージがないかどうかを調べます。

FRU の状態メッセージの一覧については、表 4-2 を参照してください。

3. syslog ファイルを表示します。

tail コマンドを使用して、ファイルの最後の 10 行を表示します。この部分に最新のログエントリが含まれています。syslog ファイルの形式については、付録 B を参照してください。

```
:/: tail syslog
Oct 26 16:24:15 ROOT[2]: W: u2ctr Hardware Reset (1000) occurred
Oct 26 16:24:16 ROOT[2]: N: u2ctr Waiting for configuration data from master...
Oct 26 16:24:31 MNXT[2]: N: u2ctr Initializing host port u2p1 ISP2100 ...
firmware status = 3
Oct 26 16:24:31 MNXT[2]: N: u2ctr Host port u2p1 TARGET_ID = 0x2 (ALPA = 0xe4)
Oct 26 16:24:58 ROOT[2]: N: u2ctr Starting psh...
Oct 26 16:24:58 ISR1[2]: N: u2ctr ISP2100[2] Received LIP(f7,e4) async event
Oct 26 16:24:58 FCC0[2]: N: u2ctr Port event received on port 3, abort 0
Oct 26 16:25:08 FCC2[2]: N: u2ctr (ITL 0 1 0 TT 20 TID 7910 OP 0) Target in Unit
Attention
```

さらに徹底した調査を行うには、syslog ファイルの全内容を表示します。これは、次の 2 種類の方法で表示できます。

- cat コマンド (cat syslog) の使用。端末ウィンドウの表示が上書きされることがあります。
- ftp 接続による、syslog ファイルのホストへの転送。この方法については、4-11 ページの「アレイファイルの管理ホストへの転送」を参照してください。

#### 4. テキストエディタを使用して、syslog ファイルの内容を調べます。

エラーおよび警告に該当するメッセージを探します。これらのメッセージは、装置に重大な問題が発生していることを示します。エラーメッセージの種類は、E(エラー)、W(警告)、N(通知)、I(情報)という短縮形で示されます。次に、syslog ファイルの出力の一部を示します。

```
Oct 26 17:01:30 LPCT[1]: W: u2pcu1: Switch off
Oct 26 17:01:31 LPCT[1]: W: u2pcu1: Off
Oct 26 17:01:33 LPCT[1]: W: u2pcu1: DC not OK
Oct 26 17:01:36 LPCT[1]: E: u2pcu1: Battery not present
Oct 26 17:01:39 LPCT[1]: E: u2pcu1: Not present
Oct 26 17:01:39 TMRT[1]: E: u2pcu1: Missing; system shutting down in 30 minutes
Oct 26 17:01:40 TMRT[1]: E: u2ctr: Multiple Fan Faults; system shutting down in
30 minutes
Oct 26 17:01:42 LPCT[2]: E: u2pcu1: Not present
Oct 26 17:01:45 LPCT[1]: E: u2pcu1: Over temperature
Oct 26 17:01:45 LPCT[1]: W: u2pcu1: Switch off
Oct 26 17:01:46 LPCT[1]: W: u2pcu1: Off
Oct 26 17:01:46 LPCT[1]: E: u2pcu1: Battery not present
Oct 26 17:01:48 LPCT[1]: N: u2pcu1: Battery not OK
Oct 26 17:04:16 LPCT[1]: E: u2d4: Not present
Oct 26 17:04:16 TMRT[1]: E: u2d4: Missing; system shutting down in 30 minutes
```

---

**注** - アレイ上の syslog ファイル用の領域は限られています。syslog フィルがファイルサイズのしきい値 (1M バイト) に達すると、現在のファイル内容は syslog.OLD というファイルに移動され、元の syslog.old イメージは上書きされます。

エラーがないかどうかを監視する場合は、syslog ファイルをホストに転送して出力を保存し、関係するデータが削除されないようにしてください。

---

5. syslogのエントリと fru stat コマンドの出力を比較して、障害が発生している FRU を特定します。

次の例では、アレイのユニット 2 のドライブ 7 (u2d7) に警告 (w:)メッセージが示されています。fru stat の出力は、u2d7 に問題があることを示しています。この情報に基づいて、ユニット 2 のドライブ 7 を修理または交換する必要があることが分かります。

```
Oct 26 17:13:38 FCC0[1]: N: u1ctr (ITL 7D 1 0 TT 20 TID 77A8 OP 0) Target in
Unit Attention
Oct 26 17:13:37 FCC0[2]: N: u2ctr (ITL 7D 2 1 TT 20 TID 77A8 OP 0) Target in
Unit Attention
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:13 ISR1[1]: N: u1ctr ISP2100[1] Received LIP(f8,e8) async event
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 SVD_DONE: Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 sid 0 stype 815 disk error 3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:15 SVDT[1]: N: 19 fcal ports were detected on l2
Oct 26 17:14:16 LPCT[1]: N: u2d7: Bypassed on loop 1
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 SVD_DONE: Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:17 LPCT[1]: N: u2d7: Bypassed on loop 2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 sid 0 stype 405 disk error 3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: W: Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 SVD_DONE: Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]: N: u2d7 sid 0 stype 405 disk error 3
Oct 26 17:14:12 WXFT[2]: W: u2d7: Failed
Oct 26 17:14:12 WXFT[2]: W: u2d7 hard err in vol (v1) starting auto disable
```

```

:/: fru stat

```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP			
u1ctr	ready	enabled	master	u2ctr	34.5			
u2ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	33.5			

DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v0
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	29	v0
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	27	v0
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	24	v0
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	26	v0
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	25	v0
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0
u1d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	26	v1
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	26	v1
u2d7	fault	disabled	data disk	bypass	bypass	-	v1
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	26	v1

LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	31.0		
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	34.5		
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	31.0		
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	35.0		

POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

---

## 5.2 FRU の交換

この節では、交換用 FRU が正しく取り付けられていることを確認する方法を説明します。この節は、次の項目で構成されます。

- 5-7 ページの「FRU のファームウェアレベルの確認」
- 5-10 ページの「交換用 FRU の取り付け」
- 5-13 ページの「FRU 交換の確認」

### 5.2.1 FRU のファームウェアレベルの確認

アレイには、アレイモデルに固有のさまざまな FRU ファームウェアが含まれています。

Sun StorEdge T3 アレイには、次の 4 種類のファームウェアがあります。

- コントローラファームウェア
- コントローラ EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory) ファームウェア
- ディスクドライブファームウェア
- インターコネクトカードファームウェア

Sun StorEdge T3+ アレイには、次のファームウェアがあります。

- コントローラファームウェア：
  - レベル 1
  - レベル 2
  - レベル 3
- ディスクドライブファームウェア
- インターコネクトカードファームウェア

新しい FRU を取り付けの際は、その FRU のファームウェアレベルを調べて、既存のファームウェアをアップグレードする必要があるかどうかを判断します。次の手順を使用して、アレイモデルのファームウェアバージョンを確認します。

1. `ver` を入力して、ヘッダ情報を表示します。

- 次に、Sun StorEdge T3 アレイのヘッダ情報の例を示します。

```
:/:<5>ver  
  
T3 Release 1.17b 2001/08/02 15:21:29 (192.168.209.243)  
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.  
All Rights Reserved.
```

この例では、Sun StorEdge T3 アレイコントローラのファームウェアは Release 1.17b です。

- 次に、Sun StorEdge T3+ アレイのヘッダ情報の例を示します。

```
:/:<5>ver  
  
T3B Release 2.00 2001/08/02 15:21:29 (192.168.209.243)  
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.  
All Rights Reserved.
```

この例では、Sun StorEdge T3+ アレイでは、バージョン 2.00 レベル 3 のコントローラファームウェアが動作しています。

2. `fru list` を入力して、両方のアレイモデルのディスクドライブおよびインターコネクトカードのファームウェアバージョンを表示します。

次に例を示します。

```
:/: fru list
```

ID	TYPE	VENDOR	MODEL	REVISION	SERIAL
u1ctr	controller card	0034	501-5710-02	0200	123456
u2ctr	controller card	0034	501-5710-02	0200	123455
u1d1	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK478728
u1d2	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK493799
u1d3	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK493800
u1d4	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK494457
u1d5	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	NK040486
u1d6	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK339351
u1d7	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK150715
u1d8	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	NK040157
u1d9	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG79907
u2d1	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG90019
u2d2	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH18597
u2d3	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH15606
u2d4	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH16563
u2d5	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG88883
u2d6	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH61907
u2d7	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG90719
u2d8	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG95442
u2d9	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	EA29	LKG61774
u1l1	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.03 Flash	007924
u1l2	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	007382
u2l1	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	003343
u2l2	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	003344
u1pcu1	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01	0000	001455
u1pcu2	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01	0000	001408
u2pcu1	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01	0000	001686
u2pcu2	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01	0000	001445
u1mpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000650
u2mpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000649

この例では、

- ディスクドライブのファームウェアのバージョンは Revision 9329 です。
- インターコネクタカード (loop card) のファームウェアのバージョンは Revision 5.03 Flash です。
- Sun StorEdge T3 アレイコントローラの EPROM ファームウェアのバージョンは Revision 0200 です。

- Sun StorEdge T3+ アレイのレベル 2 コントローラファームウェアでは、レベル 2 イメージは 0200 です。

## 5.2.2 交換用 FRU の取り付け



**注意** – 障害のある FRU を取り外す前に、必ず交換用 FRU を取り付ける準備を完了してください。FRU を取り外したら、ただちに新しい FRU を取り付ける必要があります。装置にはタイマーが内蔵されており、FRU を取り外して 30 分以内に新しい FRU を取り付けなかった場合、アレイに接続されているすべてのアレイの電源が切断されます。

- FRU の交換方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。

### 5.2.2.1 取り付けしたドライブ FRU の再作成

取り付けしたドライブ FRU は、アレイによって自動的に再作成されます。取り付けしたドライブ FRU を手動で再作成する場合は、次の手順に従ってください。

1. アレイから次を入力します。

```
:/: vol recon undn
```

*undn* は、再作成するドライブのユニット (u) 番号 (*n*) とドライブ (d) 番号 (*n*) です。

2. 再作成の進行状況を確認するため、アレイとの 2 つ目の telnet セッションを開始します。
3. `proc list` コマンドを使用して、再作成の進行状況を確認します。

PERCENT コラムと TIME コラム (経過時間を表す) の情報によって、ボリュームの再作成の完了時刻を予測できます。

```
:/: proc list

VOLUME          CMD_REF PERCENT      TIME COMMAND
v1                20241    23         0:09 vol recon
```

4. ドライブの状態を調べて、取り付けたドライブ FRU の再作成が完了したことを確認します。

```

:/: fru stat

CTLR      STATUS  STATE      ROLE      PARTNER    TEMP
-----  -
u1ctr     ready   enabled    master    u2ctr      32.0
u2ctr     ready   enabled    alt master u1ctr      29.0

DISK      STATUS  STATE      ROLE      PORT1      PORT2      TEMP  VOLUME
-----  -
u1d1     ready   enabled    data disk  ready      ready      34    v0
u1d2     ready   enabled    data disk  ready      ready      34    v0
u1d3     ready   enabled    data disk  ready      ready      31    v0
u1d4     ready   enabled    data disk  ready      ready      34    v0
u1d5     ready   enabled    data disk  ready      ready      32    v0
u1d6     ready   enabled    data disk  ready      ready      38    v0
u1d7     ready   enabled    data disk  ready      ready      33    v0
u1d8     ready   enabled    data disk  ready      ready      34    v0
u1d9     ready   enabled    data disk  ready      ready      36    v0
u2d1     ready   enabled    data disk  ready      ready      30    v1
u2d2     ready   enabled    data disk  ready      ready      31    v1
u2d3     ready   enabled    data disk  ready      ready      34    v1
u2d4     ready   enabled    data disk  ready      ready      34    v1
u2d5     ready   enabled    data disk  ready      ready      32    v1
u2d6     ready   enabled    data disk  ready      ready      37    v1
u2d7     ready   enabled    data disk  ready      ready      38    v1
u2d8     ready   enabled    data disk  ready      ready      42    v1
u2d9     ready   enabled    data disk  ready      ready      34    v1

LOOP      STATUS  STATE      MODE      CABLE1     CABLE2     TEMP
-----  -
u2l1     ready   enabled    master    installed  -          30.0
u2l2     ready   enabled    slave     installed  -          30.5
u1l1     ready   enabled    master    -          installed  27.0
u1l2     ready   enabled    slave     -          installed  29.5

POWER     STATUS  STATE      SOURCE  OUTPUT  BATTERY  TEMP  FAN1  FAN2
-----  -
u1pcu1   ready   enabled    line    normal  normal   normal normal normal
u1pcu2   ready   enabled    line    normal  normal   normal normal normal
u2pcu1   ready   enabled    line    normal  normal   normal normal normal
u2pcu2   ready   enabled    line    normal  normal   normal normal normal

```

---

**注** – ドライブの再作成が開始された時刻と `fru stat` の出力に最適の状態が示される時刻との間に、ずれが生じることがあります。ドライブの再作成中に `fru stat` コマンドが実行された場合、このコマンドの出力にはドライブがない (`missing`) と示されます。ドライブの再作成が完了すると、`fru stat` の出力には準備完了 (`ready`) と示されます。

---

### 5.2.2.2 コントローラカード

コントローラカードの交換では、`fru stat` コマンドを使用してその状態を確認すること以外は、コマンド行からの特別な管理作業は必要ありません。コントローラカードとその交換方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』の 5.2.5 節「コントローラカード」を参照してください。

### 5.2.2.3 電源・冷却装置

完全な冗長性を維持するため、電源・冷却装置の交換はできるだけすみやかに完了してください。電源・冷却装置の交換方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』の 5.2.2 節「電源・冷却装置」を参照してください。

---

**注** – 電源・冷却装置に内蔵されている UPS バッテリーが充電されていない状態で装置を取り付けると、障害状態になります。

---

### 5.2.2.4 インターコネクトカード

インターコネクトカードの交換では、`fru stat` コマンドを使用してその状態を確認すること以外は、コマンド行からの特別な管理作業は必要ありません。インターコネクトカードとその交換方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』の 5.2.4 節「インターコネクトカード」を参照してください。

---

**注** – `fru stat` 出力では、LOOP カテゴリの下にインターコネクトカードの情報が示されます。

---

### 5.2.2.5 シャーシとセンタープレーン

アレイのシャーシとセンタープレーンは1つのFRUであり、交換が必要になることはめったにありません。交換が必要な場合は、ご購入先にお問い合わせください。アレイのシャーシとセンタープレーンの交換は、トレーニングを受け、認定された保守要員だけが行う必要があります。

## 5.2.3 FRU 交換の確認

1. FRU を交換したら、`fru list` コマンドを使用して新しいFRU のファームウェアレベルを調べて、元のFRU のファームウェアレベルと同じかどうかを確認します。

詳細は、5-7 ページの 5.2.1 節「FRU のファームウェアレベルの確認」を参照してください。新しいFRU のファームウェアレベルが新しい場合は、ファームウェアをアップグレードする必要があります。ファームウェアのアップグレード方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』の「保守」の章を参照してください。

---

**注** - コントローラカード FRU を交換すると、コントローラファームウェアは自動的にシステムディスクのファームウェア情報を調べて、記録されている元のファームウェアバージョンに自分自身をアップグレードまたはダウングレードします。手動でコントローラファームウェアをアップグレードする必要はありません。

---

2. fru stat コマンドを使用して FRU の状態を調べ、障害が解決されていることを確認します。

```

:/: fru stat

```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP			
u1ctr	ready	enabled	master	u2ctr	32.0			
u2ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	29.0			

DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v0
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v0
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	36	v0
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	37	v1
u2d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v1
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	42	v1
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1

LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	30.0		
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	30.5		
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	27.0		
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	29.5		

POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

---

**注** – ディスクドライブの状態を調べたときに、ドライブの再作成が開始された時刻と `fru stat` の出力に最適の状態が示される時刻との間に、ずれが生じることがあります。ドライブの再作成中に `fru stat` コマンドが実行された場合、このコマンドの出力にはドライブがない (`missing`) と示されます。ドライブの再作成が完了すると、`fru stat` の出力には準備完了 (`ready`) と示されます。

---

## 5.3 パートナーグループの接続の確認

正常に起動するパートナーグループを構成しているにもかかわらず、`telnet` 接続が確立できない場合は、その原因として、パートナーグループの接続が正しくないことが考えられます。

マスターコントローラ装置および代替マスターコントローラ装置がそれぞれ識別されるためには、2つのコントローラ装置がインターコネクケーブルで接続されていることが不可欠です。インターコネクカードにインターコネクケーブルが正しく取り付けられていない場合、上の装置がマスターコントローラとして起動し、下の装置が代替マスターになる可能性があります。ホストは下の装置の `MAC` アドレスを使用するように設定されているため、問題が生じます。

誤って接続され、下の装置が代替マスターになっている場合、フェイルオーバーが発生しないかぎり、下の装置の `Ethernet` ポートはアクティブになりません。フェイルオーバーが発生すると、下の装置の `IP` および `MAC` アドレスが、マスター装置 (上の装置) の値を引き継ぎます。

パートナーグループの接続が正しくないと考えられる場合は、次の手順を使用して、上の装置がマスターコントローラとして機能していないかどうかを調べてください。

### 1. 上の装置の `MAC` アドレスを確認します。

`MAC` アドレスは、装置正面の最初のディスクドライブの左側にある引き出しタブに記載されています (図 5-1)。

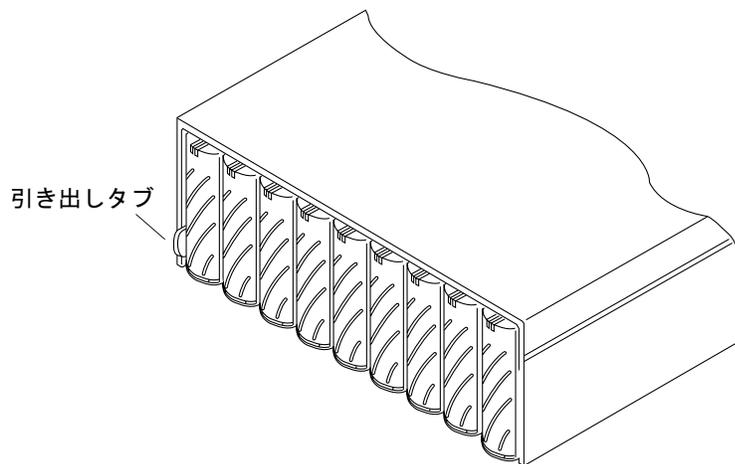


図 5-1 引き出しタブ上の MAC アドレス

2. RARP サーバー上のファイルを編集して、上の装置の MAC アドレスを指定します。

- a. `/etc/ethers` ファイルを編集して、MAC アドレスとアレイ名を追加します。

次に例を示します。

```
8:0:20:7d:93:7e array-name
```

この例では、

- `8:0:20:7d:93:7e` は MAC アドレスです。
- `array-name` はマスターコントローラ装置名です。

- b. `/etc/hosts` ファイルを編集して、IP アドレスとアレイ名を追加します。

次に例を示します。

```
192.129.122.111 array-name
```

この例では、`192.129.122.111` が割り当てられている IP アドレスです。

- c. /etc/nsswitch.conf ファイルを開いて、ローカルシステムファイルを参照します。

/etc/ethers および /etc/hosts ファイルに加えた変更が Solaris ソフトウェア環境に反映されるようにするには、/etc/nsswitch.conf ファイル内の host および ethers エントリを編集して、次に示すように、[NOTFOUND=return] 文の前に files パラメータを挿入します。

```
hosts:      nis files [NOTFOUND=return]
ethers:     nis files [NOTFOUND=return]
```

- d. 次のように入力して、RARP デーモンが動作中であるかどうかを確認します。

```
# ps -eaf | grep rarpd
```

- RARP デーモンが動作中の場合は、処理を終了してから再起動し、ホストが変更を認識するようにします。次のように入力して、処理を終了します。

```
# kill process ID
```

プロセス ID は、ps -eaf | grep rarpd コマンド出力で表示されます。

- RARP デーモンが動作していない場合は、次の手順に進みます。

- e. 次のように入力して、Solaris 環境で RARP デーモンを起動します。

```
# /usr/sbin/in.rarpd -a &
```

3. 上の装置の Ethernet ポートが Ethernet 接続されていることを確認します。

詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』のケーブルの接続に関する節を参照してください。上の装置が Ethernet 接続されておらず、下の装置が Ethernet 接続されている場合は、下の装置からケーブルを取り外して、上の装置に接続します。

4. 両方のアレイの電源・冷却装置の電源スイッチを押して、AC 電力の供給を停止します (図 5-2)。

スイッチを押してから、停止処理が実行されて装置の電源が切断されるまでに多少時間がかかることがあります。装置の電源が完全に切断されるのを待ってください。

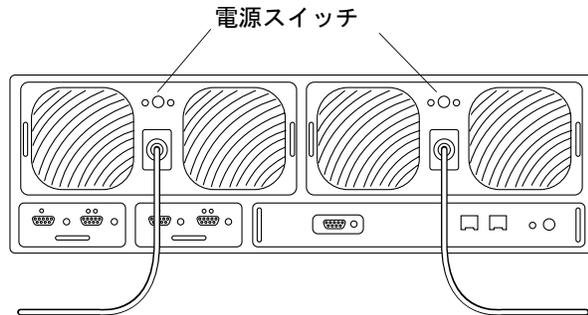


図 5-2 電源スイッチの位置

5. 両方の装置の電源が切断されたら、電源・冷却装置のスイッチを再び押して、アレイへの電力供給を再開し、アレイをリセットします。

アレイに電源が入り、再びオンラインになるまで数分かかることがあります。装置に完全に電源が入ると、すべての LED が緑色に点灯します。

6. 装置の電源が完全に入ったら、telnet セッションを開始します。

telnet セッションは上の装置に接続されます。

ここまでの作業を完了しても telnet セッションを開始できない場合は、次のことが原因になっていないかどうかを調査してください。

- **RARP サーバーからの応答なし。** このことが原因であるかどうかを調べるには、次を確認します。
  - ホストシステムで RARP デーモンが動作しているかどうか。
  - RARP サーバー上の `/etc/nsswitch.conf` ファイル内の設定に誤りがないかどうか。
  - Solaris 環境の場合は、アレイが Solaris サーバーとの RARP 通信を試みるかどうか (`snoop(1M)` コマンドを使用)。
- **MAC アドレスが不正。** Solaris 環境の場合は、`snoop(1M)` コマンドを使用して、アレイの MAC アドレスを指定し、RARP パケットが転送されるかどうかを調べます。アレイの再起動中に何も変化がない場合は、アレイのラベルの MAC アドレスが RARP サーバーに設定されている MAC アドレスと一致しているかどうかを確認します。
- **ネットマスクが不正。** アレイに使用されているデフォルトのネットマスクアドレスは `255.255.255.0` です。ローカルのサブネットがこれと異なるネットマスクを使用している場合、RARP 動作が行われないことがあります。

- ネットワーク接続が機能していない。ハブ経由でネットワークに接続している場合は、ハブを取り外すか、交換してみてください。

---

## 5.4 データチャネル障害の特定

データチャネルは、ホストバスアダプタからアレイまでのホストデータパス部分です。ホストデータチャネル内のエラーは、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの外部のエラーです。データパス内の障害を特定するには、StorTools 製品 (Solaris オペレーティング環境用) などのホストベースの診断アプリケーションを利用する必要があります。

データチャネル障害の特定については、使用している診断ツールのマニュアルを参照してください。



## 付録 A

# コマンドの説明

---

この付録では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイがサポートするコマンドについて説明します。この付録は、次の節で構成されます。

- A-1 ページの「コマンド一覧」
- A-3 ページの「FRU 識別子」
- A-3 ページの「コマンドの要約」

---

## A.1 コマンド一覧

表 A-1 に、アレイがサポートするコマンドの一覧 (アルファベット順) を示します。コマンドの説明を表示するには、*command-name help* コマンドを使用します。

たとえば、reset コマンドの説明を表示するには、次のように入力します。

```
:/: reset help
usage: reset [ -y ]
```

表 A-1 コマンド一覧 (アルファベット順)

コマンド	説明	再入 <sup>1</sup>	該当ページ
boot	システムの起動	不可	A-4
disable	特定の FRU の使用不可設定	不可	A-5
disk	ディスクの管理	不可	A-5
enable	特定の FRU の使用可能設定	不可	A-6
ep	フラッシュ EPROM のプログラミング	不可	A-6
fru	FRU 情報の表示	不可	A-7
help	リファレンスマニュアルページの表示	可能	A-8
id	FRU 識別情報の概要表示	不可	A-8
lpc	インターコネクトカードの属性の取得	不可	A-10
ofdg	バックエンドループのオフライン診断の実行	不可	A-11
port	インタフェースポートの設定	不可	A-12
proc	未処理の vol プロセスの状態の表示	不可	A-13
refresh	バッテリーリフレッシュの開始・停止、またはその状態の表示	不可	A-13
reset	システムのリセット	可能	A-15
set	設定情報の表示または設定の変更	不可	A-15
shutdown	アレイまたはパートナーグループの停止	不可	A-18
sys	システム情報の表示またはシステム設定の変更	不可	A-18
ver	ソフトウェアのバージョンの表示	不可	A-20
vol	ボリューム情報の表示またはボリューム設定の変更	不可	A-20

1. 再入可能 (re-entrant) なコマンドとは、同じアレイ内の複数の telnet セッションで実行できるコマンドです。

## A.2 FRU 識別子

多くのコマンドでは、FRU (現場交換可能ユニット) 識別子を使用して、アレイ内の FRU を特定します。この識別子は、ユニット定数 (*u*)、ユニット番号 (*encid*)、FRU 定数 (コントローラカードの場合は *ctr*、電源・冷却装置の場合は *pcu*、インターコネクタカードの場合は *1*、ディスクドライブの場合は *d*)、FRU 番号 (*n*) で構成されます。表 A-2 は、この付録で使用されている FRU 変数の一覧です。

表 A-2 FRU 識別子

FRU	識別子	ユニット番号
コントローラカード	<i>uencidctr</i>	<i>encid</i> = ユニット番号 (1、2、...)
電源・冷却装置	<i>uencidpcu</i> [1 2]	<i>encid</i> = ユニット番号 (1、2、...) <i>n</i> = <i>pcu</i> 番号 (1、2)
インターコネクタカード	<i>uencid1</i> [1 2]	<i>encid</i> = ユニット番号 (1、2、...) <i>n</i> = インターコネクタカード番号 (1、2)
ディスクドライブ	<i>uencidān</i>	<i>encid</i> = ユニット番号 (1、2、...) <i>n</i> = ディスクドライブ番号 (1 ~ 9)

## A.3 コマンドの要約

この節では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイコマンドの概要を説明します。コマンドは、アルファベット順になっています。

## A.3.1 boot

表 A-3 boot コマンド

名前	boot
形式	boot -f <i>disk_no</i> boot -i <i>filename.bin</i> boot -s boot -w
説明	set コマンドで設定された起動モードに従って RAID ソフトウェアを起動します
オプション	<p>-f</p> <p>指定されたディスクのディスク起動イメージを確認します。起動パーティションが OK の場合は、ディスクを現在のディスクの位置に更新します。起動パーティションが OK でない場合は、コマンドが終了し、「Failed to set new boot disk position」というメッセージがコンソールに表示されます。</p> <p>-i</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sun StorEdge T3 アレイの場合 <i>filename.bin</i> の新しい自動起動ファームウェアをドライブにインストールします。<i>filename</i> は最大 11 文字です。新しいファームウェアは、次回システムを再起動したときに実行されます (起動モードが自動に設定されている場合)。新しいファームウェアは、ftp コマンドでダウンロードする必要があります。ファームウェアはディスクにコピーされ、ディスクから起動します。</li><li>• Sun StorEdge T3+ アレイの場合 レベル 3 のコントローラファームウェアイメージをコントローラカードフラッシュにコピーします。コピー先は Sun StorEdge T3 アレイとは異なります。</li></ul> <p>-s</p> <p>アレイのディスクが間違っただisks位置にあることが検出された場合に使用します。これが検出されると、特別なプロンプト ADMIN&gt; が表示されます。ここで boot -s コマンドを使用して、アレイを再起動します。</p> <p>-w</p> <p>システム領域と構成の設定にだけデフォルト値を設定します。起動イメージとローカルのファイルシステムは維持されます。システムと構成の設定をすばやく消去するときに使用します。</p>

## A.3.2 disable

表 A-4 disable コマンド

名前	disable
形式	disable <i>uencid</i> disable <i>uencid</i> 1 [1 2]
説明	指定された FRU を使用不可にします。
引数	FRU の識別子については、A-3 ページの A.2 節「FRU 識別子」を参照してください。

## A.3.3 disk

表 A-5 disk コマンド

名前	disk
形式	disk version <i>drives</i> disk download <i>drives filename</i>
説明	ディスクを制御、表示、設定します。
オプション	
version	選択されたドライブのファームウェアバージョンを表示します。
download	<i>filename</i> に指定された新しいファームウェアで選択されたドライブを更新します。
引数	
<i>drives</i>	ディスクドライブ番号
<i>filename</i>	ドライブのファームウェアの更新に使用するファイル

## A.3.4 enable

表 A-6 enable コマンド

名前	enable
形式	enable <i>uencid</i> enable <i>uencid</i> 1 [1 2]
説明	指定された FRU を使用可能にします。
引数	FRU の識別子については、A-3 ページの A.2 節「FRU 識別子」を参照してください。

## A.3.5 ep

表 A-7 ep コマンド

名前	ep
形式	ep download <i>filename</i>
説明	<i>filename</i> に指定された新しいファームウェアで FLASH を更新します。
引数 <i>filename</i>	コントローラの EPROM に読み込む新しいファームウェア。ファイルはローカルのファイルシステムに存在する必要があります。

## A.3.6 fru

表 A-8 fru コマンド

名前	fru
形式	<pre> fru l[ist] fru list sys fru list [u&lt;1-8&gt;] fru list [u&lt;1-8&gt;]c[1] fru list [u&lt;1-8&gt;]d[&lt;1-9&gt;] fru list [u&lt;1-8&gt;]l[&lt;1-2&gt;] fru list [u&lt;1-8&gt;]pcu[&lt;1-2&gt;] fru list [u&lt;1-8&gt;]mpn[1] fru s[tat] fru stat sys fru stat [u&lt;1-8&gt;] fru stat [u&lt;1-8&gt;]c[1] fru stat [u&lt;1-8&gt;]d[&lt;1-9&gt;] fru stat [u&lt;1-8&gt;]l[&lt;1-2&gt;] fru stat [u&lt;1-8&gt;]pcu[&lt;1-2&gt;] fru st[atistic] fru statistic sys fru statistic [u&lt;1-8&gt;] fru statistic [u&lt;1-8&gt;]d[&lt;1-9&gt;] fru statistic [u&lt;1-8&gt;]p[1] [clear] fru statistic [u&lt;1-8&gt;]v[&lt;1-2&gt;] [clear] fru myuid </pre>
説明	現場交換可能ユニット (FRU) の情報を表示します。
オプション	<pre> list list sys stat sys statistic statistic sys myuid </pre> <p>全 FRU の ID、種類、ベンダー、モデル、バージョン、シリアル番号を表示します。</p> <p>各トレイの状態と役割を表示します。</p> <p>入出力の統計情報を表示します。</p> <p>現在のコントローラを表示します。</p>
引数	FRU の識別子については、A-3 ページの A.2 節「FRU 識別子」を参照してください。

## A.3.7 help

表 A-9 help コマンド

名前	help
形式	help
説明	コマンドの説明を表示します。

## A.3.8 id

表 A-10 id コマンド

名前	id
形式	id read <i>uencid</i> id read <i>uencid</i> pcu [1 2] id read <i>uencid</i> 1 [1 2] id read <i>uencid</i> c1
説明	FRU の識別情報を概要表示します。
オプション	
id read <i>uencid</i>	アレイのミッドプレーンの FRU 情報を表示します。
id read <i>uencid</i> pcu [1 2]	アレイの電源・冷却装置の FRU 情報を表示します。
id read <i>uencid</i> 1 [1 2]	アレイのインターコネクト (ループ) カードの FRU 情報を表示します。
id read <i>uencid</i> c1	アレイのコントローラの FRU 情報を表示します。
id read <i>uencid</i> c1 [fruid]	FRU ID で指定したアレイだけの FRU 情報を表示します。
引数	FRU の識別子については、A-3 ページの A.2 節「FRU 識別子」を参照してください。

## A.3.9 logger

表 A-11 logger コマンド

名前	logger
形式	logger [-dmprstlog] [-f <file   ->] [-p facility.priority] [message]
説明	装置の syslog にメッセージを生成します。
オプション	<p>-dmprstlog      リセットログをダンプして、システムの障害情報を表示します。このログ情報は、コントローラ障害の障害追跡に利用できます。</p> <p>-f                記録する特定のファイルまたは内容を指定します。-f &lt;file&gt; には、特定のファイルを指定します。このオプションが使用された場合は、最初の 20 行だけ記録されます。</p> <p>                 -f &lt;-&gt; には、標準入力の記録要求を指定します。このオプションが指定された場合は、Control+C または Control+D に続く Return までの行が記録されます。</p> <p>-p                メッセージの機能と優先順位を指定します。デフォルトの機能は user、デフォルトの優先順位は notice です。</p>
引数	<p>message         記録するメッセージのテキスト</p>
使用例	<p>次に、指定したテキストを警告として syslog 機能に書き出す例を示します。</p> <pre>:/: logger -p syslog.warning this is a test</pre> <p>この例は、syslog に次のように書き込みます。</p> <pre>Oct 26 14:44:56 sh01[1]: W: this is a test</pre>

## A.3.10 lpc

表 A-12 lpc コマンド

名前	lpc
形式	<pre>lpc version lpc download uencid1{1 2} filename lpc reboot uencid1{1 2} lpc rsn uencid1{1 2} lpc rid uencid1{1 2} lpc ledtest uencid1{1 2} delay</pre>
説明	インターコネクタカードを表示またはアップグレードするユーティリティー。
オプション	
version	各インターコネクタカードのファームウェアバージョンを表示します。
download	インターコネクタカードの新しいファームウェアをダウンロードします。
reboot	選択されたインターコネクタカードをソフトリセットします。
rsn	シリアル番号を表示します。
rid	インターコネクタカードのベンダー ID と製品 ID を表示します。
ledtest	インターコネクタカードを通じて制御される LED をテストします。PCU の AC LED およびディスクドライブのドライブアクティブ LED はテストされません。これらの LED は、インターコネクタを通じて制御されません。
引数	
uencid	ユニット ID。FRU の識別子については、A-3 ページの A.2 節「FRU 識別子」を参照してください。
filename	ダウンロードする新しいファームウェアのファイル名

## A.3.11 ofdg

表 A-13 ofdg (オフライン診断) コマンド

名前	ofdg
形式	ofdg [-y] health_check ofdg [-y] fast_test uencid1 [1 2] ofdg [-y] fast_find uencid1 [1 2] ofdg [-y] find uencid1 [1 2]
説明	バックエンドループの診断を行うユーティリティ。この診断を行うには、u1 以外のすべてのディスクをボリュームに割り当てる必要があります。テスト出力は <code>syslog</code> ファイルに出力されます。インターコネクケーブルの有無は検出されません。
オプション	<p><code>health_check</code> パートナーグループ内で検出されたすべてのループに対して高速テストを実施します。</p> <p><code>fast_test</code> 指定されたループに対して非破壊的な高速ループテストを実施します。ディスクパスのフェイルオーバーは行われません。</p> <p><code>fast_find</code> パートナーグループに対してループテストを実施し、限定的に不良 FRU を検出します。find オプションを使用する前に <code>fast_find</code> オプションを使用して、インターコネクカード、インターコネクケーブル、コントローラカード FRU が不良になっている可能性を排除してください。このテストでは、ループが再構成され、ディスクパスのフェイルオーバーが行われます。</p> <p><code>find</code> パートナーグループ内のすべてのループに対してループテストを実施し、ループ障害診断を行います。ループ障害診断では、FRU の問題を 1 つのディスクポートにまで特定できます。find オプションは、fast_find オプションを使用したあとでだけ使用してください。このテストでは、ループが再構成され、ディスクポートがバイパスされます。</p>
引数	<p><code>-y</code> 次のコマンドプロンプトに対して肯定応答を行います。 WARNING - Volume data will be offline while OFDG is running. Continue? [N]:</p> <p><code>uencid</code> ユニット ID。FRU の識別子については、A-3 ページの A.2 節「FRU 識別子」を参照してください。</p>

## A.3.12 port

表 A-14 port コマンド

名前	port
形式	port list port set <i>port</i> targetid <i>target-id-value</i>   s[oft] port host <i>port</i> sun   other port listmap [ <i>port</i> ]
説明	ポートを管理するためのユーティリティ。
オプション	
list	ポートの構成情報を表示します。
set	ポートパラメタまたはポートのターゲット ID 値を変更します。ターゲット ID に加えて変更を有効にするには、リセットする必要があります。
host	Solaris 2.6 ホストに接続する場合は、必ず、port host コマンドの最後に sun オプションを追加してください (例: port host ulp1)。
listmap	ホストのインタフェースポートと LUN、ボリュームの現在のマッピング情報を表示します。
引数	
<i>port</i>	ポートを指定します。形式は <i>uarrayportindex</i> です (例: ulp1、u2p1)。
<i>target-id-value</i>	ターゲット ID (FC-AL ALPA) を指定します。有効な値は 0 ~ 125 の範囲です。オプションの引数の s は、ソフトアドレッシングを意味します。
使用例	<pre> :/: port list port targetidaddr_typestatus host wwn ulp1 1          hard      online other 50020f230000036a  :/: port listmap port targetidaddr_typelun volume owner access ulp1 1          hard      1    ulvol1  u1 primary  :/: port set ulp1 targetid 6 </pre>

## A.3.13 proc

表 A-15 proc コマンド

名前	proc
形式	proc list [ <i>cmd-ref</i>   <i>vol-name</i> ] proc kill <i>cmd-ref</i>   <i>vol-name</i>
説明	未処理の vol プロセスの状態を表示します。
オプション	
list	現在アクティブな vol init または vol verify、vol recon コマンドのコマンドリファレンス番号を表示します。
kill	コマンドリファレンス番号によって指定されたアクティブな vol init、vol verify、vol recon コマンドを終了します。
引数	
<i>cmd-ref</i>   <i>vol-name</i>	コマンドリファレンス番号またはボリューム名を指定します。

## A.3.14 refresh

表 A-16 refresh コマンド

名前	refresh
形式	refresh -c refresh -s refresh -i refresh -k
説明	<p>電源・冷却装置のユニット 1、ユニット 2 の順にそのすべてのバッテリーのリフレッシュ処理を開始します。バッテリーリフレッシュ処理では、各電源・冷却装置のバッテリーを放電させたのち、充電します。バッテリーリフレッシュは、電源・冷却装置 1 つにつき最高 10 時間かかります。</p> <p>自動バッテリーリフレッシュ処理は、28 日に 1 回行われます。処理の頻度は、アレイの /etc/sched.conf ファイルで指定されています。手動のリフレッシュ処理は必要ありません。この処理中、バッテリーの 1 つは常に完全に充電されています。両方のバッテリーが最適な状態でない場合、バッテリーリフレッシュ処理は開始されません。</p>
オプション	<p>-c リフレッシュ処理を開始します。</p> <p>-s リフレッシュ処理の状態を報告します。</p> <p>-i バッテリー構成情報を読み込むようスケジューラに指示します (保守要員専用)。</p> <p>-k 現在のリフレッシュ処理を終了します。</p>

## A.3.15 reset

表 A-17 reset コマンド

名前	reset
形式	reset [-y]
説明	コントローラをリセットします。reset コマンドの前に sync コマンドを使用してください。
引数	
-y	reset を実行してもよいかの問い合わせに対して yes と応答します。

## A.3.16 set

表 A-18 set コマンド

名前	set
形式	set bootmode auto   tftp   none set bootdelay seconds <1 ~ 20 秒の範囲> set ip value set netmask value set gateway value set tftphost value set tftpfile value set hostname value set logto 1   *   /filename set loglevel 0   1   2   3   4 set rarp on   off
説明	起動パラメタを設定または表示します。パラメタなしの場合は、パラメタの現在の値を表示します。

表 A-18 set コマンド (続き)

オプション	
bootmode	<p>アレイの起動方法を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ローカルドライブから RAID ソフトウェアを読み込むには、auto を指定します。デフォルトは、このモードです。</li> <li>• tftp の場合は、tftphost および tftpfile を使用します (保守要員専用)。</li> <li>• none の場合は、システムの EPROM コマンド行を使用します (保守要員専用)。</li> </ul>
bootdelay	システム起動の取り消しを行える遅延時間 (秒単位) を指定します。
ip	ネットワークの IP アドレス。value はドット記法の 10 進数形式で指定します (例: 192.9.200.100)。
netmask	ネットワークのサブネットマスク。value はドット記法の 10 進数形式で指定します (例: 255.255.255.0)。
gateway	ネットワークのデフォルトゲートウェイ。value はドット記法の 10 進数形式で指定します (例: 192.9.200.1)。
tftphost	tftp 起動に使用するサーバーの IP アドレス (保守要員専用) を指定します。
tftpfile	tftpboot サーバー上の、RAID ソフトウェアが格納されているファイル名 (保守要員専用)。value は最長 39 文字の文字列です。
hostname	アレイのユーザー割り当て名を指定します

表 A-18 set コマンド (続き)

logto	<p>メッセージの記録先のファイル名を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• logto に 1 が指定された場合は、シリアルポート経由でのみ記録されます。/syslog ファイルにログメッセージは送信されません。</li> <li>• すでに存在する出力ファイル名が /etc/syslog.conf ファイルに指定されていて、logto に * が指定された場合は、その出力ファイルの最後に新しいログ情報が付加されます。/etc/syslog.conf に指定された出力ファイルが存在しない場合は、その名前で新しいファイルが作成されます。この出力ファイルの作成に失敗した場合、エントリは無視されます。</li> </ul> <p>注: /etc/syslog.conf ファイルに変更を加えた場合、その変更を有効にするには、set logto * と入力する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• logto に /filename が指定されて、その名前のファイルが存在しない場合は、指定された名前で新しいファイルが作成されます。ファイルがすでに存在する場合は、その既存ファイルの最後に新しいログ情報が付加されます。ファイルの作成に失敗した場合は、デフォルトの syslog ファイルの /syslog が開かれるか、作成されます。/filename と /syslog ファイルのどちらも開けない場合は、シリアルポート経由でのみ記録が行われます。</li> </ul>
loglevel	<p>記録するメッセージのレベル (0= なし、1= エラー、2= 警告・エラー、3= 通知・警告・エラー、4= 情報・通知・警告・エラー) を指定します。</p>
rarp	<p>RARP サーバーに接続されていて、このオプションを有効にした場合は、IP アドレスが設定されます。</p>

## A.3.17 shutdown

表 A-19 shutdown コマンド

名前	shutdown
形式	shutdown [-y]
説明	アレイおよびそこに接続されているすべてのアレイを所定の手順で停止します。
引数	
-y	停止してもよいかどうかの問い合わせに対して yes と応答します。

## A.3.18 sys

表 A-20 sys コマンド

名前	sys
形式	sys list sys stat sys blocksize 16k 32k 64k sys cache auto writebehind writethrough off sys mirror auto off sys mp_support none rw mpxio std sys rd_ahead on off sys recon_rate high med low sys naca
説明	システム情報を管理するためのユーティリティ
オプション	
list	現在のコントローラ構成を表示します。
stat	コントローラの現在の状態を表示します。

表 A-20 sys コマンド (続き)

blocksize	システムブロックサイズを設定します。このサイズが、ストライプユニットサイズ (ドライブにまたがってデータをストライプ化するとき各ドライブに書き込むデータ量) になります。ブロックサイズは、ボリュームが定義されていない状態でのみ変更できます。
cache	システムのキャッシュポリシーを設定します。
mirror	デュアルコントローラ構成のときにキャッシュのミラー化機能のオン・オフを切り替えます。
mp_support	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mp_support を none に設定すると、マルチパスサポートが使用不可になります。 このモードはワークグループ構成でのみ使用します。</li> <li>• mp_support を rw に設定すると、マルチパスサポートが使用可能になります。 このモードは、エンタープライズ構成で冗長性を確認するために使用します。</li> <li>• mp_support を mpxio に設定すると、Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアのマルチパスユーティリティーがサポートされます。この設定は、Sun Cluster 環境のすべてのエンタープライズ構成が必要です。</li> <li>• std は予約オプションです。このオプションを使用する前に、ご購入先にお問い合わせください。</li> </ul>
rd_ahead	データブロックの先読みに自動的に切り替える前の順次読み取りコマンド数を設定します。つねにデータブロックを先読みする場合は、off に設定します。
recon_rate	ディスクドライブの再作成速度 (高速、普通、低速) を設定します。
naca	IBM/AIX サポートを使用可能にします。

## A.3.19 ver

表 A-21 ver コマンド

名前	ver
形式	ver
説明	Sun StorEdge T3 アレイのコントローラファームウェアの現在のバージョン、または Sun StorEdge T3+ アレイのレベル 3 コントローラファームウェアの現在のバージョンを表示します。

## A.3.20 vol

表 A-22 vol コマンド

名前	vol
形式	<pre>vol add name data drive raid 0 1 5&gt; [standby drive] vol disable drive [to-standby] vol init name data sysarea fast [rate &lt;1-16&gt;] vol list name vol mode name vol mount name vol recon drive to-standby from-standby vol remove name vol stat name vol unmount name vol verify name [fix] [rate &lt;1-8&gt;] vol -y remove name</pre>
説明	ボリュームの管理に使用します。
オプション	
add	データおよびホットスペア (予備) ドライブを割り当てることによって新しいボリュームを構成します。すでに割り当てられているデータドライブのほかのボリュームに割り当てることはできません。ホットスペア (予備) ドライブは、複数のボリュームで共有できません。

表 A-22 vol コマンド (続き)

disable	<p>指定されたドライブを使用不可にします。to_standby 引数が指定された場合は、最初にホットスペア (予備) ドライブにデータが作成され (ホットスペアが存在する場合)、続いて指定されたドライブが使用不可にされます。このコマンドを使用するには、ボリュームをマウントする必要があります。</p>
init	<p>システム領域ラベル上のボリュームパリティを初期化します。選択されたボリュームに適用する初期化オプションを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data — 正しいパリティデータを使用してデータ領域全体を初期化します。ボリューム上のすべてのユーザーデータが廃棄されるため、処理が完了するまでに数分かかります。</li> <li>• sysarea — 正しい専用ラベル情報を使用してシステム領域を初期化します。このオプションは、認定された保守要員専用です。</li> <li>• fast — データ領域を初期化して、バイパスします。初期化速度は 1 (遅い) から 16 (速い) の範囲で設定できます。アレイのデフォルトは 16 です。このオプションは、RAID 0 ボリュームにだけ使用できます。</li> </ul>
list	<p>現在割り当てられているボリュームの構成を表示します。</p>
mode	<p>キャッシュとミラー化の設定、ボリュームのマウントの有無を表示します。</p>
mount	<p>ボリュームをマウントして、ホストが利用できるようにします。</p>
recon	<p>指定されたドライブのデータを再作成します。to_standby 引数が指定された場合は、ホットスペア (予備) ドライブにデータが書き込まれます。from_standby 引数が指定された場合は、ホットスペア (予備) ドライブからデータが書き戻されます。このコマンドを使用するには、ボリュームをマウントする必要があります。ドライブを起動する必要がある場合は、再作成の前にドライブが起動されます。正常に再作成された後、使用不可にされていたドライブは再び使用可能になります。</p>
remove	<p>割り当てられていたデータおよびホットスペア (予備) ドライブを割り当て解除することによって、ボリュームを削除します。割り当て解除されたドライブは別のボリュームに割り当てることができません。ボリュームを削除するには、ボリュームをマウント解除しておく必要があります。</p>

表 A-22 vol コマンド (続き)

<code>stat</code>	ボリュームの運用状態を表示します。
<code>unmount</code>	ボリュームをマウント解除して、ホストから利用できないようにします。
<code>verify</code>	アレイの管理者が、既存のボリュームに対して手動のパリティ検査を行えるようにします。デフォルトの検査速度は 1 (データホストに対する影響が最小) で、1 から 8 の範囲の値を設定できます。30 日に 1 回の周期でテープバックアップ処理を実施する前に、 <code>vol verify</code> コマンドを実行します。 <code>fix</code> オプションが指定されていて、エラーが検出された場合、 <code>vol verify</code> コマンドはボリューム上の既存のデータからパリティを再作成します。
<code>-y remove</code>	削除を確認するプロンプトを表示せずに、ボリュームを削除します。
引数	
<code>name</code>	ボリューム名を指定します。
<code>drives</code>	ボリュームに割り当てるドライブを一度に指定します。
使用例	<pre>:/: vol list  volume capacity   raid  data   standby v0      125.2 GB    5     u2d1-8 u2d9 v1      125.2 GB    5     u2d1-8 u2d9  :/: vol add vol-name data u5d1-8 raid 5 standby u5d9</pre>

## 付録 B

# syslog のエラーメッセージ

---

この付録では、アレイが出力するエラーメッセージとその意味をまとめています。

この付録は、次の節で構成されます。

- B-1 ページの「エラーメッセージの構文」
- B-19 ページの「リセットログタイプ」
- B-19 ページの「コマンド行のエラーメッセージ」
- B-29 ページの「エラー例」

---

## B.1 エラーメッセージの構文

エラーメッセージの構文は次の 3 つの要素で構成されています。

- B-2 ページの「メッセージタイプ」
- B-2 ページの「FRU 識別子」
- B-3 ページの「エラーメッセージ一覧」

以下の節では、これらの要素の説明とともに、syslog のエラーおよび警告メッセージをまとめています。

## B.1.1 メッセージタイプ

syslog デーモンは、システムメッセージを記録し、遠隔監視を可能にするハードウェア RAID コントローラに常駐しています。表 B-1 に、メッセージのレベルを重要度の順に示します。

表 B-1 メッセージタイプ

メッセージタイプ	定義
エラー	ユーザーの介入または注意を即時に必要とする重大なシステムイベントを表します (過熱状態または FRU の取り外しなど)。
警告	ユーザーの介入を最終的に必要とするシステムイベントを表します (FRU の使用不可または回復処理の実行など)。
通知	あとでほかのイベントを引き起こす可能性があるシステムイベントを表します (電源スイッチのオフなど)。
情報	システムの健全性に影響を及ぼすことのないシステムイベントを表します (FRU の良好な状態など)。

## B.1.2 FRU 識別子

エラーメッセージの構文では、FRU (現場交換可能ユニット) 識別子を使用して、アレイ内の特定の FRU を示します。この識別子は、ユニット定数 (*u*)、ユニット番号 (*n*)、FRU 定数 (コントローラカードは *ctr*、電源・冷却装置は *pcu*、インターコネクタカードは *1*、ディスクドライブは *d*)、FRU 番号 (*n*) で構成されます。

表 B-2 FRU 識別子

FRU	識別子	ユニット番号
コントローラカード	<i>unctr</i>	<i>n</i> = ユニット番号 (1、2、...)
電源・冷却装置	<i>unpcun</i>	<i>n</i> = ユニット番号 (1、2、...) <i>n</i> = <i>pcu</i> 番号 (1、2)
インターコネクタカード	<i>un1n</i>	<i>n</i> = ユニット番号 (1、2、...) <i>n</i> = インターコネクタカード番号 (1、2)
ディスクドライブ	<i>undn</i>	<i>n</i> = ユニット番号 (1、2、...) <i>n</i> = ディスクドライブ番号 (1 ~ 9)

## B.1.3 エラーメッセージ一覧

表 B-3 に、エラーメッセージの一覧を示します。

表 B-3 エラーメッセージ

エラーメッセージ	説明	対策
<b>システム</b>		
E: No boot image on disk, writing EPROM to boot image area...	ディスクにイメージのマスターコピーがありません。フラッシュからディスクに書き込みます。	
E: EPROM update failed...	ディスクからフラッシュへのイメージの書き込みに失敗しました。	
E: Power On Self Test failed...	ファームウェアがドライブに接続できないことを意味する致命的なエラーです。インターコネクトケーブル、ループカード、コントローラ、ディスクおよびファームウェア、センタープレーンに問題がある可能性があります。	装置を障害追跡し、状態を調べてください。
<b>コントローラカード</b>		
E: u<n>ctr: Not present	コントローラが見つかりません。コントローラが取り付けられていません。	コントローラカードを正しく取り付けるか、交換してください。
E: u<n>ctr: Missing; system shutting down in <n> minutes	コントローラが見つからないため、カウントダウンが開始されました。<n> 分以内にコントローラが取り付けられない場合、システムは停止します。	コントローラを交換してください。
E: u<n>ctr: Missing; system shutting down now	表示された時間内にコントローラカードが取り付けられませんでした。システムを停止しています。	コントローラカードを取り付けて、システムの電源を入れてください。

表 B-3 エラーメッセージ (続き)

エラーメッセージ	説明	対策
E: ISP2200 test failed	ISP2200 POST テストが失敗しました。	詳細な解析は、ご購入先にお問い合わせください。
E: Data cache memory test failed	キャッシュメモリー POST テストが失敗しました。	詳細な解析は、ご購入先にお問い合わせください。
E: XOR functions and datapaths test failed	XOR メモリー POST テストが失敗しました。コントローラがリセットされます。	コントローラボードの交換が必要です。適切な処置を行ってください。
<b>インターコネクトカード (ループカード) とケーブル</b>		
E: u<n>l<n>: Missing; system shutting down in <n> minutes	ループカードが見つからないため、カウントダウンが開始されました。時間内にループカードが取り付けられない場合、システムは停止します。	ループカードを取り付けてください。
E: u<n>l<n>: Missing; system shutting down now	表示された時間内にループカードが取り付けられませんでした。システムを停止しています。	ループカードを取り付けて、システムの電源を入れてください。
E: u<n>l<n>: Not present	インターコネクトカードが見つかりません。	インターコネクトカードを正しく取り付けるか、交換してください。
E: u<n>l<n>: UP cable not present or: E: u<n>l<n>: DOWN cable not present	インターコネクトカードにインターコネクトケーブルが接続されていません。	ケーブルを調べてください。
<b>ドライブ</b>		
E: u<n>d<n>: Missing; system shutting down in <n> minutes	ディスクドライブが見つからないため、カウントダウンが開始されました。表示された時間内にディスクドライブが取り付けられない場合、システムは停止します。	ディスクドライブを取り付けてください。

表 B-3 エラーメッセージ (続き)

エラーメッセージ	説明	対策
E: u<n>d<n>: Missing; system shutting down now	表示された時間内にディスクドライブが取り付けられませんでした。システムを停止しています。	ディスクドライブを取り付けて、システムの電源を入れてください。
E: Multi-disk failure, access disallowed	LUN で複数のディスク障害が検出されたため、自動的にボリュームをマウント解除しました。	syslog に関連するメッセージがないかどうかを調べてください。障害の発生したディスクを交換してください。
E: u<n>d<n>: Not present	ドライブが取り外されています。	ディスクドライブを正しく取り付けるか、交換してください。
<b>電源・冷却装置</b>		
E: u<n>pcu<n>: Missing; system shutting down in <n> minutes	電源・冷却装置が見つからないため、カウントダウンが開始されました。表示された時間内に装置が取り付けられない場合、システムは停止します。	電源・冷却装置を交換してください。
E: u<n>pcu<n>: Missing; system shutting down now	表示された時間内に電源・冷却装置が取り付けられませんでした。システムを停止しています。	電源・冷却装置を取り付けて、システムの電源を入れてください。
E: u<n>pcu<n> Not present	電源・冷却装置が見つかりません。	電源・冷却装置を正しく取り付けるか、交換してください。
E: u<n>pcu<n>: Over temperature, serial no = x	電源・冷却装置が過熱状態になっています。	電源・冷却装置を交換してください。
E: u<n>pcu<n>: Battery not present	バッテリーが見つかりません。	電源・冷却装置を交換してください。
E: u<n>ctrl: Multiple Fan Faults; system shutting down in N minutes	両方の電源・冷却装置でファンの障害が検出されました。	ファンの障害が発生した電源装置を特定し、その電源装置を交換してください。
E: u<n>ctrl: Multiple Fan Faults; system shutting down now	両方の電源・冷却装置でファンの障害が検出されました。	ファンの障害が発生した電源装置を特定し、その電源装置を交換してください。

## B.1.4 警告メッセージ一覧

表 B-4 に、警告メッセージを FRU のカテゴリとシステムに分けて示します。

表 B-4 警告メッセージ

警告メッセージ	説明	対策
システム		
W: u<n>ctr recon failed in vol volume_name	ボリュームに対する再作成処理が失敗しました。	ボリュームがマウントされていて、ドライブが1つしか使用不可になっていないことを確認してください。再作成処理を手動で再開するか、別のドライブにデータを再作成してください。syslog の前のメッセージをみると、どのディスクに問題があるかが分かります。
W: u<n>ctr initialization failed in vol volume_name	ボリュームのデータを 0 に初期化できませんでした。	vol stat コマンドを使用して、ディスクドライブの状態を調べてください。0 以外の状態のディスクがある場合は、vol init コマンドでボリュームを初期化するか、問題のあるディスクを交換してください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: u<n>ctr Reset (xxxx) occurred または W: u<n>ctr Hardware Reset (xxxx) occurred または W: u<n>ctr Exception Reset (xxxx) occurred または W: u<n>ctr Assertion Reset (xxxx) occurred または W: u<n>ctr RaidFail Reset (xxxx) occurred または W: u<n>ctr Takeover Reset (xxxx) occurred または W: u<n>ctr PsosFail Reset (xxxx) occurred または W: u<n>ctr SysFail Reset (xxxx) occurred または W: u<n>ctr MmuFail Reset (xxxx) occurred	ハードリセットが発生しました。コントローラが手動でリセットされたことを意味します。	前後のメッセージを調べて、このイベントがエラーであるかどうかを確認してください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
<p>W: u&lt;n&gt;ctr Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;                      または                      W: u&lt;n&gt;ctr Hardware Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;                      または                      W: u&lt;n&gt;ctr Exception Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;                      または                      W: u&lt;n&gt;ctr Assertion Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;                      または                      W: u&lt;n&gt;ctr RaidFail Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;                      または                      W: u&lt;n&gt;ctr Takeover Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;                      または                      W: u&lt;n&gt;ctr PsosFail Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;                      または                      W: u&lt;n&gt;ctr SysFail Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;                      または                      W: u&lt;n&gt;ctr MmuFail Reset (xxxx) was initiated at &lt;date&gt; &lt;time&gt; &lt;message&gt;</p>	<p>ソフトリセットが発生しました。いくつかの原因が考えられます。具体的なエラーがタイプごとに示されます。</p>	<p>発生したリセットタイプについては、表 B-5 を参照してください。このフィールドの値は、表 B-5 に示す値のいずれかになります。</p>

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: u<n>ctr Illegal mp_support mode for explicit LUN fail over request (opcode 0xD0 received) on LUN	mp_support オプションに無効な値が設定されています。	sys list コマンド (または Component Manager) を使用して、mp_support フラグを mp_xio または std に設定してください。
W: u<n>d<n>: SVD_PATH_FAILOVER: path_id = x または W: u<n>d<n>: SVD_PATH_FAILOVER: path_id = x, lid = x	フェイルオーバーが発生しました。システムの FRU のいずれかに問題があることを示します。	障害追跡をして、問題のコンポーネントを交換してください。関連する syslog メッセージまたは fru stat コマンドで、詳細を参照できます。
W: u<n>l<n> LMON predictive failure threshold exceeded - LIP	ファイバチャネルループに予期しない数の LIP があります。この問題はすべての FRU で発生する可能性があります。	場合によっては、ofdg 診断を実行すると、問題が検出されることがあります。通常は、ご購入先にお問い合わせください。
<b>コントローラ</b>		
W: u<n>ctr: Offline	コントローラがシステムのほかの部分と通信できなくなりました。コントローラとシステムのほかの部分とが接続されていない可能性があります。	コントローラカードがしっかりと接続されていることを確認してください。コントローラカードが使用不可の状態になっている場合は、コントローラカードを交換してください。
W: u<n>ctr: Inactive	コントローラがシステムのほかの部分と通信できなくなりました。一定の時間内にシステムのほかの部分との通信を開始しない場合は、コントローラは使用不可の状態になります。	

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: u<n>ctr: Rebooting	取り外されたか、使用不可にされたか、オフラインになっていたため、コントローラが再起動され、再び使用可能になりました。システムが停止して、再起動されたことも考えられます。	前のメッセージを調べて、再起動が予期しなかったイベントであるかどうかを確認してください。
W: u<n>ctr: Failed to boot	コントローラの再起動を何度か試みましたが、失敗しました。	コントローラを交換してください。
W: u<n>ctr: Disabled	コントローラが使用不可にされました。	前のメッセージキューを調べて、コントローラが使用不可にされた原因を突き止めてください。コントローラを使用可能にするか、交換してください。
W: u<n>ctr starting lun <lun_#> failover	LUN のフェイルオーバーが発生しました。	sys stat コマンドを使用して、コントローラが使用不可になっているかどうかを調べます。syslog で、インターコネクト、ホストアダプタ、ケーブルに問題がないかどうかを調べます。
W: ECC mechanism verification failed		詳細な解析は、ご購入先にお問い合わせください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: u<n>ctr: ISP2x00 [N] qlcf_i_read_response: Debug Code - Immediate Notify CCBs Exhausted または W: u<n>ctr: ISP2x00 [N] DMA Error Detected または W: u<n>ctr: ISP2x00 [N] Received LOOP DOWN async event または W: u<n>ctr: ISP2x00 [N] Bad request pkt または W: u<n>ctr: ISP2x00 [N] Bad request pkt header	コントローラの ISP 2x00 チップの1つでエラーが検出されました。	ご購入先にお問い合わせください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: XOR T<n> ERROR: ACC should not be zero または W: XOR T<n> ERROR: ACC should be zero または W: XOR T<n> ERROR: BUF data not equal to previously written または W: XOR T<n> ERROR: BUF data should be all zeros または W: XOR T<n> ERROR: ORed data should be all zeros または W: XOR T<n> ERROR: Compare error of BUS and orig data または W: XOR T<n> ERROR: buf data should be all zeros または W: XOR T<n> ERROR: Buf check finds all zeros または W: XOR T<n> ERROR: Write to data cache mem failed または W: XOR T<n> ERROR: Read from data cache mem failed または W: XOR T<n> ERROR: Diag Fail	XOR メモリー POST テストが失敗しました。コントローラがリセットされます。	コントローラボードを交換してください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
<b>インターコネクタカード (ループカード) とケーブル</b>		
W: u<n>l<n>: Offline	インターコネクタカードをポーリングできません。インターコネクタカードが使用不可になると、その他のインターコネクタカードがオフラインになることがあります。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• インターコネクタカードが使用不可になっていない場合は、インターコネクタカードへのケーブル接続を調べ、しっかりと接続されていることを確認してください。</li> <li>• インターコネクタカードがオンラインにならない場合、インターコネクタカードを交換してください。</li> </ul>
W: u<n>l<n>: Disabled	インターコネクタカードが使用不可になっています。	前のメッセージキューを調べて、インターコネクタカードが使用不可にされた原因を突き止めてください。必要に応じて、インターコネクタカードを交換してください。
W: Loop 1 may be bad - Please run ofdg または W: Loop 2 may be bad - Please run ofdg	ループインターコネクタに内部エラーが発生している可能性があります。	ofdg コマンドを使用して、システムの組み込みループ診断を実行してください。
W: u<n>l<n> LMN2 predictive failure threshold exceeded - IO TIMEOUT	ondg のテスト中にタイムアウトが発生しました。	
W: u<n>l<n> Loop 1 may be bad - check interconnect cable or loopcard または W: u<n>l<n> Loop 2 may be bad - check interconnect cable or loopcard.	潜在的なループ障害が検出されました。	syslog に関連するメッセージがないかどうかを調べ、fru stat コマンドを使用して、原因を突き止めてください。不良部品を交換してください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
<b>ドライブ</b>		
W: u<n>d<n> could not open plugged disk	新しく接続されたディスクを開けませんでした。	システムが同じ処理を再試行できるように、いったんドライブを取り外し、数秒待ってから再び取り付けます。
W: u<n>d<n> could not create system area	ディスクにシステム領域を作成しようとしたのですが、失敗しました。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. システムが同じ処理を再試行できるように、いったんドライブを取り外し、数秒待ってから再び取り付けます。</li> <li>2. 手順 1 が失敗した場合は、新しいドライブに交換します。</li> </ol>
W: u<n>d<n> system area is bad	ドライブのシステム領域が壊れています。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. システムが同じ処理を再試行できるように、いったんドライブを取り外し、数秒待ってから再び取り付けます。</li> <li>2. 手順 1 が失敗した場合は、新しいドライブに交換します。</li> </ol>
W: u<n>d<n> could not open disk, try unplug then plug	新しく取り付けられたドライブをオンラインにしようとしたのですが、失敗しました。	いったんドライブを取り外し、数秒待ってから再び取り付けてください。
W: u<n>d<n> could not open disk to be checked	ドライブを開けませんでした。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. いったんドライブを取り外し、数秒待ってから再び取り付けて、ボリューム追加手順をやり直します。</li> <li>2. 手順 1 が失敗した場合は、新しいドライブに交換します。</li> </ol>

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: u<n>d<n> system area verify failed	システム領域のデータを検査しようとしたが、失敗しました。	ドライブを交換してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ボリュームが存在する場合は、システム領域を初期化して問題を解決してください。</li> <li>• ボリュームが存在しない場合は、ボリューム追加手順をやり直してください。</li> </ul>
W: u<n>d<n> write disk failed, err=<errno>	ディスクへの書き込みに失敗しました。ディスクは自動的に使用不可になります。	syslog に関連するメッセージがないかどうかを調べてください。問題のディスクを交換してください。
W: u<n>d<n> Recon attempt failed	ディスク u<n>d<n> を再作成できませんでした。	syslog に関連する情報がないかどうかを調べてください。ディスクそのものに問題がある場合は、ディスクを交換してください。
W: u<n>d<n> Disable attempt failed	ディスク u<n>d<n> を使用不可にできませんでした。	vol stat コマンドを使用して、ディスクがすでに使用不可になっていないかどうかを調べてください。使用不可になっていない場合は、vol disable u<n>d<n> コマンドを使用して、使用不可にしてください。
W: u<n>d<n> Installing u<n>d<n> failed, Try unplugging and then plugging	ディスクドライブのホットプラグ取り付けに失敗しました。	いったんドライブを取り外して、再び取り付けてください。
W: u<n>d<n> Disk Bypassed	ドライブに障害が発生し、データループからバイパスされています。	
W: u<n>ctr read failed during recon stripe scb=<n>	再作成中、ボリュームの別のドライブで問題が発生しました。	syslog で複数ドライブに障害が発生していないかどうかを調べてください。障害が発生したすべてのディスクドライブを交換してください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: u<n>d<n> hard err in vol starting auto disable	ディスクでハードエラーが発生し、使用不可にしようとしています。ホットスペア (予備ドライブ) が設定されている場合は、自動的に使用不可にされ、ホットスペアにデータが再作成されます。	使用不可にされた場合は、できるだけ速やかに問題のディスクを交換してください。
W: u<n>ctr disk error during recon, terminating recon	ボリュームの複数ドライブに障害が発生している可能性があります。	syslog ファイルを調べてください。障害が発生したすべてのディスクドライブを交換してください。
W: u<n>d<n> SCSI Disk Error Occurred (path = 0x<n>, port = 0x<n>, lun = 0x<n>)	SCSI ディスクから適切な SCSI センسデータの入ったエラー状態が返されました。	ご購入先にお問い合わせください。
W: u<n>d<n> SCSI Disk Error Occurred (path = 0x<n>)	port の値が 0 ~ 7 の場合は、コントローラの一時的な状態を示しています。ディスクに影響するエラーではありません。	
W: Sense Key = 0x%x, Asc = 0x%x, Ascq = 0xN	SCSI ディスクから適切な SCSI センسデータの入ったエラー状態が返されました。	ご購入先にお問い合わせください。
W: Sense Data Description = xxxxx		
W: Valid Information = 0xN		
W: u<n>d<n> is in wrong disk position	装置内のドライブの位置が間違っています。	syslog からディスクの正しい位置を確認してください。システムの電源を切って、関係するディスクの順序を変更し、システムを再起動してください。
W: u<n>d<n> is in wrong disk position, previously in u<n>d<n>		
W: Disk <n> may be bad - too slow	ondg モードが動作中でない場合、ドライブ n が不良です。	ドライブを交換してください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: Can't Disable Disk u<n>d<n> - xxx	ondg が徐々に機能低下しているドライブを検出すると、ondg モードが動作中である場合は、そのドライブを使用不可にしようとします。ドライブを使用不可にできない場合、アレイはエラー文字列とともにこの警告メッセージを出力します。	
W: Disable Disk u<n>d<n>	ディスク d が使用不可です。	
W: u<n>d<n> TMON over temperature threshold exceeded	ディスクドライブの温度がしきい値を超えています。ドライブを停止しています。	ドライブの通気が妨げられていないかどうかを調べてください。
W: u<n>d<n> TMON warning temperature threshold exceeded	ディスクドライブの温度がしきい値を超えています。ドライブはオンラインのままです。	ドライブの通気が妨げられていないかどうかを調べてください。
W: u<n>d<n>: Failed	ディスク障害を検出したため、そのディスクドライブは自動的に使用不可になります。	syslog に関連するメッセージがないかどうかを調べてください。問題のディスクを交換してください。
<b>電源・冷却装置</b>		
W: u<n>pcu<n>: Fan 1 failed, serial no=x	電源・冷却装置のファンに問題があります。	1. バッテリーに十分な充電時間があることを確認します。
W: u<n>pcu<n>: Fan 2 failed, serial no=x		2. リフレッシュ処理中でないことを確認します。 3. 電源・冷却装置を交換してください。
W: u<n>pcu<n>: DC not OK, serial no=x	電源・冷却装置の DC 電源に問題があります。	電源・冷却装置を交換してください。

表 B-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: u<n>pcu<n>: Disabled, serial no=x	電源・冷却装置が使用不可になっています。	前のメッセージを調べて、電源・冷却装置が使用不可になった原因を突き止め、必要に応じて電源・冷却装置を交換してください。
W: u<n>pcu<n>: Off, serial no=x	電源・冷却装置が動作していません。	syslog でファン障害が発生していないか、また電源・冷却装置が過熱状態になっていないかどうかを調べてください。必要に応じて電源・冷却装置を交換してください。
W: u<n>pcu<n>: On battery, serial no=x	電源・冷却装置がバッテリー動作に切り替えられています。	1. AC 電源コードが接続されていることを確認します。 2. 電源・冷却装置に AC 電力が供給されている場合は、電源装置を交換します。
W: u<n>pcu<n>: Switch off	電源・冷却装置の電源がオフです。	電源スイッチを押して、電源装置に電源を入れてください。
W: u<n>pcu<n>: Replace battery, hold time low, serial no=x	バッテリーの寿命が切れかかっています。	電源・冷却装置を交換してください。
W: u<n>pcu<n>: Battery life expired, replace battery	バッテリーの寿命が切れました。	電源・冷却装置を交換してください。
W: u<n>pcu<n>: Replace battery, battery has been on the shelf for more than two years	バッテリーの有効期間が保証期間を過ぎています。	電源・冷却装置を交換してください。
W: u<n>pcu<n>: n days battery life left, replace battery	バッテリーが期限切れになろうとしています。	電源・冷却装置を交換してください。

---

## B.2 リセットログタイプ

エラーレベルが通知 (2) またはそれより高いレベル (警告またはエラー) に設定されている場合は、syslog ファイルを利用して、リセットの原因を突き止めることができます。

表 B-5 リセットログタイプ

インデックス	タイプ	タイプ値	説明
0	Hardware	0x1000	ユーザーリセット
1	Exception	0x2000	例外
2	Assertion	0x3000	ソフトウェア表明
3	RaidFail	0x4000	致命的な RAID エラー
4	Takeover	0x5000	テイクオーバー
5	PsosFail	0x6000	致命的な pSOS エラー
6	SysFail	0x7000	システムエラー

---

## B.3 コマンド行のエラーメッセージ

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイはコマンド行にさまざまなエラーメッセージを表示して、入力されたコマンドに誤りがあることや、不正な操作が行われたことを示します。コマンドが単独で入力されるか、単に引数がなかったり、形式に誤りがあるなどの構文上のエラーである場合は、正しいコマンドの形式が表示されます。これ以外のエラーの場合は、英大文字のエラー名、16 進数の数値コード、テキストメッセージからなるエラーメッセージが表示されます。

次の表は、アレイが表示するエラーをまとめています。表 B-6 に、エラーの種類とそれらのエラーの種類に対応する数値コードの範囲を示します。

表 B-6 エラーメッセージの種類

エラーメッセージの種類	数値範囲	説明
論理ボリュームマネージャー (LVM) ドライバエラーのコード	0x10001 ~ 0x1000A	ディスクドライブ関連のエラー
仮想ノード (VN) エラーのコード	0x200000 ~ 0x200025	vol およびその他のコマンド行処理関連のエラー
ポートエラーのコード	0x300000 ~ 0x300006	port コマンド関連のエラー
Sys エラーのコード	0x400000	単一エラー、不正な値を示す
FRU エラーのコード	0x500001 ~ 0x500076	現場交換可能ユニット (FRU) 関連のエラー
pSOS オペレーティングシステムのエラー	00000001 ~ C000FFFF	pSOS エラー (オペレーティングシステム)

### B.3.1 RAID エラーとその他の一般的エラー

VN\_ERROR は、よく表示される一般的なエラーメッセージです。表 B-7 に、これらのエラー名と値を示します。

表 B-7 ボリューム関連 (VN) のエラー

エラー名	数値	メッセージ
VN_BADUNIT	0x200000	Bad unit number
VN_BADDRIVE	0x200001	Bad drive number
VN_BADPART	0x200002	Bad partition ID
VN_VOLEXISTS	0x200003	Volume already in use
VN_VOLNOTFOUND	0x200004	Volume name not found
VN_PARTHASFS	0x200005	Partition already has file system
VN_FACLOCKED	0x200006	Facility locked by other command
VN_BADATTR	0x200007	Unable to read attributes
VN_MOUNTED	0x200008	Volume already mounted

表 B-7 ボリューム関連 (VN) のエラー (続き)

エラー名	数値	メッセージ
VN_UNMOUNTED	0x200009	Volume not mounted
VN_MNTINUSE	0x20000A	Mount point in use
VN_NOMEMORY	0x20000B	Could not allocate memory for operation
VN_ALREADYDSBL	0x20000C	Is already a disabled drive
VN_NODSBL	0x20000D	No drives are disabled
VN_ABORTED	0x20000E	Operation aborted
VN_NOTSUP	0x20000F	Operation not supported
VN_UNKVOL	0x200010	Unknown volume
VN_RAIDERR	0x200015	RAID error
VN_NOPART	0x200016	Partition has size 0
VN_PARTSMALL	0x200017	Partition too small
VN_UNKVIF	0x200019	Unknown interface
VN_UNKVIFTYP	0x20001A	Unknown interface type
VN_BADVOLNAME	0x20001B	Bad volume name
VN_BADVOLNAMELEN	0x20001C	Bad volume name too long
VN_CFGNOTSUPPORTED	0x20001D	Unsupported volume configuration
VN_BADSTANDBYUNIT	0x20001E	Standby unit number is wrong
VN_DEVINVALID	0x20001F	Invalid drive specified
VN_LOCVOLBAD	0x200020	Local volume bad
VN_PORTMAPRM	0x200021	Volume still mapped to a port
VN_UNINITIALIZED	0x200022	Volume is uninitialized
VN_PENDING	0x200023	Operation is pending
VN_BADMODE	0x200024	Cache mode must be set to auto for mirroring
VN_MIRRORON	0x200025	Cannot change cache mode when mirroring is on

これらのうちいくつかは、VN\_MOUNTED、VN\_UNMOUNTED、VN\_MNTINUSE、VN\_CFGNOTSUPPORTED、VN\_DEVINVALID、VN\_LOCVOLBAD、VN\_UNINITIALIZED、VN\_BADMODE、VN\_MIRRORONなどに比べて頻繁に発生するエラーです。特にVN\_RAIDERR (コード 0x200015) は、さまざまな状況やその状況への対処が原因で発生します。アレイは専用のプロトコルを使用してコマンドを実行します。このプロトコ

ルでは、ユーザーに送信するときの一般的なエラーメッセージとして RAID エラーを使用します。このため、RAIDERR は多くのソフトウェアやハードウェアの状態が原因で発生します。容易に修正できるユーザー設定に関する問題もあれば、微妙な、アレイの内部ソフトウェアの機能に関連した問題もあります。RAID エラーの個々のインスタンスについては `syslog` で確認できます。ここでは、RAID エラーが発生する状況を簡単に紹介します。

### B.3.1.1 RAID エラーのカテゴリ

アレイに組み込まれているプロトコルが RAID エラーを適用するカテゴリと、各カテゴリの具体例を次にまとめます。`syslog` を参照する際に役立つと思われるすべてのカテゴリコードを記載しています。すべてではありませんが、一般に RAID エラーの発生原因は次のように分類されます。

1. **Command Incomplete (0x1A)** : コマンドが正しく内部実行されませんでした。コマンドに対するソフトウェアからの応答情報が多すぎるか、少なすぎます。コマンドが単に一時停止されただけのこともあり、その場合は、再開されることがあります。
2. **Partial (conditional) Success (0x19)** : 次のケースがあります。
  - a. **Aborting a non-existent command** : ユーザーがコマンドを発行して、実行後にそのコマンドを終了しようとした。
  - b. **Retry error** : コマンドが 1 回以上再試行されました。
  - c. **Target error** : ボリュームはオフラインか使用不可になっています。
3. **Invalid Response (上記カテゴリ 0x19 の一部)** : ユーザーコマンドに対するソフトウェアからの応答が不正です。これらのケースは、**Command Incomplete** のカテゴリより具体的です。
  - a. **Invalid information type (parameter)** : ソフトウェアからの応答に不正な種類の情報が含まれています。
  - b. **Error in information returned** : コマンドに対する応答として返された情報に誤りがあります。これは、組み込みソフトウェアのエラーを意味します。
  - c. **Function failed** : コマンドが適切な情報を読み出せませんでした。
  - d. **Zero size** : コマンドがサイズ 0 のボリュームにアクセスしました。

4. **Command Aborted (0x18)** : コマンドの実行が中断されました。このエラーは、しばしばタイムアウトが原因で発生します。システム内のコンポーネントが凍結しているか、接続不良があると、コマンドの実行が中断されます。
5. **Command Exception (0x17)** : コマンドが実行できない場合があります。このエラータイプは、使用不可にされているか、使用できないか、不正なドライブまたはボリュームが指定された場合に発生します。たとえば、ホットスペア (予備) を使用してドライブのデータを再作成したあと、そのドライブを再びホットスペアとして参照することはできません。
  - a. **Invalid name / address** : ユーザーまたは内部ソフトウェアが、不正な、または現在の構成と一致しないボリューム名またはディスクドライブ名を使用しています。
  - b. **Invalid command fields** : コマンドがサポートされていないか、または内部ソフトウェアによってサポートされていないコマンド **opcode** が使用されています。
  - c. **Missing fields** : ユーザーまたは内部ソフトウェアが、情報の不足しているコマンドを発行しました。
  - d. **Drive (module) errors** : 参照されたディスクドライブが接続されていないか、使用不可であるか、交換されているか、再構成中の可能性があります。
6. **Machine Exception (0x16)** : ハードウェアエラーが存在しているか、ほかのコマンドが実行中であるために、応答としてビジーが返されるケースです。
  - a. **Drive fatal error** : 参照したドライブの内部エラーです。
  - b. **Autoreconstruct or disable attempted** : 再構成中または使用不可のドライブが指定されています。
  - c. **Queue full or busy response** : ほかのコマンドの処理中であるため、コマンドを実行できません。
  - d. **Unknown host** : 指定したホストアドレスが不正であるか、または指定したホストアドレスに到達できません。
  - e. **Single Drive errors** : コマンドが参照しているドライブが検出できなかったか、接続を開くことができなかった、またはドライブのシステム領域 (**sysarea**) を作成できませんでした。ドライブまたはドライブへの接続に障害があることを意味します。コマンドがディスクにアクセスし直そうとして失敗するケースもあります。

- f. **Multiple disk failure** : 複数のドライブが関係するエラーが発生しました。
  - g. **Standby already in use** : このエラーは、**Command Exception** カテゴリのエラーに似ています。この場合、以前のコマンドの処理でドライブがビジーです。これは、コマンドが完了し、その結果としてドライブ構成が変更された場合に発生します。
  - h. **Volume (LUN) errors** : ボリュームにアクセスできないか、ボリュームの構成が壊れていて、無効 (**nonvalid**) になっている可能性があります。
7. **Intervention Required (0x14)** : ボリュームをマウントするかマウント解除したときに、予想に反してエラーが発生しました。物理接続が切断されていることがあり、その場合は、適切な **FRU** を交換することによって、接続を回復します。

**RAIDERR** は不正なコマンド引数によって発生したり、システムの問題によって発生したりします。ボリュームまたは個別ドライブの構成が原因になっている場合もあります。たとえば、追加しただけでまだマウントしていないボリュームを使用してアレイを再構成しているときに、エラーが発生することがあります。また、ハードウェアまたは組み込みコンポーネントに関わる問題のこともあります。

一般に、**RAID** エラーはアレイにマウントされているボリュームの状態を確認することによって診断できます。追加されているだけで、まだマウントされていないボリュームが原因でエラーが発生することがしばしばあります。また、以前のボリュームをまだ使用しているときに新しいバージョンのバイナリをダウンロードすると、競合が発生します。

### B.3.1.2 RAID エラーの調査

次に、**RAID** エラーを調査するときのガイドラインを示します。

1. **vol stat** コマンドで現在のボリュームの状態を確認します。
  - ボリュームがマウント解除されている場合は、**T3** の **reset** コマンドを使用して再マウントし、システムをリセットします。
  - ボリュームを再マウントできない場合は、再マウントする前にすべてのボリュームを削除して、システムをリセットし、ボリュームを追加し直します。

## 2. アレイへのホスト接続を確認します。

Solaris オペレーティング環境が動作するホストでは、`format` コマンドの結果が、アレイに存在するボリューム数に一致します。ボリューム数が一致しないときは、第 5 章の障害追跡の情報を参照してください。具体的には、`format` コマンドによって列挙される T300 エントリが検出され、そのラベルが作成されます。これらのエントリ数はアレイにマウントされているボリューム数に一致します。

- ## 3. ハードウェアの問題が原因で RAID エラーが発生している可能性がある場合は、`fru list` と `fru stat` コマンドを使用して、コンポーネントの状態を確認します。
- ケーブルとパートナーグループ装置間およびホストとアレイ装置間の接続を調べると役に立つことがあります。

`syslog` からエラーについてさらに詳しい情報を得ることができます。この場合、エラーの発生日時に注意してください。ただし、よく発生する一般的な事例は前述のようにして処理できます。

## B.3.2 ポートエラー

表 B-8 に、ポートエラー関連のエラーメッセージを示します。

表 B-8 ポートエラー

エラー名	数値	メッセージ
PRT_UNKNOWNPORT	0x300000	Bad port number
PRT_ALREADYMAPPED	0x300001	Port is already mapped unmap first
PRT_INVALIDNAME	0x300002	Volume name is not correct
PRT_VOLNOTFOUND	0x300003	Volume name not found
PRT_INVALID	0x300004	Port number is incorrect
PRT_LUNNOTMAPPED	0x300005	This lun is not mapped
PRT_ACCESSINVALID	0x300006	Need to specify the access mode

## B.3.3 インターコネクトカードとその他の FRU エラー

表 B-9 に、FRU 関連の各種エラーを示します。これらのエラーは、電源・冷却装置の障害、ディスクが見つからない状態、インターコネクトカードのエラーを表します。

表 B-9 装置関連のエラー (インターコネクトカードとその他の FRU)

エラー名	数値	メッセージ
PS1_ONBATT	0x500021	Power Supply 1 On Battery
PS2_ONBATT	0x500022	Power Supply 2 On Battery
PS1_FANHIGH	0x500023	Power Supply 1 Fan High
PS2_FANHIGH	0x500024	Power Supply 2 Fan High
PS1_REFBATT	0x500025	Power Supply 1 Refresh Battery
PS2_REFBATT	0x500026	Power Supply 2 Refresh Battery
DK1_NOTEXIST	0x500031	Disk 1 Not Present
DK2_NOTEXIST	0x500032	Disk 2 Not Present
DK3_NOTEXIST	0x500033	Disk 3 Not Present
DK4_NOTEXIST	0x500034	Disk 4 Not Present
DK5_NOTEXIST	0x500035	Disk 5 Not Present
DK6_NOTEXIST	0x500036	Disk 6 Not Present
DK7_NOTEXIST	0x500037	Disk 7 Not Present
DK8_NOTEXIST	0x500038	Disk 8 Not Present
DK9_NOTEXIST	0x500039	Disk 9 Not Present
DK_NONE	0x50003A	No Disk Present
DK1_BYPASSED	0x500041	Disk 1 Bypassed
DK2_BYPASSED	0x500042	Disk 2 Bypassed
DK3_BYPASSED	0x500043	Disk 3 Bypassed
DK4_BYPASSED	0x500044	Disk 4 Bypassed
DK5_BYPASSED	0x500045	Disk 5 Bypassed
DK6_BYPASSED	0x500046	Disk 6 Bypassed
DK7_BYPASSED	0x500047	Disk 7 Bypassed
DK8_BYPASSED	0x500048	Disk 8 Bypassed
DK9_BYPASSED	0x500049	Disk 9 Bypassed

表 B-9 装置関連のエラー (インターコネクトカードとその他の FRU) (続き)

エラー名	数値	メッセージ
DK1_NOTREADY	0x500051	Disk 1 Not Ready
DK2_NOTREADY	0x500052	Disk 2 Not Ready
DK3_NOTREADY	0x500053	Disk 3 Not Ready
DK4_NOTREADY	0x500054	Disk 4 Not Ready
DK5_NOTREADY	0x500055	Disk 5 Not Ready
DK6_NOTREADY	0x500056	Disk 6 Not Ready
DK7_NOTREADY	0x500057	Disk 7 Not Ready
DK8_NOTREADY	0x500058	Disk 8 Not Ready
DK9_NOTREADY	0x500059	Disk 9 Not Ready
CT_NOTEXIST	0x500061	Controller Not Present
CT_QLOGNRDY	0x500062	Qlogic Chip Not Ready
CT_SEL_ID	0x500063	Select ID Changed
LP_VSC_ERR	0x500064	VSC7120 Loop Failed
LC1_OFFLINE	0x500065	Loop Card 1 Offline
LC2_OFFLINE	0x500066	Loop Card 2 Offline
LP_CABLE1	0x500067	Cable 1 Not Present
LP_CABLE2	0x500068	Cable 2 Not Present
LC1_NSTART	0x500069	Loop Card 1 Failed to Start
LC2_NSTART	0x50006A	Loop Card 2 Failed to Start
CT_NOALTLP	0x50006B	No Alternate Loop
LP_SWITCH1	0x500071	Switch to Loop 1
LP_SWITCH2	0x500072	Switch to Loop 2
LP_MUX_ISO	0x500073	Loop Mux Changed to Isolated
LP_MUX_TOP	0x500074	Loop Mux Changed to Top
LP_MUX_MID	0x500075	Loop Mux Changed to Middle
LP_MUX_BOT	0x500076	Loop Mux Changed to Bottom

## B.3.4 その他のエラー

論理ボリュームマネージャー (LVM) エラー (範囲 0x10001 ~ 0x1000A) やオペレーティングシステムエラー (範囲 00000001 ~ C000FFFF) などの、その他のタイプのエラーはめったに発生しません。tftp error (数値 10060001 ~ 10060005) は例外で、新しいバイナリをダウンロードするときに発生することがあります。通常、tftp error は次のいずれかの場合に発生します。

- ダウンロードするファイルのアクセス権に厳しい制限がある。一般に、バイナリはすべてのユーザーに対して読み取りおよび実行可能である必要があります。
- ダウンロードするバイナリファイルの検査合計に誤りがある
- ネットワーク上でアレイ装置が認識されない。この場合、システム管理者はアレイの IP アドレスがネットワークのデータベースに登録されているかどうかを確認してください。

表 B-10 に、pSOS エラーを示します。

表 B-10 組み込みオペレーティングシステムエラーとドライバエラー

エラータイプ	数値
pSOS+	0000'0001 0000'0FFF
(予約)	0000'1000 0000'1FFF
組み込みファイルシステム	0000'2000 0000'2FFF
pREPC+	0000'3000 0000'3FFF
(予約)	0000'4000 0000'4FFF
pNA+, pRPC+, pX11+	0000'5000 0000'5FFF
(予約)	0000'6000 0000'FFFF
装置ドライバのエラー	0001'0000 0FFF'FFFF
(予約)	1000'0000 1000'FFFF
シリアルドライバ	1001'0000 1001'FFFF
チックタイマードライバ	1002'0000 1002'FFFF
(予約)	1003'0000 1003'FFFF
RAM ディスクドライバ	1004'0000 1004'FFFF
(予約)	1005'0000 1005'FFFF
TFTP ドライバ	1006'0000 1006'FFFF
SLIP ドライバ	1007'0000 1007'FFFF

表 B-10 組み込みオペレーティングシステムエラーとドライバエラー (続き)

エラータイプ	数値
MMUlib	1008'0000 1008'FFFF
(予約)	1009'0000 104F'FFFF
SCSI ドライバ	1050'0000 105F'FFFF
(予約)	1060'0000 BFFF'FFFF
共用メモリー	C000'0000 C000'FFFF
(予約)	C001'0000 FFFF'FFFF

## B.4 エラー例

この節では、次のタイプのメッセージに対応するエラー例を紹介します。

- エラー
- 警告
- 通知

### B.4.1 エラー

ここでは、いくつかの種類のエラー例と対応するエラーメッセージを紹介します。

#### B.4.1.1 FRU レベルのエラー

- 例 1

FRU を取り外した場合は、30 分以内に新しい FRU を取り付ける必要があります。30 分以内に取り付けなかった場合、装置は自動的に停止します。次の例は、ユニット 1 の PCU が見つからないことを示しています。

```
Jan 28 22:16:16 TMRT[1]: E: ulpcu1: Missing; system shutting down in 25 minutes
Jan 28 22:21:16 TMRT[1]: E: ulpcu1: Missing; system shutting down in 20 minutes
Jan 28 22:26:16 TMRT[1]: E: ulpcu1: Missing; system shutting down in 15 minutes
Jan 28 22:31:16 TMRT[1]: E: ulpcu1: Missing; system shutting down in 10 minutes
Jan 28 22:36:16 TMRT[1]: E: ulpcu1: Missing; system shutting down in 5 minutes
Jan 28 22:41:16 TMRT[1]: E: ulpcu1: Missing; system shutting down now
```

#### ■ 例 2

次のメッセージは、電源・冷却装置 (PCU) が過熱状態になっていることを示しています。

```
E: u<n>pcu<n>: Over temperature
```

#### ■ 例 3

次のメッセージは、電源・冷却装置 (PCU) が存在しないことを示しています。

```
E: u<n>pcu<n>: Not present
```

## B.4.2 警告

ここでは、いくつかの種類のエラー例と対応する警告メッセージを紹介します。

### B.4.2.1 回復不可能なドライブエラー

次は、インターコネクtpas 0 の使用中にデータドライブの u1d4 にエラーが発生したことを示しています。

```
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]: W: u1d4 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]: W: Sense Key = 0x4, Asc = 0x15, Ascq = 0x1
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]: W: Sense Data Description = Mechanical Positioning Error
```

この例では、ドライブエラーに関する、データドライブからの前の SCSI センスキー情報が復号化されています。この場合のドライブエラーは「機械的な位置エラー」です。

```
Jan 25 00:09:21 WXF1[1]: W: u1d4 hard err in vol (n1) starting auto disable
```

このメッセージは、前のエラーの結果としてドライブ u1d4 が使用不可になったことを示しています。装置は、ドライブが使用不可になった状態で動作を継続しますが、性能が低下する可能性があります。修理を検討する必要がありますが、ドライブが自動的に使用不可にされたため、あとで行ってもかまいません。

## B.4.2.2 キャッシュのパリティエラー

次のメッセージは、コントローラカードのファイバチャネルチップのモデル ISP2200 インターコネク ト 1 がパリティエラーを検出したことを示しています。

```
Dec 22 14:09:50 ROOT[1]: W: (ctr) SysFail Reset (7010) was initiated at 19981222
130800 ISP2100[1] detected parity error
```

この例では、

- W: (ctr) は、コントローラカードを交換する必要があることを示します。
- SysFail Reset (7010) は、リセットログタイプであることを示します。

このメッセージは、コントローラのローカルバスでパリティエラーが発生したことを示しています。エラーがシングルビットエラーかどうかを判断する検査が行われます。シングルビットエラーの場合、その位置に再び書き込もうとします。再書き込みが正常に行われると、エラーは一時的なものとして認識され、アドレスを含む通知が一意的識別子とともに `syslog` に書き込まれます。再書き込みが失敗すると、エラーは永続的なものとして認識され、アドレスを含む警告が監視アプリケーションに送信されます。

永続的なシングルビットエラーの処理中に別のエラーが発生すると、コントローラはほかのコントローラに処理を継続します。

## B.4.2.3 ソフトウェア表明またはソフトウェアパニック

リセットタイプです。

```
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: W: ulctr Assertion Reset (3000) was initiated at
20000130 030050 g78/src/noblep/sdl/scsi/svd.c line 829, Assert(lid >=
SVD_START_LID) => 0 BOOT

Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: CPU state...
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: R0 = 00000000 01554588 00250ea4 015545cc 00000000
ffffffff 01554634 00efe334
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: R8 = ffffffff 00002051 000d7438 00440000 00438f74
00252418 2fff0000 00000001
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: R16= 00000000 00000000 0023b828 00e40308 00e40308
00000008 00000009 00000000
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]: N: R24= 00000000 2ffe0000 0023abe8 00060894 00000000
00efe324 00efe318 0023b940
```

このメッセージは、コントローラでソフトウェア表明またはパニックが発生したことを示します。このエラーにより、コントローラはパニック状態になって、リセットされ、警告メッセージが記録されます。

#### B.4.2.4 回復不可能なドライブエラー

```
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] : W: (dr) SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0,u1d8)
```

- W: (dr) は、ディスクドライブを修理する必要があることを示します。
- path = 0x0 は、インターコネクタカード 1 の制御下にあるインターコネクタの使用中にエラーが検出されたことを示します (インターコネクタカード 2 の制御下にあるインターコネクタは path 0x1)。
- u1d8 は、障害が発生しているドライブのアドレスです。

```
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] : W: (dr) Sense key = 0xb, Asc 0x47, Ascq = 0x0  
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] : W: (dr) Sense Data Description = SCSI Parity Error
```

- Sense key 0xb = ABORTED COMMAND。TARGET によってコマンドが強制的に終了させられたことを示します。INITIATOR は、コマンドを再実行することによって回復できることがあります。
- Asc および Ascq は 2 行目で復号化されています。
- SCSI Parity Error は、前の行の Sense key メッセージに含まれている最重要情報の復号化内容です。

これらのメッセージは、問題のディスクドライブによってパリティエラーが検出され、報告されたことを示しています。

### B.4.2.5 回復可能なドライブエラー

```
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] : W: u1d1 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x1)
```

- W: u1d1 は、障害が発生しているドライブを示します。
- path = 0x1 は、インターコネクトカード 2 の制御下にあるインターコネクトの使用中にエラーが発生したことを示しています (インターコネクトカード 1 の制御下にあるインターコネクトは path 0x0)。

```
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] : W: Sense key = 0x1, Asc 0x47, Ascq = 0x1  
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] : W: Sense Data Description = Recovered Data With Retries
```

- Sense key (N (hex)) = RECOVERED ERROR。回復処理後に実行された最後のコマンドが正常終了したことを示します。
- Asc および Ascq は 2 行目で復号化されています。
- Recovered Data With Retries は、前の行の Sense key メッセージに含まれている最重要情報の復号化内容です。

### B.4.3 通知

```
Feb 25 21:47:03 LPCT[1]: N: u1pcu2: Switch off
```

- N: は、通知レベルのメッセージであることを示しています。
- u1pcu2 は、ユニット 1 の電源・冷却装置 2 を示します。
- Switch off は、電源スイッチがオフであることを示しています。



# 用語集

---

---

## 数字

1 秒あたり入出力回数

(IOPS) Input/Output Operations Per Second の略。トランザクション処理速度を表す単位。

---

## E

**EPRoM** Erasable Programmable Read-only Memory の略。電力の供給がなくても長期にわたってその内容を安定して保持することができる、コントローラカード上のメモリー。プログラムも可能。

---

## F

**FC-AL** Fibre Channel Arbitrated Loop の略。100M バイト/秒の速度のシリアルチャンネル。複数の装置 (ディスクドライブおよびコントローラ) を接続可能。

**FLASH メモリー**

**デバイス (FMD)** EPROM ファームウェアを格納するコントローラカード上の装置。

---

## G

**GBIC** Gigabit Interface Converter の略。光ファイバ上の信号を銅線用の信号に変換する、SBus カード上のアダプタ。

**G バイト (GB)** 1G バイトは 10 億バイト ( $1 \times 10^9$ ) に相当。

---

## L

**LC** コネクタの標準規格を表現するための業界標準の名称。Sun StorEdge T3+ アレイは、ホスト FC-AL 接続に LC-SFF コネクタを使用する。

**LED** Light Emitting Diode の略。発光ダイオード。電力を、活動を示す光に変換する装置。

---

## M

**M バイト** 1M バイトは 100 万バイト ( $1 \times 10^6$ ) に相当。

**M バイト/秒** 1 秒あたり M バイト数。持続的なデータ転送速度を表す単位。

---

## P

**pSOS** Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの RAID コントローラファームウェアに組み込まれているオペレーティングシステム。マウントされている RAID ボリュームとデータベース環境のインタフェースを提供する。

---

## R

- RAID** Redundant Array of Independent Disks の略。複数のドライブを 1 つの仮想ドライブとして扱い、性能と信頼性の向上を図るディスクドライブの構成方法。
- RAS (信頼性、可用性、保守性)** Reliability、Availability、Serviceability の略。高可用性とコンポーネントの保守の容易さ、高い信頼性などの製品の機能を表す用語。

---

## S

- SC** コネクタの標準規格を表現するための業界標準の名称。
- SDRAM** Synchronous Dynamic Random Access Memory の略。DRAM の一種で、従来の DRAM よりも高速のクロック速度で動作するメモリー。
- SFF** Small Form Factor の略。コネクタの種類を表わす業界標準規格。Sun StorEdge T3+ アレイへのホスト FC-AL 接続に、LC-SFF コネクタを使用する。
- SNMP** Simple Network Management Protocol の略。コンピュータネットワークの遠隔管理を可能にするネットワーク管理プロトコルの 1 つ。

---

## W

- WWN** World Wide Name の略。アレイシステムと Solaris 環境の両方で使用する、アレイボリュームを識別するための番号。

---

## あ

インターコネクトカード	複数の Sun StorEdge T3 および T3+ アレイを相互接続するためのインターフェイス回路と 2 つのコネクタを持つアレイコンポーネント。
インターコネクトケーブル	複数の Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの相互接続に使用される、独自のスイッチ型ループアーキテクチャを持つ FC-AL ケーブル。
エンタープライズ構成	1 つ以上のパートナーグループ (相互接続されたコントローラ装置の組) を含むシステム構成。

---

## か

書き込みキャッシュ	データストライプの作成に使用されるデータをキャッシュして、読み取り・修正・書き込みのオーバーヘッドを解消するためのキャッシュ。書き込みキャッシュによって、ディスクに書き込むアプリケーションの性能が向上する。
拡張装置	コントローラカードのない Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのこと。操作を行うには、コントローラ装置を接続する必要がある。
管理ドメイン	同じマスターコントローラを通じて一元管理されるパートナーグループ (相互接続されたコントローラ装置)。
逆アドレス解決 プロトコル (RARP)	Reverse Address Resolution Protocol の略。ホストからアレイの IP アドレスを自動的に割り当てることを可能にする、Solaris オペレーティング環境のユーティリティ。
休止	すべてのドライブ活動を停止すること。
グラフィカルユーザー インタフェース (GUI)	グラフィックアプリケーションを使用して Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの構成および管理を可能にするソフトウェアインタフェース。

## 現場交換可能ユニット

(FRU) 現場保守エンジニアまたはシステム管理者が簡単に取り外して交換できるコンポーネント。

## コマンド行 インタフェース (CLI)

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの pSOS オペレーティングシステムとユーザー間のインタフェース。このインタフェースによって、ユーザーはコマンドを入力し、アレイを管理できる。

## コントローラ装置

コントローラカードを含む Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのこと。スタンドアロン装置として、または、ほかの Sun StorEdge T3 および T3+ アレイと組み合わせて使用できる。

---

# さ

**システム領域** 構成データや起動用ファームウェア、ファイルシステム情報を含む、ディスクドライブラベル上の領域。

**自動キャッシュモード** Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのデフォルトのキャッシュモード。完全に冗長な構成では、キャッシュは遅延書き込みモードに設定される。非冗長構成では、即時書き込みモードに設定される。読み取りキャッシュは常に行われる。

**自動使用不可** 障害が発生したディスクドライブを自動的に使用不可にする、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのデフォルトの機能。

---

# た

**代替パス (AP)** ホストデータパスで障害が発生した場合にパートナーグループ内のもう一方のアレイコントローラにデータをルート指定し直す機構。代替パスを行うには、そのためのソフトウェアが必要。

代替マスター コントローラ装置	「代替マスター装置」ともいう。マスターコントローラ装置からのフェイルオーバー機能を持つ、パートナーグループ内の2つ目のアレイ。
電源・冷却装置 (PCU)	Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの FRU コンポーネントの1つ。電源装置(1つ)と冷却ファン、内蔵 UPS バッテリー(1つ)で構成される。電源・冷却装置は、1つの Sun StorEdge T3 および T3+ アレイに2つ装備されている。
動的マルチパス (DMP)	コントローラのフェイルオーバーが発生した場合に、データの経路を設定し直す代替パス機構を提供する、VERITAS Volume Manager の機能。

---

## は

パートナーグループ	相互接続されたコントローラ装置の組。このコントローラ装置の組に拡張装置が接続されて、パートナーグループが構成されることもある。
バッファ処理	ホストとドライブ間で転送されるデータはバッファ処理される。
パリティ	ディスクにデータとともに書き込まれて、ドライブに障害が発生した場合にコントローラがデータを再構築するために使用される追加情報。
ホストバスアダプタ (HBA)	ホストに常駐するアダプタ。
ホットスペア	データを含まず、ほかのドライブに障害が発生した場合の予備装置として機能する、RAID 1 または RAID 5 構成内のドライブ。
ホットスワップ可能	システムに電源が入り動作している状態で、現場交換可能ユニットを取り外し交換できること。
ボリューム	論理ユニットまたは LUN ともいう。1つのデータ記憶装置として扱うことができる1つ以上のドライブ。

---

## ま

マスターコントローラ  
装置

「マスター装置」ともいう。パートナーグループ構成における主コントローラ装置のこと。

マルチニシエータ構成

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイがサポートする、ハブまたはスイッチ接続を使用して 2 つのホストが 1 つ以上のアレイ管理ドメインへ接続するアレイ構成。

無停電電源装置  
(UPS)

電源・冷却装置内のコンポーネント。AC 電源に障害が発生した場合に、バッテリーから電力を供給する。

メディアアクセス制御  
(MAC) アドレス

記憶装置の場所または装置を一意に識別するアドレス。

メディア  
インタフェース  
アダプタ (MIA)

光ファイバの光信号を銅線用の信号に変換するアダプタ。

---

## や

読み取りキャッシュ

(ディスク上の) データを先読みすることによって、ディスク入出力の頻度を最小にするためのキャッシュ。

---

## ら

論理ユニット番号  
(LUN)

1 つの装置として扱うことができる 1 つ以上のドライブ。ボリュームともいう。

---

## わ

ワークグループ構成    ホストシステムに接続されたスタンドアロンのアレイ。

# 索引

---

## B

boot コマンド, A-4

## D

disable コマンド, A-5

disk コマンド, A-5

## E

enable コマンド, A-6, A-8

ep コマンド, A-6

## F

format ユーティリティ, 3-6

FRU

識別子, 1-3

障害、特定, 5-1

fru コマンド, A-7, A-9, A-13

## H

help コマンド, A-8

## L

lpc コマンド, A-10, A-11

LUN 再作成速度、「再作成速度」を参照

## M

MAC アドレスの位置, 5-16

## P

port コマンド, A-12

## R

RAID レベル、構成の制限事項, 3-1

refresh コマンド, A-14

reset コマンド, A-15, A-18

## S

set コマンド, A-15

sys コマンド, A-18

blocksize サブコマンド, 2-3

キャッシュのミラー化, 2-5

再作成速度, 2-7

先読みしきい値, 2-9

フェイルオーバーの確認, 4-2

マルチパスの使用可能化, 2-4

## V

ver コマンド, A-20

vol コマンド, A-20

list サブコマンド, 2-2

remove サブコマンド, 2-2

unmount サブコマンド, 2-2

verify サブコマンド, 4-4

検査回数, 2-7

データのパリティ検査, 4-4

取り付けたドライブ FRU の再作成, 5-10

ボリュームの初期化, 3-4

ボリュームの追加, 3-4

ボリュームのマウント, 3-4

## え

エラーメッセージ

一覧, B-3

構文, B-1

タイプ, B-2

## き

キャッシュ先読みしきい値、設定, 2-8

キャッシュセグメント, 2-2

キャッシュセグメントサイズ

設定, 2-2

表示, 2-3

キャッシュのミラー化、使用可能化, 2-5

## け

警告メッセージ

一覧, B-6

検査回数、設定, 2-7

## こ

コマンド

各コマンドを参照

構文、表示, 1-2

全コマンドの表示, 1-2

コマンド、説明, A-1

コントローラカード、交換, 5-12

## さ

再作成速度, 2-6

## し

システムログ、設定, 4-10, 4-18

シリアル番号の位置, 5-16

## す

ストライプユニットサイズ

「データブロックサイズ」を参照

## つ

通知メッセージ

構文, B-1

例, B-33

## て

ディスクドライブ

状態、確認, 4-3

状態メッセージ, 4-3

データのパリティ、検査, 4-4

データブロックサイズ

定義, 2-2

電源・冷却装置、交換, 5-12

## と

取り付け

ファームウェアレベルの確認, 5-8

## は

パートナーグループ、再構成, 3-1

バッテリー、確認, 4-5

## ふ

フェイルオーバー、確認, 4-2

## ほ

ホットスペア、確認, 4-3

ホットスペア、構成の制限事項, 3-1

ボリューム

検査回数、「検査回数」を参照  
構成の制限事項, 3-1

削除, 3-2

作成, 3-3

初期化, 3-4

マウント, 3-4

ラベルの作成, 3-6

## め

メッセージ

エラー, B-3

例, B-29

警告, B-6

例, B-30

構文, B-1

タイプ, B-2

通知

例, B-30

## り

リセットログタイプ, B-19

