



Sun StorEdge™ 6020 および 6120 アレイシステムマニュアル

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Part No. 817-2213-10
2003 年 6 月, Revision A

コメントの宛先: docfeedback@sun.com

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

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

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

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

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

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

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

Sun、Sun Microsystems、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun StorEdge、StorTools、および JumpStart は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サンのロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

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

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

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

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

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。

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions set forth in the Sun Microsystems, Inc. license agreements and as provided in DFARS 227.7202-1(a) and 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (Oct. 1998), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, or FAR 52.227-14 (ALT III), as applicable.

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

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

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

原典: Sun StorEdge 6020 and 6120 Arrays System Manual
Part No: 817-0200-10
Revision A



目次

- 1. アレイの概要 1
 - アレイの説明 1
 - アレイストレージの編成 2
 - ボリューム 3
 - ボリュームスライス 4
 - ユーザーインターフェース 6
 - サポートされる構成 7
 - デフォルトの構成 7
 - システムパラメータとデフォルト値 8
 - 起動パラメータとデフォルト値 8
 - その他の構成パラメータ 9
 - アレイのバッテリーについて 10
 - バッテリーの健全性検査 10
 - バッテリーの持続時間テスト 11
 - バッテリー管理デーモンの構成ファイル 11
 - バッテリーの温度の監視 12
 - バッテリーの保証期限検査 12
 - バッテリーの保管期限検査 13
 - バッテリーの交換 13

アレイの温度の監視 14

SIS (Service Indicator Standard) 規格準拠の LED 14

2. アレイの再構成 17

グローバルパラメータの設定 17

- ▼ キャッシュのブロックサイズを設定する 18
- ▼ マルチパスを有効にする 20
- ▼ キャッシュモードを設定する 21
- ▼ キャッシュのミラー化を有効にする 22
- ▼ LUN の再構築回数を設定する 22
- ▼ ボリュームの妥当性を検査する 24
- ▼ キャッシュの先読みしきい値を設定する 25
- ▼ IP アドレスを設定する 26

ファイバチャネルトポロジの指定 26

- ▼ トポロジファームウェアモードを確認する 27
- ▼ トポロジファームウェアモードを変更する 27

NTP (Network Time Protocol) の指定 28

- ▼ NTP サーバーを設定する 28

遠隔システムログ用のアレイの構成 30

- ▼ 管理ホストにアレイのファイルを転送する 30
- ▼ アレイの /etc/syslog.conf ファイルを編集する 32
- ▼ アレイの /etc/hosts ファイルを編集する 34
- ▼ ファイルをアレイに戻す 34
- ▼ 管理ホストの /etc/syslog.conf ファイルを編集する 36

SNMP 通知用のアレイの構成 38

- ▼ 管理ホストにアレイのファイルを転送する 38
- ▼ アレイの /etc/syslog.conf ファイルを編集する 40
- ▼ アレイの /etc/hosts ファイルを編集する 42
- ▼ ファイルをアレイに戻す 42

バッテリーの構成	44
3. ボリュームの作成と再構成	45
アレイ構成時の検討事項	45
ボリューム構成の指針	46
ボリュームの削除	47
▼ ボリュームを削除する	48
ボリュームの作成	48
▼ ボリュームを作成する	49
4. ボリュームの構成	51
ボリュームのスライス分割	51
ボリュームのスライス分割の指針	52
▼ スライスを追加することによってボリュームを再構成する	52
▼ ボリュームにスライスを作成する	61
▼ ボリュームからスライスを削除する	62
▼ スライスにラベルを付ける	62
LUN マッピングの指定	65
▼ LUN マップを表示する	66
▼ LUN マップにエントリを追加する	66
▼ LUN マップからエントリを削除する	67
LUN マスキングの指定	67
▼ LUN のデフォルトのアクセス権とシステムが割り当てた WWN を調べる	68
▼ 特定の LUN のアクセス権を設定する	68
▼ 登録済みのすべての WWN を表示する	69
ホストのマルチパス機能による LUN のアクセス権の設定	69
▼ デフォルトの LUN アクセス権を変更する	71
▼ ホストの WWN グループを定義する	71
▼ グループの全メンバーに LUN のアクセス権を設定する	72

- ▼ WWN の登録済みステータスを削除する 73
 - ▼ 特定のグループから WWN を削除する 74
 - ▼ 特定のグループからすべての WWN を削除する 75
5. アレイの監視 77
- ▼ フェイルオーバーの調査をする 78
 - ▼ ドライブのステータス調査をする 79
 - ▼ ホットスペアの調査をする 79
 - ▼ データパリティ検査をする 80
 - ▼ バッテリーの検査をする 81
 - ▼ FRU 情報を表示する 82
 - ▼ FRU のステータスを調査する 83
6. アレイの保守 87
- アレイの障害追跡 87
- 問題の分析 87
 - FRU 障害の調査 97
 - チャンネル接続障害の調査 97
- FRU の保守 97
- 保守作業の準備 98
 - コンポーネントの取り外しと取り付け 98
- アレイのファームウェアとシステムファイルのアップグレード 120
- ライブアップグレード 121
 - オフラインアップグレード 129
7. アレイの構成の変更 135
- 単一アレイの変換 135
- ▼ コントローラユニットを拡張ユニットにする 135
 - ▼ 拡張ユニットをコントローラユニットにする 136
- 拡張ユニットの追加 137

▼	アレイに拡張ユニットを追加する	138
A.	障害の追跡	143
	エラーメッセージの構文	143
	メッセージの種類 (カテゴリ)	144
	FRU 識別子	144
	エラーメッセージ一覧	145
	警告メッセージ一覧	152
	コマンド行エラーメッセージ	165
	RAID エラーとその他のよくあるエラー	166
	ポートエラー	172
	インターコネクトカードとその他の FRU エラー	172
	その他のエラー	176
	エラー事例	177
	エラーメッセージ	178
B.	CLI コマンド	181
	コマンドの表示	181
	▼ コマンドを表示する	181
	▼ コマンドの構文を表示する	182
	▼ コマンドの概要情報を表示する	182
	FRU 識別子	182
	CLI コマンドの全一覧	183
	CLI コマンド	186
	abort	186
	boot	187
	disable	188
	disk	189
	enable	190

ep 190
fru 191
help 197
hwwn 197
hwwn list 198
hwwn listgrp 198
hwwn add 199
hwwn rm 200
hwwn rmgrp 201
id 201
led 203
linkstat 204
logger 204
lpc 205
lun 206
lun map list 207
lun map add 209
lun map rm 209
lun map rm all 210
lun perm list 211
lun perm 213
lun default 214
lun wwn list 215
lun wwn rm 216
lun wwn rm all 217
ntp 218
ntp stats 219
ntp poll 220

ntp interval	220
ntp server	221
ofdg	221
ポート	223
proc	224
refresh	225
reset	226
savecore	227
set	228
set timezone	230
shutdown	238
sim_diag	238
sun	238
sys	239
sys fc_topology	241
tzset	243
ver	243
vol	243
volslice	248
volslice create	249
volslice list	250
volslice remove	252
その他のコマンド	253
arp	253
cat	253
cd	254
cmp	254
cp	254

date	255
du	255
df	255
echo	255
head	256
ls	256
mkdir	256
more	257
mv	257
netstat	257
passwd	258
ping	258
pwd	258
rm	258
rmdir	259
route	259
sync	260
tail	260
touch	260

C. 部品図 261

用語集 267

索引 275

図目次

図 1-1	1つのトレイのボリュームのディスク構成例	4
図 1-2	アレイにおけるスライスの作成	5
図 1-3	LEDの絵記号	15
図 4-1	アレイのHA構成例	53
図 4-2	ホストのマルチパス構成	70
図 6-1	アレイユニットのSIS LED	89
図 6-2	ディスクドライブのLED	90
図 6-3	電源/ファン一体ユニットのLED	92
図 6-4	インターコネクタカードのLED	93
図 6-5	コントローラカードのSIS LED	95
図 6-6	コントローラカードの通信チャンネルLED	95
図 6-7	ディスクドライブの番号付け	100
図 6-8	ディスクドライブの取り外し	100
図 6-9	電源/ファン一体ユニット	103
図 6-10	電源/ファン一体ユニットの取り出し	104
図 6-11	UPS バッテリーの取り出し	106
図 6-12	UPS バッテリー	107
図 6-13	インターコネクタカードの取り外し	109
図 6-14	コントローラカード	111
図 6-15	コントローラカードの取り外し	111

図 6-16	アレイ - 背面図	114
図 6-17	取り付けネジの取り外し	115
図 6-18	シャーシの取り出し	116
図 7-1	2 × 2 の HA 構成から 2 × 4 の HA 構成への変換	138
図 7-2	変換前の元の構成	139
図 7-3	ラック構成への拡張ユニットの追加	140
図 7-4	アレイコントローラボードの移し替え	140
図 7-5	新しい構成用のインターコネクタケーブルの接続	141
図 C-1	キャニスター内のディスクドライブ	262
図 C-2	アレイ用コントローラカード (バージョン 2.5)	262
図 C-3	アレイ用インターコネクタカード (ループカード)	262
図 C-4	電源 / ファン一体ユニット	263
図 C-5	UPS バッテリーパック	263
図 C-6	アレイ用シャーシ兼ミッドプレーン	264
図 C-7	アレイ用ケーブル	265

表目次

表 1-1	ボリュームとそのディスクの構成例	4
表 1-2	システムパラメータとデフォルト値	8
表 1-3	起動パラメータとデフォルト値	9
表 1-4	vol パラメータとデフォルト値	9
表 1-5	port パラメータとデフォルト値	10
表 2-1	fc_topology モードの設定	27
表 2-2	メッセージのカテゴリ	32
表 2-3	メッセージのカテゴリ	40
表 3-1	各 RAID レベルのアレイボリュームおよびドライブ構成	46
表 5-1	FRU が取りうる状態とその定義	84
表 6-1	アレイユニットの SIS LED	90
表 6-2	ディスクドライブの LED	91
表 6-3	電源 / ファン一体ユニット LED	92
表 6-4	インターコネクタカードの SIS LED	94
表 6-5	インターコネクタカードのチャンネルステータス LED	94
表 6-6	コントローラカードの SIS LED	96
表 6-7	FC-AL のチャンネルステータス LED	96
表 6-8	Ethernet のチャンネルステータス LED	97
表 A-1	メッセージの種類	144
表 A-2	FRU 識別子	144

表 A-3	エラーメッセージ	145
表 A-4	警告メッセージ	152
表 A-5	CLI エラーメッセージの種類	166
表 A-6	ボリューム関連 (VN) のエラー	166
表 A-7	ポートエラー	172
表 A-8	インターコネクトとその他の FRU 関連のエラー	172
表 A-9	埋め込みオペレーティングシステムおよびドライバエラー	177
表 B-1	FRU 識別子	182
表 B-2	アレイの CLI コマンドの一覧 (アルファベット順)	183
表 B-3	abort コマンドオプションとパラメータ	187
表 B-4	boot コマンドオプションとパラメータ	188
表 B-5	disable コマンドオプションとパラメータ	189
表 B-6	disk コマンドオプションとパラメータ	189
表 B-7	enable コマンドオプションとパラメータ	190
表 B-8	ep コマンドオプションとパラメータ	191
表 B-9	fru コマンドオプションとパラメータ	192
表 B-10	help コマンドオプションとパラメータ	197
表 B-11	hwwn list コマンドオプションとパラメータ	198
表 B-12	hwwn add コマンドオプションとパラメータ	199
表 B-13	hwwn rm コマンドオプションとパラメータ	200
表 B-14	hwwn rmgrp コマンドオプションとパラメータ	201
表 B-15	id コマンドオプションとパラメータ	202
表 B-16	led コマンドオプションとパラメータ	204
表 B-17	logger コマンドオプションとパラメータ	205
表 B-18	lpc コマンドオプションとパラメータ	206
表 B-19	lun map list コマンドオプションとパラメータ	208
表 B-20	lun map add コマンドオプションとパラメータ	209
表 B-21	lun map rm コマンドオプションとパラメータ	210
表 B-22	lun perm list コマンドオプションとパラメータ	211
表 B-23	lun perm コマンドオプションとパラメータ	214

表 B-24	lun default コマンドオプションとパラメータ	215
表 B-25	lun wwn rm コマンドオプションとパラメータ	216
表 B-26	ntp poll コマンドオプションとパラメータ	220
表 B-27	ntp interval コマンドオプションとパラメータ	221
表 B-28	ntp server コマンドオプションとパラメータ	221
表 B-29	ofdg コマンドオプションとパラメータ	222
表 B-30	port コマンドオプションとパラメータ	223
表 B-31	proc コマンドオプションとパラメータ	225
表 B-32	refresh コマンドオプションとパラメータ	226
表 B-33	reset コマンドオプションとパラメータ	227
表 B-34	set コマンドオプションとパラメータ	229
表 B-35	set timezone コマンドオプションとパラメータ	231
表 B-36	Olson 時間帯地域	231
表 B-37	shutdown コマンドオプションとパラメータ	238
表 B-38	sys コマンドオプションとパラメータ	240
表 B-39	ファイバチャネルトポロジのオプション	242
表 B-40	vol コマンドオプションとパラメータ	245
表 B-41	volslice create コマンドオプションとパラメータ	249
表 B-42	volslice list コマンドオプションとパラメータ	250
表 B-43	volslice remove コマンドオプションとパラメータ	252
表 C-1	部品図	261

はじめに

このマニュアルでは、アレイの Telnet コマンド行インタフェース (CLI) を使用して Sun StorEdge 6120 アレイを構成、監視、および保守する方法を説明しています。Sun StorEdge 6320 システムを構成しているアレイは、Sun StorEdge 6020 といいます。このマニュアルでは、どちらのアレイも単に「アレイ」と表します。

アレイは、パラメータ設定のデフォルトの構成で出荷されます。このデフォルトの構成と設定でのアレイの設置については、『Sun StorEdge 6120 アレイ設置マニュアル』で説明しています。このマニュアルでは、設置後の、それぞれの環境に合わせたパラメータ設定の変更およびストレージのボリューム構成の作成について説明しています。

このマニュアルは、Solaris オペレーティングシステム (Solaris OS) と関連するディスク記憶装置システムに熟練したシステム管理者向けに書かれています。アレイ専用のコマンドに関する情報を提供するもので、一般的なオペレーティングシステムコマンドのリファレンスではありません。

お読みになる前に

このマニュアルの保守の章には、現場交換可能ユニット (FRU) の交換に関する情報が含まれています。アレイのハードウェアを保守するにあたっては、『Sun StorEdge 6120 Array Regulatory and Safety Compliance Manual』をよく読み、理解しておいてください。

マニュアルの構成

第 1 章は、アレイとその機能に関する全般的な情報を提供しています。

第 2 章では、アレイの再構成について説明します。この章で説明するトピックは、アレイの通信トポロジ、エラー通知、NTP (network time protocol)、バッテリー構成などです。

第 3 章では、ボリュームを作成する手順と既存のボリューム構成を変更する手順を説明しています。

第 4 章では、ボリュームのスライス分割と LUN マッピング、LUN マスキングについて説明しています。

第 5 章では、Telnet CLI を使用してアレイを監視する方法を説明しています。

第 6 章では、基本的なアレイの障害の追跡方法と保守可能な部品の交換手順を説明しています。

第 7 章では、アレイの再構成とディスクトレイの追加および取り外し手順を説明しています。

付録 A では、エラーが発生した場合にアレイから報告されるエラーメッセージとその定義をまとめています。

付録 B はアレイの telnet CLI コマンドの全一覧です。

付録 C では、アレイ用のすべての現場交換可能ユニット (FRU) のパーツ番号と図を記載しています。

用語集は主な用語とその定義の一覧です。

UNIX コマンド

このマニュアルには、UNIX[®] の基本的なコマンド、およびシステムの停止、システムの起動、デバイスの構成などの基本的な手順の説明は記載されていません。

基本的なコマンドや手順についての説明は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun 周辺機器 使用の手引き』
- Solaris[™] オペレーティング環境についてのオンライン AnswerBook2[™]
- 本システムに付属している他のソフトウェアマニュアル

書体と記号について

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

シェルプロンプトについて

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

関連マニュアル

用途	タイトル	Part No.
マニュアルページ	sscs(1M)	なし
リリースおよび製品情報	Sun StorEdge SAN Foundation 4.2 Release Notes	817-1246
	Sun StorEdge Traffic Manager Software Release Notes	817-0385
	Sun StorEdge 6120 アレイ ご使用にあたって	817-2223
	Sun StorEdge 6320 システム 1.0 ご使用にあたって	816-2249
インストール	Sun StorEdge SAN Foundation Installation Guide	817-1244
	Sun StorEdge SAN Foundation Configuration Guide	817-1245
	Sun StorEdge 6120 アレイ 設置マニュアル	817-2208
	Sun StorEdge 6320 システム 1.0 設置マニュアル	816-2234
システム管理	Sun StorEdge 6020 および 6120 アレイ システムマニュアル	817-2213
	Sun StorEdge 6320 システム 1.0 リファレンスおよびサービスマニュアル	817-2239

用途	タイトル	Part No.
ユーザーおよび診断	Storage Automated Diagnostic Environment 2.2 User's Guide	817-0822
	Storage Automated Diagnostic Environment 2.2 Device Edition Release Notes	817-0823
	Sun StorEdge 6120 アレイ導入の手引き	817-2203
	Sun StorEdge 6120 Array Regulatory and Safety Compliance Manual	817-0961
	Sun StorEdge 6120 アレイサイト計画の手引き	817-2218
	Sun StorEdge 6120 アレイ障害追跡の概要	817-2227
	Sun StorEdge 6320 システム 1.0 導入の手引き	816-2229
	Sun StorEdge 6320 System Regulatory and Safety Compliance Manual	816-7876
	Sun StorEdge 6320 システム 1.0 サイト計画の手引き	816-2244
	Sun StorEdge 6320 システム障害追跡の概要	817-2253

Sun のオンラインマニュアル

サンの各種システムマニュアルは下記 URL より参照できます。

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs>

Solaris およびその他のマニュアルは下記 URL より参照できます。

<http://docs.sun.com>

コメントをお寄せください

弊社では、マニュアルの改善に努力しており、お客様からのコメントおよびご忠告をお受けしております。コメントは下記宛に電子メールでお送りください。

docfeedback@sun.com

電子メールの表題にはマニュアルの Part No. (817-2213-10) を記載してください。

なお、現在日本語によるコメントには対応できませんので、英語で記述してください。

第1章

アレイの概要

この章では、Sun StorEdge 6120 アレイの紹介をします。具体的には、この章では、アレイがサポートするハードウェア構成の概要、デフォルトの構成の説明、アレイのストレージの論理的な構造の説明、その他、関連する情報から構成されています。

この章で取り上げるトピックには、以下があります。

- 1 ページの「アレイの説明」
- 2 ページの「アレイストレージの編成」
- 6 ページの「ユーザーインターフェース」
- 7 ページの「サポートされる構成」
- 7 ページの「デフォルトの構成」
- 10 ページの「アレイのバッテリーについて」
- 14 ページの「アレイの温度の監視」
- 14 ページの「SIS (Service Indicator Standard) 規格準拠の LED」

アレイの説明

Sun StorEdge 6120 アレイは、モジュール方式でスケーラブルな高性能ストレージデバイスです。アレイには1～6個のディスクトレイを収納でき、トレイにはそれぞれ7～14台のディスクドライブを収納することができます。これらディスクドライブの全体としての最大容量は146G バイトです。ディスクトレイはマスターユニットまたは拡張ユニットになります。マスターユニットにはコントローラカードが含まれません。

アレイには、ホストに対する2G バイト / 秒のファイバチャネル接続が内蔵されています。広範囲にわたる信頼性、可用性、および保守性 (RAS) 機能としては、コンポーネントの冗長構成、問題が発生したコンポーネントの通知、およびオンライン状態でのコンポーネント交換機能などがあります。

アレイはラックに搭載して、同種の他のアレイと相互接続することができます。

信頼性とセキュリティ、保守性、さらには使い安さの観点から、アレイ内のデータおよび管理パスは完全に独立しています。ネットワークに基づく管理パスによって、大量のアレイ構成の集中構成と監視が可能であり、複数のサーバーにストレージを提供します。

各ディスクドライブにはドライブラベルがあり、このラベル領域のうちの少量が「システム領域」に予約されています。その大きさは約 200M バイトであり、このシステム領域に、構成データ、ブートファームウェア、およびファイルシステム情報が含まれます。システム領域の情報は冗長性のために 14 台あるドライブのすべてにミラーリングされ、他のドライブからデータを回復することができます。

アレイにはループ切り替えアーキテクチャーが採用され、スケーラビリティと可用性の面から複数のユニットをまとめて構成できる柔軟性が実現されています。ループ関連の問題が発生した場合の診断と回復では、ループを動的に再構成することができます。

その他、Sun StorEdge 6120 アレイには、以下の特徴があります。

- RAID レベル 0、1、5 のサポート
- 1G バイトのデータキャッシュメモリーの提供
- ネットワーク (Ethernet) およびシリアル (RS-232) 両方の管理パスの提供
- 独立した 2 つのシリアルバスによるサポート制御とセンス動作

アレイは、デフォルトのシステム設定で出荷されます (7 ページの「デフォルトの構成」を参照)。アレイの動作は、これらのシステム設定で決まります。実際のストレージ環境で使用するにあたっては、アレイのシステム設定の一部またはすべてが必要になることがあります。

Sun StorEdge 6120 アレイは、ボリュームを構成していない状態で出荷されます。Sun StorEdge 6120 アレイとその出荷時の構成については、『Sun StorEdge 6320 システム 1.0 リファレンスおよびサービスマニュアル』を参照してください。

アレイストレージの編成

SAN または直接接続されたホストは、ネットワーク上で 1 つディスクドライブとして現れるアレイを 1 つの raw ストレージとみなします。この raw ストレージを「論理装置」または「LUN」といいます。この LUN の容量は複数のディスクからなる 1 つのディスクトレイの全容量のこともあれば、アレイの容量の一部のこともあります。LUN は、その LUN アクセス権が付与されている 1 つまたは複数のホストからだけ見えます。「LUN マスキング」は、LUN アクセス権 (読み取り専用、読み取り / 書き込み、なし) をホストに割り当てる際に使用される用語です。LUN へのアクセス権が付与されていない、ネットワーク上のホストが、その LUN にアクセスすることはできません。どのような構成のアレイも、最大 64 個の LUN を提供することができます (7 ページの「サポートされる構成」を参照)。

各 LUN は、アレイ内の 1 つのスライスのストレージにマッピングされます。各スライスは、アレイに作成されたボリュームの一部です。

ボリューム

7～14 台のディスクドライブからなる、アレイの各ディスクトレイには、1 つまたは 2 つのボリュームを作成することができます。RAID ラベルによって異なりますが、1 つのボリュームは 1～14 台のドライブで構成することができます。それらのドライブはディスクトレイ内で隣接している必要があります。ボリュームの作成では、それを構成するドライブと RAID レベル、ホットスペアの使用の有無を指定します。

アレイ内のドライブには、アレイの正面から見て左から右に 1～14 の連続番号が割り当てられます。ボリュームへのドライブの割り当てでは、たとえばボリューム 1 にドライブ 1～9、ボリューム 2 にドライブ 10～14 というように隣接するドライブを割り当てることができます。隣接していないため、ドライブ 1～5 とドライブ 8 を同じボリュームに割り当ててはできません。

ボリュームの作成では、RAID レベルを指定します。Sun StorEdge 6120 アレイは、RAID レベル 0、1、5 をサポートしています。

ボリュームの作成では、ホットスペアを作成することもできます。ホットスペアを作成した場合は、必ずドライブ 14 がホットスペアになります。ホットスペアの役割は、問題が発生したディスクが交換されるまでの一時的なディスクとしての機能にあります。ホットスペアは、ディスクトレイ内の一方のボリュームにだけ作成することも、両方のボリュームに作成することもできます。

たとえば次のコマンド行は、データドライブ 1～8 からなるボリュームを v1 という名前でユニット 2 に作成します。RAID 5 ボリュームであり、ユニット 2 のドライブ 14 がホットスペアです。

```
6120:/: vol add v1 data u2d1-8 raid 5 standby u2d14
```

6 つのアレイディスクトレイからなる高可用性 (HA) アレイ構成では、最大 12 (トレイ 1 つに 2 つ)、最少 6 つ (トレイ 1 つに 1 つ) のボリュームを作成することができます。

14 台のドライブからなる Sun StorEdge 6120 アレイディスクトレイ (u1)

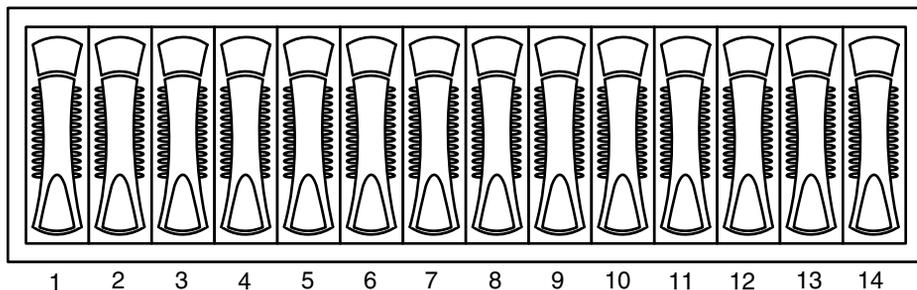


図 1-1 1 つのトレイのボリュームのディスク構成例

表 1-1 ボリュームとそのディスクの構成例

例の番号	ボリューム 1 の ディスク	予備ディスク	ボリューム 2 の ディスク	予備ディスク
1	disks u1d1-5		disks u1d6-14	
2	disk u1d1		disks u1d2-14	
3	disks u1d1-6	disk u1d14	disks u1d7-13	
4	disks u1d1-7	disk u1d14	disks u1d8-13	disk u1d14
5	disks u1d1-14			
6	disks u1d1-13	disk u1d14		

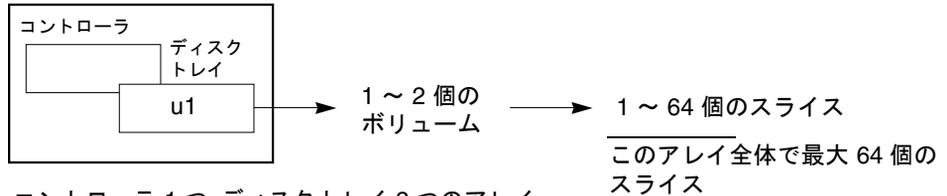
ボリュームスライス

どのようなアレイ構成でも、作成したボリュームから最大 64 個のスライスを作成することができます (7 ページの「サポートされる構成」を参照)。また、各スライスは、LUN マッピングによって特定の 1 つの LUN 番号にマッピングすることができます。このことは、どのようなアレイ構成でも、ホストから利用可能にすることができる LUN の最大数は 64 個であることを意味します。

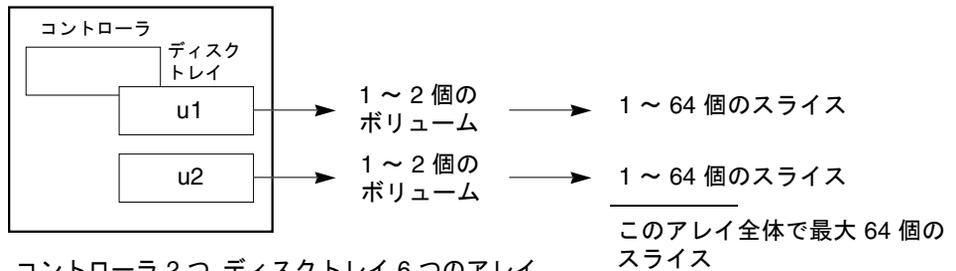
最大 64 個というのは、アレイの全ボリュームに対して作成できるスライス数です。ディスクトレイ 1 つからなる 1 つの 6120 アレイの場合は、1 つまたは 2 つのボリュームを作成し、合計で最大 64 個のスライスを作成することができます。ディスクトレイ 6 つからなる HA 構成の場合は、12 のボリュームとそれらのボリュームに

合計で 64 個のスライスを作成することができます。1つのボリュームはその全体が 1つのディスクトレイに内包され、このためにどのスライスもその全体が 1つのディスクトレイに内包されることに注意してください。複数のトレイにわたってボリュームやスライスを構成することはできません。

コントローラ 1 個、ディスクトレイ 1 個のアレイ



コントローラ 1 個、ディスクトレイ 2 個のアレイ



コントローラ 2 個、ディスクトレイ 6 個のアレイ

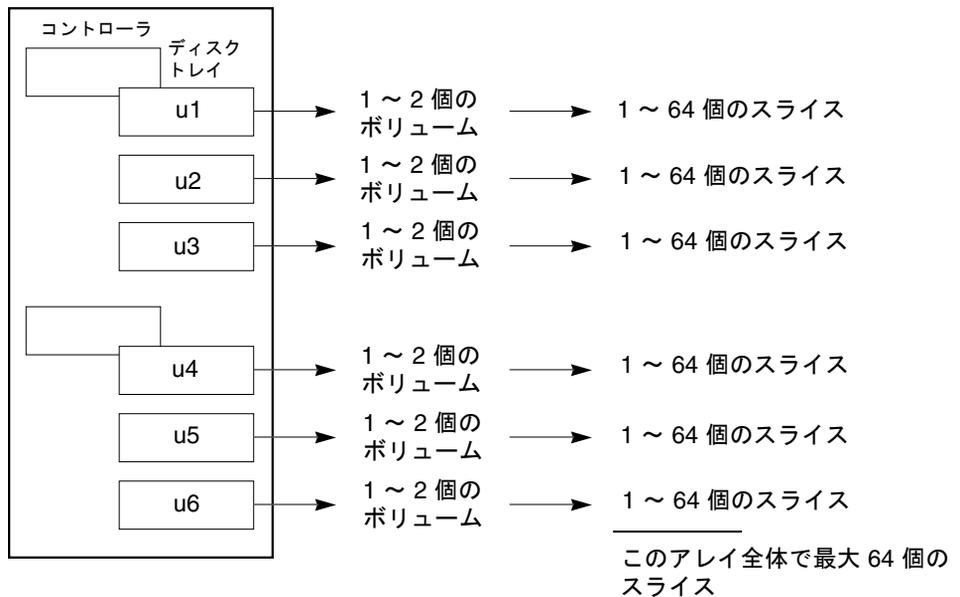


図 1-2 アレイにおけるスライスの作成

外部ホストに LUN およびそのマッピングされたスライスへのアクセス権を付与することによって、ホストに対する LUN アクセスを制御することができます。ホストが特定の LUN にアクセスできるようにするには、LUN マスキングを使用して、そのホストのホストバスアダプタ (HBA) の WWN (World-Wide Number) に LUN へのアクセス権を付与する必要があります。LUN マスキングは、ホストの WWN と LUN のマスク内の WWN が一致する場合にのみホストの入出力が処理されるようにすることによって、セキュリティ保護を実現します。

以下に、ファイバチャネルネットワーク上のホストにストレージ容量を割り当てる例を示します。

1. アレイ u2 にボリューム v1 を作成します。

```
6120:/: vol add v1 data u2d1-8 raid 5 standby u2d14
```

2. ボリューム v1 にスライス s6 を作成します。

```
6120:/: volslice create s6 -s 1024 -z 5GB v1
```

3. スライス s6 を lun 3 にマッピングします。

```
6120:/: lun map add lun 3 slice 6
```

4. lun 3 をホストにマスキングします。この HBA の WWN は 20020da445678901 です。

```
6120:/: lun perm lun 3 rw wwn 20020da445678901
```

これでホストは、スライス s6 のストレージに対する読み取り / 書き込み権限を持つこととなります。これらのコマンドについての詳細は、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。

ユーザーインターフェース

アレイの構成に使用できるインターフェースは3つあります。

- アレイの Telnet コマンド行インターフェース (CLI)
- Sun StorEdge Configuration Service の web ブラウザユーザーインターフェース (UI)

■ Sun StorEdge Configuration Service の CLI

アレイの CLI は、アレイそのものに組み込まれています。このマニュアルで紹介する例はすべて、アレイの CLI を使用した例です。Sun StorEdge Configuration Service の UI と CLI は外部ホストに置かれます。このホストとしては、Telnet セッションでアレイと通信するように構成された任意のホストを使用することができます。

Sun StorEdge Configuration Service の UI および CLI については、xx ページの「関連マニュアル」を参照してください。

サポートされる構成

Sun StorEdge 6120 アレイでは、コントローラのないアレイをコントローラを持つアレイに接続することができます。このような、コントローラのないトレイは、拡張ユニットと呼ばれます。アレイの構成に使用する命名規則では、構成は「コントローラ × トレイ」形式で表されます。つまり、2 × 2 の構成は、コントローラ 2 つとトレイ 2 つ、2 × 4 の構成はコントローラ 2 つとトレイ 4 つを意味します。

サポートされるアレイ構成は以下のとおりです。

■ 高可用性 (HA) 構成

容量増設のための拡張機能を持つデュアルコントローラのアレイ構成

- コントローラ 2 つ、ディスクトレイ 2 つのアレイ (2 × 2)
- コントローラ 2 つ、ディスクトレイ 4 つのアレイ (2 × 4)
- コントローラ 2 つ、ディスクトレイ 6 つのアレイ (2 × 6)

■ 非 HA 構成

容量増設のための拡張機能を持つ単一コントローラのアレイ構成

- コントローラ 1 つ、ディスクトレイ 1 つのアレイ (1 × 1)
- コントローラ 1 つ、ディスクトレイ 2 つのアレイ (1 × 2)
- コントローラ 1 つ、ディスクトレイ 3 つのアレイ (1 × 3)

デフォルトの構成

新しいトレイは、システム、起動、ボリューム、ポート管理パラメータにデフォルト値を設定した状態で出荷されます。これらのデフォルトの構成や設定は、設置中に一部または全部が変更された可能性があります。設定の変更については、17 ページの「アレイの再構成」、45 ページの「ボリュームの作成と再構成」、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。

システムパラメータとデフォルト値

表 1-2 は、システムパラメータとそのデフォルト値を示しています。

表 1-2 システムパラメータとデフォルト値

システムパラメータ	デフォルト値
controller	2.5 (コントローラのバージョン)
blocksize	16k
cache	auto
mirror	auto
mp_support	mpxio これらのパラメータについての詳細は、17 ページの「グローバルパラメータの設定」を参照してください。
naca	off
rd_ahead	on
recon_rate	med
sys memsize	256M バイト
cache memsize	1024M バイト
fc_topology	auto
fc_speed	2Gb

これらのパラメータについての詳細は、17 ページの「グローバルパラメータの設定」を参照してください。

起動パラメータとデフォルト値

表 1-3 は、起動パラメータとそのデフォルト値を示しています。

注 – アレイのネットワーク設定を変更する場合は、実際のネットワークの物理接続および設定とその新しいアレイ設定とを必ず一致させてください。

表 1-3 起動パラメータとデフォルト値

起動パラメータ	デフォルト値
bootmode	auto
bootdelay	3
sn	XXXXXX
ip	0.0.0.0
netmask	255.255.255.0
gateway	0.0.0.0
tftpghost	0.0.0.0
tftpfile	<NULL>
hostname	<NULL>
vendor	301
model	501-5710-01 (50)
revision	300
logto	/syslog
loglevel	3
rarp	on
mac	X:X:X:X:X:X

これらのパラメータとその変更方法については、228 ページの「set」を参照してください。

その他の構成パラメータ

表 1-4 は、vol パラメータとそのデフォルト値を示しています。

表 1-4 vol パラメータとデフォルト値

vol パラメータ	デフォルト値
vol init	rate=16
vol verify	rate=1

これらのパラメータとその変更方法については、243 ページの「vol」を参照してください。

表 1-5 は、port パラメータとそのデフォルト値を示しています。

表 1-5 port パラメータとデフォルト値

port パラメータ	デフォルト値
port host	sun

これらのパラメータとその変更方法については、223 ページの「ポート」を参照してください。

アレイのバッテリーについて

アレイの電源 / ファン一体ユニット (PCU) には、AC 電源に問題が発生しても、正常な停止を行うのに十分な容量をもつバッテリーが内蔵されています。1 つのトレイに PCU 2 つとバッテリー 2 つです。アレイには、バッテリーが完全に充電されていて、最適な状態にあることを確認できる自動テストが組み込まれています。

この節では、このバッテリーシステムと自動テスト全般について説明します。テストスケジュールの設定に関する具体的な情報については、44 ページの「バッテリーの構成」を参照してください。

バッテリーの健全性検査

アレイのファームウェアは、定期的にバッテリーの健全性テストを行います。このために、アレイは各バッテリー現場交換可能ユニット (FRU) のステータスを定期的に読み取り、最後に健全性テストが行われた日付やバッテリーが保証期限切れになっていないかどうかを調べます。この情報は、各バッテリーパックにある FRU ID モジュールに保存され、システムが問い合わせを行えます。

アレイは、必要に応じて並列バッテリーリフレッシュテストを行うことによって、トレイごとに一度に 1 つの健全性テストを行えるようにします。7 ページの「サポートされる構成」を参照してください。

各トレイ内に完全に充電されたバッテリーが必ず 1 つあるようにするため、トレイ内の 2 つ目の PCU に対するバッテリーの健全性検査は、以下の場合にのみ開始されません。

- 1 つ目のバッテリーの健全性テストが完了した
- 1 つ目のバッテリーが健全性テストに合格した

- 1 つ目のバッテリーの充電が完了し、完全に充電された状態になった

ディスクトレイ 6 つの HA アレイなどの大規模な構成の場合は、各トレイに 1 つの割合で、6 つのバッテリー健全性テストが同時に行われることがあります。

システムキャッシュが auto に設定されていて、バッテリーの健全性検査中に他のどの FRU にも問題が検出されなかった場合、システムキャッシュは遅延書き込みモードのままになります。これにより、バッテリーの健全性テスト中も最高の性能が維持されます。

バッテリーの持続時間テスト

アレイのファームウェアは、すべてのバッテリーパックに対する持続時間テストを定期的にスケジューリングします。このテストによって、AC 電源が失われても、完全に埋まったアレイに各バッテリーが電源を供給する能力があるかどうか判定されます。

システムは約 6 分の間、テスト対象のバッテリーを使用してアレイを動作させます。この 6 分というのは、最悪のケースが発生した場合にキャッシュ内のダーティデータをディスクにフラッシュして、システムを正常に停止するために要する時間の長さです。バッテリーが丸 6 分の間システムを維持できた場合は、テストが実行された日時とテストに合格したことを示す情報で、そのバッテリーの FRU 情報が更新されます。アレイの 1 つ目のバッテリーの充電が完了し、完全に充電された状態になると、同じトレイの冗長バッテリーに対して同じテストが行われます。

バッテリーの経年期間や耐久力によって異なりますが、アレイのバッテリー充電機能は、平均して 90 ~ 140 分の時間でバッテリーを充電します。

バッテリー管理デーモンの構成ファイル

バッテリー管理デーモンは、毎週アレイのバッテリーのステータスを調べ、更新します。バッテリー持続時間テストを開始する曜日と時刻は、各アレイグループのマスタートレイにあるファイルに指定します。このファイルはトレイの /etc ディレクトリにあり、名前は bat.conf です。バッテリーデーモンを実行するデフォルトの日時は、日曜日の午前 2 時です。この設定の変更については、44 ページの「バッテリーの構成」を参照してください。

バッテリーリフレッシュ機能は /etc/bat.conf を使用して、バッテリーリフレッシュデーモンを起動する日時を決定します。バッテリーリフレッシュデーモンの役割は、バッテリーリフレッシュサイクルの時期になったバッテリーがアレイにないかどうかを判定することです。デーモンは、各バッテリーの FRUId 情報を使用して、ケースバイケースでこの検査を行います。

バッテリーのリフレッシュは、28 日おきに行う必要があります。バッテリーの FRUId 情報によって、28 日というリフレッシュサイクルをバッテリーが超過していることが判明した場合は、そのバッテリーがあるトレイが最適な状態にあるとみなされ、リフレッシュサイクルが開始されます。

一方のバッテリーに健全性検査テストが行われると、同じトレイ内の 2 つ目のバッテリーについても、健全性テストの時期にならなくても、テストが行われます。これにより、トレイの両方のバッテリーについて健全性テストの日付の同期がとられることとなります。

バッテリーの温度の監視

6120 アレイの PCU には、複数の温度センサーが内蔵されています。バッテリー健全性テストを開始するときに PCU の温度が摂氏 44°C を超えていることがファームウェアによって検出された場合は、どちらのバッテリーにも健全性テストは行われません。この場合は、過熱状態が検出され、バッテリーの健全性テストが省略されたことを示す、適切な syslog メッセージが発行されます。バッテリー FRU はすべてオンラインのままになります。

バッテリーの過熱状態が検出されると、その状態を検出した、PCU 内の温度センサーごとに 1 つのバッテリーエラーメッセージが syslog 機能に送信されます。つまり、1 つのトレイで、初心者レベルのメッセージが最大 6 つ、syslog 機能に送信されることとなります (PCU 1 つあたり 3 つのメッセージ)。また、PCU ごとに警告レベルのメッセージも 1 つ記録されます。これらのメッセージが記録されるのは、バッテリー管理デーモンの週 1 回の起動で過熱状態が検出された場合だけです。アレイの動作中に過熱状態が検出された場合にアクティブになる温度監視機能は、バッテリー以外にもあります。

トレイで過熱状態が検出されると、そのトレイに対するバッテリー健全性検査は省略されますが、アレイ内の他のトレイに対する検査は続行されます。

バッテリーの保証期限検査

アレイ内のバッテリーはすべて、運用中のシステムに初めて取り付けられた日から 2 年間の寿命が保証されています。このバッテリー保証期限が経過すると、保証期限が経過したことを示すメッセージが記録されます。このメッセージには、システムが最高の性能を維持するためにバッテリーを交換するよう推奨するテキストが含まれています。これは、アレイが再起動されたときだけ繰り返される 1 回限りのメッセージです。

アレイ内のすべてのバッテリーについて、システムは、毎日午前 1 時にその保証期限を調べます。また、この調査は、PCU がアレイに取り付けられたときにも行われません。

バッテリーの保証期限が切れている場合、アレイは単にそのことを示すメッセージを記録します。アレイのキャッシュモードが変更されることはなく、そのバッテリーがある PCU の保守 LED が FRU 障害の発生を示すこともありません。バッテリーが健全性検査に合格する限り、アレイは期限切れのバッテリーは良好とみなします。

バッテリーの保管期限検査

アレイは、バッテリーの保証期限の検査と同時に保管期限の検査も行います。保管期限検査の目的は、長い間使用されずにいたバッテリーが取り付けられていないかどうかを調べることにあります。長い間使用されずにいたバッテリーは、不明な状態になります。

最初の検査では、バッテリーの製造日と現在のシステム時刻の差が 3 年未満であるかどうかを確認されます。この検査によって、バッテリーが製造日から 3 年以上たっていないことが保証されます。

2 つ目の検査では、8 ヶ月以上充電されていないバッテリーでないかどうかを確認されます。8 ヶ月充電されていないと、バッテリーの長期健全性が影響を受けることがあります。サンの在庫管理では、ただちに使用できるよう完全に充電した状態でバッテリーを保管しています。2 つ目の保管期限テストは、バッテリー FRU の Start Date フィールドがアクティブなバッテリーに対してだけ行われます。バッテリーの Start Date は、そのバッテリーが 6120 システムに初めて取り付けられたときに登録されます。サンのバッテリーは、Start Date フィールドをクリアした状態で出荷されます。このため、このテストは、アクティブなアレイに取り付けられてはいるが、8 ヶ月以上の間使用されることのなかったバッテリーを検出して、不合格にするだけです。

保管期限検査のいずれかが不合格になった場合、アレイはバッテリーに不良のマークを付け、システム機能 (システムキャッシュモードなど) は FRU 障害に対するときのような応答をします。この場合、アレイのオペレータには、ただちにバッテリーを交換するよう通知されます。

バッテリーの交換

バッテリーの交換は簡単で、システムを動作させたまま行うことができます。この作業では電源 / ファン一体ユニット (PCU) を取り外すことになるため、いずれかの PCU が取り外されるとき、システムはキャッシュモードが工場出荷時のデフォルト値の auto に設定されているとみなし、自動的に即時書き込みキャッシュモードに戻ります。バッテリーに問題は発生していないけれど、最高のシステム性能が必要でバッテリーを交換する必要がある場合は、システムの応答時間のあまり重要でないときにこの作業を行う予定を立ててください。

注 – バッテリー FRU の交換後、その交換が行われたトレイは、新しく取り付けられたバッテリーの充電が完了するまで即時書き込みモードのままです。

PCU のバッテリーを実際に交換し、その PCU をトレイに戻したら、それ以上の作業は必要ありません。バッテリーの FRU 情報は必要に応じて自動的に更新されます。

アレイの温度の監視

アレイは、内部コンポーネントが過熱状態になっていないかどうかを監視することができます。また、PCU が存在しないなどの FRU の紛失によってキャッシュが即時書き込みモードになることはありますが、無期限に FRU が紛失してもその状態に耐えられるようにシステムは設計されています。

アレイから FRU が取り外されると、内部監視機能によって FRU が紛失していることが検出され、そのことを示すメッセージが記録されます。紛失している FRU ごとに 1 つのメッセージが 10 分おきに繰り返し記録されます。

アレイ内の温度が摂氏 65°C に達すると、そのことを示す警告メッセージが記録されます。摂氏 75°C に達した場合は、重大な過熱状態とみなされ、ログメッセージが生成されて、正常停止のための処理が開始されます。

ディスクドライブの場合は、そのドライブのメーカーによって事前に設定されている過熱しきい値から摂氏 10°C の範囲内になったときに、その状態になっているディスクドライブを示すログメッセージの生成が開始されます。ドライブメーカーの重大温度しきい値に達した場合は、そのイベントが記録され、過熱状態のドライブは自動的に停止させられます。

SIS (Service Indicator Standard) 規格準拠の LED

アレイには、アレイの状態の判定およびその修理に役立つ発光ダイオード (LED) がいくつか組み込まれています。一般的に、それらの LED の色には以下の意味があります。

- 緑色は、そのユニットが動作していることを示す
- オレンジ色は、そのユニットの保守が必要であることを示す
- 青色は、そのユニットを安全に取り外し、交換ができることを示す

■ 白色は、ユニットの位置を示す目的に使用する

白の LED (ロケータ LED) は、アレイディスクトレイの正面と背面に実装されています。アレイ内の現場交換ユニット (FRU) で白の LED を持つものは他にありません。白の LED の目的は、保守担当者が適切なアレイを見つけられるようにすることにあります。白の LED が点灯している、アレイ内の FRU の LED によって、保守担当者は、保守が必要な FRU を見つけ、その FRU の現在の状態を知ることができます。

各色の LED の横には、小さな絵記号が記されています。



図 1-3 LED の絵記号

LED についての詳細は、87 ページの「アレイの保守」を参照してください。この章では、LED に基づいてアレイを保守する手順についても説明しています。

注 - 4824477 再構築中のドライブの青色の「交換可能」LED

ディスクドライブがデータ再構築中の場合、システムは誤ってそのドライブの青色の「交換可能」LED を点灯させます。ただし、再構築が完了すると、青色の LED は点灯しなくなります。一般に、青色の「交換可能」LED の状態に関係なく、ディスクに対する入出力を示す緑色の LED が点滅している場合は、システムからディスクドライブを取り外さないでください。本当に交換可能なドライブは、緑色の LED によって示される入出力活動が存在しないドライブです。

注 - 4827533 ハードウェアの問題が検出されたときに POST/BIST によってオレンジ色の LED が点灯されない

6120 コントローラの起動中に電源投入時セルフテストまたは内蔵セルフテストファームウェアによってハードウェアに致命的な問題が検出されると、システムはその問題のコントローラがオンラインにならないようにします。この場合、そのコントローラのオレンジ色の LED (通常はハードウェアに障害があることを示す) は点灯しません。新しく取り付けられたコントローラが起動するのを待ち、**Sun Storage Configuration Service** インタフェースでコントローラの状態を確認してください。コントローラがオンラインにならない場合は、取り付けられたコントローラが不良の可能性があり、良好なハードウェアと交換する必要があります。

第2章

アレイの再構成

この章では、アレイの再構成方法について説明します。アレイはデフォルトのシステム構成で出荷されますが (7 ページの「デフォルトの構成」を参照)、このデフォルト構成は、たいてい設置したときに変更されます。この章の手順では、設置後のシステム構成を変更する方法を取り上げています。

6120 アレイのストレージ構成の変更については、45 ページの「ボリュームの作成と再構成」を参照してください。

この章で取り上げるトピックには、以下があります。

- 17 ページの「グローバルパラメータの設定」
- 26 ページの「ファイバチャネルトポロジの指定」
- 28 ページの「NTP (Network Time Protocol) の指定」
- 30 ページの「遠隔システムログ用のアレイの構成」
- 38 ページの「SNMP 通知用のアレイの構成」
- 44 ページの「バッテリーの構成」

グローバルパラメータの設定

この節では、「管理ドメイン」内のアレイ設定の変更について説明します。管理ドメインは、単一のアレイ (1 × 1)、あるいはマスターコントローラを介して共通管理を共有する HA 構成のどちらでもかまいません。7 ページの「サポートされる構成」に示す構成は、それぞれ 1 つの管理ドメインから構成されています。グローバルパラメータの設定を変更して、実際のアプリケーションや復旧条件に合わせてアレイを構成してください。

注 – ボリュームを作成する前に、キャッシュのセグメントサイズを設定する必要があります。キャッシュセグメントのブロック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。

以下では、グローバルパラメータを設定する手順を説明します。

- 18 ページの「キャッシュのブロックサイズを設定する」
- 20 ページの「マルチパスを有効にする」
- 21 ページの「キャッシュモードを設定する」
- 22 ページの「キャッシュのミラー化を有効にする」
- 22 ページの「LUN の再構築回数を設定する」
- 24 ページの「ボリュームの妥当性を検査する」
- 25 ページの「キャッシュの先読みしきい値を設定する」
- 26 ページの「IP アドレスを設定する」

▼ キャッシュのブロックサイズを設定する



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、データが破壊されます。この作業を開始する前に、すべてのデータのバックアップを取っておいてください。

「データブロックサイズ」は、複数のドライブにわたってデータをストライプ化する際に各ドライブに書き込むデータ量です (このブロックサイズは、「ストライプユニットサイズ」ともいいます)。ブロックサイズは、ボリュームが 1 つも定義されていない状態でのみ変更することができます。設定可能なサイズは、4K、8K、16K、32K、64K バイトのいずれかです。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取るデータ量で、データブロックの 8 分の 1 のサイズです。

このため、キャッシュセグメントは、2K、4K、8K バイトのいずれかを設定することができます。デフォルトのブロックサイズは 64K バイトであるため、デフォルトのキャッシュセグメントサイズは 8K バイトです。

注 – 最高の性能を得るには、ホストストライプサイズを、キャッシュブロックサイズにデードライブ数を乗算した値の倍数にします。

`host data stripe size = # of drives in volume * array block size`

RAID 5 ボリュームでは、ドライブの 1 つがパリティに使用されることに注意してください。

`host data stripe size = ((# of drives in volume) - 1) * array block size`

これらの算出値の倍数を使用することもできます。

キャッシュのブロックサイズは、管理ドメイン全体に適用されます。このため、ボリュームを作成した後でブロックサイズを変更することはできません。変更するには、必ず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再作成します。

注 – `format` など、オペレーティングシステムの一部のユーティリティーには 1T バイトのサイズ制限があるため、すべての LUN サイズを 1T バイトより小さくする必要があります。たとえば、146G バイトのドライブ 14 台からなるシステムの場合、使用可能な合計容量は約 2.0T バイトになります。このため、2 つのボリュームを作成して、それぞれの容量を 1T 未満にする必要があります。

1. 以下のように、アレイから既存のボリュームを削除します。

```
6120:/:<#> vol list

volume          capacity  raid   data    standby
v0              143.2 GB  5      u1d1-9  none
6120:/:<#> vol unmount ボリューム名

6120:/:<#> vol remove ボリューム名
```

2. `sys list` と入力して、現在のブロック単位のキャッシュセグメントサイズを調べます。

キャッシュセグメントサイズは、`blocksize` で示されます。

```
6120:/:<#> sys list
controller      : 2.5
blocksize       : 16k
cache           : auto
mirror          : auto
mp_support      : mpzio
naca            : off
rd_ahead        : on
recon_rate      : med
sys memsize     : 128 MBytes
cache memsize   : 1024 MBytes
fc_topology     : auto
fc_speed        : 2Gb
```

3. `sys` コマンドを使用して、`blocksize` と指定し、設定を確認します。

- a. `sys blocksize n` と入力して、ブロックサイズを変更します。 n は、4K、16K、32K、64K のいずれかです。

b. `sys list` と入力して、変更後のブロックサイズを表示します。

例：

```
6120:/:<#> sys blocksize 64k
6120:/:<#> sys list
controller          : 2.5
blocksize           : 64k
cache               : auto
mirror              : auto
mp_support          : mpxio
naca                : off
rd_ahead            : on
recon_rate          : med
sys memsize         : 128 MBytes
cache memsize       : 1024 MBytes
fc_topology         : auto
fc_speed            : 2Gb
```

▼ マルチパスを有効にする

この作業は、2つのコントローラユニットが1つの HA 構成として構成されている場合にのみ有効です。アレイの HA 構成で、VERITAS Volume Manager が提供する VERITAS Dynamic Multi-Pathing (DMP) または Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェア (STMS) が正しく機能するには、アレイのマルチパスサポートを有効にする必要があります。

- 以下を入力することによって、アレイのマルチサポートを有効にします。
 - DMP の場合：

```
6120:/:<#> sys mp_support rw
```

- Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアの場合：

```
6120:/:<#> sys mp_support mpxio
```

注 – マルチパスソフトウェアとして Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアを使用する場合は、`sys mp_support mpxio`を使用して、このソフトウェアのサポートに合ったアレイ設定を選択してください。

▼ キャッシュモードを設定する

データが低速のディスクストレージデバイスではなく、高速なメモリーに書き込まれるため、書き込みキャッシュによってアプリケーションの性能は向上します。キャッシュは冗長なバッテリーシステムによって保護されています。これにより、AC 電源が失われた場合にも、データのディスクへの書き込みが保証されます。

キャッシュモードのオプションは以下のとおりです。

- 自動 (デフォルト)
- 遅延書き込み
- 即時書き込み
- オフ

Sun StorEdge 6120 アレイのデフォルトのキャッシュ設定は自動であり、FRU 障害がない限り、遅延書き込みキャッシュが有効になります。

- `sys cache` キャッシュモードを入力します。

たとえば、キャッシュモードを `auto` に設定する場合は、以下を入力します。

```
6120:/:<#> sys cache auto
```



注意 – システム全体が完全冗長の HA 構成ではなく、アレイシステムに問題が発生した場合、遅延書き込みキャッシュモードでは、データが失われることがあります。最高レベルのデータ保護を行うには、自動キャッシュモードを使用してください。

参考 – `vol mode` を入力することによって、ボリューム単位で実際のキャッシュの状態を確認することができます。

```
6120:/:<#> vol mode
volume      mounted cache      mirror
v0           yes      writebehind on
v1           yes      writebehind on
v2           yes      writebehind on
```

▼ キャッシュのミラー化を有効にする

キャッシュをミラー化することによって、HA 構成でコントローラに問題が発生しても、キャッシュのデータを守ることができます。キャッシュのミラー化を有効にすると、書き込みをホストに確認する前に代替コントローラ上のキャッシュミラーセグメントにキャッシュデータがコピーされます。

注 – データが独立した 2 つのコントローラキャッシュに書き込まれるため、キャッシュのミラー化は性能に影響を与えます。

- 以下のように入力します。

```
6120:/:<#> sys mirror auto
```

注 – auto の設定にすることによって、アレイの健全性と状態が最適の場合にのみキャッシュのミラー化を有効にすることができます。

▼ LUN の再構築回数を設定する

LUN 再構築回数を設定して、アプリケーションの性能に影響を受けないようにすることができます。選択できる再構築回数プッシュは、高、中、低のどれかです。

注 – ディスクドライブの再構築中に再構築回数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、現在の再構築回数 (`recon_rate`) を確認します。

```
6120:/:<#> sys list
controller      : 2.5
blocksize       : 16k
cache           : auto
mirror          : auto
mp_support      : mpzio
naca            : off
rd_ahead        : on
recon_rate      : med
sys memsize     : 128 MBytes
cache memsize   : 1024 MBytes
fc_topology     : auto
fc_speed        : 2Gb
```

2. `sys` コマンドを使用して、再構築回数を指定および確認します。

- a. `sys recon_rate` と入力し、続けて `high`、`med`、`low` のどれかを入力して、再構築回数を変更します。

- b. `sys list` と入力して、変更後の回数を表示します。

例：

```
6120:/:<#> sys recon_rate low
6120:/:<#> sys list
controller      : 2.5
blocksize       : 16k
cache           : auto
mirror          : auto
mp_support      : mpzio
naca            : off
rd_ahead        : on
recon_rate      : low
sys memsize     : 128 MBytes
cache memsize   : 1024 MBytes
fc_topology     : auto
fc_speed        : 2Gb
```

▼ ボリュームの妥当性を検査する

vol verify コマンドは、既存のボリュームに対して手動のパリティ検査を行います。パリティ検査は、RAID 1 および RAID 5 ボリュームにだけ適用されます。月に一度、テープに上書きバックアップを行う前に、vol verify コマンドを使用してデータのパリティ検査を行ってください。

注 – vol verify コマンドを実行する前に、システムの健全性が最高の状態にあることを確認してください。たとえば、再構築中の LUN がないこと、すべてのディスクのステータスが mounted 状態であること (これは vol stat で確認可能)、その他同様の状況が解消されていることを確認します。

注 – システムの稼働状況や選択された妥当性検査回数によっては、vol verify の実行に数時間かかることがあります。これらの要因で、システムの性能が影響を受けることもあります。

- vol verify コマンドを使用して、パリティ検査回数を設定します (「ボリューム名」は検査するボリュームの名前)。

```
6120:/:<#> vol verify ボリューム名 [fix] rate n
```

注 – このボリュームはアレイの内部名で、ホストからは見えません。

[fix] を指定すると、RAID 5 ボリュームの場合はパリティエラー、RAID 1 ボリュームの場合はミラー化データエラーが訂正されます。fix が指定されなかった場合、vol verify はエラーを報告するだけで、訂正しません。fix オプションが指定され、エラーが検出された場合は、該当するボリュームの既存のデータからパリティを再生成します。

妥当性検査回数の *n* は 1 ~ 8 の範囲です。デフォルトの回数は 1 で、データホストの性能に対する影響は最小限になります。

注 – HA 構成の場合、vol verify コマンドは一度に 1 つのボリュームにだけ実行することができます。

▼ キャッシュの先読みしきい値を設定する

読み取りキャッシュの設定では、以降の読み取り用に事前にデータを読み取ることによって、ディスクの入出力回数を減らすことができます。つまり、データの塊に対する逐次読み取り回数を減らすことができます。しきい値として設定できるオプションは on または off です。デフォルトの設定は on です。

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

```
6120/#!/<#> sys list
controller      : 2.5
blocksize       : 16k
cache           : auto
mirror          : auto
mp_support      : mpxio
naca            : off
rd_ahead        : on
recon_rate      : med
sys memsize     : 128 MBytes
cache memsize   : 1024 MBytes
fc_topology     : auto
fc_speed        : 2Gb
```

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設定を確認します。

例：

```
6120/#!/<#> sys rd_ahead off
6120/#!/<#> sys list
controller      : 2.5
blocksize       : 16k
cache           : auto
mirror          : auto
mp_support      : mpxio
naca            : off
rd_ahead        : off
recon_rate      : med
sys memsize     : 128 MBytes
cache memsize   : 1024 MBytes
fc_topology     : auto
fc_speed        : 2Gb
```

▼ IP アドレスを設定する

次のいずれかの方法でアレイの IP アドレスを設定することができます。

- RARP (逆アドレス解決プロトコル) サーバー上の、IP アドレス情報があるホストファイルを編集する

この方法では、アレイを初めて設置し、電源を投入して、ホストから RARP 要求を受信したときに自動的に IP アドレスをダウンロードすることができます。別のネットワークに移された場合、アレイはそのネットワーク上の RARP サーバーからその IP 情報を受信します。このため、新しいアレイを取り込むには、移動先の RARP サーバーのホストファイルを更新する必要があります。ホストファイルを編集することによるアレイの IP アドレスの設定については、『Sun StorEdge 6120 アレイ設置マニュアル』のインストールに関する節の説明を参照してください。

- アレイの `set ip` コマンドを利用する

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のみ利用することができます。このケースがあり得るのは、RARP サーバーを使用して以前にアレイの IP アドレスが割り当てられていた場合だけです。この方法は、RARP サーバーのないネットワークにアレイを移す場合にだけ利用してください。

- `set ip` IP アドレスを使用して、アレイの IP ネットワークアドレスを割り当てます。

```
6120:/:<#> set ip IP アドレス
```



注意 – RARP サーバーがあるネットワークにアレイを移し、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と、アレイを再起動したときに、RARP サーバーから別の IP アドレスが選択されることがあり、その場合、`set ip` コマンドを使って割り当てた IP アドレスが書き換えられることに注意してください。この問題を回避するには、必ず、RARP サーバー上のホストファイルを編集することによって IP アドレスを割り当てます。

ファイバチャネルトポロジの指定

6120 アレイは、ポイントツーポイントトポロジとループトポロジの両方をサポートしています。このことは、完全なファブリック接続でアレイがスイッチ、ハブ、ホストに直接接続できることを意味します。

個々のコマンドについての詳細は、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。この節では、以下のトピックについて説明します。

- 27 ページの「トポロジファームウェアモードを確認する」
- 27 ページの「トポロジファームウェアモードを変更する」

▼ トポロジファームウェアモードを確認する

- `sys list` コマンドを使用して、6120 アレイの現在のトポロジファームウェアモードの設定を確認します。

```
6120:/:<#> sys list
controller      : 2.5
blocksize       : 16k
cache           : auto
mirror          : auto
mp_support      : mpzio
naca            : off
rd_ahead        : on
recon_rate      : med
sys memsize     : 128 MBytes
cache memsize   : 1024 MBytes
fc_topology     : auto
fc_speed        : 2Gb
```

この例では、アレイのファイバチャネルトポロジモードは、自動検知して設定に設定されています。デフォルトはこの設定です。さまざまなモードの設定については、表 2-1 を参照してください。fc_topology コマンドについての詳細は、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。

表 2-1 fc_topology モードの設定

パラメータ	機能
auto	コントローラのファームウェアによる自動的なトポロジファームウェアモードの判定と設定を有効にする
loop	ループトポロジファームウェアモードに設定
fabric_p2p	ポイントツーポイントトポロジファームウェアモードに設定

▼ トポロジファームウェアモードを変更する

この作業は、障害の追跡をする場合だけ行います。

1. 必要に応じて、アレイのトポロジファームウェアドライバを設定します。たとえば、ドライバをポイントツーポイントに設定するには、以下を入力します。

```
6120:/:<#> sys fc_topology fabric_p2p
```

2. 現在のトポロジを問い合わせる前に、少なくとも 10 秒、ネゴシエーションが完了するのを待ちます。
3. `sys fc_topology` コマンドを使用して、現在のトポロジを確認します。

```
6120:/:<#> sys fc_topology
Host port ulp1 Current Negotiated Topology=Fabric
Point to Point, Port ID=100300
```

NTP (Network Time Protocol) の指定

NTP (Network Time Protocol) サポート機能は、アレイからなるネットワークシステムが、その内部システム時刻を、指定された NTP マスターアレイに自動的に同期させることを可能にします。

時間帯の設定については、230 ページの「`set timezone`」を参照してください。すべてのコマンドについての詳細は、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。

▼ NTP サーバーを設定する

1. `set timezone` コマンドを使用して、時間帯を設定します。

```
6120:/:<#> set timezone :America/Los_Angeles
```

2. `set` コマンドを使用して、時間帯の地域設定を確認します。

```
6120:/:<#> set
bootmode auto
bootdelay 3
ip <omitted..>
netmask 255.255.255.0
gateway <omitted..>
tftpserver <omitted..>
tftpfile <omitted..>
hostname 6120
timezone :America/Los_Angeles
logto *
loglevel 3
rarp on
mac 00:03:ba:27:d4:df
```

3. `ntp server` コマンドを使用して、NTP デーモンを実行しているサーバーの IP アドレスを設定します。

```
6120:/:<#> ntp server nnn.nnn.nnn.nnn
```

4. `ntp interval` コマンドを使用して、NTP クライアントから NTP サーバーへのポーリング間隔を示す分数を設定します。

```
6120:/:<#> ntp interval 5
```

この例では、アレイは 5 分おきに NTP サーバーにポーリングします (同期更新)。

5. `ntp` コマンドを使用して、サーバーおよびポーリング間隔が正しく設定されていることを確認します。

```
6120:/:<#> ntp
server nnn.nnn.nnn.nnn
poll off
interval 5
```

この例には、NTP サーバーの IP アドレスが示されています。また、ポーリングは無効で、ポーリング間隔は 5 分になっています。

6. NTP ポーリングを有効にするには、`ntp poll unicast` コマンドを使用します。

```
6120:/:<#> ntp poll unicast
```

7. `ntp stats` コマンドを使用して、NTP クライアント (アレイのこと) のステータスを確認します。

```
6120:/:<#> ntp stats
lastpollTue Feb 19 21:07:32 GMT 2002
server nnn.nnn.nnn.nnn
offset+ 0.00413176
statusSuccessfully adjusted the time.
```

この例には、最終ポーリング日時と NTP サーバーの IP アドレスが示されています。また、アレイの内部クロックが調整されたこと、クロックの設定が成功したことも示されています。

遠隔システムログ用のアレイの構成

アレイの構成には、アレイ上の `/etc/syslog.conf` ファイルおよび `/etc/hosts` ファイルの編集作業も含まれます。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、管理ホストに送信することができます。これらのファイルをアレイ上で編集することはできないため、FTP を使用してホストにファイルを転送し、そのホストで編集して、アレイに戻す必要があります。

このために行う作業は以下のとおりです。

- 30 ページの「管理ホストにアレイのファイルを転送する」
- 32 ページの「アレイの `/etc/syslog.conf` ファイルを編集する」
- 34 ページの「アレイの `/etc/hosts` ファイルを編集する」
- 34 ページの「ファイルをアレイに戻す」
- 36 ページの「管理ホストの `/etc/syslog.conf` ファイルを編集する」

▼ 管理ホストにアレイのファイルを転送する

注 - この作業を正しく行うには、`root` のパスワードが設定されている必要があります。

1. 管理ホストからアレイへの ftp セッションを開始します。

例：

```
host#<15>ftp nnn.nnn.nnn.nnn
Connected to nnn.nnn.nnn.nnn.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (nnn.nnn.nnn.nnn:root):
```

2. プロンプトで root と入力し、パスワードを入力することによって、アレイにログインします。

```
Name (nnn.nnn.nnn.nnn:root): root

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

3. 管理ホスト上の自分の作業ディレクトリに移動します。

例：

```
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. アレイの /etc ディレクトリにある syslog.conf ファイルを作業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 (nnn.nnn.nnn.nnn,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

6. アレイの /etc ディレクトリにある hosts ファイルを作業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 (nnn.nnn.nnn.nnn,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:/:
```

▼ アレイの /etc/syslog.conf ファイルを編集する

/etc/syslog.conf ファイルを編集して、指定したカテゴリのメッセージをログに記録する管理ホストの IP アドレスとホスト名を指定する必要があります。

1. メッセージをログに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。
2. 管理ホストが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。

表 2-2 に示すように、アレイが生成するメッセージは重要度の順に 4 つのカテゴリに分類されます。

表 2-2 メッセージのカテゴリ

カテゴリ	説明
エラー	ユーザーがすぐに対処または注目する必要がある重大なシステムイベントを示す。たとえば、遅延書き込みキャッシュがフラッシュできないなど

表 2-2 メッセージのカテゴリ (続き)

カテゴリ	説明
警告	最終的にユーザーの対処を必要とする重大なシステムイベントを示す。たとえば、ディスクドライブが使用できないなど
通知	将来もっと重大な状態につながる可能性のあるシステムイベントを示す。たとえば、パリティ交換で訂正されたハードエラーが発生したなど
情報	動作中のシステムの健全性に影響のないシステムイベントを示す。たとえば、ユーザーのログイン通知など

注 - メッセージのカテゴリは累積されます。たとえば、notice のメッセージを通知するように指定した場合は、error および warning のメッセージの通知も受信することになります。また、information のメッセージを通知するように指定した場合は、すべてのカテゴリのメッセージを受信することになります。

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

`/etc/syslog.conf` ファイルを編集する際、フィールド間はタブ文字で区切ってください。フィールドの区切りに、タブ文字ではなく、空白文字を使用した場合、その編集内容は認識されません。

```
# 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 @遠隔ホスト
server nnn.nnn.nnn.nnn

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

注 - `syslog.conf` ファイルでは、IP アドレスを使用してください。ホスト名を追加する場合は、次節の説明にあるようにアレイの `/etc/hosts` ファイルに対応するエントリを追加する必要があります。アレイの `/etc/hosts` ファイル内のホスト名は、アレイ上の `syslog` 制御機能にのみ使用されます。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。このため、そのようなユーティリティーでは、IP アドレスを使用する必要があります。

▼ アレイの /etc/hosts ファイルを編集する

/etc/hosts ファイル編集して、遠隔ホストのホスト名と IP アドレスを追加する必要があります。

- 管理ホスト上でテキストエディタを使用して、作業ディレクトリ内の /etc/hosts ファイルを編集します。

IP アドレスと名前はタブ文字で区切ってください。

```
#hosts
#ip-address name
nnn.nnn.nnn.nnn ホスト名
```

IP アドレス

▼ ファイルをアレイに戻す

/etc/syslog.conf ファイルと /etc/hosts ファイルの編集を終えたら、管理ホストからアレイにそれらのファイルに戻します。

1. 管理ホストからアレイへの ftp セッションを開始します。

例：

```
host#<15>ftp nnn.nnn.nnn.nnn
Connected to nnn.nnn.nnn.nnn.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (nnn.nnn.nnn.nnn:root):
```

2. プロンプトで root と入力し、パスワードを入力することによって、アレイにログインします。

```
Name (nnn.nnn.nnn.nnn: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した 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 (nnn.nnn.nnn.nnn,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した 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 (nnn.nnn.nnn.nnn,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.
host#
```

7. アレイ上でホストに対するメッセージトラフィックを開始します。
syslogd は、アレイにある syslog.conf を再調査します。

```
6120:/:<#> set logto *
```

▼ 管理ホストの /etc/syslog.conf ファイルを編集する

管理ホスト (Ethernet 経由でのアレイの監視と管理に使用されているホスト) 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。

- 管理ホスト上で、そのホストの /etc/syslog.conf ファイルに、ログファイル名からなる行を追加します。次の例では、太字で示している行がその行です。

注 – ログファイル名 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.erroperator
*.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.6120

```

この例では、ログの記録にこのホストを使用するすべてのアレイが、そのメッセージを `/var/adm/messages.t300` にダンプするように設定しています。使用するアレイ管理ソフトウェアの種類によっては、ログファイル名が例と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は、適切な `/var/adm/messages` を使用していることを確認してください。このメッセージファイルの名前については、Storage Automated Diagnostic Environment のマニュアルを参照してください。

SNMP 通知用のアレイの構成

6120 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イベントの発生を遠隔通知することができます。SNMP 通知を有効にするには、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用の設定をする必要があります。アレイ上でファイルを編集することはできないため、`ftp` コマンドを使用してホストにファイルを送信して、そこで編集し、再び `ftp` コマンドを使用してファイルをアレイに戻す必要があります。

このために行う作業は以下のとおりです。

- 38 ページの「管理ホストにアレイのファイルを転送する」
- 40 ページの「アレイの `/etc/syslog.conf` ファイルを編集する」
- 42 ページの「アレイの `/etc/hosts` ファイルを編集する」
- 42 ページの「ファイルをアレイに戻す」

▼ 管理ホストにアレイのファイルを転送する

注 – この作業を正しく行うには、`root` のパスワードが設定されている必要があります。

1. 管理ホストからアレイへの `ftp` セッションを開始します。

例：

```
host#<15>ftp nnn.nnn.nnn.nnn
Connected to nnn.nnn.nnn.nnn.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (nnn.nnn.nnn.nnn:root):
```

2. プロンプトで `root` と入力し、パスワードを入力することによって、アレイにログインします。

```
Name (nnn.nnn.nnn.nnn:root): root
331 Password required for root.
Password: パスワード
230 User root logged in.
ftp>
```

3. 管理ホスト上の自分の作業ディレクトリに移動します。

例：

```
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. アレイの `/etc` ディレクトリにある `syslog.conf` ファイルを作業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 (nnn.nnn.nnn.nnn,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

6. アレイの `/etc` ディレクトリにある `hosts` ファイルを作業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 (nnn.nnn.nnn.nnn,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.  
host#
```

▼ アレイの /etc/syslog.conf ファイルを編集する

/etc/syslog.conf ファイルを編集して、アレイからのメッセージをログに記録する管理ホストの IP アドレスとホスト名を指定する必要があります。

1. メッセージをログに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。
2. 管理ホストが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。

表 2-3 に示すように、アレイが生成するメッセージは重要度の順に 4 つのカテゴリに分類されます。

表 2-3 メッセージのカテゴリ

カテゴリ	説明
エラー	ユーザーがすぐに対処または注目する必要がある重大なシステムイベントを示す。たとえば、遅延書き込みキャッシュがフラッシュできないなど
警告	最終的にユーザーの対処を必要とする重大なシステムイベントであることを示す。たとえば、ディスクドライブが使用できないなど
通知	将来もっと重大な状態につながる可能性のあるシステムイベントを示す。たとえば、パリティ交換で訂正されたハードエラーが発生したなど
情報	動作中のシステムの健全性に影響のないシステムイベントを示す。たとえば、ユーザーのログイン通知など

注 – メッセージのカテゴリは累積されます。たとえば、notice のメッセージを通知するように指定した場合は、error および warning のメッセージの通知も受信することになります。また、information のメッセージを通知するように指定した場合は、すべてのカテゴリのメッセージを受信することになります。



注意 - /etc/syslog.conf ファイルを編集する際、フィールド間はタブ文字で区切ってください。フィールドの区切りに、タブ文字ではなく、空白文字を使用した場合、その編集内容は認識されません。

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

フィールド間はタブ空白文字で区切ります。次の例の強調されている部分を編集します。

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

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

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

SNMP 通知

注 - `syslog.conf` では、IP アドレスまたはホスト名を使用することができます。ホスト名を使用する場合は、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含まれている必要があります。

▼ アレイの /etc/hosts ファイルを編集する

/etc/hosts ファイル編集して、遠隔ホストのホスト名と IP アドレスを追加する必要があります。

- 管理ホスト上でテキストエディタを使用して、作業ディレクトリ内の /etc/hosts ファイルを編集します。

IP アドレスと名前はタブ文字で区切ってください。

```
#hosts
#ip-address name
nnn.nnn.nnn.nnn ホスト名
```

IP アドレス

▼ ファイルをアレイに戻す

/etc/syslog.conf ファイルと /etc/hosts ファイルの編集を終えたら、管理ホストからアレイにそれらのファイルに戻します。

1. 管理ホストからアレイへの ftp セッションを開始します。

例：

```
host#<15>ftp nnn.nnn.nnn.nnn
Connected to nnn.nnn.nnn.nnn.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (nnn.nnn.nnn.nnn:root):
```

2. プロンプトで root と入力し、パスワードを入力することによって、アレイにログインします。

```
Name (nnn.nnn.nnn.nnn:root): root

331 Password required for root.
Password: パスワード
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した 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 Opening ASCII mode data connection for syslog.conf
226 Transfer complete.
local: syslog.conf remote: syslog.conf
155 bytes sent in 0.00049 seconds (307.66 Kbytes/s)
ftp>
```

5. 作業ディレクトリにある編集した 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 Opening ASCII mode data connection for hosts
226 Transfer complete.
local: hosts remote: hosts
47 bytes sent in 0.00024 seconds (307.66 Kbytes/s)
ftp>
```

6. ftp セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
host#
```

7. アレイ上でホストに対するメッセージトラフィックを開始します。
syslogd は、アレイにある syslog.conf を再調査します。

```
6120/:<#> set logto *
```

バッテリーの構成

バッテリー管理デーモンは、アレイのバッテリーのステータスを毎週調べ、更新します。このデーモンは、アレイのマスタートレイにあるファイルで指定されている曜日と時刻に起動されます。このファイルの名前は `/etc/bat.conf` で、次の 3 つの必須データフィールドから構成されます。

```
DAY 0
HOUR 2
MINUTE 0
```

これらの 3 つのフィールドに指定できる値は以下のとおりです。

- DAY には以下の数値のどれかを入力
0 = Sunday、1 = Monday、2 = Tuesday、3 = Wednesday、4 = Thursday、5 = Friday、6 = Saturday
- HOUR には 0 ~ 23 の範囲の数値を入力
- MINUTE には 0 ~ 59 の範囲の数値を入力

バッテリーリフレッシュデーモンの役割は、バッテリーリフレッシュサイクルの時期になったバッテリーがアレイにないかどうかを判定することです。デーモンは、各バッテリーの FRU id 情報を使用してすべてのバッテリーにこの検査を行います。バッテリーのリフレッシュサイクルは、28 日おきに行う必要があります。FRU 情報によって、28 日というリフレッシュサイクルをバッテリーが超過していることが判明した場合は、そのバッテリーのあるトレイが最適な状態にあるとみなされ、リフレッシュサイクルが開始されます。

1 つのバッテリーの健全性検査が完了すると、同じトレイの 2 つ目のバッテリーについても健全性テストの時期になっていなくても、テストが行われます。これにより、トレイの両方のバッテリーについて健全性テストの日付の同期がとられることとなります。

`/etc/bat.conf` ファイルの設定をデフォルトに戻すには、以下を入力します。

```
6120:/:<#> refresh -i
```

`bat.conf` ファイルが存在しないか不完全な場合、あるいは不正な設定が含まれている場合は、アレイの `syslog` 機能にエラーメッセージが記録され、システムは日曜日の午前 2 時にバッテリー管理デーモンを起動します。システムエラーメッセージは、`bat.conf` 構文を使用して問題の内容を示します。`bat.conf` ファイルに加えた変更の問題がないか確認するには、`syslog` 関係のファイル内のメッセージを調べます。

第3章

ボリュームの作成と再構成

この章では、ボリュームを作成したり、ボリュームの構成を変更したりする方法を説明します。

アレイに含まれるボリュームではなく、アレイのそのものの再構成については、17ページの「アレイの再構成」を参照してください。

注 - ボリュームを作成する前に、キャッシュのブロックサイズを設定する必要があります。18ページの「キャッシュのブロックサイズを設定する」を参照してください。

この章で取り上げるトピックには、以下があります。

- 45 ページの「アレイ構成時の検討事項」
- 46 ページの「ボリューム構成の指針」
- 48 ページの「ボリュームを削除する」
- 49 ページの「ボリュームを作成する」

アレイ構成時の検討事項

アレイの構成では、以下の4つの点を検討してください。

1. ドライブ 14 をホットスペアとして使用するかどうか
2. アレイごとに必要なボリューム数はいくつで (1 つか 2 つ)、それぞれのボリュームをいくつのドライブで構成するのか。ボリューム数は、容量、性能、および可用性のバランスを考えて検討する必要があります。

アレイ 1 つにボリューム 1 つの構成は、ボリューム 2 つの構成より高い性能が得られます。これは、ボリューム 2 つの場合、運用管理上のオーバーヘッドが余分にかかるためです。しかし、高い性能とともに、可用性との兼ね合いも考慮する必要があります。たとえば、ボリューム 1 つのアレイは、ドライブ 13 個の RAID

5 ストライプ 1 つになります。ドライブの 1 つに障害があると、2 つの RAID 5 ボリュームの 1 つのドライブで障害が発生した場合よりも、再構築時間が長くなります。また、この後、同じストライプ内の別のドライブの再構築中に問題が発生すると、データが失われることになるため、ドライブ 13 個のボリュームは問題を起こしやすい状態に置かれます。

3. 各ボリュームにはどの RAID レベルが望ましいか。詳細は、表 3-1 を参照してください。

表 3-1 各 RAID レベルのアレイボリュームおよびドライブ構成

RAID レベル	ボリュームおよびドライブ構成
0	ボリューム 1 つか 2 つ - ドライブ数は最大で 14 台 (または 13 台にホットスペア 1 台)、最小で 2 台 RAID 0 を推奨できるのは、性能だけが唯一重視されるか、あるいは 2 つのアレイにわたってホスト側のミラー化スキームを使用するなど外部のデータ保護と組み合わせられる場合だけです。
1+0	ボリューム 1 つか 2 つ - ドライブ数は最大で 14 台 (または 13 台にホットスペア 1 台)、最小で 2 台
5	<ul style="list-style-type: none">• ボリューム 1 つ - ドライブ数は最大で 14 台 (または 13 台にホットスペア 1 台)、最小で 3 台• ボリューム 2 つ - RAID 5 を使用するボリュームのいずれか 1 つに少なくとも 3 つのドライブ (ホットスペアは除く) が含まれる限り、2 つのボリュームにドライブを自由に組み合わせ可能。

4. 合計スライス数はいくつが望ましいか、それらのスライスを LUN とホストにマッピングするかどうか。ボリュームの 1 つで問題が発生すると、そのボリュームのすべてのスライスが影響を受けることに注意してください。

ボリューム構成の指針

アレイは、1 つまたは 2 つのボリュームとして構成することが可能な 7 ~ 14 台のディスクドライブで構成されています。スライス化とマッピングが行われた後、ネットワークに接続されたホストには、これらのボリュームはアレイによって論理装置または LUN として提示され、ホストにはディスクドライブとして現れます。ホストからは、アレイの土台のハードウェア構造は見えません。

ボリュームの作成と再構成では、以下の規則が適用されます。

1. ボリュームは完全なドライブで構成する必要がある
2. ドライブをパーティションに分割して、複数のボリュームに分けることはできない

3. 1つのトレイは最大2つのボリュームで構成できる
4. 1つのボリュームは1つのドライブグループである必要がある。ドライブグループは1つのRAIDレベルに正確に相当します。RAIDレベルはストライプ化のみ(RAID 0またはRAID 5)か、ストライプ化とミラー化の両方(RAID 1+0)のいずれかです。つまり、RAID 5のドライブグループは、3～14のドライブで構成することができ、RAID 1+0のドライブグループは少なくとも2台のドライブで構成されている必要があります。
5. ドライブ 14 をホットスペアとして使用する場合は、ボリュームを作成するときに指定する必要がある。2つのボリュームを作成するときに、ホットスペアを指定した場合は、両方のボリュームがドライブ 14 を共有ホットスペアとして利用することができます。既存のボリュームにホットスペアを指定する場合は、そのボリュームをいったん削除し、ホットスペア (ドライブ 14) を指定して作成しなおす必要があります。

アレイ内にボリュームを作成または再構成するにあたっては、必ず 52 ページの「ボリュームのスライス分割の指針」および 45 ページの「アレイ構成時の検討事項」をお読みください。ボリュームの作成については、48 ページの「ボリュームの作成」を参照してください。

注 – 設置したアレイのドライブ数が 14 台に満たない場合は、トレイが一杯になるまで、ボリュームを 2 つ作成しないことを推奨します。ドライブ数が 14 台に満たない状態で 2 つのボリュームを作成した場合は、ディスクドライブを増設するときにアレイ上のデータのバックアップをとり、後で復元する必要があります。

ボリュームの削除

ドライブ数が 14 台に満たないアレイにドライブを増設した場合は、最大 2 つのボリュームをすでに構成しているのでない限り、すでにあるボリュームを削除しなくても、増設ドライブからボリュームを作成することができます。トレイが完全に埋まっていて、すでにボリュームが 2 つある場合、新しいボリュームを作成するには、すでにあるボリュームを削除する必要があります。



注意 – ボリュームを削除し、新しいボリュームを作成する前に、削除するボリュームに関係するすべてのデータのバックアップをとってください。ボリュームを削除すると、そこに含まれるデータが破棄されます。

ボリュームを構成した後で、そのサイズや 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。新しいドライブを増設する場合、削除したボリュームはその新しいドライブに隣接している必要があります。

▼ ボリュームを削除する



注意 – ボリュームを削除すると、データが破棄されます。この作業を開始する前にすべてのデータのバックアップを取っておいてください。

1. vol list コマンドを使用して、現在のボリュームの構成を表示します。

```
6120:/:<#> vol list

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

2. ボリュームをマウント解除します。

```
6120:/:<#> vol unmount ボリューム名
```

3. ボリュームを削除します。

```
6120:/:<#> vol remove ボリューム名
```

ボリュームの作成

ボリュームを構成した後で、そのサイズや 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。

オペレーティングシステムの一部のユーティリティーには、ボリュームサイズに制限のあるものがあります。このため、すべてのボリュームサイズがその制限を超えないようにする必要があります。



注意 – ボリュームを削除し、新しいボリュームを作成する前に、削除するボリュームに関するすべてのデータのバックアップをとってください。ボリュームを削除すると、そのボリュームにあったデータは破棄されます。

新しいボリュームの作成は、以下の作業で構成されます。

- ボリュームの作成

- ボリュームへのラベル付け。ラベルを付けることによって、Solaris オペレーティング環境がそのボリュームを認識できるようになります。

▼ ボリュームを作成する

ボリュームにホットスペアを構成するかどうかは任意です。ボリュームにホットスペアを構成する場合、ホットスペアとして使用できるのはディスクドライブ `d14` だけです。構成できるホットスペアは1つのディスクトレイに1つだけで、両方のボリュームで共有することができます。

ボリュームの構成では、ボリュームと RAID レベル、ホットスペアを同時に定義する必要があります。サポートされているボリューム構成については、3 ページの「ボリューム」を参照してください。

1. アレイ上で `vol add` コマンドを使用し、以下の手順でボリュームを作成します。

```
6120:/:<#> vol add ボリューム名 data undn-n raid n standby und14
```

- `data undn-n` で、ボリュームを置くドライブを定義する
- `raid n` で、RAID レベルを定義する (n は 0、1、5 のどれか)
- 省略可能: `standby und14` でホットスペアドライブを定義する。d14 は、ホットスペアディスクドライブの番号

```
6120:/:<#> vol add ボリューム名 data undn-n raid n standby und14
```

例:

```
6120:/:<#> vol add v1 data u1d1-8 raid 5 standby u1d14
```

2. ボリュームのステータスを確認します。

vol stat はドライブのステータスを表示します。

例：

```
6120:/:<#> vol stat

v1: mounted
  u1d01: mounted
  u1d02: mounted
  u1d03: mounted
  u1d04: mounted
  u1d05: mounted
  u1d06: mounted
  u1d07: mounted
  u1d08: mounted
Standby: u1d14: mounted
```

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稼働状況によっては、ボリュームの初期化にかなりの時間を要することがあります。一度に1つのボリュームのみ初期化できます。vol init コマンドが処理を完了するまでのおおよその時間については、243 ページの「vol」を参照してください。

```
6120:/:<#> vol init ボリューム名 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。

```
6120:/:<#> vol mount ボリューム名
```

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。

例：

```
6120:/:<#> vol list

volume          capacity  raid  data      standby
v1               125.2 GB   5     u1d1-8   u1d14
```

第4章

ボリュームの構成

この章では、ボリュームのスライス分割、LUN マッピング、および LUN マスキングについて説明します。

アレイのファームウェアは、複数のボリュームスライスをサポートしており、1つのボリュームに複数のスライスを作成することができます。スライス分割はデスクトップコンピュータのハードディスクドライブのパーティション分割に似た操作です。この機能により、より小さい増分でストレージのアドレスを指定して大容量のドライブを活用することが可能になり、柔軟性が増すとともに、個々のアプリケーションに応じたスケールリングが簡単にできるようになります。

この章で取り上げるトピックには、以下があります。

- 51 ページの「ボリュームのスライス分割」
- 65 ページの「LUN マッピングの指定」
- 67 ページの「LUN マスキングの指定」

ボリュームのスライス分割

ボリュームはサイズが可変で、最大 64 個のスライスに分割することができます。このため、アレイ構成ごとに複数の LUN を確保することができます。個々のコマンドについての詳細は、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。

この節では、以下のトピックについて説明します。

- 52 ページの「スライスを追加することによってボリュームを再構成する」
- 61 ページの「ボリュームにスライスを作成する」
- 62 ページの「ボリュームからスライスを削除する」

ボリュームのスライス分割の指針

1. 作成できるスライス数は、アレイ 1 つあたり 64 個まで
2. 最小スライスサイズは 10M バイトで、RAID ストライプ境界で丸めること
3. すべてのスライスが、最小スライスサイズの倍数単位であること
4. 最大スライスサイズはボリュームサイズに依存する。必ずしもボリュームのすべての領域を使用する必要はない

注 – 設置したアレイのドライブ数が 14 台に満たない場合は、トレイが一杯になるまで、2 つ目のボリュームを作成しないことを推奨します。ドライブ数が 14 台に満たない状態で 2 つのボリュームを作成した場合は、ディスクドライブを増設するときにアレイ上のデータのバックアップをとり、後で復元する必要があります。

▼ スライスを追加することによってボリュームを再構成する

この手順では、次のことを前提にしています。

- デフォルトの構成の HA アレイを使用する (7 ページの「デフォルトの構成」を参照)
- ボリューム 0 に 3 つのスライスを新規作成する
- アプリケーションホストには、図 4-1 に示すように 2 つの HBA が接続されている

- アレイは HA 構成で、私設のループ構成で接続されている

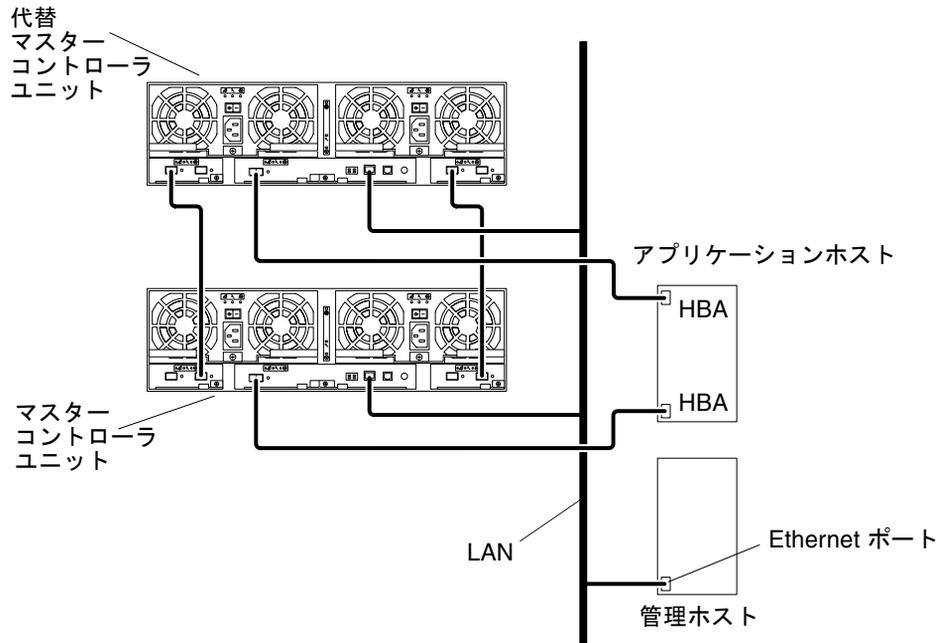


図 4-1 アレイの HA 構成例

▼ 既存のスライスを削除して、新しいスライスを作成する

1. スライス 0 上のすべてのデータのバックアップをとって、安全な場所に保管します。

注 – この例で新しく作成する 3 つのスライスは、バックアップデータの復元に必要な大きさの空き領域を持つ必要があります。

2. `volslice remove` コマンドを使用して、ボリューム 0 からデフォルトのスライスを削除します。

```
6120:/:<#> volslice remove s0
WARNING - The slice will be deleted.
Continue ? [N]: Y
```

3. volslice create コマンドを使用して、スライスを作成します。

たとえば、ボリューム 0 に 5G バイト、15G バイト、10G バイトの 3 つのスライスを作成するには、以下を入力します。

注 - この例では、すでに存在するスライス名を入力した場合の事例を示していません。この場合は、別のスライス名を入力するよう求められます。

```
6120:/:<#> volslice create s1 -z 5GB v0
Slice name already exists
6120:/:<#> volslice create s4 -z 5GB v0
4 out of Max. 64 slices created, 60 available.
6120:/:<#> volslice create s5 -z 15GB v0
5 out of Max. 64 slices created, 59 available.
6120:/:<#> volslice create s6 -z 10GB v0
6 out of Max. 64 slices created, 58 available.
```

新しいスライス名としては、Take1、slice1、Bob1 などの任意の名前を付けることができます。スライス名の最大の長さは半角英数字 12 文字 (空白文字を除く) です。新しく作成したスライスのアクセス権は、デフォルトで none に設定されます。システムは、どのホストからのアクセスも禁止します。

4. volslice list コマンドを使用して、スライスのサイズを確認します。

```
6120:/:<#> volslice list
Slice   Slice Num   Start Blk      Size Blks      Capacity      Volume
s1      0           0              104870400      5.014 GB     v1
-       -           104870400      190125327      68.3 GB     v1
s2      1           0              104870400      5.014 GB     v2
-       -           104870400      190125327      68.3 GB     v2
s3      2           0              104870400      5.014 GB     v3
-       -           104870400      190125327      68.3 GB     v3
s4      4           0              104870400      5.014 GB     v0
s5      5           104870400      120334782      15.020 GB    v0
s6      6           120334782      135335223      10.018 GB    v0
-       -           135335223      190125327      43.8 GB     v0
```

5. lun perm list コマンドを使用して、アクセス権が none に設定されていることを確認します。

```
6120:/:<#> lun perm list
Lun  Slice  WWN          Group Name   Group Perm   WWN Perm    Effective Perm
-----
4    4        default      --          --          none       none
5    5        default      --          --          none       none
6    6        default      --          --          none       none
1    1        default      --          --          none       none
2    2        default      --          --          none       none
3    3        default      --          --          none       none
-----
```

▼ 各アレイの HA 構成のコントローラカードの WWN を取得する

1. port list コマンドを使用して、アレイの HA 構成の各コントローラカードの WWN を表示します。

```
6120:/:<#> port list

port    targetid  addr_type  status  host  wwn
u1p1   5         hard      online  sun   20020f230000a74d
u2p1   6         hard      online  sun   20020f230000a8bf
```

2. 各アレイコントローラカードの WWN を書き留めておきます。
3. lun default コマンドを使用して、すべての LUN / スライスに読み取り / 書き込みアクセス権を割り当てます。

これで、ホストがすべてのスライスを検出できるようになりました。

```
6120:/:<#> lun default all_lun rw
```

4. lun perm list コマンドを使用して、すべてのアクセス権が読み取り / 書き込み (r/w) に設定されていることを確認します。

```
6120:/:<#> lun perm list
Lun  Slice  WWN          Group Name   Group Perm   WWN Perm    Effective Perm
-----
4    4        default      --           --           rw          rw
5    5        default      --           --           rw          rw
6    6        default      --           --           rw          rw
1    1        default      --           --           rw          rw
2    2        default      --           --           rw          rw
3    3        default      --           --           rw          rw
-----
```

5. ホスト上で format コマンドを使用して、各 LUN / スライスへのパスを表示します。

```
host# format
1. c3t5d0 <SUN-T400-0201 cyl 4680 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0/ssd@w50020f230000a74d,0
2. c3t5d1 <SUN-T400-0201 cyl 11703 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0/ssd@w50020f230000a74d,1
3. c3t5d2 <SUN-T400-0201 cyl 4680 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0/ssd@w50020f230000a74d,2
4. c4t6d0 <SUN-T400-0201 cyl 4680 alt L2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000a8bf,0
5. c4t6d1 <SUN-T400-0201 cyl 11703 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000a8bf,1
6. c4t6d2 <SUN-T400-0201 cyl 4680 alt 2 hd 7 sec 128>
   /ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000a8bf,2
```

6つのパスがあります。3つの LUN / スライスがあり、それぞれに2つのパス (2つの HBA 経由) があります。

6. 2つのアレイユニットのコントローラカードの2つの WWN が手順 1 と 2 で書き留めた WWN と一致することを確認します。

上記の format コマンドの出力の行 1 と 行 4 にあります。

- 50020f230000a74d
- 50020f230000a8bf

▼ 1 つ目のホストの HBA ポートの WWN を取得する

1. ホスト上で、1 つ目の LUN / スライスの論理パスを指定した `luxadm disp` コマンドを使用し、その物理パスを取得します。

...a74d コントローラカードの論理デバイス名は、`format` コマンドの出力の行 1 ~ 3 にあります。1 つ目の名前と `s2` を組み合わせて LUN / スライス全体 (`c3t5d0s2`) であることを示し、その組み合わせをパスに追加して、論理デバイス名のパス (`/dev/rdisk/c3t5d0s2`) を完成します。

```
host# luxadm disp /dev/rdisk/c3t5d0s2
DEVICE PROPERTIES for disk: /dev/rdisk/c3t5d0s2
  Status (Port B):O.K.
  Vendor:SUN
  Product ID:T400
  WWN (Node):50020f230000a74d
  WWN (Port B):50020f230000a8bf
  Revision:0200
  Serial Num:Unsupported
  Unformatted capacity:136588.000 MBytes
  Write Cache: Enabled
  Read Cache: Enabled
  Minimum prefetch:0x0
  Maximum prefetch:0x0
  Device Type:Disk device
  Path(s):
    /dev/rdisk/c3t5d0s2
    /devices/ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0/ssd@w50020f230000a74d,0
```

この例の LUN / スライスの物理パスは以下ようになります。

```
/devices/ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0
/ssd@w50020f230000a74d,0.
```

2. LUN / スライスの物理パスの `/ssd@w50020f230000a74d,0` の部分を `:devctl` に置き換えて、HBA コントローラの物理パスを取得します。

```
/devices/ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0:devctl
```

3. ホスト上で、`-e dump_map` オプションと HBA コントローラの物理パスを指定した `luxadm` コマンドを使用し、1 つ目の HBA ポートの WWN を表示します。

注 - `luxadm -e dump_map` コマンドは、ファイバチャネルコントローラのポートとのみ組み合わせることができます。

```

host# luxadm -e dump_map
/devices/ssm@0,0/pci@1c,600000/pci@1/SUNW,qlc@5/fp@0,0:devctl
Pos  Port_ID  Hard_Addr  Port_WWN          Node_WWN          Type
0    1044d5   1000d5     50020f230000091f  50020f200000091f  0x0 (Disk device)
1    1046d1   1000d1     50020f230000064a  50020f200000064a  0x0 (Disk device)
2    1047cd   1000cd     50020f23000004251 50020f20000004251 0x0 (Disk device)
3    104800   0          210100e08b208900  200100e08b247212  0x1f (Unknown
Type,Host Bus Adapter)

```

この例の 1 つ目のホスト HBA ポートが 210100e08b208900 であることが分かります。この後の 60 ページの「ホストの HBA ポートのアクセス権を設定する」で使用するため、この WWN 番号を書き留めておきます。

▼ 2 つ目のホストの HBA ポートの WWN を取得する

1. ホスト上で、2 つ目の LUN / スライスの論理パスを指定した `luxadm disp` コマンドを使用し、その物理パスを取得します。

...a8bf コントローラカードの論理デバイス名は、`format` コマンドの出力の行 4 ~ 6 にあります。1 つ目の名前と s2 を組み合わせて LUN / スライス全体 (c4t6d0s2) であることを示し、その組み合わせをパスに追加して、論理デバイス名のパス (/dev/rdisk/c4t6d0s2) を完成します。

```
host# luxadm disp /dev/rdisk/c4t6d0s2
DEVICE PROPERTIES for disk: /dev/rdisk/c4t6d0s2
  Status (Port B): O.K.
  Vendor: SUN
  Product ID: T400
  WWN (Node): 50020f230000a74d
  WWN (Port B): 50020f230000a8bf
  Revision: 0200
  Serial Num: Unsupported
  Unformatted capacity: 136588.000 MBytes
  Write Cache: Enabled
  Read Cache: Enabled
    Minimum prefetch: 0x0
    Maximum prefetch: 0x0
  Device Type: Disk device
  Path(s):
    /dev/rdisk/c4t6d0s2
  /devices/SSM@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000a8bf,0
```

この例の LUN / スライスの物理パスは以下ようになります。
/devices/SSM@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0
/ssd@w50020f230000a8bf,0.

2. LUN / スライスの物理パスの /ssd@w50020f230000a8bf,0 の部分を :devctl1 に置き換えて、HBA コントローラの物理パスを取得します。
/devices/SSM@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0:devctl1
3. ホスト上で、-e dump_map オプションと HBA コントローラの物理パスを指定した luxadm コマンドを使用し、2 つ目の HBA ポートの WWN を表示します。

注 - luxadm -e dump_map コマンドは、ファイバチャネルコントローラのポートとのみ組み合わせることができます。

```

host# luxadm -e dump_map
/devices/ssm@0,0/pci@1d,700000/pci@1/SUNW,qlc@4/fp@0,0:devctl
Pos  Port_ID  Hard_Addr  Port_WWN          Node_WWN          Type
0    1044d5   1000d5     50020e230000091b  50020e200000091b  0x0 (Disk device)
1    1046d1   1000d1     50020e230000064c  50020e200000064c  0x0 (Disk device)
2    1047cd   1000cd     50020e23000004251 50020e20000004251 0x0 (Disk device)
3    104800   0          210000e08b04aa9a  200100e08b247212  0x1f (Unknown
Type,Host Bus Adapter)

```

この例の 2 つ目のホスト HBA ポートが 210000e08b04aa9a であることが分かります。この後の 60 ページの「ホストの HBA ポートのアクセス権を設定する」で使用するため、この WWN 番号を書き留めておきます。

▼ ホストの HBA ポートのアクセス権を設定する

1. アレイ上で、`lun default` を使用して、すべてのスライスから読み取り / 書き込み権を削除します。

このアクセス権削除によって、LUN マスクのための HBA ポートのアクセス権の設定が可能になります。

```
6120:/:<#> lun default all_lun none
```

注 –すでにスライスがあり、そのアクセス権を残す場合は、このコマンドを実行しないでください。

2. `lun perm` コマンドを使用して以下のことを行います。
 - 必要に応じて LUN 0 のアクセス権 (この後の例では読み取り / 書き込み) を設定する
 - 指定されたアクセス権を使用して、アプリケーションホストの HBA ポートの WWN へのアクセス権を設定する

```
6120:/:<#> lun perm lun 0 rw wwn 210100e08b208900 (1 つ目の HBA
ポートの WWN)
```

3. lun perm list コマンドで結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun perm list
Lun  Slice  WWN          Group Name   Group Perm   WWN Perm    Effective Perm
-----
0    4        210100e08b208900  --          --          rw          rw
0    5        default        --          --          none        none
0    6        default        --          --          none        none
1    1        default        --          --          none        none
2    2        default        --          --          none        none
3    3        default        --          --          none        none
-----
```

4. 各 LUN について手順 2 と 手順 3 を繰り返します。

すべての LUN についてアクセス権の設定を終えたら、スライスにデータを復元します。

▼ ボリュームにスライスを作成する

1. volslice create コマンドを使用して、ボリューム 2 に 5G バイトの大きさのスライス 1 を作成します。

注 – パラメータを付けずに volslice create コマンドを発行すると、対話形式でパラメータの指定が求められます。

```
6120:/:<#> volslice create s1 -z 5GB v2
1 out of Max. 64 slices created, 58 available.
```

注 – スライスの作成では、スライスの実際のサイズが最も近いストライプ境界に丸められます。

2. `volslice list` コマンドを使用して、ボリューム 2 の詳細を表示し、スライスが作成されていることを確認します。

```
6120:/:<#> volslice list -v v2
Slice   Slice Num   Start blk   Size blks   volume
-       -           0           1023        v2
s1      0           1024        4966680    v2
-       -           4966680    87418240    v2
```

▼ ボリュームからスライスを削除する

- `volslice remove` コマンドを使用して、ボリュームから特定のスライスまたは特定のボリュームからすべてのスライスを削除します。

```
6120:/:<#> volslice remove s4
WARNING - The slice will be deleted.
Continue ? [N]: Y

6120:/:<#> volslice remove -v v1
WARNING - All slices in the given volume will be deleted.
Continue ? [N]: Y
```

▼ スライスにラベルを付ける

Solaris オペレーティングシステムがスライスを認識するには、`format` コマンドを使用してボリュームにラベルを付ける必要があります。スライスの作成する場合は、必ず以下の手順にしたがってスライスにラベルを付けてください。`format` コマンドについての詳細は、`format(1M)` のマニュアルページを参照してください。

スライスのラベルを変更するには、以下の操作を行います。

1. アレイ上で `vol stat` を入力して、ボリュームがマウントされていることを確認します。

2. データホスト上で root プロンプトに対し format を入力します。

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、ディスク番号 2 がアレイです。SUN-T300-0200 というラベルが付けられています。

```
format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c0t2d0 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk8
    /pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b230,0
 1. c0t2d1 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk9
    /pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b230,1
 2. c0t4d0 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk10
    /pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b37f,0
 3. c0t4d1 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk11
    /pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b37f,1
 4. c0t6d0 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk12
    /pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b28e,0
 5. c0t6d1 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk13
    /pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b28e,1
 6. c0t8d0 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk14
    /pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b719,0
 7. c0t8d1 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk15
    /pci@70,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b719,1
 8. clt1d0 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk8
    /pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000af55,0
 9. clt1d1 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk9
    /pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000af55,1
10. clt3d0 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk10
    /pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000afdf,0
11. clt3d1 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk11
    /pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000afdf,1
12. clt5d0 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk12
    /pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b723,0
13. clt5d1 <SUN-T400-0200 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256> disk13
    /pci@71,2000/pci@2/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000b723,1
14. c3t2d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
    /sbus@7d,0/SUNW,fas@1,8800000/sd@2,0
15. c3t3d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
    /sbus@7d,0/SUNW,fas@1,8800000/sd@3,0

Specify disk (enter its number): 2
selecting c0t4d0
[disk formatted]
```

- 以前に format コマンドを使用してボリュームにラベルが付けられている場合は、続いて FORMAT MENU が表示されます。FORMAT MENU が表示された場合は、次の手順に進んでください。
- それまでに format コマンドを使用してボリュームにラベルが付けられていない場合は、「Disk not labeled. Label it now?」という問い合わせがあります。ラベルを付ける場合は、このプロンプトに対して y と応答し、Return を押します。FORMAT MENU が表示されます。

3. type を入力して、ドライブタイプを選択します。

```
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 オプションで表示されたドライブタイプに関係なく、Auto configure オプションを選択してください。パーティションの作成についての詳細は、Solaris の 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-T400-0100
 17. other
Specify disk type (enter its number) [16]: 0
clt1d0: configured with capacity of 33.34GB
<SUN-T400-0200 cyl 34145 alt 2 hd 16 sec 128>
selecting clt1d0
[disk formatted]
```

5. label を入力して、次に進むよう求められたら、y と応答します。

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

LUN マッピングの指定

この節では、LUN マッピングについて説明します。個々のコマンドについての詳細は、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。

この節では、以下のトピックについて説明します。

- 66 ページの「LUN マップを表示する」
- 66 ページの「LUN マップにエントリを追加する」
- 67 ページの「LUN マップからエントリを削除する」

▼ LUN マップを表示する

1. `lun map list` コマンドを使用して、LUN マップを表示します。

```
6120:/:<#> lun map list
Lun No      Slice No
0           0
1           1
2           2
3           3
```

▼ LUN マップにエントリを追加する

1. `lun map add` コマンドを使用して、LUN 4 をスライス 3 にマッピングします。

```
6120:/:<#> lun map add lun 4 slice 3
```

2. `lun map list` コマンドを使用して、結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun map list
Lun No      Slice No
0           0
1           1
2           2
3           4
4           3
```

▼ LUN マップからエントリを削除する

1. `lun map rm` コマンドを使用して、LUN 4 からスライス 3 への LUN マッピングを削除します。

```
6120:/:<#> lun map rm lun 4 slice 3
```

2. `lun map list` コマンドを使用して、結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun map list
Lun No      Slice No
0           0
1           1
2           2
3           4
```

LUN マスキングの指定

LUN マスキングは、大容量のシステムを構築する重要な要素の 1 つです。ストレージの管理を容易にする一方で、セキュリティーを強化することを可能にします。

ホストバスアダプタ (HBA) ポートにはそれぞれ、HBA メーカーによって一意の WWN (world-wide name) が割り当てられています。WWN は、半角英数字 16 文字で構成されています。HBA をホストに取り付けると、ホストのシステムソフトウェア (Solaris OS では、Sun Enterprise Network Array の `luxadm` 管理プログラムなど) を使用して、各 HBA ポートの WWN を確認することができます。

アレイのコントローラファームウェアでは、`lun perm` または `hwwn add` コマンドによって WWN が記録されるまで、WWN は認識 (登録) されません。

個々の WWN は特定の 1 つまたは複数の LUN に割り当てることができます。WWN をグループにまとめて、特定の 1 つまたは複数の LUN に割り当てすることもできます。このような操作を「LUN マスキング」といいます。LUN マスキングを行うには、ホストの WWN と LUN のアクセス権を照合することによって各ホストの入出力の妥当性を確認する必要があります。これにより、構成計画を立て、セキュリティーを強化することができます。

個々のコマンドについての詳細は、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。

この節では、以下のトピックについて説明します。

- 68 ページの「LUN のデフォルトのアクセス権とシステムが割り当てた WWN を調べる」
- 68 ページの「特定の LUN のアクセス権を設定する」
- 69 ページの「登録済みのすべての WWN を表示する」
- 71 ページの「デフォルトの LUN アクセス権を変更する」
- 71 ページの「ホストの WWN グループを定義する」
- 72 ページの「グループの全メンバーに LUN のアクセス権を設定する」
- 73 ページの「WWN の登録済みステータスを削除する」
- 74 ページの「特定のグループから WWN を削除する」
- 75 ページの「特定のグループからすべての WWN を削除する」

▼ LUN のデフォルトのアクセス権とシステムが割り当てた WWN を調べる

- lun perm list コマンドを使用して、LUN のデフォルトのアクセス権を調べます。

各 LUN について、デフォルトのアクセス権に続いてすべての例外が示されます。

```
6120:/:<#> lun perm list
Lun  Slice  WWN                Group Name  Group Perm  WWN Perm  Effective Perm
-----
0      0      default            --          --          rw        rw
0      0      20020678ff345678  G1         none        ro        ro
1      1      default            --          --          ro        ro
1      1      20020678ff345678  G1         ro          rw        rw
1      1      20020678ee345678  G1         ro          none      ro
1      1      20020678ee345678  G2         ro          none      ro
1      1      20020678ab345678  G2         ro          none      ro
-----
```

▼ 特定の LUN のアクセス権を設定する

1. lun perm コマンドを使用し、WWN 20020da445678901 について LUN 2 のアクセス権を読み取り / 書き込みに設定します。

```
6120:/:<#> lun perm lun 2 rw wwn 20020da445678901
```

注 – 指定された WWN がまだ「登録」されていない場合、`lun perm` コマンドはその WWN を登録します。

2. `lun perm list` コマンドを使用して、結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun perm list wwn 20020da445678901
Lun  Slice  WWN          Group Name   Group Perm   WWN Perm    Effective Perm
-----
0     0        default      --           --           none        none
0     0        20020da445678901 --           --           rw          rw
1     1        default      --           --           none        none
1     1        20020da445678901 --           --           rw          rw
2     2        default      --           --           none        none
2     2        20020da445678901 --           --           rw          rw
```

▼ 登録済みのすべての WWN を表示する

1. `lun wwn list` コマンドを使用します。

```
6120:/:<#> lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
20020da445678901
20020da445678901
```

ホストのマルチパス機能による LUN のアクセス権の設定

注 – Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアを使用しない場合は、ご使用のマルチパスソフトウェアのマニュアルを参照してください。

アレイは、その内部コンポーネントで問題が発生するたびに自動的な再構成を行う冗長なデバイスです。この自動再構成を有効にするには、ホスト側に STMS (Sun StorEdge Traffic Manager) ソフトウェアあるいは VERITASU DMP (Dynamic Multipathing) などの対応ソフトウェアと冗長なデータパスが必要です。こうした冗長なパス機能を「ホストのマルチパス機能」といいます。図 4-2 を参照してください。

通常の運用では、データ入出力は、LUN を所有するコントローラに接続されたホストチャンネルで行われます。このパスが「主パス」です。フェイルオーバー中は、マルチパスソフトウェアによってすべての入出力が代替チャンネルのコントローラに送信されます。このパスが「フェイルオーバーパス」です。

マスターコントローラユニットのコントローラカードで問題が発生すると、代替マスターコントローラユニットがマスターになります。問題が発生したコントローラを交換すると、新しいコントローラがただちに起動し、オンラインになって、元のマスターコントローラユニットが代替マスターコントローラユニットになります。以前代替であったマスターコントローラユニットは、次回アレイが再起動されるまでマスターコントローラユニットに留まります。

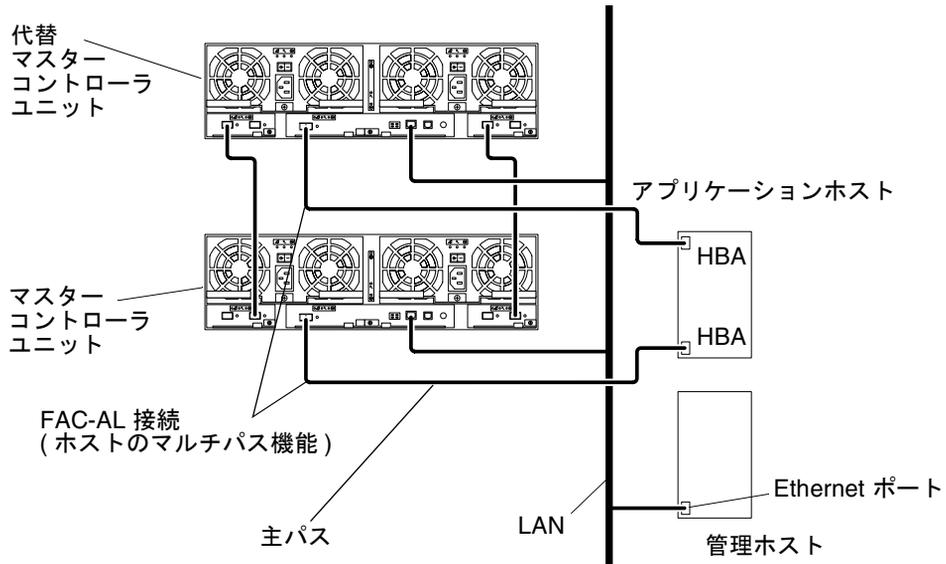


図 4-2 ホストのマルチパス構成

LUN マスキングとホストのマルチパス機能の両方を組み込んだシステム構成にする場合は、すべての HBA (1 つの HBA で 2 つのポートが使用される場合はその両方のポート) のすべての WWN を同じアクセス権の設定にして、目的のフェイルオーバー通信が行えるようにする必要があります。この方法としては、WWN を 1 つの名前でグループにまとめ、そのグループにアクセス権を設定するのが最も簡単です。71 ページの「ホストの WWN グループを定義する」および 72 ページの「グループの全メンバーに LUN のアクセス権を設定する」を参照してください。

▼ デフォルトの LUN アクセス権を変更する

1. `lun default` コマンドを使用して、LUN 3 のデフォルトのアクセス権を読み取り専用に変更します。

```
6120:/:<#> lun default lun 3 ro
```

注 - `lun default` コマンドは、非登録の WWN についてのみアクセス権を変更します。

2. `lun perm list` コマンドを使用して、結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun perm list lun 3
Lun  Slice  WWN          Group Name    Group Perm    WWN Perm    Effective Perm
-----
 3     3       default      --           --           none       none
 3     3       20020678ff345678 --           --           ro         ro
```

▼ ホストの WWN グループを定義する

1 つのホスト上のすべての HBA が同じアクセス権を持つ場合は、ここで紹介する手順でホストの WWN グループを定義することができます。ここでは、単に例として 2 つの方法を紹介します。

注 - パラメータを付けずに `hwwn add` コマンドを発行すると、対話形式でパラメータの指定が求められます。

1. `hwwn add` コマンドを使用して、WWN 20020678ef345678 を `node1` グループに追加します。

■ 対話形式の例

```
6120:/:<#> hwwn add
Please enter Group Name: node1
Please enter WWN: 20020678ef345678
Add more WWN? [n]: N
```

■ 手動の例

```
6120:/:<#> hwwn add node1 wwn 20020321ff345678
```

注 - 指定された WWN がまだ登録されていない場合、hwwn add コマンドはその WWN を登録します。既存のグループのアクセス権が、追加された WWN のアクセス権になります。

2. lun perm list コマンドを使用して、結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun perm list grp node1
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	node1	none	ro	ro
1	1	default	--	--	ro	ro
1	1	20020678ff345678	node1	ro	rw	rw
1	1	20020678ff345678	node1	ro	none	rw
2	2	default	--	--	rw	none

▼ グループの全メンバーに LUN のアクセス権を設定する

ホストの WWN をグループ定義すると、ここで紹介する手順を使用して、ホストの WWN グループ名を使ってアクセス権を設定することができます。

1. lun perm list コマンドを使用して、LUN の現在のアクセス権を表示します。

```
6120:/:<#> lun perm list
```

Lun	Slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	G1	none	ro	ro
1	1	default	--	--	ro	ro
1	1	20020678ff345678	G1	ro	rw	rw
1	1	20020678ee345678	G1	ro	none	ro
1	1	20020678ee345678	node2	rw	none	rw
1	1	20020678ab345678	node2	rw	none	rw

2. lun perm コマンドを使用し、node 2 グループに対して LUN 1 の読み取り専用アクセス権を設定します。

```
6120:/:<#> lun perm lun 1 ro grp node2
```

3. lun perm list コマンドを使用して、結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun perm list
Lun  Slice  WWN          Group Name  Group Perm  WWN Perm  Effective Perm
-----
0      0      default      --          --          rw        rw
0      0      20020678ff345678 G1         none       ro        ro
1      1      default      --          --          ro        ro
1      1      20020678ff345678 G1         ro         rw        rw
1      1      20020678ee345678 G1         ro         none     ro
1      1      20020678ee345678 node2      ro         none     ro
1      1      20020678ab345678 node2      ro         none     ro
-----
```

▼ WWN の登録済みステータスを削除する

1. lun wwn list コマンドを使用して、登録済みの WWN を表示します。

```
6120:/:<#> lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002067890123456
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789
```

2. lun wwn rm コマンドを使用して、2002067890123456 の WWN を削除します。

```
6120:/:<#> lun wwn rm wwn 2002067890123456
2002067890123456 will get default access right.
Do you want to remove? (Y/N) [n]:Y
```

3. `lun wwn list` コマンドを使用して、結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789
```

▼ 特定のグループから WWN を削除する

1. `hwwn list` コマンドを使用して、特定のグループに属するすべての WWN を表示します。

```
6120:/:<#> hwwn list node1
WWN in this group node1
-----
20020678ef345678
20020321ff345678
-----
** Total 2 entries **
```

2. `hwwn rm` コマンドを使用して、「ノード 1」グループから両方の WWN を削除します。

```
6120:/:<#> hwwn rm node1 wwn 20020678ef345678
6120:/:<#> hwwn rm node1 wwn 20020321ff345678
```

注 - パラメータを付けずに `hwwn rm` コマンドを発行すると、対話形式でパラメータの指定が求められます。

▼ 特定のグループからすべての WWN を削除する

1. `hwwn listgrp` コマンドを使用して、登録済みのグループ名をすべて表示します。

```
6120:/:<#> hwwn listgrp
Group Name
-----
node1
node2
node3
-----
** Total 3 entries **
```

2. `hwwn list` コマンドを使用して、特定のグループに属するすべての WWN を表示します。

```
6120:/:<#> hwwn list node1
WWN in this group node1
-----
20020678ef345678
20020321ff345678
-----
** Total 2 entries **
```

3. `hwwn rmgrp` コマンドを使用して、特定のグループからすべての WWN を削除します。

```
6120:/:<#> hwwn rmgrp node1
```

4. `hwwn list` コマンドを使用して、結果を確認します。

```
6120:/:<#> hwwn list node1
WWN in this group node1
-----
-----
** Total 0 entries **
```


第5章

アレイの監視

この章では、CLI を使用して、Sun StorEdge 6120 アレイを監視する方法を説明します。さまざまな CLI コマンドを利用してアレイのステータスを調べることができます。具体的には、この章では以下の監視について説明します。

- 78 ページの「フェイルオーバーの調査をする」
- 79 ページの「ドライブのステータス調査をする」
- 79 ページの「ホットスペアの調査をする」
- 80 ページの「データパリティ検査をする」
- 81 ページの「バッテリーの検査をする」
- 82 ページの「FRU 情報を表示する」
- 83 ページの「FRU のステータスを調査する」

▼ フェイルオーバーの調査をする

1. どのコントローラユニットがマスターまたは代替マスターコントローラユニットになっているかを調べるには、`sys stat` コマンドを入力します。

次の出力例は、正常な状態の 2 × 2 の HA 構成を示しています。

```
6120:/:<#> sys stat

Unit   State      Role      Partner
-----
 1     ONLINE    Master    2
 2     ONLINE    AlterM   1
```

次の出力例に示すように、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受け持ち、ユニット 1 は使用不可 (disabled) になります。

```
6120:/:<#> sys stat

Unit   State      Role      Partner
-----
 1     DISABLED  Slave
 2     ONLINE    Master
```

2. ホストのポートからボリュームへのパスのマッピング状況を調べるには、`port listmap` コマンドを入力します。

```
6120:/:<#> 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
```

▼ ドライブのステータス調査をする

- vol stat コマンドを使用して、ドライブのステータスコードを調べます。

```
6120:/:<#> vol stat

v0: mounted
  u1d01: mounted
  u1d02: mounted
  u1d03: mounted
  u1d04: mounted
  u1d05: mounted
  u1d06: mounted
  Standby: u1d14: mounted
v1: mounted
  u2d01: mounted
  u2d02: mounted
  u2d03: mounted
  u2d04: mounted
  u2d05: mounted
  u2d06: mounted
  Standby: u2d14: mounted
```

▼ ホットスペアの調査をする

1. vol list コマンドを使用して、ホットスペア (予備) ドライブがある場所を調べます。

```
6120:/:<#> vol list

volume      capacity  raid  data      standby
v0          125.2 GB   5     u1d01-08  u1d14
v1          125.2 GB   5     u2d01-08  u2d14
```

2. vol stat コマンドを使用して、ホットスペアドライブのステータスを調べます。

```
6120:/:<#> vol stat

v0: mounted
  u1d01: mounted
  u1d02: mounted
  u1d01: mounted
  u1d04: mounted
  u1d05: mounted
  u1d06: mounted
  Standby: u1d14: mounted
```

▼ データパリティー検査をする

注 - 月に一度、テープに上書きバックアップを行う前にデータパリティー検査を行ってください。

- vol verify コマンドを使用して、ドライブのパリティー検査を行います。

```
6120:/:<#> vol verify [fix] ボリューム名
```

ボリューム名 は、検査するボリュームの名前です。

注 - このボリュームはアレイおよび Sun StorEdge Configuration Service の内部名です。ホストから見えません。

[fix] を指定すると、RAID 5 ボリュームの場合はパリティエラー、RAID 1 ボリュームの場合はミラー化データエラーが訂正されます。fix が指定されなかった場合、vol verify はエラーを報告するだけで、訂正しません。fix オプションが指定され、エラーが検出された場合は、該当する RAID 5 ボリュームの既存のデータからパリティを再生成します。

注 - vol は再入可能なコマンドではありません。このため、vol verify 操作が完了するまで、アレイに別の vol コマンドは実行できません。

パリティー検査についての詳細は、24 ページの「ボリュームの妥当性を検査する」を参照してください。

▼ バッテリーの検査をする

1. `id read` コマンドを使用して、バッテリーの寿命情報を表示します (ユニット番号 $n = 1$ または 2、電源 / ファン一体ユニット番号 $n = 1$ または 2)。

```
6120:/:<#> id read u1b1
Description: ASSY, T4 BATTERY, 14 SLOT
  Short Name: T4-14_Bat
  Serial Number: 001194
  Part Number: 3704861
  Dash Level: 01
  Rev Level: 01
  Vendor Name: 0x076
  Manufacture Loc: TIJUANA,MEXICO
  Timestamp: Thu Nov 07 22:49:45 GMT 2002
```

2. `refresh -s` コマンドを使用して、バッテリーリフレッシュサイクルのステータスを調べます。

次の出力例は、バッテリーのステータスが正常 (リフレッシュサイクルなし) であることを示しています。

```
6120:/:<#> refresh -s

Current Date and Time: Wed Feb 12 09:45:20 GMT 2003
Next Scheduled Refresh: Sun Feb 16 02:00:29 GMT 2003

Battery   State           Warranty Expiration
-----
u1b1     Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u1b2     Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u2b1     Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u2b2     Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u3b1     Normal         Sat Feb 05 12:18:44 GMT 2005
u3b2     Normal         Sat Feb 05 12:18:44 GMT 2005
u4b1     Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u4b2     Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
```

▼ FRU 情報を表示する

- 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、および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 に問題がある場合の適切な FRU 交換に役立ちます。以下は、アレイに関する fru list の出力例です。

```
6120:/:<#> fru list
ID          TYPE          VENDOR      MODEL      REVISION    SERIAL
-----
u1ctr      controller card  0x301      5405559    01          000192
u3ctr      controller card  0x301      5405559    01          000662
u1d01      disk drive      SEAGATE    ST373307FSUN A207        3HZ0A9LG
- - - - - (途中省略)
u1d14      disk drive      SEAGATE    ST373307FSUN A207        3HZ0AL45
u2d01      disk drive      SEAGATE    ST373405FSUN A538        3EK1VYNN
- - - - - (途中省略)
u2d14      disk drive      SEAGATE    ST373405FSUN A538        3EK1VS59
u3d01      disk drive      SEAGATE    ST373307FSUN A207        3HZ0AK2V
- - - - - (途中省略)
u3d14      disk drive      SEAGATE    ST373307FSUN A207        3HZ0AGX2
u4d01      disk drive      SEAGATE    ST373405FSUN A538        3EK1VRZE
- - - - - (途中省略)
u4d14      disk drive      SEAGATE    ST373405FSUN A538        3EK1VWC7
u1l1      loop card       0x301      5405384    02          000981
- - - - - (途中省略)
u4l2      loop card       0x301      5405384    02          000708
u1pcu1     power/cooling unit 0x3AD      3001562    16          Q01331
- - - - - (途中省略)
u4pcu2     power/cooling unit 0x3AD      3001562    16          Q00900
u1bat1     battery         0x076      3704861    01          001194
- - - - - (途中省略)
u4bat2     battery         0xBEEF     3704861    01          000589
u1mpn     mid plane       0x301      5016338    01          400540
- - - - - (途中省略)
u4mpn     mid plane       0x301      5016338    01          400480
```

▼ FRU のステータスを調査する

- fru stat コマンドを使用して、各 FRU のステータスを表示します。

表 5-1 は、FRU が取りうる状態とその定義です。

```
6120:/:<#> fru stat
CTLR   STATUS   STATE    ROLE      PARTNER   TEMP
-----
u1ctr  ready   enabled  master    u3ctr     28
u2ctr  missing
u3ctr  ready   enabled  alt master u1ctr     28
u4ctr  missing

DISK   STATUS   STATE    ROLE      PORT1     PORT2     TEMP  VOLUME
-----
u1d01  ready   enabled  data disk ready     ready     25    v0
- - - - (途中省略)
u1d14  ready   enabled  standby   ready     ready     24    v0
u2d01  ready   enabled  data disk ready     ready     30    v1
- - - - (途中省略)
u3d14  ready   enabled  standby   ready     ready     24    v2
u4d01  ready   enabled  data disk ready     ready     29    v3
- - - - (途中省略)
u4d14  ready   enabled  standby   ready     ready     30    v3

LOOP   STATUS   STATE    MODE      CABLE1    CABLE2    TEMP
-----
u1l1   ready   enabled  master    -          installed  31
- - - - (途中省略)
u4l2   ready   enabled  slave     installed  -          33

POWER  STATUS   STATE    SOURCE   OUTPUT   BATTERY   TEMP  FAN1  FAN2
-----
u1pcu1 ready   enabled  line     normal   normal    normal    normal normal
- - - - (途中省略)
u4pcu2 ready   enabled  line     normal   normal    normal    normal normal
```

表 5-1 FRU が取りうる状態とその定義

FRU	ステータス	状態	定義
コントローラカード			
			ステータスと状態
	なし	使用不可	トレイ内にコントローラなし
	準備完了	使用不可	使用不可またはその設定中
	オフライン	使用不可	リセットまたはリセット中
	起動中	使用可能	起動中
	準備完了	使用可能	オンライン
ディスクドライブ			
			ステータスと状態
	準備完了	使用可能	オンライン
	不良	使用可能	ドライブに問題、LEDを確認
	なし	使用可能	ドライブが見つからない
	役割		
	データディスク		ボリュームに割り当て済み
	未割り当て		ボリュームに未割り当て
	待機中		ボリュームの予備ディスク (ドライブ番号 14 であること)
	ポート		
			ドライブポートの状態¹
	準備完了		対応ドライブポートがオンライン
	準備未完了		ドライブポートの準備ができていない。すぐに準備完了すると予想される
	迂回		このドライブポートは迂回されている。別のポートを使用のこと(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停止している可能性がある)
	不明		ドライブポートが不明な状態 (HA 構成内で、ドライブの対応するインターコネクトカードが停止し、別の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にのみ発生する)

表 5-1 FRU が取りうる状態とその定義 (続き)

FRU	ステータス	状態	定義
インターコネク (ループ) カード			ステータスと状態
	準備完了	使用可能	オンライン
	なし		インターコネクカードが取り付けられていない
	オフライン		インターコネクカードはオフライン
	不良		インターコネクカードが不良状態にある
電源 / ファン一 体ユニット			ステータスと状態
	準備完了	使用可能	オンライン
	準備完了	交換中	バッテリーのリフレッシュ中
	なし		電源 / ファン一体ユニットが取り付けられていない
	不良	使用可能	電源 / ファン一体ユニットに問題あり 例 : ファン不良、出力不良、過熱
	不良	使用不可	電源 / ファン一体ユニットがオフライン
	電源		電源
	電源コード		電源コードからの電源供給
	バッテリー		バッテリーからの電源供給
	--		電源 / ファン一体ユニットが取り付けられていない
	出力		電源 / ファン一体ユニットの状態
	正常		オンライン
	不良		不良状態
	--		電源 / ファン一体ユニットが取り付けられていない
	バッテリー		バッテリーの状態
	正常		バッテリーは健全。PCU は AC 電源で動作中
	活動中		バッテリーは PCU に電力供給中。AC 電源で問題が発生した可能性がある
	充電中		バッテリーの充電中でテストは実行されていない

表 5-1 FRU が取りうる状態とその定義 (続き)

FRU	ステータス	状態	定義
	テスト中		バッテリーは健全性検査中
	不合格		バッテリーはテストに不合格で交換する必要がある
	なし		バッテリーが取り付けられていない
	オフ		PCU の電源がオフ
	不良		PCU に障害が検出された
	使用不可		PCU が使用不可にされた
	限界		どの定義状態にも該当しない状態。 PCU は限界状態にある
	不明		あってはならない状態。内部ソフトウェアエラーが発生したことを示す
	--		電源 / ファン一体ユニットが取り付けられていない
	温度		温度状態
	正常		正常な動作温度
	不良		電源 / ファン一体ユニットが過熱状態
	--		電源 / ファン一体ユニットが取り付けられていない

1. 1つのドライブに2つのポートがあり、それぞれのポートはインターコネクトカードに対応しています。インターコネクトカードで問題が発生すると、そのループ上のすべてのドライブがそのカードに対応するポートを迂回し、引き続き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します。

第6章

アレイの保守

この章では、Sun StorEdge 6120 アレイの基本的な障害追跡方法と、Sun StorEdge 6020 または 6120 アレイの現場交換可能ユニット (FRU) の保守方法を説明します。また、アレイファイルのアップグレード手順も説明しています。以下のような構成になっています。

- 87 ページの「アレイの障害追跡」
- 97 ページの「FRU の保守」
- 120 ページの「アレイのファームウェアとシステムファイルのアップグレード」

アレイの障害追跡

この節では、Sun StorEdge 6120 アレイの基本的な障害追跡手順の実施方法を説明します。この節で説明するツールを使用して問題を特定できない場合は、ご購入先に連絡をして、アレイに対する詳細な診断を受けてください。

この節は、以下のように構成されています。

- 87 ページの「問題の分析」
- 97 ページの「FRU 障害の調査」
- 97 ページの「チャンネル接続障害の調査」

問題の分析

問題の分析の第 1 ステップとして、以下の調査をします。

- 88 ページの「ホスト生成メッセージ」
- 88 ページの「Telnet セッション」
- 88 ページの「LED」

ホスト生成メッセージ

アプリケーションホストからは、アレイ全体が 1 ～ 64 個の論理ボリュームに見えます。ホストが FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) チャネル経由でアレイと通信できないこと、あるいは非常に多くのチャネルエラーが発生していることが、ホストの生成したメッセージに示されることがあります。アレイ内部の問題の詳細を表示するには、管理コンソールにインストールされている、**Storage Automated Diagnostic Environment** などの診断ツールを使用します。このソフトウェアツールとその使用方法についての詳細は、このマニュアルの「はじめに」の「関連マニュアル」の表に示されている **Storage Automated Diagnostic Environment** のマニュアルを参照してください。

マルチパスフェイルオーバーが有効になっている構成では、チャネルパスまたはアレイコントローラで問題が発生した場合、ホストは問題が発生したチャネルから 2 つ目 FC-AL 接続に入出力をリダイレクトします。

Telnet セッション

Telnet セッションは、CLI を使用したネットワークからアレイユニットへの直接リンクです。このインタフェースからさまざまコマンドを実行して、ユニットに照会したり、ユニットを修理したりできます。Telnet セッションでは、ユニットの IP アドレスにアクセスする必要があります。CLI は、同じネットワーク上にある任意のホストから実行できます。

CLI からアレイのステータスをすぐに確認することができます。アレイのファイルシステムの **syslog** ファイルを調べることもできます。syslog ファイルには、アレイで発生したイベントの記録が含まれています。

メッセージ記録のためのアレイの設定方法については、30 ページの「遠隔システムログ用のアレイの構成」を参照してください。syslog ファイルの内容については、143 ページの「障害の追跡」を参照してください。Telnet CLI コマンドを使用してアレイの稼働状況を監視する方法については、181 ページの「CLI コマンド」を参照してください。

LED

アレイには、アレイの状態の判定およびその修理に役立つ SIS (Service Indicator Standard) 規格準拠の発光ダイオード (LED) がいくつか組み込まれています。アレイユニットと各アレイ FRU には SIS LED があり、それらの LED には一般的に次の意味があります。

- 緑色は、そのユニットまたは FRU が正常に動作していることを示す
- 黄色またはオレンジ色は、そのユニットまたは FRU の保守が必要であることを示す
- 青色は、そのユニットを安全に取り外し、交換ができることを意味する

■ 白色はアレイユニットの搭載場所を示す

白の LED (ロケータ LED) は、アレイ格納装置の正面と背面に実装されています。アレイ内の現場交換ユニット (FRU) で白の LED を持つものは他にありません。白の LED の目的は、保守担当者が適切なアレイを見つけられるようにすることにあります。保守担当者は、アレイ内の FRU の LED によって、保守が必要な FRU を特定し、FRU の現在の状態を知ることができます。この節では、アレイの FRU 別にアレイ LED の情報を提供します。各種のアレイ LED の位置を図で示し、その説明を表にまとめています。

アレイユニットの LED

アレイには、その正面と背面の見える位置に SIS LED が実装されています (図 6-1)。

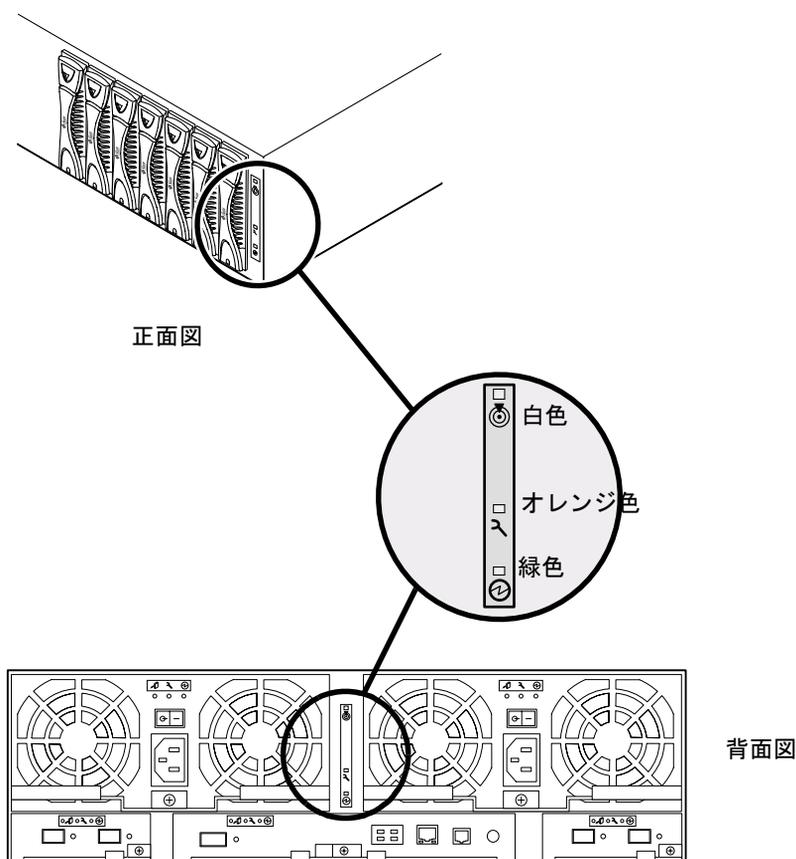


図 6-1 アレイユニットの SIS LED

表 6-1 は、LED が取りうる状態とその説明です。

表 6-1 アレイユニットの SIS LED

白色	オレンジ色	緑色	意味
消灯	消灯	点灯	アレイの電源オフ (AC 電源なし)
消灯	-	点灯	このトレイに対するロケータ動作は行われていない
点灯	-	点灯	このトレイに対するロケータ動作が行われている
-	消灯	点灯	アレイの電源オンで待機電源またはフル電源。保守の必要なし
-	点灯	点灯	内蔵の FRU に対する保守が必要。アレイの電源オンで待機電源またはフル電源
高速点滅 ¹	高速点滅	点灯	アレイは電源投入時テストまたはトレイ LED 検査を実行中

1. 高速点滅は 1 秒に 4 回の点滅

ディスクドライブの LED

各ディスクドライブには、下図に示すように、アレイの正面からのみ見える位置に 3 つの SIS LED があります。

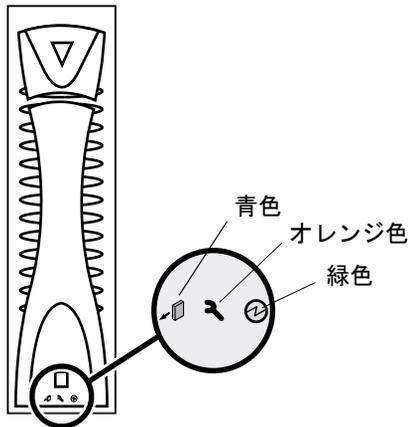


図 6-2 ディスクドライブの LED

表 6-2 は、LED が取りうる状態とその説明です。

表 6-2 ディスクドライブの LED

青色	オレンジ色	緑色	意味
消灯	消灯	消灯	ドライブが装着されていないか、電源オフ
点灯	消灯	消灯	取り外し可能 / 準備未完了 / ソフトウェアが構成解除されている / ドライブが装着されていて電源オン
消灯	消灯	低速点滅 ¹	準備未完了 / ドライブの電源オン / 起動中か停止中か起動コマンド待ち
消灯	消灯	点灯	準備完了 / ドライブ起動済み
消灯	消灯	目に見える頻度で消灯するが、だいたい点灯	SCSI 動作の準備完了
消灯	点灯	点灯	ドライブの保守が必要 / ドライブの準備完了 / 取り外し不可
消灯	点灯	低速点滅	ドライブの保守が必要 / ドライブの準備未完了 / 取り外し不可
点灯	点灯	消灯	取り外し可能 / ドライブの保守が必要 / ドライブの準備未完了 / ソフトウェアが構成解除されている
点灯	消灯	低速点滅	取り外し可能 / 準備未完了 / ソフトウェアが構成解除されている / 電源オン / 起動中か停止中か起動コマンド待ち
高速点滅	高速点滅	-	アレイの電源投入時テスト、ドライブ挿入テスト、またはアレイの LED 検査

1. 低速点滅は 1 秒点灯で 1 秒消灯。高速点滅は 1 秒に 4 回の点滅



注意 – ディスクドライブのデータの再構築中は、青色の SIS LED が点灯し、そのドライブが「交換可能」な状態であることを示しますが、この LED の点灯は誤りなので、その時点ではドライブを取り外さないでください。

電源 / ファン一体ユニットの LED

各電源 / ファン一体ユニットには、アレイの背面から見える位置に 3 つの SIS LED があります (図 6-3)。

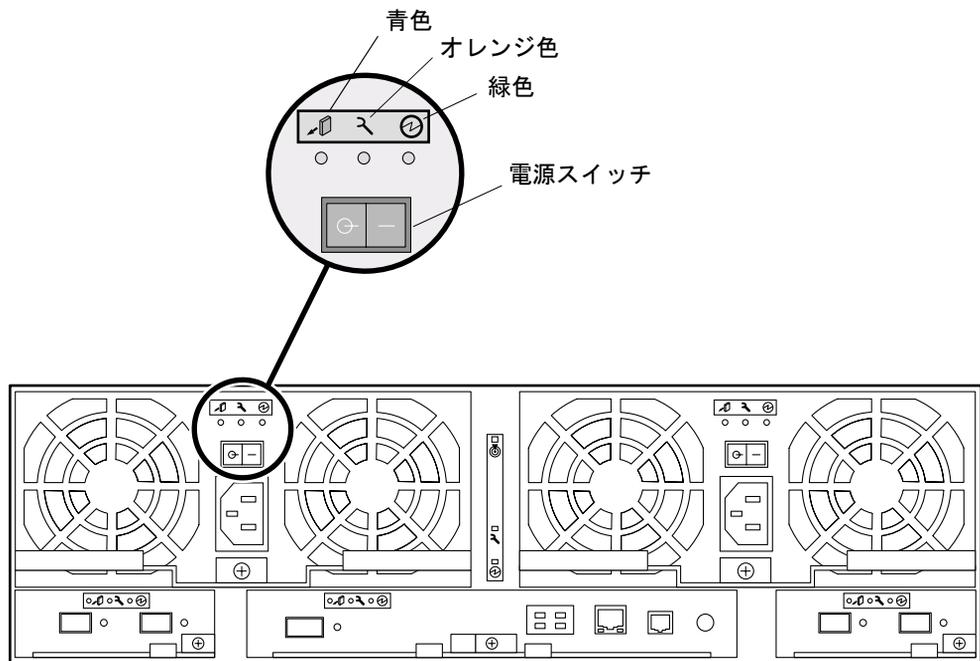


図 6-3 電源 / ファン一体ユニットの LED

表 6-3 は、LED が取りうる状態とその説明です。

表 6-3 電源 / ファン一体ユニット LED

青色	オレンジ色	緑色	意味
消灯	消灯	消灯	PCU が装着されていない / AC 電源なし、または待機中の PCU の正常な状態
消灯	消灯	点灯	PCU の準備完了 / すべての電圧が定格値
消灯	消灯	高速点滅 ¹	PCU が準備完了し、バッテリー電源が使用可能で、すべての DC 電圧が許容範囲内
消灯	点灯	点灯	PCU の保守が必要 / PCU の準備完了
消灯	点灯	消灯	PCU の保守が必要 / PCU の準備未完了

表 6-3 電源 / ファン一体ユニット LED (続き)

青色	オレンジ色	緑色	意味
点灯	点灯	消灯	取り外し可能 / PCU の保守が必要 / PCU の準備未 完了 / PCU のソフトウェアが構成解除されている
点灯	消灯	消灯	取り外し可能 / PCU のソフトウェアが構成解除 されている / 保守の必要なし
高速点滅	高速点滅	高速点滅	アレイの電源投入時テスト、PCU 挿入テスト、ま たはアレイの LED 検査

1. 高速点滅は 1 秒に 4 回の点滅

インターコネクトカードの LED

各インターコネクトカードには、アレイの背面から見える位置に 3 つの SIS LED と 2 つのチャンネルステータス LED があります (図 6-4)。

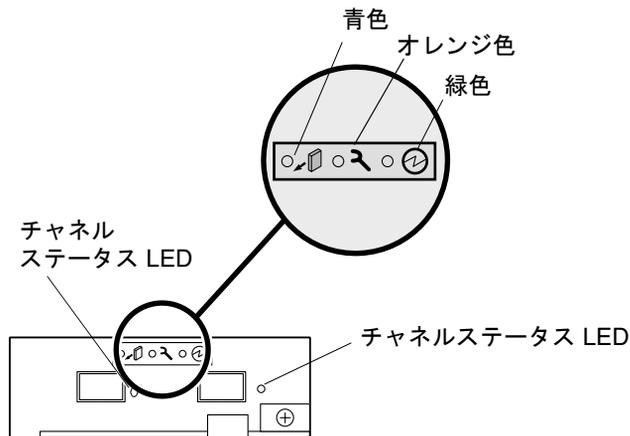


図 6-4 インターコネクトカードの LED

表 6-4 は、LED が取りうる状態とその説明です。

表 6-4 インターコネクタカードの SIS LED

青色	オレンジ色	緑色	意味
消灯	消灯	消灯	インターコネクタカードが装着されていないか、待機電源オフ
消灯	消灯	点灯	準備完了 / 待機電源正常
消灯	点灯	点灯	インターコネクタカードの保守が必要 / インターコネクタカードの準備完了
消灯	点灯	消灯	インターコネクタカードの保守が必要 / インターコネクタカードの準備未完了
点灯	消灯	消灯	取り外し可能 / 準備未完了 / ソフトウェアが構成解除されている
点灯	点灯	消灯	取り外し可能 / インターコネクタカードの保守が必要 / インターコネクタカードの準備未完了 / インターコネクタカードのソフトウェアが構成解除されている
高速点滅 ¹	高速点滅	高速点滅	アレイの電源投入時テスト、インターコネクタカード挿入テスト、またはアレイの LED 検査

1. 高速点滅は 1 秒に 4 回の点滅

表 6-5 は、インターコネクタカードのチャネルステータス LED が取りうる状態を示しています。

表 6-5 インターコネクタカードのチャネルステータス LED

オレンジ色	緑色	意味
消灯	点灯	インターコネクタケーブルあり / 正常
消灯	消灯	インターコネクタケーブルがないか、ポートが停止している
点灯	消灯	インターコネクタケーブルあり / 信号が検出されない

コントローラカードの LED

各コントローラカードには、アレイの背面から見える位置に 3 つの SIS LED と 1 つの FC-AL チャネルステータス LED、1 つの Ethernet チャネルステータス LED があります (図 6-5 と図 6-6)。

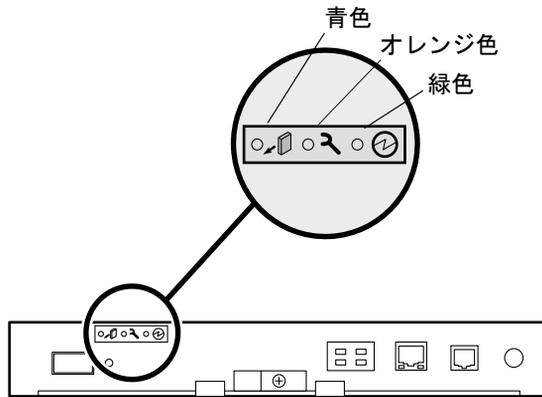


図 6-5 コントローラカードの SIS LED

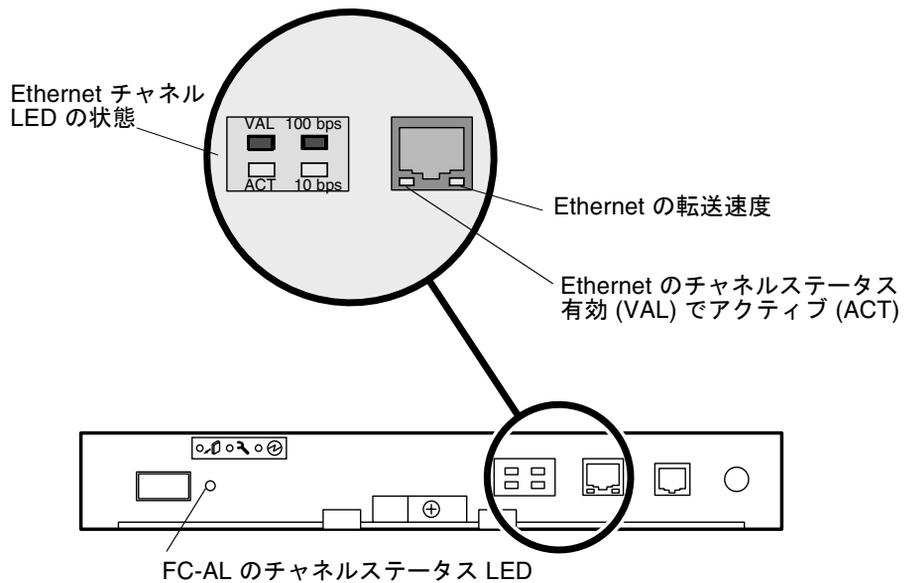


図 6-6 コントローラカードの通信チャンネル LED

表 6-6 は、コントローラカードの SIS LED が取りうる状態とその説明です。

表 6-6 コントローラカードの SIS LED

青色	オレンジ色	緑色	意味
消灯	消灯	消灯	コントローラが装着されていない、電源オフ、または起動されていない
消灯	消灯	点灯	コントローラの準備完了
消灯	点灯	点灯	コントローラの保守が必要 / コントローラの準備完了
消灯	点灯	消灯	コントローラの保守が必要 / コントローラの準備未完了
点灯	点灯	消灯	取り外し可能 / コントローラの保守が必要 / コントローラの準備未完了 / コントローラのソフトウェアが構成解除されている
点灯	消灯	消灯	取り外し可能 / コントローラの準備未完了 / ソフトウェアが構成解除されている
高速点滅 ¹	高速点滅	-	アレイの電源投入時テスト、コントローラ挿入テスト、またはアレイの LED 検査

1. 高速点滅は 1 秒に 4 回の点滅

表 6-7 は、FC-AL のチャネルステータス LED が取りうる状態とその説明です。

表 6-7 FC-AL のチャネルステータス LED

緑色	オレンジ色	意味
消灯	消灯	ポートが使用不可
消灯	点灯	ポートが使用可能 / 信号が検出されないか、レーザー障害
点灯	消灯	ポートが使用可能 / 信号を検出
点滅	消灯	ポートが使用可能 / 信号を検出 / 情報の転送中

表 6-8 は、Ethernet のチャネルステータス LED が取りうる状態とその説明です。

表 6-8 Ethernet のチャンネルステータス LED

LED	緑色	意味
VAL/ACT	消灯	リンクが無効
	点灯	リンクが無効
	点滅	リンクが有効でアクティブ
100 または 10 bps	点灯	100Mbps の通信速度
	消灯	10Mbps の通信速度

FRU 障害の調査

FRU の障害は、Storage Automated Diagnostic Environment などの、アレイの監視に使用されているツールからのアラームまたはメッセージ通知の形で報告されます。FRU で問題が発生すると、オレンジ色の LED が点滅します。また、アレイの稼働状況に関する syslog 出力で FRU の障害を発見することもできます。

LED インジケータに基づいて FRU を交換する前に、Storage Automated Diagnostic Environment やアレイの CLI コマンドなどの診断ツールを使用して、その障害の確認をしてください。

チャンネル接続障害の調査

アレイとホスト間の接続が完全に切断されるか、途切れたりすると、ホストとアレイ間のチャンネル障害になります。ホストデータチャンネルのエラーはアレイの範囲外のエラーです。データパス上の障害を調べるには、Storage Automated Diagnostics Environment などのホスト側のアプリケーション診断を使用する必要があります。

データチャンネル障害の発見については、ご使用の診断ツールのマニュアルを参照してください。

FRU の保守

この節では、アレイ内の FRU の取り外しと取り付けについて説明します。

この節では、以下のトピックについて説明します。

- 98 ページの「保守作業の準備」
- 98 ページの「コンポーネントの取り外しと取り付け」

保守作業の準備

1. 保守作業を始める前に『Sun StorEdge 6120 Array Regulatory and Safety Compliance Manual』の安全に関する基本的な情報に目を通しておいてください。
2. FRU の損傷を防ぐため、次の指針に従います。
 - 静電気防止用リストストラップを身に付けること
 - FRU を取り扱う前に接地されている面に触れて、静電気を放電すること
 - 取り付けの準備が整うまでは、静電気防止用の保護袋の中に FRU を入れておくこと
 - アレイから FRU を取り外したら、ただちにその FRU を保護袋に入れ、箱にしまうこと
 - FRU の縁を持ち、回路に触れないようにすること
 - どのような面上であれ、FRU を滑らせないこと
 - プラスチック、ビニール、緩衝材などを作業場所から撤去すること
 - FRU の取り付け中、体の動きを少なくすること。動くことによって静電気が溜まります。

コンポーネントの取り外しと取り付け

この節では、アレイの以下の FRU の保守方法を説明します。

- 98 ページの「ディスクドライブ」
- 101 ページの「電源 / ファン一体ユニット」
- 105 ページの「UPS バッテリー」
- 107 ページの「インターコネクトカード」
- 110 ページの「コントローラカード」
- 112 ページの「シャーシ」

ディスクドライブ



注意 – データが失われることのないよう、1つのアレイ内のディスクドライブの交換は一度に1台だけにしてください。同じアレイ内の別のディスクドライブを交換する前に、すでに交換したディスクドライブが再び使えるようになっていることを確認してください。

アレイのデフォルトの構成では、新しいディスクドライブを自動的に起動し、再び使用可能にしてから、自動的にデータをコピーします。ディスクドライブの起動には 30 秒ほど時間がかかります。システムの稼働状況に依存しますが、ディスクドライブ上のデータの再構築には、1 時間以上の時間がかかることがあります。

Sun StorEdge 6020 または 6120 アレイの交換用ディスクドライブは、ボリュームで使用されているドライブの同等以上の記憶容量である必要があります。用意されているドライブは 36G/73G/146G バイトの容量のものです。

注 – アレイの電源が切断されているか、起動が不完全な場合、ディスクドライブを交換すると、内部のシステム監視機能がドライブの交換を正しく検出しないことがあります。このため、ディスクドライブの交換は、電源が投入されていて、完全起動したアレイでのみ行ってください。

注 – LED がドライブの障害を示したとしても、必ず Storage Automated Diagnostic Environment やアレイの CLI を使用して FRU のステータスを確認してください。

注 – ディスクレスドライブの留め具を取り外して、その場所に新しいドライブを取り付ける場合は、下記の手順に従ってください。

▼ ディスクドライブを取り外して、取り付ける

1. 静電気予防対策をとります。
2. 交換する必要があるディスクドライブの位置を確認します。

ディスクドライブには、アレイの左側から順に 1 ~ 14 の番号が振られています (図 6-7)。

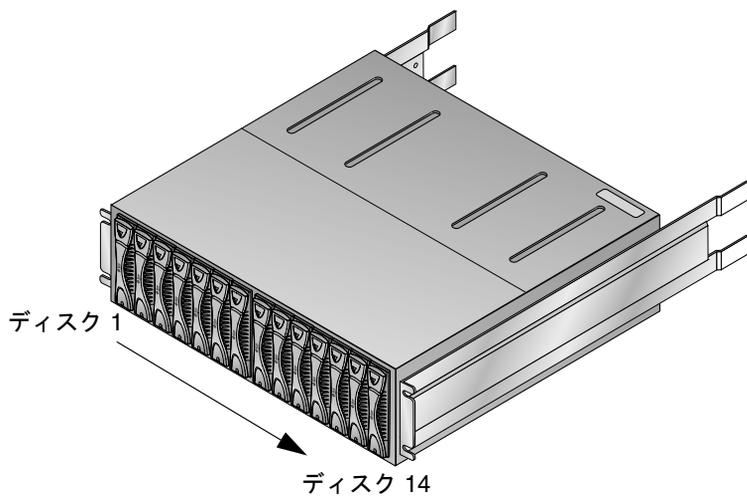


図 6-7 ディスクドライブの番号付け

3. ラッチリリースを下に押し、ライブのラッチハンドルを開きます (図 6-8)。

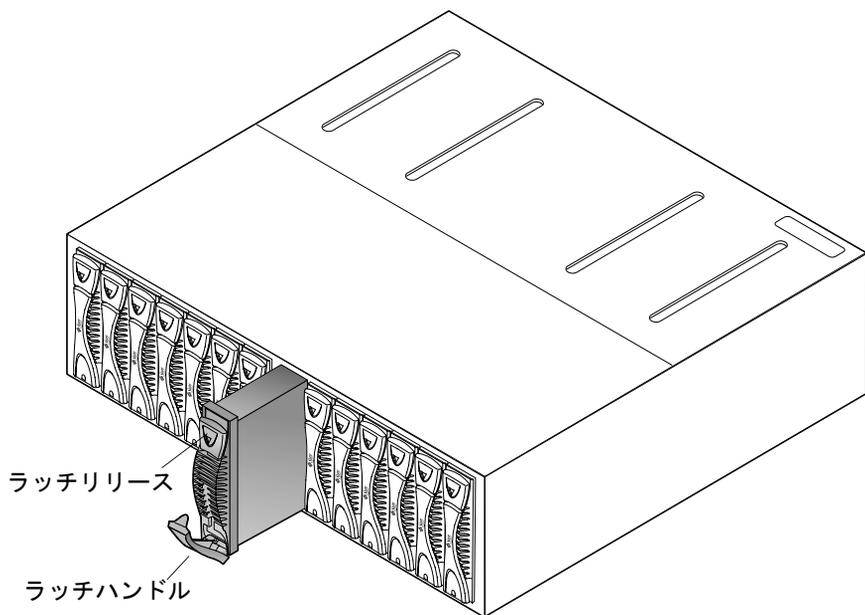


図 6-8 ディスクドライブの取り外し

4. ラッチハンドルを使用して、ディスクドライブを 1 インチ (約 2.5 cm) 手前にゆっくり引き出します。

30 秒したら、ディスクドライブを完全に取り出します。30 秒は、ディスクドライブが停止するのに必要な時間です。

5. アレイからディスクドライブを取り出します。

問題のあるドライブまたはディスクレスドライブの留め具を取り外して 1 分ほどしてから、新しい交換用ドライブを挿入してください。これは、問題のあるドライブが取り外されたことをシステムが正しく認識して、内部のドライブ状態が正しく更新されるようにするためです。

6. 取り外したディスクドライブのラッチハンドルを押し込み、ドライブが損傷を受けないようにします。
7. ラッチリリースを押して、新しく取り付けるディスクドライブのラッチハンドルを開きます。
8. レールの中央にゆっくりとディスクドライブを装着し、ミッドプレーンのコネクタにはめ込まれるまでドライブを押し込みます。
9. ドライブハンドルを押し込んでドライブをしっかりと固定します。

ドライブが完全に装着されると、カチッという音がしてハンドルがしっかりと収まります。

10. `fru stat` コマンドを使用してドライブのステータスを表示し、エラーがないことを確認します。

`fru stat` コマンドについての詳細は、191 ページの「`fru`」を参照してください。**Storage Automated Diagnostic Environment** を使用してドライブのステータスを確認することもできます。このソフトウェアツールとその使用方法についての詳細は、このマニュアルの「はじめに」の「関連マニュアル」の表に示されている **Storage Automated Diagnostic Environment** のマニュアルを参照してください。

電源 / ファン一体ユニット

電源 / ファン一体ユニットは、「予備電源」と「主電源」の 2 つのアクティブな電源があります。予備電源は、インターコネクトカード上のマイクロコントローラへの電源に使用され、AC 電源が存在する場合に活動状態になります。主電源は、他のすべての回路とディスクドライブの電源に使用され、AC またはバッテリー電源が存在していて、電源スイッチがオンの場合に活動状態になります。

各電源 / ファン一体ユニットの電源スイッチは、ユニットの上部中央にあります。電源 / ファン一体ユニットの電源切断は、そのユニットにだけ影響します。このため、ユニットへの主電源をすべて切断するには、両方の電源 / ファン一体ユニットの両方の電源スイッチをオフにする必要があります。すべての電源スイッチをオフに

しても、ディスクへのキャッシュデータの書き込みを含めて、コントローラが正常停止処理を終えるまで、実際にはシステムの主電源は切断されません。この処理には最長 2 分かかることがあります。

冗長なケーブル接続が行えるよう、電源 / ファン一体ユニットにはそれぞれ独立した電源コードが使用されています。完全な冗長性を実現するには、それぞれの電源コードを独立した電力網の別々の AC 電源に接続する必要があります。



注意 - 電源コードを接続したら、電源 / ファン一体ユニットに触れないでください。電源 / ファン一体ユニットに電源コードを接続すると、電源スイッチがオフになっていても、電源電圧が存在します。



注意 - 電源 / ファン一体ユニットの背面の凹んだ部分には、PC カードコネクタがあります。このコネクタに触れないでください。また、金属製の物がこのコネクタに触れないようにしてください。電源 / ファン一体ユニットには、バックアップ電源として、独立した FRU として交換することが可能な UPS バッテリーが内蔵されています。

注 - LED が電源 / ファン一体ユニットの障害を示したとしても、必ず Storage Automated Diagnostic Environment または CLI を使用して FRU のステータスを確認してください。



注意 - 適切に空気が流れてシステムが冷却されるようにするには、両方の電源 / ファン一体ユニットが適切な位置に取り付けられていて、正常に動作している必要があります。問題が発生した電源 / ファン一体ユニットは、必ず、交換用の電源 / ファン一体ユニットが取り付けられる状態になってから取り外してください。



注意 - システムの動作が中断することのないよう、電源 / ファン一体ユニットの交換は一度に 1 台だけにしてください。

▼ 電源 / ファン一体ユニットを交換する

1. 電源 / ファン一体ユニットの電源スイッチを押して、ユニットの電源を切断します (図 6-9)。青色の SIS LED が点灯していることを確認します。

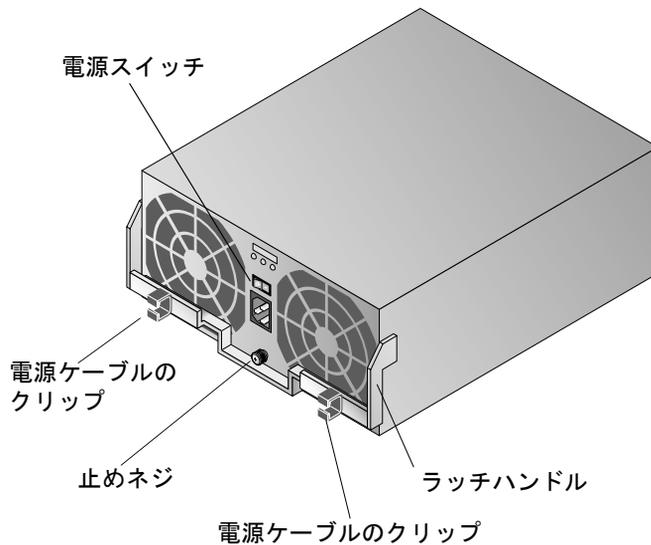


図 6-9 電源 / ファン一体ユニット

2. AC コンセントから電源ケーブルを抜き取り、電源 / ファン一体ユニットからも抜き取ります。
3. 電源 / ファン一体ユニットのケーブルクリップから電源ケーブルを外します (図 6-9)。
4. プラスの止めネジを緩めて、電源 / ファン一体ユニットのラッチハンドルのロックを外します。
5. ラッチハンドルを引き上げ、電源 / ファン一体ユニットをコネクタから解放します (図 6-10)。
電源 / ファン一体ユニットをまっすぐアレイから引き出します。

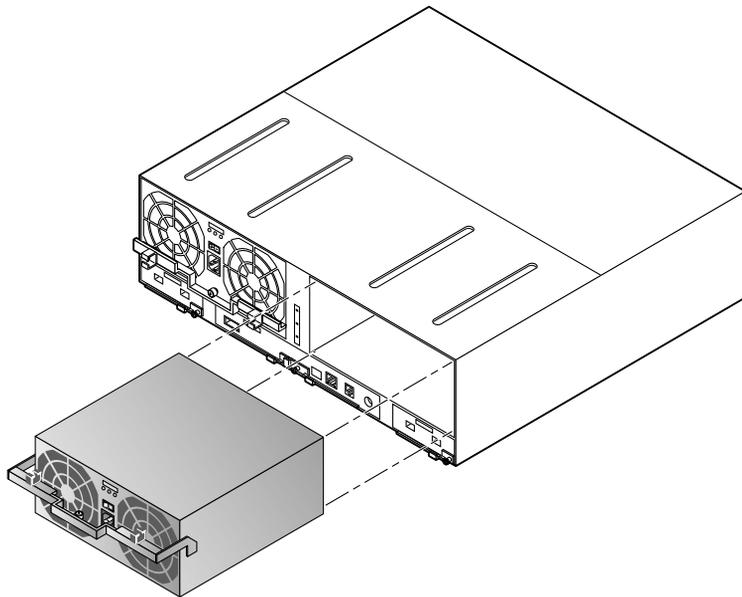


図 6-10 電源 / ファン一体ユニットの取り出し

6. 新しい電源 / ファン一体ユニットを差し込み、ラッチハンドルがシャーシに触れるまで押し込みます。
7. ラッチハンドルを押し下げ、プラスの止めネジでラッチハンドルを固定します。



注意 – 電源コードを接続する前に電源スイッチがオフ位置 (-) になっていることを確認します。

8. 電源 / ファン一体ユニットのコネクタに電源コードを差し込みます。
9. ケーブルクリップに電源ケーブルを通します。
10. AC コンセントに電源ケーブルを接続します。
電源 / ファン一体ユニットが AC 電源が供給されると、SIS LED が点灯します。
11. 電源 / ファン一体ユニットの電源スイッチを押してオン位置にします。
12. 電源 / ファン一体ユニットの、電源が供給されていることを示す SIS LED が緑色に点灯していることを確認します。
緑色の LED が点灯するまでに数秒かかることがあります。
13. `fru stat` コマンドまたは Storage Automated Diagnostic Environment を使用して、電源 / ファン一体ユニットのステータスを確認します。

fru stat コマンドについての詳細は、191 ページの「fru」を参照してください。このソフトウェアツールとその使用方法についての詳細は、このマニュアルの「はじめに」の「関連マニュアル」の表に示されている Storage Automated Diagnostic Environment のマニュアルを参照してください。

UPS バッテリー

UPS バッテリーは、電源 / ファン一体ユニット内にあります。UPS バッテリーは AC 電源が完全に停止した場合にバックアップ電源を供給し、キャッシュデータをドライブにフラッシュするのに十分な時間、アレイへの電源を維持します。

停電中にドライブにキャッシュデータがフラッシュされると、バッテリー電源が使い切られます。AC 電源が使用可能になると、バッテリーが充電されます。バッテリーの充電中は、バッテリーが完全に充電されるまで、遅延書き込みキャッシュモードが無効になり、即時書き込みモードが有効になります。停電の長さやドライブにフラッシュされたキャッシュデータ量に依存しますが、バッテリーの充電には最長で数時間かかります。

バッテリーの保証期限は 2 年です。バッテリーがこの保証期限に近づくと、syslog ファイルに警告メッセージが送信されます。最初のメッセージは、期限切れの 45 日前に送信され、その後 5 日おきに警告メッセージが送信されます。こうした警告メッセージを受け取ったら、そのバッテリーが含まれている電源 / ファン一体ユニットを速やかに交換してください。

CLI を使用して、保証期限などのバッテリー情報を表示することができます。これらのコマンドについての詳細は、81 ページの「バッテリーの検査をする」を参照してください。

▼ UPS バッテリーの取り外しと取り付け

1. アレイから電源 / ファン一体ユニットを取り出します。
102 ページの「電源 / ファン一体ユニットを交換する」の指示に従ってください。
2. 電源 / ファン一体ユニットを裏返して、平らな面上に置きます。底面が上になります。
3. UPS バッテリーを電源 / ファン一体ユニットに固定している 4 本のプラスのネジを取り外します (図 6-11)。

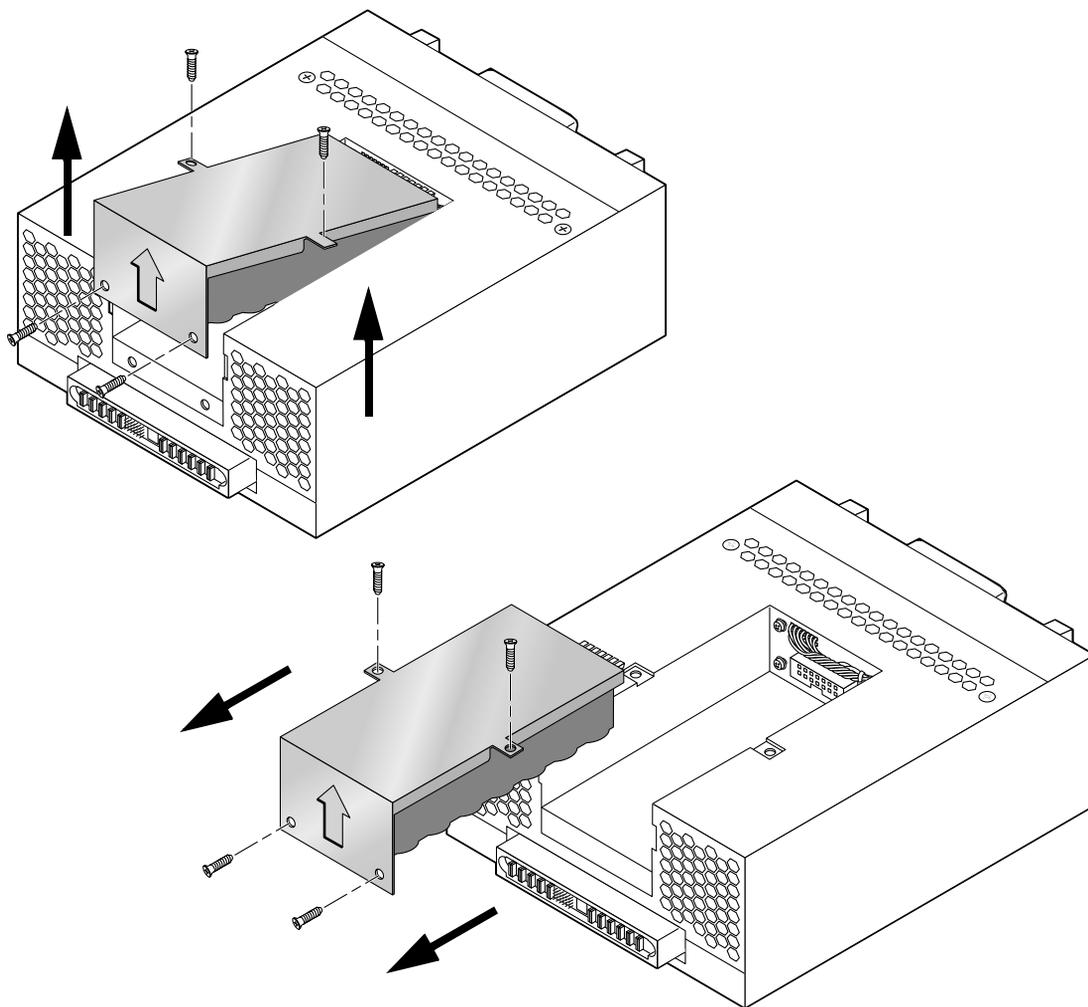


図 6-11 UPS バッテリーの取り出し

4. バッテリーを持ち上げ、角度を付けて取り出すことによって接続を外します。
古いバッテリーを脇に置いておきます。バッテリーはリサイクルできます。
5. 少し角度を付けて新しいバッテリーを差し込み、バッテリーのオスコネクタと電源 / ファン一体ユニットのメスコネクタを合わせます (図 6-12)。

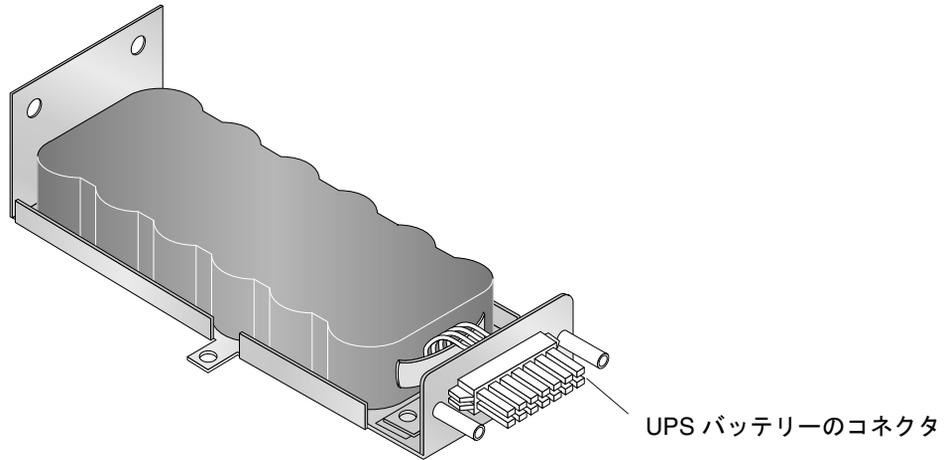


図 6-12 UPS バッテリー

6. 4 つのネジでバッテリーを適切な位置に固定します。
7. アレイに電源 / ファン一体ユニットを元通り取り付けます。
 プラスの止めネジを締めて、電源 / ファン一体ユニットのラッチハンドルを固定します。
8. 電源スイッチを押してオン位置にします。
9. 電源 / ファン一体ユニットの、電源が供給されていることを示す SIS LED が緑色に点灯していることを確認します。
 緑色の LED が点灯するまでに数秒かかることがあります。
10. `fru stat` コマンドまたは Storage Automated Diagnostic Environment を使用して、電源 / ファン一体ユニットのステータスを確認します。

`fru stat` コマンドについての詳細は、191 ページの「fru」を参照してください。このソフトウェアツールとその使用方法についての詳細は、このマニュアルの「はじめに」の「関連マニュアル」の表に示されている Storage Automated Diagnostic Environment のマニュアルを参照してください。

インターコネクトカード

各インターコネクトカードには、複数の Sun StorEdge 6020 または 6120 を相互接続するためのインタフェース回路と 2 つのコネクタがあります。また、アレイの環境モニターも実装されています。インターコネクトカードまたはケーブルに問題がある場合、アレイは残りのインターコネクトカードとケーブルを使用して機能し続けます。

アレイ内のインターコネクタカードには、コントローラカードと同様に「マスター」と「スレーブ」ステータスが割り当てられています。ユニットからマスターのインターコネクタカードを切断するか取り外して、元に戻すと、そのカードの新しいステータスとして「スレーブ」が報告され、スレーブであった対応するインターコネクタカードがマスターになります。インターコネクタカードのステータスは、アレイ上で `fru stat` コマンドを使用することによって見ることができます。インターコネクタカードのステータスが変更することによってアレイが性能上の影響を受けるのではなく、ステータスを元のマスター / スレーブ構成に戻す必要はありません。

注 – インターコネクタカードの LED がインターコネクタカードの障害を示している場合は、必ず **Storage Automated Diagnostic Environment** または **CLI** を使用して **FRU** のステータスを確認してください。



注意 – インターコネクタケーブルは、インターコネクタカードコネクタがある **Sun StorEdge 6020** または **6120** 同士の相互接続にのみ使用します。その他の **FC-AL** 接続にインターコネクタケーブルを使用しないでください。



注意 – インターコネクタカードはきわめて静電気に弱い **FRU** です。インターコネクタカードを取り扱う際は、適切な静電気防止用リストストラップを使用し、静電気防止対策を講じてください。98 ページの「保守作業の準備」の静電気予防対策一覧を参照してください。



注意 – インターコネクタカードは、一度に 1 枚だけ交換してください。システムの動作が中断したり、データが失われたりすることのないよう、手順の説明に従って作業を行ってください。

注意 – インターコネクタカードの交換中にシステムの運用中断が起きないようにするには、問題があるインターコネクタだけを取り外すようにしてください。2 枚目のインターコネクタカードはそのままアレイに残します。単一ユニット内の両方のインターコネクタカードを同時に取り外すと、アレイがただちに停止します。

▼ インターコネクタカードを交換する

1. 交換するインターコネクタカードが障害ステータスになっていることを確認します。
Storage Automated Diagnostic Environment またはアレイの CLI を使用して、FRU のステータスを確認します。
2. 98 ページの「保守作業の準備」の説明に従って、静電気予防対策をとります。
単一のコントローラユニット構成の場合は、手順 4 に進んでください。

3. コネクタのクリップをきつくつまみ、問題のあるインターコネクタカードからインターコネクタケーブルを抜き取り、そのケーブルが接続されているもう一方のアレイからも抜き取ります。
コネクタに 1 または 2 のマークを付けます。
4. プラスの止めネジを緩めて、ラッチハンドルのロックを解除します (図 6-13)。

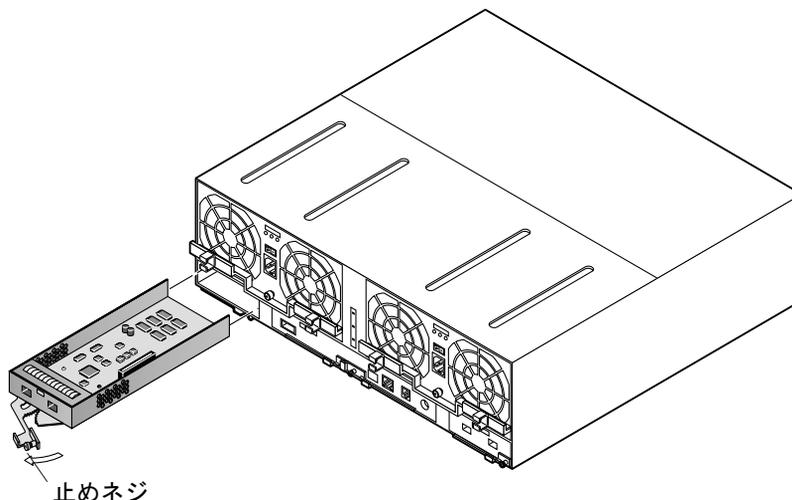


図 6-13 インターコネクタカードの取り外し

注意 – インターコネクタカードのラッチハンドルは、カードの底部にある歯車で操作します。カードの取り出しやラッチハンドルの開閉を行うときは、指を怪我することのないように、歯車に近づけないでください。

5. ラッチハンドルを手前に引いて、コネクタからインターコネクタカードを外し、シャーシからカードを引き出します。
6. 新しいインターコネクタカードをシャーシの奥まで差し込み、カードがフレームに収まっていることを確認します。
7. ラッチハンドルを押し込んで、新しいインターコネクタカードをロックします。
8. 止めネジを締めます。
9. インターコネクタカードにインターコネクタケーブルを接続し、もう一方のアレイユニットにもケーブルを接続します。
10. インターコネクタカードのすべての LED を見て、インターコネクタカードが正しく初期化されていることを確認します。

11. fru stat コマンドまたは Storage Automated Diagnostic Environment を使用して、インターコネクトカードのステータスを確認します。

fru stat コマンドについての詳細は、191 ページの「fru」を参照してください。このソフトウェアツールとその使用方法についての詳細は、このマニュアルの「はじめに」の「関連マニュアル」の表に示されている Storage Automated Diagnostic Environment のマニュアルを参照してください。

コントローラカード

Sun StorEdge 6120 HA アレイ構成、すなわち、コントローラカードを内蔵している別のアレイにアレイが接続される構成では、コントローラカードは冗長です。

HA アレイ構成でマスターユニットにコントローラカードの障害が発生した場合、そのコントローラは代替マスターにフェイルオーバーし、そのコントローラがマスターコントローラのステータスを引き受けます。マスターユニットの問題のコントローラカードが交換されると、そのユニットが代替マスターの役割を引き受けます。新しいマスターユニット (以前の代替マスター) は、ユニットの IP アドレスなどの必要な情報をすべて保持し、システムの動作を中断することなく機能し続けます。この HA アレイ構成は、reset コマンドを実行することによって、フェイルオーバー前の元のマスター / 代替マスター構成に戻すことができます。

1 × 1、1 × 2、または 1 × 3 の構成では、コントローラカードが交換されてオンラインに戻るまでシステムの稼働が中断します。コントローラカードが交換されると、アレイは新しいコントローラカードに以前の設定を自動的にダウンロードします。こうして、取り付けられた新しいコントローラカード上のコントローラがオンラインになると、アレイが完全に機能します。

コントローラカードは、そのアレイが HA アレイ構成内のアレイの場合にのみ、システムの動作を中断することなく交換することができます。

注 - コントローラカードの LED がコントローラカードの障害を示している場合は、必ず Storage Automated Diagnostic Environment または CLI を使用して、FRU のステータスを確認してください。

▼ コントローラカードを交換する

1. 静電気予防対策をとります。

詳細は、98 ページの「保守作業の準備」を参照してください。

2. コントローラカードが障害ステータスになっていることを確認します。

Storage Automated Diagnostic Environment またはアレイの CLI を使用して、FRU のステータスを確認します。

3. Ethernet コネクタから Ethernet ケーブルを抜き取ります。

4. FC-AL コネクタから光ファイバケーブルを抜き取ります。
5. プラスの止めネジを緩めて、ラッチハンドルのロックを解除します (図 6-14)。

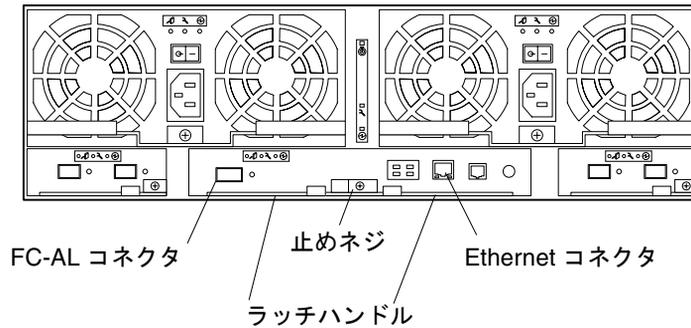


図 6-14 コントローラカード

6. ラッチハンドルを手前に引いて、コネクタからコントローラカードを外し、アレイからカードを取り出します (図 6-15)。

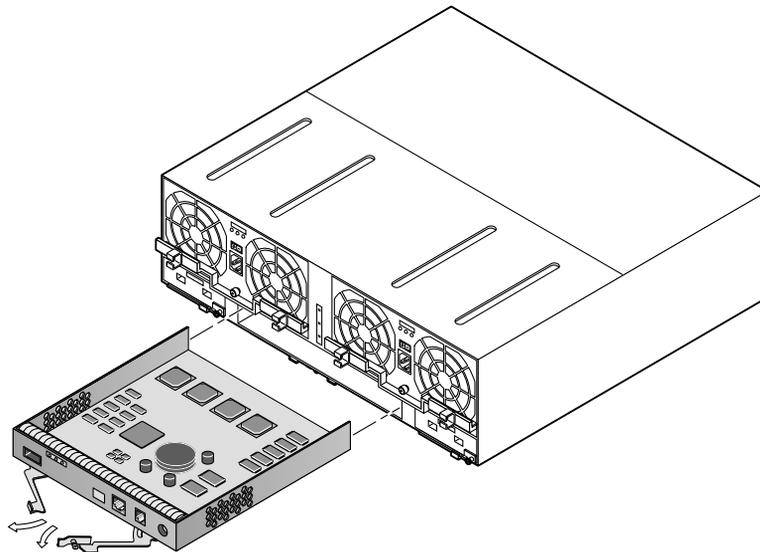


図 6-15 コントローラカードの取り外し

7. 新しいコントローラカードをシャーシの奥まで差し込みます。

8. ラッチハンドルを押し込み、コントローラカードをしっかりとコネクタに差し込みます。
9. 止めネジを締めます。
10. FC-AL コネクタに光ファイバケーブルを差し込みます。
11. Ethernet コネクタに Ethernet ケーブルを差し込みます。
12. コントローラの LED を見て、コントローラが動作可能になることを確認します。
コントローラが動作可能になると、LED が緑色に点灯します。



注意 – コントローラの起動中に、電源投入時セルフテストか内蔵セルフテストファームウェアによってコントローラの致命的な問題が検出されると、システムはそのコントローラがオンラインにならないようにします。その場合は、通常はコントローラ不良を示すオレンジ色の LED が点灯しません。新しいコントローラボードを取り付けたら、コントローラが起動し、**Storage Automated Diagnostic Environment** による検査が行われるのを待ってから、コントローラのオンラインステータスを確認してください。

13. `fru stat` コマンドまたは **Storage Automated Diagnostic Environment** を使用して、コントローラカードのステータスを確認します。

`fru stat` コマンドについての詳細は、191 ページの「fru」を参照してください。このソフトウェアツールとその使用方法についての詳細は、このマニュアルの「はじめに」の「関連マニュアル」の表に示されている **Storage Automated Diagnostic Environment** のマニュアルを参照してください。

シャーシ

アレイのシャーシの交換が必要になることはめったにありません。しかし、センタープレーンとシャーシの交換が必要になった場合を考え、サンではシャーシのパーツ番号を用意しています（これらは工場で位置合わせされるため、まとめて交換する必要があります）。

通常、ミッドプレーンで発生する問題は、電気的な短絡またはコネクタピンの曲がりや破損を原因としています。こうした問題は、当初、インターコネクト障害やドライブ障害などの他の FRU コンポーネントの障害に見えます。問題があると思われた FRU を交換しても問題が解決しない場合は、その FRU が接続されているミッドプレーンのコネクタにピンの曲がりや破損がないか調べてください。問題の原因が明らかにならない場合は、スペアの FRU を取り付けて、FRU コンポーネントの障害が問題の原因なのかどうかを確認してください。考えられる FRU コンポーネントの障害をすべて排除し、それでも問題が解決しない場合は、ミッドプレーンの障害が考えられます。



注意 – この作業は、トレーニングを受けた有資格者だけが行ってください。センタープレーンの障害と考えられる場合や、ミッドプレーンが損傷を受けて交換する必要がある場合は、購入先に連絡して、この作業を依頼してください。



注意 – アレイのシャーシを交換すると、アレイの運用が中断します。

注 – HA アレイ構成内のアレイの場合は、このミッドプレーンの交換作業中、HA アレイ内のどのボリュームにもアクセスできなくなります。このため、作業を開始する前に、ボリュームのマウント解除とアプリケーションの停止が及ぼす影響を考慮してください。

▼ シャーシとミッドプレーンを交換する

1. 関係するアレイ上のアクセス可能なすべてのボリュームのデータの完全バックアップをとります。



注意 – この手順では、アレイハードウェアをいったん解体し、再度組み立てます。データが失われることのないよう、この手順に進む前に、必ずすべてのデータのバックアップをとってください。

2. データホストから、問題のアレイとそのアレイに接続されているアレイのボリュームに対するすべてのチャンネル活動を停止します。
 - a. 必要に応じてボリュームをマウント解除するか、アプリケーションを停止することによって、関係するすべてのボリュームへのアクセスが停止するようすべてのアプリケーションに通知します。
 - b. すべてのドライブ活動が停止していることを確認します。

ドライブがアイドル状態になると、そのドライブの LED が常時緑色に点灯します。

3. Solaris Volume Manger ソフトウェアや VERITAS Volume Manager などのボリューム管理ソフトウェアが動作している場合は、交換しようとしているミッドプレーン上のボリュームと HA アレイ構成内の他のすべてのボリュームに対するトランザクションを禁止します。

アレイのボリュームに対するデータホストからのアクセス禁止については、ご使用のボリュームマネージャーのマニュアルを参照してください。

4. 以下を入力して、電源の供給を停止します。

```
:/:<1> shutdown
Shutdown the system, are you sure? [N]: y
```

注 - 電源の供給を停止した後、電源 / ファン一体ユニットのファンは、AC 電源ケーブルが接続されている限り、電源スイッチがオフ位置になっていても、動作を継続します。

5. 電源 / ファン一体ユニットの電源スイッチを押して、オフ (-) 位置にします (図 6-16)。

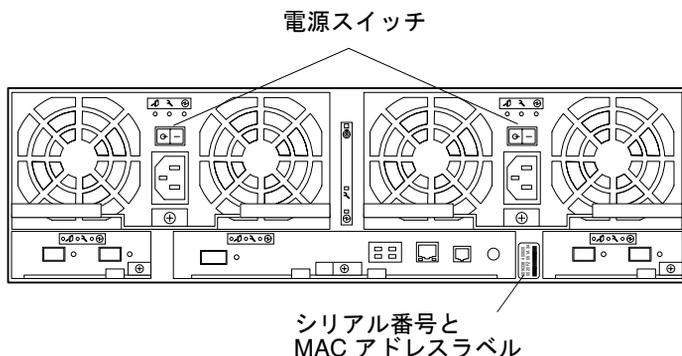


図 6-16 アレイ - 背面図

問題のあるアレイに接続されているすべてのアレイの電源が自動的に切断されます。

6. 問題のあるアレイから外部ケーブルをすべて抜き取ります。

電源、インターコネクト、FC-AL、Ethernet などのすべてのケーブルを抜き取ってください。

注 - HA アレイ構成内のアレイの場合は、ホスト FC-AL 接続ケーブルとループケーブルの位置をメモしておいてください。この情報は、手順 11 で必要になります。



注意 - アレイの持ち上げと移動は、2 人で行ってください。アレイの重量は最大で 41 kg (90 ポンド) になることがあります。

7. キャビネットからシャーシを取り外します。

- a. シャーシ背面の 4 本のプラスのネジと、キャビネットのサイドレールにアレイを固定している、正面の 4 本のネジを取り外します。

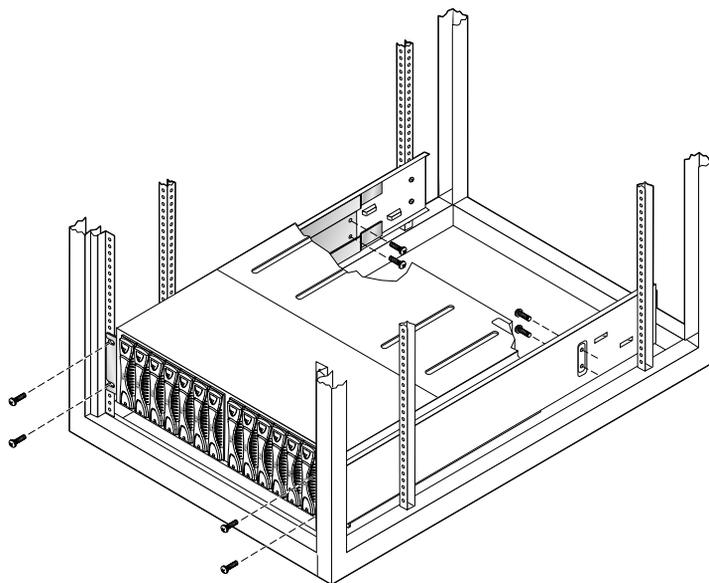


図 6-17 取り付けネジの取り外し

- b. キャビネットからシャーシを取り出します (図 6-18)。

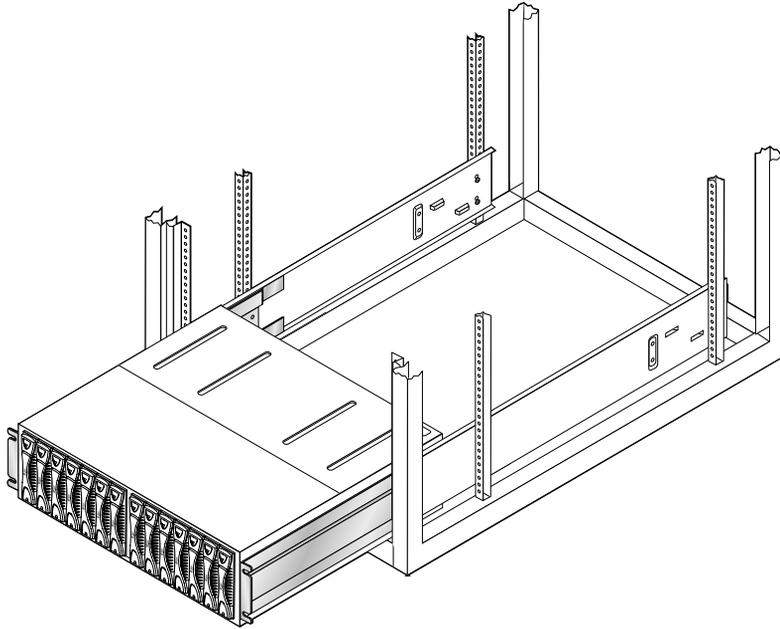


図 6-18 シャーシの取り出し

8. アレイの正面と背面のどちらについても楽に作業できる場所に、問題のアレイを移動します。



注意 – FRU はきわめて静電気に弱い機器です。FRU を取り扱う際は、適切な静電気防止用リストストラップを使用し、静電気防止対策を講じてください。98 ページの「保守作業の準備」の静電気予防対策一覧を参照してください。

9. 問題のアレイからすべての FRU コンポーネントを取り外し、新しいシャーシに取り付けます。必ず元のシャーシにあったのと同じ位置に取り付けてください。

注 – ディスクドライブの取り外しでは、ユニット内の正しいスロットに取り付けられるよう、スロット位置を示すラベルを各ドライブに付けてください。

- a. 個々の FRU について、そのラッチハンドルを固定しているプラスの止めネジを緩めることによって FRU のロックを解除し、ハンドルを手前に引いて、ミッドプレーンのコネクタから FRU を取り外します。

ディスクドライブには止めネジはありません。

- b. FRU をまっすぐ手前に引き出します。

- c. ラッチハンドルを押し込み、固定することによって、元通りのシャーシの適切な位置に FRU を取り付けます。

必ず各 FRU の止めネジを締めてください。



注意 – ディスクの取り付け位置を変えないでください。取り付け位置が変わると、データが失われることがあります。

10. 交換用のシャーシを元通りの位置に戻します。

キャビネットにシャーシを取り付ける場合は、新しいシャーシとサイドレールの位置を合わせ、キャビネットにシャーシを滑り込ませます。シャーシ背面の 4 本のネジと正面の 4 本のネジを元通りに取り付け、キャビネットにシャーシを固定します。

11. 取り外していたケーブルをすべて取り付けます。ただし、アレイの電源はまだ入れないでください。

注 – HA アレイ構成内のアレイの場合は、手順 6 でメモした情報に従って、取り外す前と同じ Sun StorEdge 6020 または 6120 アレイに、ホスト FC-AL ケーブルを接続していることを確認します。また、ループケーブルを正しく接続していることも確認します。

12. CVG (Contracts Verification Group) グループの適切な契約管理者 (CA) に連絡して、システムのシリアル番号と新しいシャーシ情報を伝えます。

13. rarp サーバー上で /etc/ethers ファイルを更新します。

問題が発生したシャーシの MAC アドレスを新しいシャーシの MAC アドレスに書き換えます。

例：

8:0:20:6d:93:7e アレイ名

- 8:0:20:6d:93:7e は、新しい MAC アドレス
- アレイ名は、古いアレイの名前

注 – 問題が発生したユニットが代替マスターであった場合は、/etc/ethers ファイルにユニットの MAC アドレスが記録されていないことがあります。その場合、ファイルの変更は必要ありません。

14. /etc/hosts ファイルに以前の IP アドレスとアレイ名が含まれていることを確認します。

例：

```
nnn.nnn.nnn.nnn アレイ名
```

この例の *nnn.nnn.nnn.nnn* は、以前に割り当てられていた IP アドレスです。

15. rarp サーバー上の /etc/nsswitch.conf ファイルがローカルのシステムファイルを参照していることを確認します。

Solaris ソフトウェア環境が /etc/ethers ファイルと /etc/hosts ファイルに加えた変更を使用するようにするには、/etc/nsswitch.conf ファイルをエディタで開いて、host および ethers エントリの [NOTFOUND=return] 文の前に files パラメータを追加します。

例：

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

16. rarp サーバー上で rarp デモンが動作していることを確認します。

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

17. rarp サーバー上で rarp デモンがまだ動作していない場合は、以下を入力して起動します。

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

18. シャーシ内の各電源 / ファン一体ユニット内に AC 電源が通っていることを確認します。

各電源 / ファン一体ユニットの AC インジケータ LED がオレンジ色に点灯します。

19. 電源スイッチを押してオン位置にし、電源を回復します。

図 6-16 は電源ボタンの位置を示しています。電源 / ファン一体ユニットの AC インジケータ LED が常時緑色に点灯します。

電源を投入すると、アレイの以前の IP アドレスが新しい MAC アドレスに再割り当てされます。

起動サイクルが完了するのを待ちます。すべての LED が緑色になったら、次の手順に進みます。

20. ユニットの正面と背面の LED を見て、すべてのコンポーネントが電源の供給を受け、機能していることを確認します。

ドライブが起動している間、これらの LED は点滅します。アレイの起動には最長で数分かかります。この時間が経過すると、すべての LED が常時緑色になって、ユニットが電源の供給を受け、ドライブの活動がないことが示されます。

注 – ユニットの電源が入ると、電源 / ファン一体ユニット内のバッテリーが充電されます。バッテリーの充電中、遅延書き込みキャッシュは無効になります。



注意 – コントローラの起動中に、電源投入時セルフテストか内蔵セルフテストファームウェアによってコントローラの致命的な問題が検出されると、システムはそのコントローラがオンラインにならないようにします。その場合は、通常はコントローラ不良を示すオレンジ色の LED が点灯しません。新しいコントローラボードを取り付けたら、コントローラが起動し、Storage Automated Diagnostic Environment ツールによる検査が行われるのを待ってから、コントローラのオンラインステータスを確認してください。

21. CLI を使用して、すべてのコンポーネントが正しく機能していることを確認します。

CLI を使ってステータスを確認するには、ディスクアレイに対する Telnet セッションを開いて、ボリュームおよび FRU のステータスを確認します。

```
:/:<1> fru stat
:/:<2> vol stat
```

ミッドプレーンを交換すると、データホストのボリュームの WWN が変更されることに注意してください。この WWN は、バックプレーンのシリアル番号から作成されます。ボリュームの WWN はデータホスト上のボリュームのデバイスパスの構成要素であるため、データホスト上のデータパスの定義が変更されます。このため、データホストを再構成して、新しい WWN を認識させる必要があります。

22. データホスト上で次のコマンドを入力して、データホストを再構成し、新しい WWN を認識させます。

```
datahost# devfsadm
```

注 - ボリュームのデバイスパスに依存しているアプリケーションもすべて変更する必要があります。この方法については、各アプリケーションのマニュアルを参照してください。

23. データホスト上で `format(1M)` コマンドを実行して、Sun StorEdge 6120 アレイデバイスがすべて見えていることを確認します。

これで、Sun StorEdge 6120 アレイのボリュームがデータホストから使用できるようになりました。適切なボリュームマネージャソフトウェアを使用して、マウントしたり、再度有効にしたりできます。

アレイのファームウェアとシステムファイルのアップグレード

この節では、Sun StorEdge 6120 アレイのコントローラカード、インターコネクトカード、およびディスクドライブ上にある、アレイのファームウェアおよびシステムファイルのアップグレード方法について説明します。アップグレード方法は 2 通りあります。

- ライブアップグレード - アレイが稼働していて入出力データを処理しているときに行うアップグレード方法です。ライブファームウェアアップグレードは、アレイ内に 2 つのアクティブなコントローラカードがある Sun StorEdge 6120 HA アレイ構成上のコントローラカードのファームウェアとインターコネクトカードのファームウェアのアップグレードに使用します。
- オフラインアップグレード - アレイが入出力データを処理していないときに行うアップグレード方法です。アップグレード中は、すべてのアレイの活動を停止する必要があります。オフラインアップグレードは、1 × 1、1 × 2、1 × 3 アレイ構成などの単一コントローラのアレイ構成、および単一アレイコントローラユニット構成と HA アレイ構成両方のすべてのディスクドライブファームウェアのアップグレードに使用します。

この節は、以下のように構成されています。

- 121 ページの「ライブアップグレード」
- 129 ページの「オフラインアップグレード」

ライブアップグレード

この節で示す手順は、Sun StorEdge 6120 HA アレイ構成のコントローラカードファームウェア、インターコネクタカードファームウェア、およびシステムファイルのアップグレードだけで使用します。

注 – Sun StorEdge 6120 HA アレイ構成のディスクドライブファームウェアをアップグレードするには、「オフライン」アップグレードを行う必要があります。このアップグレード方法については、129 ページの「オフラインアップグレード」を参照してください。

この節は、以下のように構成されています。

- 121 ページの「ライブアップグレードの準備」
- 123 ページの「アレイへのパッチおよびファイルの転送」
- 124 ページの「コントローラカードのファームウェアのアップグレード」
- 126 ページの「インターコネクタカードのファームウェアのアップグレード」
- 128 ページの「ライブアップグレードの完了と確認」

ライブアップグレードの準備

1. ライブファームウェアアップグレードを行うには、構成内に 2 つのアクティブなコントローラカード (マスターコントローラユニットと代替マスターコントローラユニット) があることを確認します。
2. コントローラユニットの所有権がデフォルトモードで機能していることを確認します。このモードでは、下の位置にあるアレイがマスターコントローラユニット、上の位置にあるアレイが代替マスターコントローラユニットです。

```
:/:<36> sys stat
Unit   State      Role      Partner
-----
  1     ONLINE    Master    2
  2     ONLINE    AlterM   1
```

3. VERITAS Volume Manager の VERITAS DMP や Sun StorEdge Traffic Manager などのマルチパスホストソフトウェアが正しく構成されていて、ホストシステム上で動作していることを確認します。

この確認方法については、ご使用のマルチパスソフトウェアに付属しているソフトウェアマニュアルを参照してください。

4. ファームウェアのダウンロードを開始する前に、アレイおよび関係するバックエンドループが最適な状態にあることを確認します。
 - a. `proc list` コマンドを使用して、ボリュームの再構築が行われていないことを確認します。
 - b. `port listmap` を使用して、ホストインタフェースポートとアレイのボリューム間の現在のマッピング状況を表示し、フェイルオーバー状態で動作しているポートがないことを確認します。
 - c. `refresh -s` を入力して、バッテリーのステータスを確認し、バッテリーリフレッシュ処理が行われていないことを確認します。
 - d. `fru stat` コマンドを入力して、すべてのアレイの FRU のステータスを表示し、すべての FRU が正しく機能していることを確認します。
5. Storage Automated Diagnostic Environment などの監視ソフトウェアをすべて使用不可にして、アップグレード中に誤った警告が発生しないようにします。
6. `sys list` コマンドを使用して、現在のアレイシステムの設定を表示し、設定情報を書き留めます。

アップグレード手順ではシステム設定を変更し、アップグレードの後でそれらの設定を以前の状態に戻す必要があります。
7. 手順 6 の `sys list` コマンドの出力を調べ、`mp_support` が `rw` か `mpxio` に設定されていて、マルチパスが有効になっていることを確認します。



注意 – マルチパスが有効になっていない場合、システムはフェイルオーバー操作用の構成になっていないこととなります。ライブファームウェアアップグレードに進む前に、必ずマルチパスをサポートする構成にしてください。

8. アレイ構成用に次のアレイファイルを変更している場合は、これらのファイルのバックアップコピーを作成します。
 - `/etc/hosts`
 - `/etc/bat.conf`
 - `/etc/syslog.conf`

これらのファイルはアップグレード中に上書きされ、以前の変更が失われるため、アップグレードの完了後にアレイに復元する必要があります。

9. set コマンドを使用して、アレイの起動モードが auto に設定されていることを確認します。

例：

```
:/:<52>set
bootmode auto
bootdelay 3
ip nnn.nnn.nnn.nnn
netmask 255.255.255.0
gateway nnn.nnn.nnn.nnn
tftpghost nnn.nnn.nnn.nnn
tftpfile null
hostname qatest
timezone
logto *
loglevel 3
rarp on
mac 00:03:ba:27:ca:64
```

10. アレイ上のローカルのシステムログ機能を無効にして、syslog を監視する機能から誤った警告が送信されないようにします。以下のように入力します。

```
:/:<53>set logto 1
```

アレイへのパッチおよびファイルの転送

注 – アレイにログインしてアレイの設定を行うには、root のパスワードが必要です。root のパスワードがない場合は、以下の手順に進む前にパスワードを設定する必要があります。

最新のコントローラおよびインターコネクトカードのファームウェアイメージとアレイのシステムファイルは、次の SunSolve™ web サイトにあります。

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

1. Patch Portal に移動して、PatchPro といった利用可能なパッチユーティリティーの 1 つを選択します。
2. パッチプログラムを使い、Sun StorEdge 6120 アレイのパッチイメージを探してダウンロードします。

3. 各パッチのインストール手順は、該当するパッチの README ファイルを参照してください。

パッチイメージには 6120.sh スクリプトが付属しています。このスクリプトは、ホスト上のパッチディレクトリからアップグレード対象のアレイに必要なファイルおよびバイナリを転送する対話形式のユーティリティーを提供します。

アレイのパッチをダウンロードして 6120.sh スクリプトを実行したら、次節で説明しているように個々のコンポーネントにファームウェアイメージを組み込む必要があります。

コントローラカードのファームウェアのアップグレード

1. Telnet セッションにまだ入っていない場合は、管理ホストからアレイへの Telnet セッションを開始します。
2. アレイ上で `ep download` コマンドを使用して、新しいコントローラファームウェアを組み込みます。

```
:/:<1> ep download xxxx.bin
```

xxxx.bin は、コントローラファームウェアファイルの名前です。

3. 以下を入力して、キャッシュのミラーリングを無効にし、マスターコントローラユニットを使用不可にします。

```
:/:<2> sys mirror off; disable u1
```

マスターコントローラユニットを使用不可にすると、現在の Telnet セッションが終了します。

4. アレイと新しい Telnet セッションを開始します。
5. 以下を入力して、コントローラのステータスを表示し、マスターコントローラユニットが使用不可になっていることを確認します。

```
:/:<3> sys stat
Unit   State      Role      Partner
-----
1OFFLINE Master 2
2ONLINE AlterM 1
```

6. 以下を入力して、u1 コントローラを使用可能にします。

```
:/:<4> enable u1
```

u1 コントローラが完全に起動し、ホストシステムからアクセスできるようになるまでに数分かかることがあります。

7. 以下を入力して、マスターコントローラユニットが使用可能になっていることを確認します。

```
:/:<5> sys stat
Unit      State      Role      Partner
-----
1ONLINE  AlterM 2
2ONLINE  Master1
```

8. ホスト側のマルチパスソフトウェアを使用して、u1 コントローラがオンラインに戻り、u1 コントローラに関係するパスへのフェイルバックが発生したことを確認します。

次の手順に進む前に、u1 コントローラへのパスが完全に回復していることを確認する必要があります。たとえば、Solaris 9 オペレーティング環境で Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアを使用している場合は、`iostat -X` コマンドを使用して、ストレージデバイスへの物理パスの状態を確認することができます。具体的な方法については、マルチパスツールに付属しているマニュアルを参照してください。



注意 – マスターコントローラユニットへの入出力のフェイルバックが正しく行われていることを確認せずに、次の手順に進むと、アレイ上のデータに一時的にアクセスできなくなることがあります。

9. u1 コントローラへのデータパスフェイルバックが完了したら、以下を入力して u2 コントローラを使用不可にします。

```
:/:<6> disable u2
```

アレイへの Telnet 接続が終了し、u1 コントローラへのすべての入出力パスのホストパスフェイルオーバーが開始されます。

10. アレイと新しい Telnet セッションを開始します。
11. 以下を入力して、u2 コントローラが使用不可になっていることを確認します。

```
:/:<1> sys stat
Unit      State      Role      Partner
-----
1ONLINEMaster2
2OFFLINEAlterM 1
```

12. 以下を入力して、u2 コントローラを使用可能にします。

```
:/:<2> enable u2
```

13. ホスト側のフェイルバック処理が発生したことを確認します。
- アレイの `port listmap` コマンドを使用して、LUN の所有権を確認します。
 - ホスト側のマルチパスソフトウェアを使用して、入出力がその主パスにフェイルバックされていることを確認します。
14. 以下を入力して、アレイ上のキャッシュのミラーリングを再び有効にします。

```
:/:<3> sys mirror auto
```

15. 以下を入力して、新しいコントローラファームウェアが読み込まれて、動作していることを確認します。

```
:/:<4> ver

6120 Release 3.0.2 Fri Feb 21 16:04:37 PST 2003 (nnn.nnn.nnn.nnn)
Copyright (C) 1997-2003 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

`ver` の出力には、コントローラのファームウェアが `Release 3.0.2` と表示されます。

インターコネクトカードのファームウェアのアップグレード

注 – インターコネクトカード用のファームウェアは、ループカードファームウェアとも呼ばれます。画面出力の「loop」という用語はインターコネクトカードを意味します。

以下の手順では、アクティブな Sun StorEdge 6120 HA アレイ構成上のインターコネク
ト (ループ) カードのファームウェアをアップグレードする方法を説明します。

1. 121 ページの「ライブアップグレードの準備」の手順を完了していることを確認しま
す。
2. 以下を入力して、ファームウェアのアップグレードが必要なアレイ構成内のインター
コネクトカードを特定します。

```
:/:<11>lpc version
      LOOP ALOOP B
Enclosure 1   6.19           6.23
Enclosure 2   6.19           6.23
Enclosure 3   6.23           6.19
Enclosure 4   6.23           6.23
```

この例では、インターコネクトカードの u111 と u312 のファームウェアのみバー
ジョン 6.19 から 6.23 へのアップグレードが必要です。

3. lpc コマンドを使用して、アップグレードが必要なループ A のすべてのインターコ
ネクトカードにファームウェアをダウンロードします。
前の手順の例を参考に、以下を入力します。

```
:/:<12>lpc download u111 ファイル名.bin
```

ファイル名 .bin は、インターコネクトカードのファームウェアイメージのファイル
名です。

4. 新しいファームウェアイメージをダウンロードしたループ A の各インターコネク
トカードを再起動します。
前の手順の例を参考に、以下を入力します。

```
:/:<13>lpc reboot u111
```

- アップグレードしたループ A のインターコネクトカードで正しく新しいファームウェアイメージが実行されていることを確認します。

例：

```
:/:<15>lpc version
          LOOP A           LOOP B
Enclosure 1  6.23           6.23
Enclosure 2  6.23           6.23
Enclosure 3  6.23           6.19
Enclosure 4  6.23           6.23
```

- 次に進む前に、ループ A が動作していて機能していることを確認します。
- 手順 3 ~ 手順 5 に従って、アップグレードが必要なループ B のすべてのインターコネクトカードにファームウェアイメージを組み込みます。

ライブアップグレードの完了と確認

- set logto * コマンドを使用し、システムログ機能を以前の設定に戻すことによって、システムログ機能を再び有効にします。
このコマンドは、アレイの /etc/syslog.conf 構成ファイルに指定されていたアレイのログ機能の設定を復元します。
- アップグレード中に変更したすべてのシステム設定を復元して、121 ページの「ライブアップグレードの準備」の手順 6 で記録した以前の設定に戻します。
- 121 ページの「ライブアップグレードの準備」の手順 8 でバックアップを作成したシステムファイルを元に戻します。
この手順は、起動に使用したシステムファイルをアレイ構成用に変更し、カスタマイズしていた場合にのみ行ってください。それ以外の場合は、この手順を飛ばしてください。
- 次のアレイコマンドの出力を調べて、アレイの構成が正しく機能していることを確認します。
 - proc list
 - port listmap
 - fru stat
 - fru list
- アップグレードを開始する前に使用不可にした、Storage Automated Diagnostic Environment などの遠隔監視ツールを再び使用可能にします。

これでライブアップグレード手順は終了です。

オフラインアップグレード

この節で示す手順は、1 × 1、1 × 2、1 × 3 の Sun StorEdge 6120 アレイ構成のコントローラカードファームウェア、インターコネクタカードファームウェア、およびシステムファイルのアップグレードに使用します。また、あらゆるアレイ構成のディスクドライブファームウェアのオフラインアップグレード手順も説明しています。

注 – ディスクドライブのファームウェアアップグレードは、オフラインにされている、すなわち、アレイとホスト間のあらゆるデータ入出力活動が停止されている Sun StorEdge 6120 アレイと HA アレイ構成にのみ行うことができます。

この節は、以下のように構成されています。

- 129 ページの「オフラインアップグレードの準備」
- 130 ページの「アレイへのパッチおよびファイルの転送」
- 131 ページの「コントローラカードのファームウェアのアップグレード」
- 132 ページの「インターコネクタカードのファームウェアのアップグレード」
- 133 ページの「ディスクドライブ用ファームウェアのアップグレード」
- 134 ページの「アップグレードの完了と確認」

オフラインアップグレードの準備

1. データホストとアレイ間のすべての入出力活動を停止します。
2. ファームウェアのダウンロードを開始する前に、以下のようにしてアレイとその関係するバックエンドループが最適な状態にあることを確認します。
 - a. `proc list` コマンドを使用して、ボリュームの再構築が行われていないことを確認します。
 - b. `refresh -s` と入力して、バッテリーのステータスを確認し、バッテリーリフレッシュ処理が行われていないことを確認します。
 - c. `fru stat` コマンドを入力して、すべてのアレイの FRU のステータスを表示し、すべての FRU が正しく機能していることを確認します。
3. Storage Automated Diagnostic Environment などの監視ソフトウェアをすべて使用不可にして、アップグレード中に誤った警告が発生しないようにします。
4. `sys list` コマンドを使用して、現在のアレイシステムの設定を表示し、設定情報を書き留めます。

アップグレード手順ではシステム設定を変更し、アップグレードの後でこれらの設定を以前の状態に戻す必要があります。

5. アレイ構成用に次のアレイファイルを変更している場合は、これらのファイルのバックアップコピーを作成します。

- /etc/hosts
- /etc/bat.conf
- /etc/syslog.conf

これらのファイルはアップグレード中に上書きされ、以前の変更が失われるため、アップグレードの完了後にアレイに復元する必要があります。

6. set コマンドを使用して、アレイの起動モードが auto に設定されていることを確認します。

例：

```
:/:<52>set
bootmode auto
bootdelay 3
ip          nnn.nnn.nnn.nnn
netmask     255.255.255.0
gateway     nnn.nnn.nnn.nnn
tftphost    nnn.nnn.nnn.nnn
tftpfile    null
hostname    qatest
timezone
logto       *
loglevel    3
rarp        on
mac         00:03:ba:27:ca:64
```

7. 以下を入力して、アレイ上のローカルのシステムログ機能を無効にし、syslog を監視する機能から誤った警告が送信されないようにします。

```
:/:<53>set logto 1
```

アレイへのパッチおよびファイルの転送

注 – アレイにログインしてアレイの設定を行うには、root のパスワードが必要です。root のパスワードがない場合は、以下の手順に進む前にパスワードを設定する必要があります。

最新のコントローラとインターコネクトカードのファームウェアイメージ、およびアレイのシステムファイルは、次の SunSolve web サイトにあります。

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

1. Patch Portal に移動して、PatchPro といった利用可能なパッチユーティリティの 1 つを選択します。
2. パッチプログラムを使い、Sun StorEdge 6120 アレイ のパッチイメージを探してダウンロードします。

注 - パッチイメージには、ディスクドライブファームウェアのパッチは含まれていません。最新のファームウェアパッチをダウンロードするには、SunSolve web サイト上のパッチプログラムを使用して、Sun StorEdge 6120 アレイのディスクドライブ用ファームウェアを探します。パッチプログラムは、アレイのドライブの最新のファームウェアレベル情報と、ドライブのファームウェアアップグレード情報の入った README ファイルを提供します。アレイに接続されているホストにドライブ用ファームウェアをダウンロードしてから、ドライブ用ファームウェアファイルをアレイシステムに FTP 転送してください。ドライブ用ファームウェアの組み込みについては、133 ページの「ディスクドライブ用ファームウェアのアップグレード」を参照してください。

3. 各パッチのインストール手順は、該当するパッチの README ファイルを参照してください。

パッチイメージには 6120.sh スクリプトが付属しています。このスクリプトは、ホスト上のパッチディレクトリからアップグレード対象のアレイに必要なファイルおよびバイナリを転送する対話形式のユーティリティを提供します。

アレイのパッチをダウンロードして 6120.sh スクリプトを実行したら、次節で説明しているように、個々のコンポーネントにファームウェアイメージを組み込む必要があります。

コントローラカードのファームウェアのアップグレード

1. Telnet セッションにまだ入っていない場合は、管理ホストからアレイへの Telnet セッションを開始します。
2. アレイ上で `ep download` コマンドを使用して、新しいコントローラファームウェアを組み込みます。

```
:/:<1> ep download xxxx.bin
```

xxxx.bin は、コントローラファームウェアイメージのファイル名です。

3. 以下を入力して、アレイを再起動します。

```
:/:<2> reset -y
```

u1 コントローラが完全に起動し、ホストシステムからアクセスできるようになるまでに数分かかることがあります。

4. 以下を入力して、新しいコントローラファームウェアが読み込まれて、動作していることを確認します。

```
:/:<1>ver
```

```
6120 Release 3.0.2 Fri Feb 21 16:04:37 PST 2003 (nnn.nnn.nnn.nnn)
Copyright (C) 1997-2003 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

ver の出力には、コントローラのファームウェアが Release 3.0.2 と表示されません。

インターコネクタカードのファームウェアのアップグレード

注 – インターコネクタカード用のファームウェアは、ループカードファームウェアとも呼ばれます。画面出力の「loop」という用語はインターコネクタカードを意味します。

1. 129 ページの「オフライングレードの準備」 の手順を完了していることを確認します。
2. 以下を入力して、ファームウェアのアップグレードが必要なアレイ構成内のインターコネクタカードを特定します。

```
:/:<15>lpc version
```

	LOOP A	LOOP B
Enclosure1	6.19	6.23
Enclosure2	6.23	6.23
Enclosure3	6.23	6.19

この例では、インターコネクタカードの u111 と u312 のファームウェアのみバージョン 6.19 から 6.23 へのアップグレードが必要です。

3. lpc コマンドを使用して、アップグレードが必要な、ループ A のすべてのインターコネクトカードにファームウェアをダウンロードします。

前の手順の例を参考に、以下を入力します。

```
:/:<12>lpc download u111 ファイル名.bin
```

ファイル名.bin は、インターコネクトカードのファームウェアイメージのファイル名です。

4. 新しいファームウェアイメージをダウンロードしたループ A の各インターコネクトカードを再起動します。

前の手順の例を参考に、以下を入力します。

```
:/:<13>lpc reboot u111
```

5. 手順 3 ~ 手順 5 に従って、アップグレードが必要なループ B のすべてのインターコネクトカードにファームウェアイメージを組み込みます。
6. アップグレードしたループ A のインターコネクトカードで正しく新しいファームウェアイメージが実行されていることを確認します。

例：

```
:/:<15>lpc version
          LOOP A          LOOP B
Enclosure 1  6.23          6.23
Enclosure 2  6.23          6.23
Enclosure 3  6.23          6.23
```

ディスクドライブ用ファームウェアのアップグレード

1. 129 ページの「オフライングレードの準備」の手順を完了していることを確認します。
2. 130 ページの「アレイへのパッチおよびファイルの転送」の説明に従ってディスクドライブ用ファームウェアイメージをアレイにコピーします。
3. アレイとの Telnet セッションで、disk コマンドを使用してファームウェアを組み込みます。

```
:/:<1>disk download u1d1-14 ファイル名
```

- u1 はアレイユニット
 - d1-14 はディスクドライブ 1 ~ 14
 - ファイル名はディスクドライブ用ファームウェアイメージのファイル名
4. `disk version` コマンドを使用して、アレイ内の各ディスクドライブのファームウェアレベルを確認します。
 5. `fru stat` コマンドを使用して、ドライブがオンラインで準備完了状態になっていることを確認します。

アップグレードの完了と確認

1. `set logto *` コマンドを使用し、システムログ機能を以前の設定に戻します。
このコマンドは、アレイの `/etc/syslog.conf` 構成ファイルに指定されていたアレイのログ機能の設定を復元します。
2. アップグレード中に変更したすべてのシステム設定を復元して、129 ページの「オフライングレードの準備」の手順 4 で記録した以前の設定に戻します。
3. 129 ページの「オフライングレードの準備」の手順 5 でバックアップを作成したシステムファイルを元に戻します。
この手順は、起動に使用したシステムファイルをアレイ構成用に変更し、カスタマイズしていた場合にのみ行ってください。それ以外の場合は、この手順を飛ばしてください。
4. 次のアレイコマンドの出力を調べて、アレイの構成が正しく機能していることを確認します。
 - `proc list`
 - `port listmap`
 - `fru stat`
 - `fru list`
5. アップグレードを開始する前に使用不可にした、Storage Automated Diagnostic Environment などの遠隔監視ツールを再び使用可能にします。
これでオフラインアップグレード手順は終了です。

第7章

アレイの構成の変更

この章では、アレイに対するさまざまな構成の変更について説明します。この章は次の節で構成されています。

- 135 ページの「単一アレイの変換」
 - 137 ページの「拡張ユニットの追加」
-

単一アレイの変換

これらの手順は、以下のことが前提になります。

- すべての再構成は、システムがオフラインのとき、すなわち、ホストシステムからの入出力を受け付けていない (入出力が休止されている) ときに行う
- システムの再構成では、ストレージアレイの電源のオン / オフが必要になる
- 再構成手順を開始する前に、アレイに格納されているデータを退避する必要がある。再構成中、既存のすべてのボリューム (ストレージプール) は削除されて、作成し直される

注 - すべての Telnet CLI は、適切な Sun StorEdge 6120 アレイ内に常駐する CLI に接続されます。

▼ コントローラユニットを拡張ユニットにする



注意 - この手順では、コントローラユニットから拡張ユニットに変換されるトレイ上のデータが回復不能になります。手順に進む前に、トレイ上のすべてのデータを他の媒体 (テープや別のストレージシステムなど) に退避してください。

1. アレイを管理しているアレイコントローラの Telnet CLI に接続します。
2. `vol list` コマンドを使用して、ボリュームの一覧を取得します。

```
6120:/: vol list
```

3. `vol unmount` コマンドを使用して、すべてのボリュームをマウント解除します。

```
6120:/: vol unmount 名前
```

4. `vol remove` コマンドを使用して、構成からすべてのボリュームを削除します。

```
6120:/: vol remove 名前
```

5. 次のコマンドを実行して、拡張トレイに変換されるユニットを構成解除します。

```
6120:/: u<encid>
```

6. トレイ (またはユニットが大規模な構成のメンバーである場合はアレイシステム) の電源を切断します。
7. アレイコントローラからホスト側のファイバチャネルケーブルを抜き取ります。
8. ユニットからコントローラカードを物理的に取り外します。
9. コントローラカードスロットのダミーパネルを取り付けます。

これで、新しく作成した拡張ユニットは使用可能です。

▼ 拡張ユニットをコントローラユニットにする

注 - この手順では、変換する拡張ユニットが、そのアレイシステムからすでに取り外されていて、コントローラユニットに変換することが可能な、スタンドアロンの拡張ユニットになっていることを前提とします。

1. 拡張ユニットの電源が切断されていることを確認します。

2. 拡張ユニットが接続されているネットワーク LAN に、拡張ユニットの構成済み MAC アドレスを持つ RARP サーバーが存在することを確認します。
ホスト上に MAC アドレスを確立する具体的な方法については、『Sun StorEdge 6120 アレイ設置マニュアル』を参照してください。
3. アレイコントローラスロットのダミーパネルを取り外します。
4. 新しいアレイコントローラを取り付けます。
5. コントローラカードを、FC ケーブルでホストに接続し、Ethernet ケーブルで LAN に接続します。
6. アレイの電源を投入します。
7. Telnet CLI を使用して、新しいアレイコントローラユニットに接続します。
8. 新しいアレイコントローラユニット上で、次のコマンドを実行して、すべてのシステムラベルをクリアします。

```
6120:/: boot -w
```

新しいアレイコントローラユニットが再起動します。

注 - boot -w を実行すると、アレイのパスワードがデフォルト設定 (空白) に戻ります。

注 - boot -w コマンドがハングアップしたように見える場合は、少なくとも 5 分待ってから、他のことを行うようにしてください。別の Telnet CLI セッションを開始したり、システムをリセットしたりできます。ストレージアレイが動作状態になったら、boot -w コマンドを再実行して、完全に動作していることを確認します。

拡張ユニットの追加

この節では、アレイに拡張ユニットを追加する手順を説明します。

これを行うには、以下のことが前提になります。

- すべての再構成は、システムがオフラインのとき、すなわち、ホストシステムからの入出力を受け付けていない (入出力が休止されている) ときに行う
- システムの再構成では、ストレージアレイの電源のオン / オフが必要になる

- 再構成手順を開始する前に、アレイに格納されているデータを退避する必要がある。再構成中、既存のすべてのボリューム (ストレージプール) は削除されて、作成し直される

▼ アレイに拡張ユニットを追加する

注 - この手順では、実用的な例として 2×2 の HA 構成を取り上げ、2 つの拡張ユニットを追加して 2×4 の HA 構成にします。

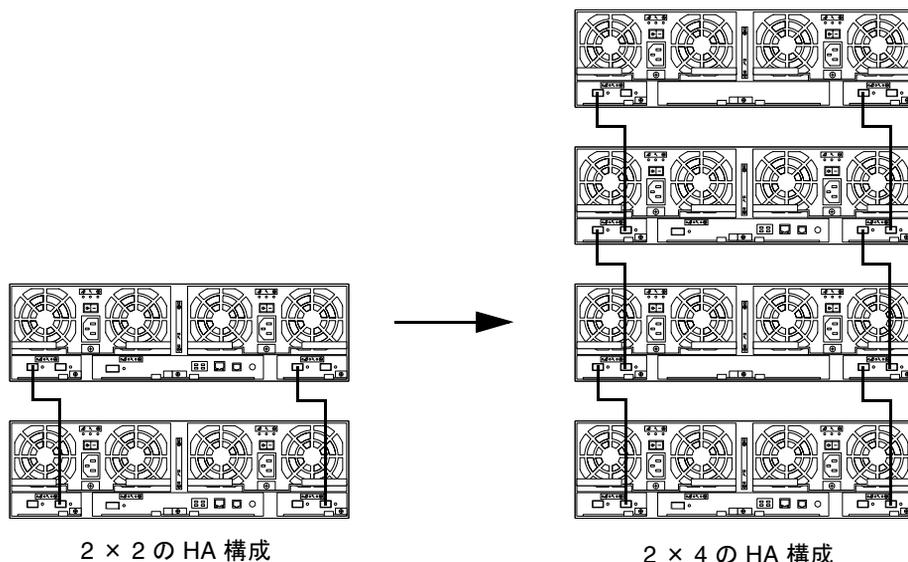


図 7-1 2×2 の HA 構成から 2×4 の HA 構成への変換

1. ストレージシステムを使用するホストからのすべての入出力を休止します。
2. 予防対策として、すべてのユーザーデータを別の媒体にバックアップします。
この作業は必須ではありませんが、習慣として行うことをお勧めします。
3. すべての監視アプリケーションを停止して、誤った警告が生成されないようにします。

注 - 次の 2 つの手順は、アレイコントローラが 2 つあるアレイを拡張する場合のみ必要です。単一コントローラの構成にアレイを追加する場合は、手順 6 に進んでください。

4. `disable u2` コマンドを使用して、代替マスターコントローラユニットを使用不可にします。
5. 構成に追加する新しいトレイに配置し直す代替マスターコントローラユニットを指定した `unconfig u2` コマンドを実行します。
6. Telnet CLI インタフェースから `shutdown` コマンドを使用して、2 × 2 ストレージアレイを停止します。
7. 2 × 2 ストレージアレイを停止したら、PCU の電源スイッチを押して、アレイ上のすべての PCU の電源を切断します。

PCU 上の青色の LED が点灯したら、次の手順に進みます(図 7-2 は、変換対象の元の構成を示しています)。

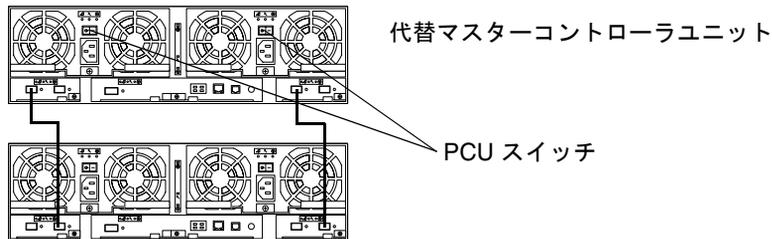


図 7-2 変換前の元の構成

8. 元の 2 × 2 ストレージアレイのすべての PCU から電源コードを抜き取ります。
次に進む前に、すべてのトレイの背面のすべての LED が消灯していることを確認します。

9. 既存の 2 × 2 のストレージレイの上に新しい拡張ユニットを追加します (図 7-3 を参照)。

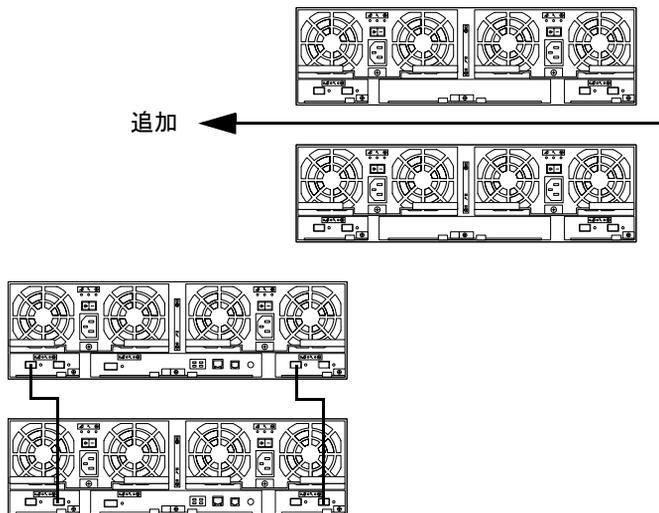


図 7-3 ラック構成への拡張ユニットの追加

10. 拡張ユニットを追加したら、アレイコントローラボードを、前の代替マスターユニットからその上のトレイに移し替えます。

これで、各アレイコントローラユニットの上の拡張ユニット数が偶数になります。

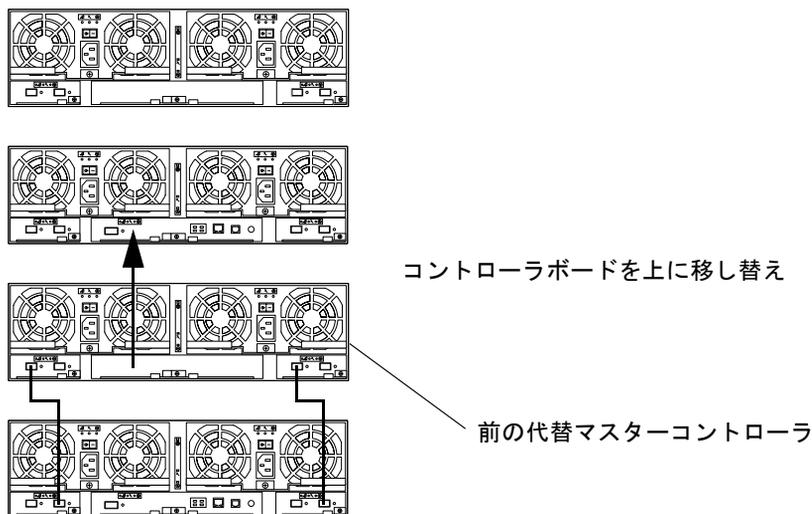


図 7-4 アレイコントローラボードの移し替え

11. インターコネクケーブルを再接続して新しい拡張ユニットのトレイを取り込みます。

新しいトレイへのインターコネクケーブルの接続は図 7-5 のようになります。

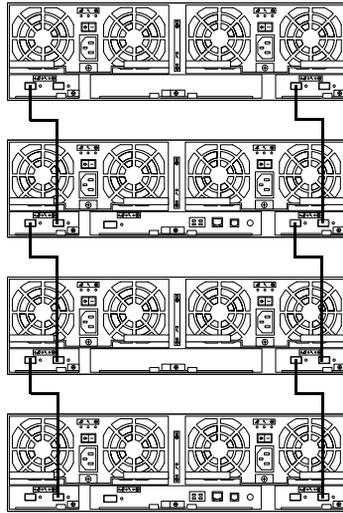


図 7-5 新しい構成用のインターコネクケーブルの接続

12. すべてのトレイに電源ケーブルを接続します。
13. アレイコントローラボードを取り付けた新しいトレイに、Ethernet およびホストのファイバチャネルケーブルを接続します。
14. 新しく構成したストレージアレイの電源を投入します。

注 – システムが起動するまでに数分かかります。その間、他の操作は行わないでください。

15. `fru list` コマンドを使用して、新しく取り付けた拡張ユニットを認識されていることを確認します。
16. `fru stat` コマンドを使用して、システム全体の健全性を確認します。
すべてのトレイ内のすべてドライブが最適な状態にあることを確認してください。
17. `vol list` コマンドを使用して、ボリュームの一覧を取得します。

```
6120:/: vol list
```

18. 構成内の各既存ボリュームに対して `vol verify` コマンドを実行して、ボリュームの整合性を確認します。

```
6120:/: vol verify 名前
```

付録 A

障害の追跡

この章では、エラーが発生した場合にアレイから報告されるエラーメッセージとその定義をまとめています。

この章で取り上げるトピックは、以下のとおりです。

- 143 ページの「エラーメッセージの構文」
- 145 ページの「エラーメッセージ一覧」
- 152 ページの「警告メッセージ一覧」
- 165 ページの「コマンド行エラーメッセージ」
- 177 ページの「エラー事例」

エラーメッセージの構文

エラーメッセージ構文は、次の 3 つの要素から構成されています。

- 144 ページの「メッセージの種類 (カテゴリ)」
- 144 ページの「FRU 識別子」
- 145 ページの「エラーメッセージ一覧」

この節では、これらの要素について説明し、その後で `syslog` エラーメッセージと警告メッセージの一覧を示します。

メッセージの種類 (カテゴリ)

syslog デーモンはハードウェアコントローラ内に常駐し、システムメッセージの記録と遠隔監視を行います。表 A-1 は、重要度の高い順に 4 つのメッセージレベルを示しています。

表 A-1 メッセージの種類

メッセージの種類	定義
エラー	ユーザーがすぐに対処する、または注目する必要がある重大なシステムイベントを示す。たとえば、過熱状態が存在する、あるいは検出されている FRU が取り外されようとしているなど
警告	最終的にユーザーの対処を必要とする重大なシステムイベントを示す。たとえば、FRU が使用できないなど
通知	他のイベントの結果として発生したシステムイベントを示す。正常な状態であることもある。たとえば、電源スイッチが切られたなど
情報	動作中のシステムの健全性に影響のないシステムイベントを示す。たとえば、正しく FRU が機能していることの通知など

FRU 識別子

エラーメッセージの構文では、FRU 識別情報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の場合 ctr、電源 / ファン一体ユニットの場合 pcu、インターコネクトカードの場合 1、ディスクドライブの場合 d)、および FRU 番号から構成されます。

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 / ファン一体ユニット	<i>uencidctr</i>	<i>encid</i> = ユニット番号 (1, 6) <i>n</i> = pcu 番号 (1, 2)
インターコネクトカード	<i>uencid1</i> [1 2]	<i>encid</i> = ユニット番号 (1, 6) <i>n</i> = インターコネクトカード番号 (1, 2)
ディスクドライブ	<i>uencidan</i>	<i>encid</i> = ユニット番号 (1, 6) <i>n</i> = ディスクドライブ番号 (1 ~ 14)

エラーメッセージ一覧

表 A-3 に、エラーメッセージを示します。

表 A-3 エラーメッセージ

エラーメッセージ	説明	対策
システム		
E: No boot image on disk, writing EPROM to boot image area...	ディスクにマスターブートイメージがありません。EPROM からディスクにブートイメージを書き込みます。	
E: EPROM update failed...	ディスクから EPROM へのデータの書き込みに失敗しました。	EPROM の更新をやり直すか、コントローラを調べてください。
E: Power On Self Test failed...	ファームウェアがドライブと通信できない可能性があることを意味する致命的なエラーです。原因としてインターコネクケーブル、インターコネクカード、コントローラ、ディスク / ファームウェア、センタープレーンの不良が考えられます。	ユニットの障害追跡を行ってください。ステータスを調べてください。
E: Found then lost property node in chain	プロパティチェーン内で削除対象のプロパティノード(プロパティ情報を含む)を見つけられませんでした。	ご購入先に連絡してください。
E: Invalid operation for property token	プロパティトークンの実行中に不正なプロパティトークンが検出されました。取得 (get) と設定 (set) の 2 通りのプロパティトークンがサポートされています。	プロパティトークンを調べて、サポートされているプロパティトークンだけ使用してください。
E: Unable to create scheduled task (0x<status>)	スケジューリングされた内部タスクの作成中にシステムがエラーを検出しました。入出力を続けることはできますが、定期的なバッテリー健全性検査などの一部のハウスキューピング処理は行われません。	ご購入先に連絡してください。

表 A-3 エラーメッセージ (続き)

エラーメッセージ	説明	対策
E: Unable to start scheduled task (0x<status>)	スケジューリングされた内部タスクの起動中にシステムがエラーを検出しました。入出力を続けることはできますが、定期的なバッテリー健全性検査などの一部のハウスキーピング処理は行われません。	ご購入先に連絡してください。
E: Unable to create scheduler semaphore errno 0x<status>	内部スケジューラセマフォの作成中にシステムがエラーを検出しました。入出力を続けることはできますが、定期的なバッテリー健全性検査などの一部のハウスキーピング処理は行われません。	ご購入先に連絡してください。
E: Unable to create scheduler task (0x<status>)	内部スケジューラタスクの作成中にシステムがエラーを検出しました。入出力を続けることはできますが、定期的なバッテリー健全性検査などの一部のハウスキーピング処理は行われません。	ご購入先に連絡してください。
E: Unable to start scheduler task (0x<status>)	内部スケジューラタスクの起動中にシステムがエラーを検出しました。入出力を続けることはできますが、定期的なバッテリー健全性検査などの一部のハウスキーピング処理は行われません。	ご購入先に連絡してください。
E: Out of memory while scheduling a task	スケジューリングされた内部タスクへのメモリーの割り当て中にシステムがエラーを検出しました。入出力を続けることはできますが、定期的なバッテリー健全性検査などの一部のハウスキーピング処理は行われません。	ご購入先に連絡してください。
E: Invalid property file entry: <entry>	プロパティファイルからのエントリの読み取り中に不正なプロパティエントリが検出されました。	プロパティエントリの形式に誤りがないか調べてください。

表 A-3 エラーメッセージ (続き)

エラーメッセージ	説明	対策
E: Failed to copy old properties file	現在のプロパティファイルの名前をバックアップ用のプロパティファイル名に変更できませんでした。	ファイルシステムがすでに一杯になっていないか調べてください。一杯になっていない場合は、ご購入先に連絡してください。
E: Can't create properties file during flush	プロパティエントリの書き込み用の新しいプロパティファイルを作成できませんでした。	ファイルシステムがすでに一杯になっていないか調べてください。一杯になっていない場合は、ご購入先に連絡してください。
E: Write failed during property flush	プロパティファイルにプロパティエントリを書き込めませんでした。	ご購入先に連絡してください。
コントローラカード		
E: u<n>ctr: Missing	コントローラカードが見つかりません。	コントローラカードを装着し直すか、交換してください。
E: u<n>ctr: Missing (last warning)	コントローラカードが交換されていません。この問題に関する最後のメッセージです。これ以降、この問題についてシステムから警告メッセージが発行されることはありません。	コントローラを交換してください。
E: u<n>ctr: Not present	コントローラがないことをシステムが検出しました。コントローラが取り外されています。	コントローラカードを装着し直すか、交換してください。
E: u<n>ctr BIST: ISP2200 test failed	ISP2200 POST テストで問題が発生しました。	ご購入先に連絡して、詳しい分析を受けてください。
E: u<n>ctr BIST: Data cache memory test failed	Cache Memory POST テストで問題が発生しました。	ご購入先に連絡して、詳しい分析を受けてください。
E: u<n>ctr BIST: XOR functions and datapaths test failed	XOR メモリーの POST テストで問題が発生しました。コントローラがリセットされます。	コントローラカードの交換が必要な可能性があります。適切な対策をとってください。

表 A-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>ctr XOR: Flags=<flags> Cntr=<error count> Synd=<syndrome> Addr=<addr>	ECC ソフト / ハードエラーが検出されました。訂正不可能なマルチビットエラーです。 <フラグ> は以下の値のいずれかです。 <ul style="list-style-type: none"> • A - アキュムレータの VRAM エラー • B - バッファ (システム キャッシュ SDRAM) の DIMM エラー • S - 単一ビットエラー • M - マルチビットエラー • V - アキュムレータのドライブ出力エラー • D - バッファのドライブ出力エラー • c - 制御信号のドライブ出力エラー • a - アドレス線のドライブ出力エラー <エラー数> - 前回報告後の ECC エラー数 <シンδροーム> - ECC エラーシンδροーム <アドレス> - エラーがあったアドレス	問題が解決しない場合は、ご購入先に連絡してください。
E: XOR: Acc mem VRAM address line drive out error!	XOR FPGA のアドレス出力線で訂正不可能な ECC エラーが発生しました。アドレス線が stuck-a-0/stuck-a-1 状態または短絡していることを示します。	ご購入先に連絡してください。
E: XOR: Acc mem VRAM control line drive out error!	XOR FPGA の制御出力線で訂正不可能な ECC エラーが発生しました。制御線が stuck-a-0/stuck-a-1 状態または短絡していることを示します。	ご購入先に連絡してください。
E: XOR: Buf mem SDRAM address line drive out error!	XOR FPGA のアドレス出力線で訂正不可能な ECC エラーが発生しました。アドレス線がゼロスタック /1 スタック (stuck-a-0/stuck-a-1) 状態または短絡していることを示します。	ご購入先に連絡してください。

表 A-3 エラーメッセージ (続き)

エラーメッセージ	説明	対策
E: XOR: Buf mem SDRAM control line drive out error!	XOR FPGA の制御出力線で訂正不可能な ECC エラーが発生しました。制御線が stuck-a-0/stuck-a-1 状態または短絡していることを示します。	ご購入先に連絡してください。
E: u<n>ctr Diag Fail: Test System Memory failed		診断テストの結果の前に、もっと詳細なエラーメッセージが出力されます。
E: u<n>ctr Diag Fail: Test ISP2200 failed		
E: u<n>ctr Diag Fail: Test data cach memory failed		
E: u<n>ctr Diag Fail: XOR Memory Test failed. System Resetting...		
インターコネクトカードとケーブル		
E: u<n>l<m>: Missing	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交換してください。
E: u<n>l<m>: Missing (last warning)	インターコネクトカードが交換されていません。この問題に関する最後のメッセージです。これ以降、この問題についてシステムから警告メッセージが発行されることはありません。	インターコネクトカードを交換して、システムの電源を入れてください。
E: u<n>l<m>: Not present	システムがインターコネクトカードがないことを検出しました。	インターコネクトカードを装着し直すか、交換してください。
E: u<n>l<m>: UP cable not present	インターコネクトカードのインターコネクトケーブルがないことをシステムが検出しました。	ケーブルを調べてください。
E: u<n>l<m>: DOWN cable not present		
ディスクドライブ		
E: u<n>d<m>: Missing	ディスクドライブが見つかりません。	ディスクドライブを交換してください。
E: u<n>d<m>: Missing for more than <l> minutes	<l> 分を超える時間、ディスクドライブが見つかりません。	ディスクドライブを交換して、システムの電源を入れてください。

表 A-3 エラーメッセージ (続き)

エラーメッセージ	説明	対策
E: Multi-disk failure, access disallowed	システムが LUN で複数のディスク障害を検出し、適切なボリュームを自動的にマウント解除しました。	syslog 内に、このメッセージに関連するその他のメッセージがないか調べてください。問題が発生したディスクを交換してください。
E: u<n>d<m>: Not present	ドライブが取り外されたことをシステムが検出しました。	ディスクドライブを装着し直すか、交換してください。
E: FATAL: No disks were found during boot up... E: FATAL: Check hardware run diags... E: FATAL: Fix problem and try rebooting...	システムの起動中、マスターユニットでディスクが見つかりません。	ディスクを調べ、診断を実行してください。問題を解決してから、システムを再起動してください。
電源 / ファン-体ユニット (PCU)		
E: u<n>pcu<m>: Missing	PCU が見つかりません。	PCU を交換してください。
E: u<n>pcu<m>: Missing (last warning)	PCU が交換されていません。この問題に関する最後のメッセージです。これ以降、この問題についてシステムから警告メッセージが発行されることはありません。	PCU を交換して、システムの電源を入れてください。
E: u<n>pcu<m> Not present	PCU がないことをシステムが検出しました。	PCU を装着し直すか、交換してください。
E: u<n>pcu<m>: Over temperature	システムが PCU の過熱状態を検出しました。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、PCU を交換してください。
E: u<n>pcu<m>: Battery not present	PCU 用のバッテリーがないことをシステムが検出しました。	バッテリーを調べるか、取り付けてください。
E: u<n>ctr: Multiple Fan Faults	コントローラが両方の PCU のファンに障害があることを検出しました。	どちらの PCU のどちらのファンで問題が発生したのか調べ、PCU を交換してください。
E: u<n>ctr: Multiple Fan Faults (last warning)	コントローラが両方の PCU のファンに障害があることを検出しました。この問題に関する最後のメッセージです。これ以降、この問題についてシステムから警告メッセージが発行されることはありません。	どちらの PCU のどちらのファンで問題が発生したのか調べ、PCU を交換してください。

表 A-3 エラーメッセージ (続き)

エラーメッセージ	説明	対策
E: Disabling u<n>pcu<m>:AC line fault	15 秒を超える時間 AC 電源が供給されていないことをシステムが検出しました。その結果、関係する PCU は使用不可になっています。	AC 電源コードを調べ、正しく接続されていて電気がきていることを確認してください。
E: Battery management functions on enclosure <n> have been disabled due to down rev hardware. Skipping health check for this enclosure.	バッテリーの健全性検査で下位バージョンのハードウェア (ミッドプレーン) が検出されました。このため、バッテリー管理機能が使用不可になり、関係するトレイに対するバッテリー健全性検査が省略されました。	適切なバージョンのハードウェアを使用してください。
E: Skipping battery health check for enclosure <n> because power would not be safe.	バッテリーの健全性検査で、電源が安全でないことが検出されました。このため、関係するトレイに対するバッテリー健全性検査が省略されました。	このメッセージの前のいくつかのメッセージで原因を調べて、適切な対策をとってください。
E: Battery u<n>b<m> needs to be replaced.	バッテリーがバッテリー健全性検査または保証期限検査で不合格でした。このメッセージの前後のメッセージで何が問題であるのかを調べてください。	バッテリーを交換してください。
E: Battery management functions on enclosure <n> have been disabled due to down rev hardware (midplane). Skipping warranty and shelf life checks for this enclosure.	バッテリーの保証期限検査で下位バージョンのハードウェア (ミッドプレーン) が検出されました。このため、このトレイに対する保証期限および保管期限検査が省略されました。	適切なバージョンのハードウェアを使用してください。
E: BATTERY: u<n>b<m> - battery shelf life exceeded	バッテリーの保証期限検査で、バッテリーの保管期限が切れていることが検出されました。	バッテリーを交換してください。
E: BATTERY: u<n>b<m> - battery idle life exceeded	バッテリーの保証期限検査で、バッテリーが遊休期限を切れていることが検出されました。	バッテリーを交換してください。
E: The warranty on battery u<n>b<m> has expired. Sun recommends replacement of the battery for optimal performance of the system.	バッテリーの保証期限検査で、バッテリーの保証期限が切れていることが検出されました。	バッテリーを交換してください。

警告メッセージ一覧

表 A-4 に、FRU カテゴリとシステム別警告メッセージを示します。

表 A-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)	このボリュームに対する再構築操作が失敗しました。	ボリュームがマウントされていて、使用不可のドライブが 1 台だけであることを確認してください。再構築操作を手動で再開するか、別のドライブにデータを再構築してください。syslog のこのメッセージの前のメッセージに、問題のあるディスクが示されているはずです。
W: VolGroupAccess{Name Mode} has invalid type	システムが不正なタイプのグループアクセスボリュームを検出しました。	適切なタイプのグループアクセスボリュームを入力してください。現在サポートされているグループアクセスボリュームは、名前 (name) とモード (mode) の 2 種類です。
W: Failed to set host port fc speed	ホストのファイバチャネルインタフェースポートの速度を変更するときに、システムがエラーを検出しました。	sys list コマンドの fc_speed 出力を調べることによってポートの速度を確認するか、syslog にポートに関する問題の発生を示すメッセージが含まれていないか調べてください。何も見つからなかった場合は、接続されているホストとの要求された速度に関するネゴシエーションに問題がある可能性があります。その他、ポート不良も考えられ、コントローラの交換が必要な可能性があります。

表 A-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 initialization failed in vol (volume name)	ボリュームデータのゼロ初期化に失敗しました。	vol stat コマンドを使用して、ディスクドライブのステータスを調べてください。ゼロ以外のステータスのディスクがある場合は、vol init コマンドを使用してボリュームを初期化するか、ディスクを交換してください。
W: Existing system banner was corrupted. Use "set banner" to set the system banner if needed.	既存のバナーが壊れています。	set banner コマンドを使用して適切なシステムバナーを設定してください。設定しない場合は、デフォルトのシステムバナーが使用されます。
W: During sysInitiatorWWN or sysInitiatorDescription an invalid type was used.	管理ソフトウェア層で不正なイニシエータ名またはイニシエータ値が使用されていることを、システムが検出しました。	イニシエータ名とイニシエータ値が適切かどうかを確認してください。
W: Device tree load: substituted u<n> node wwn with type 1 wwn.	システムがミッドプレーン上で古い形式の WWN を検出しました。この WWN は、デバイスツリーを読み込むときに訂正されました。	なし。下位バージョンのハードウェアです。
W: Device tree load: cannot access disk id, u<n>id<m>	Inquiry ページから fru id データを読み込もうとしましたが、ドライブにアクセスできません。	ドライブをホットプラグすると、システムがデータを再度読み込もうとします。ただし、ドライブが再構築中の場合、ホットプラグは行わないでください。
W: Device tree to FRUID store: <error>, u<n><fru name><fru no>, <segment name>	FRU ID SEEPROM への書き込みでエラーが発生しました。	現在、失敗した書き込みをやり直す方法はありません。
W: Device tree load: <error>, u<n><fru name><fru no>, segment <segment name>	FRU ID SEEPROM からの読み込みエラーが発生しました。部品の読み取りエラー、または CRC/ 検査合計エラーが考えられます。	ドライブをホットプラグすると、システムが情報を再度読み込もうとします。

表 A-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
	<p>注:</p> <p>FRU 名 =</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - 現在のインターコネクトカード 1_other - 他のインターコネクトカード mp - ミッドプレーン pcu - 電源制御装置 b - バッテリー <p>セグメント名 =</p> <ul style="list-style-type: none"> SD - 製造データがあるセグメント ED - MAC アドレスがあるセグメント。WWN が含まれることもあります。 FD - バッテリーステータスとバッテリーの保証期限情報があるセグメント <p>エラー =</p> <ul style="list-style-type: none"> SEEPROM アクセスエラー SEEPROM セクションヘッダー CRC エラー SEEPROM セグメントが見つかりません 構文解析エラー レコードが見つかりません オフセット不良 使用可能なセグメントがありません セクションに空き領域がありません SEEPROM セグメント検査合計エラー 不明なセクションヘッダータグ 互換性のないセクションヘッダーバージョン 予期していない WWN 形式 	
W: u<n>ctrl :Illegal mp_support mode for explicit lun fail over request (opcode 0xD0 received) on lun <lun_no>	mp_support オプションに不正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 か std に設定してください。
W: u<n>d<n>: SVD_PATH_FAILOVER: path_id = <n>	フェイルオーバーが発生しました。システムの交換可能ユニットの 1 つが不良であることを示します。	不良コンポーネントの障害追跡を行って、交換してください。このメッセージに関連する syslog のメッセージから、また fru stat コマンドを使用することによって、さらに情報を得ることができます。
W: SVD_PATH_FAILOVER: path_id = <n>, lid = <m>		

表 A-4 警告メッセージ (続き)

警告メッセージ	説明	対策
W: u<n>l<n> LMON predictive failure threshold exceeded - LIP	ファイバチャネルループによって、予期しない個数の LIP が示されています。このエラーは、どの FRU でも生成される可能性があります。	いくつかのケースでは、ofdg 診断を実行することによって問題が発見されることがあります。ご購入先に連絡してください。
W: Could not retrieve header information of level N	id read または fru stat コマンドがフラッシュ PROM からのヘッダー情報の読み出しに失敗したときに、レベル 2 またはレベル 3 のコードが壊れた可能性があります。	コマンドを再実行してください。問題が解決しない場合は、ご購入先に連絡してください。
W: u<n>ctr cache memory size is less than 256 M	キャッシュメモリーのサイズが 256M バイト未満です。アレイはキャッシュの最小サイズを 256M バイトと想定しています。	
コントローラカード		
W: u<n>ctr: Offline	コントローラがシステムの他の部分との通信を停止しました。コントローラのシステムの他の部分との接続が不通になっている可能性があります。	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。カードの状態が使用不可の場合は、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他の部分と通信していません。特定の時間内にシステムの他の部分との通信を開始しない場合、コントローラは使用不可になります。	
W: u<n>ctr: Rebooting	取り外されて使用不可にされたか、オフラインになって、再び使用可能になったため、コントローラが再起動されました。システムが停止し、再起動された可能性もあります。	このメッセージの前のメッセージで、再起動が予期されていないイベントかどうかを確認してください。
W: u<n>ctr: Failed to boot	システムがコントローラの再起動を何回か試みましたが、正しく再起動できませんでした。	コントローラを交換してください。
W: u<n>ctr: Disabled	システムがコントローラを使用不可にしました。	このメッセージの前のメッセージで、コントローラが使用不可になっている理由を調べてください。コントローラを使用可能にするか、交換してください。

表 A-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 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てください。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調べてください。
W: u<n>ctr BIST: ECC mechanism verification failed		ご購入先に連絡して、詳しい分析を受けてください。
W: u<n>ctr: ISP<m>[1] qlcf_i_read_response: Debug Code - Immediate Notify CCBs Exhausted	コントローラの ISP <m> チップ の 1 つにエラーがあることを示 します。	ご購入先に連絡してください。
W: u<n>ctr: ISP<m>[1] DMA Error Detected		
W: u<n>ctr: ISP<m>[1] Received LOOP DOWN async event		
W: u<n>ctr: ISP<m>[1] Bad request pkt		
W: u<n>ctr: ISP<m>[1] Bad request pkt header		

表 A-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 XOR T<test_no> ERR: ACC should not be zero	XOR メモリーの POST テストで 問題が発生しました。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する 必要があるかもしれません。適 切な対策をとってください。
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: ACC should be zero		
W: u<n>ctr XOR T<test_no>> ERR: BUF data not equal to previously written		
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: BUF data should be all zeros		
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: ORed data should be all zeros		
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: Compare error of BUS and orig data		
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: buf data should be all zeros		
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: Buf check finds all zeros		
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: Write to data cache mem failed		
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: Read from data cache mem failed		
W: u<n>ctr XOR T<test_no> ERR: Diag Fail		
W: u<n>ctr ISP<m>[l] LUN 0x<lun_no> - INVALID command count !	ファイバチャネルドライバが不 明な状態になりました。資源管 理ロジック内にバグがあること を示していることがあります。	ご購入先に連絡してください。
W: u<n>ctr ISP<m>[l] LUN 0x<lun_no> Out of command resources !	ファイバチャネルドライバの資 源管理の調整が必要な可能性が あります。	ご購入先に連絡してください。

表 A-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 ISP<m>[l] cmd = 0x<cmd_no> - REQUEST QUEUE FULL !	ファイバチャネルドライバが ISP からコマンドを受け付けられなくなったか、送信できなくなりました。ドライバは自動的に再試行します。	この問題がよく発生する場合は、ご購入先に連絡してください。
W: u<n>ctr XOR: Flags=<flags> Cntr=<error count> Synd=<syndrome> Addr=<addr>	ECC ソフト / ハードエラーが検出されました。訂正可能な単一ビットエラーです。 <フラグ> は以下の値のいずれかです。 <ul style="list-style-type: none"> • A - アキュミュレータの VRAM エラー • B - バッファー (システム キャッシュ SDRAM) の DIMM エラー • S - 単一ビットエラー • M - マルチビットエラー • V - アキュミュレータのドライブ出力エラー • D - バッファーのドライブ出力エラー • c - 制御信号のドライブ出力エラー • a - アドレス線のドライブ出力エラー <エラー数> - 前回報告後の ECC エラー数 <シンドローム> - ECC エラーシンドローム <アドレス> - エラーがあったアドレス	ECC エラーは訂正されていません。
W: u<n> cannot read from thermal sensor	コントローラの温度センサーから温度を読み取れません。	コントローラを使用不可にするコマンドでコントローラ <n> が使用不可にされた場合に、発生することがあるエラーです。使用可能にする場合は、enable コマンドを使用して、コントローラを使用可能にしてください。問題が解決しない場合は、コントローラカードを交換してください。

表 A-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 warning temperature threshold exceeded	コントローラの温度が警告しきい値を超えました。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、コントローラカードを交換してください。
W: u<n>ctr temperature threshold exceeded	コントローラの温度が停止しきい値を超えました。温度が停止しきい値またはそれより高い温度に留まっている場合、コントローラは停止されます。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、コントローラカードを交換してください。
インターコネクトカードとケーブル		
W: u<n>l<n>: Offline	システムがインターコネクトカードをポーリングして、情報を取得できません。インターコネクトカードの1つが使用不可になると、他のインターコネクト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"> 使用不可になっているインターコネクトカードがない場合、インターコネクトカードのケーブルがしっかりと接続されているか調べてください。 オンラインに戻らない場合は、インターコネクトカードを交換してください。
W: u<n>l<n>: Disabled	インターコネクトカードが使用不可になっていることをシステムが検出しました。	このメッセージの前のメッセージキューで、インターコネクトカードが使用不可になっている理由を調べてください。必要ならば、インターコネクトカードを交換してください。
W: Loop 1 may be bad - Please run ofdg	ループの相互接続に内部エラーの可能性あることをシステムが検出しました。	ofdg コマンドを使用して、システムに組み込まれているループ診断を行ってください。
W: Loop 2 may be bad - Please run ofdg		
W: u<n>l<n> LMN2 predictive failure threshold exceeded - IO TIMEOUT	ondg テストで時間切れになりました。	

表 A-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 Loop 1 may be bad - check interconnect cable or loopcard	システムがループエラーの可能性を検出しました。	1. syslog 内に、このメッセージに関連するその他のメッセージがないか調べてください。
W: u<n>ctr Loop 2 may be bad - check interconnect cable or loopcard.		2. fru stat コマンドを使用して、問題の原因を突き止めてください。 3. 不良部品を交換してください。
W: u<n>l<m> :Warning temperature threshold exceeded	インターコネクトカードの温度が警告しきい値を超えました。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、インターコネクトカードを交換してください。
W: u<n>l<m> :temperature threshold exceeded	インターコネクトカードの温度が停止しきい値を超えました。温度が停止しきい値またはそれより高い温度に留まっている場合、インターコネクトカードは使用不可にされます。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、インターコネクトカードを交換してください。
ディスクドライブ		
W: u<n>d<n> could not open plugged disk	新しく装着されたディスクを開こうとしましたが、失敗しました。	システムが操作をやり直せるよう、いったんドライブを取り外し、数秒たってから、再度装着してください。
W: u<n>d<n> could not create system area	ディスクのシステム領域を作成しようとしたが、失敗しました。	1. システムが操作をやり直せるよう、いったんドライブを取り外し、数秒たってから、再度装着してください。 2. うまくいかない場合は、新しいドライブに交換してください。
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。	1. システムが操作をやり直せるよう、いったんドライブを取り外し、数秒たってから、再度装着してください。 2. うまくいかない場合は、新しいドライブに交換してください。
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が、失敗しました。	いったんドライブを取り外し、数秒たってから、再度装着してください。

表 A-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> could not open disk to be checked	ドライブを開こうとしたが、失敗しました。	<ol style="list-style-type: none"> 1. いったんドライブを取り外し、数秒たってから、再度装着して、ボリュームの追加手順をやり直してください。 2. うまくいかない場合は、新しいドライブに交換してください。
W: u<n>d<n> system area verify failed	システム領域内のデータの妥当性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"> • ボリュームが存在する場合は、問題を解決するためにシステム領域を初期化してください。 • ボリュームが存在しない場合は、ボリュームの追加手順をやり直してください。
W: u<n>d<n> write disk failed, err=<errno>	ディスクに書き込もうとしたが、失敗しました。システムはこのディスクを自動的に使用不可にします。	syslog 内に、このメッセージに関連するその他のメッセージがないか調べてください。問題が発生したディスクを交換してください。
W: u<n>d<n> Recon attempt failed	u<n>d<n> に対するディスクの再構築に失敗しました。	syslog 内に、このメッセージに関連するその他のメッセージがないか調べてください。再構築中のディスク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	u<n>d<n> に対するディスクの使用不可操作に失敗しました。	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確認してください。使用不可になっていない場合は、vol disable u<n>d<n> コマンドを入力することによってディスクを使用不可にしてください。
W: u<n>d<m> Installing U<n>D<m> 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。	ドライブを装着し直してください。
W: u<n>d<n> Disk Bypassed	ドライブが不良のために、データロープからバイパスされようとしています。	

表 A-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 read failed during recon stripe scb=<n>	再構築中にボリュームの別のドライブで問題が発生しました。	syslog で複数のドライブ障害がないか調べてください。問題の発生したディスクドライブをすべて交換してください。
W: u<n>d<m> hard err in vol (volume_name) starting auto disable	ディスクにハードエラーがあり、使用不可操作を行うよう促されました。ホットスペア (予備) が構成されている場合、システムは問題が発生したディスクを自動的に使用不可にして、ホットスペアに再構築します。	使用不可になった場合は、ディスクを速やかに交換してください。
W: u<n>ctr disk error during recon, terminating recon	ボリュームの複数のドライブで問題が発生した可能性があります。	syslog ファイルを調べてください。問題の発生したディスクドライブをすべて交換してください。
W: u<n>d<n> SCSI Disk Error Occurred (path = 0x<n>, port = 0x<n>, lun = 0x<n>)	SCSI ディスクドライブから、適切な SCSI センسデータの入ったエラーステータスが返されました。	ご購入先に連絡してください。
W: u<n>d<n> SCSI Disk Error Occurred (path = 0x<n>)	port の値が 0 ~ 7 の範囲の場合、このメッセージはディスクに影響するエラーではなく、一時的なコントローラの状態であることを示します。	
W: Sense Key = 0x<n>, Asc = 0x<m>, Ascq = 0x<l>	SCSI ディスクドライブから、適切な SCSI センスデータの入ったエラーステータスが返されました。	ご購入先に連絡してください。
W: Sense Data Description = xxxxxx		
W: Valid Information = 0x<n>		
W: u<n>d<n>: Its size is too small.	ボリュームを構成しているドライブが、それよりも小さいサイズのドライブと交換された場合に発行されるメッセージです。	ボリュームを構成するドライブのサイズを調べて、他のドライブと同じサイズのドライブと交換してください。
W: Disk u<n>d<m> may be bad - too slow	受動 ondg モードの場合、ドライブ <i>n</i> は不良です。	ドライブを交換してください。

表 A-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	能動 ondg モードで、ドライブがゆっくと機能縮小していることが ondg によって検出された場合、アレイ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を含む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 は使用不可です。	
W: u<n>d<n>: Failed	ディスク障害を検出したため、システムがディスクドライブを自動的に使用不可にしました。	syslog 内に、このメッセージに関連するその他のメッセージがないか調べてください。問題が発生したディスクを交換してください。
W: u<n>d<m> TMON warning temperature threshold exceeded <curr_temp> <warn_threshold> <shutdown_threshold>	ディスクドライブの温度が警告しきい値を超えました。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、ディスクドライブを交換してください。
W: u<n>d<m> TMON OVER temperature threshold exceeded <curr_temp> <warn_threshold> <shutdown_threshold>	ディスクドライブの温度が停止しきい値を超えました。温度が停止しきい値またはそれより高い温度に留まっている場合、ディスクドライブは停止します。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、ディスクドライブを交換してください。
W: u<n>d<m> TMON OVER temp state exceeded, shutdown disk drive	ディスクドライブの温度が停止しきい値を超えました。ディスクドライブは停止します。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、ディスクドライブを交換してください。
電源 / ファン一体ユニット (PCU)		
W: u<n>pcu<m>: Fan 1 failed	システムが PCU のファン不良を検出しました。	1. バッテリーが十分に充電されていることを確認します。 2. リフレッシュ操作が行われていないことを確認します。 3. PCU を交換してください。
W: u<n>pcu<m>: Fan 2 failed		
W: u<n>pcu<m>: DC not OK	PCU の DC 電源が正しく機能していないことをシステムが検出しました。	PCU を交換してください。

表 A-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<m>: Disabled	PCU が使用不可にされました。	このメッセージの前のメッセージで PCU が使用不可になった理由を調べ、必要ならば PCU を交換してください。
W: u<n>pcu<m>: Off	PCU の電源が入っていません。	syslog で、ファン不良または PCU の過熱状態がないか調べてください。必要ならば、PCU を交換してください。
W: u<n>pcu<m>: On battery	電源が PCU からバッテリーに切り替えられたことをシステムが検出しました。	1. AC 電源コードが接続されていることを確認してください。 2. AC 電源が供給されていない場合は、PCU を交換してください。
W: u<n>pcu<n>: Switch off	PCU の電源が入っていないことをシステムが検出しました。	電源スイッチを押して、ユニットの電源を入れてください。
W: Syntax error in /etc/bat.conf. The value for "DAY" is not valid.	/etc/bat.conf ファイルに入力されている「DAY」値が許容範囲外です。	適切な「DAY」値を入力してください。
W: Syntax error in /etc/bat.conf file. The value for "HOUR" is not valid.	/etc/bat.conf ファイルに入力されている「HOUR」値が許容範囲外です。	適切な「HOUR」値を入力してください。
W: Syntax error in /etc/bat.conf. The value for "MINUTE" is not valid.	/etc/bat.conf ファイルに入力されている「MINUTE」値が許容範囲外です。	適切な「MINUTE」値を入力してください。
W: While parsing the /etc/bat.conf file. An unknown key was detected.	システムが、/etc/bat.conf ファイル内のキー (DAY、HOUR、MINUTE) 構文を解析して、不正なキーを検出しました。	/etc/bat.conf ファイルを調べて、キーが適切か確認してください。
W: There was an error parsing the /etc/bat.conf file. The default scheduled will be used instead.	システムが、/etc/bat.conf ファイル内のキー (DAY、HOUR、MINUTE) 構文を解析して、不正なキーを検出しました。	なし。日、時、分はデフォルト値に設定されます。
W: Unable to determine manufacture date for u<n>b<m>	システムが新しく取り付けられたバッテリーの保管期限を検査しましたが、バッテリーの製造日を特定できませんでした。バッテリーが正しく製造されていません。	バッテリーを交換してください。

表 A-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<m> is margined high	PCU のマージンが高すぎます。また、インターコネクトカード、PCU、またはミッドプレーンで問題が発生した場合にも発生することがあります。	問題のあるハードウェアを特定して、交換してください。
W: u<n>pcu<m> is margined low	PCU のマージンが低すぎます。また、インターコネクトカード、PCU、またはミッドプレーンで問題が発生した場合にも発生することがあります。	問題のあるハードウェアを特定して、交換してください。
W: u<n>pcu<m> sensor s<l> :Warning temperature threshold exceeded	PCU の温度が警告しきい値を超えました。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、PCU を交換してください。
W: u<n>pcu<m> sensor <l> :Shutdown temperature threshold exceeded	PCU の温度が停止しきい値を超えました。温度が停止しきい値またはそれより高い温度に留まっている場合、PCU は停止されます。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、PCU を交換してください。
W: Battery test (recharge) did not start for u<n>b<m>. Stopping further tests for enclosure <l>	バッテリーの健全性検査の充電検査機能が開始されませんでした。バッテリー健全性検査は中止されます。	ご購入先に連絡してください。
W: Skipping battery health checks on enclosure <n> due to high PCU temperature.	バッテリーの温度が、バッテリー健全性検査の実行が可能な最高温度を超えました。バッテリー健全性検査は省略されました。	室温を確認し、空気の流れを妨げているものがないか調べてください。問題が解決しない場合は、PCU を交換してください。

コマンド行エラーメッセージ

アレイは、コマンド行にさまざまなエラーメッセージを出力し、入力されたコマンドに誤りがあること、あるいは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、エラーが構文エラー（たとえば、引数がない、形式の誤りなど）の場合、アレイはそのコマンドの形式を表示します。それ以外のエラーの場合は、英大文字からなる名前と 16 進形式の数値コード、テキストメッセージからなるエラーメッセージを表示します。

ここでは、アレイが表示するエラーを表形式でまとめています。表 A-5 は、エラーの種類とそれらの種類のエラーに関連付けられている数値範囲を示しています。

表 A-5 CLI エラーメッセージの種類

エラーの種類	数値範囲	説明
論理ボリュームマネージャー (LVM) ドライバのエラーコード	0x10001-0x1000A	ディスクドライブ関連のエラー
仮想ノード (VN) のエラーコード	0x200000-0x200025	vol とその他のコマンド行操作関連のエラー
ポートのエラーコード	0x300000-0x300006	port コマンド関連のエラー
sys エラーコード	0x400000	値が不正であることを示す単一エラー
FRU エラーコード	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 (埋め込みオペレーティングシステム)

RAID エラーとその他のよくあるエラー

最も頻繁に表示されるエラーメッセージは、ボリューム関連のエラーです (VN_ERROR)。表 A-6 に、これらのエラーの名前と値を示します。

表 A-6 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 (ユニット番号が不正です)
VN_BADDRIVE	0x200001	Bad drive number (ドライブ番号が不正です)
VN_BADPART	0x200002	Bad partition ID (パーティション ID が不正です)
VN_VOLEXISTS	0x200003	Volume already in use (ボリュームが使用中です)
VN_VOLNOTFOUND	0x200004	Volume name not found (ボリューム名が見つかりません)
VN_PARTHASFS	0x200005	Partition already has file system (パーティションにはすでにファイルシステムがあります)
VN_FACLOCKED	0x200006	Facility locked by other command (他のコマンドによって機能はロックされています)
VN_BADATTR	0x200007	Unable to read attributes (属性を読み取れません)

表 A-6 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_MOUNTED	0x200008	Volume already mounted (ボリュームはすでにマウントされています)
VN_UNMOUNTED	0x200009	Volume not mounted (ボリュームがマウントされていません)
VN_MNTINUSE	0x20000A	Mount point in use (マウントポイントは使用中です)
VN_NOMEMORY	0x20000B	Could not allocate memory for operation (処理のためのメモリーを割り当てられませんでした)
VN_ALREADYDSBL	0x20000C	Is already a disabled drive (すでに使用不可になっているドライブです)
VN_NODSBL	0x20000D	No drives are disabled (使用不可のドライブはありません)
VN_ABORTED	0x20000E	Operation aborted (処理が異常終了しました)
VN_NOTSUP	0x20000F	Operation not supported (サポートされていない操作です)
VN_UNKVOL	0x200010	Unknown volume (不明なボリュームです)
VN_RAIDERR	0x200015	RAID error (RAID エラー)
VN_NOPART	0x200016	Partition has size 0 (パーティションのサイズがゼロです)
VN_PARTSMALL	0x200017	Partition too small (パーティションが小さすぎます)
VN_UNKVIF	0x200019	Unknown interface (不明なインタフェースです)
VN_UNKVIFTYP	0x20001A	Unknown interface type (インタフェースが不明なタイプです)
VN_BADVOLNAME	0x20001B	Bad volume name (ボリューム名が不正です)
VN_BADVOLNAMELEN	0x20001C	Bad volume name too long (ボリューム名が不正で長すぎます)
VN_CFGNOTSUPPORTED	0x20001D	Unsupported volume configuration (サポートされていないボリューム構成です)
VN_BADSTANDBYUNIT	0x20001E	Standby unit number is wrong (予備ユニット番号が間違っています)
VN_DEVINVALID	0x20001F	Invalid drive specified (不正なドライブが指定されました)
VN_LOCVOLBAD	0x200020	Local volume bad (ローカルボリュームが不良です)
VN_PORTMAPRM	0x200021	Volume still mapped to a port (ボリュームがポートにマッピングされたままです)

表 A-6 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_UNINITIALIZED	0x200022	Volume is uninitialized (ボリュームが初期化されていません)
VN_PENDING	0x200023	Operation is pending (処理は保留中です)
VN_BADMODE	0x200024	Cache mode must be set to auto for mirroring (ミラー化ではキャッシュモードを自動的に設定する必要があります)
VN_MIRRORON	0x200025	Cannot change cache mode when mirroring is on (ミラー化が有効のときはキャッシュモードを変更できません)
VN_CANTMOUNT	0x200026	Cannot mount volume because multiple disabled drives (使用不可のドライブが複数あるため、ボリュームをマウントできません)
VN_STARTPARAM	0x200027	Slice start parameter invalid or in use (スライス開始パラメータが不正か使用中です)
VN_VSLBADNAME	0x200028	Bad slice name (スライス名が不正です)
VN_MAXSLICEERR	0x200029	No more slices can be created (これ以上スライスを作成できません)
VN_VSLNOTFOUND	0x20002A	Slice not found (スライスが見つかりません)
VN_SIZEPARAM	0x20002B	Incorrect slice size parameter encountered (不正なスライスサイズパラメータが検出されました)
VN_VSLBADNAMELEN	0x20002C	Slice name exceeded 12 characters allowed (スライス名の長さは最長で 12 文字です)
VN_VSLEXISTS	0x20002D	Slice name already exists (スライス名がすでに存在しています)
VN_NOSLICEINVOL	0x20002E	Volume does not have slice(s) to be removed (削除するスライスがボリュームにありません)
VN_VSLRAIDERR	0x20002F	RAID error in volume slicing (ボリュームのスライスで RAID エラーが発生しました)

これらのエラーには、VN_MOUNTED、VN_UNMOUNTED、VN_MNTINUSE、VN_CFGNOTSUPPORTED、VN_DEVINVALID、VN_LOCVOLBAD、VN_UNINITIALIZED、VN_BADMODE、VN_MIRRORON などの、他のエラーに比べて生成される頻度が高いものがあります。たとえば、VN_RAIDERR (コード 0x200015) はさまざまケースで生成され、これにより確実に注目されるようになっていきます。アレイはコマンドの実行で専用のプロトコルを使用し、このプロトコルでは、ユーザーに送信する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、ソフトウェアやハードウェア状態の数多くで、RAIDERR になることがあります。たとえば、簡単に解決できる問題ですが、ユーザー構成に関係する問題も RAID エラーになります。その他、微妙なケースで、アレイの内部ソフトウェアの機能に関係することが RAID エラーに

なることもあります。このような RAID エラーの個々のケースの詳細情報は、`syslog` で得ることができます。以下では、RAID エラーの事例を簡単に説明しません。

RAID エラーのカテゴリ分類

ここでは、アレイに埋め込まれているプロトコルが RAID エラーに適用するカテゴリと、それぞれのカテゴリのいくつかの事例をまとめています。`syslog` を参照する際は、示されている各カテゴリコードを利用してください。すべてを網羅しているわけではありませんが、代表的な RAID エラーの分類に役立ちます。

1. コマンドが不完全 (0x1A) : コマンドが内部的に正しく実行されませんでした。ソフトウェアは、情報が多すぎるか、少なすぎるというコマンド応答を返します。場合によっては、コマンドの実行が単に一時停止して、再開されることもあります。
2. 部分 (条件付き) 成功 (0x19) : このカテゴリには、以下のケースが含まれます。
 - a. 存在しないコマンドの中止 : ユーザーがコマンドを発行しましたが、実行する前に中止しようとした。
 - b. 再試行エラー : コマンドが 1 回以上再試行されました。
 - c. ターゲットエラー : ボリュームがオフラインか使用不可です。
3. 不正な応答 (上記のカテゴリに含まれる 0x19) : ユーザーコマンドに対して、ソフトウェアから適切な応答が返されませんでした。これらのケースは、「コマンドが不完全」のカテゴリより具体的です。
 - a. 不正な情報タイプ (パラメータ) : 応答として、ソフトウェアから間違ったタイプの情報が返されました。
 - b. 返された情報に誤り : 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、埋め込まれたソフトウェアのエラーです。
 - c. 機能の実行失敗 : コマンドが適切な情報を取り出せませんでした。
 - d. サイズがゼロ : サイズがゼロのボリュームにコマンドがアクセスしました。
4. コマンドの打ち切り (0x18) : よくある理由としては、時間切れのために、コマンドの実行が打ち切られました。システムのコンポーネントが動かなくなったり、接続不良があると、コマンドの実行が打ち切られます。
5. コマンド例外 (0x17) : このカテゴリには、コマンドを実行できないというエラーが含まれます。この種のエラーは、存在しないか使用不可、あるいは不正なドライブまたはボリュームが指定された場合に生成されます。たとえば、ホットスペア (予備) を使用して、ドライブ上のデータを再構築した後で、そのホットスペアがホットスペアとして参照できないなどのエラーです。

- a. 名前 / アドレスが不正 : ユーザーまたは内部ソフトウェアが、不正か、現在の構成に一致しないボリュームまたはディスクドライブ名を使用しました。
 - b. コマンドフィールドが不正 : コマンドがサポートされていないか、サポートされていないコマンド OP コードを内部ソフトウェアが使用しました。
 - c. フィールドがない : ユーザーまたは内部ソフトウェアが、必要な情報が欠けているコマンドを発行しました。
 - d. ドライブ (モジュール) エラー : 参照先のディスクドライブが接続されていないか、使用不可になっているか、交換されたか、あるいは再構築中の可能性があります。
6. マシン例外 (0x16) : このカテゴリーには、ハードウェアエラーや他のコマンドが実行中で、応答としてビジーが返されるというエラーが含まれます。
- a. ドライブの致命的なエラー : 参照先のドライブの内部エラーです。
 - b. 自動再構築または使用不可中 : 再構築中または使用不可にされようとしているドライブが指定されました。
 - c. キューが満杯またはビジー応答 : システムが他のコマンドを処理していてビジーのため、発行されたコマンドを処理できません。
 - d. 不明なホスト : 指定されたホストアドレスが不正か到達不可能です。
 - e. 単一ドライブエラー : コマンドの参照先のドライブが検出されなかったか、開けなかったか、あるいはドライブのシステム領域を作成できませんでした。これは、ドライブそのもの、またはそのドライブへの接続に問題があることを示します。ディスクにアクセスするコマンドを実行しようとして、実行できなかった可能性もあります。
 - f. 複数ディスク障害 : 複数のドライブが関係するエラーが発生しました。
 - g. 予備が使用中 : このエラーは、「コマンド例外」カテゴリーのエラーに似ています。ドライブは以前のコマンドを実行していてビジーです。この種のエラーは、コマンドが完了して、その結果としてドライブ構成が変わった場合に発生します。
 - h. ボリューム (LUN) エラー : ボリュームにアクセスできないか、その構成が壊れていて、無効になっている可能性があります。
7. 介入要 (0x14) : 予期に反して、ボリュームをマウントするか、マウント解除するとエラーになります。物理接続が切断されていることもあり、その場合は、問題のある FRU を交換することによって接続する回復する必要があります。

RAID エラーは、不正なコマンド引数や、システム上の問題が原因で発生します。その場合は、その RAID エラーで、ボリュームまたは個別ドライブの構成が参照されていることがあります。たとえば、追加されているが、マウントされていないボリュームでアレイを再構築しようとした場合などです。また、ハードウェアや埋め込みコンポーネントに関す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ステータスを調べることによって診断できます。ボリュームは存在するが、マウント解除されているために、RAID エラーが発生することもよくあります。その他、以前のボリュームがまだ使用され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、衝突が発生します。

RAID エラーの調査

ここでは、RAID エラーを調査する際の指針をいくつか示します。

1. vol stat コマンドを使って現在のボリュームの状態を調べます。

- ボリュームがマウント解除されている場合は、ボリュームを再マウントしてから、reset コマンドでシステムをリセットしてみます。
- ボリュームを再マウントできない場合は、すべてのボリュームを削除してから、システムをリセットし、ボリュームを追加して、再マウントしてみます。

2. アレイとホストの接続を調べます。

Solaris OS を実行しているホスト上で、format コマンドの情報が、アレイに存在するボリューム数と一致しているか確認します。示されたボリューム数が一致しない場合は、障害追跡の説明を参照してください。具体的には、format コマンドが示す T400 エントリが認識されてラベル付けされており、これらのエントリ数がアレイにマウントされているボリューム数と一致していることを確認します。

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と思われる場合は、fru list コマンドと fru stat コマンドを使用して、コンポーネントのステータスを調べます。

パートナーグループユニット間、ホストとアレイユニット間のケーブルと接続を調べてみます。

エラーに関するより詳細な情報は、syslog から得ることができます。その場合は、後で分かるように、エラーの発生日時を書き留めておいてください。主なエラーは、ここで説明した指針でほぼ対処できます。

ポートエラー

表 A-7 に、ポートエラーメッセージを示します。

表 A-7 ポートエラー

エラー名	数値	メッセージ
PRT_UNKNOWNPORT	0x300000	bad port number (ポート番号が不正です)
PRT_ALREADYMAPPED	0x300001	port is already mapped unmap first (ポートはすでにマッピングされています。最初にマッピングを解除してください)
PRT_INVALIDNAME	0x300002	volume name is not correct (ボリューム名が不正です)
PRT_VOLNOTFOUND	0x300003	volume name not found (ボリューム名が見つかりません)
PRT_INVALID	0x300004	port number is incorrect (ポート番号が不正です)
PRT_LUNNOTMAPPED	0x300005	this lun is not mapped (この LUN はマッピングされていません)
PRT_ACCESSINVALID	0x300006	need to specify the access mode (アクセスモードを指定する必要があります)

インターコネクトカードとその他の FRU エラー

表 A-8 に、さまざまな FRU 関連のエラーを示します。電源 / ファン一体ユニットの不良、ディスクが見つからない、インターコネクトカードエラーなどのエラーです。

表 A-8 インターコネクトとその他の FRU 関連のエラー

エラー名	数値	メッセージ
PS1_NOTEXIST	0x500001	Power Supply 1 Not Present (電源装置 1 がありません)
PS2_NOTEXIST	0x500002	Power Supply 2 Not Present (電源装置 2 がありません)
PS1_NOBATT	0x500003	Power Supply 1 Battery Not Present (電源装置 1 のバッテリーがありません)
PS2_NOBATT	0x500004	Power Supply 2 Battery Not Present (電源装置 2 のバッテリーがありません)

表 A-8 インターコネクトとその他の FRU 関連のエラー (続き)

エラー名	数値	メッセージ
PS1_DISABLED	0x500005	Power Supply 1 Disabled (電源装置 1 が使用不可です)
PS2_DISABLED	0x500006	Power Supply 2 Disabled (電源装置 2 が使用不可です)
PS1_DISABLE	0x500007	Power Supply 1 Shutting off... (電源装置 1 が停止しようとしています...)
PS2_DISABLE	0x500008	Power Supply 2 Shutting off... (電源装置 2 が停止しようとしています...)
PS1_FAN1FAIL	0x500011	Power Supply 1 Fan 1 Failed (電源装置 1 のファン 1 が不良です)
PS2_FAN1FAIL	0x500012	Power Supply 2 Fan 1 Failed (電源装置 2 のファン 1 が不良です)
PS1_FAN2FAIL	0x500013	Power Supply 1 Fan 2 Failed (電源装置 1 のファン 2 が不良です)
PS2_FAN2FAIL	0x500014	Power Supply 2 Fan 2 Failed (電源装置 2 のファン 2 が不良です)
PS1_OVERTEMP	0x500015	Power Supply 1 Over Temperature (電源装置 1 が過熱状態)
PS2_OVERTEMP	0x500016	Power Supply 2 Over Temperature (電源装置 2 が過熱状態)
PS1_SWOFF	0x500017	Power Supply 1 Switch Off (電源装置 1 の電源がオフ)
PS2_SWOFF	0x500018	Power Supply 2 Switch Off (電源装置 2 の電源がオフ)
PS1_DCNOK	0x500019	Power Supply 1 DC Not OK (電源装置 1 の DC 不良)
PS2_DCNOK	0x50001A	Power Supply 2 DC Not OK (電源装置 2 の DC 不良)
PS1_ONBATT	0x500021	Power Supply 1 On Battery (電源装置 1 がバッテリー動作)
PS2_ONBATT	0x500022	Power Supply 2 On Battery (電源装置 2 がバッテリー動作)
PS1_FANHIGH	0x500023	Power Supply 1 Fan High (電源装置 1 のファンが高回転)
PS2_FANHIGH	0x500024	Power Supply 2 Fan High (電源装置 2 のファンが高回転)

表 A-8 インターコネクとその他の FRU 関連のエラー (続き)

エラー名	数値	メッセージ
PS1_REFBATT	0x500025	Power Supply 1 Refresh Battery (電源装置 1 のバッテリーリフレッシュ)
PS2_REFBATT	0x500026	Power Supply 2 Refresh Battery (電源装置 2 のバッテリーリフレッシュ)
DK1_NOTEXIST	0x500031	Disk 1 Not Present (ディスク 1 がありません)
DK2_NOTEXIST	0x500032	Disk 2 Not Present (ディスク 2 がありません)
DK3_NOTEXIST	0x500033	Disk 3 Not Present (ディスク 3 がありません)
DK4_NOTEXIST	0x500034	Disk 4 Not Present (ディスク 4 がありません)
DK5_NOTEXIST	0x500035	Disk 5 Not Present (ディスク 5 がありません)
DK6_NOTEXIST	0x500036	Disk 6 Not Present (ディスク 6 がありません)
DK7_NOTEXIST	0x500037	Disk 7 Not Present (ディスク 7 がありません)
DK8_NOTEXIST	0x500038	Disk 8 Not Present (ディスク 8 がありません)
DK9_NOTEXIST	0x500039	Disk 9 Not Present (ディスク 9 がありません)
DK10_NOTEXIST	0x50003a	Disk 10 Not Present (ディスク 10 がありません)
DK11_NOTEXIST	0x50003b	Disk 11 Not Present (ディスク 11 がありません)
DK12_NOTEXIST	0x50003c	Disk 12 Not Present (ディスク 12 がありません)
DK13_NOTEXIST	0x50003d	Disk 13 Not Present (ディスク 13 がありません)
DK14_NOTEXIST	0x50003e	Disk 14 Not Present (ディスク 14 がありません)
DK_NONE	0x50003f	No Disk Present (ディスクがありません)
DK1_BYPASSED	0x500041	Disk 1 Bypassed (ディスク 1 を迂回)
DK2_BYPASSED	0x500042	Disk 2 Bypassed (ディスク 2 を迂回)
DK3_BYPASSED	0x500043	Disk 3 Bypassed (ディスク 3 を迂回)
DK4_BYPASSED	0x500044	Disk 4 Bypassed (ディスク 4 を迂回)
DK5_BYPASSED	0x500045	Disk 5 Bypassed (ディスク 5 を迂回)
DK6_BYPASSED	0x500046	Disk 6 Bypassed (ディスク 6 を迂回)
DK7_BYPASSED	0x500047	Disk 7 Bypassed (ディスク 7 を迂回)
DK8_BYPASSED	0x500048	Disk 8 Bypassed (ディスク 8 を迂回)
DK9_BYPASSED	0x500049	Disk 9 Bypassed (ディスク 9 を迂回)
DK10_BYPASSED	0x50004a	Disk 10 Bypassed (ディスク 10 を迂回)
DK11_BYPASSED	0x50004b	Disk 11 Bypassed (ディスク 11 を迂回)
DK12_BYPASSED	0x50004c	Disk 12 Bypassed (ディスク 12 を迂回)

表 A-8 インターコネクとその他の FRU 関連のエラー (続き)

エラー名	数値	メッセージ
DK13_BYPASSED	0x50004d	Disk 13 Bypassed (ディスク 13 を迂回)
DK14_BYPASSED	0x50004e	Disk 14 Bypassed (ディスク 14 を迂回)
DK1_NOTREADY	0x500051	Disk 1 Not Ready (ディスク 1 が準備できていません)
DK2_NOTREADY	0x500052	Disk 2 Not Ready (ディスク 2 が準備できていません)
DK3_NOTREADY	0x500053	Disk 3 Not Ready (ディスク 3 が準備できていません)
DK4_NOTREADY	0x500054	Disk 4 Not Ready (ディスク 4 が準備できていません)
DK5_NOTREADY	0x500055	Disk 5 Not Ready (ディスク 5 が準備できていません)
DK6_NOTREADY	0x500056	Disk 6 Not Ready (ディスク 6 が準備できていません)
DK7_NOTREADY	0x500057	Disk 7 Not Ready (ディスク 7 が準備できていません)
DK8_NOTREADY	0x500058	Disk 8 Not Ready (ディスク 8 が準備できていません)
DK9_NOTREADY	0x500059	Disk 9 Not Ready (ディスク 9 が準備できていません)
DK10_NOTREADY	0x50005a	Disk 10 Not Ready (ディスク 10 が準備できていません)
DK11_NOTREADY	0x50005b	Disk 11 Not Ready (ディスク 11 が準備できていません)
DK12_NOTREADY	0x50005c	Disk 12 Not Ready (ディスク 12 が準備できていません)
DK13_NOTREADY	0x50005d	Disk 13 Not Ready (ディスク 13 が準備できていません)
DK14_NOTREADY	0x50005e	Disk 14 Not Ready (ディスク 14 が準備できていません)
CT_NOTEXIST	0x500061	Controller Not Present (コントローラカードがありません)
CT_QLOGNRDY	0x500062	Qlogic Chip Not Ready (Q ロジックチップが準備できていません)
CT_SEL_ID	0x500063	Select ID Changed (セレクト ID が変更されました)
LP_VSC_ERR	0x500064	VSC7120 Loop Failed (VSC7120 ループ不良)

表 A-8 インターコネクとその他の FRU 関連のエラー (続き)

エラー名	数値	メッセージ
LC1_OFFLINE	0x500065	Interconnect Card 1 Offline (インターコネクカード 1 がオフライン)
LC2_OFFLINE	0x500066	Interconnect Card 2 Offline (インターコネクカード 2 がオフライン)
LP_CABLE1	0x500067	Cable 1 Not Present (ケーブル 1 がありません)
LP_CABLE2	0x500068	Cable 2 Not Present (ケーブル 2 がありません)
LC1_NSTART	0x500069	Interconnect Card 1 Failed to Start (インターコネクカード 1 の起動に失敗)
LC2_NSTART	0x50006A	Loop Card 2 Failed to Start (インターコネクカード 2 の起動に失敗)
CT_NOALTLP	0x50006B	Not Alternate Loop (代替ループがありません)
LP_SWITCH1	0x500071	Switch to Loop 1 (ループ 1 に切り替え)
LP_SWITCH2	0x500072	Switch to Loop 2 (ループ 2 に切り替え)
LP_MUX_ISO	0x500073	Loop Mux Changed to Isolated (ループ多重装置を Isolated に変更)
LP_MUX_TOP	0x500074	Loop Mux Changed to Top (ループ多重装置を Top に変更)
LP_MUX_MID	0x500075	Loop Mux Changed to Middle (ループ多重装置を Middle に変更)
LP_MUX_BOT	0x500076	Loop Mux Changed to Bottom (ループ多重装置を Bottom に変更)

その他のエラー

論理ボリュームマネージャー (LVM) エラー (0x10001 ~ 0x1000A) やオペレーティングシステムエラー (00000001 ~ C000FFFF) など、発生頻度の低いエラーもあります。tftp エラー (10060001 ~ 10060005) は、新しいバイナリをダウンロードしようとしたときに発生する可能性がある例外です。通常このエラーは、次のいずれかの理由で生成されます。

- ダウンロード対象のファイルへのアクセス権が厳しすぎる。一般に、バイナリは読み取りや実行が自由にできるようにします。
- ダウンロード対象のバイナリファイルの検査合計に誤りがある
- ネットワークによってアレイユニットが認識されていない。この場合は、システム管理者がネットワークデータベースにアレイの IP アドレスが登録されていることを確認します。

表 A-9 に、pSOS エラーを示します。

表 A-9 埋め込みオペレーティングシステムおよびドライバエラー

エラータイプ	数値
pSOS+	0000'0001 0000'0FFF
(予約)	0000'1000 0000'1FFF
埋め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
ネットワークライブラリ	0110'0000 01FF'FFFF
MMUlib	0120'0000 0120'00FF
(予約)	0120'0100 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
(予約)	1008'0000 1004'FFFF
SCSI ドライバ	1050'0000 105F'FFFF
(予約)	1060'0000 FFFF'FFFF

エラー事例

ここでは、さまざまな種類のメッセージ事例を紹介します。

- エラーメッセージ
- 警告メッセージ
- 通知

エラーメッセージ

ここでは、検出される可能性がある種類のエラー事例と、対応するエラーメッセージを示します。

FRU レベルのエラー

■ 事例 1

電源 / ファン一体ユニット (PCU) が過熱状態です。

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

■ 事例 2

電源 / ファン一体ユニット (PCU) が存在しないことが示されています。

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

警告メッセージ

ここでは、検出される可能性がある種類のエラー事例と、対応する警告メッセージを示します。

回復不可能なドライブエラー

インターコネクトパス 0 の使用中に、データドライブ u1d4 でエラーが発生しました。

```
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
```

この例は、データドライブから得られた、ドライブエラーに関する直前の SCSI センスキーを復号化した情報を示しています。データドライブからドライブエラーは「Mechanical Position Error」です。

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

このメッセージは、直前のエラーの結果、ドライブ u1d4 が使用不可になったことを示しています。ユニット自体は、性能が低下する可能性はありますが、使用不可のドライブを持ったまま動作を継続します。修復を予定するの必要はありますが、エラーのあるドライブが使用不可になったので、修復をすぐに行う必要はありません

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、問題が発生したドライブを示しています。
- path = 0x1 は、インターコネクトカード 2 からサービスを受けているインターコネクトの使用中にこのエラーが検出されたことを示します (インターコネクトカード 1 からサービスを受けているインターコネクトの場合は 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 は、回復処理が行われた後、直前のコマンドが正常終了したことを示します。
- 2 行目では、Asc と Ascq の意味が復号化されています。
- Recovered Data With Retries は、直前の行の Sense key メッセージに含まれている最重要情報を復号したものです。

通知

```
Feb 25 21:47:03 LPCT[1]: N: u1pcu2: Refreshing battery
```

- N: は通知レベルのメッセージであることを示します。
- u1pcu2 は、ユニット 1 の電源 / ファン一体ユニット 2 です。
- Refreshing battery はバッテリーのリフレッシュ中であることを示します。

付録B

CLI コマンド

この章では、6120 アレイがサポートするコマンドについて説明します。

この章で取り上げるトピックは、以下のとおりです。

- 181 ページの「コマンドの表示」
- 182 ページの「FRU 識別子」
- 183 ページの「CLI コマンドの全一覧」
- 186 ページの「CLI コマンド」

コマンドの表示

コマンドとその構文を表示するには、以下の手順で行います。

▼ コマンドを表示する

- アレイで使用可能なすべてのコマンドを表示するには、プロンプトで `help` と入力します。

```
6120:/:<#> help
arp      cat      cd        cmp       cp        date      du        echo
head     help     ls        mkdir     mv        netstat   ping     pwd
rm       rmdir    tail      touch
abort    boot     df        disable   disk      enable    fru      id
led      linkstat  logger    lpc       more      ntp      passwd
port     proc     reset     savecore  set       shutdown
sim_diag  sun      sync      sys       tzset     ver      vol
volslice  ep       refresh   route     ofdg     lun      hwnn
```

▼ コマンドの構文を表示する

- コマンドの構文を表示するには、アレイ上で「コマンド名 help」と入力します。

```
6120:/:<#> id help
usage:  id read u<encid>
        id read u<encid>c1
        id read u<encid>l<1|2>
        id read u<encid>pcu<1|2>
        id read u<encid>b<1|2>
```

▼ コマンドの概要情報を表示する

- コマンドの概要情報を表示するには、アレイ上で「help コマンド名」と入力します。

```
6120:/:<#> help id
id      - read fru id (not reentrant, not locked)
```

FRU 識別子

多くのコマンドは、FRU 識別子を使用して、アレイ内の特定の FRU を参照します。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の場合 *ctr*、電源 / ファン一体ユニットの場合 *pcu*、バッテリーの場合 *bat*、インターコネクトカードの場合 *1*、ディスクドライブの場合 *d*)、および FRU 番号から構成されます。

表 B-1 FRU 識別子

FRU	識別子	ユニット番号
コントローラカード	<i>uencidc</i>	<i>encid</i> = ユニット番号 (1 ~ 8)
電源 / ファン一体ユニット	<i>uencidctr</i>	<i>encid</i> = ユニット番号 (1 ~ 8) <i>n</i> = <i>pcu</i> 番号 (1, 2)

表 B-1 FRU 識別子 (続き)

FRU	識別子	ユニット番号
バッテリー	<code>uencidbat [1 2]</code>	<code>encid</code> = ユニット番号 (1 ~ 8) <code>n</code> = バッテリー番号 (1, 2)
インターコネクトカード	<code>uencid1 [1 2]</code>	<code>encid</code> = ユニット番号 (1 ~ 8) <code>n</code> = インターコネクトカード番号 (1, 2)
ディスクドライブ	<code>uencidan</code>	<code>encid</code> = ユニット番号 (1 ~ 8) <code>n</code> = ディスクドライブ番号 (1 ~ 14)

注 - コマンドでは 8 つのユニットを指定できますが、現在提供されているユニットは 6 つです。

CLI コマンドの全一覧

表 B-2 に、この章で説明するすべてのコマンドを示します。ただし、コマンドオプションについては、記載していないものもあります。

表 B-2 アレイの CLI コマンドの一覧 (アルファベット順)

コマンド	コマンドオプション	ページ番号
<code>abort</code>		186 ページの「 <code>abort</code> 」
<code>arp</code>		253 ページの「 <code>arp</code> 」
<code>boot</code>		187 ページの「 <code>boot</code> 」
<code>cat</code>		253 ページの「 <code>cat</code> 」
<code>cd</code>		254 ページの「 <code>cd</code> 」
<code>cmp</code>		254 ページの「 <code>cmp</code> 」
<code>cp</code>		254 ページの「 <code>cp</code> 」
<code>date</code>		255 ページの「 <code>date</code> 」
<code>disable</code>		188 ページの「 <code>disable</code> 」
<code>disk</code>		189 ページの「 <code>disk</code> 」
<code>du</code>		255 ページの「 <code>du</code> 」

表 B-2 アレイの CLI コマンドの一覧 (アルファベット順) (続き)

コマンド	コマンドオプション	ページ番号
df		255 ページの「df」
echo		255 ページの「echo」
enable		190 ページの「enable」
ep		190 ページの「ep」
fru		191 ページの「fru」
head		256 ページの「head」
help		197 ページの「help」
hwwn		197 ページの「hwwn」
	hwwn list	198 ページの「hwwn list」
	hwwn listgrp	198 ページの「hwwn listgrp」
	hwwn add	199 ページの「hwwn add」
	hwwn rm	200 ページの「hwwn rm」
	hwwn rmgrp	201 ページの「hwwn rmgrp」
id		201 ページの「id」
led		203 ページの「led」
linkstat		204 ページの「linkstat」
logger		204 ページの「logger」
lpc		205 ページの「lpc」
ls		256 ページの「ls」
lun		206 ページの「lun」
	lun map list	207 ページの「lun map list」
	lun map add	209 ページの「lun map add」
	lun map rm	209 ページの「lun map rm」
	lun map rm all	210 ページの「lun map rm all」
	lun perm list	211 ページの「lun perm list」
	lun perm	213 ページの「lun perm」
	lun default	214 ページの「lun default」
	lun wwn list	215 ページの「lun wwn list」
	lun wwn rm	216 ページの「lun wwn rm」
	lun wwn rm all	217 ページの「lun wwn rm all」

表 B-2 アレイの CLI コマンドの一覧 (アルファベット順) (続き)

コマンド	コマンドオプション	ページ番号
mkdir		256 ページの「mkdir」
more		257 ページの「more」
mv		257 ページの「mv」
ofdg		221 ページの「ofdg」
netstat		257 ページの「netstat」
ntp		218 ページの「ntp」
	ntp stats	219 ページの「ntp stats」
	ntp poll	220 ページの「ntp poll」
	ntp interval	220 ページの「ntp interval」
	ntp server	221 ページの「ntp server」
passwd		258 ページの「passwd」
ping		258 ページの「ping」
ポート		223 ページの「ポート」
proc		224 ページの「proc」
pwd		258 ページの「pwd」
refresh		225 ページの「refresh」
reset		226 ページの「reset」
rm		258 ページの「rm」
rmdir		259 ページの「rmdir」
route		259 ページの「route」
savecore		227 ページの「savecore」
set		228 ページの「set」
	set timezone	230 ページの「set timezone」
shutdown		238 ページの「shutdown」
sim_diag		238 ページの「sim_diag」
sun		238 ページの「sun」
sync		260 ページの「sync」
sys		239 ページの「sys」
	sys fc_topology	241 ページの「sys fc_topology」
tail		260 ページの「tail」

表 B-2 アレイの CLI コマンドの一覧 (アルファベット順) (続き)

コマンド	コマンドオプション	ページ番号
tzset		243 ページの「tzset」
touch		260 ページの「touch」
ver		243 ページの「ver」
vol		243 ページの「vol」
volslice		248 ページの「volslice」
	volslice create	249 ページの「volslice create」
	volslice list	250 ページの「volslice list」
	volslice remove	252 ページの「volslice remove」

CLI コマンド

この節では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドについて説明します。コマンドの補足情報については、181 ページの「コマンドの表示」を参照してください。

ここでは、以下を入力したときに提供される概要文をできるだけ使って、コマンドを紹介します。

```
6120:/: help コマンド名
```

Solaris コマンドや UNIX コマンドなどのように、その使用法がアレイに固有ではないコマンドについては、253 ページの「その他のコマンド」を参照してください。

アレイに固有のコマンドについては、より詳細な使用法の説明が付いています。

注 – 各コマンドには、再入可能なコマンドか再入不可能なコマンドかが記されています。再入可能なコマンドは、同じアレイに対して複数の Telnet セッション (CLI ウィンドウ) から実行できるコマンドです。

abort

説明

概略: トレイの強制停止 (再入不可、ロックなし)

abort コマンドによって、オペレータは現在のコントローラまたはユニット番号が示すコントローラで強制的にクラッシュダンプを取得できます。クラッシュダンプの取得後、コントローラはただちにリセットされます。

注 – このコマンドは、サン認定の保守技術者のみ使用します。

使用法

abort [-y] [u<1-8>]

パラメータ

表 B-3 abort コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
-y	強制終了の確認プロンプトの表示を抑止

このコマンドは、高可用性 (HA) 構成のどちらのコントローラからも実行できます。

boot

説明

概要：システムの起動 (再入不可、ロックなし)

set コマンドで設定されている起動モードに従って RAID ソフトウェアを起動します。

使用法

boot -f ディスク番号

boot -i ファイル名 .bin

boot -s

boot -w

パラメータ

表 B-4 boot コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
-f ディスク番号	指定されたディスク上のブートイメージの妥当性を検査。ブートパーティションに問題がない場合は、現在のディスク位置でディスクを更新し、問題がある場合は、コンソールに「Failed to set new boot disk position (新しいブートディスク位置の設定に失敗しました)」と表示して終了
-i ファイル名 .bin	レベル 3 のコントローラファームウェアイメージをディスク上の予約領域にコピー。再起動時には、このコピーが読み込まれる。ファイル名文字列の最大の長さは半角 11 文字
-s	コントローラの FLASH の更新方法としては、ep_download コマンドを使用する方法が推奨される。190 ページの「ep」を参照 アレイ内のディスクが間違ったディスク位置にあることが検出された場合に使用。特別なプロンプト ADMIN> が表示されるため、このプロンプトで boot -s コマンドを使用してこの状態を解決し、アレイを再起動する
-w	システム領域および構成の設定を不特定の値に設定。ブートイメージとローカルファイルシステムはそのまま。システムと構成設定のすべてを直ちにクリアする場合に使用。アレイにトレイを追加する際に、このコマンドを実行してすべての設定をクリアできる。このコマンドの実行後はアレイを再構成する必要がある
	注意 : LUN およびボリューム情報も失われる
	190 ページの「ep」の ep_download も参照

disable

説明

概要 : 特定の FRU を使用不可にする (再入不可、ロックなし)

指定された FRU をオフラインにします。ホットスペアが構成されているディスクドライブを使用不可にすると、そのドライブが交換されるまで、ホットスペアが代わりに働きをします。使用不可にされた FRU は、enable コマンドにのみ応答します。

使用法

```
disable uencid
```

```
disable uencid1 [1|2]
```

disable uencid d [1-14]

パラメータ

表 B-5 disable コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
uencid	トレイ。182 ページの「FRU 識別子」を参照
l	インターコネクタカード。182 ページの「FRU 識別子」を参照
d	ディスクドライブ。182 ページの「FRU 識別子」を参照

disk

説明

概要：ディスクの管理 (再入不可、ロックなし)

ディスクを制御、表示、構成します。

使用法

disk version ドライブ [1-14]

disk download ドライブ ファイル名

パラメータ

表 B-6 disk コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
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
download	ファイル名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
ドライブ	ディスクドライブ番号を指定
ファイル名	ドライブのファームウェア更新に使用するファイルを指定

使用例

```
6120:/:<#> disk version u1d3
```

```
DISK    VENDOR  PRODUCT                REVISION  SERIAL_NO  FW_REV    ROM_REV
-----
u1d03   SEAGATE  ST373307FSUN72G A207      3HZ0AMYN  073004A2  00000000
pass
```

enable

説明

概要：特定の FRU を使用可能にする (再入不可、ロックなし)

特定の FRU を使用可能にします。188 ページの「disable」を参照してください。

使用法

```
enable uencid
```

```
enable uencid1 [1|2]
```

```
enable uencid d [1-14]
```

パラメータ

表 B-7 enable コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
<i>uencid</i>	トレイ。182 ページの「FRU 識別子」を参照
1	インターコネクタカード。182 ページの「FRU 識別子」を参照
d	ディスクドライブ。182 ページの「FRU 識別子」を参照

ep

説明

概要：フラッシュ EEPROM のプログラミング (再入不可、ロックなし)

ファイル名で指定された新しいファームウェアで、コントローラの FLASH を更新します。コントローラの FLASH の更新方法としては、このコマンドを使用することを推奨します。

使用法

ep download ファイル名

パラメータ

表 B-8 ep コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
ファイル名	コントローラの EPROM に読み込む新しいファームウェアを指定。 このファイルは、ローカルのファイルシステム内に存在する必要がある

使用例

```
6120:/:<#> ep download t413_303.bin

Erasing Flash...done
Programming Flash.....done
Done with writing EPROM code of controller 1
Start writing EPROM code of controller 2
Done with writing EPROM code of controller 2
6120:/:<5>
```

fru

説明

概要：現場交換可能ユニット (FRU) の情報の表示 (再入不可、ロックなし)

使用法

```
fru l[ist]
fru list sys
fru list [u<1-8>]
fru list [u<1-8>]c[1]
fru list [u<1-8>]d[<1-14>]
fru list [u<1-8>]l[<1-2>]
fru list [u<1-8>]pcu[<1-2>]
```

```

fru list [u<1-8>]bat [<1-2>]
fru list [u<1-8>]mpn[1]
fru s[tat]
fru stat sys
fru stat [u<1-8>]
fru stat [u<1-8>]c[1]
fru stat [u<1-8>]d[<1-14>]
fru stat [u<1-8>]l[<1-2>]
fru stat [u<1-8>]pcu[<1-2>]
fru st[atistic]
fru statistic sys
fru statistic [u<1-8>]
fru statistic [u<1-8>]d[<1-14>]
fru statistic [u<1-8>]p[1] [clear]
fru statistic [u<1-8>]v[<1-2>] [clear]
fru myuid

```

パラメータ

表 B-9 fru コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
fru list fru list <i>fruid</i>	すべての FRU または特定の <i>fruid</i> の種類、ベンダー、モデル、バージョン、およびシリアル番号を表示
fru stat fru stat <i>fruid</i>	すべての FRU または特定の <i>fruid</i> のハードウェアステータスを表示
fru [stat list] sys	各ユニット (u<1 ~ 8>) の動作ステータスを表示
fru statistic fru stat <i>fruid</i>	すべての FRU または特定の <i>fruid</i> の入出力統計を表示
fru statistic sys	アレイ全体の入出力統計を表示
fru myuid	現在のコントローラを表示
u<1-8>, d, l, pcu, bat	182 ページの「FRU 識別子」を参照

表 B-9 fru コマンドオプションとパラメータ (続き)

パラメータ	機能
c[1]	コントローラカード
mpn[1]	ミッドプレーンカード
p[1]	コントローラカードポート
v[<1-2>]	ボリューム
clear	統計情報の集計を最初からやり直すためにカウンタをリセット

使用例

```
6120:/:<#> fru myuid
u1
```

```
6120:/:<#> fru list
```

ID	TYPE	VENDOR	MODEL	REVISION	SERIAL
u1ctr	controller card	0x301	5405559	01	000192
u3ctr	controller card	0x301	5405559	01	000662
u1d01	disk drive	SEAGATE	ST373307FSUN	A207	3HZ0A9LG
- - - -	- - (途中省略)				
u1d14	disk drive	SEAGATE	ST373307FSUN	A207	3HZ0AL45
u2d01	disk drive	SEAGATE	ST373405FSUN	A538	3EK1VYNN
- - - -	- - (途中省略)				
u2d14	disk drive	SEAGATE	ST373405FSUN	A538	3EK1VS59
u3d01	disk drive	SEAGATE	ST373307FSUN	A207	3HZ0AK2V
- - - -	- - (途中省略)				
u3d14	disk drive	SEAGATE	ST373307FSUN	A207	3HZ0AGX2
u4d01	disk drive	SEAGATE	ST373405FSUN	A538	3EK1VRZE
- - - -	- - (途中省略)				
u4d14	disk drive	SEAGATE	ST373405FSUN	A538	3EK1VWC7
u1l1	loop card	0x301	5405384	02	000981
- - - -	- - (途中省略)				
u4l2	loop card	0x301	5405384	02	000708
u1pcu1	power/cooling unit	0x3AD	3001562	16	Q01331
- - - -	- - (途中省略)				
u4pcu2	power/cooling unit	0x3AD	3001562	16	Q00900
u1bat1	battery	0x076	3704861	01	001194
- - - -	- - (途中省略)				
u4bat2	battery	0xBEEF	3704861	01	000589
u1mpn	mid plane	0x301	5016338	01	400540
- - - -	- - (途中省略)				
u4mpn	mid plane	0x301	5016338	01	400480

```
6120:/:<#> fru list ulmpn1
```

ID	TYPE	VENDOR	MODEL	REVISION	SERIAL
u1mpn	mid plane	0x301	5016338	01	400540

```
6120:/:<#> fru list sys
```

UNIT	STATE	ROLE
u1	* ONLINE	master
u2	EXPN	UNIT
u3	ONLINE	alt master
u4	EXPN	UNIT

```
6120:/:<#> fru stat
```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP			
-----	-----	-----	-----	-----	----			
u1ctr	ready	enabled	master	u3ctr	28			
u2ctr	missing							
u3ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	28			
u4ctr	missing							
DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	
u1d01	ready	enabled	data disk	ready	ready	25	v0	
- - - -	- - -	(途中省略)						
u1d14	ready	enabled	standby	ready	ready	24	v0	
u2d01	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1	
- - - -	- - -	(途中省略)						
u3d14	ready	enabled	standby	ready	ready	24	v2	
u4d01	ready	enabled	data disk	ready	ready	29	v3	
- - - -	- - -	(途中省略)						
u4d14	ready	enabled	standby	ready	ready	30	v3	
LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	31		
- - - -	- - -	(途中省略)						
u4l2	ready	enabled	slave	installed	-	33		
POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
- - - -	- - -	(途中省略)						
u4pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

```
6120:/:<#> fru stat u1l1
```

LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	31

```
6120:/:<#> fru stat sys
```

UNIT	STATE	ROLE
----	-----	-----
u1	* ONLINE	master
u2	EXPN UNIT	
u3	ONLINE	alt master
u4	EXPN UNIT	

6120:/:<#> fru statistic

```
SYSTEM CMD RCVD CMD COMP WR REQ   RD REQ   WR BLKS  RD BLKS
-----
t400    11a70389 230523e9 0a018bb4 07801b10 9631a1f8 59aac592

PORT    CMD RCVD CMD COMP WR REQ   RD REQ   WR BLKS  RD BLKS
-----
u1p1    11838daf 11838daf 0a018bb0 07801b10 962fa1f0 59aac592
u3p1    0000c2fb 0000c2fb 00000000 00000fdc 00000000 000010b1

VOLUME WR REQ   RD REQ   WR BLKS  RD BLKS  SOFT ERR  FIRM ERR  HARD ERR  NAME
-----
u1vol1  03040837 025d3d2c 2c8ca95b 1e0e4a1e 00000000 00000000 00000000 v0
u2vol1  052bb5d4 03d64c59 41adfa3a 27100d27 00000000 00000000 00000000 v1
u3vol1  01590c51 0133b65e 15bef312 0fea719d 00000000 00000000 00000000 v2
u4vol1  0078c158 0018db2d 12380b51 04a1fcb0 00000000 00000000 00000000 v3

DISK   WR REQ   RD REQ   ERROR   RETRY   LOOP UP  LOOP DN
-----
u1d01  0098a241 0029174e 00000000 00000001 00000003 00000000
- - - - - (途中省略)
u1d14  0000c7ae 000799ed 00000000 00000003 00000003 00000000
u2d01  0058135d 007b3fe2 00000000 00000001 00000003 00000000
- - - - - (途中省略)
u2d14  00000002 0000000e 00000000 00000001 00000003 00000000
u3d01  004de640 000dffff 00000000 00000003 00000003 00000000
- - - - - (途中省略)
u3d14  00000002 0000000e 00000000 00000003 00000003 00000000
u4d01  000cf21e 00067cb0 00000000 00000003 00000003 00000000
- - - - - (途中省略)
u4d14  00000002 00000008 00000000 00000003 00000003 00000000
```

6120:/:<#> fru statistic ulv1

```
VOLUME WR REQ   RD REQ   WR BLKS  RD BLKS  SOFT ERR  FIRM ERR  HARD ERR  NAME
-----
u1vol1  03040837 025d3d2c 2c8ca95b 1e0e4a1e 00000000 00000000 00000000 v0
```

6120:/:<#> fru statistic sys

```
SYSTEM CMD RCVD CMD COMP WR REQ   RD REQ   WR BLKS  RD BLKS
-----
t400    11a7074d 230523e9 0a018bb4 07801b10 9631a1f8 59aac592
```

help

説明

ヘルプの説明文付きでコマンドを表示します。

help コマンドは再入可能なコマンドです。再入可能なコマンドとは、同じアレイに対して複数の Telnet セッション (CLI ウィンドウ) から実行できるコマンドです。

使用法

コマンド help

パラメータ

表 B-10 help コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
コマンド	アレイの任意の有効な CLI コマンド

hwwn

注 - 「使用法」に列挙されたコマンドは、それぞれ個別のコマンドとして別途説明します。

説明

概要 : ホストのポートの WWN (World Wide Name) グループに対する追加または削除 (再入不可、ロックなし)

使用法

hwwn add **グループ名** wwn **WWN 番号** {指定グループに 指定 WWN を追加}

hwwn rm **グループ名** wwn **WWN 番号** {指定グループから指定 WWN を削除}

hwwn list {すべてのグループ内のすべての WWN を一覧表示}

hwwn list **グループ名** {指定グループ内のすべての WWN を一覧表示}

hwwn rmgrp **グループ名** {指定グループとグループ内のすべての WWN を削除}

hwwn listgrp {登録済みのすべてのグループ名を一覧表示}

hwwn list

説明

指定されたグループ内のすべての WWN を一覧表示します。

使用法

hwwn list グループ名

パラメータ

表 B-11 hwwn list コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
グループ名	node1、node2 などのグループ名を指定。グループ名は半角 16 文字以内 (a ~ z、A ~ Z、0 ~ 9、および -)

使用例

```
6120:/:<#> hwwn list node1
WWN in this group node1
-----
20020678ef345678
20020321ff345678
-----
** Total 2 entries **
```

hwwn listgrp

説明

登録されているすべてのグループ名を一覧表示します。

使用法

hwwn listgrp

注 - グループからすべての WWN が削除されている場合、このコマンド以外の LUN マスクコマンドの出力には、そのグループは表示されません。空のグループが表示されるのは、hwwn listgrp コマンドの出力だけです。

使用例

```
6120:/:<#> hwn listgrp
Group Name
-----
node1
node2
node3
-----
** Total 3 entries **
```

hwn add

説明

既存のグループに **WWN** を追加します。指定されたグループ名が存在しない場合は、その名前で新しいグループが作成され、そのグループに **WWN** が追加されます。

作成できるグループは最大 128 個です。

使用法

```
hwn add
```

```
hwn add グループ名 wwn WWN 番号
```

注 - パラメータを付けずに `hwn add` コマンドを実行すると、対話形式でパラメータの指定が求められます。

パラメータ

表 B-12 hwn add コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
グループ名	node1、node2 などのグループ名を指定。グループ名は半角 16 文字以内 (a ~ z、A ~ Z、0 ~ 9、および -)
WWN 番号	WWN (world-wide number) を指定。HBA ファイバチャネルポートの 8 バイトの一意の WWN。WWN は半角英数字 16 文字 (a ~ f、A ~ F、0 ~ 9)

使用例

以下は、対話形式と手動の 2 通りの方法で、グループ `node1` に WWN `20020678ef345678` を追加している例です。

```
6120:/:<#> hwwn add
Please enter Group Name: node1
Please enter WWN: 20020678ef345678
Add more WWN? [n]: N

6120:/:<#> hwwn add node1 wwn 20020678ef345678
```

hwwn rm

説明

指定されたグループから 1 つ以上の WWN を削除します。

使用法

```
hwwn rm
```

```
hwwn rm グループ名 wwn wwn 番号
```

注 - パラメータを付けずに `hwwn rm` コマンドを実行すると、対話形式でパラメータの指定が求められます。

パラメータ

表 B-13 hwwn rm コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
グループ名	<code>node1</code> 、 <code>node2</code> などのグループ名を指定。グループ名は半角 16 文字以内 (a ~ z、A ~ Z、0 ~ 9、および -)
WWN 番号	WWN (world-wide number) を指定。HBA ファイバチャネルポートの 8 バイトの一意の WWN。WWN は半角英数字 16 文字 (a ~ f、A ~ F、0 ~ 9)

使用例

以下は、対話形式と手動の 2 通りの方法で、グループ `node1` から WWN の `20020678ef345678` および `20020321ff345678` を削除している例です。

```
6120:/:<#> hwwn rm
Please enter Group Name: node1
Please enter WWN: 20020678ef345678
More WWN [n]: Y
Please enter WWN: 20020321ff345678
More WWN [n]: N

6120:/:<#> hwwn rm node1 wwn 20020678ef345678
6120:/:<#> hwwn rm node1 wwn 20020321ff345678
```

hwwn rmgrp

説明

指定されたグループとそのグループに関連付けられている WWN をすべて削除します。

使用法

`hwwn rmgrp` グループ名

パラメータ

表 B-14 hwwn rmgrp コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
グループ名	node1、node2 などのグループ名を指定。グループ名は半角 16 文字以内 (a ~ z、A ~ Z、0 ~ 9、および -)

使用例

```
6120:/:<#> hwwn rmgrp node2
```

id

説明

概要 : FRU ID の読み取り (再入不可、ロックなし)

FRU の識別情報を表示します。

使用法

```
id read uencid
```

```
id read uencidc1
```

```
id read uencidl[1|2]
```

```
id read uencidpcu[1|2]
```

```
id read uencidb[1|2]
```

パラメータ

表 B-15 id コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
<i>uencid</i> , <i>pcu</i> , <i>l</i> , <i>c</i>	182 ページの「FRU 識別子」を参照
<i>b</i>	バッテリー
<i>c1</i>	コントローラカード

使用例

```
6120:/:<#> id read u1
  Description: ASSY, T4 MIDPLANE, 14 SLOT
  Short Name: T4-14_MdPn
  Serial Number: 400540
  Part Number: 5016338
  Dash Level: 01
  Rev Level: 01
  Vendor Name: 0x301
  Manufacture Loc: Milpitas,CA,USA
  Timestamp: Wed Nov 20 00:48:45 GMT 2002
  MAC: 00:03:ba:27:d7:99
  WWN: 50:00:3b:a3:00:27:d7:99
```

```
6120:/:<#> id read ulb1
  Description: ASSY, T4 BATTERY, 14 SLOT
  Short Name: T4-14_Bat
  Serial Number: 001194
  Part Number: 3704861
  Dash Level: 01
  Rev Level: 01
  Vendor Name: 0x076
  Manufacture Loc: TIJUANA,MEXICO
  Timestamp: Thu Nov 07 22:49:45 GMT 2002
```

```
6120:/:<#> id read ulc1
  Description: ASSY, T4 CONTROLLER, 14 SLOT
  Short Name: T4-14_Ctrlr
  Serial Number: 000192
  Part Number: 5405559
  Dash Level: 01
  Rev Level: 01
  Vendor Name: 0x301
  Manufacture Loc: Milpitas,CA,USA
  Timestamp: Thu Dec 26 17:33:57 GMT 2002
  MAC: 00:03:ba:27:c8:85
```

led

説明

概要 : FRU の発光ダイオード (LED) の設定 (再入不可、ロックなし)

使用法

```
led [-e encid] [-f fru_str -l led_str [-i index] | -t]
```

パラメータ

表 B-16 led コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
<i>encid</i>	トレイ ID
<i>fru_str</i>	pcu、controller、drive、box のどれか
<i>led_str</i>	ok、busy、disabled、failed、service、locate、nolocate のどれか
-t	テストモードで実行

linkstat

説明

概要：リンクの統計情報の報告 (再入不可、ロックなし)

使用法

```
linkstat u{1|2}ctr {0|1|2}
```

使用例

```
6120:/:<#> linkstat ulctr 0

LINKFAIL LOSSSYNC LOSSSIDG PROTOERR INVTXWORD INVCRC
-----
0          1          1          0          0          0
```

logger

説明

概要：syslog にメッセージを記録 (再入不可、ロックなし)

ユニット内の syslog に対するメッセージを生成します。

使用法

```
logger [-f <ファイル | ->] [-p facility.priority] [メッセージ]
```

パラメータ

表 B-17 logger コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
-f	特定のファイルまたはログに記録する内容を指定。「-f <ファイル>」は特定のファイルを示し、指定された場合は、最初の 20 行だけが記録される 「-f -」は標準入力を記録するよう要求し、指定された場合は、Control-c または Control-d に続いて Return が押されるまでの行が記録される
-p	メッセージの機能と優先順位を指定。デフォルトでは、機能は user で、優先順位は notice
メッセージ	記録するメッセージのテキスト

使用例

これは、syslog 機能に警告としてテキストを書き出す例です。syslog に次のテキストが書き込まれます。

```
Oct 26 14:44:56 sh01[1]: W this is a test
```

```
6120:/:<#> logger -p syslog.warning this is a test
```

lpc

説明

概要: インターコネクトカードのプロパティの取得 (再入不可、ロックなし)

インターコネクトカードの表示またはアップグレードに使用します。

使用法

```
lpc version
```

```
lpc download uencid1 [1|2] ファイル名
```

```
lpc reboot uencid1 [1|2]
```

パラメータ

表 B-18 lpc コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
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
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。 ダウンロード後は、lpc reboot コマンドを使用してカードを再起動する必要がある
reboot	選択されたインターコネクタカードにソフトリセットを実行
uencid, 1	182 ページの「FRU 識別子」を参照
ファイル名	ダウンロードする新しいファームウェアのファイル名

使用例

```
6120:/:<#> lpc version
                LOOP A           LOOP B
Enclosure 1  6.27                6.27
Enclosure 2  6.27                6.27
Enclosure 3  6.27                6.27
Enclosure 4  6.27                6.27
```

```
6120:/:<#> lpc download u111 lpc14_6.27.bin
Start Downloading Image .....
Done
6120:/:<#> lpc download u211 lpc14_6.27.bin
Start Downloading Image .....
Done
```

```
6120:/:<#>lpc reboot u111
6120:/:<#>lpc reboot u211
```

lun

注 - 「使用法」に列挙されたコマンドは、それぞれ個別のコマンドとして別途説明します。

説明

概要 : LUN マッピングまたはアクセス権情報の表示または変更 (再入不可、ロックなし)

注 - 1 つのボリュームは、0 ~ 63 の番号の 64 個のスライスに分割することができます。使用可能な LUN 番号は 0 ~ 255 です。どの LUN 番号も任意の 1 つのスライス番号にマッピングできます。

使用法

```
lun map add lun LUN 番号 slice スライス番号

lun map rm lun LUN 番号 [sliceスライス番号]

lun map rm all

lun map list [lun LUN 番号 | slice スライス番号]

lun perm <all_lun|lun LUN 番号> <rw|ro|none> <all_wwn|wwn
wwn |grp グループ名>

lun perm list [lun lun-no. | wwn wwn | grp グループ名]

lun default <all_lun|lun LUN 番号> <rw|ro|none>

lun wwn list

lun wwn rm all

lun wwn rm wwn wwn 番号
```

lun map list

説明

オプションなしの場合は、現在のすべての LUN とスライスマッピングエントリを一覧表示します。オプションがある場合は、指定されたスライスまたは LUN 番号に対応する LUN/ スライスの対の一方を表示します。

使用法

```
lun map list

lun map list slice スライス番号

lun map list lun LUN 番号
```

パラメータ

表 B-19 lun map list コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
スライス番号	スライス番号 (0 ~ 63) を指定
LUN 番号	LUN 番号 (0 ~ 255) を指定

使用例

- 最初の例は、現在のすべての LUN とスライスマッピングエントリを一覧表示します。

```
6120:/:<#> lun map list
Lun No          Slice No
-----
0                0
1                1
2                2
- - - - - (途中省略)
63              63
-----
** Total 64 entries **
```

- 2つ目の例は、スライス 4 に対応する LUN マッピング情報を表示します。

```
6120:/:<#> lun map list slice 04
Lun No          Slice No
-----
4                4
```

- 3つ目の例は、LUN 3 に対するスライスマッピング情報を表示します。

```
6120:/:<#> lun map list lun 03
Lun No          Slice No
-----
3                3
```

lun map add

説明

LUN をスライスにマッピングします。HBA がスライスを使用するには、そのスライスが対応する LUN にマッピングされている必要があります。

使用法

```
lun map add lun LUN 番号 slice スライス 番号
```

パラメータ

表 B-20 lun map add コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
LUN 番号	LUN 番号 (0 ~ 255) を指定
スライス番号	スライス番号 (0 ~ 63) を指定

使用例

次の例では、LUN 8 をスライス 3 にマッピングしています。ここでは、LUN 8 が以前に割り当てられていないことが前提になります。

```
6120:/:<#>lun map add lun 8 slice 3
```

lun map rm

説明

指定された LUN とそれに対応するスライスのマッピングを解除します。コマンドを実行する前に解除の確認が求められます。

注 – LUN とスライス間のマッピングを解除すると、ホストシステムからそのスライスへのアクセスができなくなります。

使用法

```
lun map rm lun LUN 番号
```

```
lun map rm lun LUN 番号 slice スライス 番号
```

パラメータ

表 B-21 lun map rm コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
LUN 番号	LUN 番号 (0 ~ 255) を指定
スライス番号	スライス番号 (0 ~ 63) を指定

使用例

- 最初の例では、LUN 8 がスライス 3 にマッピングされているものとします。次のコマンドを実行すると、LUN 8 に対する既存の LUN マッピングが解除されます。スライスを指定する必要はありません。

```
6120:/:<#> lun map rm lun 8
Remove the mapping, are you sure? [N]:
```

- 2つ目の例でも、LUN 8 がスライス 3 にマップされているものとします。次のコマンドを実行すると、LUN 8 からスライス 3 への LUN マッピングが解除されます。Lun 8 がスライス 3 にマッピングされていない場合は、たとえば「Error : Current lun 8 maps to slice 8」というようなエラーメッセージが表示されません。

```
6120:/:<#>lun map rm lun 8 slice 3
Remove the mapping, are you sure? [N]:
```

lun map rm all

説明

現在のすべての LUN マッピングを解除します。

注 – LUN とスライス間のマッピングを解除すると、ホストシステムからそのスライスへのアクセスができなくなります。

使用法

```
lun map rm all
```

使用例

```
6120:/:<#> lun map rm all
```

lun perm list

説明

指定された条件に基づいて LUN に対するアクセス権を一覧表示します。

使用法

```
lun perm list
```

```
lun perm list lun LUN 番号
```

```
lun perm list wwn WWN 番号
```

```
lun perm list grp グループ名
```

パラメータ

表 B-22 lun perm list コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
<i>LUN</i> 番号	LUN 番号 (0 ~ 255) を指定
<i>WWN</i> 番号	WWN (world-wide number) を指定。HBA ファイバチャネルポートの 8 バイトの一意の WWN。WWN は半角英数字 16 文字 (a ~ f、A ~ F、0 ~ 9)
<i>グループ名</i>	node1、node2 などのグループ名を指定。グループ名は半角 16 文字以内 (a ~ z、A ~ Z、0 ~ 9、および -)

使用例

- 最初の例では、すべての LUN に対するすべてのアクセス権を一覧表示します。各 LUN について、デフォルトのアクセス権に続いてすべての例外が表示されます。

```
6120:/:<#> lun perm list
```

lun	slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
1	1	default	--	--	rw	rw
- - - - - (途中省略)						
62	62	default	--	--	rw	rw
63	63	default	--	--	rw	rw

- 2つ目の例では、LUN 0 にアクセス可能なすべての WWN を一覧表示します。

```
6120:/:<#> lun perm list lun 0
```

List of WWNs and their access right to lun 0

lun	slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw

- 3つ目の例では、LUN に対する WWN 20020678ff345678 のすべてのアクセス権を一覧表示します。

```
6120:/:<#> lun perm list wwn 20020678ff345678
```

lun	slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	20020678ff345678	--	--	rw	rw
1	1	20020678ff345678	--	--	rw	rw
2	2	20020678ff345678	--	--	rw	rw

この WWN は、どのグループにも定義されていません。

- 4 つ目の例では、グループ G1 のメンバーのすべてのアクセス権を一覧表示します。

```
6120:/:<#> lun perm list grp G1
```

lun	slice	WWN	Group Name	Group Perm	WWN Perm	Effective Perm
0	0	default	--	--	rw	rw
0	0	20020678ff345678	G1	none	ro	ro
1	1	default	--	--	ro	ro
1	1	20020678ff345678	G1	ro	rw	rw
1	1	20020678ff345678	G1	ro	none	rw
2	2	default	--	--	rw	none

lun perm

説明

デフォルトでは、HBA には LUN アクセス権は付与されません。このコマンドは、以下の HBA に LUN アクセス権を付与するときに使用します。

- 単一の HBA (WWN で指定)
- 一群の HBA
- すべての HBA

使用法

```
lun perm lun LUN 番号 rw | ro | none wwn WWN 番号
```

```
lun perm lun LUN 番号 rw | ro | none all_wnn
```

```
lun perm lun LUN 番号 rw | ro | none grp グループ名
```

```
lun perm all_lun rw | ro | none wwn WWN 番号
```

```
lun perm all_lun rw | ro | none all_wnn
```

```
lun perm all_lun rw | ro | none grp グループ名
```

パラメータ

表 B-23 lun perm コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
LUN 番号	LUN 番号 (0 ~ 255) を指定
all_lun	すべての LUN
rw	読み取り / 書き込みアクセス権
ro	読み取り専用アクセス権
none	アクセス権なし。ホストがこの LUN を見ることはできない
WWN 番号	WWN (world-wide number) を指定。HBA ファイバチャネルポートの 8 バイトの一意の WWN。WWN は半角英数字 16 文字 (a ~ f、A ~ F、0 ~ 9)
all_wwn	すべての WWN (world-wide number)
グループ名	node1、node2 などのグループ名を指定。グループ名は半角 16 文字以内 (a ~ z、A ~ Z、0 ~ 9、および -)

使用例

- 最初の例では、WWN 20020da445678901 に LUN 3 への読み取り / 書き込みアクセス権を付与します。

```
6120:/:<#>lun perm lun 3 rw wwn 20020da445678901
```

- 2 つ目の例では、どの WWN にも LUN 2 へのアクセス権を付与しません。

```
6120:/:<#>lun perm lun 2 none all_wwn
```

- 3 つ目の例では、グループ node1 にすべての LUN への読み取り専用アクセス権を付与します。

```
6120:/:<#>lun perm all_lun ro grp node1
```

lun default

説明

LUN のデフォルトのアクセス権を設定します。登録されていない LUN のデフォルトのアクセス権は none です。

使用法

```
lun default lun LUN 番号 rw
lun default lun LUN 番号 ro
lun default lun LUN 番号 none
lun default all_lun rw
lun default all_lun ro
lun default all_lun none
```

パラメータ

表 B-24 lun default コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
<i>LUN 番号</i>	<i>LUN 番号</i> (0 ~ 255) を指定

使用例

- 最初の例では、LUN 3 に対するデフォルトのアクセス権として、読み取り / 書き込みアクセス権を設定します。

```
6120:/:<#> lun default lun 3 rw
```

- 2 つ目の例では、すべての LUN に対するデフォルトのアクセス権として、読み取り専用アクセス権を設定します。

```
6120:/:<#> lun default all_lun ro
```

```
lun wwn list
```

説明

登録済みのすべての WWN を一覧表示します。

使用法

```
lun wwn list
```

使用例

```
6120:/:<#> lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002067890123456
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789
```

lun wwn rm

説明

システムのデータベースから指定された WWN を削除します。

使用法

```
lun wwn rm wwn WWN 番号
```

パラメータ

表 B-25 lun wwn rm コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
WWN 番号	WWN (world-wide number) を指定。HBA ファイバチャネルポートの 8 バイトの一意の WWN。WWN は半角英数字 16 文字 (a ~ f、A ~ F、0 ~ 9)

使用例

この例では、最初に `lun wwn list` コマンドを実行して、登録されている WWN を一覧表示します。次に `lun wwn rm` コマンドで先頭の WWN を削除し、その結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002067890123456
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789

6120:/:<#>lun wwn rm wwn 2002067890123456
2002067890123456 will get default access right.
Do you want to remove? (Y/N) [n]:Y

6120:/:<#> lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789
```

```
lun wwn rm all
```

説明

システムのデータベースからすべての WWN を削除します。未登録のすべての WWN にデフォルトの LUN アクセス権が適用されます。

使用法

```
lun wwn rm all
```

使用例

この例では、最初に `lun wwn list` コマンドを実行して、登録されている WWN を一覧表示します。次に `lun wwn rm all` コマンドですべての WWN を削除し、その結果を確認します。

```
6120:/:<#> lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
2002067890123456
2002078901234567
2002089012345678
2002090123456789

6120:/:<#> lun wwn rm all
Are you sure? (Y/N) [n]:Y

6120:/:<#> lun wwn list
List of all registered WWNs
-----
```

ntp

注 - 「使用法」に列挙されたコマンドは、それぞれ個別のコマンドとして別途説明します。

説明

概要 : NTP の設定の表示または変更 (再入不可、ロックなし)

以下を表示します。

- NTP サーバーの IP アドレス
- ポーリングの有効 / 無効ステータス
- ポーリング間隔 (分単位)

使用法

```
ntp -v
```

```
ntp stats
```

```
ntp server [ ドット付き 10 進数]
```

```
ntp poll [ off | unicast ]
```

```
ntp interval [ 1..60 ]
```

パラメータ

パラメータ	機能
-v	Solaris OS から移植された ntpdate 版を出力

使用例

```
6120:/:<#> ntp
server      nnn.nnn.nnn.nnn
poll        off
interval    5
```

ntp stats

説明

以下を表示します。

- 最終ポーリング日時
- NTP サーバーの IP アドレス
- アレイの内部クロックに対する時刻調整
- クロックの調整に成功したことを示すテキスト

使用法

```
ntp stats
```

使用例

```
6120:/:<#> ntp stats
lastpoll Tue Feb 19 21:07:32 GMT 2002
server    nnn.nnn.nnn.nnn
offset    + 0.00413176
status    Successfully adjusted the time.
```

ntp poll

説明

NTP ポーリングを有効 / 無効にします。

使用法

```
ntp poll unicast
```

```
ntp poll off
```

パラメータ

表 B-26 ntp poll コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
unicast	ポーリングを有効にする
オフ	ポーリングを無効にする

使用例

```
6120:/:<#> ntp poll unicast
```

ntp interval

説明

1 ~ 60 分の範囲でポーリング間隔を設定します。デフォルトは 10 分です。

使用法

```
ntp interval 時間
```

パラメータ

表 B-27 ntp interval コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
時間	1 ~ 60 の範囲の分単位でポーリング間隔を設定

使用例

```
6120:/:<#> ntp interval 5
```

ntp server

説明

アレイのファームウェアで NTP (Network Time Protocol) デーモンを実行しているサーバーを設定します。

使用法

ntp server *IP* アドレス

パラメータ

表 B-28 ntp server コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
IP アドレス	NTP デーモンを実行しているサーバーの IP アドレスを指定

使用例

```
6120:/:<#> ntp server nnn.nnn.nnn.nnn
```

ofdg

説明

概要 : オフラインのループ診断 (再入不可、ロックなし)

バックエンドループの診断を行うユーティリティです。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。syslog ファイルにテスト出力が表示されます。このテストでは、インターコネクタケーブルがない状態は検出されません。

注 – このコマンドは、サン認定の保守担当者のみ使用します。

オンラインのときに、このコマンドを実行しないでください。ofdg コマンドを実行する前にシステムがオフラインであることを確認してください。

使用法

```
ofdg [-y] health_check
ofdg [-y] fast_test uencid1[1 | 2]
ofdg [-y] fast_find uencid1[1 | 2]
ofdg [-y] find uencid1[1 | 2]
```

パラメータ

表 B-29 ofdg コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
health_check	HA 構成内で検出されたすべてのループに高速テストを行う
fast_test	指定されたループに非破壊的な高速ループテストを行う。このテストでは、ディスクパスのフェイルオーバーは行われない
fast_find	不良 FRU を限定的に検出するループテストを HA 構成に行う。find オプションの前に fast_find オプションを利用することによって、障害の可能性がある FRU としてインターコネクタカード、インターコネクタケーブル、コントローラカードを排除できる。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る
find	HA 構成内のすべてのループにループテストを行い、ループ障害診断機能を提供する。この診断によって、FRU の問題を単一のディスクポートに特定できる。find オプションは、fast_find オプションを使用した後でのみ使用する。このテストでは、ループが再構成され、ディスクポートが迂回される
-y	次のコマンドプロンプトに対して肯定の応答をする WARNING - Volume data will be offline while OFDG is running. Continue? [N]:
uencid, 1	182 ページの「FRU 識別子」を参照

ポート

説明

概要：インタフェースポートの構成 (再入不可、ロックなし)

ポート管理ユーティリティーです。

使用法

```
port list
```

```
port set ポート targetid ターゲット ID 値 | s[oft]
```

```
port host ポート sun | other
```

```
port listmap [ポート]
```

パラメータ

表 B-30 port コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
list	ポートの構成情報を表示
set	ポートパラメータとポートのターゲット ID 値を変更。ターゲット ID に加えた変更を有効にするには、リセットする必要がある
ホスト	Solaris 2.6 ホストに接続する場合は、必ず <code>port host</code> コマンドの最後に <code>sun</code> オプションを付加する 例： <code>port host u1p1</code>
listmap	ホストインタフェースポートと LUN、ボリューム間の現在のマッピングを表示
ポート	ポートを指定する。形式は <code>uarraypportindex</code> 例： <code>u1p1, u2p1</code>
ターゲット ID 値	ターゲット ID (FC-AL ALPA) を指定。有効な値は 0 ~ 125。オプションの引数の <code>s</code> はソフトアドレス指定を意味する

使用例

```
6120:/:<#> port list
```

port	targetid	addr_type	status	host	wwn
u1p1	1	hard	online	sun	20030003ba27d799
u3p1	3	hard	online	sun	2003000000000003

```
6120:/:<#> port listmap
```

port	targetid	addr_type	lun	volume	owner	access
u1p1	1	hard	0	v0	u1	primary
u1p1	1	hard	1	v0	u1	primary
u1p1	1	hard	2	v0	u1	primary
- - - - -	(途中省略)					
u3p1	3	hard	60	v3	u1	primary
u3p1	3	hard	61	v3	u1	primary
u3p1	3	hard	62	v3	u1	primary
u3p1	3	hard	63	v3	u1	primary

```
6120:/:<#> port set u1p1 targetid 6
```

proc

説明

概要: 保留中の vol コマンドの表示または終了 (再入不可、ロックなし)

未完了の vol プロセスのステータスを表示します。

使用法

proc list [コマンド参照 | ボリューム名]

proc kill コマンド参照 | ボリューム名

パラメータ

表 B-31 `proc` コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
<code>list</code>	現在処理中のアクティブな <code>vol init</code> 、 <code>vol verify</code> 、 <code>vol recon</code> コマンドのコマンド参照番号を表示
<code>kill</code>	コマンド参照番号で指定された、アクティブな <code>vol init</code> 、 <code>vol verify</code> 、 <code>vol recon</code> コマンドを終了
コマンド参照	コマンド参照番号を指定
ボリューム名	ボリューム名を指定

refresh

説明

概要：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 (再入不可、ロックなし)

電源 / ファン一体ユニット 1、電源 / ファン一体ユニット 2 の順に、そのすべてのバッテリーに対するバッテリーリフレッシュを開始します。バッテリーリフレッシュでは、各バッテリーの放電と充電が行われ、1つの電源 / ファン一体ユニットにつき数時間がかかります。

28 日おきに自動バッテリーリフレッシュサイクルが実行されます。このサイクルの回数は、アレイの `/etc/sched.conf` で指定します。手動のバッテリーリフレッシュサイクルは必要ありません。このサイクル中、ユニットの一方のバッテリーは完全充電状態になります。両方のバッテリーが最適の状態にない限り、バッテリーリフレッシュサイクルは開始されません。

使用法

```
refresh -c
```

```
refresh -s
```

```
refresh -i
```

```
refresh -k
```

パラメータ

表 B-32 refresh コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
-c	リフレッシュサイクルを開始
-s	リフレッシュサイクルのステータスを報告
-i	バッテリー再構成ファイルの再読み込みをスケジュールに指示。 フィールドサービスでのみ使用
-k	現在のリフレッシュタスクを終了

使用例

```
6120:/:<#> refresh -s

Current Date and Time: Sun Feb 23 11:50:25 GMT 2003
Next Scheduled Refresh: Sun Mar 02 02:00:44 GMT 2003

Battery      State          Warranty Expiration
-----
u1b1         Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u1b2         Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u2b1         Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u2b2         Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u3b1         Normal         Sat Feb 05 12:18:44 GMT 2005
u3b2         Normal         Sat Feb 05 12:18:44 GMT 2005
u4b1         Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
u4b2         Normal         Sat Jan 01 00:00:00 GMT 2005
```

reset

説明

概要：システムのリセット（再入不可、ロックなし）

reset コマンドの前に sync コマンドを使用してください。260 ページの「sync」を参照してください。このコマンドは実行に数分かかることがあります。

使用法

reset [-y]

パラメータ

表 B-33 reset コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
-y	リセットを行うかどうかの問い合わせに対して「yes」と応答

savecore

説明

概要：クラッシュダンプイメージの管理 (再入不可、ロックなし)

savecore コマンドはダンプイメージを管理し、TFTP (Trivial File Transfer Protocol) を使用してアレイの tftphost の示す外部ホストにそれらのイメージをアップロードすることを可能にします。高可用性構成では、savecore コマンドはマスターコントローラからのみ実行できます。

注 – 代替マスターのディスク上のステージ 2 ダンプは、マスターコントローラからアクセスできます。

注 – このコマンドは、サン認定の保守担当者のみ使用します。

使用法

```
savecore list [u<1-8>]
savecore list [u<1-8>]d[<1-9>]
savecore remove u<1-8>
savecore remove u<1-8>d<1-9>
savecore restore u<1-8>
savecore restore u<1-8>d<1-9>
savecore upload u<1-8> [ホスト名]
savecore upload u<1-8>d<1-9> [ホスト名]
```

set

説明

概要：設定情報の表示または変更 (再入不可、ロックなし)

起動パラメータを設定して表示します。パラメータがない場合は、パラメータの値を表示します。

```
6120:/:<#> set
bootmode auto
bootdelay 3
ip      nnn.nnn.nnn.nnn
netmask 255.255.255.0
gateway nnn.nnn.nnn.nnn
tftp host nnn.nnn.nnn.nnn
tftpfile t413_300b19.bin
hostname array00
timezone GMT00
logto    /syslog (* in nvram)
loglevel 3
rarp     on
mac      00:03:ba:27:d7:99
```

使用法

set bootmode auto | tftp | none

set bootdelay 秒数

set ip ドット付き 10 進数

set netmask ドット付き 10 進数

set gateway ドット付き 10 進数

set tftp host ドット付き 10 進数

set tftpfile *string39*

set hostname *string39*

set timezone *string80*

set logto 1 | * | /ファイル名

set loglevel 0 | 1 | 2 | 3 | 4

set rarp on | off

```
set banner string81 | default
```

パラメータ

注 – アレイのネットワーク設定を変更する場合は、実際のネットワークの物理接続および設定とその新しいアレイ設定とを必ず一致させてください。

表 B-34 set コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
bootmode	アレイの起動方法を定義 <ul style="list-style-type: none">ローカルドライブから RAID ソフトウェアを読み込む場合は auto に設定 (デフォルト)tftpghost および tftpfile を使用する場合は、bootmode を tftp に設定 (フィールドサービスでのみ使用)システムの EPROM コマンド行を使用する場合は bootmode を none に設定 (フィールドサービスでのみ使用)
bootdelay	システムの起動を開始するまでの遅延時間を秒単位で指定。このコマンドは障害の追跡目的にのみ使用 デフォルトでは、アレイの bootdelay は 3 に設定される。アレイの起動時の問題を回避するには、bootdelay パラメータにデフォルトよりも大きな値を設定しないこと
ip	ネットワークの IP アドレスを指定。値は、ドット付きの 10 進表記で指定 (例: <i>nnn.nnn.nnn.nnn</i>)
netmask	ネットワークのサブネットマスク 値は、ドット付きの 10 進表記で指定 (例: <i>255.255.255.0</i>)
gateway	ネットワーク上のデフォルトのゲートウェイ。値は、ドット付きの 10 進表記で指定 (例: <i>nnn.nnn.nnn.nnn</i>)
tftpghost	tftp 起動元となるサーバーの IP アドレス (フィールドサービスでのみ使用)
tftpfile	tftpboot サーバー上の、RAID ソフトウェアが含まれているファイル名。値は、半角 39 文字以内の文字列 (フィールドサービスでのみ使用)
hostname	ユーザーがアレイに割り当てた名前

表 B-34 set コマンドオプションとパラメータ (続き)

パラメータ	機能
logto	<p>メッセージの記録先のファイル</p> <ul style="list-style-type: none"> • logto が 1 に設定された場合は、シリアルポート経由でのみ記録が行われ、ログメッセージは /syslog ファイルに送信されない • logto が * に設定され、すでに存在する出力ファイル名が /etc/syslog.conf エントリに指定されている場合、新しいログメッセージは、その出力ファイルの末尾に付加される <p>/etc/syslog.conf ファイルに指定されている出力ファイルが存在しない場合、指定された名前新しいファイルが作成される出力ファイルが存在せず、作成もできない場合、エントリは無視される</p> <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 * を入力する必要がある</p> <ul style="list-style-type: none"> • logto に「/ファイル名」が設定され、指定されたファイル名が存在しない場合は、その名前新しいファイルが作成される。指定されたファイル名がすでに存在する場合、新しいログ情報は、そのファイルの末尾に付加される。指定されたファイルが存在せず、作成もできない場合は、デフォルトの syslog ファイル (/syslog) のオープンまたは作成が試みられる。「/ファイル名」と /syslog のどちらも開けない場合は、シリアルポートを使用したログ記録だけが行われる
loglevel	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)
timezone	表 B-36 の時間帯エントリの一覧を参照
rarp	有効で RARP サーバーに接続されている場合は、IP アドレスを設定

set timezone

説明

NTP デーモンを実行しているサーバーの時間帯を設定します。時間帯の地域コードについては、表 B-36 を参照してください。

使用法

set timezone :地域

パラメータ

表 B-35 set timezone コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
地域	システムの時間帯を設定。表 B-36 を参照。

使用例

```
6120:/:<#> set timezone :America/Los_Angeles
```

表 B-36 Olson 時間帯地域

アフリカ/アビジャン	アフリカ/アクラ	アフリカ/ アジスアベバ	アフリカ/アルジェ
アフリカ/アスマラ	アフリカ/パマコ	アフリカ/バンギ	アフリカ/バンジュール
アフリカ/ビサウ	アフリカ/ブランタ イア	アフリカ/ブラザビ ル	アフリカ/ブジュン ブラ
アフリカ/カイロ	アフリカ/カサブ ランカ	アフリカ/セウタ	アフリカ/コナクリ
アフリカ/ダカール	アフリカ/ダルエ スサラーム	アフリカ/ジプチ	アフリカ/ドゥアラ
アフリカ/エルアイ ウン	アフリカ/フリー タウン	アフリカ/ハボロ ネ	アフリカ/ハラレ
アフリカ/ヨハネス ブルグ	アフリカ/カンパ ラ	アフリカ/カーツ ム	アフリカ/キガリ
アフリカ/キンシャ サ	アフリカ/ラゴ ス	アフリカ/リー ブルビル	アフリカ/ロメ
アフリカ/ルアン ダ	アフリカ/ルブン バシ	アフリカ/ルサ カ	アフリカ/マラボ
アフリカ/マプト	アフリカ/マセ ル	アフリカ/ムバ バネ	アフリカ/モガ ディシオ
アフリカ/モンロ ビア	アフリカ/ナイ ロビア	アフリカ/ン ジャメナ	アフリカ/ニア メ
アフリカ/ヌア クショット	アフリカ/ワガ ドゥグ	アフリカ/ポ ルト・ノボ	アフリカ/サン トメ

表 B-36 Olson 時間帯地域 (続き)

アフリカ/トンブク トゥ	アフリカ/トリポリ	アフリカ/チュニジ ア	アフリカ/ウィンド ホーク
アメリカ/アダック	アメリカ/アンカ レッジ	アメリカ/アンギラ 島	アメリカ/アンティグ ア島
アメリカ/アラグワ イナ	アメリカ/アルバ島	アメリカ/アスンシ オン	アメリカ/アトカ
アメリカ/バルバド ス	アメリカ/ベレン	アメリカ/ベリーズ	アメリカ/ボア・ビス タ
アメリカ/ボゴタ	アメリカ/ボイジー	アメリカ/ブエノ ス・アイレス	アメリカ/ケンブリッ ジ・ベイ
アメリカ/カンクン	アメリカ/カラカス	アメリカ/カタマル カ	アメリカ/カイエンヌ
アメリカ/ケイマン 諸島	アメリカ/シカゴ	アメリカ/チワワ	アメリカ/コルドバ
アメリカ/コスタリ カ	アメリカ/クイアバ	アメリカ/キュラ ソー島	アメリカ /Danmarkshavn
アメリカ/ドーソン	アメリカ/ドーソ ン・クリーク	アメリカ/デンバー	アメリカ/デトロイト
アメリカ/ドミニカ	アメリカ/エドモン トン	アメリカ/エイルネ ペ	アメリカ/エル・サル バドル
アメリカ/エンセ ナーダ	アメリカ/フォー ト・ウェーン	アメリカ/フォルタ レザ	アメリカ/グレース・ ベイ
アメリカ/ゴッド ホープ	アメリカ/グース・ ベイ	アメリカ/グラン ド・ターク島	アメリカ/グレナダ
アメリカ/グアド ループ島	アメリカ/グアテマ ラ	アメリカ/グアヤキ ル	アメリカ/ガイアナ
アメリカ/ハリ ファックス	アメリカ/ハバナ	アメリカ/エルモ シーヨ	アメリカ/インディア ナ
アメリカ/インディ アナ/インディアナ ポリス	アメリカ/インディ アナ/ノックス	アメリカ/インディ アナ/マレンゴ	アメリカ/インディア ナ/ベバ
アメリカ/インディ アナポリス	アメリカ/イヌビク	アメリカ/イカル イット	アメリカ/ジャマイカ
アメリカ/フファイ	アメリカ/ジュノー	アメリカ/ケンタッ キー	アメリカ/ケンタッ キー/ルイビル
アメリカ/ケンタッ キー/モンティセロ	アメリカ/Knox_IN	アメリカ/ラパス	アメリカ/リマ
アメリカ/ロサンゼ ルス	アメリカ/ルイビル	アメリカ/マセイオ	アメリカ/マナグア

表 B-36 Olson 時間帯地域 (続き)

アメリカ/マナウス	アメリカ/マルティ ニーク島	アメリカ/マサトラ ン	アメリカ/メンドサ
アメリカ/メノミ ニー	アメリカ/メリダ	アメリカ/メキシコ シティ	アメリカ/ミクロン島
アメリカ/モン テレー	アメリカ/モンテビ デオ	アメリカ/モントリ オール	アメリカ/モンテセラ ト
アメリカ/ナッソー	アメリカ/ニュー ヨーク	アメリカ/ニピゴン	アメリカ/ノーム
アメリカ/ノロニャ	アメリカ/北ダコタ	アメリカ/北ダコタ /中部	アメリカ/パナマ
アメリカ/パングネ グトング	アメリカ/パラマリ ボ	アメリカ/フェニッ クス	アメリカ/ポルトー・ フランス
アメリカ/ポート・ オブ・スペイン	アメリカ/ポルトア クル	アメリカ/ポルト・ ベリヨ	アメリカ/プエルト・ リコ
アメリカ/レイ ニー・リバー	アメリカ/ランキン インレット	アメリカ/レシフェ	アメリカ/レジャイナ
アメリカ/リオ・ブ ランコ	アメリカ/ロサリオ	アメリカ/サンティ アゴ	アメリカ/サント・ド ミンゴ
アメリカ/サンパウ ロ	アメリカ /Scoresbysund	アメリカ/シッ プロック	アメリカ/セント・ ジョンズ
アメリカ/セント・ キッツ	アメリカ/セント・ ルシア	アメリカ/セント・ トーマス島	アメリカ/セント・ビ ンセント島
アメリカ/スウィフ ト・カレント	アメリカ/テグシガ ルパ	アメリカ/チューレ	アメリカ/サンダーベ イ
アメリカ/ティファ ナ	アメリカ/トルトラ 島	アメリカ/バンクー バー	アメリカ/バージン諸 島
アメリカ/ホワイト ホース	アメリカ/ウィニペ グ	アメリカ/ヤクタッ ト	アメリカ/イエローナ イフ
南極大陸	南極大陸/ケーシー 基地	南極大陸/デイビス 基地	南極大陸/デュモン・ デュルビル基地
南極大陸/モーン ン基地	南極大陸/マクマー ド基地	南極大陸/パルマー 基地	南極大陸/南極点
南極大陸/昭和基地	南極大陸/ボスト ーク基地	北極圏/ロングイ ヤービーエン	アジア/アデン
アジア/アルマティ	アジア/アンマン	アジア/アナディル	アジア/アクトゥ
アジア/アクトゥバ	アジア/アシガバ ート	アジア/アシュハ バード	アジア/バグダッド
アジア/バーレーン	アジア/バクー	アジア/バンコク	アジア/バイルート

表 B-36 Olson 時間帯地域 (続き)

アジア/ビシュケク	アジア/ブルネイ	アジア/カルカッタ	アジア/チョイバルサン
アジア/重慶	アジア/重慶	アジア/コロombo	アジア/ダッカ
アジア/ダマスカス	アジア/ダッカ	アジア/ディリ	アジア/ドバイ
アジア/ドゥシャンベ	アジア/ガザ	アジア/ハルビン	アジア/香港
アジア/ホブト	アジア/イルクーツク	アジア/イスタンブール	アジア/ジャカルタ
アジア/ジャヤブラ	アジア/エルサレム	アジア/カブール	アジア/カムチャツカ
アジア/カラチ	アジア/カシュガル	アジア/カトマンズ	アジア/クラスノヤルスク
アジア/クアラルンプール	アジア/クチン	アジア/クウェート	アジア/マカオ
アジア/マガダン	アジア/マニラ	アジア/マスカット	アジア/ニコシア
アジア/ノボシビルスク	アジア/オムスク	アジア/プノンペン	アジア/ポンティアナック
アジア/平壤	アジア/カタール	アジア/ラングーン	アジア/リヤド
アジア/リヤド87	アジア/リヤド88	アジア/リヤド89	アジア/サイゴン
アジア/サハリン	アジア/サマルカンド	アジア/ソウル	アジア/上海
アジア/シンガポール	アジア/台北	アジア/タシケント	アジア/トビリシ
アジア/テヘラン	アジア/テルアビブ	アジア/ティンブー	アジア/ティンブー
アジア/東京	アジア/ウジュンパندان	アジア/ウランバートル	アジア/ウランバートル
アジア/ウルムチ	アジア/ヴィエンチャン	アジア/ウラジオストーク	アジア/ヤクーツク
アジア/エカテリンブルグ	アジア/エレバン	大西洋/アゾレス諸島	大西洋/バミューダ島
大西洋/カナリア諸島	大西洋/カーボベルデ	大西洋/フェロー諸島	大西洋/ヤン・マイエン島
大西洋/マデイラ諸島	大西洋/レイキャビク	大西洋/南ジョージア島	大西洋/セント・ヘレナ島
大西洋/スタンリー	オーストラリア	オーストラリア/オーストラリア中央時間	オーストラリア/アデレード

表 B-36 Olson 時間帯地域 (続き)

オーストラリア/ブリスベン	オーストラリア/ブローケン・ヒル	オーストラリア/キャンベラ	オーストラリア/ダーウィン
オーストラリア/ホバート	オーストラリア/ロードハウ諸島	オーストラリア/リンドマン	オーストラリア/ロードハウ島
オーストラリア/メルボルン	オーストラリア/ニュー・サウス・ウェールズ	オーストラリア/北部	オーストラリア/パース
オーストラリア/クィーンズランド	オーストラリア/南部	オーストラリア/シドニー	オーストラリア/タスマニア
オーストラリア/ビクトリア	オーストラリア/西部	オーストラリア/ヤンコウイナ	ブラジル/アクレ
ブラジル/デ・ノロニャ	ブラジル/東部	ブラジル/西部	CET
CST6CDT	カナダ/大西洋	カナダ/中部	カナダ/東サスカチュワン
カナダ/東部	カナダ/山岳部	カナダ/ニューファンドランド	カナダ/太平洋岸
カナダ/サスカチュワン	カナダ/ユーコン	チリ/大陸部	チリ/イースター島
キューバ共和国	EET	EST	EST5EDT
エジプト・アラブ共和国	アイルランド	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+0
Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+1	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+10	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+11	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+12
Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+2	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+3	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+4	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+5
Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+6	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+7	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+8	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)+9
Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-0	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-1	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-10	Etc/GMT-11
Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-12	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-13	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-14	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-2
Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-3	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-4	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-5	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-6
Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-7	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-8	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)-9	Etc/グリニッジ標準時 (GMT)0
Etc/グリニッジ	Etc/世界標準時 (UCT)	Etc/世界標準時	Etc/世界標準

表 B-36 Olson 時間帯地域 (続き)

Etc/ズールー	ヨーロッパ/アムステルダム	ヨーロッパ/アンドラ	ヨーロッパ/アテネ
ヨーロッパ/ベルファスト	ヨーロッパ/ベオグラード	ヨーロッパ/ベルリン	ヨーロッパ/ブラチスラバ
ヨーロッパ/ブリュッセル	ヨーロッパ/ブカレスト	ヨーロッパ/ブダペスト	ヨーロッパ/チシナウ
ヨーロッパ/コペンハーゲン	ヨーロッパ/ダブリン	ヨーロッパ/ジブラルタル	ヨーロッパ/ヘルシンキ
ヨーロッパ/スタンブール	ヨーロッパ/カリニングラード	ヨーロッパ/キエフ	ヨーロッパ/リスボン
ヨーロッパ/リュブリャナ	ヨーロッパ/ロンドン	ヨーロッパ/ルクセンブルグ	ヨーロッパ/マドリッド
ヨーロッパ/マルタ	ヨーロッパ/ミンスク	ヨーロッパ/モナコ	ヨーロッパ/モスクワ
ヨーロッパ/ニコシア	ヨーロッパ/オスロ	ヨーロッパ/パリ	ヨーロッパ/プラハ
ヨーロッパ/リガ	ヨーロッパ/ローマ	ヨーロッパ/サラ	ヨーロッパ/サンマリノ
ヨーロッパ/サラエボ	ヨーロッパ/シンフェロポリ	ヨーロッパ/スコピエ	ヨーロッパ/ソフィア
ヨーロッパ/ストックホルム	ヨーロッパ/タリン	ヨーロッパ/チラナ	ヨーロッパ/ティラスボル
ヨーロッパ/ウジュホロッド	ヨーロッパ/ファドーツ	ヨーロッパ/パチカン市国	ヨーロッパ/ウィーン
ヨーロッパ/ビリニュス	ヨーロッパ/ワルシャワ	ヨーロッパ/ザグレブ	ヨーロッパ/ザポロージェ
ヨーロッパ/チューリッヒ	GB	GB-エール	グリニッジ標準時
グリニッジ標準時+0	グリニッジ標準時-0	グリニッジ標準時0	グリニッジ
HST	香港	アイスランド共和国	インド/アンタナナリボ
インド/チャゴス島	インド/クリスマス島	インド/ココス島	インド/コモロ
インド/ケルゲレン諸島	インド/マヘ島	インド/モルディブ	インド/モーリシャス
インド/マイヨット島	インド/レユニオン	イラン・イスラム共和国	イスラエル国
ジャマイカ	日本	クワジェリン	リビア

表 B-36 Olson 時間帯地域 (続き)

MET	MST	MST7MDT	メキシコ/北バハ
メキシコ/南バハ	メキシコ/一般	中東/リヤド87	中東/リヤド88
中東/リヤド89	ニュージーランド	NZ-CHAT	ナバホ
PRC	PST8PDT	太平洋/アピア	太平洋/オークランド
太平洋/チャタム島	太平洋/イースター	太平洋/エファテ島	太平洋/エンダーバリ諸島
太平洋/ファカオフオ	太平洋/フィジー	太平洋/フナフティ	太平洋/ガラパゴス
太平洋/ガンビール諸島	太平洋/ガダルカナル島	太平洋/グアム島	太平洋/ホノルル
太平洋/ジョンストン島	太平洋/クリスマス島	太平洋/コスラエ島	太平洋/クワジェリン
太平洋/マジユロ	太平洋/マルケサス諸島	太平洋/ミッドウェー諸島	太平洋/ナウル
太平洋/ニウエ	太平洋/ノーフォーク諸島	太平洋/ヌーメア	太平洋/パゴ・パゴ
太平洋/パラオ共和国	太平洋/ピトケアン諸島	太平洋/ボナペ	太平洋/ポート・モレスビー
太平洋/ラロトンガ島	太平洋/サイパン島	太平洋/サモア	太平洋/タヒチ
太平洋/タラワ	太平洋/トンガタブ島	太平洋/チューク諸島	太平洋/ウェーク島
太平洋/ワリス	太平洋/ヤップ島	ポーランド	ポルトガル
ROC	ROK	シンガポール	SystemV/AST4
SystemV/AST4ADT	SystemV/CST6	SystemV/CST6CDT	SystemV/EST5
SystemV/EST5EDT	SystemV/HST10	SystemV/MST7	SystemV/MST7MDT
SystemV/PST8	SystemV/PST8PDT	SystemV/YST9	SystemV/YST9YDT
トルコ共和国	世界標準時 (UCT)	米国/アラスカ	米国/アリューシャン列島
米国/アリゾナ	米国/中部	米国/東インディアナ	米国/東部
米国/ハワイ	米国/Indiana-Starke	米国/ミシガン	米国/山岳部
米国/太平洋岸	米国/太平洋-新	米国/サモア	世界標準時
世界標準	W-SU	WET	ズールー

shutdown

説明

概要：システムの停止 (再入不可、ロックなし)

shutdown コマンドは、アレイとアレイに接続されているすべてのアレイを正常停止します。

使用法

```
shutdown [-y]
```

パラメータ

表 B-37 shutdown コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
-y	停止を行うかどうかの問い合わせに対して「yes」と応答

sim_diag

説明

概要：sim_diag エコー / ループバックコマンド情報の表示 (再入不可、ロックなし)

サン認定の担当者専用の診断コマンドです。

使用法

```
sim_diag echo <Primary|Alternate> <fabric_controller> <payload  
pattern1> <payload pattern2> <payload size>
```

```
sim_diag loopback <Primary|Alternate> <0|1|2> <Loopback path>  
<payload pattern1> <payload pattern2> <payload size> <iterations>
```

sun

説明

概要：サン専用のコマンドへのアクセスを可能にする (再入不可、ロックなし)

このコマンドは、サン専用のコマンドにアクセスできるようにします。使用するには、パスワードが必要です。サン認定の担当者のみ使用できます。

sys

説明

概要：システム情報の表示または変更 (再入不可、ロックなし)

システム情報を管理するユーティリティです。詳細は、17 ページの「グローバルパラメータの設定」を参照してください。

使用法

```
sys list
```

```
sys stat
```

```
sys blocksize <4K | 8K | 16k | 32k | 64k>
```

```
sys cache <auto | writebehind | writethrough | off>
```

```
sys mirror <auto | off>
```

```
sys mp_support <none | rw | mpzio | std>
```

```
sys naca <off | on>
```

```
sys rd_ahead <on | off>
```

```
sys recon_rate <high | med | low>
```

```
sys fc_topology [<auto | loop | fabric_p2p>]
```

```
sys fc_speed [<auto | 1 | 2> <cable | force>]
```

```
    cable = change speed on cable pullor next link reset
```

```
    force = change speed now
```

パラメータ

表 B-38 sys コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
list	現在のコントローラ構成を表示
stat	現在のコントローラのステータスを表示
blocksize	システムのブロックサイズ (ストライプユニットサイズに等しい) を設定。これは、ドライブ全体にデータをストライプ化する際に各ドライブに書き込みデータ量を示す。ブロックサイズは、ボリュームが 1 つも定義されていない状態でのみ変更できる
cache	システムのキャッシュポリシーを設定
mirror	デュアルコントローラ構成でキャッシュミラー機能を有効または無効にする
mp_support	<ul style="list-style-type: none">• mp_support を none に設定した場合、マルチパスサポートは無効• mp_support を rw に設定した場合、マルチパスサポートは有効。このモードは、動的マルチパス (DMP) 機能を持つ VERITAS Volume Manager を使用する際の単一ホスト構成にのみ使用すること• mp_support を mpzio に設定した場合は、単一またはマルチホスト構成で 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る。Sun Cluster 環境のエンタープライズ構成ではこの設定にする必要がある。この設定は、VERITAS で使用できる• std オプションは予約されている
rd_ahead	自動的にデッドロック先読みに切り替える前に、実行する順次読み取りコマンド数を設定。デッドロック先読みを必ず行う場合は、off に設定する
recon_rate	ディスクドライブの再構築回数オプション (高、中、低 のいずれか)。recon_rate の設定が高いほど、システム性能に対する影響は大きくなるが、再構築は高速になる
naca	IBM/AIX サポートを有効にする
fc_topology	ファイバチャネルトポロジの選択。オプションについては、表 B-39 を参照
fc_speed	auto に設定された場合、アレイはファイバチャネルの速度を自動的に判定する。1 または 2 に設定された場合、アレイの速度は 1G ビット / 秒または 2G ビット / 秒に設定される。cable オプションを指定した場合、fc_speed の設定の変更は、次のケーブルのプルまたはリンクのリセットで有効になる。force オプションは、速度の設定の変更を強制的にただちに行う。sys list を入力した場合は、設定ではなく、実際の速度の表示が行われることに注意

使用例

次の例は、`sys list` の出力例です。

```
6120:/:<#> sys list
controller      : 2.5
blocksize       : 16k
cache           : auto
mirror          : auto
mp_support      : mpxio
naca            : off
rd_ahead        : on
recon_rate      : med
sys memsize     : 128 MBytes
cache memsize   : 1024 MBytes
fc_topology     : auto
fc_speed        : 2Gb
```

`sys fc_topology`

説明

パラメータなしの場合は、現在の取り決めトポロジを表示します。

パラメータが指定された場合は、アレイのトポロジファームウェアモードを設定します。

使用法

```
sys fc_topology
```

```
sys fc_topology auto
```

```
sys fc_topology loop
```

```
sys fc_topology fabric_p2p
```

パラメータ

表 B-39 ファイバチャネルトポロジのオプション

パラメータ	機能
auto	コントローラのファームウェアによる自動的なトポロジファームウェアモードの判定と設定を有効にする
loop	ループトポロジファームウェアモードに設定
fabric_p2p	ポイントツーポイントトポロジファームウェアモードに設定

注 - loop または fabric_p2p モードを使用する際は、スイッチが同様の設定になっていることを確認してください。

注 - 通常は、自動 (auto) モードに設定します。その他のモードは、特殊なケースや障害追跡でのみ使用します。

使用例

- 次の例では、現在の取り決めネットワークトポロジを表示します。

```
6120:/:<#> sys fc_topology  
Host port u1p1 Current Negotiated Topology=Auto  
Point to Point, Port ID=100300
```

- 次の例では、アレイのトポロジファームウェアモードを自動検知 / 設定に設定します。

```
6120:/:<#> sys fc_topology auto
```

tzset

説明

概要：時間帯情報の表示または変更 (再入不可、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法は、アレイでサポートされるコマンドオプションを示しています。

使用法

```
tzset [[+|-]hh00]
```

ver

説明

概要：ソフトウェアのバージョンの表示 (再入不可、ロックなし)

アレイ上の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。

使用法

```
ver
```

使用例

```
6120 Release 3.0.3 Mon Mar 10 15:47:42 PST 2003 (mmn.nmm.nmm.nmm)
Copyright (C) 1997-2003 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

vol

説明

概要：ボリューム情報の表示または変更 (再入不可、ロックなし)

ボリュームを管理します。

使用法

```
vol list [名前]
```

```
vol stat [名前]
```

```
vol mode [名前]
```

```
vol add 名前 data ドライブ raid 0 | 1 | 5 [standby ドライブ]
vol init 名前 data | sysarea
vol mount 名前
vol unmount 名前
vol [-y] remove 名前
vol verify 名前 [fix] [rate <1-8>]
vol recon ドライブ [to-standby | from-standby]
vol disable ドライブ [to-standby]
```

パラメータ

表 B-40 vol コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
add	データドライブとホットスペア (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作成。データドライブは他のボリュームに割り当てられていてはならない。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る
disable	指定されたドライブを使用不可にする。ホットスペア (予備) ドライブが使用可能で、 <code>to-standby</code> 引数が指定されている場合は、そのホットスペアドライブにデータが再構築されてから、使用不可にされる。ボリュームがマウントされている必要がある
init	ボリュームまたはシステム領域のラベルを初期化 初期化には、RAID レベルに関係なく、構成する物理ディスクの 1G バイトあたり約 9.6 秒の時間がかかる ボリュームの初期化に要する時間例： <ul style="list-style-type: none">• 36G バイトディスク 5 台の RAID 5： 初期化時間： $(36\text{GB} \times 5 \text{ ディスク}) \times 9.6 \text{ 秒} / \text{GB} \times 1 \text{ 分} / 60 \text{ 秒} = 29 \text{ 分}$ ボリューム容量概算： $(36\text{GB} \times 4 \text{ ディスク、パリティ用}に 1 \text{ ドライブ}) = 144\text{GB}$• 36G バイトディスク 5 台の RAID 1： 初期化時間： $(36\text{GB} \times 5 \text{ ディスク}) \times 9.6 \text{ 秒} / \text{GB} \times 1 \text{ 分} / 60 \text{ 秒} = 29 \text{ 分}$ ボリューム容量概算： $(36\text{GB} \times 5 \text{ ディスク}) / 2 \text{ (ミラー化用)} = 90\text{GB}$• 36G バイトディスク 5 台の RAID 0： 初期化時間： $(36\text{GB} \times 5 \text{ ディスク}) \times 9.6 \text{ 秒} / \text{GB} \times 1 \text{ 分} / 60 \text{ 秒} = 29 \text{ 分}$ ボリューム容量概算： $(36\text{GB} \times 5 \text{ ディスク}) = 180\text{GB}$ この引数は、選択されたボリュームに対して行う初期化オプションを指定する <ul style="list-style-type: none">• <code>data</code> - データ領域全体を初期化。この処理によってボリューム上のユーザーデータはすべて削除される。処理の完了までに数分の時間がかかる• <code>sysarea</code> - 適切な専用ラベル情報でシステム領域を初期化。このオプションは資格をもつサービスプロバイダ専用

表 B-40 vol コマンドオプションとパラメータ (続き)

パラメータ	機能
list	現在割当済みのボリュームの構成を表示
mode	キャッシュおよびミラー設定とボリュームがマウントされているかどうかを表示
mount	ボリュームをマウントして、ホストがアクセスできるようにする
recon	指定されたドライブのデータを再構築。to_standby が指定されている場合、データはホットスペア (予備) ドライブに書き出される。from_standby が指定されている場合、ホットスペア (予備) ドライブからデータが書き戻される。ボリュームがマウントされている必要がある。再構築の前にドライブの起動が必要な場合は、起動される。再構築が成功すると、使用不可のドライブは再び有効になる
remove	割り当てられていたデータドライブとホットスペア (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する。割り当て解除したドライブは別のボリュームに割り当てることができる。ボリュームを削除するには、あらかじめマウント解除しておく必要がある
stat	ボリュームの動作ステータスを表示
unmount	ボリュームをマウント解除して、ホストからアクセスできないようにする
verify	<p>アレイ管理者が既存のボリュームに手動のパリティ検査を行えるようにする。デフォルトの検査レートは 1 (データホストに対する影響は最低限に抑えられる)。検査レートは 1 ~ 8 の範囲の値を設定できる。月に一度、テープに上書きバックアップを行う前に、vol verify コマンドを実行すること</p> <p>fix オプションが指定され、エラーが検出された場合は、該当するボリュームの既存のデータからパリティが再生成される</p>
-y remove	削除の確認なしにボリュームを削除
名前	ボリューム名を指定
ドライブ	ボリュームに割り当てるドライブ群を指定

使用例

```
6120:/:<#> vol list
volume          capacity raid data    standby
v0              204.510 GB   1 u1d01-06    u1d14
v1              340.851 GB   5 u2d01-06    u2d14
v2              204.510 GB   1 u3d01-06    u3d14
v3              340.851 GB   5 u4d01-06    u4d14
```

```
6120:/:<#> vol list v0
volume          capacity raid data    standby
v0              204.510 GB   1 u1d01-06    u1d14
```

```
6120:/:<#> vol stat

v0: mounted
  u1d01: mounted
  - - - - - (途中省略)
  u1d06: mounted
  Standby: u1d14: mounted
v1: mounted
  u2d01: mounted
  - - - - - (途中省略)
  u2d06: mounted
  Standby: u2d14: mounted
v2: mounted
  u1d04: mounted
  - - - - - (途中省略)
  u3d06: mounted
  Standby: u3d14: mounted
v3: mounted
  u4d01: mounted
  - - - - - (途中省略)
  u4d06: mounted
  Standby: u4d14: mounted
```

```
6120:/:<#> vol stat v0

v0: mounted
  u1d01: mounted
  u1d02: mounted
  u1d03: mounted
  u1d04: mounted
  u1d05: mounted
  u1d06: mounted
  Standby: u1d14: mounted
```

```
6120:/:<#> vol mode
volume      mounted cache      mirror
v0          yes      writebehind on
v1          yes      writebehind on
v2          yes      writebehind on
v3          yes      writebehind on
```

```
6120:/:<#> vol mode v0
volume      mounted cache      mirror
v0          yes      writebehind on
```

```
6120:/:<#> vol add vol-name data u5d1-8 raid 5 standby u5d14
```

volslice

注 - 「使用法」に列挙されたコマンドは、それぞれ個別のコマンドとして別途説明します。

説明

概要: ボリュームのスライス情報の表示または変更 (再入不可、ロックなし)

使用法

```
volslice create [スライス名 [-s 開始] -z サイズ ボリューム名]
```

```
volslice list [スライス名 | -v ボリューム名]
```

```
volslice remove スライス名 | -v ボリューム名
```

volslice create

説明

ボリュームスライスを作成します。アレイまたはアレイの HA 構成 1 つに最大 64 個のスライスを作成できます。

注 – パラメータを付けずに `volslice create` コマンドを実行すると、対話形式でパラメータの指定が求められます。

注 – 新しく作成されたスライスのデフォルトのアクセス権は `none` です。ホストがスライスを使用できるようにするには、そのアクセス権を設定する必要があります。

注 – スライスの作成では、スライスの実際のサイズが最も近いストライプ境界に丸められます。

使用法

```
volslice create
```

```
volslice create スライス名 -z サイズ ボリューム名
```

```
volslice create スライス名 -s 開始 -z サイズ ボリューム名
```

パラメータ

表 B-41 volslice create コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
スライス名	s0、s1、s2、s3 などのスライス名を指定。スライス名は半角英数字 12 文字以内 (空白文字を除く)
-z サイズ	M または G バイト単位でブロックサイズを指定
ボリューム名	v0、v1、v2、v3 などのボリューム名を指定
-s 開始	上記のオプションと組み合わせることによって、開始ブロックを指定できる。指定されなかった場合は、指定されたボリューム上で指定されたスライスサイズに最適なブロックが求められ、そのブロックに従ってスライスが作成される。 <code>volslice list</code> コマンドを使用すると、スライス上の使用されている領域の開始ブロックを特定できる

使用例

以下は、対話形式と手動の 2 通りの方法でスライスを作成している例です。

```
6120:/:<#> volslice create
volume capacity raid data standby
v1 50.020 GB 5 uld1-4 uld14
v2 50.020 GB 5 uld5-8 uld9
Select the volume to be sliced: v1
Slice Slice Num Start Blk Size Blks Capacity Volume
- - 0 143709696 50.020 GB v1
Enter the name of slice to be created : s0
Do you want to specify the start block for slice ? [N]: n
Enter size of slice [ < size >gb ] : 5gb
1 out of Max. 64 slices created, 58 available.

6120:/:<#> volslice create s0 -s 1024 -z 5GB v1
1 out of Max. 64 slices created, 58 available.
```

volslice list

説明

すべてのボリュームまたは指定されたボリュームの詳細を一覧表示します。スライス名が指定された場合は、そのスライスの詳細を表示します。ボリューム名が指定された場合は、そのボリューム上のスライスと使用されている部分の詳細を表示します。オプションなしの場合は、すべてのボリューム (スライスと使用されていない部分) の詳細が表示されます。

使用法

```
volslice list
```

```
volslice list スライス名
```

```
volslice list -v ボリューム名
```

パラメータ

表 B-42 volslice list コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
スライス名	s0、s1、s2、s3 などのスライス名を指定
-v ボリューム名	v0、v1、v2、v3 などのボリューム名を指定

使用例

- 最初の例では、すべてのボリュームのすべてのスライス (スライスと使用されていない部分) の詳細を一覧表示します。

```
6120:/:<#> volslice list
Slice          Slice Num    Start Blk    Size Blks    Capacity     Volume
s1             0            0            26768832     12.763 GB   v0
s2             1            26768832     26768832     12.763 GB   v0
----- (途中省略)
s18            17           44666880     44666880     21.298 GB   v1
s19            18           89333760     44666880     21.298 GB   v1
----- (途中省略)
s33            32           0            26748288     12.753 GB   v2
s34            33           26748288     26748288     12.753 GB   v2
----- (途中省略)
s49            48           0            44666880     21.298 GB   v3
s50            49           44666880     44666880     21.298 GB   v3
----- (途中省略)
s64            63           670003200    44810240     21.367 GB   v3
-              -            714813440    5120         2.500 MB    v3
```

- 2つ目の例では、スライス s62 の詳細を一覧表示します。

```
6120:/:<#> volslice list s62
Slice          Slice Num    Start Blk    Size Blks    Capacity     Volume
s62            61           580669440    44666880     21.298 GB   v3
```

- 3つ目の例は、ボリューム v0 上のスライスと使用されていない部分の詳細を一覧表示します。

```
6120:/:<#> volslice list -v v0
Slice          Slice Num    Start Blk    Size Blks    Capacity     Volume
s1             0            0            26768832     12.763 GB   v0
s2             1            26768832     26768832     12.763 GB   v0
- - - - - (途中省略)
s16            15           401532480    26768832     12.763 GB   v0
-              -            428301312    589824       288.000 MB   v0
```

volslice remove

説明

ボリュームスライスを削除します。スライス名が指定された場合は、そのスライスを削除します。ボリューム名が指定された場合は、そのボリュームのすべてのスライスを削除します。配下のボリュームは削除されません。

また、このコマンドは、ディスクと動的データ構造からスライス情報を削除します。スライスまたはボリューム内のすべてのスライス (「-v ボリューム名」が使用された場合) のすべての PGR (Persistent Group Reservations)、LUN マッピング、およびマスキングのアクセス権情報も削除されます。

使用法

```
volslice remove スライス名
```

```
volslice remove -v ボリューム名
```

パラメータ

表 B-43 volslice remove コマンドオプションとパラメータ

パラメータ	機能
スライス名	s0、s1、s2、s3 などのスライス名を指定
-v ボリューム名	v0、v1、v2、v3 などの、削除するスライスのあるボリューム名を指定

使用例

- 最初の例では、スライス s4 を削除します。

```
6120:/:<#> volslice remove s4
WARNING - The slice will be deleted.
Continue ? [N]: Y
```

- 2つ目の例では、ボリューム v1 からすべてのスライスを削除します。

```
6120:/:<#> volslice remove -v v1
WARNING - All slices in the given volume will be deleted.
Continue ? [N]: Y
```

その他のコマンド

アレイの Telnet CLI には、UNIX または Solaris で提供されているコマンドと非常によく似たコマンドや、まったく同じコマンドがあります。この節では、これらのコマンドについて説明します。

これらのコマンドについての詳細は、UNIX または Solaris のマニュアルページを参照してください。

注 – 各コマンドには、再入可能なコマンドか再入不可能なコマンドかが記されています。再入可能なコマンドは、同じアレイに対して複数の Telnet セッション (CLI ウィンドウ) から実行できるコマンドです。

arp

説明

概略 : arp テーブルエントリの表示、設定、削除 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

arp ホスト

arp -a

arp -d ホスト

arp -s ホスト *Ethernet*アドレス [temp]

arp -f ファイル名

cat

説明

概略 : 連結と表示 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
cat [-benstv] ファイル名...
```

注 – このコマンドは強制終了できないため、長いファイルに対して使用しないでください。

cd

説明

概略：作業ディレクトリの切り替え (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。

cmp

説明

概略：2つのファイルのバイト単位の比較 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
cmp [-ls] ファイル1 ファイル2 [スキップ1] [スキップ2]
```

cp

説明

概略：ファイルのコピー (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
「cp [-i] 処理元 処理先」または「cp [-irR] 処理元1 ... 処理元N ディレクトリ」
```

date

説明

概略：日付の表示または設定 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
date [-u] [yyyymmddhhmm [.ss]]
```

du

説明

概略：ディスクブロックの使用状況の表示 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
du [-as] [ファイル名...]
```

df

説明

概略：sysarea のファイルシステム使用状況の表示 (再入不可、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
df [-k] [ディレクトリ]
```

echo

説明

概略：標準出力への引数のエコー表示 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。

使用例

```
6120:/:<#> echo my typing
my typing
qatest:/:<5>
```

head

説明

概略：指定されたファイルの最初の数行の表示 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
head [-n] ファイル名...
```

ls

説明

概略：ディレクトリの内容の表示 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
ls [-1ACFLRadfgilqrs] [ファイル名...]
```

mkdir

説明

概略：ディレクトリの作成 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

`mkdir [-p] ディレクトリ名 ...`

more

説明

概略：コンソールへのファイルの表示 (再入不可、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

`more ファイル名`

mv

説明

概略：ファイルの移動またはファイル名の変更 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

「`mv [-if] 処理元 処理先`」または「`mv [-if] 処理元 1 ... 処理元 N ディレクトリ`」

netstat

説明

概略：ネットワークのステータスの表示 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

`netstat [-airs]`

passwd

説明

概略：パスワードファイル情報の変更 (再入不可、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。

ping

説明

概略：ネットワークホストに ICMP ECHO_REQUEST パケットを送信 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用方法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
ping host [timeout]
```

```
ping -s host [count/timeout]
```

pwd

説明

概略：現在の作業ディレクトリのパス名の表示 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。

rm

説明

概略：ファイルの削除 (リンク解除) (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用方法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
rm [-rif] ファイル名...
```

rmmdir

説明

概略：ディレクトリの削除 (リンク解除) (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

rmmdir ディレクトリ ...

route

説明

概略：経路テーブルの操作 (再入不可、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

route [-cr]

route [-af] パス名

route add [host|net] 宛先 ゲートウェイ

route delete [host|net] 宛先 ゲートウェイ

パラメータ

パラメータ	機能
-c	既存の経路テーブルをクリア
-r	既存の経路テーブルを表示
-a パス名	パス名を読み取って既存の経路テーブルを上書き
-f パス名	コマンドを読み取って既存の経路テーブルを変更

sync

説明

概略：メモリーにキャッシュされたデータのディスクへの書き出し (再入不可、ロックなし)

sync コマンドは、システムプリミティブの `sync` を実行します。システムをリセットする場合は、`sync` を呼び出してファイルシステムの整合性を図る必要があります。226 ページの「reset」を参照してください。sync は、まだ書き出されていないシステムバッファの全内容をディスクにフラッシュすることによって、すべてのファイル変更が保存されるようにします。

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法は、アレイでサポートされるコマンドオプションを示しています。

使用法

```
sync
```

tail

説明

概略：ファイルの末尾部分の表示 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
tail [+|-number[lc]] ファイル名
```

touch

説明

概略：ファイルの修正日時の更新 (再入可能、ロックなし)

標準の UNIX または Solaris コマンドですが、一部機能がサポートされていないことがあります。使用法では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイでサポートされているコマンドオプションを示しています。

使用法

```
touch [-cf] ファイル名...
```

付録 C

部品図

この付録では、Sun StorEdge 6020 アレイおよび 6120 アレイ用の現場交換可能ユニット (FRU) のパーツ番号と図を記載しています。

表 C-1 部品図

FRU	パーツ番号	図
キャニスター内のディスクドライブ		
• 36G バイト、15K rpm、1 インチ FC-AL	F540-5322	図 C-1
	F540-5330	
• 73G バイト、10K rpm、1 インチ FC-AL	F540-5471	
• 146G バイト、1 インチ FC-AL		
アレイ用コントローラカード (バージョン 2.5)	F540-5559	図 C-2
アレイ用インターコネクトカード (ループカード)	F540-5384	図 C-3
電源 / ファン一体ユニット	F300-1562	図 C-4
UPS バッテリーパック	F370-4861	図 C-5
アレイ用シャーシ兼ミッドプレーン	F540-5318	図 C-6
アレイ用インターコネクトケーブル	F530-3211	図 C-7
アレイ用電源ケーブル (Y コード)	F180-2039	-
シールド付き Ethernet ケーブル (カテゴリ 5)		
• 1 メートル	F530-3205	図 C-7
• 0.3 メートル	F530-3206	
アレイ用光ファイバケーブル 0.8 メートル	F537-1057	図 C-7

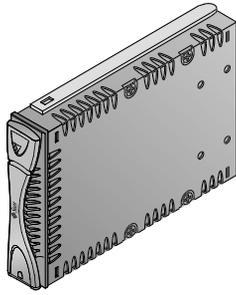


図 C-1 キャニスター内のディスクドライブ

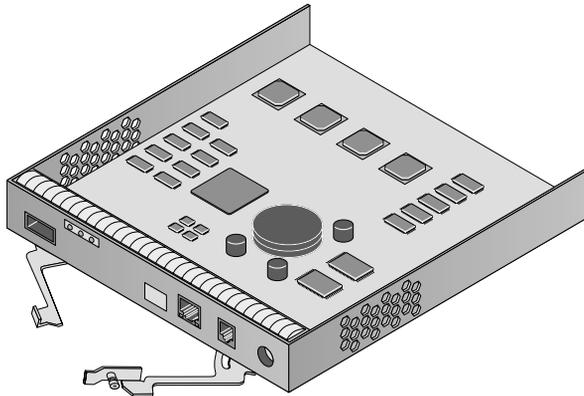


図 C-2 アレイ用コントローラカード (バージョン 2.5)

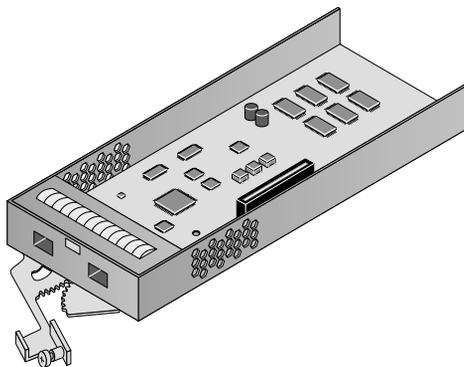


図 C-3 アレイ用インターコネクトカード (ループカード)

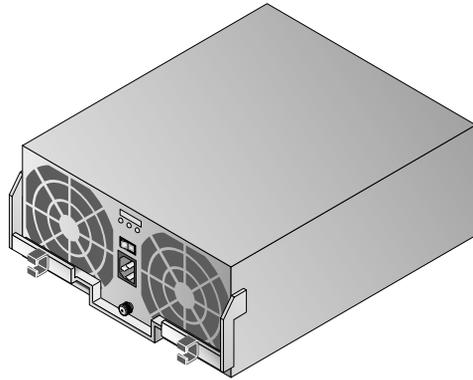


図 C-4 電源 / ファン一体ユニット

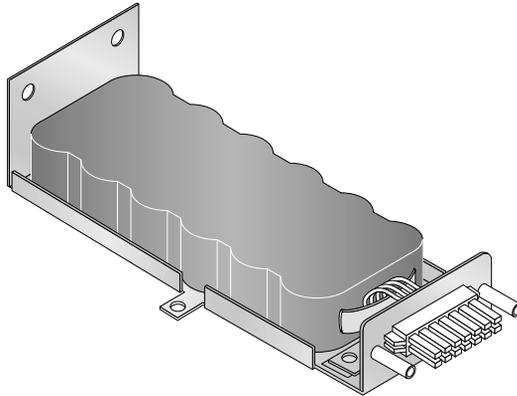
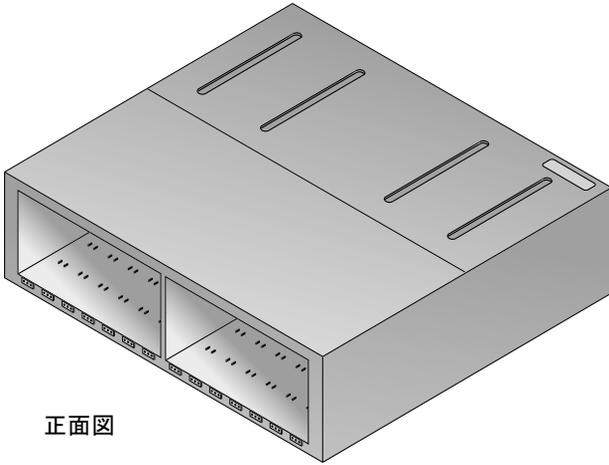
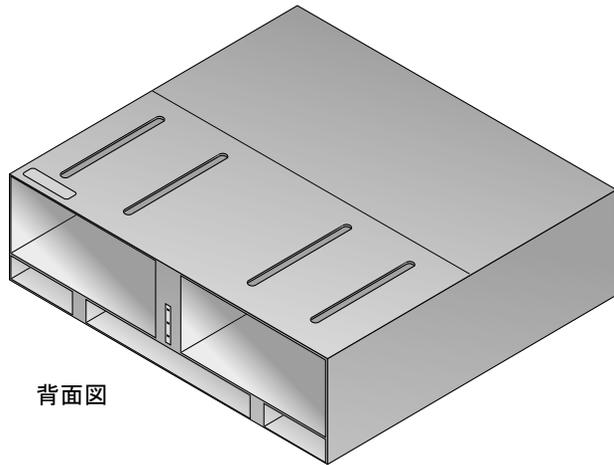


図 C-5 UPS バッテリーパック



正面図



背面図

図 C-6 アレイ用シャーシ兼ミッドプレーン

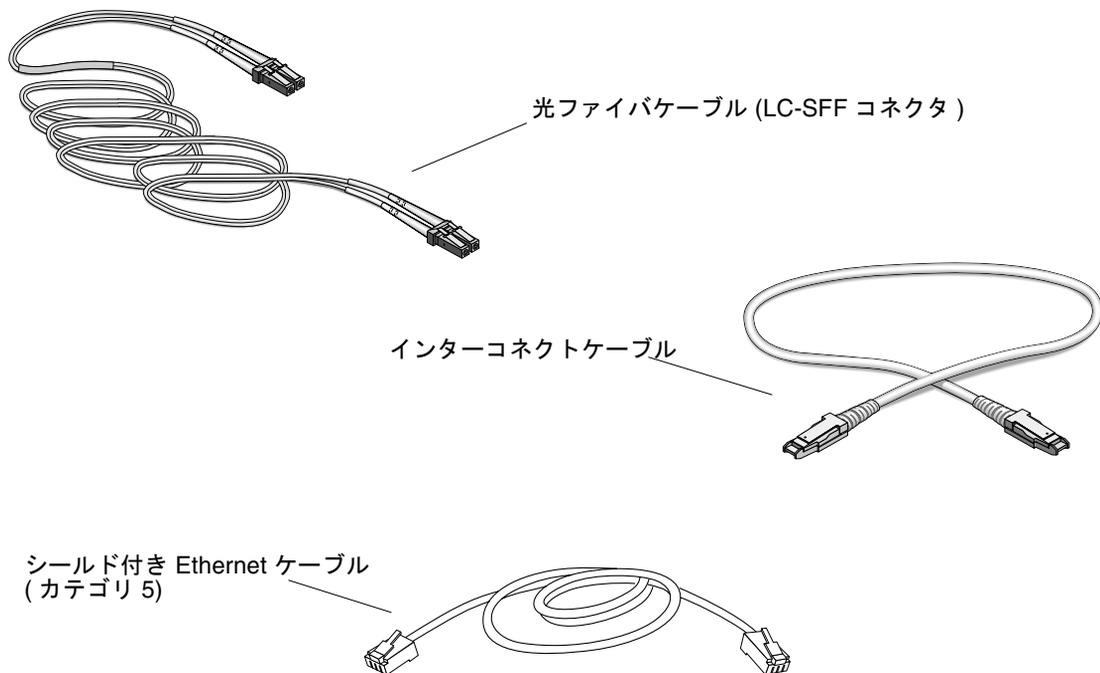


図 C-7 アレイ用ケーブル

注 - 図 C-7 には、Y コード電源ケーブルは含まれていません。

用語集

E

EPROM (erasable programmable read-only memory)

コントローラカード上のメモリーのことです。電気が供給されていなくても長期間安定した記憶装置の働きをし、その間、プログラミングを行うこともできます。

F

FC-AL
(Fibre Channel Arbitrated Loop)

複数デバイス (ディスクドライブとコントローラ) を接続するための 100M バイト / 秒のシリアルチャネルです。

FLASH メモリーデバイス (FMD)

EPROM ファームウェアが格納されている、コントローラ上のデバイスです。

G

GBIC (Gigabit Interface Converter)

光ファイバの光信号を銅信号に変換するために SBus 上で使用されるアダプタです。

I

IOPS (input/output operations per second)

1 秒あたりの入出力回数。トランザクションの処理能力を表します。

L

LC コネクタの規格を表すために使用される業界標準名です。Sun StorEdge 6120 アレイでは、ホスト FC-AL 接続に LC-SFF コネクタが使用されています。

M

MAC (media access control) アドレス

記憶装置の場所またはデバイスを特定する一意のアドレスのことです。

MB / 秒 (megabytes per second)

1 秒あたりのメガバイト数。持続データ転送速度を表します。

P

pSOS Sun StorEdge 6120 アレイのコントローラカード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です。マウントされた RAID ボリュームとデータベース環境間のインタフェースを提供します。

R

RAID (redundant array of independent disks)

複数のドライブから 1 つの仮想ドライブを構成することによって性能と信頼性の向上を図るディスク構成を意味します。

RAS (reliability,
availability,
serviceability)

製品の特長として可用性が高く、部品の保守が容易で、信頼性が高いことを表す用語です。

S

SC コネクタの規格を表すために使用される業界の規格名です。

SDRAM (synchronous
dynamic random access
memory)

DRAM (dynamic random access memory) の一種で、従来の DRAM よりも高速なクロック速度で動作できます。

SFF (small form factor)

コネクタの種類を表す業界規格です。Sun StorEdge 6120 アレイとホストの FC-AL 接続には、LC-SFF コネクタが使用されています。

SNMP (Simple Network
Management Protocol)

コンピュータネットワークを遠隔から管理できるようにするために設計されたネットワーク管理プロトコルです。

W

WWN (world wide name)

アレイシステムおよび Solaris 環境のどちらの場合も、アレイボリュームを識別するために使用される番号です。

い

インターコネクトカード

複数の Sun StorEdge 6120 アレイを相互接続するためのインタフェース回路と 2 つのコネクタからなる、アレイの構成部品の 1 つです。

インターコネクトケー
ブル

複数の Sun StorEdge 6120 ディスクアレイを相互接続するために使用される、独特の交換ループアーキテクチャーを持つ FC-AL ケーブルです。

か

- 書き込みキャッシュ** データストライプの構築に使用されるデータで、読み取り / 変更 / 書き込みのオーバーヘッドをなくします。書き込みキャッシュは、ディスクへの書き込みを行うアプリケーションの性能を向上させます。
- 拡張ユニット** コントローラカードを内蔵していない Sun StorEdge 6120 アレイのことです。このアレイを使用するには、コントローラユニットに接続する必要があります。
- 管理ドメイン** マスターコントローラを介して共通管理を共有する HA 構成 (相互接続されたコントローラユニット) です。

き

- ギガバイト (GB または G バイト)** 1 ギガバイトは 10 億バイト (1X10⁹) に等しい大きさです。
- 休止** ドライブの活動を停止することです。
- 逆アドレス解決プロトコル (RARP)** Solaris オペレーティング環境のユーティリティの 1 つで、アレイの IP アドレスをホストから自動的に割り当てることを可能にします。

く

- グラフィカルユーザーインターフェース (GUI)** グラフィックアプリケーションを使用して Sun StorEdge 6120 アレイを構成、管理するためのソフトウェアインターフェースです。

け

- 現場交換可能ユニット (FRU)** 客先の保守担当者やシステム管理者が簡単に取り外したり、取り付けたりできるように設計されている部品のことです。

こ

コマンド行インタフェース (CLI)

Sun StorEdge 6120 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で、ユーザーは、このインタフェースでコマンドを入力し、ディスクアレイを管理できます。

コントローラユニット

コントローラカードを内蔵する Sun StorEdge 6120 アレイのことです。このアレイはスタンドアロンの装置として使用することも、他の Sun StorEdge 6120 アレイとともに使用することもできます。

し

システム領域

ディスクドライブのラベル上にある、構成データ、ブートファームウェア、およびファイルシステム情報が記録される領域です。

自動キャッシュモード

Sun StorEdge 6120 アレイのデフォルトのキャッシュモードです。完全な冗長構成では、キャッシュは遅延書き込みモードに設定されます。非冗長構成では、キャッシュは即時書き込みモードに設定されます。読み取りキャッシュは常に行われます。

自動使用不可 (auto disable)

問題が起きたディスクドライブを自動的に使用不可にする Sun StorEdge 6120 アレイのデフォルトの設定です。

た

代替マスターコントローラユニット

「代替マスターユニット」とも呼ばれる、マスターコントローラユニットからのフェイルオーバー機能を提供する、HA 構成内の二次アレイユニットです。

て

電源 / ファン一体ユニット (PCU)

Sun StorEdge 6120 アレイ内の FRU 部品の 1 つ。電源装置、冷却ファン (複数)、および内蔵 UPS バッテリーで構成されています。Sun StorEdge 6120 アレイには電源 / ファン一体ユニットが 2 つあります。

と

動的マルチパス (DMP)

Veritas Volume Manager の機能の 1 つで、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経路の再指定を可能にするデュアルパス機能です。

は

発光ダイオード (LED)

電気エネルギーを光に変換するデバイスで、活動があることを示すために使用されます。

バッファリング

ホストとドライブ間で転送されるデータはバッファリングされます。

パリティ

ドライブで問題が発生した場合にコントローラがデータを再構築することを可能にする、データと共にディスクに記録される追加情報です。

ほ

ホストバスアダプタ (HBA)

ホスト上に存在するアダプタです。

ホットスワップ

RAID 1 または RAID 5 を構成するドライブのことで、データは含まれず、別のドライブが故障した場合の予備の働きをします。

ホットスワップ可能

システムの電源が入っていて動作しているときに、交換可能ユニット (FRU) を取り外して、別のユニットに交換できることを意味します。

ボリューム

論理装置番号 (LUN) ともいいます。ボリュームは、データ記憶装置の 1 つの単位としてまとめることが可能な 1 つ以上のドライブです。

ま

マスターコントローラ
ユニット

パートナーグループを構成するコントローラユニットのうちのメインとなるユニットのことで、「マスターユニット」とも呼ばれます。

マルチニシエータ構成

ハブまたはスイッチ接続経路で、1つ以上のアレイ管理ドメインに2つのホストを接続することを可能にするアレイ構成のことです。

む

無停電電源装置 (UPS)

電源 / ファン一体ユニット内のコンポーネントです。AC 電源が停止した場合にバッテリーから電源を供給します。

め

メガバイト (MB または
M バイト)

1 メガバイトは 100 万バイト (1X106) に等しい大きさです。

よ

読み取りキャッシュ

ディスクの入出力をできる限り抑えるために、読み出しデータを事前に記憶しておくことです。

ろ

論理装置番号 (LUN)

1つ以上のドライブを1つのユニットにまとめたもので、ボリュームともいいます。

索引

記号

/etc/ethers ファイル, 117
/etc/hosts ファイル, 118
/etc/nsswitch.conf ファイル, 118
/usr/sbin/in.rarpd デーモン, 118

C

CLI コマンドの一覧, 183

E

Ethernet ケーブル、図, 265

F

format ユーティリティ, 63
FRU (現場交換可能ユニット)
 情報、表示, 82
 ステータス、表示, 83
アレイの監視
 FRU ステータスを表示する, 83
FRU 障害の調査, 97
FRU パーツ番号, 261

H

HA 構成のマルチパス、有効にする, 20

I

IP アドレス、設定, 26

L

LED

アレイのシステムレベル, 89
インターコネクトカード, 93
コントローラカード, 95
ディスクドライブ, 90
電源 / ファン一体ユニット, 91

LUN

アクセス権, 2
再構築回数、設定, 22
マスキング, 2
 LUN のデフォルトのアクセス権とシステム
 が割り当てた WWN を調べる, 68
 WWN の登録済みステータスを削除する, 73
 グループの全メンバーに LUN のアクセス権
 を設定する, 72
 デフォルトの LUN アクセス権を変更する
 , 71
 登録済みのすべての WWN を表示する, 69
 特定の LUN のアクセス権を設定する, 68
 特定のグループから WWN を削除する, 74
 ホストの WWN グループを定義する, 71

ホストのマルチパス機能を使用して LUN の
アクセス権を設定する, 69

マッピング

LUN マップからエントリを削除する, 67

LUN マップにエントリを追加する, 66

LUN マップを表示する, 66

LUN マスキング, 67

N

nsswitch.conf ファイル, 118

R

RAID レベル

検討事項, 46

RAS (信頼性、可用性、保守性) 機能, 1

S

SIS LED, 88

Storage Automated Diagnostic Environment, 88,
97

Sun StorEdge 6120 アレイ

特徴, 2

syslog エラーメッセージ

エラーメッセージの構文, 143

エラーメッセージの説明, 145

警告メッセージの説明, 152

コマンド行エラーメッセージの説明, 165

RAID エラーとその他のエラー, 166

インターコネクトカードとその他の FRU エ
ラー, 172

その他のエラー, 176

ポートエラー, 172

メッセージの種類, 144

例, 177

sys コマンド

blocksize サブコマンド, 20

キャッシュのミラー化, 22

再構築回数, 23

先読みしきい値, 25

フェイルオーバーの調査, 78

マルチパスを有効にする, 20

T

Telnet, 88

U

UPS バッテリー, 105

UPS バッテリー FRU、図, 263

V

vol コマンド

list サブコマンド, 19

remove サブコマンド, 19

unmount サブコマンド, 19

verify サブコマンド, 80

妥当性検査回数, 24

データパリティ検査, 80

ボリュームの初期化, 50

ボリュームの追加, 3, 6, 49

ボリュームのマウント, 50

W

WorldWide Name (WWN), 119

WWN, 119

あ

青色の SIS LED, 88

アクセス権, 2

アップグレードファームウェアのダウンロード
, 123

アップグレード用パッチ、ダウンロード, 123

アップグレード用パッチのダウンロード, 130

アップグレード用パッチ
ダウンロード, 130

アレイ

監視

- FRU 情報を表示する, 82
- FRU ステータスを表示する, 83
- FRU のステータスを表示する, 83
- データパリティ検査をする, 80
- ドライブステータスを検査する, 79
- ドライブのステータス調査をする, 79
- バッテリーの検査をする, 81
- フェイルオーバーの調査をする, 78
- ホットスペアの調査をする, 79
- 管理
 - コマンドの構文を表示する, 182
 - コマンドを表示する, 181
- 構成時の検討事項, 45
- システムファイル
 - アップグレード, 120
- 特徴, 2
 - ファームウェア
 - アップグレード, 120
- アレイの監視
 - FRU ステータスを表示する, 83
 - FRU 情報を表示する, 82
 - FRU のステータスを表示する, 83
 - データパリティ検査をする, 80
 - ドライブのステータス調査をする, 79
 - ドライブステータスを検査する, 79
 - バッテリーの検査をする, 81
 - フェイルオーバーの調査をする, 78
 - ホットスペアの調査をする, 79
- アレイの構成
 - SNMP 通知
 - アレイの /etc/hosts ファイルを編集する, 42
 - アレイの /etc/syslog.conf ファイルを編集する, 40
 - 管理ホストにアレイのファイルを転送する, 38
 - ファイルをアレイに戻す, 42
 - 遠隔システムログ
 - /etc/hosts ファイルを編集する, 34
 - /etc/syslog.conf ファイルを編集する, 32
 - 管理ホストにファイルを転送する, 30
 - 管理ホストの /etc/syslog.conf ファイルを編集する, 36
 - ファイルをアレイに戻す, 34
- アレイのシステムファイルのアップグレード, 120
- アレイのシステムレベル LED, 89
- アレイの障害追跡, 87
- アレイのファームウェアのアップグレード, 120
- アレイへのアップグレード用パッチの転送, 123
- アレイ用ケーブル、図, 265
- アレイ用シャーシ FRU、図, 264
- い
 - インターコネクトカード
 - ファームウェアのアップグレード, 132
 - 交換, 108
 - ファームウェアのアップグレード, 126
 - 保守, 107
 - インターコネクトカード、図, 262
 - インターコネクトカードの LED, 93
 - インターコネクトカードのファームウェアのアップグレード, 126
 - インターコネクトケーブル、図, 265
- お
 - オフラインアップグレード
 - 確認, 134
 - オフラインアップグレードの確認, 134
 - オフラインファームウェアグレード, 129
- き
 - 黄色の SIS LED, 88
 - キャッシュ
 - 先読みしきい値、設定, 25
 - セグメント, 18
 - セグメントサイズ
 - 設定, 18
 - セグメントサイズ、設定, 18
 - セグメントサイズ、表示, 19
 - モード、設定, 21
 - キャッシュのミラー化、有効にする, 22

く

- グローバルパラメータ, 17
- グローバルパラメータの設定変更
 - HA 構成のマルチパスを有効にする, 20
 - IP アドレスを設定する, 26
 - LUN 再構築回数を設定する, 22
 - キャッシュのミラー化を有効にする, 22
 - キャッシュの先読みしきい値を設定する, 25
 - キャッシュのブロックサイズを設定する, 18
 - キャッシュモードを設定する, 21
 - ボリュームの妥当性を検査する, 24

け

- 検査回数、設定, 24

こ

- 構成時の検討事項, 45
- コマンド
 - 構文、表示, 182
 - すべての表示, 181
- コマンド行インタフェース (CLI), xvii
- コマンド行インタフェース (CLI) コマンドの説明
 - FRU 識別子, 182
 - 全一覧, 183
- コントローラカード
 - オフラインアップグレード, 131
 - 保守, 110
- コントローラカード、交換, 110
- コントローラカード、図, 262
- コントローラカードの LED, 95

さ

- 再構築回数, 22

し

- システム
 - 領域, 2

- ログ記録、構成, 38, 84

シャーシ

- 交換, 113
- 保守, 112
- シャーシ FRU、図, 264
- 信頼性、可用性、保守性 (RAS) 機能, 1

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
- スライス分割
 - 制限事項, 52
 - ボリューム, 51

せ

- 製品
 - 説明, 1

ち

- チャンネルの接続障害の調査, 97

つ

- 通知メッセージ
 - 事例, 179

て

- ディスクドライブ
 - ファームウェアのアップグレード, 133
 - システム
 - 領域, 2
 - ステータス、検査, 79
 - ステータス、調査, 79
 - 取り外しと取り付け, 98
 - ディスクドライブ、図, 262
 - ディスクドライブの LED, 90
 - ディスクレスドライブの留め具, 99

データ

- パリティ、検査, 80
- ブロックサイズの定義, 18

電源ケーブル、図, 265

電源 / ファン一体ユニット、図, 263

電源 / ファン一体ユニットの LED, 91

電源 / ファン一体ユニットの取り外し, 102

と

ドライブ用ファームウェアのアップグレード, 133

取り外しと取り付け

- UPS バッテリー, 105
- インターコネクトカード, 108
- コントローラカード, 110
- シャーシとミッドプレーン, 113
- ディスクドライブ, 98
- 電源 / ファン一体ユニット, 102

は

パーツ番号, 261

白色の SIS LED, 89

発光ダイオード (LED), 88

バッテリー FRU、図, 263

バッテリー、検査, 52, 81

バッテリー、交換, 105

バッテリー, 105

ひ

光ファイバケーブル、図, 265

標準の保守インジケータ LED, 88

ふ

ファームウェアのアップグレード

- インターコネクトカード, 132
- ディスクドライブ, 133

ファームウェア

アップグレード, 120

ファームウェアのアップグレード

- ディスクドライブ, 133
- オフラインアップグレード, 129
- コントローラカード, 131
- ライブアップグレード, 121

フェイルオーバー、調査, 78

ほ

保守

- インターコネクトカード, 107
- コントローラカード, 110
- コンポーネントの取り外しと取り付け, 98
- シャーシ, 112
- 電源 / ファン一体ユニット, 101
- ミッドプレーン, 112

ホスト生成メッセージ, 88

ホストのマルチパス機能, 70

ホットスワップ

- 調査, 79

ボリューム, 49

WWN, 119

構成に関する制限事項, 46

再構成

- 削除, 48
- 作成, 49
- ラベル付け, 62

初期化, 50

妥当性の検査, 24

マウント, 50

ボリュームの再構成

- 削除, 48
- 作成, 49
- ラベル付け, 62

ボリュームのスライス分割

- 制限事項, 52
- ボリュームからスライスを削除する, 62
- ボリュームにスライスを作成する, 61
- ボリュームのスライス分割を有効にした後、スライスを追加することによってボリュームを再構成する, 52

ま

マルチパスソフトウェア, 70

み

ミッドプレーン

/etc/hosts, 118

/etc/nsswitch.conf, 118

HA アレイ構成, 113, 117

交換, 113

ディスクの位置, 117

保守, 112

ミッドプレーン兼シャーシ FRU、図, 264

緑色の SIS LED, 88

め

メッセージ

エラー事例, 178

警告例, 178

通知例, 178

ら

ライブアップグレード

確認, 128

ライブアップグレードの確認, 128

ライブファームウェアアップグレード, 121

ライブファームウェアアップグレードの準備, 121