



Sun StorEdge™ 3000 Family RAID ファームウェア 3.25 ユーザ ガイド

Sun StorEdge 3310 SCSI Array

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

部品番号 816-7966-11
2003 年 6 月、改訂第 A 版

本文書に関するコメントの送付先 : <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2002–2003 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc. および Dot Hill Systems Corporation は、本製品または文書に含まれる技術に関する知的所有権を所有していることがあります。特に、これらの知的所有権には、<http://www.sun.com/patents> に記載される米国特許権が 1 つ以上、あるいは、米国およびその他の国における追加特許権または申請中特許権が 1 つ以上、制限なく含まれている場合があります。

本製品または文書は、その使用、複製配布、およびデコンパイルを制限するライセンスの下に配布されます。Sun およびそのライセンサ（該当する場合）からの書面による事前の許可なく、いかなる手段や形態においても、本製品または文書の全部または一部を複製することを禁じます。

サードパーティ ソフトウェアは、Sun のサプライヤより著作権およびライセンスを受けています。

本製品の一部は Berkeley BSD システムより派生したもので、カリフォルニア大学よりライセンスを受けています。UNIX は、米国およびその他の国における登録商標であり、X/Open Company, Ltd. からの独占ライセンスを受けています。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴ、Sun StorEdge、AnswerBook2、docs.sun.com、および Solaris は、米国およびその他の国における Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。

米国政府の権利 - 商用。政府内ユーザは、Sun Microsystems, Inc. の標準ライセンス契約、および該当する FAR の条項とその補足条項の対象となります。

本文書は "AS IS (現状のまま)" として提供されるもので、商品性、特定用途の適合性、または非侵害性に対するすべての暗黙的保証を含め、すべての明示的または暗黙的条件、表明、および保証を、そのような放棄が法律上無効とされる場合を除き放棄します。

Copyright © 2002–2003 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, Etats-Unis. Tous droits réservés.

Sun Microsystems, Inc. et Dot Hill Systems Corporation peuvent avoir les droits de propriété intellectuels relatants à la technologie incorporée dans le produit qui est décrit dans ce document. En particulier, et sans la limitation, ces droits de propriété intellectuels peuvent inclure un ou plus des brevets américains énumérés à <http://www.sun.com/patents> et un ou les brevets plus supplémentaires ou les applications de brevet en attente dans les Etats-Unis et dans les autres pays.

Ce produit ou document est protégé par un copyright et distribué avec des licences qui en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution, et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a.

Le logiciel détenu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit pourront être dérivées des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays et licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, Sun StorEdge, AnswerBook2, docs.sun.com, et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE "EN L'ÉTAT" ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, CONDITIONS, DECLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES, DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE A LA QUALITE MARCHANDE, A L'APTITUDE A UNE UTILISATION PARTICULIERE OU A L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



Adobe PostScript

目次

序文 xiii

1. 基本的な RAID 概念と計画 1-1

1.1 はじめに 1-2

1.1.1 使用するアレイに適用できる RAID ファームウェア バージョンの決定 1-2

1.2 RAID 技術用語の概要 1-2

1.2.1 論理ドライブ 1-3

1.2.2 論理ボリューム 1-3

1.2.3 ローカル スペア ドライブ 1-3

1.2.4 グローバル スペア ドライブ 1-4

1.2.5 SCSI チャンネル 1-4

1.3 RAID レベル 1-7

1.3.1 JBOD (単一ドライブ制御) 1-10

1.3.2 RAID 0 1-10

1.3.3 RAID 1 1-11

1.3.4 RAID 1+0 1-12

1.3.5 RAID 3 1-13

1.3.6 RAID 5 1-14

1.3.7 拡張 RAID レベル 1-15

- 1.4 ローカル スペア ドライブとグローバル スペア ドライブ 1-16
 - 1.4.1 ローカル スペア ドライブ 1-16
 - 1.4.2 グローバル スペア ドライブ 1-17
 - 1.4.3 ローカルおよびグローバル スペア ドライブの使用 1-18
 - 1.5 コントローラのデフォルトと制限 1-19
 - 1.6 バッテリ動作 1-20
 - 1.6.1 バッテリ ステータス 1-20
 - 1.6.2 ライトバックおよびライトスルー キャッシュ オプション 1-20
 - 1.7 RAID 計画で考慮すべき点 1-20
 - 1.8 基本的な構成の概要 1-22
- 2. コントローラ ファームウェアへのアクセス 2-1**
- 2.1 シリアル ポート接続の設定 2-1
 - 2.2 Solaris ホストからファームウェア アプリケーションへのアクセス 2-2
 - 2.3 tip コマンド用のボーレート再定義 2-3
 - 2.4 tip コマンドを使ったアレイへのローカル アクセス 2-3
 - 2.5 コントローラ ファームウェア初期画面 2-4
 - 2.6 メイン メニュー 2-5
 - 2.7 クイック インストレーション (予約) 2-5
 - 2.8 ファームウェアのアップグレード 2-6
- 3. 論理ドライブの表示および編集 3-1**
- 3.1 論理ドライブ コマンドの紹介 3-1
 - 3.2 デフォルトの論理ドライブと RAID レベル 3-2
 - 3.3 論理ドライブ ステータス テーブルの表示 3-3
 - 3.4 論理ドライブの作成 3-4
 - 3.5 論理ドライブ コントローラの割り当て変更 3-10
 - 3.6 論理ドライブのパーティション 3-11
 - 3.7 論理ドライブの削除 3-15

- 3.8 論理ドライブのパーティション削除 3-15
 - 3.9 論理ドライブ名の割り当て 3-16
 - 3.10 論理ドライブの再構築 3-17
 - 3.11 論理ドライブ パリティ チェック実行 3-18
 - 3.12 不整合のあるパリティの上書き 3-19
 - 3.13 論理ドライブへの SCSI ドライブ追加 3-20
 - 3.14 大容量ドライブを伴うドライブのコピーと交換 3-24
 - 3.15 論理ドライブの拡張 3-27
- 4. 論理ボリュームの表示と編集 4-1**
- 4.1 論理ボリュームの理解 (マルチレベル RAID) 4-2
 - 4.2 論理ボリュームの作成 4-5
 - 4.3 論理ボリュームの拡張 4-7
 - 4.4 論理ボリューム ステータス テーブルの表示 4-7
- 5. ホスト LUN の表示と編集 5-1**
- 5.1 ホスト LUN への論理ドライブ パーティション マッピング 5-1
 - 5.2 SCSI ID/LUN 5-2
 - 5.3 128 LUN の計画 5-5
 - 5.4 ホスト LUN マッピングの例 5-6
 - 5.5 ホスト LUN マッピングの削除 5-8
- 6. SCSI ドライブの表示と編集 6-1**
- 6.1 SCSI ドライブ ステータス テーブル 6-2
 - 6.2 ローカル スペア ドライブの割り当て 6-4
 - 6.3 グローバル スペアの作成 6-5
 - 6.4 ドライブ情報の表示 6-5
 - 6.5 接続されているドライブの表示 6-6
 - 6.6 ドライブのスキャン 6-7
 - 6.7 スペア ドライブの削除 6-8

- 6.8 スロット番号の設定 6-8
 - 6.8.1 空きスロットへのスロット番号割り当て 6-9
 - 6.8.2 スロット番号の削除 6-9
- 6.9 ドライブ エントリの追加または削除 6-10
 - 6.9.1 空きドライブ エントリの削除 6-10
- 6.10 交換すべき故障ドライブの識別 6-11
 - 6.10.1 選択した SCSI ドライブの点滅 6-13
 - 6.10.2 全ての SCSI ドライブの点滅 6-14
 - 6.10.3 選択ドライブ以外の全ドライブ点滅 6-14
- 6.11 障害防止対策 6-15
 - 6.11.1 不良ドライブのクローン 6-15
 - 6.11.2 クローン作業のステータス表示 6-20
 - 6.11.3 SMART テクノロジーの理解 6-21
 - 6.11.4 Sun StorEdge 3000 Family Array での SMART 動作メカニズム 6-21
 - 6.11.5 ファームウェア メニューからの SMART 有効化 6-22
 - 6.11.6 Detect Only 6-24
 - 6.11.7 Detect and Perpetual Clone 6-25
 - 6.11.8 Detect and Clone+Replace 6-26
- 6.12 SCSI ドライブ ユーティリティ (特殊用途) 6-26
 - 6.12.1 SCSI ドライブ低レベル フォーマット 6-27
 - 6.12.2 SCSI ドライブ読み取り / 書き込みテスト 6-28

7. SCSI チャンネルの表示と編集 7-1

- 7.1 SCSI チャンネル ステータス テーブル 7-2
 - 7.1.1 SCSI ドライブ チャンネル コマンド 7-4
 - 7.1.2 SCSI ホスト チャンネル コマンド 7-5
- 7.2 ホストまたはドライブとしての SCSI チャンネル構成 7-5
 - 7.2.1 SCSI のデフォルト チャンネル設定 7-5

- 7.2.2 チャンネル割り当ての変更 7-6
- 7.3 永続的 SCSI ドライブ チャンネル ID 7-7
- 7.4 追加ホスト ID の作成 7-8
- 7.5 ホスト チャンネル SCSI ID の削除 7-10
- 7.6 ドライブ チャンネル SCSI ID (確保) 7-10
- 7.7 SCSI チャンネル ターミネーションの設定 (確保) 7-11
- 7.8 転送クロック速度の設定 7-12
 - 7.8.1 ホスト チャンネルの転送クロック速度 7-12
 - 7.8.2 ドライブ チャンネルの転送クロック速度 7-13
- 7.9 SCSI 転送幅の設定 7-13
- 7.10 ドライブ チャンネル SCSI ターゲットの表示と編集 7-14
 - 7.10.1 スロット番号の入力 7-15
 - 7.10.2 最大同期転送クロック 7-15
 - 7.10.3 最大転送幅 7-16
 - 7.10.4 パリティ チェック 7-16
 - 7.10.5 切断サポート 7-17
 - 7.10.6 最大タグ カウント 7-17
- 8. 構成パラメータの表示と編集 8-1**
 - 8.1 最適化モード (パラメータのキャッシュ) 8-2
 - 8.1.1 最適化の制限 8-2
 - 8.1.2 データベース アプリケーションとトランザクションベースのアプリケーション 8-3
 - 8.1.3 ビデオ録画、再生、画像アプリケーション 8-3
 - 8.1.4 ランダム I/O の最適化 (32K ブロック サイズ) 8-3
 - 8.1.5 シーケンシャル I/O の最適化 (128K ブロック サイズ) 8-4
 - 8.1.6 ランダム最適化およびシーケンシャル最適化で使用可能な最大ディスク数と最大ディスク容量 8-4
 - 8.2 ランダム I/O またはシーケンシャル I/O の最適化 8-5
 - 8.3 ライトバックおよびライトスルー キャッシュの有効化と無効化 8-6

- 8.4 コントローラの故障 8-6
- 8.5 論理ドライブの再構築 8-7
 - 8.5.1 論理ドライブの自動再構築 8-7
 - 8.5.2 手動再構築 8-10
 - 8.5.3 RAID (1+0) におけるコンカレント再構築 8-11
- 8.6 交換すべき故障ドライブの識別 8-12
- 8.7 ファイルからの構成 (NVRAM) 復元 8-12
- 8.8 重大なドライブ障害からの回復 8-13
- 8.9 コントローラ パラメータ 8-14
 - 8.9.1 コントローラ名 8-14
 - 8.9.2 LCD タイトル表示 - コントローラ ロゴ (適用外) 8-15
 - 8.9.3 パスワード確認タイムアウト 8-15
 - 8.9.4 コントローラの一意の識別子 8-17
 - 8.9.5 SDRAM ECC 機能 (確保) 8-18
- 8.10 ドライブ側の SCSI パラメータ 8-18
 - 8.10.1 SCSI モータ起動 (確保) 8-19
 - 8.10.2 SCSI を電源投入時にリセット (確保) 8-20
 - 8.10.3 ディスク アクセス遅延時間 8-21
 - 8.10.4 SCSI I/O タイムアウト 8-21
 - 8.10.5 最大タグ カウント (Tag コマンド キューイング) 8-22
 - 8.10.6 SAF-TE および SES 筐体監視 8-23
 - 8.10.7 定期ドライブ チェック時間 8-24
 - 8.10.8 故障ドライブ スワップの自動検出チェック時間 8-24
- 8.11 ディスク アレイ パラメータ 8-25
 - 8.11.1 再構築の優先順位 8-26
 - 8.11.2 書き込み時の検証 8-27
- 8.12 ホスト側の SCSI パラメータ 8-28
 - 8.12.1 SCSI チャンネル、SCSI ID、LUN の概要 8-29

- 8.12.2 コンカレント ホスト-LUN 接続最大数 8-29
- 8.12.3 各ホスト-LUN 接続用に確保されたタグ数 8-30
- 8.12.4 キューされる I/O カウントの最大数 8-31
- 8.12.5 ホスト SCSI ID ごとの LUN 8-32
- 8.12.6 シリンダ / ヘッド / セクタのマッピング 8-32
- 8.13 Redundant Controller Parameters (冗長コントローラ パラメータ) メニュー (確保) 8-34
- 8.14 周辺デバイス タイプ パラメータ 8-35
- 8.15 IP アドレスの設定 8-36

- 9. 周辺デバイスの表示と編集 9-1**
 - 9.1 周辺デバイス コントローラ ステータスの表示 9-2
 - 9.2 周辺デバイス SAF-TE ステータスの表示 9-2
 - 9.3 周辺デバイス エントリの設定 9-5
 - 9.3.1 冗長コントローラ モード (変更不可) 9-5
 - 9.3.2 UPS ステータスの有効化 9-6
 - 9.4 UPS 電源故障信号 9-7
 - 9.5 コントローラ電源および温度ステータス ウィンドウの表示 9-8

- 10. システム機能、情報、およびイベントログ 10-1**
 - 10.1 システム機能 10-1
 - 10.2 ビープ音スピーカ (Beeper) の消音 10-2
 - 10.3 新しいパスワードの設定 10-3
 - 10.3.1 パスワードの変更 10-4
 - 10.3.2 パスワードの無効化 10-4
 - 10.4 コントローラのリセット 10-5
 - 10.5 コントローラのシャットダウン 10-6
 - 10.6 ファイルからの構成 (NVRAM) 復元 10-8
 - 10.7 ディスクへの構成 (NVRAM) の保存 10-8
 - 10.8 イベント ログの画面表示 10-9

- A. ファームウェアの仕様 A-1**

- B. パラメータ要約表 B-1**
 - B.1 デフォルトパラメータの紹介 B-2
 - B.2 基本的なデフォルトパラメータ B-2
 - B.3 デフォルト構成パラメータ B-5
 - B.4 デフォルトの周辺デバイスパラメータ B-13
 - B.5 デフォルトのシステム機能 B-15
 - B.6 特定のパラメータデフォルトの維持 B-16

- C. イベントメッセージ C-1**
 - C.1 コントローライベント C-2
 - C.1.1 アラート C-2
 - C.1.2 警告 C-2
 - C.1.3 通知 C-2
 - C.2 SCSIドライブイベント C-3
 - C.2.1 警告 C-4
 - C.2.2 通知 C-4
 - C.3 SCSIチャネルイベント C-5
 - C.3.1 アラート C-5
 - C.3.2 通知 C-5
 - C.4 論理ドライブイベント C-6
 - C.4.1 アラート C-6
 - C.4.2 通知 C-7
 - C.5 一般的なターゲットアラート C-8
 - C.5.1 SAF-TE デバイス C-8
 - C.5.2 機載コントローラ C-8
 - C.5.3 I²C デバイス C-9
 - C.5.4 SES デバイス C-10

C.5.5 一般的な周辺デバイス C-11

用語集 用語集-1

略語 Glossary-1

用語 Glossary-3

索引 索引-1

序文

このガイドでは、RAID 技術用語の概要のほか、コントローラ ファームウェアと VT100 コマンドを使用して Sun StorEdge™ 3000 Family アレイを構成および監視する方法について説明します。

注 – Sun StorEdge 3000 Family アレイごとに異なるバージョンのコントローラ ファームウェアを使用できます。新しいファームウェアをダウンロードする前に、Readme ファイルまたは適切なリリース ノートをチェックして、使用するアレイでサポートされるバージョンのファームウェアをアップグレードするようにしてください。

このマニュアルは、Sun Microsystems のハードウェア製品およびソフトウェア製品をすでに理解しているユーザおよび Sun Microsystems サービス担当者を対象に作成されたものです。



注意 – このマニュアルに含まれる手順を開始する前に、必ずアレイの『Sun StorEdge 3000 Family Safety, Regulatory and Compliance Manual』を読んでください。

本書の構成

本書では次のトピックを扱っています。

第 1 章：RAID 用語の概念を紹介します。

第 2 章：COM ポートと端末エミュレーション プログラムを介したアレイへのアクセス方法を説明します。

第 3 章：view and edit Logical drives コマンドとその関連手順を説明します。

第 4 章：view and edit logical Volumes コマンドとその関連手順を説明します。

第 5 章 : view and edit Host luns コマンドとその関連手順を説明します。

第 6 章 : view and edit scsi Drives コマンドとその関連手順を説明します。

第 7 章 : view and edit Scsi channels コマンドとその関連手順を説明します。

第 8 章 : view and edit Configuration parameters コマンドとその関連手順を説明します。

第 9 章 : view and edit Peripheral devices コマンドとその関連手順を説明します。

第 10 章 : system Functions コマンド、アレイ情報、およびイベント ログを説明します。

付録 A : アレイ ファームウェアの仕様を提供します。

付録 B : 最適化用コントローラ パラメータと、変更してはいけないパラメータ デフォルトの要約を提供します。

付録 C : イベント メッセージのリストを提供します。

用語集 : 製品文書全体にわたって使われる RAID 用語とその定義を提供します。

UNIX コマンドの使用

基本的な UNIX® コマンドに関する情報や、システムのシャットダウンと起動、デバイスの構成などの手順は、本文書では説明されていない場合があります。

必要に応じて、以下の文書を参照してください。

- 『Solaris Handbook for Sun Peripherals』
- Solaris™ 動作環境用 AnswerBook2™ オンライン文書
- 各システムに付属のその他のソフトウェア文書

表記規約

書体*	意味	例
AaBbCc123	コマンド、ファイル、ディレクトリの名前。画面に表示されるコンピュータ出力。	.login ファイルを編集します。 ls -a を使って、全ファイルを一覧表示します。 % You have mail.
AaBbCc123	画面上のコンピュータ出力と区別し、ユーザが入力する内容。	% su Password:
AaBbCc123	書名、新しい用語、語句の強調。コマンドライン変数に対して入力する実際の名前または値。	『ユーザ ガイドの』第 6 章を参照してください。 これらは クラス オプションと呼ばれません。 この操作を行うには、スーパーユーザでなければなりません。 ファイルを削除するには、rm ファイル名 と入力します。

* これらの書体は、使用しているブラウザの設定により異なる場合があります。

シェル プロンプト

シェル	プロンプト
C シェル	machine-name%
C シェルのスーパーユーザ	machine-name#
Bourne シェルと Korn シェル	\$
Bourne シェルと Korn シェルのスーパーユーザ	#

関連マニュアル

タイトル	製品番号
『Sun StorEdge 3310 SCSI Array リリース ノート』	816-7292
『Sun StorEdge 3000 Family 最適使用法の手引き』	817-2989
『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービス マニュアル』	816-7958
『Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 1.3 ユーザ ガイド』	817-2771
『Sun StorEdge 3000 Family Diagnostic Reporter 1.3 ユーザ ガイド』	817-2774
『Sun StorEdge 3000 Family ラック インストール ガイド』	817-2768
『Sun StorEdge 3000 Family FRU インストール ガイド』	817-2765
『Sun StorEdge 3000 Family Safety, Regulatory and Compliance Manual』	816-7930

テクニカル サポート

最新ニュースやトラブルシューティングのアドバイスについては、次のサイトで Sun StorEdge 3310 SCSI Array リリース ノートを参照してください。

www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions/Workgroup/3310

本製品に関する技術的な疑問で、本書で回答が得られないものについては、次の URL にアクセスしてください。

<http://www.sun.com/service/contacting>

アメリカでのサービス リクエストの開始またはお問い合わせは、次の Sun サポートにご連絡ください。

800-USA4SUN

国際テクニカル サポートについては、次のサイトから該当国のセールス オフィスにご連絡ください。

www.sun.com/service/contacting/sales.html

Sun 文書へのアクセス

Sun StorEdge 3310 SCSI Array の全ドキュメントは、次のサイトから PDF 形式および HTML 形式で入手できます。

http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions/Workgroup/3310

広範な Sun 文書類は、次のサイトから表示、印刷、または購入することができます。

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

Sun StorEdge 3310 SCSI Array マニュアルの印刷版は、次のサイトから注文できます。

<http://corppub.iuniverse.com/marketplace/sun>

508 アクセシビリティ機能

Sun StorEdge 文書は、視覚障害を持つ方の支援テクノロジー プログラムと共に使用できる、508 条に準拠した HTML ファイルで入手できます。これらのファイルは、使用する製品の文書 CD に収められているほか、前述の「Sun 文書へのアクセス」に記載されている Web サイトでも入手できます。また、ソフトウェア アプリケーションとファームウェア アプリケーションにはキーボード ナビゲーションとショートカットがあり、詳細はユーザ ガイドに記載されています。

本書に対するご意見

Sun では、よりよいマニュアル作成のため、皆様からのご意見やご提案を歓迎します。コメントがありましたら下記へお送りください。

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

フィードバックには、下記に示すご使用のマニュアルのタイトルと部品番号をお書き添えください。『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェア 3.25 ユーザ ガイド』、部品番号 816-7966-11

第1章

基本的な RAID 概念と計画

RAID (Redundant Arrays of Independent Disk (独立ディスクの冗長アレイ) の略称) は、可用性、容量、およびパフォーマンスの点で非常に優れた利点を持ちます。Sun StorEdge 3000 Family アレイは、完全な RAID 機能性と機能強化されたドライブ故障管理を提供します。

この章では、以下の概念と計画用ガイドラインを説明しています。

- 1-2 ページの「はじめに」
 - 1-2 ページの「使用するアレイに適用できる RAID ファームウェア バージョンの決定」
- 1-2 ページの「RAID 技術用語の概要」
 - 1-3 ページの「論理ドライブ」
 - 1-3 ページの「論理ボリューム」
 - 1-3 ページの「ローカル スペア ドライブ」
 - 1-4 ページの「グローバル スペア ドライブ」
 - 1-4 ページの「SCSI チャネル」
- 1-7 ページの「RAID レベル」
 - 1-10 ページの「JBOD (単一ドライブ制御)」
 - 1-10 ページの「RAID 0」
 - 1-11 ページの「RAID 1」
 - 1-12 ページの「RAID 1+0」
 - 1-13 ページの「RAID 3」
 - 1-14 ページの「RAID 5」
 - 1-15 ページの「拡張 RAID レベル」
- 1-16 ページの「ローカル スペア ドライブとグローバル スペア ドライブ」
 - 1-16 ページの「ローカル スペア ドライブ」
 - 1-17 ページの「グローバル スペア ドライブ」
 - 1-18 ページの「ローカルおよびグローバル スペア ドライブの使用」
- 1-19 ページの「コントローラのデフォルトと制限」
- 1-20 ページの「バッテリー動作」
 - 1-20 ページの「バッテリー ステータス」
 - 1-20 ページの「ライトバックおよびライトスルー キャッシュ オプション」
- 1-20 ページの「RAID 計画で考慮すべき点」
- 1-22 ページの「基本的な構成の概要」

1.1 はじめに

Sun StorEdge 3000 Family アレイのファームウェアは、出荷前にアレイ ハードウェアにインストールまたは「フラッシュ」されているソフトウェアです。ファームウェアの新バージョンは、ユーザのサイトでダウンロードして、フラッシュすることができます。

Sun StorEdge 3000 Family アレイごとにさまざまなバージョンのコントローラ ファームウェアを使用できます。新しいファームウェアをダウンロードする前に、Readme ファイルまたは適切なリリース ノートをチェックして、使用するアレイでサポートされるバージョンのファームウェアをアップグレードするようにしてください。

1.1.1 使用するアレイに適用できる RAID ファームウェア バージョンの決定

使用するアレイでサポートされるファームウェア バージョンを実行することは重要です。



注意 – ファームウェアを更新する前に、使用を検討しているファームウェアのバージョンが、現在のアレイでサポートされていることを確認してください。

ファームウェアのアップグレードが含まれている Sun Microsystems のパッチをダウンロードした際には、そのパッチの Readme ファイルを見ると、そのファームウェアのバージョンをサポートしている Sun StorEdge 3000 Family がわかります。

1.2 RAID 技術用語の概要

RAID（独立ディスクの冗長アレイ）は、ストレージ システムの処理能力の改善に使われるストレージ テクノロジーです。このテクノロジーは、ディスク アレイ システムの信頼性を高め、単一ディスク ストレージよりも優れた、複数ディスクのアレイで得られるパフォーマンスを実現するように設計されています。

RAID には、2 つの基本的概念があります。

- 複数のハード ドライブ上にデータを分散させ、パフォーマンスを向上させる。
- 複数のドライブを適切に使用することで、どのドライブが故障してもデータの損失やシステム ダウンタイムが発生しないようにする。

ディスク障害が発生した場合でも、ディスクへのアクセスは正常に継続され、障害はホストシステムに透過的です。

1.2.1 論理ドライブ

論理ドライブの作成により、より優れた可用性、容量、およびパフォーマンスが実現されます。論理ドライブは、独立した物理ドライブのアレイです。論理ドライブは、ホストにとってローカルハードディスクドライブと同様に認識されます。

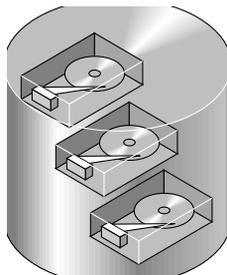


図 1-1 複数の物理ドライブを含む論理ドライブ

論理ドライブは複数の異なる RAID レベルを提供するように構成できます。これについては、この節の後半で説明します。

1.2.2 論理ボリューム

論理ボリュームの概念は、論理ドライブの概念と非常に似ています。1つの論理ボリュームは1つ以上の論理ドライブからなります。論理ボリューム内の論理ドライブは、同じ RAID レベルで構成する必要はありません。

論理ボリュームは、SCSI アレイでは最大 32 のパーティションに、ファイバチャネルアレイでは最大 128 のパーティションに分割できます。

動作時にホストは、パーティションで分割されていない論理ボリューム1つ、またはパーティションで分割された論理ボリュームのパーティション1つを単一の物理ドライブとして認識します。

1.2.3 ローカル スペア ドライブ

ローカル スペア ドライブは、1つの指定論理ドライブに割り当てられるスタンバイドライブです。この指定論理ドライブのメンバードライブが故障すると、ローカル スペアドライブは自動的にメンバードライブとなりデータの再構築を始めます。

1.2.4 グローバル スペア ドライブ

グローバル スペア ドライブは 1 つの論理ドライブ用に予約されません。いずれかの論理ドライブのメンバー ドライブが故障すると、グローバル スペア ドライブはその論理ドライブのメンバーとなり、自動的にデータの再構築を始めます。

1.2.5 SCSI チャンネル

Wide 機能が有効化されている場合 (16 ビット SCSI)、SCSI チャンネル は最高 15 のデバイス (コントローラ自体を除く) に接続可能です。ファイバ チャンネルを使用すると、ループあたり最大 125 のデバイスを接続できます。各デバイスは一意の ID を持ちます。

論理ドライブは、SCSI またはファイバ チャンネル ドライブのグループで構成されます。同じ論理ドライブ内の物理ドライブが、同じ SCSI チャンネルに接続されている必要はありません。また、各論理ドライブを異なる RAID レベルに構成することも可能です。

ドライブは、1 つの論理ドライブ専用のローカル スペア ドライブとして指定することも、グローバル スペア ドライブとして指定することもできます。スペアは、データ冗長性を持たないドライブ (RAID 0) には使用できません。

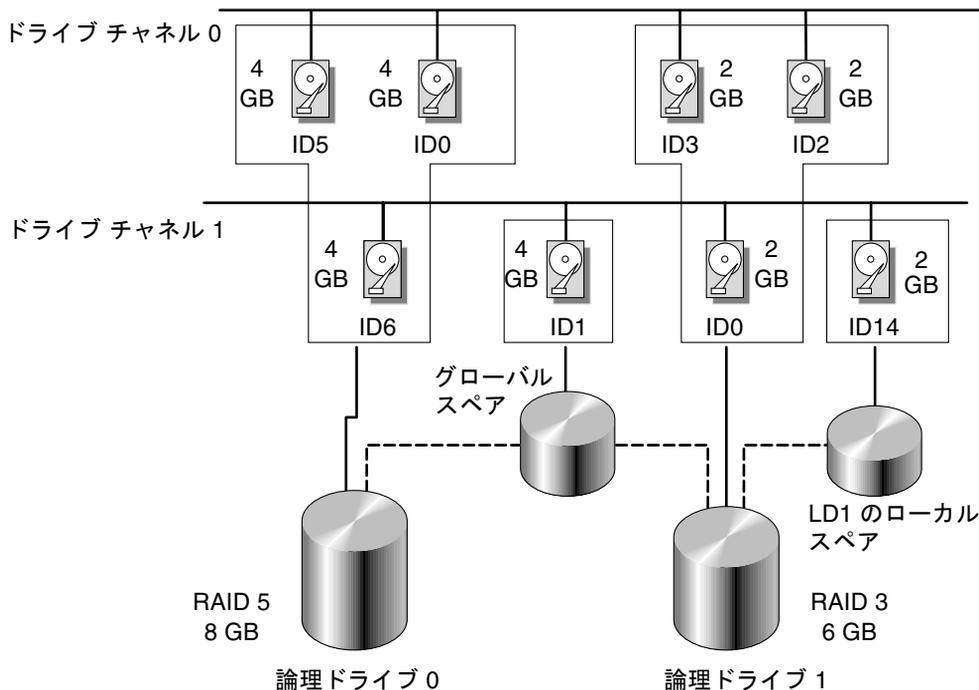


図 1-2 論理ドライブ構成内のドライブの割り当て

論理ドライブまたは論理ボリュームを複数のパーティションに分割することや、論理ドライブ全体を1つのパーティションとして使用することができます。

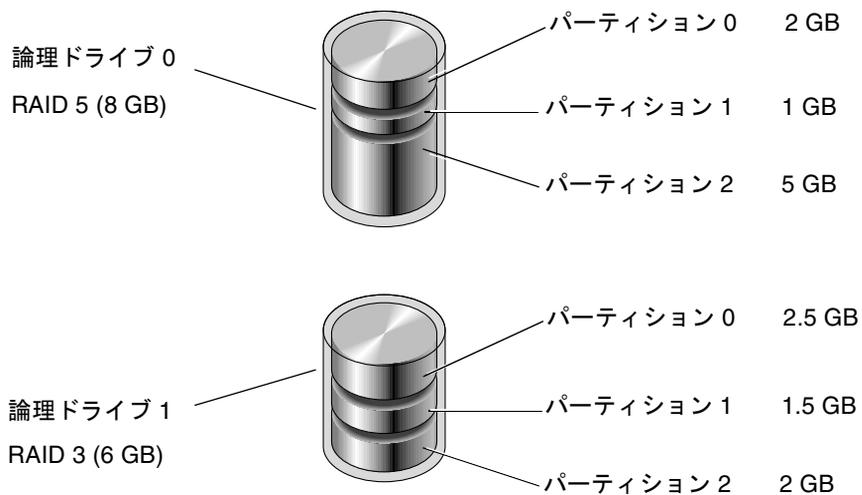


図 1-3 論理ドライブ構成内のパーティション

各パーティションを、ホスト FC または SCSI ID 下の LUN、またはホスト チャネル上の ID にマップします。ホスト コンピュータからは、各 FC/LUN または SCSI ID/LUN が独立したハード ドライブとして認識されます。

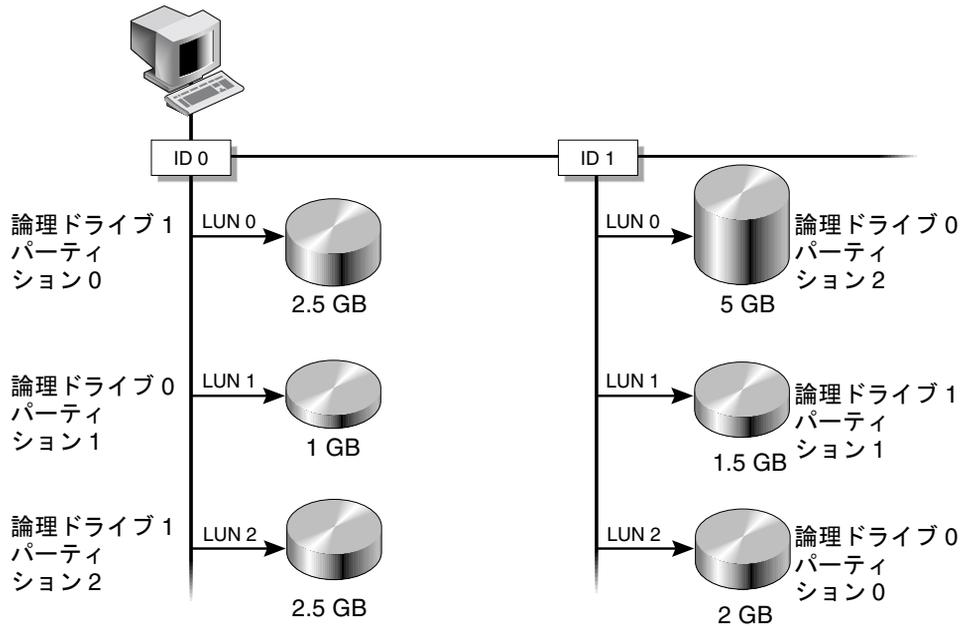


図 1-4 パーティションからホスト ID/LUN へのマッピング

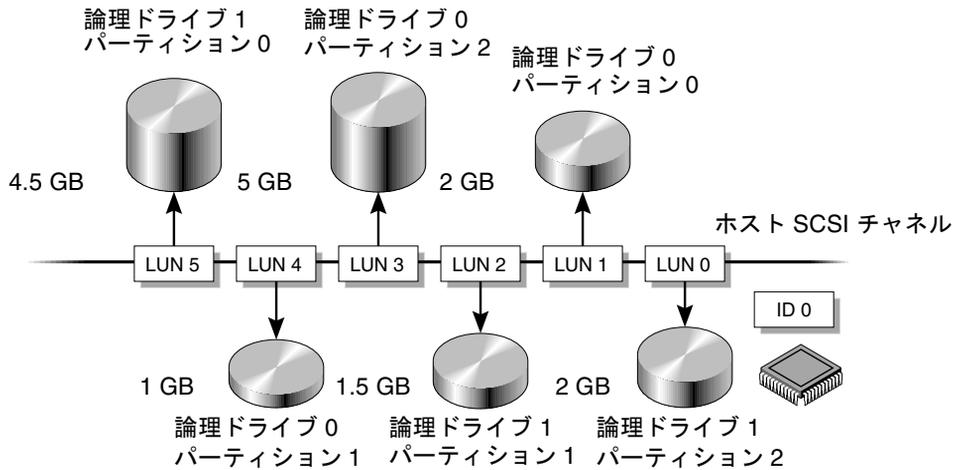


図 1-5 パーティションを ID 下の LUN にマップする

1.3 RAID レベル

RAID アレイは、非 RAID アレイに比べていくつかの利点を備えています。

- 接続されたすべてのドライブから単一のボリュームを作成することにより、ディスク スパニングを提供する。
- データを複数のブロックに分割することにより、複数ドライブで並行して読み取り / 書き込みを行うため、ディスク アクセス速度が向上する。RAID では、ドライブが多くなるほど、ストレージ速度が向上します。
- ミラーリング操作またはパリティ操作によりフォールト トレランスを提供する。

RAID アレイを実装する場合、ミラーリング、ストライピング、デュプレキシング、パリティ テクノロジーを適宜組み合わせたいいくつかの方法があります。これらの手法を RAID レベルといいます。レベルごとに、パフォーマンス、信頼性、およびコストが異なります。フォールト トレランスを実装するために、レベルごとに異なるアルゴリズムが採用されています。

RAID レベルには、RAID 0、1、3、5、1+0、3+0 (30)、および 5+0 (50) の選択肢があります。このうち、RAID レベル 1、3、5 がもっとも一般的に使用されています。

注 — 一部のファームウェア メニューに表示される NRAID オプションは、現在では使用されていないため、お勧めしません。

注 — 1 つの論理ドライブには異なるチャネルのドライブを含めることができ、1 つの論理ボリュームの構成には異なる RAID レベルのドライブを使うことができます。

以下の表に、RAID レベルの概要を示します。

表 1-1 RAID レベルの概要

RAID レベル	説明	サポートされるドライブ数	容量	冗長性
0	ストライピング	2-36 物理ドライブ	N	No
1	ミラーリング	2 物理ドライブ	N/2	Yes
1+0	ミラーリングとストライピング	4-36 物理ドライブ (偶数のみ)	N/2	Yes
3	専用パリティを持つストライピング	3-31 物理ドライブ	N-1	Yes

表 1-1 RAID レベルの概要 (続き)

RAID レベル	説明	サポートされる ドライブ数	容量	冗長性
5	分散パリティを持つ ストライピング	3-31 物理ドライブ	N-1	Yes
3+0 (30)	RAID 3 論理ドライ ブのストライピング	2-8 論理ドライブ	論理 ドライブ数	Yes
5+0 (50)	RAID 5 論理ドライ ブのストライピング	2-8 論理ドライブ	論理 ドライブ数	Yes

容量とは、データ ストレージとして利用可能な物理ドライブの合計数 (N) です。たとえば、容量が N-1 で、論理ドライブ内のディスク ドライブ合計数が 36 MB のドライブ 6 つの場合、ストレージに利用可能なディスク容量はディスク ドライブ 5 個分に等しくなります。つまり、5 x 36 MB (180 MB) です。

-1 は例で使用する 6 つのドライブでのストライピングの量を示します。これはデータの冗長性を提供し、ディスク ドライブ 1 つ分のサイズに相当します。

RAID 3+0 (30) と 5+0 (50) の**容量**は、ボリューム内の各論理ドライブにつき、物理ドライブの総数 (N) から 1 を引いたものです。たとえば、論理ドライブ内のディスク ドライブ合計数が 36 MB のドライブ 20 個、論理ドライブの合計数が 2 の場合、ストレージに利用可能なディスク容量はディスク ドライブ 18 個分に等しくなります。つまり、18 x 36 MB (648 MB) です。

以下の表に、RAID レベルが異なる場合の利点と欠点について説明します。

表 1-2 RAID レベルの特性

RAID レベル	説明
RAID 0	フォールト トレランスなしのストライピング。最大パフォーマンスを提供します。
RAID 1	ミラーリング、つまり複製されたディスク。アレイ内の各ディスクについて、フォールト トレランス用の複製ディスクが維持されます。RAID 1 のパフォーマンスは単一ディスク ドライブの場合と変わりません。合計ディスク容量の 50% がオーバーヘッドに使われます。
RAID 3	1 つのドライブがパリティ専用になります。データはブロックに分割され、残りのドライブに順次分散されます。RAID 3 論理ドライブには最低 3 つの物理ドライブが必要です。

表 1-2 RAID レベルの特性 (続き)

RAID レベル	説明
RAID 5	<p>フォールトトレランス付きストライピング。これはマルチタスク処理またはトランザクション処理に最適な RAID レベルです。RAID 5 では転送ブロック全体が単一ドライブに配置されますが、専用のデータドライブまたはエラー訂正コード (Error Correction Code、略称 ECC) ドライブはありません。データおよび ECC は、各ドライブにデータブロックと ECC ブロックの組み合わせが含まれるよう、ディスクアレイ内の各ドライブヘストライピングされます。これにより、単一ディスクドライブの故障時、データを交換ドライブ上に再構築することが可能になります。</p> <p>RAID 5 の主な利点は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • フォールトトレランスを提供する • 読み取りと書き込みを並行して行えるため、パフォーマンスが向上する • ディスクストレージで利用可能な容量の 1 メガバイトあたりコストが低い <p>RAID 5 は最低 3 台のドライブを必要とします。</p>
RAID 1+0	<p>RAID 1+0 は、RAID 0 と RAID 1 を組み合わせて、ミラーリングとディスクストライピングを実現するものです。RAID 1+0 は、ハードディスクドライブに完全な冗長性が得られるため、複数のドライブが故障しても回復できます。RAID 1 論理ドライブ用に選択されたディスクドライブが 4 つ以上ある場合は、自動的に RAID 1+0 が実行されます。</p>
RAID (3+0)	<p>複数の RAID 3 メンバー論理ドライブを持つ論理ボリューム。</p>
RAID (5+0)	<p>複数の RAID 5 メンバー論理ドライブを持つ論理ボリューム。</p>

1.3.1 JBOD（単一ドライブ制御）

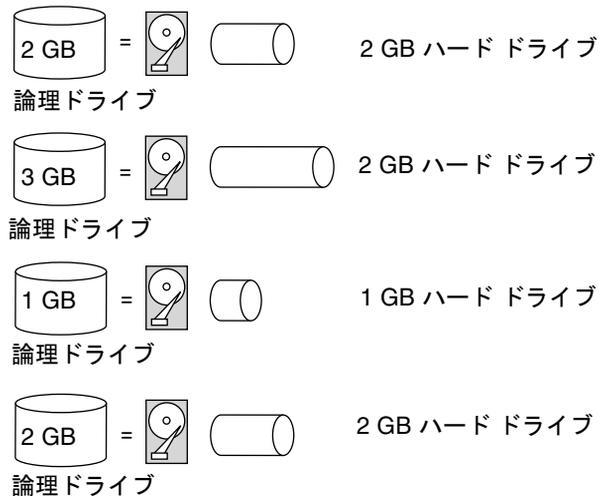


図 1-6 JBOD 構成

JBOD は、Just a Bunch of Disks（コントローラを持たないドライブだけのユニット）の略称です。JBOD は、アレイ コントローラではなく直接ホストに接続されるディスクで、データの冗長性はありません。JBOD コントローラは、各ドライブをスタンドアロンのディスクとして扱うため、各ドライブは互いに独立した論理ドライブとなります。

1.3.2 RAID 0

RAID 0 は**ブロック ストライピング**を実装します。ブロック ストライピングでは、データが複数の論理ブロックに分割されて、いくつかのドライブの間でストライピングされます。他の RAID レベルと異なり、冗長性の機能はありません。ディスク障害が発生した場合は、データが失われてしまいます。

ブロック ストライピングでは、ディスク容量合計はアレイ内の全ドライブの容量の合計になります。このドライブの組合せは、システムには単一の論理ドライブとして認識されます。

RAID 0 は最高のパフォーマンスを提供します。これは、アレイ内のすべてのディスク間で同時にデータを転送できるからです。さらに、他の独立したドライブへの読み取り / 書き込みも同時に処理できます。

論理ドライブ(Logical drive)。

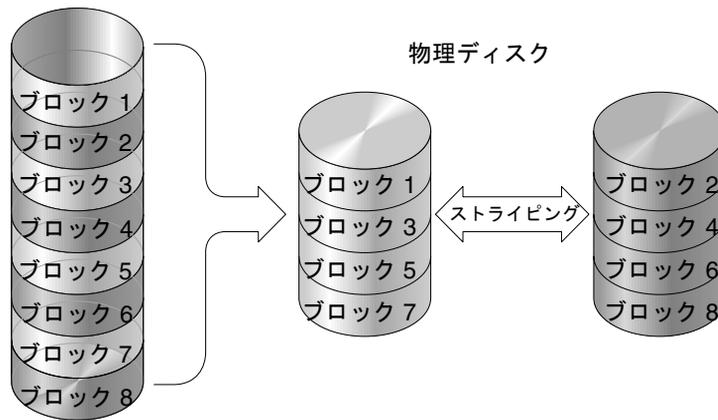


図 1-7 RAID 0 構成

1.3.3 RAID 1

RAID 1 は、**ディスク ミラーリング**を実装します。この場合は、同一データのコピーが 2 つのドライブに記録されます。データの 2 つのコピーを別々のディスクに保存することにより、ディスク障害が発生してもデータは保護されます。RAID 1 アレイ内のディスクに障害が発生した場合、もう一方の正常なディスク (コピー) が必要なすべてのデータを提供するので、ダウンタイムを回避できます。

ディスク ミラーリングでは、使用可能な容量合計は RAID 1 アレイ内の 1 つのドライブの容量に等しくなります。したがって、たとえば 1 GB のドライブを 2 つ組み合わせると、使用可能な容量合計が 1 GB の論理ドライブが 1 つ作成されます。このドライブの組合せは、システムには単一の論理ドライブとして認識されます。

注 - RAID 1 は拡張できません。RAID レベル 3 および 5 では、既存のアレイにドライブを追加することで拡張が可能です。

論理ドライブ(Logical drive)。

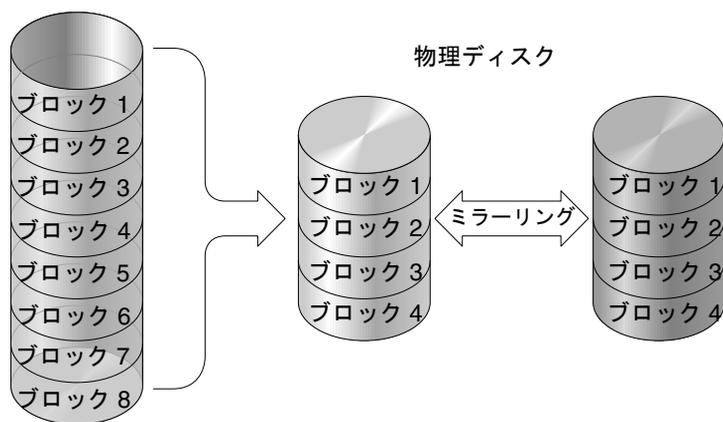


図 1-8 RAID 1 構成

RAID 1 ではデータ保護だけでなく、パフォーマンスも向上させます。複数の並行 I/O が発生する場合は、ディスク コピー間でこれらの I/O を分散させて有効なデータ アクセス時間合計を減らすことができます。

1.3.4 RAID 1+0

RAID 1+0 は、RAID 0 と RAID 1 を組み合わせて、ミラーリングとディスク ストライピングを実現するものです。RAID 1+0 を使用すると、1 回のステップで多数のディスクをミラーリング用に構成できるため、時間を節減できます。これはユーザーが選択できる標準の RAID レベル オプションではないため、コントローラによってサポートされる RAID レベル オプションのリストには表示されません。RAID 1 論理ドライブ用に選択されたディスク ドライブが 4 つ以上ある場合は、自動的に RAID 1+0 が実行されます。

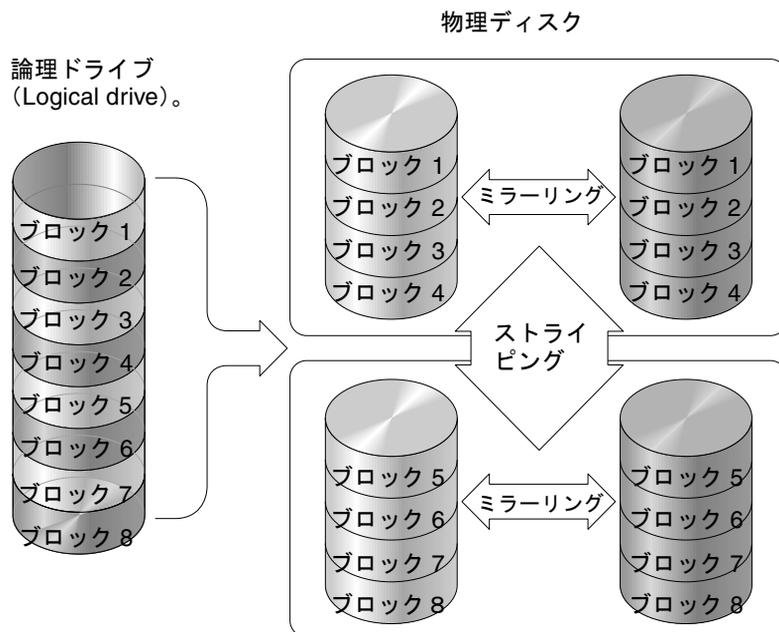


図 1-9 RAID 1+0 構成

1.3.5 RAID 3

RAID 3 は、専用パリティ付きブロック ストライピングを実装します。この RAID レベルでは、データが論理ブロック（ディスク ブロックのサイズ）に分割され、さらにこれらのブロックが複数のドライブにストライピングされます。1つのドライブがパリティ専用になります。ディスクに障害が発生した場合、パリティ情報と残りのディスク上の情報を使用して元のデータを再構築できます。

RAID 3 では、ディスク容量の合計は、パリティ ドライブを除く組み合わせ内の全ドライブの総容量と等しくなります。したがって、たとえば 1 GB のドライブを 4 つ組み合わせると、使用可能な容量合計が 3 GB の論理ドライブが 1 つ作成されます。この組み合わせは、システムには単一の論理ドライブとして認識されます。

RAID 3 では、データを小さなチャンクで読み込んだり、シーケンシャルに読み込むと、データ転送率が高くなります。ただし、書き込み操作がすべてのドライブで行われるとは限らない場合は、新しいデータが書き込まれるたびに、パリティ ドライブに保存された情報を再計算して再書き込みしなければならないため、同時 I/O が制限されて、パフォーマンスは低下します。

論理ドライブ(Logical drive)。

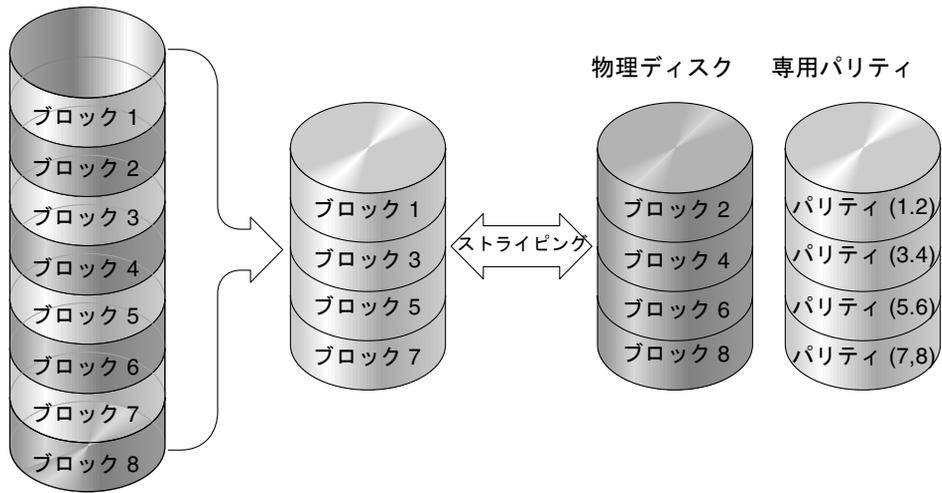


図 1-10 RAID 3 構成

1.3.6 RAID 5

RAID 5 では、分散パリティ付きの複数ブロック ストライピングが実装されます。この RAID レベルでは、アレイ内の全ディスクに分散したパリティ情報による冗長性が提供されます。データとそのパリティが同一ディスクに格納されることはありません。ディスクに障害が発生した場合、パリティ情報と残りのディスク上の情報を使用して元のデータを再構築できます。

1.4 ローカル スペア ドライブとグローバル スペア ドライブ

外部 RAID コントローラは、ローカル スペア ドライブ機能とグローバル スペア ドライブ機能の双方を提供します。ローカル スペア ドライブは指定したドライブだけに使いますが、グローバル スペア ドライブはアレイ内のどの論理ドライブにも使用できます。

ローカル スペア ドライブは常にグローバル スペア ドライブより高い優先順位を持つため、ドライブの故障時、故障ドライブ以上のサイズを持つ両タイプのスペアが利用可能である場合は、ローカル スペア ドライブが使用されます。

RAID 5 論理ドライブでドライブが故障した場合は、故障ドライブを新しいドライブと交換して論理ドライブの運用を継続します。故障ドライブを識別するには、8-12 ページの「交換すべき故障ドライブの識別」を参照してください。



注意 – 故障ドライブを取り外そうとして誤ったドライブを取り外してしまうと、故障ドライブ以外のドライブを故障させてしまうことになるため、その論理ドライブにはアクセスできなくなります。

1.4.1 ローカル スペア ドライブ

ローカル スペア ドライブは、1つの指定論理ドライブに割り当てられるスタンバイドライブです。この指定論理ドライブのメンバードライブが故障すると、ローカル スペアドライブは自動的にメンバードライブとなりデータの再構築を始めます。

ローカル スペア ドライブは常にグローバル スペア ドライブより高い優先順位を持ちます。すなわち、ドライブの故障時にローカル スペアとグローバル スペアの両方が利用可能であると、ローカル スペア ドライブのほうが使われます。

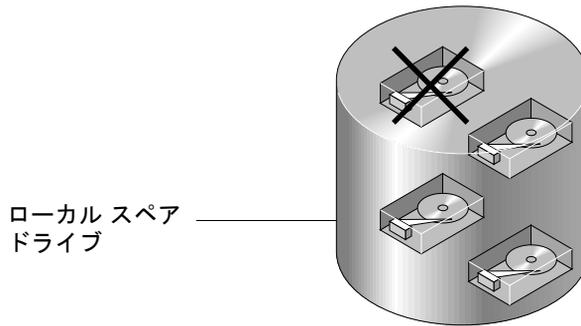


図 1-12 ローカル（専用）スペア

1.4.2 グローバル スペア ドライブ

グローバル スペア ドライブは、1つの論理ドライブのみに対応するのではなく、すべての論理ドライブに対して使用可能です（図 1-13 を参照）。任意の論理ドライブのメンバードライブが故障すると、グローバル スペア ドライブはその論理ドライブのメンバーとなり、自動的にデータの再構築を始めます。

ローカル スペア ドライブは常にグローバル スペア ドライブより高い優先順位を持ちます。すなわち、ドライブの故障時にローカル スペア とグローバル スペアの両方が利用可能であると、ローカル スペア ドライブのほうが使われます。

グローバル スペア ドライブ グローバル スペア ドライブ

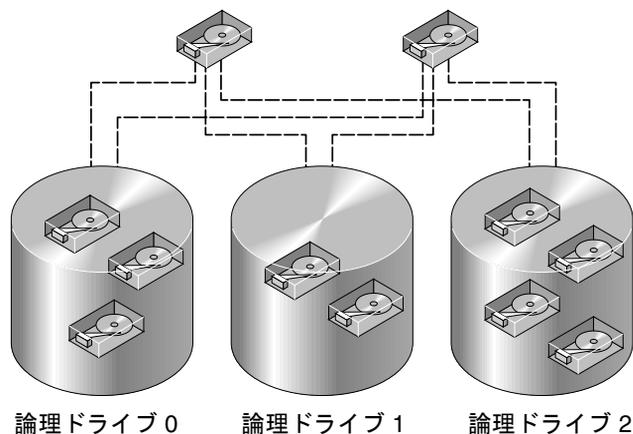


図 1-13 グローバル スペア

1.4.3 ローカルおよびグローバル スペア ドライブの使用

図 1-14 では、論理ドライブ 0 のメンバ ドライブは 9 GB ドライブで、論理ドライブ 1 および 2 のメンバ ドライブはすべて 4 GB ドライブです。

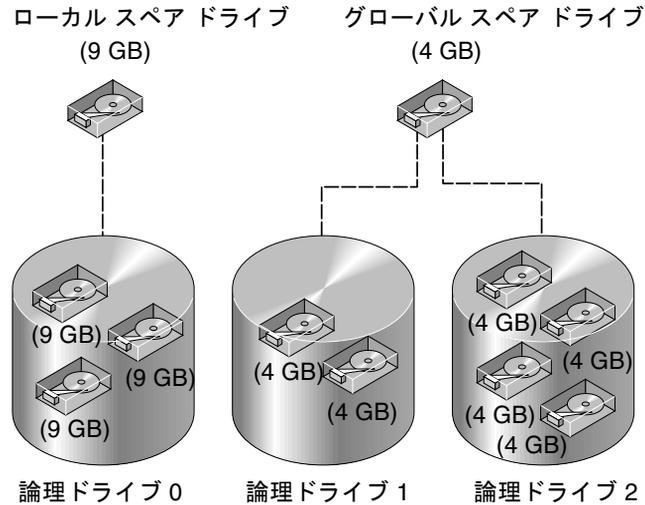


図 1-14 ローカル スペア ドライブとグローバル スペア ドライブの混在

ローカル スペア ドライブは常にグローバル スペア ドライブより高い優先順位を持ちます。すなわち、ドライブの故障時にローカル スペアとグローバル スペアの両方が利用可能であると、ローカル スペア ドライブのほうが使われます。

図 1-14 では、4 GB グローバル スペア ドライブは容量不足のため論理ドライブ 0 のメンバになることはできません。論理ドライブ 0 内のドライブが故障した場合には、9 GB のローカル スペア ドライブが故障ドライブの代わりに使われます。論理ドライブ 1 または 2 内のドライブが故障した場合には、4 GB グローバル スペア ドライブが直ちに故障ドライブの代わりに使われます。

1.5 コントローラのデフォルトと制限

冗長コントローラ動作は、以下のコントローラ機能により説明されます。

- 2つのコントローラは厳密に同じものでなければなりません。すなわち、2つのコントローラは同じファームウェアバージョンで動作し、同じメモリサイズを持ち、同じ数のホストチャンネルおよびドライブチャンネルを持つなどです。システムのコントローラを交換した場合、第1のコントローラのファームウェアは、第2のコントローラのファームウェアが第1コントローラのファームウェアと同じになるよう、自動的に第2コントローラのファームウェアと同期（を上書き）します。
- 冗長モードでは、SCSIドライブチャンネル上でのディスクドライブIDの最大数は16です。ID 6とID 7はホストHBA接続に使われます。
- どちらのコントローラもプライマリコントローラとして初期設定されなければなりません。冗長構成での起動時、コントローラは自動ネゴシエートを実行し、一方のコントローラをプライマリ、他方のコントローラをセカンダリとして割り当てます。
- 2つのコントローラは1つのプライマリコントローラとして動作します。いったん冗長構成が開始されると、ユーザ構成とユーザ設定はプライマリコントローラでのみ行えるようになります。セカンダリコントローラは、次にプライマリコントローラの構成と同期することにより2つのコントローラの構成がまったく同一になるようにします。

2つのコントローラは継続的に互いを監視します。一方のコントローラにより他方が応答しないことが検出されると、動作中のコントローラは直ちに他方の機能を代行し、故障したコントローラを使用不能にします。

- 残った方のコントローラが直ちにRAIDシステムの全処理を継続できるよう、すべてのインターフェイスを両方のコントローラに接続する必要があります。例えば、一方のコントローラをEthernetに接続したら、他方のコントローラもEthernetに接続しなければなりません。
- アクティブ ツー アクティブ構成（標準構成）では、任意の適切な論理ドライブをいずれかのコントローラに接続し、次に論理構成をホストチャンネルID / LUNにマップすることができます。I/OホストコンピュータからのI/O要求は、プライマリコントローラまたはセカンダリコントローラに適宜送信されます。ドライブの合計容量はいくつかの論理構成にグループ化して、作業負荷を共有するよう両方のコントローラに等しく割り当てることができます。

アクティブ ツー アクティブ構成は、すべてのアレイ資源を使用してパフォーマンスを最大限に活用します。ユーザは、すべての論理構成を一方のコントローラに割り当てて他方がスタンバイとして動作するよう指定することもできます。

アクティブツースタンバイ構成は利用可能な構成ですが、通常は選択されていません。ドライブのすべての論理構成を第1コントローラに割り当てると、第2コントローラはアイドル状態を続け、第1コントローラが故障した場合に限りアクティブになります。

1.6 バッテリ動作

バッテリーは、ユニットが 25℃で連続動作している場合は 2 年ごとに、ユニットが 35℃以上で連続動作している場合は毎年交換する必要があります。バッテリーの FRU 貯蔵寿命は 3 年です。

1.6.1 バッテリ ステータス

バッテリーが不良あるいは実装されていない場合、バッテリー LED (コントローラ モジュールの右端) は黄色になります。LED は、バッテリーの充電中は緑色に点滅し、充電が完了すると緑色に点灯します。

初期のファームウェア画面も、初期画面の最上部にバッテリー充電状態を表示します。BAT: ステータスは、BAT: BAD から BAT: ---- (充電中)、BAT: +++++ (充電完了) までの範囲で表示されます。充電が完了していないバッテリーは、たとえば BAT: ++++ と表示されます。

1.6.2 ライトバックおよびライトスルー キャッシュ オプション

未完了の書き込みは、ライトバック モードでメモリにキャッシュされます。アレイへの電源が停止しても、キャッシュ メモリに格納されているデータは失われません。バッテリー モジュールはキャッシュ メモリを数日間サポートできます。

ライト キャッシュは、バッテリーが故障するか接続が切断されてオフラインになっても、自動的に無効化されることはありません。RAID コントローラのライトバック キャッシュ機能は有効化または無効化が行えます。データの完全性を保証するため、ライトバック キャッシュ オプションを無効にして ライトスルー キャッシュ オプションに切り替えることができます。切り替えるには、View And Edit Configuration Parameters、Caching Parameters の順に選択します。

1.7 RAID 計画で考慮すべき点

以下に、RAID アレイ計画時の一般的な疑問を挙げます。

- 物理ドライブは何個あるか？

使用するアレイに 5 ~ 12 台のドライブを設定します。

- ホスト コンピュータには何個のドライブが認識されるのが望ましいか？

ドライブの論理構成に含める容量を決定します。ドライブの論理構成は、ホストでは単一の物理ドライブとして表示されます。デフォルト論理ドライブ構成については、3-2 ページの「デフォルトの論理ドライブと RAID レベル」を参照してください。

- どのホスト アプリケーションを使用するか？

読み取り / 書き込みアクティビティの頻度は、ホスト アプリケーションによって異なります。アプリケーションには、SQL サーバ、Oracle サーバ、Informix、またはトランザクション ベースの他のデータベース サーバなどが使えます。ビデオ再生やビデオ ポストプロダクション編集などのアプリケーションでは、巨大ファイルの順次（シーケンシャル）読み取り / 書き込み操作が必要になります。

RAID レベルの設定は、与えられたアプリケーションにおける最重要事項、つまり容量、可用性、またはパフォーマンスにより異なります。使用する RAID レベルを再検討する前に（データを保存する前に）、最適化スキームを選択し、使用するアプリケーションに合わせてコントローラを最適化する必要があります。

コントローラ最適化モードは、論理構成がない場合に限り変更できます。いったんコントローラ最適化モードを設定すると、その同じモードがすべての論理ドライブに適用されます。最適化方法を変更すると、データのストライプ サイズが変更されます。したがって、データのバックアップを取り、すべての論理ドライブを削除し、アレイを再起動するまで最適化モードは変更できません。上記の理由から、使用するコントローラ用に最適化モードを選択する際は細心の注意が必要です。

注 – コントローラの工場出荷時デフォルトは、大部分のアプリケーションに対し最適なパフォーマンスを保障するものです。

- どの RAID レベルで何個の論理ドライブを使うか？

論理ドライブとは、与えられた RAID レベル下で動作するためにグループ化されたドライブのセットのことを言います。これは、単一の連続したストレージボリュームとして認識されます。コントローラはドライブを 8 つの論理ドライブにグループ化することができ、その各々は同じ、または異なる RAID レベルで構成されます。異なる RAID レベルを使うと、多様なパフォーマンスとフォールトトレランスが得られます。

- スペア ドライブを使うべきか？

スペア ドライブを使うと故障ドライブを無人再構築できるため、フォールトトレランスの度合いを向上できます。スペア ドライブがない場合、データの再構築は手動で行わなければなりません。

ホスト コンピュータがストレージ容量にアクセスできるようにするには、事前にドライブを構成し、コントローラを正しく初期化する必要があります。

1.8 基本的な構成の概要

このセクションでは、アレイを構成する際の手順について簡単に説明します。

1. コントローラが初期化を終了した後ハードドライブを接続した場合は、(メインメニューの **view and edit scsi Drives** コマンドから) **Scan scsi drive** を実行して、新しく追加したハードドライブをコントローラに認識させ、論理ドライブのメンバとして構成できるようにします。
2. オプションで、追加パーティションをすべて各論理ドライブ用に定義します。3-11 ページの「論理ドライブのパーティション」を参照してください。1つの論理ドライブは、さらに 32 個までのパーティションに分割できます。各アレイには、合計 128 個までパーティションを作成できます。
3. オプションで、ホスト SCSI ID と追加論理ドライブを追加して 128 個の LUN を作成します。
以下を参照してください：
 - 5-5 ページの「128 LUN の計画」
 - 7-8 ページの「追加ホスト ID の作成」
 - 3-4 ページの「論理ドライブの作成」
4. それぞれの論理ドライブとストレージパーティションをホスト ID/LUN にマップします。5-1 ページの「ホスト LUN への論理ドライブパーティションマッピング」を参照してください。ホストアダプタは、ホストバスの再初期化後に、システムドライブを認識します。
5. オプションで、使用するアプリケーション用にコントローラのパラメータを最適化します。最適化モードの詳細は、8-2 ページの「最適化モード (パラメータのキャッシュ)」を参照してください。
6. 構成プロファイルはファイルとして保存します。

注 – コントローラはホスト動作環境から完全に独立しています。ホスト動作環境からは、接続されたストレージが物理ハードドライブであるか、RAID コントローラにより作成された論理ドライブであるかを区別することはできません。

第2章

コントローラ ファームウェアへのアクセス

RAID コントローラ ファームウェアは、端末エミュレーションプログラムが動作するワークステーション、または VT-100 互換端末で構成することができます。この章には以下の項目が含まれます。

- 2-1 ページの「シリアル ポート接続の設定」
- 2-2 ページの「Solaris ホストからファームウェア アプリケーションへのアクセス」
- 2-3 ページの「tip コマンド用のボーレート再定義」
- 2-4 ページの「コントローラ ファームウェア初期画面」
- 2-5 ページの「メインメニュー」
- 2-5 ページの「クイック インストール (予約)」
- 2-6 ページの「ファームウェアのアップグレード」

2.1 シリアル ポート接続の設定

RAID コントローラは、VT-100 端末エミュレーションプログラム、または HyperTerminal などの Windows 端末エミュレーションプログラムが動作する Solaris ワークステーションを使って構成することができます。

注 - アレイに IP アドレスを割り当てれば、IP ネットワーク上で Configuration Service プログラムを使って RAID アレイを監視および構成することもできます。詳細は、『Sun StorEdge 3310 SCSI Array 導入・運用・サービス マニュアル』の付録 C、および『Sun StorEdge 3310 SCSI Configuration Service ユーザ ガイド』を参照してください。

シリアル ポートの接続をセットアップするには、以下の手順を実行します。

1. RAID アレイの COM ポートおよびワークステーションのシリアル ポート B の接続にはシリアル ケーブルを使います。

DB9-DB25 シリアル ケーブル アダプタは、シリアル ケーブルをワークステーションの DB25 シリアル ポートに接続するために提供されています。

ホストのシリアル ポートにヌル モデムが接続可能であることを確認してください。ヌル モデムのスワップ済みシリアル信号は、標準シリアル インターフェイスへの接続用です。

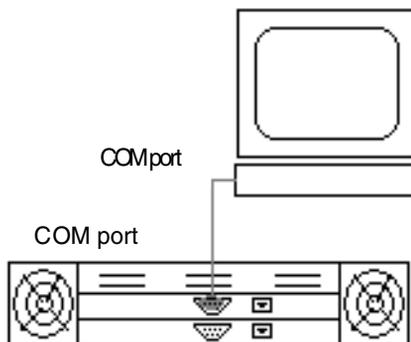


図 2-1 ワークステーションの COM ポートまたはコンピュータ端末にローカル接続された RAID アレイ COM ポート

2. アレイへの電源投入
3. ワークステーションでのシリアル ポート パラメータは次のように設定します: 38400 ボー、8 ビット、1 ストップ ビット、パリティなし。

2.2 Solaris ホストからファームウェア アプリケーションへのアクセス

Solaris ホストでのシリアル ポート パラメータの設定方法は、2-3 ページの「tip コマンド用のボーレート再定義」を参照してください。

Solaris の tip コマンドの使用方法は、2-3 ページの「tip コマンドを使ったアレイへのローカル アクセス」を参照してください。

2.3 tip コマンド用のボーレート再定義

このセクションでは、アレイにアクセスするための Solaris tip コマンド使用法を説明します。tip コマンドを使うには、事前にボーレートを再定義する必要があります。

tip コマンドではデフォルトで Solaris ホストの /etc/remote ファイルに指定されている 9600 ボーが使われます。アレイのシリアルポートは 38400 ボーを必要とするため、etc/remote ファイルを編集して 38400 ボーレートを使うための tip コマンド使用法を確かめます。

/etc/remote ファイルでボーレートを 38400 に編集するには、次の操作を行います。

1. /etc/remote ファイルで hardware 行を次のようにコピーおよび編集します：
次の行を見つけます：

```
hardware: :dv=/dev/term/b:br#9600:el= . . .
```

この hardware 行をその hardware 行の下の空行にコピーし、用語 hardware を ss3000 と命名しなおして #9600 を #38400 で置き換えます。編集後、この行は次のようになります：

```
ss3000: :dv=/dev/term/b:br#38400:el= . . .
```

2. このファイルを /etc ディレクトリに保存します。
上で置換した ss3000 を tip コマンドで使います。

2.4 tip コマンドを使ったアレイへのローカルアクセス

RAID COM ポート (コントローラ モジュールの DB9 コネクタ) には、次のコマンドでローカルにアクセスできます：

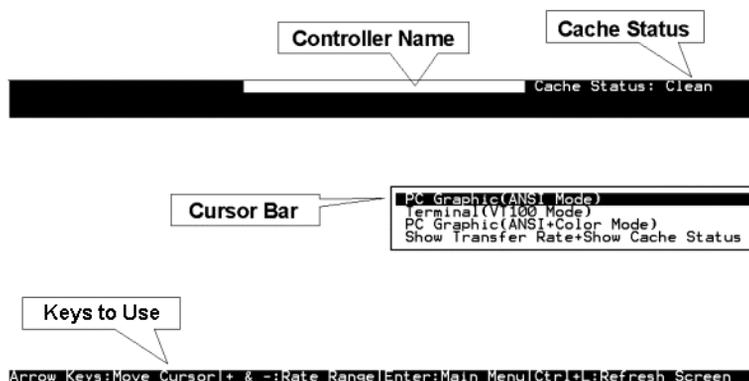
1. RAID アレイ COM ポートを Solaris ワークステーションのシリアル ポートに接続します (図 2-1 を参照)。

```
tip ss3000 /dev/ttyb
cntrl-1 (画面リフレッシュのため)
```

2.5 コントローラ ファームウェア初期画面

次の初期コントローラ画面は、RAID コントローラ ファームウェアに初めてアクセスする際に表示されます (コントローラ COM ポートまたは Ethernet ポートを介して)。

管理コンソールとの接続を完了するには、VT100 端末モード、または使用中の通信ソフトウェアに適切な他のモードを選択して Return キーを押します。



カーソル バー :	カーソル バーを希望するアイテムに移動し、Return キーを押して選択します。
コントローラ名 :	コントローラのタイプを識別します。
転送レート インジケータ :	現在のデータ転送レートを示します。
ゲージ範囲 :	+ キーまたは - キーを使ってゲージ範囲を変更することにより、転送レート インジケータを表示します。
キャッシュ ステータス :	現在のキャッシュ ステータスを示します。
PC グラフィック (ANSI モード) :	メイン メニューに入り、ANSI モードで動作します。

(VT-100 モード) :	メイン メニューに入り、VT-100 モードで動作します。
PC グラフィック (ANSI + カラー モード) :	メイン メニューに入り、ANSI カラー モードで動作します。
転送レート表示 + キャッシュステータス表示 :	このアイテム上で Return キーを押してキャッシュ ステータスと転送レートを表示します。

2.6 メインメニュー

初期画面でモードを選択し、初期画面で **Return** キーを押すと、メインメニューが表示されます。

```

      < Main Menu >
Quick Installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
system Functions
view system Information
view and edit Event logs

```

矢印キーを使ってメニュー内でカーソルバーを移動し、**Return** キーでメニュー選択を行うか、**Esc** キーを押して前のメニューまたは画面に戻ります。

← → ↑ ↓	オプションを選択する
電源帰路	サブメニューにジャンプする、または選択済みのオプションを実行する
Esc キー	現在の画面を終了して前のメニューに戻る
Ctrl キー + 1 (文字 1 (エル))	画面情報をリフレッシュする

2.7 クイック インストール (予約)

これは特殊用途専用です。



注意 - このコマンドはテクニカル サポート担当者の指示がない限り使用しないでください。

2.8 ファームウェアのアップグレード

ファームウェア アップグレードの手順は、『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービス マニュアル』を参照してください。

第3章

論理ドライブの表示および編集

この章では論理ドライブの表示および編集方法を説明します。本章で扱われている内容は下記の通りです：

- 3-1 ページの「論理ドライブ コマンドの紹介」
- 3-2 ページの「デフォルトの論理ドライブと RAID レベル」
- 3-3 ページの「論理ドライブ ステータス テーブルの表示」
- 3-4 ページの「論理ドライブの作成」
- 3-10 ページの「論理ドライブ コントローラの割り当て変更」
- 3-3 ページの「論理ドライブ ステータス テーブルの表示」
- 3-11 ページの「論理ドライブのパーティション」
- 3-15 ページの「論理ドライブの削除」
- 3-15 ページの「論理ドライブのパーティション削除」
- 3-16 ページの「論理ドライブ名の割り当て」
- 3-17 ページの「論理ドライブの再構築」
- 3-18 ページの「論理ドライブ パリティ チェック実行」
- 3-19 ページの「不整合のあるパリティの上書き」
- 3-20 ページの「論理ドライブへの SCSI ドライブ追加」
- 3-24 ページの「大容量ドライブを伴うドライブのコピーと交換」
- 3-27 ページの「論理ドライブの拡張」

3.1 論理ドライブ コマンドの紹介

メイン メニューの `view and edit Logical drives` コマンドは、物理 SCSI ドライブを論理ドライブへストライプするために使います。

```

< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
system Functions
view system Information
view and edit Event logs

```

追加コマンドに対して、最初の行または必要な論理ドライブ (LG) を強調表示して Return キーを押します。すると次のメニューが表示されます。

LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
S1	52D800AC	NA	RAID5	11000	GOOD	S	3	0	0	


```

View scsi drives
Delete logical drive
Partition logical drive
logical drive Name
logical drive Assignments
Expand logical drive
add Scsi drives
reGenerate parity
copy and replace drive

```

このメニュー コマンドで、複数の論理ドライブを作成することができます。いったん論理ドライブを作成すると、希望する LG を選択して Return キーを押すことにより、作成した論理ドライブを操作できるようになります。

論理ドライブを作成するには、view and edit Host luns コマンドで論理ドライブをホストチャネルにマップする必要があります。このステップを省略すると、論理ドライブはホストに認識されません。

3.2 デフォルトの論理ドライブと RAID レベル

論理ドライブとは、与えられた RAID レベル下で動作するためにグループ化されたドライブのセットのことを言います。各コントローラは最高 8 つの論理ドライブをサポートできます。論理ドライブは、同一の、または互いに異なる RAID レベルを持つことができます。

- 1 つの論理ドライブは、さらに 32 個までのパーティションに分割されます。
- パーティション数の合計は RAID ごとに 128 を超えてはいけません。最高 128 パーティションを作成するには、5-5 ページの「128 LUN の計画」を参照してください。

12 ドライブからなるアレイの場合、RAID アレイは次のように事前構成されています:

- 各論理ドライブが 5 つの物理ドライブで構成されている 2 個の RAID 5 論理ドライブ
- 2 つのグローバル スペア

5 ドライブからなるアレイの場合、RAID アレイは次のように事前構成されています:

- RAID 5 論理ドライブ 1 つ (4 つの物理ドライブからなる)
- グローバル スペア 1 つ

スペアと RAID レベルの詳細は、1-7 ページの「RAID レベル」と 1-16 ページの「ローカル スペア ドライブとグローバル スペア ドライブ」を参照してください。

3.3 論理ドライブステータステーブルの表示

論理ドライブを確認および構成するには、メインメニューから **view and edit Logical drives** を選択して **Return** キーを押します。すると、すべての論理ドライブのステータスが次の画面に示されます。

0	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
0	P0	64312D6F	NA	RAID0	208482	GOOD	S	6	-	0	
0	S1	76605A49	NA	RAID0	208482	GOOD	S	6	-	0	
0	2			NONE							
0	3			NONE							

表 3-1 論理ドライブステータス ウィンドウに表示されるパラメータ

パラメータ	説明
LG	論理ドライブ番号 P0 : プライマリ コントローラの論理ドライブ 0 (P = プライマリ コントローラ、0 = 論理ドライブ番号)。 S1 : セカンダリ コントローラの論理ドライブ 1 (S = セカンダリ コントローラ、1 = 論理ドライブ番号)。
ID	論理ドライブ ID 番号 (コントローラにより生成)。
LV	この論理ドライブが所属する論理ボリューム。NA は論理ボリュームがないことを示す。
RAID	RAID レベル

表 3-1 論理ドライブ ステータス ウィンドウに表示されるパラメータ (続き)

パラメータ	説明
SIZE (MB)	メガバイト単位の論理ドライブ容量。
Status	論理ドライブ ステータス
INITING	論理ドライブは現在初期化中。
INVALID	論理ドライブが不正に作成または修正された。例えば、論理ドライブは Optimization for Sequential I/O で作成されたが、現在の設定は Optimization for Random I/O となっているなど。
GOOD	論理ドライブの状態は良好。
DRV FAILED	論理ドライブでドライブ メンバーが 1 つ故障。
FATAL FAIL	論理ドライブで 1 つ以上のドライブ メンバーが故障。
REBUILDING	論理ドライブは再構築中。
DRV ABSENT INCOMPLETE	ディスク ドライブの 1 つが検出不可能。 現在の RAID 構成をサポートするにはドライブ数が不足。このステータスは、アレイへの電源投入時のみ表示されます。
O	論理ドライブの初期化時のパフォーマンス最適化設定を示す。 論理ドライブの作成後は変更不可能。 S シーケンシャル I/O の最適化 R ランダム I/O の最適化
#LN	この論理ドライブに含まれるドライブ メンバーの総数。
#SB	論理ドライブ用に利用可能なスタンバイ ドライブの数。これには、論理ドライブ用に利用できるローカル スペアとグローバル スペアのディスク ドライブが含まれます。
#FL	論理ドライブ内で故障したディスク ドライブ メンバーの数。
Name	論理ドライブ名 (ユーザ構成可)

3.4 論理ドライブの作成

RAID アレイは 1 つまたは 2 つの RAID 5 論理ドライブと 1 つのグローバル スペアを持つよう工場ですり構成されています。各論理ドライブは、デフォルトで単一のパーティションからなっています。

この手順は、RAID レベルを修正し、必要に応じて追加論理ドライブを作成するために使います。この手順では、希望する RAID レベルに基づいて1つ以上のハードドライブを含むよう論理ドライブを構成し、論理ドライブに追加パーティションをかけます。

注 - 1 アレイ内で 128 パーティションを 128 LUN に割り当てたい場合は、最低4つの論理ドライブが必要になります（それぞれ 32 パーティション）。

別個チャンネルにわたり冗長性を持たせるには、別個チャンネルに分配されたドライブを含む論理ドライブも作成できます。次に論理ユニットに1つまたは複数のパーティションをかけることができます。

論理ドライブは SCSI ドライブのグループからなります。各論理ドライブは異なる RAID レベルで構成できます。

ドライブは **ローカル スペア ドライブ**として特定の1論理ドライブに割り当てるか、RAID アレイ上の全論理ドライブで利用可能な **グローバル スペア ドライブ**として割り当てることができます。スペアは自動アレイ再構築の一部とすることができます。スペアはデータ冗長性のない論理ドライブ（RAID 0）では利用できません。

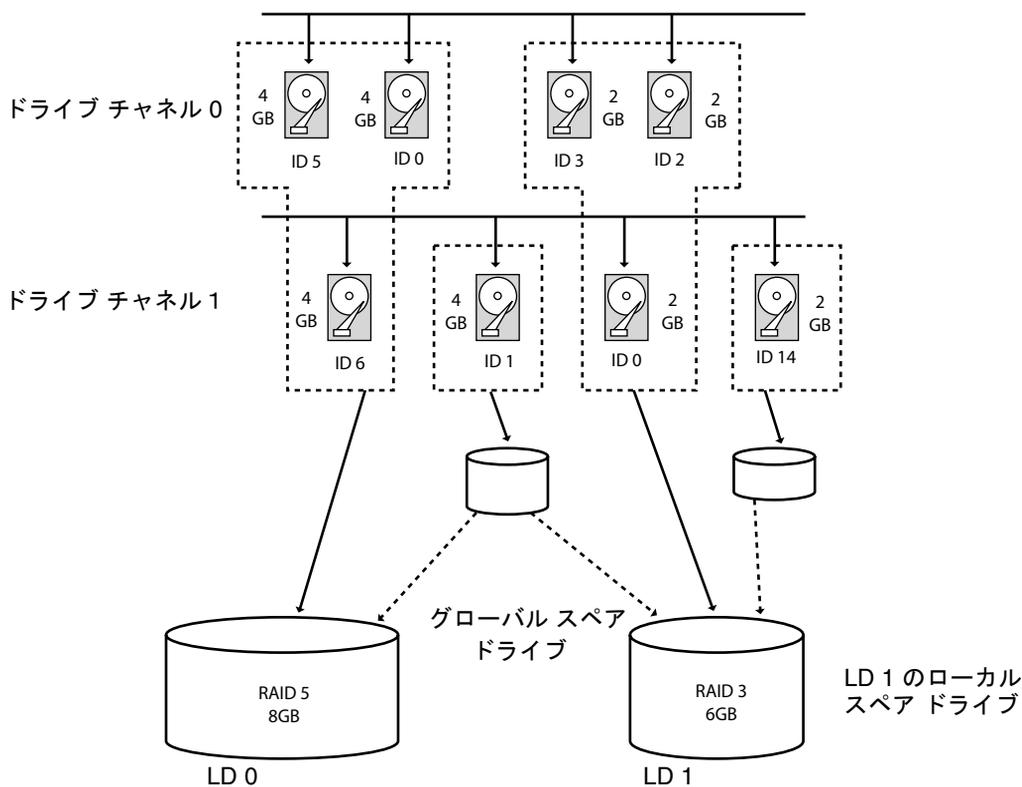


図 3-1 論理構成におけるドライブの割り当て

1. 接続されている物理ドライブを表示する

ディスクドライブを論理ドライブに構成する前に、筐体内の物理ドライブのステータスを理解することが必要です。

- a. 矢印キーで **view and edit Scsi drives** まで下方方向にスクロールし、Return キーを押します。

これにより、インストールされている全物理ドライブの情報が表示されます。

Quick view	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		0	0	70007	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST373405LC
view		0	1	70007	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST373405LC

- b. 表をスクロールするには矢印キーを使います。インストール済みのドライブがすべてこの表に一覧されていることを確かめます。

すでにインストール済みのドライブがこのリストにない場合、そのドライブは不良品であるか正しくインストールされていない可能性があります。RAID 供給業者に連絡してください。

電源を入れると、コントローラはドライブチャンネルで接続されているすべてのハードドライブをスキャンします。コントローラが初期化を終了した後にハードドライブを接続した場合は、メインメニューの **view and edit scsi Drives** コマンドから **Scan scsi drive** 機能を実行し、新しく追加したハードドライブをコントローラに認識させ、論理ドライブのメンバとして構成します。



注意 – 既存のドライブをスキャンすると、そのメタデータ参照とそのドライブの論理ドライブへの割り当てがすべて削除されます。そのドライブ上のデータはすべて失われます。

2. 論理ドライブを作成する

- a. メインメニュー内をスクロールして **view and edit Logical drive** を選択します。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
V	0			NONE							
V	1			NONE							
V	2			NONE							
V	3			NONE							
V	4			NONE							
S	5			NONE							
V	6			NONE							
V	7			NONE							

- b. 最初の利用可能な未割り当て論理ドライブ(LG)を選択し、Return キーを押します。
任意の SCSI バス上のドライブに最高 8 つまで論理ドライブを作成できます。

Create Logical Drive? というプロンプトが表示されたら、Yes を選択して Return キーを押します。

すると、サポートされる RAID レベルのプルダウン リストが表示されます。

3. この論理ドライブ用に RAID レベルを選択します。

下の画面例では RAID 5 が選択されています。



RAID レベルの簡単な説明は、3-2 ページの「デフォルトの論理ドライブと RAID レベル」を参照してください。RAID レベルの詳細は、1-1 ページの「基本的な RAID 概念と計画」を参照してください。

4. 利用可能な物理ドライブのリストからメンバー ドライブを選択します。

ドライブの複数選択は、選択するドライブ上にカーソル バーを位置付け、Return キーを押してタグを付けることにより行えます。選択した物理ドライブにはアスタリスク(*)が表示されます。

ドライブの選択を解除するには、選択済みのドライブ上で Return キーを再度押します。アスタリスクが消えます。

注 – RAID レベルごとに必要な最低数のドライブを選択しなければなりません。各 RAID レベルには偶数個のドライブが必要です。

- a. ドライブを追加選択するには、上下矢印キーを使います。

LG	ID	LU	RAID	Size<MB>	Status	0 #	RAID 5	NAME
0	Slot	Ch1	ID	Size<MB>	Speed	LG_DRU	Status	Vendor and Product ID
1		2	0	9999	40MB	NONE	NEW DRU	SEAGATE ST31055W
2		2	1	9999	40MB	NONE	NEW DRU	SEAGATE ST31055W
3		2	2	9999	40MB	NONE	NEW DRU	SEAGATE ST31055W
4		2	4	9999	40MB	NONE	NEW DRU	SEAGATE ST31055W
5			NONE					
6			NONE					
7			NONE					

- b. その論理ドライブ用の物理ドライブをすべて選択したら、Esc キーを押して次のオプションに進みます。

メンバー物理ドライブを選択すると、それまでに選択したドライブのリストが表示されます。

```

Maximum Drive Capacity : 9999MB
Assign Spare Drives
Logical Drive Assignments

```

5. オプションで Maximum Physical Drive Capacity を設定し、スペアを割り当てます。

- a. オプションで上記メニューから Maximum Drive Capacity を選択し、Return キーを押します。

注 – 最大ドライブ容量を変更すると、論理ドライブのサイズが小さくなり、一部のディスク スペースが未使用のまま残されます。

```

Maximum Available Drive Capacity(MB): 9999
Maximum Drive Capacity(MB)          : 9999

```

原則として、1つの論理ドライブは同一容量を持つ物理ドライブ同士で構成すべきです。論理ドライブは、最小ドライブの最大容量までしか各ドライブの容量を使用しません。

- b. オプションで、未使用物理ドライブのリストからローカル スペア ドライブを追加します。

注 – グローバル スペアは、論理ドライブの作成中には作成できません。

ここで選択されているスペアはローカル スペアで、この論理ドライブ内の任意の故障ディスクと自動的に交換されます。ローカル スペアは他の論理ドライブからは利用できません。

LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME	
P0	5794866F	NA	RAID1	3500	GOOD	S	2	0	0		
S1	7F5353A	NA	RAID1	3500	GOOD	S	2	0	0		
P2	54568151	NA	RAID1	3500	GOOD	S	2	0	0		
S3	2E7C1FD4	NA	RAID1	3500	GOOD	S	2	0	0	Scrunchy_4	
4			NONE								
				Maximum Drive Capacity :	34476MB						
				Assign Spare Drives							
				Disk Reserved Space:	256 MB						
				Logical Drive Assignments							

LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
P0	5794866F	NA	RAID1	3500	GOOD	S	2	0	0	
S1	7F5353A	NA	RAID1	3500	GOOD	S	2	0	0	
P2	54568151	NA	RAID1	3500	GOOD	S	2	0	0	
S3	2E7C1FD4	NA	RAID1	3500	GOOD	S	2	0	0	Scrunchy_4
4			NONE							
	Slot	Ch1	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID		
		0	12	34732	160MB	NONE	FRM1 DRV	SEAGATE ST336605LSUN36G		
		0	13	34732	160MB	NONE	NEW DRV	SEAGATE ST336605LSUN36G		

注 - データ冗長性を持たない RAID レベル (RAID 0) で作成された論理ドライブは、スペアドライブの再構築をサポートしません。

6. オプションで Logical Drive Assignments を選択し、この論理ドライブをセカンダリコントローラに割り当てます。

デフォルトでは、すべての論理ドライブは自動的にプライマリ コントローラに割り当てられます。

Redundant Controller Logical Drive Assign to Secondary Controller ?
<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No

冗長構成用に2つのコントローラを選択する場合、作業負荷のバランスをとるため、論理ドライブはどちらのコントローラにも割り当て可能です。論理ドライブの割り当ては後日いつでも変更できます。

a. コントローラの割り当てを変更しない場合は、Esc キーか No を押してこのウィンドウを終了します。

- b. すべてのオプションを設定したら Yes を選択し、それを Return キーで確定して Esc キーで処理を続行します。

すると、画面に確認用ボックスが表示されます。

- c. Yes を選択する前に、そのボックス内の全情報を確認します。

```
Raid Level           : RAID 5
Online SCSI Drives  : 4
Maximum Drive Capacity : 9999 MB
Spare SCSI Drives   : 1
Logical Drive Assignment: Primary Controller

Create Logical Drive ?
  Yes                No
```

すると、論理ドライブの初期化が開始された旨のメッセージが表示されます。

- d. Esc キーを押して Notification プロンプトをキャンセルします。
- e. 論理ドライブの初期化が完了したら、Esc キーでメインメニューに戻ります。
7. view and edit Logical drives を選択し、作成された論理ドライブの詳細を見ます。

3.5 論理ドライブコントローラの割り当て変更

デフォルトで、論理ドライブは自動的にプライマリ コントローラに割り当てられます。ドライブの半数をセカンダリ コントローラに割り当てると、トラフィックが再分配されるため最高速度とパフォーマンスがやや向上します。

2 コントローラ間で作業負荷のバランスをとるため、論理ドライブはプライマリ コントローラ (Primary ID または PID と表示されます) とセカンダリ コントローラ (Secondary ID または SID と表示されます) に分配できます。

論理ドライブは、作成後セカンダリ コントローラに割り当てられるようになります。次に、その論理ドライブに関連付けられたホスト コンピュータをセカンダリ コントローラへマップできます (5-1 ページの「ホスト LUN への論理ドライブパーティション マッピング」を参照)。

1. 論理ドライブのコントローラ割り当てを変更するには、メインメニューから view and edit Logical drives を選択して Return キーを押します。
2. logical drive assignments を選択して Return キーを押します。

0	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
v	P0	6281CB39	NA	RAID5	200	GOOD	S	3	0	0	
v	View scsi drives										
v	Delete logical drive										
v	Partition logical drive										
v	logical drive Name										
v	logical drive Assignments										
v	Redundant Controller Logical Drive Assign to Secondary Controller ?										
	Yes										No
6			NONE								
7			NONE								

この再割り当ては view and edit Logical drives 画面に表示されます。

LG 番号の前の「P」は、論理ドライブがプライマリ コントローラに割り当てられていることを意味しています。LG 番号の前の「S」は、論理ドライブがセカンダリ コントローラに割り当てられていることを意味しています。

例えば、「S1」は論理ドライブ 1 がセカンダリ コントローラに割り当てられていることを示します。

注 – 編集可能な論理ドライブ NAME 名は RAID ファームウェアの管理および監視だけに使われるもので、ホスト側にはまったく表示されません。論理ドライブ NAME は、その論理ドライブの作成後に作成できるようになります。その論理ドライブを上記画面で選択し、Return キーを押します。次に logical drive name を選択し、希望する名称を入力して Return キーを押します。

3. Esc キーを押してメイン メニューに戻ります。

4. コントローラをリセットして、加えた変更を反映させます。

メイン メニューで system Functions を選択します。次に Reset controller を選択して Return キーを押します。

変更を有効にするには、コントローラをリセットする必要があります。

3.6 論理ドライブのパーティション

論理ドライブは、複数のパーティションに分割することも、論理ドライブ全体を単一のパーティションとして使うこともできます。各論理ドライブは最高 32 のパーティションで構成できます。

128 個の LUN を設定する方法は、5-1 ページの「ホスト LUN への論理ドライブ パーティション マッピング」を参照してください。



注意 - パーティションまたは論理ドライブのサイズを修正すると、修正したドライブのデータはすべて失われます。

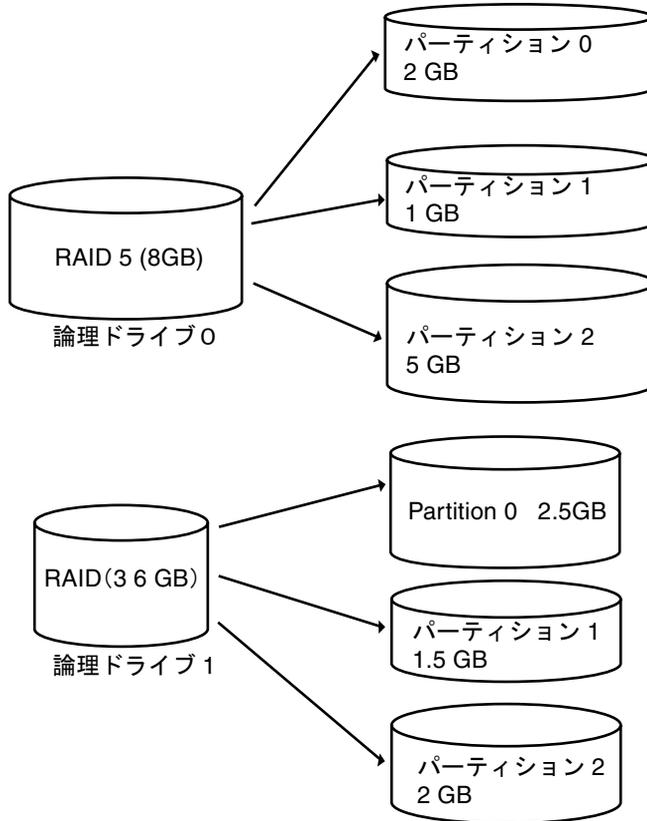


図 3-2 論理構成におけるパーティション

論理ドライブにパーティションを作成するには、次のステップに従います：

1. メインメニューから view and edit Logical drive を選択します。
2. パーティションで分割する論理ドライブを選択し、Return キーを押します。

Q	LG	ID	LU	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#FL	NAME
U	P0	B61E5AB	NA	RAID5	3000	GOOD	S	3	5	0	
U	1			NONE							
U	2			NONE							

3. メニューから Partition logical drive を選択して Return キーを押します。

Q	LG	ID	LU	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#FL	NAME
U	P0	B61E5AB	NA	RAID5	3000	GOOD	S	3	5	0	
U											
U											
U											
U											
U											
S											
U											
U											
	6			NONE							
	7			NONE							

```

View scsi drives
Delete logical drive
Partition logical drive
logical drive Name
logical drive Assignments
Expand logical drive
add Scsi drives
reGenerate parity
copy and replace drive
    
```

4. 未定義のパーティション リストから選択を行い、Return キーを押します。

次のメッセージが表示されます。

Partitioning the Logical Drive will make it no longer eligible for membership in a logical volume.

Continue Partition Logical Drive? (論理ドライブにパーティションを作成すると、その論理ドライブは論理ボリュームでのメンバー資格を失います。論理ドライブのパーティションを続けますか?)

5. Yes を選択します。

すると、この論理ドライブ用のパーティション リストが表示されます。この論理ドライブが、まだパーティションで分割されていない場合、すべての論理ドライブの容量は partition 0 と表示されます。

6. Return キーを押し、選択したパーティションに希望するサイズを入力して Return キーを押します。

Q	LG	ID	LU	RAID	Size<MB>	Partition	Offset<MB>	Size<MB>	NAME
U	P0	B61E5AB	NA	RAID5	30000	0	0	30000	
U	1			NONE					
U	2			NONE					

Partition Size <MB>: 3000

すると、次のような警告プロンプトが表示されます。

This operation will result in the loss of all data on the partition.

Partition Logical Drive? (この操作を行うとパーティション内のデータはすべて失われます。論理ドライブのパーティションを行いますか?)



注意 – このパーティション上にある保存の必要なデータがすべてバックアップされていることを確認してから、論理ドライブにパーティションを作成してください。

7. Yes を選択して Return キーを押し、確認します。

その論理ドライブの残容量は自動的に次のパーティションへ割り当てられます。下図のようにパーティション サイズ 3000MB を入力すると、残りの 27000 MB は作成したパーティションの下のパーティションに割り当てられます。

Q	LG	ID	LU	RAID	Size<MB>	Partition	Offset<MB>	Size<MB>	NAME
U	P0	B61E5AB	NA	RAID5	30000	0	0	3000	
U	1			NONE		1	3000	27000	
U	2			NONE		2			
U	3			NONE		3			

8. 論理ドライブの残容量に上記のパーティション処理を繰り返します。

各論理ドライブに作成できるパーティションは最高 32 個で、各 RAID アレイに作成できるパーティション / LUN は合計で最高 128 です。

注 – パーティションまたは論理ドライブのサイズを変更する際は、すべてのホスト LUN マッピングを再構成しなければなりません。すべてのホスト LUN マッピングは、パーティション容量の変更とともに削除されます。5-1 ページの「ホスト LUN への論理ドライブパーティションマッピング」を参照してください。

注 – 論理ドライブ / 論理ボリュームのパーティションが**削除されると**、削除されたパーティションの容量は削除されたパーティションの上の行にあるパーティションへと追加されます。

3.7 論理ドライブの削除

論理ドライブは、デフォルト構成をそのまま維持するか、次の手順で新しい論理ドライブと異なる RAID レベルを作成することができます。異なる論理ドライブと RAID レベルでアレイ全体を再構成するには、既存の論理ドライブを削除してアレイへのデータ保存前にアレイを再構成する必要があります。

注 – デフォルト構成は最大のストレージ保護を提供するため、そのまま維持することが強く推奨されます。

論理ドライブを削除するには、次のステップに従います。

1. メインメニューで view and edit Logical drive を選択します。
2. 削除する論理ドライブの行をハイライト表示して Return キーを押します。
3. Delete logical drive を選択して Return キーを押します。



注意 – 論理ドライブを削除すると、そのドライブのデータはすべて失われます。

4. 確定用プロンプトが表示されたら、Yes を選択します。

3.8 論理ドライブのパーティション削除

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Partition	Offset(MB)	Size(MB)	NAME
v	P0	4149A729	NA	RAID5	39	0	0	3999	
v	P1	76CD4DF6	NA	RAID0	119	1	3999	3999	
v	2			NONE					
v	3			NONE					
v	4			NONE		4	15999	3999	
v	5			NONE		5			
v	6			NONE		6			
v	7			NONE		7			

Partition Size (MB): 0

パーティションを削除するには、次のステップに従います。

1. メインメニューから view and edit Logical drives を選択して Return キーを押します。
2. 削除するパーティションを持つ論理ドライブを選択し、Return キーを押します。

3. Partition logical drive を選択します。すると、その論理ドライブのパーティションが表形式で表示されます。
4. 削除するパーティションを選択して Return キーを押します。パーティションのサイズに 0 を入力すると、そのパーティションが削除されます。

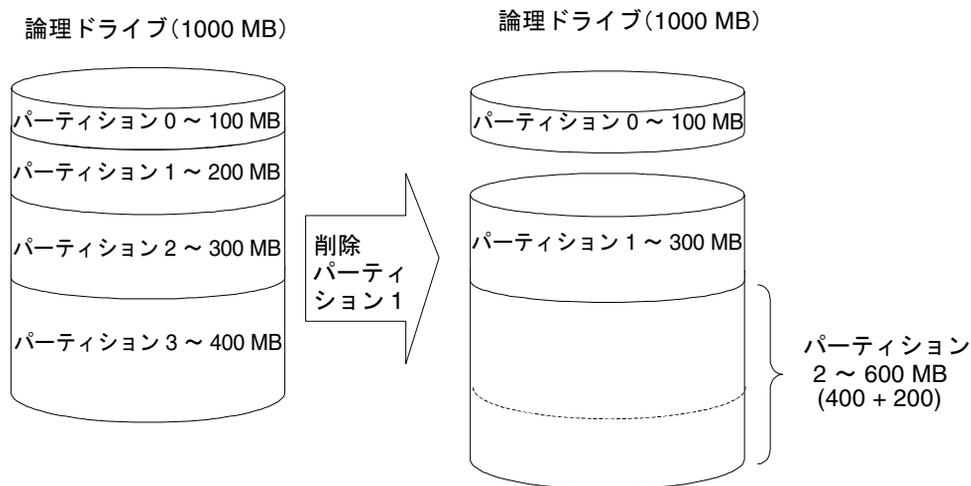


図 3-3 削除されたパーティションの例

図 3-3 に示すように、削除されたパーティション 1 の容量 (200 MB) は、最後のパーティション (削除後はパーティション 2) に追加され、このパーティション 2 の容量は 400 MB に 200 MB が追加されて合計 600 MB となります。



注意 - パーティションを変更したら、必ずすべてのホスト LUN マッピングを再構成しなおさなければなりません。パーティションを変更すると、すべてのホスト LUN マッピングは消去されます。

3.9 論理ドライブ名の割り当て

論理ドライブに名前をつけると、論理ドライブ間の区別に役立ちます。1 つ以上の論理ドライブを削除すると、システムの再起動後にドライブ インデックスが変更されます。システム再起動後、2 番目の論理ドライブが最初のドライブになるなどの場合もあります。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
v	P0	4149A729	INA	RAID5	19998	GOOD	R	3	1	0	
v						GOOD	R	3	-	0	
v	P	View scsi drives									
v		Delete logical drive									
v		Partition logical drive									
v		Logical drive Name									
v		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Current Logical Drive Name: New Logical Drive Name: </div>									
v	6			NONE							
v	7			NONE							

論理ドライブの名前を入力するには、次のステップに従います。

1. メインメニューから view and edit Logical drives を選択して Return キーを押します。
2. 命名したい論理ドライブを選択して Return キーを押します。
3. logical drive name を選択して Return キーを押します。
すると、現在の論理ドライブ名が画面表示されます。この時点で、このフィールドに新しい論理ドライブ名を入力できます。
4. 論理ドライブ名を入力し、Return キーを押して新しい名前を保存します。

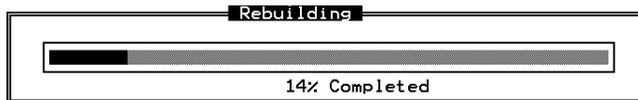
3.10 論理ドライブの再構築

論理ドライブの再構築に利用できるスペアドライブがない場合は、故障ドライブを直ちに新しいドライブと交換し、再構築処理を手動で開始しなければなりません。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
v	P0	4149A729	INA	RAID5	19998	DRU FAILED	R	2	0	0	
v						GOOD	R	3	-	0	
v	P	View scsi drives									
v		Delete logical drive									
v		Partition logical drive									
v		Logical drive Name									
v		Rebuild logical drive									
v		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Rebuild Logical Drive ? <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No </div>									
v	5										
v	6			NONE							
v	7			NONE							

論理ドライブを再構築するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューから view and edit Logical drives を選択して Return キーを押します。
2. 故障したメンバドライブを持つ論理ドライブを選択し、Return キーを押します。
3. Rebuild logical drive を選択して Return キーを押します。
4. 論理ドライブを再構築するか尋ねるプロンプトが表示されたら、Yes を選択します。



すると、再構築の進行状況が画面表示されます。

再構築がすでに開始されている場合、またはローカル スペア ドライブかグローバル スペア ドライブにより論理ドライブがすでに自動再構築されている場合は、Rebuild progress を選択して再構築の進行状況を表示します。

注 – 再構築機能は、論理ドライブ（RAID レベル 1、3、または 5 を伴う）に故障したドライブ メンバーがある場合に限り表示されます。RAID 0 構成はデータ冗長性を提供しません。

3.11 論理ドライブ パリティ チェック実行

RAID 3 および RAID 5 構成ではパリティ チェックが可能です。この構成でデータの書き込みを検証する方法が適用されていない場合は、定期的に reGenerate parity メニュー オプションを使用して、パリティをサポートする RAID レベルでパリティ チェックを実行することができます。RAID ユニットの、データが複数のメンバドライブにわたってストライプされており、このメニュー オプションを使用すると、パリティが再生成され、不整合があれば報告されます。

論理ドライブ パリティを確認するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューから view and edit Logical drives を選択して Return キーを押します。
2. パリティを再生成する論理ドライブを選択し、Return キーを押します。
3. reGenerate parity を選択して Return キーを押します。

Q	LG	ID	LU	RAID	Size<MB>	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
u	P0	631E74B0	0	RAID5	4000	GOOD	S	3	0	0	
u	P	View scsi drives				0	GOOD	S	3	0	0
u		Delete logical drive									
u		Partition logical drive									
u		logical drive Name									
u	P	Expand logical drive				0	GOOD	S	6	0	0
s		reGenerate parity									
u		copy and replace drive									
	5			NONE							
	6			NONE							
	7			NONE							

4. Regenerate Parity? というプロンプトが表示されたら、Yes を選択します。

注 - ドライブの故障により再生成処理が停止された場合、この処理は論理ドライブの再構築が完了するまで再開されません。

5. Execute Regenerate Logical Drive Parity を選択し、Return キーを押します。

Q	LG	ID	LU	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#PL	NAME
U	P0	631E74B0	0	RAID5	4000	GOOD	S	3	0	0	
U	Execute Regenerate Logical Drive Parity Overwrite Inconsistent Parity - Enabled										
U	P3	2D6BBEA4	NA	RAID5	7500	GOOD	S	6	0	0	
U	4			NONE							
U	5			NONE							
U	6			NONE							
U	7			NONE							

6. パリティを再生成するか尋ねるプロンプトが表示されたら、Yes を選択します。

注 - ドライブの故障により再生成処理が停止された場合、この処理は論理ドライブの再構築が完了するまで再開されません。

3.12 不整合のあるパリティの上書き

通常の操作では、物理ディスクの多数の領域に長時間アクセスするようなことはありません。RAID 3 および RAID 5 構成におけるパリティ チェック機能の主な目的は、メディアのすべてのセクタが正しく読み取られること、そしてディスクに読み取りや書き込みエラーが発生した場合にアラートを出力することです。

パリティ チェックの結果として不整合が発見された場合は、ディスク ドライブかパリティ ドライブのいずれかにデータ エラーが存在することがわかります。ただし、RAID 5 のように XOR パリティを使用する RAID アルゴリズムでは、そのエラーがデータ ディスクに存在するのか、パリティ ディスクに存在するのかは判断できません。Overwrite Inconsistent Parity メニュー オプションを有効にしておくと、パリティ チェックで不整合が検出された場合には、かならず RAID コントローラによってパリティ ディスクのデータを自動的に修正することができます。通常、不整合が検出された場合には、パリティ ディスクのデータを直ちに修正しておくことが重要です。パリティ ディスクのデータを修正しておけば、ドライブに障害が発生した場合にデータの損失を回避できるからです。

ただし、パリティ ディスクを上書きする前に、データの整合性を確認しておきたい場合もあります。その場合は、Overwrite Inconsistent Parity メニュー オプションを無効にしておくと、パリティ ディスクが上書きされずに、パリティ チェックで検出され

た不整合が報告されます。この報告により、データが破損しているか、またはデータディスクにエラーが発生しているか調べることができます。この判断ができれば、必要に応じてバックアップからデータをロードし直し、**reGenerate parity** メニュー オプションを使用して、パリティを手動で再生成できます。

Overwrite Inconsistent Parity メニュー オプションを有効または無効にするには、次のステップを実行します。

1. メイン メニューから view and edit Logical drives を選択して Return キーを押します。
2. パリティの自動上書きを有効または無効にする論理ドライブを選択し、Return を押します。
3. reGenerate parity を選択して Return キーを押します。

Q	LG	ID	LU	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#FL	NAME
U	P0	631E74B0	0	RAID5	4000	GOOD	S	3	0	0	
U											
U	P	View scsi drives				GOOD	S	3	0	0	
U		Delete logical drive									
U		Partition logical drive									
U		logical drive Name									
U	P	Expand logical drive				GOOD	S	6	0	0	
U		reGenerate parity									
U		copy and replace drive									
	5			NONE							
	6			NONE							
	7			NONE							

4. Overwrite Inconsistent Parity - を選択して Return を押すと、このメニュー オプションの有効と無効を交互に切り替えることができます。

Q	LG	ID	LU	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#FL	NAME
U	P0	631E74B0	0	RAID5	4000	GOOD	S	3	0	0	
U											
U	P	Execute Regenerate Logical Drive Parity						3	0	0	
U		Overwrite Inconsistent Parity - Enabled									
U											
U	P3	2D6BBEA4	NA	RAID5	7500	GOOD	S	6	0	0	
U	4			NONE							
U	5			NONE							
U	6			NONE							
U	7			NONE							

3.13 論理ドライブへの SCSI ドライブ追加

RAID 拡張を行うと、新しいドライブを追加するか、あるいは元のメンバー ドライブから新しいドライブヘデータをコピーしたのちアレイの電源を切らずに元のメンバー ドライブを交換することにより、ユーザによる論理ドライブの拡張が可能になります。

- 拡張は RAID 0、3、および 5 の論理ドライブでのみ行えます。RAID 1 の論理ドライブでは拡張は行えません。
- **ドライブを論理ドライブへ追加するということは、パーティション（新しいドライブのサイズの）を論理ドライブへ追加するということです。**したがって、単一の 200 GB 論理ドライブに 36 GB のドライブを追加すると、論理ドライブの総容量は 236 GB、パーティションは 2 つになります（一方が 200 GB で他方が 36 GB）。
- **論理ドライブに含まれる SCSI ドライブは、すべて同じサイズ、つまり 36GB か 73GB のドライブでなければなりません。**
- **HBA（ホスト バス アダプタ）が新しいパーティションを認識するようにするには、新しいパーティションをホスト LUN にマップしなければなりません。**新しいパーティションを既存のパーティションに追加したい場合は、動作環境のサポートが必要です。
- SCSI ハード ドライブの追加によりいったん開始した論理ドライブの拡張は、途中でキャンセルできません。停電が発生すると拡張処理は一時停止し、電源が回復してもコントローラは自動的に拡張処理を再開しません。このような場合は、RAID 拡張を手動で再開する必要があります。
- RAID 拡張中に論理ドライブのメンバドライブが故障すると、拡張処理は一時停止します。この場合、論理ドライブの再構築を完了すると、拡張処理は自動的に再開されます。

新しいドライブの追加後、元の論理ドライブの容量は変わらず、追加した容量は別のパーティション（新しいパーティション）として表示されます。

拡張処理が完了すると、データは元のドライブと新しく追加したドライブにわたり再度ストライプされます。SCSI ドライブの追加後、追加した容量は新しいパーティションとして表示されます（図 3-4 を参照）。

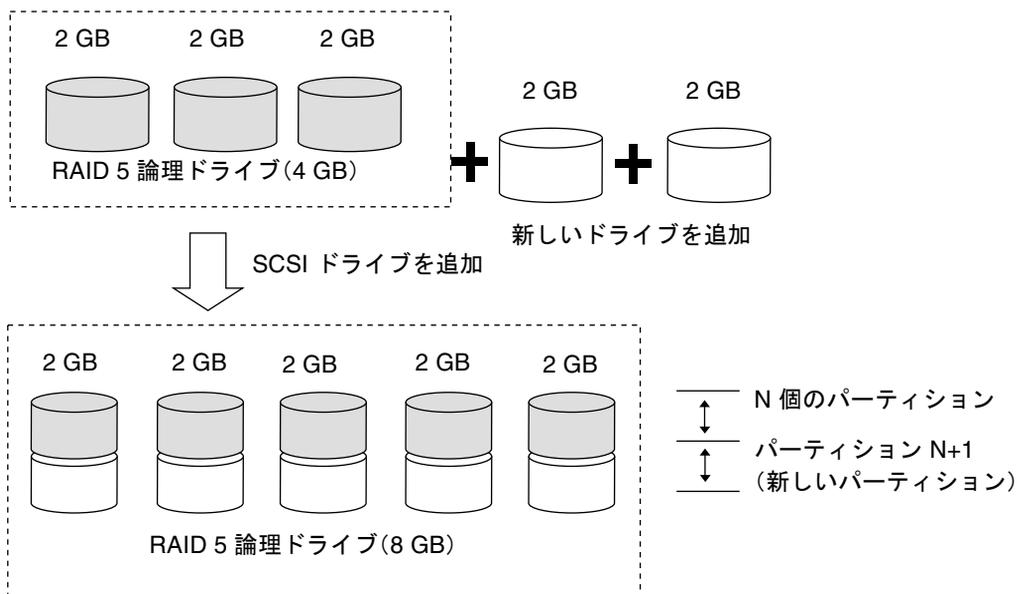


図 3-4 ドライブの追加による拡張

サポートされる RAID レベル : RAID 0、3、および 5

SCSI ドライブを論理ドライブに追加するには、次のステップに従います。

1. メイン メニューから **view and edit logical drive** を選択し、論理ドライブをハイライト表示します。

SCSI ドライブの追加用に選択するドライブは、元のメンバー ドライブの容量以上の容量を持っている必要があります。可能であれば同じ容量のドライブを使用してください。これは、アレイでは論理アレイのメンバー ドライブのうちの最小容量が全ドライブの各容量として適用されるためです。

2. Return キーを押して論理ドライブを選び、メニューから **add SCSI drives** を選択します。上記の選択を確定して続行します。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
V	P0	2E5B167A	NA	RAID5	9999	GOOD	R	3	0	0	
V	View scsi drives										
V	Delete logical drive										
V	Partition logical drive										
V	Logical drive Name										
V	Logical drive Assignments										
V	Expand logical drive										
V	Add Scsi drives										
V	Add Drives to Logical Drive ?										
6	Yes No										
7	NONE										

3. すると、利用可能なドライブのリストが表示されます。Return キーを押すことにより、1つ以上のドライブを選択してターゲット論理ドライブへ追加します。
 選択したドライブはアスタリスク (*) で示されます。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
V	P0	6D-15A60	NA	RAID5	9999	GOOD	R	3	0	0	
V	View scsi drives										
V	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID			
V	*	1	0	4999	40MB	NONE	NEW DRV				
V		1	1	4999	40MB	NONE	NEW DRV				
V		1	2	4999	40MB	NONE	NEW DRV				
V	6		1	4	4999	40MB	NONE	NEW DRV			
V	7		1	8	4999	40MB	NONE	NEW DRV			

4. Esc キーを押して続行します。
 確定用プロンプトが表示されます。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
V	P0	6D-15A60	NA	RAID5	9999	GOOD	R	3	0	0	
V	Adding Notification										
V	[2189] LG:0 Logical Drive NOTICE: Starting Add SCSI Drive Operation										
V	4			NONE							

5. Esc キーを再度押して通知プロンプトをキャンセルします。ステータスバーは、処理の進行状況をパーセント表示します。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
V	P0	2E5B167A	NA	RAID5	9999	GOOD	R	3	0	0	
V	1	Adding									
V	2	[Progress Bar]									
V	3	11% Completed_									
V	4			NONE							
V	5			NONE							

通知メッセージによって、処理が完了したことが知らされます。

Add SCSI Drive to Logical Drive 0 Complete (論理ドライブ0への SCSI ドライブ追加が完了しました)

追加ドライブの容量は、未使用のパーティションとして表示されます。

The screenshot shows a menu with options: Quick installation, view and edit Logical drives, view and edit logical Volumes, and view and edit Host luns. The 'view and edit Host luns' option is selected, leading to a table of logical drives. The first logical drive (LUN 0) is shown with a size of 9999 MB and RAID5 configuration. A second logical drive (LUN 1) is shown with a size of 4999 MB, indicating the added capacity. Below this, a table shows the partitioning of the logical drive, with a new partition (ID 1) of 4999 MB created at the end of the drive.

LUN	LV/LD	DRV	Partition	Size(MB)	RAID
0	LD	0	0	9999	RAID5
1					

LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	#LN	#SB	#FL	NAME
P0	34456224	NA	RAID5	14998	GOOD	5	4	0	

Partition	Offset(MB)	Size(MB)
0	0	9999
1	9999	4999

追加容量は自動的に論理ドライブへ組み込まれるため、Expand logical drive をあとで実行する必要はありません。

- ただし、論理ドライブがすでにホスト LUN へマップされている場合は、追加容量を利用可能にするため別の ID/LUN にマップする必要があります。

上記の view and edit Host luns の例では、元の容量が 9999 MB で、そのホスト LUN マッピングは変更されずに残り、追加した容量は第 2 のパーティションとして表示されます。

3.14 大容量ドライブを伴うドライブのコピーと交換

論理ドライブは、すべてのメンバードライブをコピーし、より大容量のドライブで交換することにより拡張できます。以下の図を参照してください。メンバードライブの容量はコピーされ、より大容量のドライブで1つずつ交換されています。

すべてのメンバードライブを交換したら、Expand logical drives 機能を実行して未使用容量を使用可能にします。

注 - 新しく作成された領域は新しいパーティションになります。

サポートされる RAID レベル : RAID 0、3、および 5

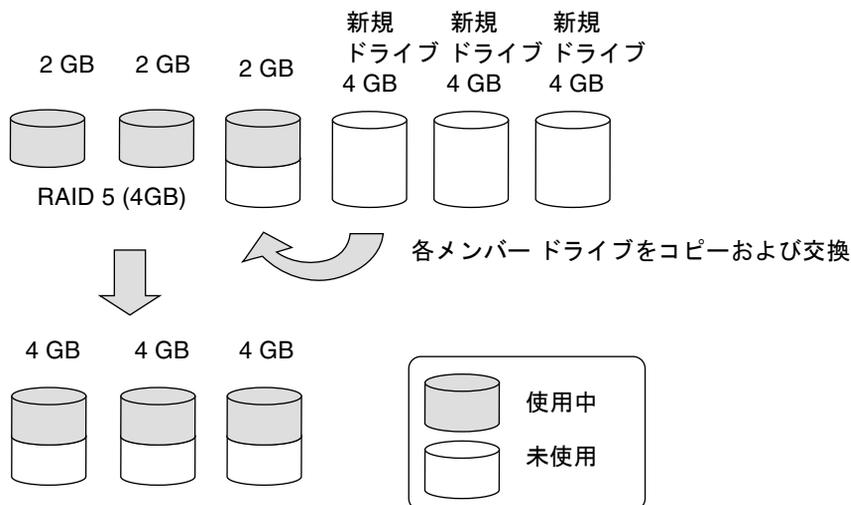


図 3-5 コピーと交換による拡張

ドライブをコピーし、より大容量のドライブで交換するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューから view and edit Logical drive を選択します。
2. ターゲット論理ドライブを選択して Return キーを押し、下方向へスクロールして copy and replace drive を選択します。Return キーを押して続行します。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
V	P0	64D415B6	NA	RAID5	9999	GOOD	R	3	0	0	
V											
V											
V											
S											
V											
V											
	6			NONE							
	7			NONE							

View scsi drives
Delete logical drive
Partition logical drive
logical drive Name
logical drive Assignments
Expand logical drive
add Scsi drives
reGenerate parity
copy and replace drive

3. すると、選択した論理ドライブに帰属するメンバー ドライブが一覧表示されます。より大容量のドライブと交換するメンバー ドライブ（ソース ドライブ）を選択します。

Q	LG	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
V	P0	2	1	3	9999	20MB	NONE	NEW DRV	
V					Source Drive: Channel=1 ID=0 Destination Drive: Channel=1 ID=3 Copy and Replace Drive ? <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No				
V							NE	NEW DRV	
V							NE	NEW DRV	
V							NE	NEW DRV	
V							NE	NEW DRV	
V							ON-LINE		
V			1	1	318	20MB	0	ON-LINE	
V			1	2	648	20MB	0	ON-LINE	

4. メンバドライブの1つをソースドライブ（ステータスは ON-LINE と表示されています）として選択して、Return キーを押します。

すると、利用可能な SCSI ドライブの表がプロンプト表示されます。

ソースドライブ容量のコピー先として、新しいドライブを選択します。Source Drive と Destination Drive の両方のチャンネル番号と ID 番号が確定ボックスに表示されます。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
V	P0	640415B6	NA	RAID5	9999	GOOD	R	3	0	0	
V					View scsi drives Delete logical drive Partition logical drive logical drive Name logical drive Assignments Expand logical drive add Scsi drives reGenerate parity <input checked="" type="checkbox"/> Copy and replace drive						
V	6			NONE							
V	7			NONE							

5. Yes を選択して確定および続行します。

次の通知メッセージが表示されます。

[21A1] LG:0 Logical Drive NOTICE: CHL:1 ID:3 Starting Clone (LG:0 論理ドライブ通知: CHL:1 ID:3 クローンを開始しています)

6. Esc キーを押して進行状況を表示します。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
V	P0	6DF15A60	INA	RAID5	9999	GOOD	R	4	0	0	
V						Drive Copying					
V	1										
V	2										
V	3					40% Completed					

7. このコピーおよび交換処理の完了は、通知メッセージにより示されます。

通知メッセージによって、処理が完了したことが知らされます。

```
[21A2] LG:0 Logical Drive NOTICE: CHL:1 ID:3 Copy and Replace Completed
(LG:0 論理ドライブ通知 : CHL:1 ID:3 コピーおよび交換が完了しました)
```

8. 上記と同じ方法で各メンバードライブをコピーし、必要に応じてより大容量のドライブで交換します。

この時点で Expand logical drive を実行し、新しいドライブにより追加された容量を利用可能にしてホスト LUN にマップすることができます。

```
Drive Copying
Notification
[21A2] LG:0 Logical Drive NOTICE: CHL:1 ID:3 Copy and Replace Completed
```

3.15 論理ドライブの拡張

ユーザは、論理ドライブを拡張することにより、論理ドライブ内の未使用容量を使用可能にできます。

通常、未使用の容量は元のメンバーをより大容量のドライブで交換するか、または新しいドライブを論理ドライブに追加することにより作成されます。論理ドライブの拡張後、追加容量は別のパーティション（新しいパーティション）として表示されます。図 3-6 は、その概念を図示したものです。

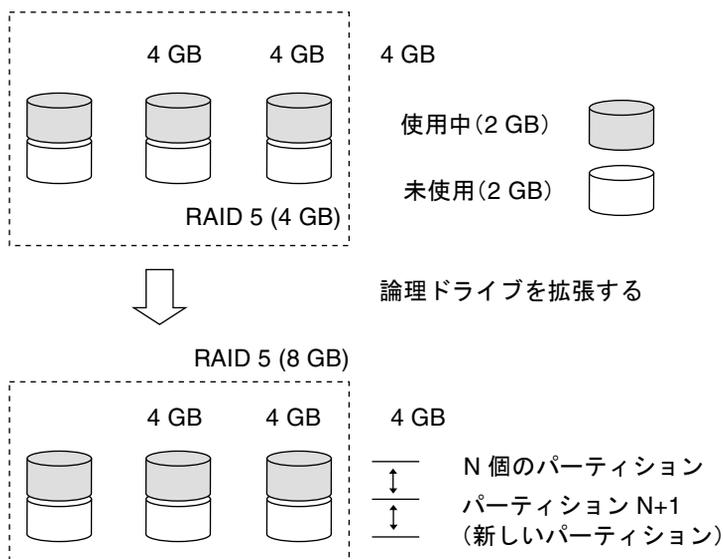


図 3-6 論理ドライブの拡張

注 - 新しく作成された領域は新しいパーティションになります。

サポートされる RAID レベル : RAID 0、1、3、および 5

HBA (ホスト バス アダプタ) が新しいパーティションを認識するようにするには、新しいパーティションをホスト LUN にマップしなければなりません。既存の論理ドライブに新しいパーティションを追加するには、動作環境のサポートが必要です。

次の例では、論理ドライブは最初それぞれ 1 GB の容量を持つ 3 つのメンバ ドライブで構成されています。その後、論理ドライブに Copy and Replace 機能を実行し、各メンバ ドライブを 2 GB 容量の新しいドライブに交換します。次のステップは Expand logical drive 機能を実行し、新しいドライブで追加された容量を利用可能にすることです。

1. メイン メニューから view and edit Logical drives を選択し、メンバをコピーおよび交換した論理ドライブを選択して Return キーを押します。
2. サブメニューで Expand logical drive を選択し、Return キーを押して続行します。すると、確定ボックスが表示されます。
3. Return キーを押すか、maximum drive expand capacity に表示された値以下の任意の値を入力して Return キーを押します。

第4章

論理ボリュームの表示と編集

この章には以下の項目が含まれます。

- 4-2 ページの「論理ボリュームの理解 (マルチレベル RAID)」
- 4-5 ページの「論理ボリュームの作成」
- 4-7 ページの「論理ボリュームの拡張」
- 4-7 ページの「論理ボリューム ステータス テーブルの表示」

4.1 論理ボリュームの理解（マルチレベル RAID）

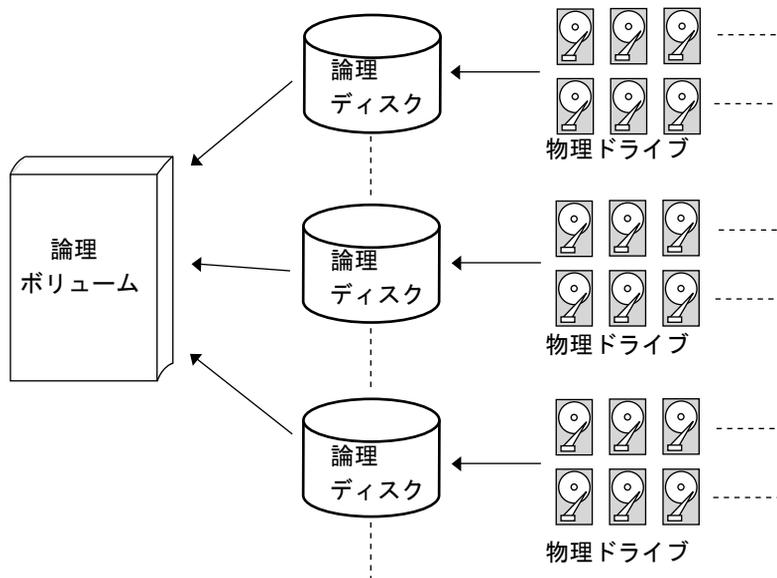


図 4-1 複数のドライブからなる論理ボリューム

論理ボリュームは RAID 0（ストライピング）と他の RAID レベルを組み合わせたものです。論理ボリュームに書き込まれるデータは、まず、より小さいデータ セグメントに分割され、単一論理ボリューム内の複数の異なる論理ドライブへストライプされます。次に各論理ドライブは、そのミラーリング、パリティ、またはストライピングのスキームに従ってその論理ドライブのメンバー ドライブへ上記データ セグメントを分散させます。

論理ボリュームは、SCSI アレイでは最大 32 のパーティションに、ファイバチャネルアレイでは最大 128 のパーティションに分割できます。推奨機能は、論理ドライブでのパーティション作成機能です。各論理ドライブには最高 32 個、各アレイには合計 128 個までパーティションを作成できます。通常の動作時にホストは、パーティションで分割されていない論理ボリューム 1 つ、またはパーティションで分割された論理ボリュームのパーティション 1 つを単一の物理ドライブとして認識します。

注 - より多くのパーティションを持つ論理ドライブも同じ目的で使われます。

■ 論理ボリュームにはスペア ドライブを割り当てられるか？

ローカル スペアは論理ボリュームに割り当てることができません。ドライブが故障する場合、そのドライブは論理ドライブのメンバーとして故障します。したがって、コントローラにおいてローカル スペアは論理ボリュームではなく論理ドライブへの割り当てが許されます。

■ 論理ボリュームに制限はあるか？

論理ボリュームは **fatal failed** (重大な障害) というステータスの論理ドライブを持つことができません。(論理ボリュームの) メンバー論理ドライブのいずれかが故障ドライブである場合、コントローラはその論理ドライブの再構築を開始します。

メンバー論理ドライブのいずれかに重大な障害が及んだ場合、その論理ボリュームは致命的に故障し、そのデータはアクセス不能になります。

論理ボリュームの故障を防ぐには：

- 論理ボリュームのメンバである論理ドライブは、冗長性を提供する RAID レベル、つまり RAID レベル 1、1+0、3、または 5 で構成しなければなりません。
 - ドライブの故障が起こったら、できるだけ迅速にその論理ドライブを再構築します。
 - 論理ドライブは、異なるドライブ チャネルの物理ドライブから構成しなければなりません。バスの故障による重大なデータ損失を防ぐには、論理ドライブを異なるドライブ チャネルのドライブで構成します。
- 論理ドライブでパーティションを作成するか、論理ボリュームでパーティションを作成するか？

いったん論理ドライブをパーティション分割すると、その論理ドライブは論理ボリュームのメンバーとしては使えなくなります。論理ボリュームのメンバー論理ドライブは、その容量全体で1つのパーティションしか作成できません。

パーティションで分割した論理ドライブを論理ボリュームに使用する場合は、パーティションを削除して、この論理ドライブの容量全体で1つのパーティションとなるようにします。



注意 - 論理ドライブのパーティションを削除すると、データもすべて失われます。パーティション構成を作成する際は、必ず事前に他の記憶媒体へデータをバックアップしてください。

論理ドライブを論理ボリュームのメンバーとして使うと、この論理ドライブには **View and Edit Logical Drives** でパーティションを作成することができなくなります。その代わりに、**View and Edit Logical Volume** で論理ボリュームにパーティションを作成できます。

論理ボリュームでのパーティション作成手順は、論理ドライブでのパーティション作成手順と同じです。論理ボリュームにパーティションを作成したら、各パーティションを **Host ID/LUN** へマップして **Host Computer** がパーティションを個別のドライブとして利用できるようにします。

- 論理ボリュームで RAID を拡張できるか

論理ボリュームも RAID 拡張機能で拡張することができます。論理ボリュームの拡張という概念は、論理ドライブ拡張の概念と同様です。論理ドライブで RAID 拡張を行うには、各メンバー物理ドライブをより大容量のドライブと交換するか、新しいドライブを追加して論理ドライブを拡張し、追加した容量が利用できるようにします。

論理ボリュームで RAID 拡張を行うには、各メンバー論理ドライブを拡張したのち、その論理ボリュームで RAID 拡張を行います。

- 論理ボリュームの使用後、何がかわるか？

論理ボリュームがない場合: 論理ドライブはプライマリ コントローラまたはセカンダリ コントローラに割り当てることができます。論理ドライブを対象とするホスト I/O は、その論理ドライブが割り当てられているコントローラによって扱われます。コントローラが故障すると、故障したコントローラに割り当てられていたホスト I/O は既存のコントローラに引き継がれます。コントローラがフェイル バックすると（故障したコントローラが新品と交換されること）、論理ドライブの制御は故障前の構成で新しいコントローラへ戻されます。

論理ボリュームがある場合: 論理ボリュームは別のコントローラに割り当てることもできます。唯一の違いは、コントローラの故障中、論理ボリュームが制御受け渡し用のベース ユニットとみなされることです。

- 論理ボリュームに異なるレベルの論理ドライブを使うことはできるか（マルチレベル RAID アレイ）？

論理ボリューム付きマルチレベル RAID では、次のような適用方法がサポートされています。

- **RAID 1+0:** これは、Sun StorEdge 3000 Family RAID コントローラの標準の機能です。これは RAID 1（高可用性）と RAID 0（ストライピングにより強化された I/O パフォーマンス）を併用したものです。4 つ以上のドライブを RAID 1 の論理ドライブに選択すると、RAID コントローラにより RAID 1+0 が自動的に実装されます。
- **RAID (3+0):** 論理ボリューム自体が、マルチレベル RAID を実装したものです。論理ボリュームは、データを「ストライピング」した 1 つ以上の論理ドライブからなります（RAID 0）。複数の RAID 3 メンバー論理ドライブを持つ論理ボリュームは、RAID (3+0) または RAID 53（The RAID Advisory Board 刊『The RAID Book』により定義）と見なすことができます。
- **RAID (5+0):** 複数の RAID 5 メンバー論理ドライブを伴う論理ボリューム。
- **RAID (5+1):** 複数の RAID コントローラが必要です。RAID (5+1) アレイでは、各レイヤ 1 RAID コントローラが 1 つの RAID 5 論理ドライブを扱い、すべてのレイヤ 1 RAID コントローラにより制御される仮想ディスクに対して、レイヤ 2 RAID コントローラが RAID 1（ミラーリング）機能を実行します。

- **RAID (5+5):** 複数の RAID コントローラが必要です。RAID (5+5) アレイでは、各レイヤ 1 RAID コントローラが 1 つ以上の RAID 5 論理ドライブを扱い、すべてのレイヤ 1 RAID コントローラにより提供される仮想ディスクにレイヤ 2 RAID コントローラが RAID 5 を実行します。
- **RAID 30 :** RAID 3 論理ドライブを伴う論理ボリューム。
- **RAID 5 :** RAID 5 論理ドライブを伴う論理ボリューム。

4.2 論理ボリュームの作成

1 つの論理ボリュームは 1 つ以上の論理ドライブからなります。

論理ボリュームを作成するには、次のステップに従います。

1. **メインメニューで view and edit logical Volumes を選択します。**
すると、論理ボリュームの現在の構成とステータスが画面に表示されます。

Q	LU	ID	Size(MB)	#LD	S
0	0				as
1	1				
2	2				
3	3				
4	4				
5	5				
6	6				
7	7				

parameters
vices

2. **未定義の論理ボリューム番号 (0 ~ 7) を選択してから Return キーを押して続行します。**
すると、プロンプト Create Logical Volume? が表示されます。

LV	ID	Size(MB)	#LD
0			
1	Create Logical Volume ?		
2	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	
3			
4			
5			
6			
7			

3. **Yes を選択して Return キーを押します。**

Q	LV	ID	Size(MB)	#LD								
v	0				ses							
v	1	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
v	2	*P0	69FC89B	NA	RAID5	39996	GOOD	R	4	1	0	
v	3	*P1	55A378B	NA	RAID0	19998	GOOD	R	2	-	0	
v	4											
v	5											
v	6											
v	7											

4. リストから利用可能な論理ドライブを 1 つ以上選択して Return キーを押し、選択した論理ドライブにタグを付けてボリュームに組み込みます。
 選択したドライブにはアスタリスク (*) が表示されます。
 論理ドライブを選択解除するには、Return キーを押します。

LV	ID	Size(MB)	#LD									
0				ses								
1	Logical Volume Assignments											
2	Redundant Controller Logical Volume Assign to Secondary Controller ?											
3	Yes						No					

論理ボリュームは異なるコントローラに割り当てすることもできます (プライマリまたはセカンダリ)。デフォルトはプライマリです。変更を希望しない場合は、ESC キーを押します。

5. すべてのメンバー論理ドライブを選択したら、ESC キーを押して続行します。

Logical Drive Count	: 1
Logical Volume Assignment	: Primary Controller
Create Logical Volume ?	
Yes	No

すると、論理ボリューム作成用の確定ボックスが表示されます。Select Yes を選択して論理ボリュームを作成します。

6. Return キーを押すと、作成された論理ボリュームの情報が表示されます。

4.3 論理ボリュームの拡張

論理ボリュームを拡張するには、論理ボリュームに含まれる論理ドライブを拡張したのち Expand logical volume を実行します。

Q	LV	ID	Size(MB)	#LD	
V	P0	623F7A4D	3792	1	es
V					
V	1	View logical drive			ters
V	2	Delete logical volume			
V	3	Partition logical volume			
V	3	logical volume Assignments			
V	3	Expand logical volume			
V	4				
V	5				
V	6				
V	7				

Expand Logical Volume? というプロンプトが表示されたら、Yes を選択して確定すると処理が直ちに完了します。

4.4 論理ボリューム ステータス テーブルの表示

論理ドライブを確認および構成するには、メインメニューから view and edit Logical drives を選択して Return キーを押します。すると、すべての論理ドライブのステータスが次の画面に示されます。

Q	LV	ID	Size(MB)	#LD
✓	P0	46605C8D	60000	1
✓	1			
✓	2			
✓	3			
✓	4			
✓	5			
✓	6			
✓	7			

ses
 parameters
 vices

表 4-1 論理ボリューム ステータス ウィンドウに表示されるパラメータ

パラメータ	説明
-------	----

LV	論理ボリューム メンバー P = プライマリ コントローラ S = セカンダリ コントローラ
ID	論理ドライブ ID 番号 (コントローラにより生成)
Size (MB)	メガバイト単位の論理ボリューム容量
#LD	この論理ボリュームに含まれる論理ドライブの数

ホスト LUN の表示と編集

view and edit Host luns コマンドを使うと、希望するホスト チャネルに論理グループまたは論理ボリュームをマップすることができます。各 LG または LV は冗長データパスを実現するため複数回マップすることができます（追加ソフトウェアが必要）。

この章には以下の項目が含まれます。

- 5-1 ページの「ホスト LUN への論理ドライブ パーティション マッピング」
- 5-2 ページの「SCSI ID/LUN」
- 5-5 ページの「128 LUN の計画」
- 5-6 ページの「ホスト LUN マッピングの例」
- 5-8 ページの「ホスト LUN マッピングの削除」

5.1 ホスト LUN への論理ドライブパーティションマッピング

ロンリユニット番号 (LUN) は、個別のデバイスをホストから識別できるようにするために SCSI チャネル上で使用される一意の識別子です。

論理ドライブや論理ボリュームを作成したら、各ストレージパーティションを1つのシステムドライブ (ホスト ID/LUN) としてマップできます。ホストアダプタは、ホストバスの再初期化後に、システムドライブを認識します。

注 - LUN 0 にマップされた論理ドライブが存在しない場合、UNIX format および Solaris probe-scsi-all コマンドでは、マップされたすべての LUN が表示されるわけではありません。

Wide 機能が有効化されている場合 (16 ビット SCSI)、SCSI チャネル (SCSI バス) は最高 15 デバイス (コントローラ自体を除く) に接続可能です。各デバイスは一意の ID を持ちます。

下図は、システム ドライブをホスト ID/LUN の組み合わせにマッピングする際の概念を示しています。

- SCSI ID をキャビネットに例えると、引き出しに当たるのは LUN です (LUN は logical unit number = 論理ユニット番号の略称)。
- 各キャビネット (SCSI ID) は 32 個まで引き出し (LUN) を持てます。
- データは SCSI ID の LUN の 1 つに保存できます。ほとんどの SCSI ホストアダプタは LUN を別の SCSI デバイスのように扱います。
- 各 RAID アレイについて作成できる LUN の最大数は 128 です。128 個の LUN を作成する方法は、5-5 ページの「128 LUN の計画」を参照してください。

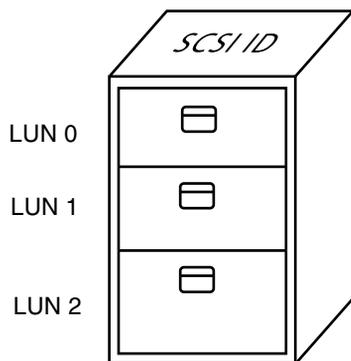


図 5-1 ファイル キャビネットが SCSI ID を、ファイルが LUN を表わす

5.2 SCSI ID/LUN

各 SCSI ID/LUN は、ホスト コンピュータからはストレージ デバイスのように見えます。

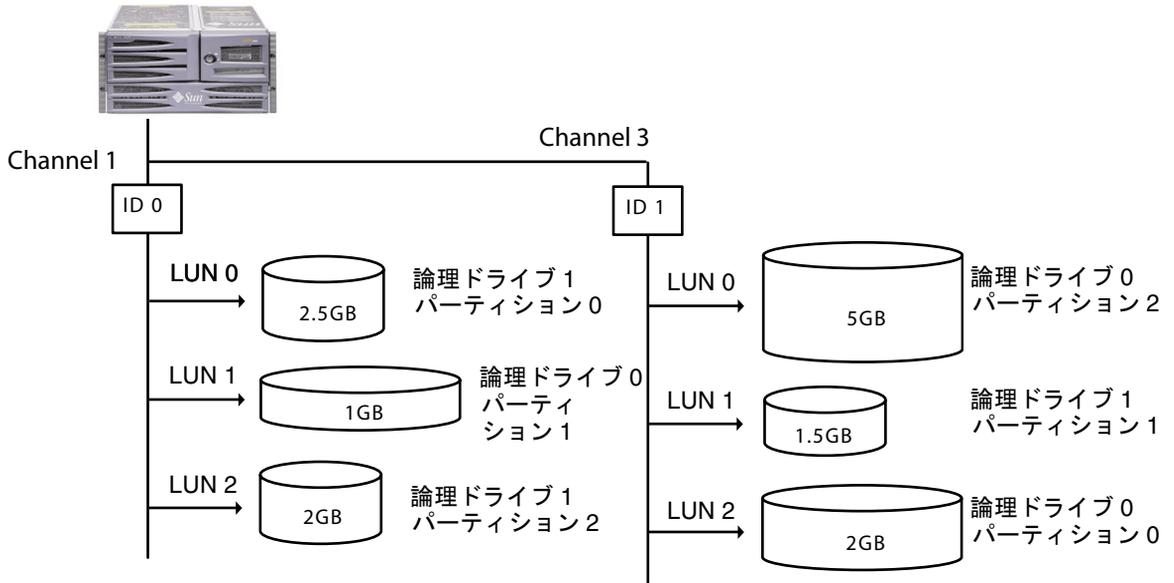


図 5-2 パーティションからホスト ID/LUN へのマッピング

論理ドライブ パーティションを LUN へマップするには、次のステップに従います。

1. メインメニューで view and edit Host luns を選択します。
2. 特定のホストチャネル ID を選択して Return キーを押します。プロンプトで要求されたら論理ドライブを選択します。



3. LUN 番号を選択して Return キーを押します。論理ドライブを選択し、次にパーティションをハイライト表示して Return キーを押します。

LUN	LV/LD	DRV	Partition	Size(MB)	RAID
0					
1					

LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
P0	62A-2975	NA	RAID5	9998	GOOD	S	3	0	0	

Partition	Offset(MB)	Size(MB)
0	0	597

4. Map Host LUN を選択します。



5. Yes を選択してマッピング スキームを確定します。

```

Map Logical Drive: 0
To Partition      : 0
Channel          : 0
ID              : 0
Lun             : 0 ?
Yes             No
  
```

同じパーティションは、複数のホスト チャネルで複数の LUN にマップされることもあります。この機能は、クラスタ化された環境および冗長パス環境で必要となります。

6. Esc キーを押してメイン メニューに戻ります。
7. すべてのパーティションが LUN にマップされるまで、各パーティションで手順 1 から手順 6 を繰り返します。
8. メイン メニューで system Functions を選択し、Reset Controller を選んで新しい構成設定を有効にします。
9. 各 LUN が一意にマッピングされている (LUN 番号、DRV 番号、または Partition 番号が一意である) ことを確かめるには、view and edit Host luns コマンドを選択して Return キーを押します。
10. ホストを再起動して設定を完了し、LUN がホストに接続され、ホストから認識されていることを確認します。Solaris 動作環境に関する追加情報は、『Sun StorEdge 3310 SCSI Array 導入・運用・サービス マニュアル』の第 6 章を参照してください。

5.3 128 LUN の計画

RAID アレイにマップ可能なストレージパーティションの最大個数である 128 の LUN を作成する場合は、以下の構成のいずれかを設定する必要があります。

- 4 つのホスト ID と 4 つの論理ドライブを作成する。各論理ドライブに 32 個のパーティションを作成する ($4 \times 32 = 128$)。そしてこれら 128 パーティションを上記 4 つのホスト ID にマップする。これが最も一般的に使われる構成です。

または

- 6 つのホスト ID を作成し (これには 3 つのホスト ドライブが必要)、次のステップのいずれかを実行してから 128 パーティションを 6 つのホスト ID にマップする。
 - それぞれ 32 のパーティションを持つ論理ドライブを 4 つ作成する。
 - 5 つの論理ドライブで合計 128 個のパーティションを作成する (4 つの論理ドライブにそれぞれ 25 パーティション、1 つの論理ドライブに 28 パーティション)。
 - 6 つの論理ドライブを作成する (5 つの論理ドライブにそれぞれ 21 パーティション、1 つの論理ドライブに 23 パーティション)。

ホスト ID の詳細な追加方法は、7-8 ページの「追加ホスト ID の作成」を参照してください。

注 – パーティション、LUN、およびホスト ID の機能概要については、5-1 ページの「ホスト LUN への論理ドライブパーティションマッピング」を参照してください。

128 個の LUN を設定するには、次のステップが必要です。

1. 最低 4 つホスト ID を作成します。

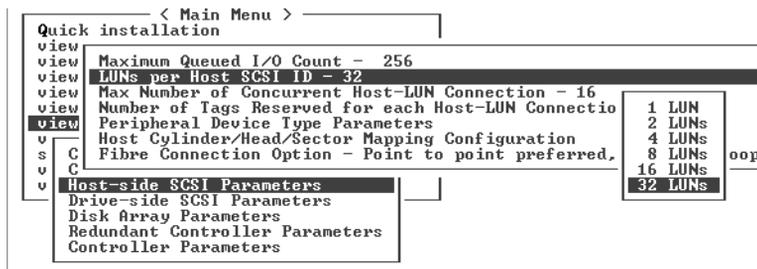
ホスト ID は、デフォルトで Channel 1 ID 0 (プライマリ コントローラ) と Channel 3 ID 1 (セカンダリ コントローラ) の 2 つがあります。各チャンネルには合計 2 つの ID を持つことができ、このうち 1 つはプライマリ コントローラ用、もう 1 つはセカンダリ コントローラ用です。

その方法の詳細は、7-8 ページの「追加ホスト ID の作成」を参照してください。

2. ホスト ID ごとに許容される LUN の数が 32 であることを確認してください。

view and edit Configuration parameters から hostside scsi parameters を選択します。

LUNs per Host SCSI ID が 32 でない場合は、その行をハイライト表示して Return キーを押し、数 32 を選択します。



3. 少なくとも 4 つの論理ドライブを作成します。

その方法の詳細は、3-4 ページの「論理ドライブの作成」を参照してください。

4. 合計のパーティション数が 128 になるよう各論理ドライブにパーティションを作成し、それらのパーティションをホスト ID にマップします。

その方法の詳細は、3-11 ページの「論理ドライブのパーティション」および 5-1 ページの「ホスト LUN への論理ドライブ パーティション マッピング」を参照してください。

5.4 ホスト LUN マッピングの例

次の画面例は、チャンネルごとに 8 つの LUN を持つ 4 つのチャンネル ID を示したものです。

< Main Menu >						
Quick installation						
view and edit logical drives						
view and edit logical Volumes						
view and edit Host luns						
v	CHL 1 ID 0 (Primary Controll)					
v	CHL 1 ID 1 (Secondary Contro					
v	CHL 3 ID 2 (Secondary Contro					
s	CHL 3 ID 3 (Primary Controll					
v	Edit Host-ID/WWN Name List					
v						
LUN	LV/LD	DRV	Partition	Size(MB)	RAID	
0	LD	0	0	400	RAID5	
1	LD	0	1	400	RAID5	
2	LD	0	2	400	RAID5	
3	LD	0	3	400	RAID5	
4	LD	0	4	400	RAID5	
5	LD	0	5	400	RAID5	
6	LD	0	6	400	RAID5	
7	LD	0	7	400	RAID5	

< Main Menu >						
Quick installation						
view and edit logical drives						
view and edit logical Volumes						
view and edit Host luns						
v	CHL 1 ID 0 (Primary Controll					
v	CHL 1 ID 1 (Secondary Contro					
v	CHL 3 ID 2 (Secondary Contro					
s	CHL 3 ID 3 (Primary Controll					
v	Edit Host-ID/WWN Name List					
v						
LUN	LV/LD	DRV	Partition	Size(MB)	RAID	
0	LD	1	0	300	RAID5	
1	LD	1	1	300	RAID5	
2	LD	1	2	300	RAID5	
3	LD	1	3	300	RAID5	
4	LD	1	4	300	RAID5	
5	LD	1	5	300	RAID5	
6	LD	1	6	300	RAID5	
7	LD	1	7	300	RAID5	

< Main Menu >						
Quick installation						
view and edit logical drives						
view and edit logical Volumes						
view and edit Host luns						
v	CHL 1 ID 0 (Primary Controll					
v	CHL 1 ID 1 (Secondary Contro					
v	CHL 3 ID 2 (Secondary Contro					
s	CHL 3 ID 3 (Primary Controll					
v	Edit Host-ID/WWN Name List					
v						
LUN	LV/LD	DRV	Partition	Size(MB)	RAID	
0	LD	3	0	350	RAID5	
1	LD	3	1	350	RAID5	
2	LD	3	2	350	RAID5	
3	LD	3	3	350	RAID5	
4	LD	3	4	350	RAID5	
5	LD	3	5	350	RAID5	
6	LD	3	6	350	RAID5	
7	LD	3	7	350	RAID5	

<pre> < Main Menu > Quick installation view and edit logical drives view and edit logical volumes view and edit Host luns v v CHL 1 ID 0 (Primary Controll v CHL 1 ID 1 (Secondary Contro v CHL 3 ID 2 (Secondary Contro s CHL 3 ID 3 (Primary Controll v v Edit Host-ID/WWN Name List </pre>		LUN	LV/LD	DRV	Partition	Size(MB)	RAID
	0	LD	2	0	400	RAID5	
	1	LD	2	1	400	RAID5	
	2	LD	2	2	400	RAID5	
	3	LD	2	3	400	RAID5	
	4	LD	2	4	400	RAID5	
	5	LD	2	5	400	RAID5	
	6	LD	2	6	400	RAID5	
	7	LD	2	7	400	RAID5	

5.5 ホスト LUN マッピングの削除

ホスト LUN マッピングを削除するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューで **view and edit Host luns** を選択します。
2. ホスト LUN にマップされたチャンネルと ID をハイライト表示し、Return キーを押します。
3. 特定のホスト LUN をハイライト表示して Return キーを押します。
4. **Yes** を選択してホスト LUN を削除します。

このオプションにより、論理ドライブまたは論理ボリュームのホストチャンネルへのマッピングが削除されます。このオプションでは、論理ドライブに含まれるデータは削除されません。

注 - ホスト LUN マッピングは、パーティションに何らかの変更が加えられるとすべて削除されます。

第6章

SCSI ドライブの表示と編集

この章では、物理ドライブ パラメータの表示および編集方法を説明します。本章で扱われている内容は下記の通りです：

- 6-2 ページの「SCSI ドライブ ステータス テーブル」
- 6-4 ページの「ローカル スペア ドライブの割り当て」
- 6-5 ページの「グローバル スペアの作成」
- 6-5 ページの「ドライブ情報の表示」
- 6-6 ページの「接続されているドライブの表示」
- 6-7 ページの「ドライブのスキャン」
- 6-8 ページの「スペア ドライブの削除」
- 6-8 ページの「スロット番号の設定」
 - 6-9 ページの「空きスロットへのスロット番号割り当て」
 - 6-10 ページの「ドライブ エントリの追加または削除」
 - 6-9 ページの「スロット番号の削除」
- 6-10 ページの「ドライブ エントリの追加または削除」
 - 6-10 ページの「空きドライブ エントリの削除」
- 6-11 ページの「交換すべき故障ドライブの識別」
 - 6-13 ページの「選択した SCSI ドライブの点滅」
 - 6-14 ページの「全ての SCSI ドライブの点滅」
 - 6-14 ページの「選択ドライブ以外の全ドライブ点滅」
- 6-15 ページの「障害防止対策」
 - 6-15 ページの「不良ドライブのクローン」
 - 6-21 ページの「SMART テクノロジーの理解」
 - 6-21 ページの「Sun StorEdge 3000 Family Array での SMART 動作メカニズム」
 - 6-22 ページの「ファームウェア メニューからの SMART 有効化」
 - 6-24 ページの「Detect Only」
 - 6-25 ページの「Detect and Perpetual Clone」
 - 6-26 ページの「Detect and Clone+Replace」
- 6-26 ページの「SCSI ドライブ ユーティリティ (特殊用途)」
 - 6-27 ページの「SCSI ドライブ低レベル フォーマット」
 - 6-28 ページの「SCSI ドライブ読み取り / 書き込みテスト」

物理ドライブパラメータを表示および編集するには、メインメニューで **view and edit scsi Drives** を選択して **Return** キーを押します。すると、SCSI ドライブ ステータス テーブルが表示されます。このコマンドを使って、選択した論理ドライブに関連付けられている SCSI ドライブを表示します。ドライブのチャンネル、ID、ステータス、およびモデル番号は、画面表示された表で見ることができます。

追加情報を修正または表示するには、SCSI ドライブ テーブル内の行をハイライト表示し、**Return** キーを押して利用可能なコマンドを表示します。

注 – 表示されるメニューはドライブ ステータスに応じて異なります。

6.1 SCSI ドライブ ステータス テーブル

物理 SCSI ドライブを確認および構成するには、メインメニューから **view and edit scsi Drives** を選択して **Return** キーを押します。すると、すべての SCSI ドライブのステータスが次の画面に示されます。

インストール済みであるにもかかわらずリストに含まれていないドライブがある場合、そのドライブは不良品であるか正しくインストールされていない可能性があります。

電源を入れると、コントローラはドライブ チャンネルで接続されているすべてのハードドライブをスキャンします。コントローラが初期化を終了した後でハードドライブを接続した場合は、SCSI テーブルに含まれる任意の SCSI ドライブを選択して **Return** キーを押し、**Scan scsi drive** 機能を使ってコントローラに新しく追加したハードドライブを認識させ、論理ドライブのメンバーとして構成させます。

Quick view	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		0	0	70007	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST373405LC
view		0	1	70007	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST373405LC

表 6-1 ドライブ ステータス ウィンドウに表示されるパラメータ

パラメータ	説明
Slot	SCSI ドライブのスロット番号。
Chl	接続されたドライブの SCSI チャンネル。
ID	ドライブの SCSI ID。

表 6-1 ドライブ ステータス ウィンドウに表示されるパラメータ (続き)

パラメータ	説明
Size (MB)	メガバイト単位のドライブ容量。
Speed	xxMB ドライブの最大同期転送レート。 Async ドライブは非同期モードを使用中。
LG_DRV	x SCSI ドライブは論理ドライブ x のドライブ メンバー。Status に STAND-BY と表示された場合、その SCSI ドライブは論理ドライブ x のローカル スペア ドライブ。
Status	GLOBAL SCSI ドライブはグローバル スペア ドライブ。 INITING ドライブは初期化中。 ON-LINE 論理ドライブの状態は良好。 REBUILD ドライブは再構築中。 STAND-BY ローカル スペア ドライブまたはグローバル スペア ドライブ。ローカル スペア ドライブの LG_DRV 列は論理ドライブ番号を示す。グローバル スペア ドライブの LG_DRV 列は Global を表示。 NEW DRV 新しいドライブが論理ドライブまたはスペア ドライブとして未構成。 USED DRV 以前、このドライブはある論理ドライブの一部として構成されていたが、現在はその論理ドライブからは削除されている。ただし、現在でもその論理ドライブのデータが格納されている。 FRMT DRV ドライブはコントローラに固有の情報のために割り当てられた確保スペースとしてフォーマットされている。 BAD 故障ドライブ。 ABSENT ドライブ スロットは未占有。 MISSING ドライブは以前存在していたが現在は見つからない。 SB-MISS スペア ドライブが見つからない。 Vendor and Product ID ドライブのベンダと製品モデルの情報。

以前は論理ドライブの一部だったが、現在は論理ドライブを構成していない物理ドライブのステータスは、USED になります。これは、たとえば、RAID 5 アレイにあるドライブがスペア ドライブで置き換えられ、論理ドライブがその新しいドライブで再構築された場合などに起こります。削除されたドライブが後にアレイ内で置き換えられてスキャンされると、そのドライブには論理ドライブのデータが格納されたままであるため、ドライブのステータスは USED と識別されます。

RAID セットが適切に削除された場合、この情報は消去され、ドライブのステータスは USED ではなく FRMT と表示されます。FRMT ステータスのドライブは、コントローラ固有の情報の格納のために 64 KB または 256 MB の容量が確保されてフォーマットされます。ここにはユーザ データを格納することはできません。

View and Edit SCSI drives メニューを使用してこの確保済み容量を削除すると、ドライブのステータスは NEW に変わります。

BAD ドライブの扱いは、8-6 ページの「コントローラの故障」を参照してください。2 つのドライブに BAD ステータスと MISSING ステータスが表示されている場合は、8-13 ページの「重大なドライブ障害からの回復」を参照してください。

6.2 ローカル スペア ドライブの割り当て

Maximum Drive Capacity :		9999MB					
Assign Spare Drives							
Slot	Ch1	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
	1	4	9999	40MB	NONE	NEW DRV	
	1	5	9999	40MB	NONE	NEW DRV	
	1	6	9999	40MB	NONE	NEW DRV	
	1	8	9999	40MB	NONE	NEW DRV	

ローカル スペア ドライブは、1 つの指定論理ドライブに割り当てられるスタンバイ ドライブです。この指定論理ドライブのメンバー ドライブが故障すると、ローカル スペア ドライブは自動的にメンバー ドライブとなりデータの再構築を始めます。

注 – 冗長性を持たない RAID レベル (RAID 0 など) で構成された論理ドライブは、スペア ドライブの再構築もサポートしません。

ローカル スペア ドライブを割り当てるには、次のステップを実行します：

1. view and edit scsi Drives を選択します。
2. スペアとして指定したいドライブをハイライト表示して Return キーを押します。
3. add Local spare drive を選択します。
4. Add Local Spare? というプロンプトが表示されたら、Yes を選択してローカル スペアの割り当て先となる論理ドライブを指定します。

6.3 グローバル スペアの作成

グローバル スペア、すなわち、アレイ内の任意の故障ドライブを交換するため自動的に使用されるスペア ドライブを作成するには、次のステップを実行します。

1. view and edit scsi Drives を選択します。
2. スペアとして指定するドライブをハイライト表示して Return キーを押し、add Global spare drive を選択します。
3. Add Global Spare? というプロンプトが表示されたら、Yes を選択します。

Quick view view view view view	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
	6	0	5	34732	160MB	2	ON-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G
view	1	View drive information					-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G
view	1	add Local spare drive					-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G
view	1	add Global spare drive					-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G
view	S	Add Global Spare Drive ?					T DRV	SEAGATE ST336605LSUN36G
sys		Yes No					T DRV	SEAGATE ST336605LSUN36G
view		disk Reserved space - unformatted					T DRV	SEAGATE ST336605LSUN36G
view		0	13	34732	160MB	NONE	NEW DRV	SEAGATE ST336605LSUN36G
		0	14				SAF-TE	DotHill ERMLVD SCRUNCH

6.4 ドライブ情報の表示

個々のドライブについてリビジョン番号、製造番号、ディスク容量などの SCSI ドライブ情報を表示するには、次のステップを実行します。

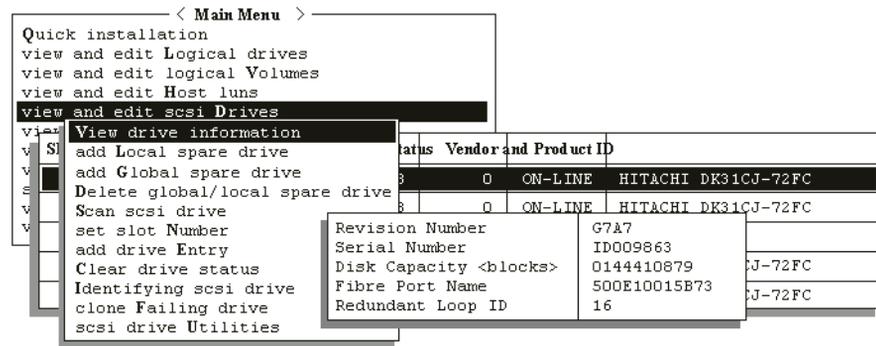


図 6-1 View Drive Information コマンド

1. メインメニューから view and edit scsi Drives を選択して Return キーを押します。
2. 表示したい SCSI ドライブをハイライト表示して Return キーを押します。
3. view drive information コマンドを選択します。

すると、そのドライブのリビジョン番号、製造番号、およびディスク容量（ブロック数単位、1ブロックは 512K）が画面表示されます。

6.5 接続されているドライブの表示

ディスク ドライブを論理ドライブ内へ構成する前に、筐体内の物理ドライブのステータスを理解することが必要です。

利用可能な SCSI ドライブのリストを表示するには、次のステップを実行します。

1. 矢印キーで view and edit scsi Drives まで下方向にスクロールし、Return キーを押します。

Quick view	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		0	0	70007	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST373405LC
view		0	1	70007	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST373405LC

2. 表をスクロールするには矢印キーを使います。インストール済みであるにもかかわらず表にないドライブがないか、確認します。

インストール済みであるにもかかわらずリストに含まれていないドライブがある場合、そのドライブは不良品であるか正しくインストールされていない可能性があります。最寄りの RAID 供給業者に連絡してください。

3. コントローラが初期化を終了した後でハード ドライブを接続した場合は、そのテーブルに含まれる任意のドライブを選択して Return キーを押し、Scan scsi drive 機能を使ってコントローラに新しく追加したハード ドライブを認識させ、論理ドライブのメンバとして構成します。



注意 – 既存のドライブをスキャンすると、そのドライブの任意論理ドライブへの割り当てが削除されます。そのドライブ上のデータはすべて失われます。

6.6 ドライブのスキャン

コントローラによる初期化完了後にインストールされた新しい SCSI ドライブをスキャンして利用可能にするには、次のステップを実行します。

1. メイン メニューから view and edit scsi Drives を選択して Return キーを押します。
2. SCSI ドライブ テーブルからドライブを選択して Return キーを押します。



注意 – 既存のドライブをスキャンすると、そのドライブの任意論理ドライブへの割り当てが削除されます。そのドライブ上のデータはすべて失われます。

view	0	1	34732	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G	
view	0	2	34732	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G	
view	0	3	34732	160MB	1	ON-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G	
view	View drive information					1	ON-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G
view	Scan scsi drive					1	ON-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G
	set slot Number					1	ON-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G
	add drive Entry					E	USED DRV	SEAGATE ST336605LSUN36G
	Identify scsi drive							
	clone Failing drive							
	disk Reserved space - 256 mb					2	ON-LINE	SEAGATE ST336605LSUN36G

図 6-2 Scan scsi drive オプション

3. Scan scsi drive 機能を選択して Return キーを押します。

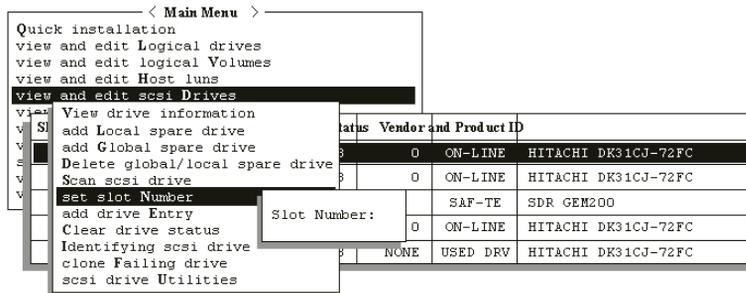


図 6-3 Set Slot Number コマンド

スロット番号を設定または編集するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューから **view and edit scsi Drives** を選択して Return キーを押します。
すると、接続されている SCSI ドライブが表示されます。
2. SCSI ドライブ テーブルからドライブを選択して Return キーを押します。
3. **set slot Number** 機能を選択して Return キーを押します。
すると入力ボックスが表示されます。
4. ドライブのスロット番号を表す値 (0 ~ 15) を入力して Return キーを押します。
この値はデバイスに事前に決定されている SCSI ID 番号でなくてもかまいません。スロット番号は、ドライブ情報リストの Slot 列に表示されます。

6.8.1 空きスロットへのスロット番号割り当て

ドライブを含まない空きスロット (または空きスレッド) がある場合、それに対応する SCSI チャンネル / ID はドライブ情報リストに表示されません。

スロット番号を空きスロットに割り当ててドライブ エントリを追加しておくと、後日ドライブをインストールした際にそのドライブ エントリを使うことができます。

6.8.2 スロット番号の削除

SCSI ドライブのスロット番号を削除するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューから **view and edit scsi Drives** を選択して Return キーを押します。
2. 希望する SCSI ドライブを選択して Return キーを押します。
3. **Set Slot Number** を選択し、「0」を選んで Return キーを押します。

6.9 ドライブ エントリの追加または削除

この機能は、SCSI ドライブ テーブルにレコードを追加する際に使います。

後日ドライブ指定をテーブルから削除したい場合は、コマンド Clear drive status を使います。

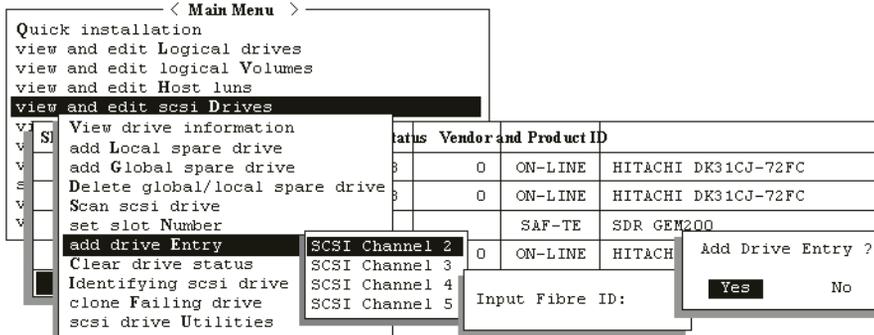


図 6-4 Add Drive Entry コマンド

1. メイン メニューから view and edit scsi Drives を選択して Return キーを押します。
2. SCSI ドライブ テーブル内の挿入場所を選択して Return キーを押します。
3. add drive Entry 機能を選択して Return キーを押します。
4. すると、チャンネル リストが表示されます。チャンネルを選択します。
5. 希望する ID 番号を入力します。
インストール済みの SCSI ドライブには、利用可能な ID を示すテーブルが表示されます。
6. 次に Return キーを押して Yes を選択します。
7. すると、確定用プロンプトが表示されます。Yes を選択して Return キーを押します。

6.9.1 空きドライブ エントリの削除

空きドライブ エントリを削除するには、そのスロット番号を削除し（値 0 を指定）、次に以下のステップを実行してそのドライブ エントリを削除します。

1. メイン メニューから view and edit scsi Drives を選択して Return キーを押します。
2. 希望する SCSI ドライブを選択して Return キーを押します。

3. set slot Number を選択し、「0」を選んで Return キーを押します。
4. この時点で Clear drive status を選択して Return キーを押します。
すると、空きドライブ エントリがドライブ情報リストから消えます。
5. 次に、空きドライブ エントリを削除します (6-10 ページの「ドライブ エントリの追加または削除」を参照)。

注 – スロット番号が割り当てられている空きドライブ エントリは、削除できません。空きドライブ エントリを削除する前に、そのスロット番号を削除します。

6.10 交換すべき故障ドライブの識別

RAID 5 論理ドライブでドライブが故障した場合は、故障ドライブを新しいドライブと交換して論理ドライブの運用を継続します。故障ドライブを識別するには、6-11 ページの「交換すべき故障ドライブの識別」を参照してください。



注意 – 故障ドライブを取り外そうとして、誤って別ドライブを取り外してしまうと、この論理ドライブにはアクセスできなくなります。これは、間違っても 2 番目のドライブを故障ドライブにしてしまい、その結果 RAID セットに重大なエラーが発生したためです。

注 – 次の手順は I/O アクティビティがない場合のみ有効です。

故障ドライブを見つけたり、単一のドライブを識別したり、また全ドライブのアクティビティ LED をテストするには、アレイ上の任意またはすべてのドライブの LED を点滅させます。故障ドライブの場合は点灯しません。そのため、故障ドライブを、交換する前に目で確認することができます。

1. メイン メニューから view and edit scsi Drives を選択して Return キーを押します。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit Logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
system Functions
view system Information
view and edit Event logs
```

2. 確認したい論理ドライブを選択して Return キーを押します。

3. Identify scsi drive メニュー オプションを選択して Return キーを押します。
4. flash All drives 機能を選択してドライブ チャネルに含まれるすべてのドライブのアクティビティ LED を点滅させ、Return キーを押します。

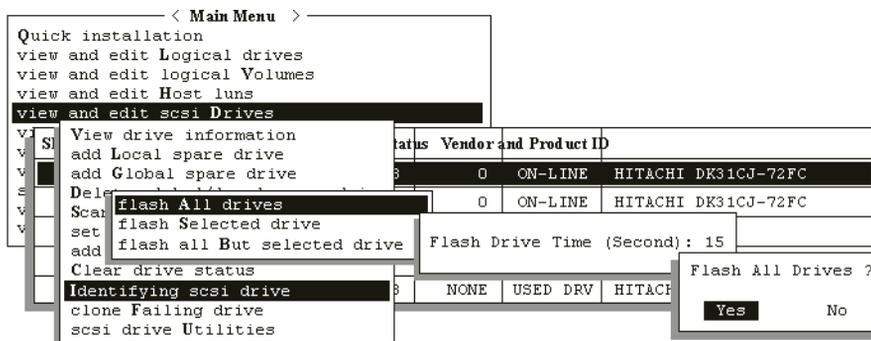


図 6-5 Flash All Drives 機能

すると、Flash Drive Time を変更するためのオプションが表示されます。

5. Return キーを押して Yes を選び、選択を確定します。

注 – 選択したドライブについてだけ読み取り / 書き込み LED を点滅させるには、flash Selected drive または flash all But selected drive を選択して同じ操作を行ないます。

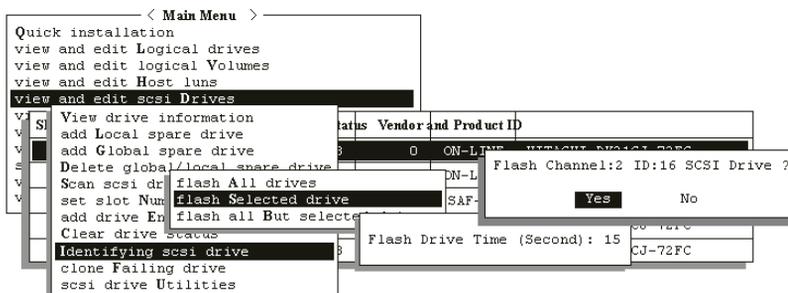
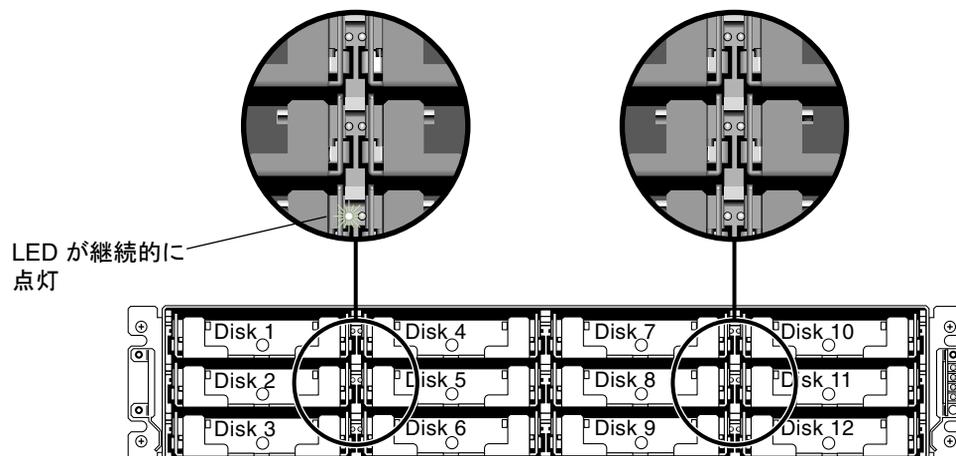


図 6-6 Flash Selected Drive 機能

6.10.1 選択した SCSI ドライブの点滅

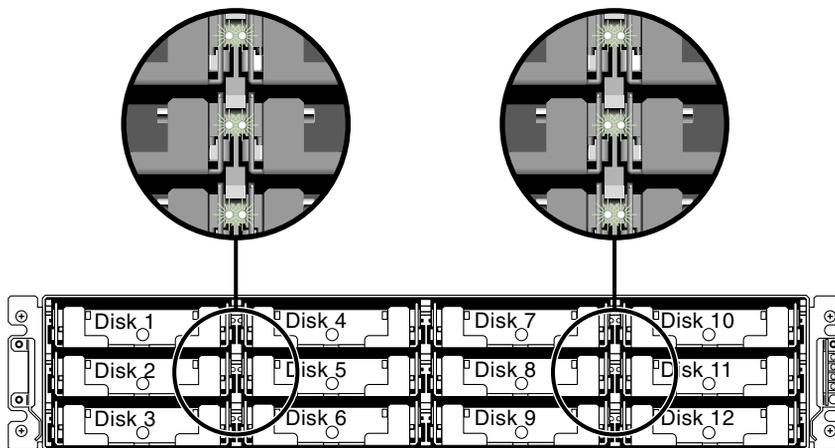
選択したドライブの読み取り / 書き込み LED が、指定可能な時間（1 ～ 999 秒）だけ継続的に点灯します。



選択したドライブのドライブ LED の点滅

6.10.2 全ての SCSI ドライブの点滅

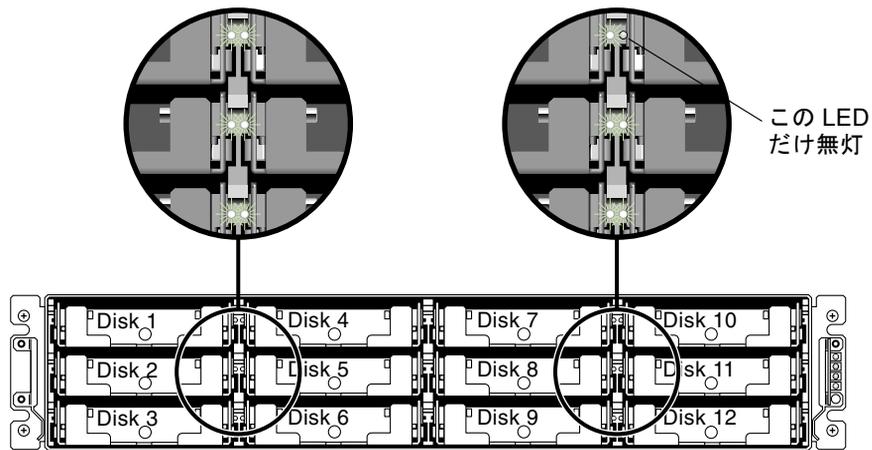
Flash All SCSI Drives 機能では、故障ドライブを除くすべての正常なドライブの LED が点灯します。



点滅しない不良ドライブを検出するための全ドライブ LED 点滅

6.10.3 選択ドライブ以外の全ドライブ点滅

このメニュー オプションを使うと、選択したドライブを除き、接続済み全ドライブの読み取り / 書き込み LED を指定可能な時間 (1 ~ 999 秒) だけ継続的に点灯させることができます。



選択したドライブ LED 以外の全ドライブ LED 点滅

6.11 障害防止対策

事故監視分析およびレポート テクノロジ (SMART) のような発達した業界標準テクノロジーを使用すると、ディスク ドライブの障害を発生前に予想することが可能になる場合があります。ドライブの不良ブロックの再割り当て発生は、一般的にそのドライブに障害が発生する可能性が高いことを示す兆候です。

システム管理者は、障害発生兆候を示しているドライブをいつ正常なドライブと交換するか決定できます。このセクションでは、ディスク ドライブの故障を回避する手順および自動の手順について説明します。

6.11.1 不良ドライブのクローン

故障防止効果を高めるため、システム管理者は障害兆候を示しているディスク ドライブを手動でクローン化することができます。その際、システム パフォーマンスに悪い影響を及ぼさないよう、都合の良い時間を選ぶことができます。

Clone Failing Drive の手順は、次の条件下で実行します。

- 不良ドライブを SMART またはコントローラで検出して交換する
- 手動でドライブを交換し、そのドライブ データを新しいドライブへクローンする

不良ドライブ (故障寸前のドライブ) をクローンするには、2 つのオプションがあります：

- Replace after Clone (クローン後に交換)
- 永続クローン

次に、これらのオプションについて説明します。

6.11.1.1 クローン後の交換

ソース ドライブ (エラーが予想されるドライブ、または選択した任意のメンバ ドライブ) 上のデータは、スタンバイ スペアにクローンされ、そのスペアが新しいソース ドライブとなります。元のソース ドライブのステータスは **used drive** として再定義されます。システム管理者は、この **used drive** を新しいドライブと交換したのち、新しいドライブをスペア ドライブとして構成することができます。

注 – スタンバイ ドライブ (ローカルまたはグローバルのスペア ドライブ) がない場合は、新しいドライブを追加してそれをスタンバイ ドライブとして構成する必要があります。スタンバイ ドライブがない場合、**clone failing drive** オプションは表示されません。

クローン後交換するには、次のステップを実行します。

1. **view and edit scsi Drives** を選択して Return キーを押します。
2. クローンするメンバ ドライブを選択して Return キーを押します。
3. **clone failing drive** 機能を選択します。

このオプションは、スタンバイ ドライブが利用できる場合のみ表示されます。

4. **Replace After Clone** を選択します。

すると、コントローラは既存のスタンバイ (ローカルまたはグローバルのスペア ドライブ) を使って自動的にクローン処理を開始し、ソース ドライブをクローンします (エラーが予想されるターゲット メンバ ドライブ)。

Quick view	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		2	0	319	20MB	0	ON-LINE	
view						0	ON-LINE	
view						0	ON-LINE	
view						0	STAND-BY	
view						NONE	NEW DRV	
view							EW DRV	
view							EW DRV	
view							EW DRV	

View drive information			
Scan scsi drive			
set slot Number			
add drive Entry			
Identify scsi drive			
clone failing drive			
Replace After Clone			
Clone and Replace Drive ?			
Yes		No	

次の通知メッセージが表示されます。

[21A1] LG:0 Logical Drive NOTICE: CHL:1 ID:3 Starting Clone (LG:0 論理ドライブ通知 : CHL:1 ID:3 クローンを開始しています)

5. Esc キーを押して続行します。

Quick view	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
		2	0	319	20MB	0	ON-LINE	
							Drive Cloning	
							28% Completed	
		2	4	319	20MB	NONE	NEW DRV	
		2	5	319	20MB	NONE	NEW DRV	

クローン処理はステータス バーで示されます。

6. Return キーを押して、CLONING と示されたドライブを選択します。

注 - ステータス バーを終了するには、Esc キーを押して接続済みドライブのテーブルへ戻ります。

Quick view	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
		2	0	319	20MB	0	ON-LINE	
		2	1	319	20MB	0	ON-LINE	
		2	2	319	20MB	0	ON-LINE	
		2	3	319	20MB	0	CLONING	
							EW DRV	
							EW DRV	
							EW DRV	
							NONE	NEW DRV

V
S
s
a
I

Source Drive: Channel 2 ID 0
View clone progress
Abort clone
Clone Failing drive

7. clone Failing drive を再度選択して現在のステータスを表示します。

注 - ソース ドライブを識別して View clone progress を選択します。誤ったドライブを選択した場合は、Abort clone を選択します。

クローン処理が完了すると、次のメッセージが表示されます。

注 - スタンバイ ドライブ（ローカルまたはグローバルのスペア ドライブ）がない場合は、新しいドライブを追加してそれをスタンバイ ドライブとして構成する必要があります。

次の通知メッセージが表示されます。

```
[21A1] LG:0 Logical Drive NOTICE: CHL:1 ID:3 Starting Clone (LG:0 論理ドライブ通知 : CHL:1 ID:3 クローンを開始しています)
```

5. Esc キーを押して、ステータス バーで現在の進行状況を表示します。

Quic	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		2	0	319	20MB	0	ON-LINE	
view							Drive Copying	
view							35% Completed_	
view		2	4	319	20MB	NONE	NEW DRV	
view		2	5	319	20MB	NONE	NEW DRV	

6. ステータス バーの表示を終了するには、Esc キーを押して前のメニュー画面に戻ります。
7. Return キーを押して、CLONING と示されたドライブを選択します。
8. clone Failing drive を再度選択して処理の進行状況を表示します。

注 - ソース ドライブを識別して View clone progress を選択します。誤ったドライブを選択した場合は、Abort clone を選択します。

Quic	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		2	0	319	20MB	0	ON-LINE	
view		2	1	319	20MB	0	ON-LINE	
view		2	2	319	20MB	0	ON-LINE	
view		2	3	319	20MB	0	clone	
view							EW DRV	
view							EW DRV	
view							EW DRV	
view							NONE	NEW DRV

Source Drive: Channel 2 ID 0
View clone progress
Abort clone
clone Failing drive

プロセスが完了したら、次の通知メッセージが表示されます。

[21A2] LG:0 Logical Drive NOTICE: CHL:1 ID:3 Copy and Replace Completed
(LG:0 論理ドライブ通知 : CHL:1 ID:3 コピーおよび交換が完了しました)

9. Esc キーを押して通知メッセージを消去し、クローン処理後の SCSI ドライブ ステータスを表示します。

ソース ドライブ (チャンネル 1 ID 5) は引き続き論理ドライブ 0 のメンバとして残り、スタンバイ ドライブ (チャンネル 1 ID 2、ローカルまたはグローバルのスペア ドライブ) は CLONE ドライブになります。

Quick view	Slot	Ch1	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		2	0	319	20MB	0	ON-LINE	
view		2	1	319	20MB	0	ON-LINE	
view		2	2	319	20MB	0	ON-LINE	
view		2	3	319	20MB	0	CLONE	
view		2	4	319	20MB	NONE	NEW DRV	
view		2	5	319	20MB	NONE	NEW DRV	
view		2	6	319	20MB	NONE	NEW DRV	
view		2	8	319	20MB	NONE	NEW DRV	

6.11.2 クローン作業のステータス表示

クローン操作の実行中に、進行状況やターゲット ドライブの ID など、操作のステータスを調べることができます。

1. メイン メニューから view and edit Logical drives を選択して Return キーを押します。すべての論理ドライブのステータスが表に表示されます。

Q	LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	0	#LN	#SB	#FL	NAME
view	P0	64312D6F	NA	RAID0	208482	GOOD	S	6	-	0	
view	S1	76605A49	NA	RAID0	208482	GOOD	S	6	-	0	
view	2			NONE							
view	3			NONE							

2. ドライブのクローン操作を実行中の論理ドライブを選択します。
3. View scsi Drives を選択して、クローン元のドライブとクローン先のドライブを表示します。

4. 詳細情報を見るには、copy and replace drive を選択して、論理ドライブを構成するドライブを表示します。
5. コピー中として識別されるドライブを選択して、Return キーを押すと、メニューが表示されます。このメニュー オプションを使用して、ソース ドライブの識別、クローン操作の進行状況の表示、クローン操作の中止などの操作を実行できます。

注 – Sun StorEdge Configuration Services ソフトウェアでアクティブな監視セッションを表示している場合は、クローン操作の進行状況は Controller Array Progress バーで表示されます。

6.11.3 SMART テクノロジーの理解

SMART は、近い将来にディスク ドライブに発生する故障の予測を可能にする業界標準のテクノロジーです。時間の経過に伴ってドライブに発生する劣化を検知できる属性を事前設定しておき、SMART を有効にしてそれを監視します。故障が起こりそうになると、SMART はステータス レポートを発行して、故障しそうなドライブのデータをバックアップするよう、ホストからユーザにプロンプトを表示できるようにします。

ただし、すべての故障が予想できるわけではありません。SMART の予測能力は、劣化または故障状態の予測に使用する属性を使用して、ドライブで監視可能な範囲に限定されます。この属性はデバイスの製造元で選定されています。

SMART の属性はドライブ固有のものですが、その代表的な特性として次のようなものがあります。

- ヘッドのフライ ハイト
- データ スループットのパフォーマンス
- スピンアップ時間
- 再割り当てセクタ数
- シーク エラー レート
- シーク時間のパフォーマンス
- スピントライ リカウント
- ドライブ キャリブレーション リトライ カウント

6.11.4 Sun StorEdge 3000 Family Array での SMART 動作メカニズム

Sun StorEdge 3000 Family アレイは ANSI-SCSI Informational Exception Control (IEC) ドキュメントの X3T10/94-190 標準を実装しています。

Sun StorEdge 3000 Family アレイのファームウェアでは、SMART 機能に関連する次の 4 つのオプションを手動で選択できます。

- **Disable:** SMART 機能は有効化されません。
- **Detect Only:** SMART 機能が有効になります。コントローラから、すべてのドライブの SMART 機能を有効にするコマンドが送られます。ドライブで異常が予測された場合には、コントローラがその異常をイベント ログへのエントリとして報告します。
- **Perpetual Clone:** コントローラから、すべてのドライブの SMART 機能を有効にするコマンドが送られます。ドライブで異常が予測された場合には、コントローラがその異常をイベント ログへのエントリとして報告します。次にコントローラは、グローバル スペア ドライブまたはローカル スペア ドライブが使用可能な場合、故障が予想されるドライブをクローンします。クローン ドライブはスタンバイ ドライブとして機能し続けます。

故障が予想されるドライブがその後実際に故障すると、クローン ドライブが直ちにそのドライブを引き継ぎます。

注 – 故障が予想されるドライブが正常に動作を続け、同じ論理ドライブ内の別のドライブが故障した場合、クローン ドライブはスタンバイ スペア ドライブとして機能し、故障したドライブを直ちに再構築します。これにより別のドライブが故障したとしても、重大なドライブエラーを避けることができます。

- **Clone + Replace:** コントローラから、すべてのドライブの SMART 機能を有効にするコマンドが送られます。ドライブで異常が予測された場合には、コントローラがその異常をイベント ログへのエントリとして報告します。次にコントローラは故障が予想されるドライブをスタンバイ スペア ドライブにクローンし、クローン処理が完了するとすぐに、故障が予想されるドライブをオフラインにします。

6.11.5 ファームウェア メニューからの SMART 有効化

SMART をすべてのドライブで使用可能にするには、次の手順に従います。

1. "Periodic Drive Check Time" 機能を有効にします。
 - a. View and Edit Configuration Parameters メニューから Drive-side SCSI Parameters を選択します。
 - b. Drive-side SCSI Parameters メニューから Periodic Drive Check Time を選択します。
 - c. 時間間隔を選択します。

```

Quick SCSI Motor Spin-Up Disabled
view SCSI Reset at Power-Up Disabled
view Disk Access Delay Time - 60 seconds
view SCSI I/O Timeout - 10 seconds
view Maximum Tag Count - 32
view Periodic Drive Check Time - 10 seconds
view Periodic SMART and SES Device Check Time - 5 seconds
view Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time - Disabled
view Drive Predictable Failure Mode (SMART) -Disable
view Fibre Channel Dual Loop - Enabled
view H
Drive-side SCSI Parameters
Disk Array Parameters
Redundant Controller Parameters
Controller Parameters

```

2. Drive-side SCSI Parameters メニューから Drive Predictable Failure Mode (SMART) を選択します。
3. Drive Predictable Failure Mode (SMART) メニューから次のいずれかのメニュー オプションを選択します。
 - “Disable”
 - “Detect Only”
 - “Detect and Perpetual Clone”
 - “Detect and Clone+Replace”

```

Quick SCSI Motor Spin-Up Disabled
view SCSI Reset at Power-Up Disabled
view Disk Access Delay Time - 60 seconds
view SCSI I/O Timeout - 10 seconds
view Maximum Tag Count - 32
view Periodic Drive Check Time - 10 seconds
view Periodic SMART and SES Device Check Time - 5 seconds
view Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time - Disabled
view Drive Predictable Failure Mode (SMART) -Disable
view Fibre Channel Dual Loop - Disabled
view H
Disable
Detect Only
Disk Detect and Perpetual Clone
Redu Detect and Clone+Replace
Cont

```

4. 使用しているドライブで SMART をサポートするかどうかを決定します。
 - a. View and Edit SCSI Drives メニューから、テストするドライブを 1 つ選択し、Return キーを押します。
新しい Predictable Failure Test メニュー オプションが表示されます。

Quick	Slot	Ch1	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		2	0	319	20MB	0	ON-LINE	
view								
view						0	ON-LINE	
view						0	ON-LINE	
view						0	CLONE	
view						NONE	NEW DRV	
view		2	5	319	20MB	NONE	NEW DRV	
view		2	6	319	20MB	NONE	NEW DRV	
view		2	8	319	20MB	NONE	NEW DRV	

注 - SMART 機能が正しく有効になっていないと、このメニュー オプションは表示されません。

- b. Predictable Failure Test メニュー オプションを選択し、Return キーを押すと、確定用プロンプトが表示されます。
- c. Yes を選択してこれを確定します。

The screenshot shows a RAID controller menu with a table of drive information and a sub-menu for SMART testing.

Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID	
2	0	319	20GB	0	ON-LINE			
View drive information							0	ON-LINE
Scan scsi drive							0	ON-LINE
set slot Number							0	ON-LINE
add drive Entry							0	CLONE
Identify scsi drive								
Predictable Failure Test								

Test Drive Predictable Failure(SMART) ?
Yes No

2	8	319	20GB	NONE	NEW DRV		
---	---	-----	------	------	---------	--	--

ドライブは予測されるドライブの障害をシミュレートします。

- d. Return キーを押します。

次にコントローラが定期ドライブ チェックを実行すると、ドライブでシミュレートされたエラーが検出され、次のようなエラー メッセージが表示されます。

```
[1142] SMART-CH: ? ID: ? Predictable Failure Detected (TEST)
[1142] SMART- チャンネル : _ ID: _ 予測可能な故障が検出されました (テスト)
```

注 - メッセージの "(テスト)" の部分は、予測可能な故障が実際には検出されていないため、対応は不要であることを示しています。

6.11.6 Detect Only

1. View and Edit Configuration Parameters メニューから Drive-side SCSI Parameters を選択します。
2. Drive-side SCSI Parameters メニューから Drive Predictable Failure Mode (SMART) を選択します。

Drive Predictable Failure Mode (SMART) メニューから Detect Only を選択します。

注 – Perpetual Clone を設定した場合、別のドライブが同時に故障した際の対応措置として、スペア ドライブはソース ドライブ（障害が予想されるドライブ）をミラーリングした状態を維持しますが、そのソース ドライブが実際に故障するまではドライブを引き継ぎません。

6. スペア ドライブがソース ドライブをミラーリングしているときに、いずれかのドライブに障害が発生すると（他に別のスペア ドライブがない場合）、そのスペア ドライブはデータのミラーリングを中止し、スペア ドライブとしての本来の役割に戻って、故障したドライブを再構築します。

6.11.8 Detect and Clone+Replace

1. View and Edit Configuration Parameters メニューから Drive-side SCSI Parameters を選択します。
2. Drive-side SCSI Parameters メニューから Drive Predictable Failure Mode (SMART) を選択します。
3. Drive Predictable Failure Mode (SMART) メニューから Detect and Clone+Replace を選択します。
4. スペア ドライブ（ローカルまたはグローバル）を少なくとも 1 つ論理ドライブに割り当てます。

ドライブの故障が予測されると、コントローラはそのドライブをスペア ドライブにクローンします。クローン処理が完了すると、そのドライブは直ちにソース ドライブ（故障が予想されるドライブ）を引き継ぎます。ソース ドライブのステータスは使用済みドライブに変更されるので、新しいドライブに交換できます。

注 – クローンの進行状況を表示するには、Esc キーを押して通知メッセージをクリアして、ステータス バーを表示します。

6.12 SCSI ドライブ ユーティリティ (特殊用途)

このメニュー オプションは使用しないでください。これらのユーティリティは、適格な技術者による特定のトラブルシューティング用に確保されたものです。

適格な技術者がこのメニュー オプションを使用する場合は、次の手順に従います。

1. メイン メニューから view and edit scsi Drives を選択して Return キーを押します。
2. ユーティリティを実行するドライブを選択し、Return キーを押します。
3. scsi drive Utilities を選択して Return キーを押します。
4. SCSI Drive Low-level Format または Read/Write Test を選択して Return キーを押します。

Quick view	Slot	Ch1	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view							LINE	IBM DDRS-345600
view							ENT	IBM DDRS-345600
view							LINE	IBM DDRS-345600
view							LINE	IBM DDRS-345600
view							LINE	IBM DDRS-345600
view							LINE	IBM DDRS-345600
view							LINE	IBM DDRS-345600
view							LINE	IBM DDRS-345600
view	7	2	6	9999	40MB	NONE	NEW DRV	IBM DDRS-345600
view	8	2	8	9999	40MB	1	ON-LINE	IBM DDRS-345600

6.12.1 SCSI ドライブ低レベル フォーマット

Quick view	Slot	Ch1	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view							LINE	IBM DDRS-345600
view							ENT	IBM DDRS-345600
view								-345600
view								-345600
view								-345600
view								-345600
view								-345600
view								-345600
view	7						NEW DRV	IBM DDRS-345600
view	8	2	8	9999	40MB	1	ON-LINE	IBM DDRS-345600



注意 - ディスク ドライブ上のデータは、このコマンドを使うとすべて失われます。

低レベル ディスク フォーマットを実行する SCSI ディスク ドライブは、論理ドライブのスペア ドライブ (ローカルまたはグローバル) またはメンバー ドライブであってはいけません。

SCSI Drive Low-level Format オプションは、ドライブ ステータスが NEW または USED の場合に限り表示されます。

1. メイン メニューで view and edit scsi Drives を選択します。

注 - 必要なときにいつでも、Esc キーを押して Read/Write Test を選択し、View Read/Write Testing Progress または List Current Bad Block Table を選択できます。

	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID	
Quic view view view	1	2	0	9999	40MB	0	ON-LINE	IBM	DDRS-34560D
view	2	2	1	9999	40MB	0	ON-LINE	IBM	DDRS-34560D
view	3	2	2	9999	40MB	0	ON-LINE	IBM	DDRS-34560D
view						0	ON-LINE	IBM	DDRS-34560D
syst	Scan scsi drive		set slot Number						
view	add								
	Togg		View Read/Write Testing Progress						
	scsi		List Current Bad Block Table						
			Abort Drive Testing						
	7	S	IBM DDRS-34560D						
	8		Read/Write Test		ON-LINE IBM DDRS-34560D				

scsi bad block table											
Address	Stat	Address	Stat	Address	Stat	Address	Stat	Address	Stat	Address	Stat
-											

ドライブのテストを停止する場合は、Abort Drive Testing を選択し、Return キーを押します。

第7章

SCSI チャンネルの表示と編集

この章では、SCSI チャンネルの表示および編集方法を説明します。本章で扱われている内容は下記の通りです：

- 7-2 ページの「SCSI チャンネル ステータス テーブル」
 - 7-4 ページの「SCSI ドライブ チャンネル コマンド」
 - 7-5 ページの「SCSI ホスト チャンネル コマンド」
- 7-5 ページの「ホストまたはドライブとしての SCSI チャンネル構成」
 - 7-5 ページの「SCSI のデフォルト チャンネル設定」
 - 7-6 ページの「チャンネル割り当ての変更」
- 7-7 ページの「永続的 SCSI ドライブ チャンネル ID」
- 7-8 ページの「追加ホスト ID の作成」
- 7-10 ページの「ホスト チャンネル SCSI ID の削除」
- 7-10 ページの「ドライブ チャンネル SCSI ID (確保)」
- 7-11 ページの「SCSI チャンネル ターミネーションの設定 (確保)」
- 7-12 ページの「転送クロック速度の設定」
 - 7-12 ページの「ホスト チャンネルの転送クロック速度」
 - 7-13 ページの「ドライブ チャンネルの転送クロック速度」
- 7-13 ページの「SCSI 転送幅の設定」
- 7-14 ページの「ドライブ チャンネル SCSI ターゲットの表示と編集」
 - 7-15 ページの「スロット番号の入力」
 - 7-15 ページの「最大同期転送クロック」
 - 7-16 ページの「最大転送幅」
 - 7-16 ページの「パリティ チェック」
 - 7-17 ページの「切断サポート」
 - 7-17 ページの「最大タグ カウント」

7.1 SCSI チャンネル ステータス テーブル

SCSI チャンネルを確認および構成するには、メインメニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。すると、次の画面にこのコントローラのすべての SCSI チャンネルのステータスが表示されます。



注意 – ドライブ チャンネルの PID 値と SID 値は変更しないでください。

```

      < Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels

```

Ch1	Mode	PID	SID	DefSynClk	DefWid	S	Term	CurSynClk	CurWid
0	Drive	7	6	80.0MHz	Wide	L	On	80.0MHz	Wide
1	Host	0		80.0MHz	Wide	L	On	80.0MHz	Wide
2	Drive	7	6	80.0MHz	Wide	L	On	80.0MHz	Wide
3	Host	NA	2	80.0MHz	Wide	L	On	80.0MHz	Wide
6(D)	RCCOM								

注 – マップされたホスト チャンネルは現在の同期クロックを Async/Narrow として適宜表示するので、速度変化を正しく知ることができます。ホストアダプタドライバは、特定のエラー発生時に（大部分はパリティエラー）ネゴシエーションレートを下げよう設計されています。パフォーマンスは、ほとんど、またはまったく変わりません。

注 – コントローラにはそれぞれ、別個の RS232 ポートと Ethernet チップが搭載されています。このアーキテクチャにより、コントローラが故障しても通信が継続することが保証されます。1 台のコントローラのみへの接続が確立されているので（アレイが冗長モードにあるときでも）、CurSyncClk および CurWild 設定は、その単独のコントローラに対して表示されます。したがって、あるユーザが 1 個の LUN をプライマリ コントローラにマップし、別の LUN をセカンダリ コントローラにマップする場合、その単独のコントローラに向けて確立された接続のみが、シリアルポートメニューおよび Ethernet ポートメニューを介して表示されます。

1. SCSI チャンネルをハイライト表示します。

2. Return キーを押して、そのチャンネルに利用できる追加コマンドを表示します。

表 7-1 SCSI チャンネル ウィンドウに表示されるパラメータ

パラメータ	説明
Chl	SCSI チャンネルの ID。
Mode	チャンネル モード： RCCom 冗長コントローラ通信チャンネル。 Host チャンネルはホスト チャンネルとして機能中。 ドライブ チャンネルはドライブ チャンネルとして機能中。
PID	プライマリ コントローラの SCSI ID マッピング： * 複数の SCSI ID が適用済み (ホスト チャンネル モードのみ)。 x ホスト LUN 用 SCSI ID はホスト チャンネル モードでこのチャンネルにマップ済み。プライマリ コントローラ用 SCSI ID はドライブ チャンネル モード。 NA 適用されている SCSI ID はなし。
SID	セカンダリ コントローラの SCSI ID マッピング： * 複数の SCSI ID (ホスト チャンネル モードのみ)。 x ホスト LUN 用 SCSI ID はホスト チャンネル モードでこのチャンネルにマップ済み。セカンダリ コントローラ用 SCSI ID はドライブ チャンネル モード。 NA 適用されている SCSI ID はなし。
DefSynClk	デフォルト SCSI バス同期クロック： xx.xMHz 最大同期転送レートは xx.x に設定済み。 Async チャンネルは非同期転送に設定済み。
DefWid	デフォルト SCSI バス幅： Wide チャンネルは Wide (ワイド、16 ビット) 転送用に設定済み。 Narrow チャンネルは Narrow (ナロー、8 ビット) 転送用に設定済み。 Serial ファイバ チャンネル ループでは Narrow (ナロー) または Wide (ワイド) のバス幅を使用しない。
S	信号： S シングルエンド。 L LVD F ファイバー。

表 7-1 SCSI チャンネル ウィンドウに表示されるパラメータ (続き)

パラメータ	説明
Term	ターミネータ ステータス :
On	ターミネーションは有効。
Off	ターミネーションは無効。
NA	冗長コントローラ通信チャンネル用 (RCCOM)。
CurSynClk	現在の SCSI バス同期クロック :
xx.xMHz	現在のチャンネル通信速度。
Async.	チャンネルは現在非同期的に通信している、または検出されたデバイスはなし。
(空白)	デフォルト SCSI バス同期クロックが変更された。この変更を有効にするにはコントローラをリセット。
CurWid	現在の SCSI バス幅 :
Wide	チャンネルは現在 Narrow (ナロー) 16 ビット転送で動作中。
Narrow	チャンネルは現在 Narrow (ナロー) 8 ビット転送で動作中。
(空白)	デフォルト SCSI バス幅が変更された。この変更を有効にするにはコントローラをリセット。

7.1.1 SCSI ドライブ チャンネル コマンド

1. メイン メニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. view and edit Scsi channels ウィンドウで SCSI ドライブ チャンネルをハイライト表示して Return キーを押します。

```

< Main Menu >
Quick installation
view and edit logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
  
```

Ch	efWid	S	Term	CurSynClk	CurWid	
0	channel Mode					
0	Primary controller scsi id	Wide	L	Off	80.0MHz	Wide
1	Secondary controller scsi id	Wide	L	Off	20.0MHz	Wide
2	scsi Terminator	Wide	L	Off	Async	Narrow
3	sync transfer Clock	Wide	L	Off	80.0MHz	Wide
6{	view and edit scsi target	Wide	L	Off	80.0MHz	Wide
	parity check - Enabled					
	view chip information	erial	F	NA	1 GHz	Serial

7.1.2 SCSI ホスト チャネル コマンド

1. メインメニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。

view and edit Scsi channels ウィンドウで SCSI ホスト チャネルをハイライト表示して Return キーを押します。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view
view channel Mode
view view and edit scsi Id
view scsi terminator
view sync transfer Clock
view v Ch Wide transfer
view 0 parity check - Enabled
view view chip information
```

	Clk	DefWid	S	Term	CurSynClk	CurWid
0	Hz	Wide	L	Off	80.0MHz	Wide
1	Host	0	1	80.0MHz	Wide	L Off 20.0MHz Wide
2	Drive	6	7	80.0MHz	Wide	L Off Async Narrow
3	Host	3	2	80.0MHz	Wide	L Off 80.0MHz Wide
6(C)	RCCOM	NA	NA	AUTO	Serial	F NA 1 GHz Serial

7.2 ホストまたはドライブとしての SCSI チャネル構成

Sun StorEdge Array は、工場からの出荷前にすべて構成されています。デフォルトのチャネル設定とその規則は以下のように指定されています。

7.2.1 SCSI のデフォルト チャネル設定

- チャネル 0 (CH 0) はドライブ チャネルでなければなりません。
- チャネル 1、2、および 3 (CH 1、CH 2、CH 3) はドライブ チャネルまたはホスト チャネルにできます。
- デフォルト チャネル設定は次のとおりです：
 - CH 0 および CH 2 = ドライブ チャネル
 - CH 1 および CH 3 = ホスト チャネル

ホスト チャネルをドライブ チャネルに変更するもっとも一般的な理由は、拡張ユニットを RAID アレイに接続する際、ホスト チャネルが 1 台しか必要ないというものです。

7.2.2 チャネル割り当ての変更

SCSI チャネルの用途を変更するには、次の手順に従ってチャネルを再構成します：

1. メインメニューから view and edit Scsi channels を選択します。

```

< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
  
```

Chl	Mode	PID	SID	DefSynClk	DefWid	S	Term	CurSynClk	CurWid
0	Drive	7	6	80.0MHz	Wide	L	On	80.0MHz	Wide
1	Host	0		80.0MHz	Wide	L	On	80.0MHz	Wide
2	Drive	7	6	80.0MHz	Wide	L	On	80.0MHz	Wide
3	Host	NA	2	80.0MHz	Wide	L	On	80.0MHz	Wide
6(D)	RCCOM								

注 - 少なくとも 1 つのチャネルの Mode 列に、冗長コントローラ通信を意味する RCC または RCCOM が表示されていなければなりません。

2. 変更したいチャネルをハイライト表示して、Return キーを押します。
3. ホストまたはドライブの割り当てを変更したい場合は、矢印キーで Yes を選択します。

```

< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
  
```

Ch	Mode	efWid	S	Term	CurSynClk	CurWid
0	channel Mode	L	On	80.0MHz	Wide	
1	Change Mode to Host Channel ?	L	On	80.0MHz	Wide	
2	Yes No	L	On	80.0MHz	Wide	
3	View and edit scsi target parity check - Enabled view chip inFormation	Wide	L	On	80.0MHz	Wide



注意 - 冗長コントローラのチャンネルは同じでなければなりません。例えば、プライマリコントローラがチャンネル 2 を使ってドライブのグループに接続する場合は、セカンダリコントローラも同じドライブグループへのアクセス用にチャンネル 2 を使う必要があります。プライマリコントローラへの変更はセカンダリコントローラへ自動的に反映されます。

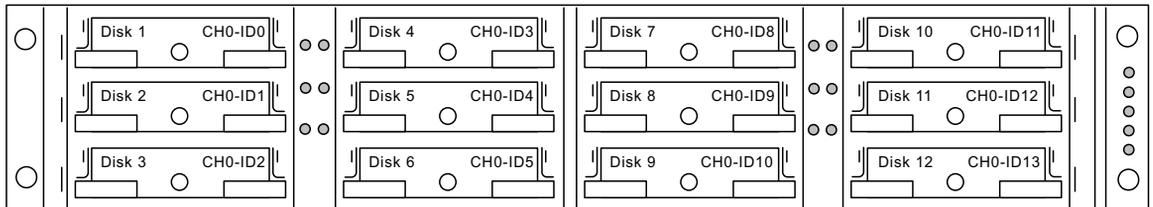
7.3 永続的 SCSI ドライブ チャンネル ID

各アレイは、どこで SCSI バス ケーブルを I/O モジュールに取り付けているかに基づいて、シングルバス構成またはデュアルバス構成として構成する必要があります。バス構成の詳細は、使用するアレイの『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービス マニュアル』を参照してください。

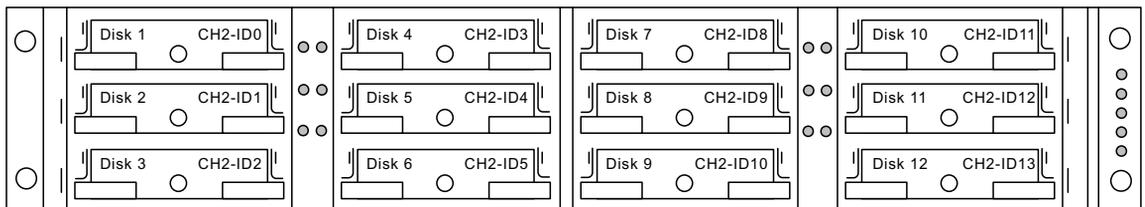
ドライブバス構成は、ドライブとドライブ ID がコントローラ上のドライブチャンネルに割り当てられる方法を決定します。

- シングルバス構成では、1つのコントローラにある 12 個のディスクドライブ ID をすべて 1 つのチャンネルに割り当てます（一般には、RAID アレイに CH 0、拡張ユニットに CH 2）。

RAID アレイ - シングルバス構成 - デフォルト ID

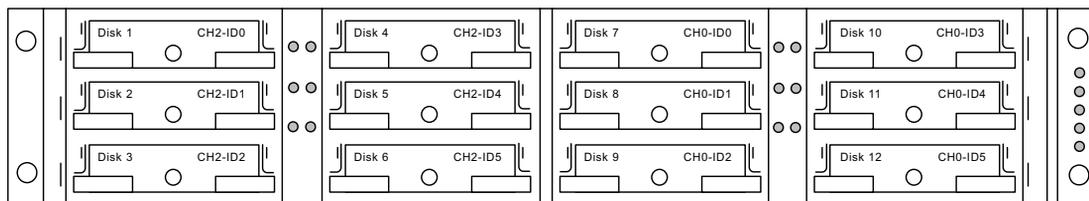


拡張ユニット - シングルバス構成 - デフォルト ID

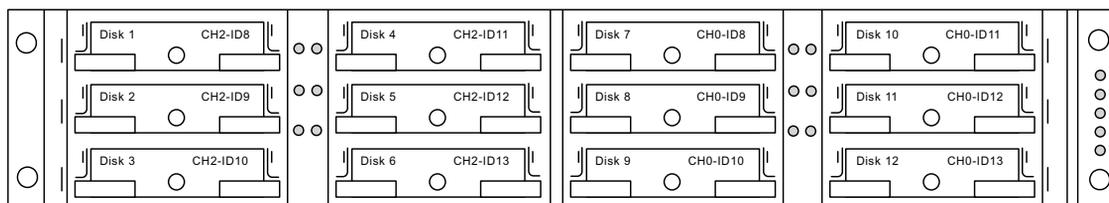


- デュアルバス構成では、RAID アレイ内の 6 個のディスクドライブ ID を CH 0 に、残りの 6 個を CH 2 に割り当て、拡張ユニットが接続されると 6 個の追加ディスクドライブ ID を通常 CH 0 と CH 2 の双方に追加していきます。

RAID アレイ - デュアルバス構成 - デフォルト ID



拡張ユニット - デュアルバス構成 - デフォルト ID



JBOD ケーブル配線とドライブ ID の詳細は、使用しているアレイの『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービス マニュアル』の JBOD に関する付録を参照してください。JBOD とは、コントローラを持たず、直接ホスト サーバに接続されるアレイのことです。

7.4 追加ホスト ID の作成

RAID アレイは、工場からの出荷前にすべて構成されています。

デフォルトのホスト チャンネル ID は次のとおりです：

- チャンネル 1 ID 0 (プライマリ コントローラ)
- チャンネル 3 ID 1 (セカンダリ コントローラ)

各ホスト チャンネルは 2 つの編集可能な ID 番号を持っている場合があります：

- プライマリ コントローラ ID
- セカンダリ コントローラ ID

各 ID 番号はホスト チャンネル内で一意でなければなりません。次のことができます：

- 各ホスト ID 番号を編集して、ホストから見える各コントローラ ホスト チャンネルの SCSI ターゲット番号を変更する。
- ホスト ID 番号を追加する (チャンネル 1 および 3 に第 2 のホスト ID を追加し、チャンネル 2 をホスト チャンネルにする場合はホスト ID を追加)。

注 - 128 のパーティションを 128 の LUN にマップするには、ホスト ID を追加しなければなりません。ホスト ID は最低 4 つ必要で、6 つまで可能です。128 LUN マッピングの詳細は、5-1 ページの「ホスト LUN への論理ドライブ パーティション マッピング」を参照してください。

ホスト チャネル用に一意の ID 番号を選択するには、次を行います：

1. view and edit Scsi channels を選択します。
Return キーを押します。
2. Primary/Secondary ID を編集したいホスト チャネルをハイライト表示して Return キーを押します。
Return キーを押して ID のリストを表示し、矢印キーで ID 番号 (0 ~ 15) を選択して Return キーを再び押します。
3. view and edit scsi Id を選択して Return キーを押します。Add Channel SCSI ID を選択します。
4. ホスト ID を追加したいコントローラを選択します。

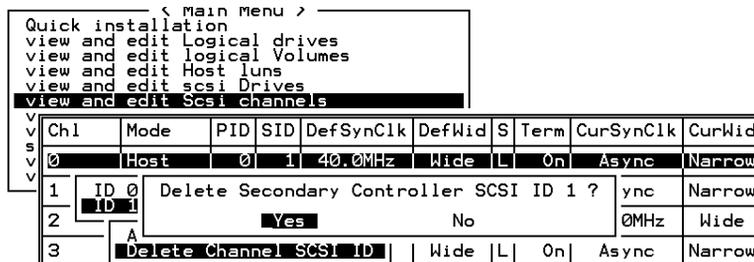
Main Menu										
Quick installation										
view and edit Logical drives										
view and edit logical Volumes										
view and edit Host Luns										
view and edit scsi Drives										
view and edit Scsi channels										
Ch1	Mode	PID	SID	DefSynClk	DefWid	S	Term	CurSynClk	Cur	ID
0	Host	0	1	40.0MHz	Wide	L	On	Async	Nar	2
1	ID 0	Primary Controller			Wide	L	On	Async	Nar	3
2	ID 1	Secondary Controller			Wide	S	On	20.0MHz	Wi	4
3	Add Channel SCSI ID				Wide	L	On	Async	Nar	5
	Delete Channel SCSI ID									6

5. そのコントローラ用の ID 番号を選択します。

注 - 合計 128 の LUN を作成するには最低 4 つのホスト ID (チャンネル 1 および 3 に 2 つずつ) が必要で、ホスト ID は最高 6 つ (チャンネル 1、2、および 3 に 2 つずつ) 持つことができます。各ホスト ID は最高 32 個のパーティションを持つことができ、次にその各々が LUN にマップされて合計 128 個以下のパーティションが作成されます。

6. メインメニューから System Functions、Reset controller の順に選択します。
構成の変更はコントローラをリセットしなければ有効になりません。

7.5 ホスト チャネル SCSI ID の削除



ホスト チャネル SCSI ID を削除するには、次のステップを実行します。

1. メイン メニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. 削除したい SCSI ID のホスト チャネルを選択して Return キーを押します。
3. Delete Channel SCSI ID を選択して Return キーを押します。
Delete Primary/Secondary Controller SCSI ID? という確認メッセージが表示されます。
4. Yes を選択して Return キーを押します。
5. メイン メニューから system Functions を選択して Return キーを押します。
6. Reset controller を選択して Return キーを押します。

構成の変更はコントローラをリセットしなければ有効になりません。

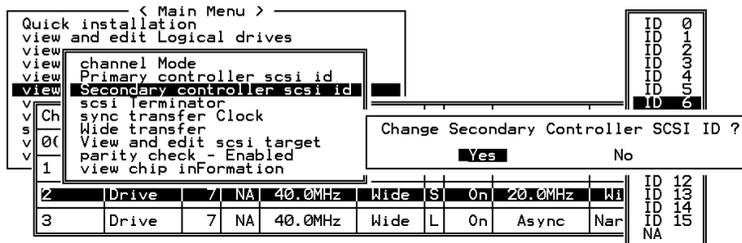
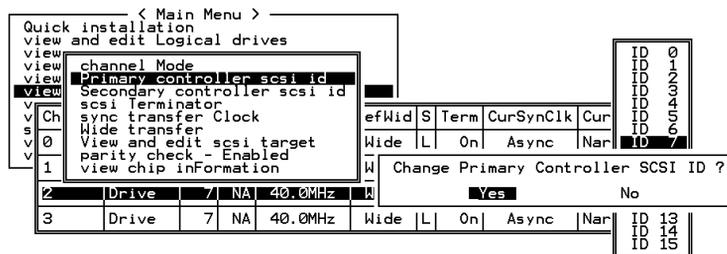
7.6 ドライブ チャネル SCSI ID (確保)

このメニュー オプションは使用しないでください。これは、適格な技術者による特定のトラブルシューティング用に確保されたオプションです。

SCSI アレイでは、このメニュー オプションには次の 2 つの選択肢が用意されています。

- "Primary controller scsi id"
- "Secondary controller scsi id"

これらのコマンドは、デフォルト ドライブ SCSI ID を変更する際に使うものです。



注意 - ドライブチャンネルの SCSI ID を編集すると、シングルバス構成またはデュアルバス構成で、コントローラ通信チャンネルに競合が発生しドライブ ID のステータスの追跡に混乱を生じる恐れがあります。

デフォルト ドライブチャンネル ID については、7-7 ページの「永続的 SCSI ドライブチャンネル ID」を参照してください。

7.7 SCSI チャンネルターミネーションの設定 (確保)

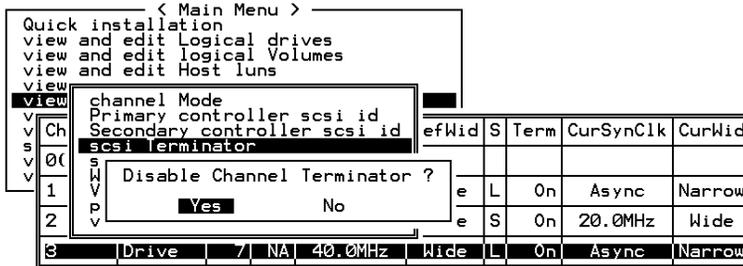
このメニュー オプションは使用しないでください。これは、適格な技術者による特定のトラブルシューティング用に確保されたオプションです。

一般に、デフォルト設定は変更しません。

適格な技術者が正当な理由によりこの操作を実行する場合は、次の手順に従います。

1. ターミネータを有効または無効にするチャンネルを選択し、Return キーを押します。
2. scsi Terminator を選択して Return キーを押します。

次の確認メッセージが表示されます。



3. Yes を選択して Return キーを押します。

7.8 転送クロック速度の設定

一般に、sync transfer clock のデフォルト設定を、ホスト チャンネル用またはドライブ チャンネル用に変更することはありません。

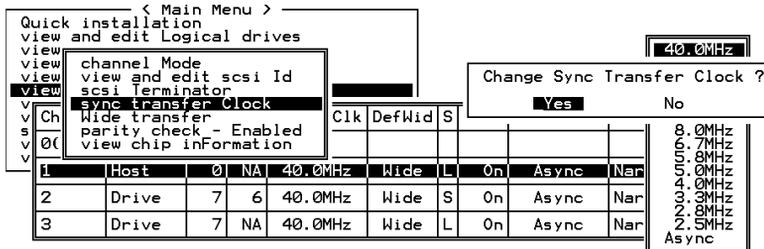
ホストまたはドライブの転送クロック速度を表示するには、次の手順に従います。

1. メイン メニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. ドライブまたはホスト チャンネルをハイライト表示して Return キーを押します。
3. sync transfer Clock を選択して Return キーを押します。

クロック速度が表示されます。一般に、Host Channel Clock Speed のデフォルト設定をホスト チャンネル用に変更することはありません。

4. クロック速度を変更する場合は、Yes を選択して目的の速度を選択します。

7.8.1 ホスト チャンネルの転送クロック速度



注 - クロック速度を変更したら、そのつど変更を有効化するためコントローラをリセットする必要があります。

7.8.2 ドライブ チャネルの転送クロック速度

channel Mode
Primary controller scsi id
Secondary controller scsi id
scsi Terminator
Sync transfer Clock

efWid	S	Term	CurSynClk	Cur
Wide	L	0n	Async	Nar
Wide	L	0n	Async	Nar
Wide	S	0n	20.0MHz	W

30.0MHz
40.0MHz
33.0MHz
20.0MHz
16.6MHz
13.8MHz
10.0MHz
8.0MHz
6.7MHz
5.8MHz
5.0MHz
4.0MHz
3.3MHz
2.5MHz
Async

注 - クロック速度を変更したら、そのつど変更を有効化するためコントローラをリセットする必要があります。

7.9 SCSI 転送幅の設定

一般に、転送幅のデフォルト設定はホスト チャネルまたはドライブ チャネル用に変更しません。

SCSI アレイ上で、転送速度に対するオプションを表示するには、次の手順に従います。

1. メインメニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. ドライブまたはホスト チャネルをハイライト表示して Return キーを押します。
3. 転送幅を変更する場合は、Wide transfer (チャンネル設定が Narrow の場合)、または narrow transfer (チャンネル設定が Wide の場合) を選択します。

注 - SCSI 転送幅を変更したら、そのつど変更を有効化するためコントローラをリセットする必要があります。

Ch	DefWid	S	Term	CurSynClk	CurWid				
0	Narrow	L	On	Async	Narrow				
2	Drive	7	6	40.0MHz	Wide	S	On	20.0MHz	Wide
3	Drive	7	NA	40.0MHz	Wide	L	On	Async	Narrow

4. Yes を選択します。

7.10 ドライブ チャネル SCSI ターゲットの表示と編集

選択したドライブ チャネルの SCSI ターゲットを表示または編集するには、次の手順に従います。

1. メインメニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. ドライブ チャネルをハイライト表示して Return キーを押します。
3. View and edit scsi target を選択して Return キーを押します。

Ch	DefWid	S	Term	CurSynClk	CurWid				
0	arrow	L	On	Async	Narrow				
2	Drive	7	6	40.0MHz	Wide	S	On	20.0MHz	Wide
3	Drive	7	NA	40.0MHz	Wide	L	On	Async	Narrow

すると、すべての SCSI ターゲットとその現在の設定が一覧表示されます。

4. SCSI ターゲット上で Return キーを押して、編集可能なパラメータのメニューを画面表示します。

Quick view	Slot	Chl	ID	SyncClk	XfrWid	ParityChk	Disconnect	TagCount
view	2	0		10	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)
view	Slot number					bled	Enabled	Def(32)
view	maximum sync. xfer Clock					bled	Enabled	Def(32)
view	maximum xfer Width					bled	Enabled	Def(32)
view	Parity check					bled	Enabled	Def(32)
view	Disconnect support					bled	Enabled	Def(32)
view	maximum Tag count					bled	Enabled	Def(32)
view	Restore to default setting					bled	Enabled	Def(32)
view	1							
view	2	5		10	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)
view	2	8		10	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)
view	3							
view	2	9		10	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)

注 - SCSI ターゲット設定の変更は、ドライブ チャンネル上の特定デバイスに調整が必要な場合のみ行います。特定デバイスの SCSI パラメータを変更できるのは、異なるドライブを混在させる場合、または CD-ROM など他の SCSI デバイスをドライブチャンネルで接続する場合のみです。

注 - コントローラには異種ドライブの混在も CD-ROM の接続も推奨されません。

7.10.1 スロット番号の入力

1. メインメニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. Slot number を選択して Return キーを押します。
3. スロット番号を入力して Return キーを押します。

7.10.2 最大同期転送クロック

1. メインメニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. maximum sync. xfer Clock を選択して Return キーを押します。

入力画面が表示されます。

Slot	Chl	ID	SyncClk	XfrWid	ParityChk	Disconnect	TagCount
1	0		9	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)
Slot number maximum sync. xfer Clock					bled	Enabled	Def(32)
Synchronous Transfer Period Factor Maximum Sync. Xfer Clock: 9_							
1	5		9	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)
2	6		9	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)
3	8		9	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)

3. クロック転送時間ファクタを入力して Return キーを押します。

7.10.3 最大転送幅

1. メインメニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. maximum xfer Width を選択して Return キーを押します。

次の確認メッセージが表示されます。

Slot	Chl	ID	SyncClk	XfrWid	ParityChk	Disconnect	TagCount
1	1	0	9	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)
2	1	1	9	Narrow	Enabled	Enabled	Def(32)
Slot number maximum sync. xfer Clock					bled	Enabled	Def(32)
maximum xfer Width					bled	Enabled	Def(32)
Set SCSI Target Maximum Xfer Wide Supported ?							
<input checked="" type="radio"/> Yes				<input type="radio"/> No			
1	6		9	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)
3	8		9	Wide	Enabled	Enabled	Def(32)

ダイアログボックスで Yes を選択して設定を確定し、Return キーを押します。

7.10.4 パリティ チェック

フォールトトレラントアレイ (RAID 1、3、5、6 または 1+0) の冗長データの完全性は、パリティチェックによって確認されます。論理ドライブでのパリティチェック手順では、論理ドライブの RAID ストライプセットのそれぞれについて、データストライプのパリティを再計算し、格納されているパリティと比較します。不一致が見つかったらエラーが報告され、格納されているパリティが新規の正しいパリティで置換されます。

パリティチェックは有効または無効にできます。

1. メインメニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。

2. Parity check を選択して Return キーを押します。

次の確認メッセージが表示されます。

Slot	Chl	ID	SyncClk	XfrWid	ParityChk	Disconnect	TagCount	
1	1	0		9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
2	1	1		9	Wide	Disabled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
1	8			9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)

Slot number	maximum sync. xfer Clock	bled	Enabled	Def (32)
maximum xfer Width	Parity check	bled	Enabled	Def (32)
Enable Parity Checking ?				
Yes		No		

3. 次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

7.10.5 切断サポート

1. メイン メニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. Disconnect support を選択して Return キーを押します。

次の確認メッセージが表示されます。

Slot	Chl	ID	SyncClk	XfrWid	ParityChk	Disconnect	TagCount	
1	2	0		9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
2	2	1		9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
						bled	Enabled	Def (32)
6						bled	Enabled	Def (32)
7	2	8		9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)

Slot number	maximum sync. xfer Clock	bled	Enabled	Def (32)
maximum xfer Width	Parity check	bled	Enabled	Def (32)
Disconnect support				
Disallow target disconnect ?				
Yes		No		

3. 次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

7.10.6 最大タグ カウント

最大タグ カウントは、同時に各ドライブに送信できるタグの最大数です。ドライブには内蔵キャッシュがあり、ドライブはこれを使用して、受け取るすべての I/O 要求 (タグ) を分類するので要求をより速く完了できます。

キャッシュ サイズとタグ最大数は、ドライブのブランドとモデルにより異なります。デフォルト設定の 32 を使用します。最大タグ カウントを Disable に変更すると、ドライブの内部キャッシュは使用されなくなります。

コマンド tag キューイングを、最大タグ カウントの 128 (SCSI) と 256 (FC) を使って構成することができます。

1. メイン メニューから view and edit Scsi channels を選択して Return キーを押します。
2. maximum Tag count を選択して Return キーを押します。
すると、利用可能なタグ カウント数のリストが表示されます。
3. その数のうち 1 つを選択して Return キーを押します。

次の確認メッセージが表示されます。

Quick view	Slot	Chl	ID	SyncClk	XfrWid	ParityChk	Disconnect	TagCount
view	1	2	0	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	2	2	1	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	3	2	2	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	4	2	3	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	5	2	4	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	6	2	5	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	7	2	6	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	8	2	7	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	9	2	8	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	10	2	9	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	11	2	10	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	12	2	11	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	13	2	12	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	14	2	13	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	15	2	14	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	16	2	15	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	17	2	16	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	18	2	17	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	19	2	18	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	20	2	19	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	21	2	20	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	22	2	21	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	23	2	22	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	24	2	23	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	25	2	24	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	26	2	25	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	27	2	26	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	28	2	27	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	29	2	28	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	30	2	29	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	31	2	30	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	32	2	31	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	33	2	32	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	34	2	33	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	35	2	34	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	36	2	35	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	37	2	36	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	38	2	37	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	39	2	38	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	40	2	39	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	41	2	40	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	42	2	41	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	43	2	42	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	44	2	43	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	45	2	44	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	46	2	45	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	47	2	46	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	48	2	47	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	49	2	48	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	50	2	49	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	51	2	50	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	52	2	51	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	53	2	52	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	54	2	53	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	55	2	54	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	56	2	55	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	57	2	56	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	58	2	57	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	59	2	58	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	60	2	59	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	61	2	60	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	62	2	61	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	63	2	62	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	64	2	63	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	65	2	64	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	66	2	65	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	67	2	66	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	68	2	67	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	69	2	68	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	70	2	69	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	71	2	70	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	72	2	71	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	73	2	72	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	74	2	73	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	75	2	74	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	76	2	75	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	77	2	76	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	78	2	77	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	79	2	78	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	80	2	79	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	81	2	80	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	82	2	81	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	83	2	82	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	84	2	83	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	85	2	84	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	86	2	85	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	87	2	86	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	88	2	87	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	89	2	88	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	90	2	89	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	91	2	90	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	92	2	91	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	93	2	92	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	94	2	93	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	95	2	94	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	96	2	95	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	97	2	96	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	98	2	97	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	99	2	98	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)
view	100	2	99	9	Wide	Enabled	Enabled	Def (32)

4. Yes を選択して Return キーを押し、設定を確定します。



注意 – Maximum Tag Count を無効化すると、SCSI ドライブの内部キャッシュが無効化されます。

構成パラメータの表示と編集

この章では、構成パラメータの表示および編集方法を説明します。本章で扱われている内容は下記の通りです：

- 8-2 ページの「最適化モード (パラメータのキャッシュ)」
 - 8-5 ページの「ランダム I/O またはシーケンシャル I/O の最適化」
 - 8-6 ページの「ライトバックおよびライトスルー キャッシュの有効化と無効化」
- 8-6 ページの「コントローラの故障」
- 8-7 ページの「論理ドライブの自動再構築」
 - 8-10 ページの「手動再構築」
 - 8-11 ページの「RAID (1+0) における コンカレント再構築」
 - 8-12 ページの「交換すべき故障ドライブの識別」
 - 8-12 ページの「ファイルからの構成 (NVRAM) 復元」
 - 8-13 ページの「重大なドライブ障害からの回復」
- 8-14 ページの「コントローラ パラメータ」
 - 8-14 ページの「コントローラ名」
 - 8-15 ページの「LCD タイトル表示 - コントローラ ロゴ (適用外)」
 - 8-15 ページの「パスワード確認タイムアウト」
 - 8-17 ページの「コントローラの一意の識別子」
 - 8-18 ページの「SDRAM ECC 機能 (確保)」
- 8-18 ページの「ドライブ側の SCSI パラメータ」
 - 8-19 ページの「SCSI モータ起動 (確保)」
 - 8-20 ページの「SCSI を電源投入時にリセット (確保)」
 - 8-21 ページの「ディスク アクセス遅延時間」
 - 8-21 ページの「SCSI I/O タイムアウト」
 - 8-22 ページの「最大タグ カウント (Tag コマンド キューイング)」
 - 8-23 ページの「SAF-TE および SES 筐体監視」
 - 8-24 ページの「定期ドライブ チェック時間」
 - 8-24 ページの「故障ドライブ スワップの自動検出チェック時間」
- 8-25 ページの「ディスク アレイ パラメータ」
 - 8-26 ページの「再構築の優先順位」
 - 8-27 ページの「書き込み時の検証」
- 8-28 ページの「ホスト側の SCSI パラメータ」
 - 8-29 ページの「SCSI チャンネル、SCSI ID、LUN の概要」
 - 8-29 ページの「コンカレント ホスト -LUN 接続最大数」

- 8-30 ページの「各ホスト -LUN 接続用に確保されたタグ数」
- 8-31 ページの「キューされる I/O カウントの最大数」
- 8-32 ページの「ホスト SCSI ID ごとの LUN」
- 8-32 ページの「シリンダ / ヘッド / セクタのマッピング」
- 8-34 ページの「Redundant Controller Parameters (冗長コントローラ パラメータ) メニュー (確保)」
- 8-35 ページの「周辺デバイス タイプ パラメータ」
- 8-36 ページの「IP アドレスの設定」

8.1 最適化モード (パラメータのキャッシュ)

大容量ストレージアプリケーションは、データベースアプリケーションおよびビデオ / 画像アプリケーションの 2 つのカテゴリに大別されます。コントローラは、次の 2 つの最適化モードをサポートしています。

- ランダム I/O の最適化
- シーケンシャル I/O の最適化

ランダム I/O 最適化モードでは、32K の小さなブロックのデータの読み書きを行うのに対し、シーケンシャル最適化モードでは、最も頻繁に使用されるアプリケーションで情報をより効率的に転送するために、128K の大きなブロックのデータの読み書きを行います。ランダム最適化およびシーケンシャル最適化に適切なアプリケーションのタイプは 8-3 ページの「データベースアプリケーションとトランザクションベースのアプリケーション」および 8-3 ページの「ビデオ録画、再生、画像アプリケーション」で説明されています。

8.1.1 最適化の制限

最適化モードには、次の 2 つの制限が適用されます。

- 1 つの最適化モードを RAID アレイ内のすべての論理ユニットに適用しなければなりません。
- いったん最適化モードを選択してデータが論理ユニットに書き込まれると、最適化モードを変更するには、すべてのデータのバックアップを別の場所にとって各ドライブの論理構成をすべて削除し、論理ドライブ構成を新しい最適化モードで再構成してアレイを再起動する、という方法しか取れなくなります。

この制限は、コントローラの冗長構成によるものです。ある最適化モードで構成された故障コントローラを別の最適化モードで構成されたコントローラで交換すると、データに非整合性が生じます。

注 – Sequential I/O 用に最適化された論理ドライブの最大サイズは、2 TB です。ランダム I/O 用に最適化された論理ドライブの最大サイズは、512 GB です。これらの制限を越える大きさの論理ドライブを作成しようとすると、エラー メッセージが表示されます。

8.1.2 データベース アプリケーションとトランザクションベースのアプリケーション

データベース アプリケーションとトランザクションベースのアプリケーションには、SQL サーバ、Oracle サーバ、Informix、およびその他のデータベース サービスが含まれます。

トランザクション サイズの範囲は 2K ~ 4K です。これらのアプリケーションは、大規模なトランザクションによって I/O の転送が妨げられないように、各トランザクションのサイズを小さく保ちます。

トランザクションベースのアプリケーションは、順次データの読み取りまたは書き込みを実行しません。その代わりに、データへのアクセスはランダムに行われます。通常、トランザクションベースのパフォーマンスは 1 秒あたりの I/O 処理回数、つまり IOPS を目安とします。

8.1.3 ビデオ録画、再生、画像アプリケーション

ビデオ再生やビデオ ポストプロダクション編集などのアプリケーションは、順次 (シーケンシャル) ストレージから読み取り (またはストレージへの書き込み) を行います。各 I/O のサイズは 128 K、256 K、512 K、または最高 1 MB です。パフォーマンスは MB / 秒で測定されます。

ビデオ指向または画像指向のアプリケーションなどでアレイを運用する場合、これらのアプリケーションは、小さなブロックでランダムにアクセスするファイルとしてではなく、大きなブロックのシーケンシャル ファイルとして、データをドライブから読み取り (またはドライブへ書き込み) ます。

8.1.4 ランダム I/O の最適化 (32K ブロック サイズ)

論理ドライブ、キャッシュ メモリ、および他のコントローラ パラメータは、データベース / トランザクション処理アプリケーションでの使用のため調整されます。

8.1.5 シーケンシャル I/O の最適化（128K ブロック サイズ）

シーケンシャル I/O の最適化では、ランダム I/O の最適化よりも大きいストライプサイズ（ブロック サイズ、別称チャンク サイズ）が提供されます。多数のコントローラ内部パラメータも、シーケンシャル I/O またはランダム I/O の最適化用に変更されます。変更はコントローラのリセット後に有効となります。

論理ドライブ、キャッシュメモリ、および他のコントローラ内部パラメータは、ビデオ / 画像アプリケーションでの使用のため調整されます。

8.1.6 ランダム最適化およびシーケンシャル最適化で使用可能な最大ディスク数と最大ディスク容量

ランダム最適化とシーケンシャル最適化のどちらを使用するか選択すると、アレイを構成する最大ディスク数と論理ドライブの最大使用可能容量も決まります。次の表は、論理ドライブあたりの最大ディスク数と論理ドライブの最大使用可能容量を示しています。

注 - アレイを 1 個と拡張ユニットを 2 個使用すると、最大 8 個の論理ドライブと最大 36 個のディスクを使用できます。

表 8-1 2U アレイの論理ドライブあたり最大ディスク数

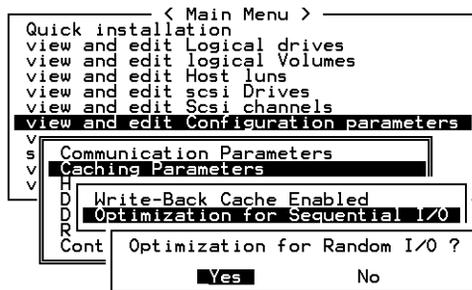
ディスク容量 (GB)	RAID 5 ランダム	RAID 5 シーケンシャル	RAID 3 ランダム	RAID 3 シーケンシャル	RAID 1 ランダム	RAID 1 シーケンシャル	RAID 0 ランダム	RAID 0 シーケンシャル
36.2	14	31	14	31	28	36	14	36
73.4	7	28	7	28	12	30	6	27
146.8	4	14	4	14	6	26	3	13

表 8-2 2U アレイの論理ドライブあたり最大使用可能容量 (GB)

ディスク容量	RAID 5 ランダム	RAID 5 シーケンシャル	RAID 3 ランダム	RAID 3 シーケンシャル	RAID 1 ランダム	RAID 1 シーケンシャル	RAID 0 ランダム	RAID 0 シーケンシャル
36.2	471	1086	471	1086	507	543	507	1122
73.4	440	1982	440	1982	440	1101	440	1982
146.8	440	1908	440	1908	440	1908	440	1908

注 - 146 GB のディスクを 36 台使用すると、データ用として使用できないディスクが発生することがあります。これらのディスクはスペア用として使用できます。

8.2 ランダム I/O またはシーケンシャル I/O の最適化



デフォルトの最適化モードはシーケンシャルです。シーケンシャル最適化モードは、512 GB より大きいドライブの論理構成に自動的に適用されます。

全ドライブ用に最適化モードを選択するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューで view and edit Configuration parameters を選択したのち、Caching Parameters を選択します。
2. Optimization for Random I/O または Optimization for Sequential I/O を選択します。
3. 次に Return キーを押します。すると、上記で選択したオプションに応じて Random ダイアログボックスまたは Sequential ダイアログボックスが表示されます。

4. 次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

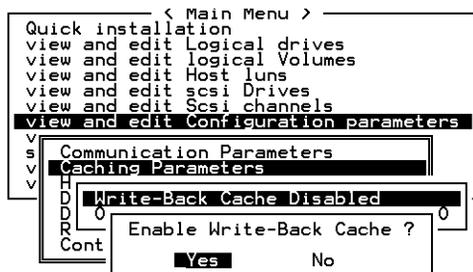
8.3 ライトバックおよびライトスルー キャッシュの有効化と無効化

ライトバック キャッシュ機能は、コントローラのパフォーマンスを著しく向上させます。ライトスルー機能は万一停電が発生した場合には、より安全であると考えられています。バッテリー モジュールがインストールされているため、メモリにキャッシュされたデータには停電時も電源が引き続き供給され、キャッシュされた書き込みは電源復旧時に完了されます。

キャッシング パラメータ オプションを変更するには、次のステップを実行します。

1. メイン メニューで view and edit Configuration parameters を選択して Return キーを押します。
2. Caching Parameters を選択して Return キーを押します。
3. Write-Back Cache を選択して Return キーを押します。

現在のライトバック キャッシュ設定が Enabled か Disabled として表示されます。



4. 次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

8.4 コントローラの故障

コントローラが故障している場合は、次のような兆候が見られます：

- 正常に動作しているコントローラが警告音を出します。

- 故障したコントローラの中央の LED（ステータス表示）が黄色に点滅します。
- 正常に動作しているコントローラが、他のコントローラが故障した旨を通知するイベントメッセージを送信します。

各チャンネルに、**Bus Reset Issued** という警告メッセージが表示されます。さらに、**Redundant Controller Failure Detected** というアラートメッセージが表示されます。

冗長コントローラで1つのコントローラ構成が故障すると、故障したコントローラユニットが交換されるまで、正常に動作しているコントローラが故障コントローラの機能を一時的に代行します。

故障したコントローラは正常に動作しているコントローラにより管理されます。この際、正常なコントローラは、すべての信号経路へのアクセスを保ちながら、故障コントローラを無効化して故障コントローラとの接続を切断します。次に、正常なコントローラはその後のイベント通知を管理し、すべての処理を代行します。正常なコントローラは元のステータスとは関係なく常にプライマリ コントローラとなり、交換されたコントローラは交換後すべてセカンダリ コントローラとして機能します。

フェイルオーバー処理とフェイルバック処理は、ホストからは完全にトランスペアレントです。コントローラはホットスワップが可能で、故障ユニットの交換は数分しかかかりません。

冗長コントローラ構成を維持するには、故障コントローラをできるだけ迅速に交換します。

8.5 論理ドライブの再構築

この節では、自動または手動で論理ドライブを再構築する方法を説明します。

8.5.1 論理ドライブの自動再構築

スペアでの再構築：論理ドライブ内のメンバー ドライブが故障した場合、コントローラはまずこの論理ドライブに割り当てられたローカル スペア ドライブがあるか確認します。もしある場合、コントローラは故障したドライブのデータをそのローカル スペアに再構築します。

ローカル スペアがない場合、コントローラはグローバル スペアを探します。グローバル スペアがあった場合、コントローラは自動的にそれを使って論理ドライブを再構築します。

故障ドライブ スワップ検出: ローカル スペア ドライブもグローバル スペア ドライブもなく、Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time が Disabled (無効) になっている場合は、ユーザが強制手動再構築を行わない限りコントローラは故障ドライブの再構築を行いません。

上記の機能を有効にするには、メイン メニューから view and edit Configuration parameters を選択したあと、Drive-side SCSI Parameters と Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time を順に選択します。

Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time が Enabled (有効) になっている場合 (つまり、チェックの時間間隔が選択されている場合)、コントローラは、故障ドライブのチャンネル / ID を調べて故障ドライブがスワップ (交換) されたかどうかを検出します。故障ドライブがスワップされていることが検出されると、上記の再構築が直ちに開始されます。

注 - この機能はシステム リソースを必要とするので、パフォーマンスに影響を与えます。

故障ドライブがスワップされていなくても、ローカル スペアが追加されているとデータの再構築はこのスペアで行われます。

自動再構築のフローチャートは、図 8-1 を参照してください。

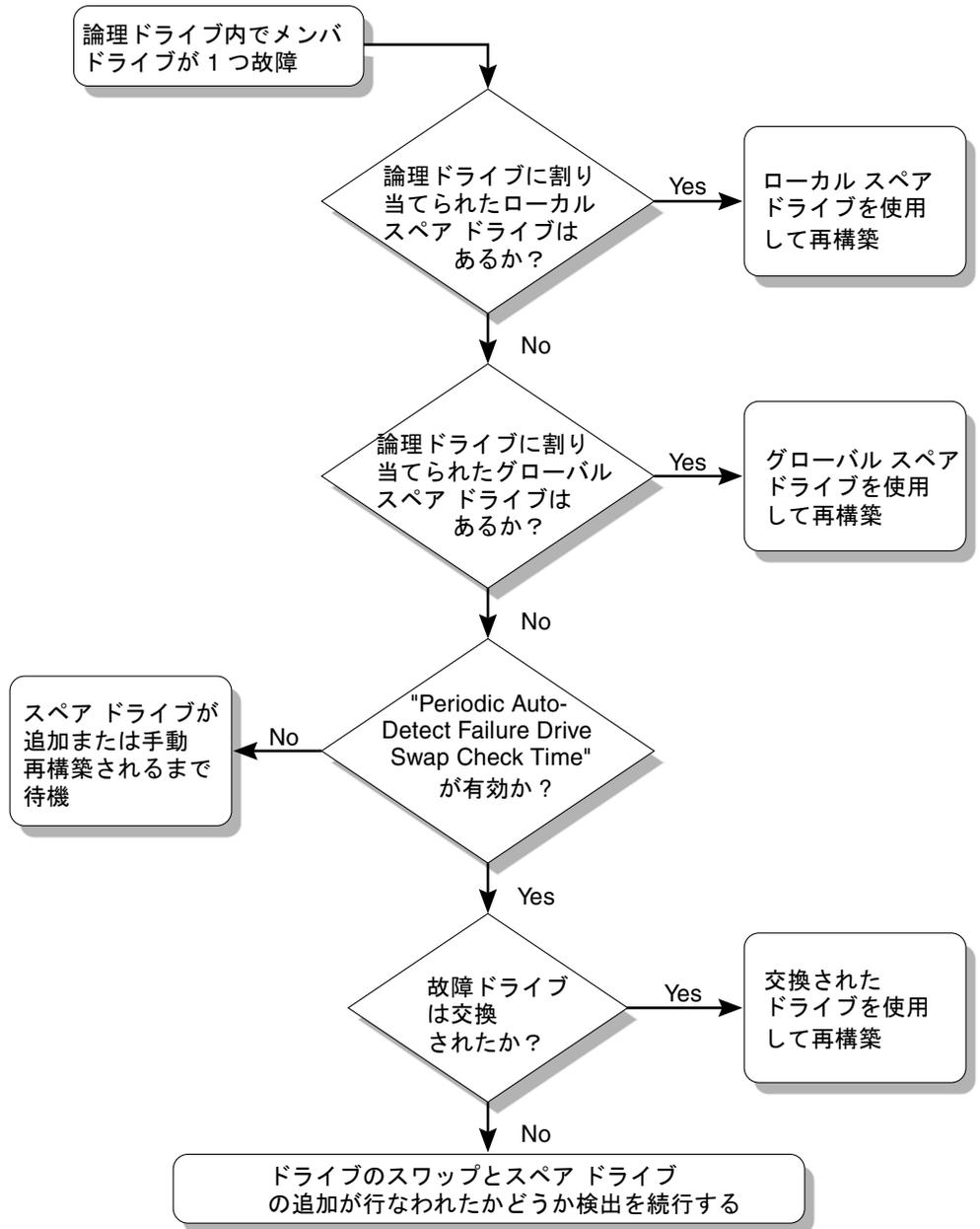


図 8-1 自動再構築

8.5.2 手動再構築

ユーザが強制手動再構築を適用すると、コントローラはまず故障ドライブを含む論理ドライブに割り当てられたローカル スペアがあるか調べます。ある場合、コントローラは自動的に再構築を開始します。

ローカル スペアがない場合、コントローラはグローバル スペアを探します。グローバル スペアが見つかり、論理ドライブの再構築が開始されます。図 8-2 を参照してください。

ローカル スペアもグローバル スペアもない場合、コントローラは故障ドライブのチャンネルと ID を調べます。故障ドライブが正常なドライブと交換されると、コントローラは論理ドライブの再構築を新しいドライブ上で開始します。再構築に使えるドライブがない場合、コントローラはユーザが別の強制手動再構築を適用するまで再構築を行いません。

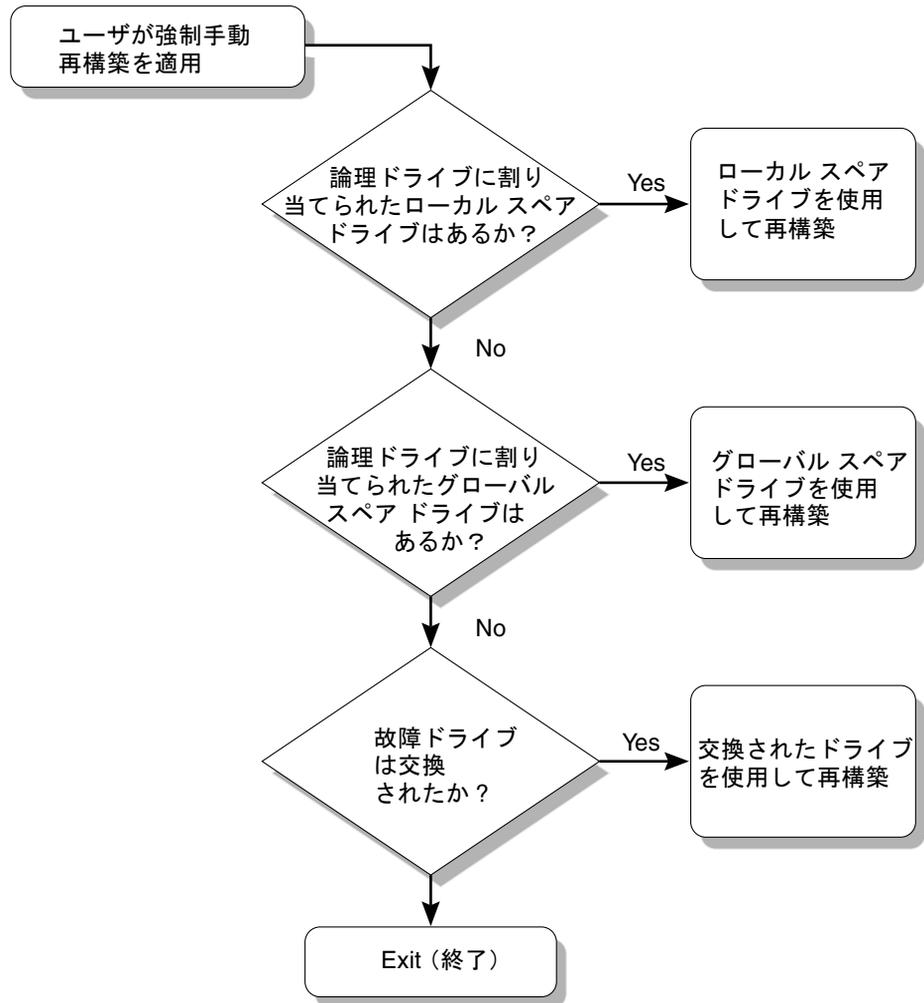


図 8-2 手動再構築

8.5.3 RAID (1+0) におけるコンカレント再構築

RAID 1+0 を使うと、複数ドライブの故障でコンカレント複数ドライブ再構築が可能になります。新しくスワップしたドライブは、スキャンしてローカルスペアとして設定する必要があります。これらのドライブは並行して同時に再構築されます（各ドライブに再構築処理を繰り返す必要がなくなります）。

8.6 交換すべき故障ドライブの識別

RAID 5 論理ドライブでドライブが故障した場合は、故障ドライブを新しいドライブと交換して論理ドライブの運用を継続します。故障ドライブを識別するには、6-11 ページの「交換すべき故障ドライブの識別」を参照してください。



注意 – 故障ドライブを取り外そうとして誤ったドライブを取り外してしまうと、故障ドライブ以外のドライブを故障させてしまうことになるため、その論理ドライブにはアクセスできなくなります。

8.7 ファイルからの構成（NVRAM）復元

構成ファイルが保存済みであり、同じ構成を別のアレイに適用するか、当初その構成を持っていたアレイに適用したい場合は、その構成ファイル内のチャンネルと SCSI ID が構成の復元先アレイに適切であることを確認する必要があります。

NVRAM 構成ファイルはすべての構成設定（チャンネル設定、ホスト ID など）を復元しますが、論理ドライブは再構築しません。

構成ファイルを保存するには、10-8 ページの「ディスクへの構成（NVRAM）の保存」を参照してください。



注意 – チャンネルまたは SCIS ID が復元先アレイに正しく整合しないと、構成ファイルで構成を復元したあと、不整合チャンネルまたはドライブにアクセスすることはできません。

注 – Configuration Service プログラムでは、すべての構成を復元しすべての論理ドライブを再構築できる構成ファイルを保存することができます。ただし、このファイルは全論理ドライブの再構築時すべてのデータを消去してしまうため、この操作はドライブにデータが保存されていないか、全データが別のアレイに移送済みである場合にのみ実行します。

保存済み NVRAM ファイルから構成設定を復元するには、以下のステップを実行します。

1. メイン メニューから system Functions を選択します。
2. Controller maintenance を選択して Return キーを押します。
3. Restore NVRAM from disks を選択して Return キーを押します。

4. Yes を押して操作を確定します。

すると、コントローラ NVRAM データがディスクから正常に復元されたことを知らせるプロンプトが表示されます。

8.8 重大なドライブ障害からの回復

冗長 RAID アレイ システムでは、システムは RAID パリティ ドライブ、およびデフォルトのグローバル スペア（場合により 2 つ以上）により保護されています。

注 – 論理ドライブで利用できるスペア ドライブ台数を超える台数のドライブに障害が発生すると、FATAL FAIL ステータスが発生します。たとえば、論理ドライブに 2 台のグローバル スペアがある場合、ドライブが 3 台故障すると FATAL FAIL ステータスが発生します。

2 台以上のドライブが同時に故障するという稀有の事態が万一起こった場合は、次のステップを実行します。

1. すべての入出力アクティビティを即時停止します。
2. ビーというアラーム音を止めるため、伸ばしたクリップの先でリセット ボタンを押します（アレイ正面右側イヤー上の LED 下）。
3. すべてのドライブがアレイに確実に取り付けられているか、部分的または完全に外れているドライブがないかを物理的に確認します。
4. ファームウェア メイン メニューを再確認して view and edit Logical drives を選択します。そして、次の状況が発生していないか調べます：
Status : FAILED DRV（故障したドライブは 1 台のみ）または
Status : FATAL FAIL（ドライブが 2 台以上故障）
5. 論理ドライブをハイライト表示して Return キーを押し、view scsi drives を選択します。
2 つの物理ドライブに問題がある場合は、そのうちの 1 つが BAD ステータス、もう 1 つが MISSING ステータスになります。MISSING ステータスはドライブの 1 つの故障が「誤報」である可能性を示しています。このステータスはどのドライブが誤って故障とされているかの情報は含みません。
6. 次のどちらかを行います：
 - メイン メニューから system Functions を選択して Return キーを押します。Reset controller を選択して Return キーを押します。
または
 - アレイの電源を切ります。5 秒待って再度アレイに電源を入れます。

7. ステップ 4 と 5 を繰り返して、論理ドライブと SCSI ドライブのステータスを調べます。

誤って不良と識別されたドライブがある場合は、コントローラをリセットしたあと、アレイは自動的に故障した RAID セットの再構築を開始します。

アレイが RAID セットの再構築を自動的に開始しない場合は、view and edit Logical drives でステータスを確認します。

- ステータスが FAILED DRV になっている場合は、手動で RAID セットを再構築します (8-10 ページの「手動再構築」を参照)。
- それでもステータスが FATAL FAIL の場合、論理ドライブのデータはすべて失われており、論理ドライブは再作成しなければなりません。次の手順に従ってください：
 - 故障ドライブを新しいディスク ドライブと交換する (『Sun StorEdge 3310 SCSI Array 導入・運用・サービス マニュアル』を参照)。
 - 3-15 ページの「論理ドライブの削除」
 - 3-4 ページの「論理ドライブの作成」

トラブルシューティングの追加ヒントは、次のウェブサイトで Sun StorEdge 3310 SCSI リリース ノートを参照してください：

www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions/Workgroup/3310

8.9 コントローラ パラメータ

このセクションでは、コントローラ パラメータについて説明します。

8.9.1 コントローラ名

コントローラ名はファームウェア プログラムでのみ表示され、独立したコントローラの識別に使われます。

注 – コントローラの名前とパスワードは 16 文字からなる英数字フィールドを共有します。パスワードを設定する場合は、コントローラ名とパスワードが合わせてこの 16 文字のフィールドに収まるようにします。

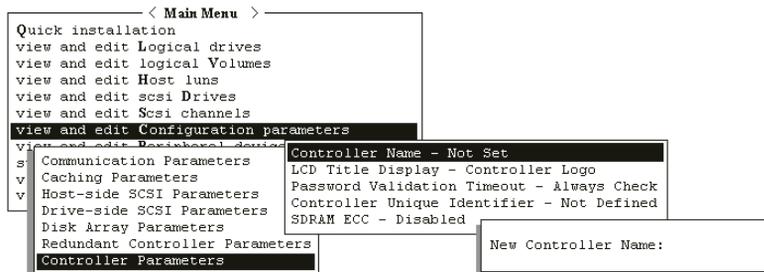
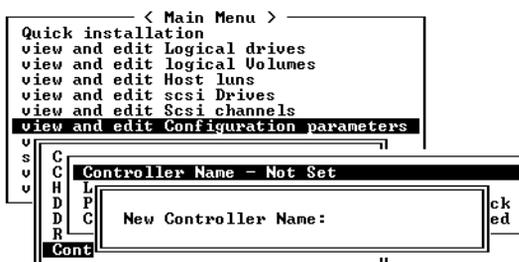


図 8-3 コントローラ名

1. view and edit Configuration parameters、Controller Parameters の順に選択して Return キーを押します。
2. Controller Parameters メニューから Controller Name を選択して Return キーを押します。



コントローラの現在の設定に応じて、指定したコントローラに新しい名前を付けるか、既存の名前を修正するようプロンプトが表示されます。

3. コントローラの名前を入力し、Enter キーを押してその名前を確定します。

8.9.2 LCD タイトル表示 - コントローラ ロゴ（適用外）

この機能は本製品には適用されません。

8.9.3 パスワード確認タイムアウト

この機能はパスワードの入力が要求される場合のタイムアウトを設定するためのものです。

単一のパスワード（ケースセンシティブな（大文字と小文字が区別される）英数字）を設定すると、オペレータはコントローラがリセットされ端末インターフェイス初期画面が表示されるたびにこのパスワードを入力しなければなりません。ほとんどの場合、デフォルト値である Always Check は変更せずそのまま残します。

この機能を使うとタイムアウトは設定できますが、「再実行」回数を数える手段は得られません。つまり、Always Check のデフォルト値が選択されていないかぎり、ユーザは現設定のタイムアウト（時間切れ）まで何度でもパスワードを入力することができます。他のオプションとして、Disable のほか、1分、2分、または5分の値を設定できます。

この設定を Always Check のまま残すということは定義されたタイムアウトがないことを意味し、オペレータは正しいパスワードを入力できるまで何度でも入力を行えることとなります。ただし、ファームウェア機能へのアクセスが許可されるまで、入力するたびに妥当性チェックが行われます。この機能を無効化すると、パスワードが確立されている、いないにかかわらず、いかなる入力を行っても即時メインメニューにアクセスできるようになります。

注 - このファームウェアではパスワードを1つだけ入力できます。その後ファームウェアを使う可能性のある各オペレータに、一意のタイムアウト オプションはありません。

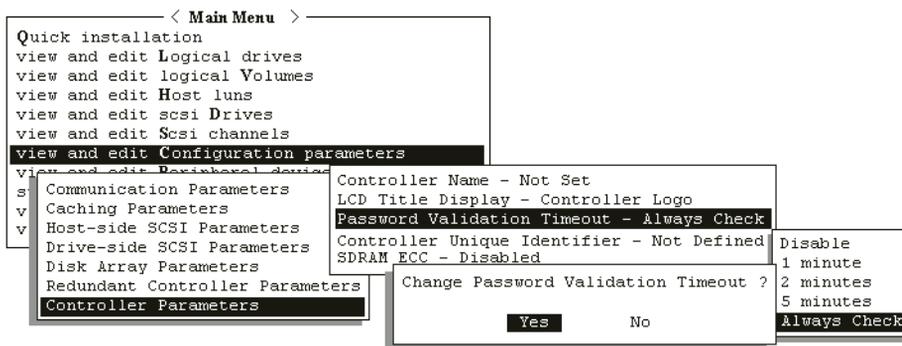


図 8-4 パスワード確認タイムアウト

パスワード確認タイムアウトを設定するには、次のステップに従います。

1. メインメニューから view and edit Configuration parameters を選択したのち、Controller Parameters を選択して Return キーを押します。
2. Password Validation Timeout を選択して Return キーを押します。

3. 値 0 を入力するか (筐体の製造番号をミッドプレーンから自動的に読み込む場合)、あるいは筐体の元の製造番号を 16 進の値で入力します (ミッドプレーンを交換した場合)。

値 0 は筐体製造番号の 16 進値で直ちに置換されます。

非ゼロ値は、筐体が交換されたにもかかわらず元の筐体製造番号を維持する必要がある場合に限り指定します。この機能は、Sun Cluster 環境においてクラスタ内で同じディスク デバイス名を維持する場合、特に重要です。

4. 改定されたパラメータ値をシステムに反映させるには、メイン メニューで system Functions を選択し、Reset Controller を選択して Return キーを押します。

8.9.5 SDRAM ECC 機能 (確保)

デフォルト設定は常に Enabled に設定されています。

この設定は使用しないでください。これは、適格な技術者による特定のトラブルシューティング用に確保されたオプションです。

8.10 ドライブ側の SCSI パラメータ

ドライブ側で構成可能な SCSI パラメータは次のとおりです：

- SCSI モータ起動 (確保)
- SCSI を電源投入時にリセット (確保)
- ディスク アクセス遅延時間
- SCSI I/O タイムアウト
- 最大タグ カウント (Tag コマンド キューイング)
- SAF-TE および SES 筐体監視
- SAF-TE および SES 筐体監視
- 故障ドライブ スワップの自動検出チェック時間

ドライブ側のパラメータ リストにアクセスするには、次のステップに従います：

1. メイン メニューで view and edit Configuration parameters を選択します。
2. Drive-side SCSI Parameters を選択して Return キーを押します。
すると、**ドライブ側の SCSI パラメータ** メニューが表示されます。

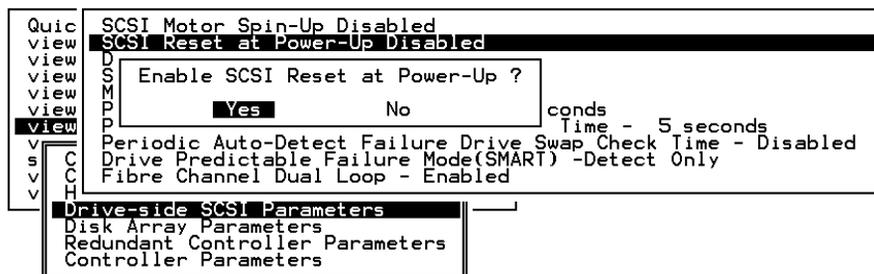
3. SCSI Motor Spin-Up を選択して Return キーを押します。次に表示されるダイアログボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

8.10.2 SCSI を電源投入時にリセット（確保）

この **SCSI Reset at Power-Up** メニュー オプションは使用しないでください。これは、適格な技術者による特定のトラブルシューティング用に確保されたオプションです。

コントローラは、電源が入るとデフォルトで SCSI バス リセット コマンドを SCSI バスに送ります。このオプションを無効化すると、コントローラは電源投入時に SCSI バス リセット コマンドを送信しません。

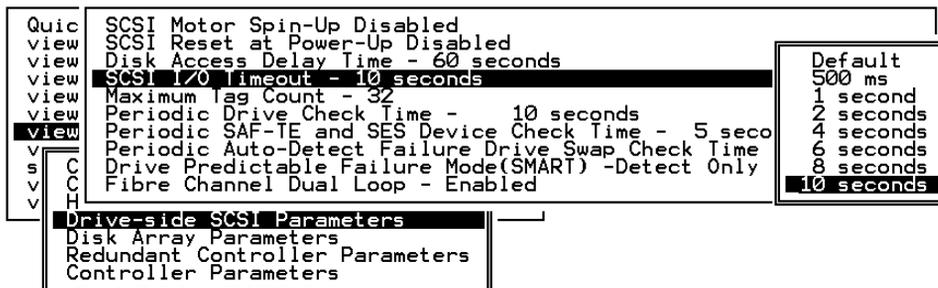
デュアル ホスト コンピュータを同じ SCSI バスに接続すると、SCSI バス リセットは、実行中のすべての読み取り / 書き込み要求に割り込みます。これにより、一部の動作環境またはホスト コンピュータは異常動作する場合があります。このような事態を回避するには、SCSI Reset at Power-up を無効化します。



1. メイン メニューで view and edit Configuration parameters を選択します。
2. Drive-side SCSI Parameters を選択して Return キーを押します。
すると、ドライブ側の SCSI パラメータ メニューが表示されます。
3. SCSI Reset at Power-Up を選択して Return キーを押します。
4. 次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択し、設定を確定します。
5. すべてのハード ドライブとコントローラの電源を落としたのち、再び電源投入します。
すると、すべてのハード ドライブは同時に起動せず、コントローラにより 4 秒間隔で 1 つずつ起動されていきます。

ドライブ プラッタからの読み取り中にドライブがメディア エラーを検出した場合、このドライブは前回の読み取りを再試行するか、またはヘッドを再較正します。ドライブは、メディア上に不良ブロックを見つけると、その不良ブロックを別のスペアブロックに再割り当てします。ただし、この処理は時間がかかります。これらの操作の実行にかかる所要時間は、ドライブのブランドとモデルにより異なります。

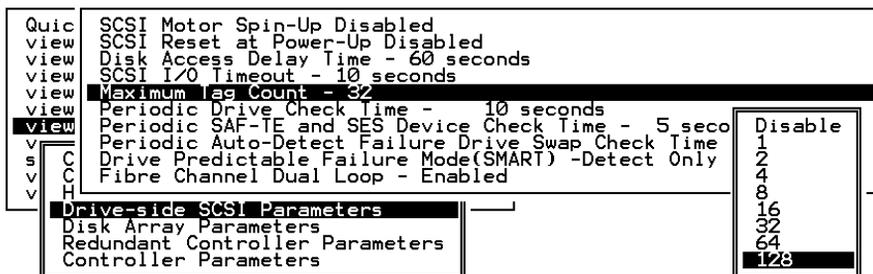
SCSI バス調停中、優先順位の高いデバイスはバスを優先的に使うことができます。優先順位の低いデバイスは、優先順位の高いデバイスにバスが使われて SCSI I/O タイムアウトを受け取ることもあります。



1. メイン メニューで view and edit Configuration parameters を選択します。
2. Drive-side SCSI Parameters を選択して Return キーを押します。
すると、ドライブ側の SCSI パラメータ メニューが表示されます。
3. SCSI I/O Timeout-Default (15 seconds) を選択して Return キーを押します。

すると、選択肢のリストが表示されます。選択肢の 1 つにカーソル バーを移動して Return キーを押します。次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

8.10.5 最大タグ カウント (Tag コマンド キューイング)



これは、各ドライブへ同時に送れるタグの最大数です。ドライブは受け取るすべての I/O 要求（「タグ」）を内蔵キャッシュによりソートするため、要求をより速く完了できます。

キャッシュ サイズとタグの最大数は、ドライブのブランドとモデルにより異なります。この設定ではデフォルト値「32」を使うことを強くお勧めします。

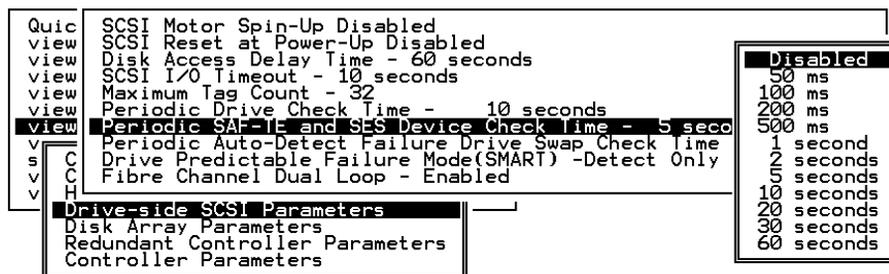
注 - 最大タグ カウントを Disable に変更すると、ハード ドライブ内のライトバック キャッシュが使用されなくなります。

コントローラがサポートする tag コマンド キューイングでは、タグ カウントを 1 ～ 128 の範囲で調整できます。デフォルトでは最大タグ カウントが 32 で Enabled に設定されています。

デフォルト設定を変更するには、次のステップを実行します。

1. メイン メニューで view and edit Configuration parameters を選択します。
2. Drive-side SCSI Parameters を選択して Return キーを押します。
すると、ドライブ側の SCSI パラメータ メニューが表示されます。
3. Maximum Tag Count を選択して Return キーを押します。すると、利用可能なタグ カウント数のリストが表示されます。
4. その数のうち 1 つを選択して Return キーを押します。次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択し、設定を確定します。
5. 変更を有効にするには、system Functions を選択し、Reset Controller を選択して Return キーを押します。

8.10.6 SAF-TE および SES 筐体監視



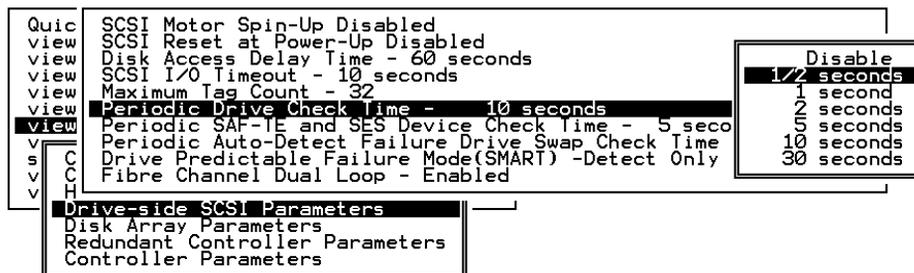
RAID 筐体内に SAF-TE/S.E.S. で監視されるリモート デバイスがある場合は、この機能を使って、これらデバイスのステータスをコントローラがチェックする時間間隔を決定します。

Periodic SAF-TE and SES Device Check Time を選択して Return キーを押します。希望する時間間隔へカーソルを移動して Return キーを押します。ダイアログ ボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

8.10.7 定期ドライブ チェック時間

定期ドライブ チェック時間は、コントローラが起動時に SCSI バス上のドライブをチェックする間隔です (検出されたすべてのドライブのリストは view and edit scsi Drives に表示されます)。デフォルト値は Disabled です。これを無効化すると、ドライブをバスから取り外しても、ホストがそのドライブにアクセスを試みるまでコントローラはそのドライブが取り外されたことを認識できません。

チェック時間を他の値に変更すると、コントローラは view and edit scsi Drives で一覧表示されるすべてのドライブを、指定した時間間隔で確認できるようになります。その場合、任意のドライブを取り外すと、ホストがそのドライブにアクセスしなくてもコントローラはそのドライブが取り外されていることを認識できます。



8.10.8 故障ドライブ スワップの自動検出チェック時間

故障ドライブ スワップの自動検出チェック時間は、故障したドライブがスワップされたかどうかをコントローラが確認する時間間隔です。論理ドライブのメンバー ドライブが故障すると、その故障ドライブはコントローラにより、指定した時間間隔で検出されます。論理ドライブの再構築に十分な容量を持つドライブでいったん故障ドライブをスワップすると、再構築が自動的に開始されます。

デフォルト設定は Disabled で、これはコントローラが故障ドライブのスワップを自動検出しないことを意味します。Periodic Drive Check Time を Disabled に設定すると、コントローラは電源投入後に発生するドライブ取り外しを検出できなくなります。コントローラは、ホストがドライブ上のデータにアクセスを試みたときにのみ、ドライブが取り外されていることを検出できます。

```
Quic  SCSI Motor Spin-Up Disabled
view  SCSI Reset at Power-Up Disabled
view  Disk Access Delay Time - 60 seconds
view  SCSI I/O Timeout - 10 seconds
view  Maximum Tag Count - 32
view  Periodic Drive Check Time - 10 seconds
view  Periodic SAF-TE and SES Device Check Time - 5 seconds
view  Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time - Disabled
view  Drive Predictable Failure Mode(SMART) - Detect Only
v     C
s     C
v     H
      Drive-side SCSI Parameters
      Disk Array Parameters
      Redundant Controller Parameters
      Controller Parameters
      Disabled
      5 seconds
      10 seconds
      15 seconds
      30 seconds
      60 seconds
```

この機能を有効化するには、次のステップを実行します。

1. Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time を選択して Return キーを押します。
2. 希望する時間間隔を選択して Return キーを押します。
次の確認メッセージが表示されます。
3. Yes を選択して Return キーを押し、設定を確定します。

時間間隔を選択して Periodic Drive Check Time を有効化すると、コントローラはコントローラのドライブ チャンネル内で接続されたすべてのドライブを指定の時間間隔でポーリングします。これにより、ホストがドライブ上のデータにアクセスを試みなくてもドライブが取り外されたことを検出できるようになります。

8.11 ディスク アレイ パラメータ

1. Disk Array Parameters メニューを表示するには、メイン メニューから View and edit Configuration parameters を選択して Return キーを押します。
2. Disk Array Parameters を選択して、次に示すサブメニュー オプションを表示します。

```

      < Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
v
s
v
v
  Communication Parameters
  Caching Parameters
  Host-side SCSI Parameters
  Drive-side SCSI Parameters
  Disk Array Parameters
  R
  C Rebuild Priority Low
    Verification on Writes

```

8.11.1 再構築の優先順位

```

      < Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
v
s
v
v
  Comm Low Parameters
  Cach Normal rs
  Host Improved arameters
  Driv High Parameters
  Disk eters
  R
  C Rebuild Priority Low
    Verification on Writes

```

RAID コントローラでは、バックグラウンド再構築が可能です。これは、コントローラが論理ドライブの再構築中でも他の I/O 要求に応えられることを意味します。ドライブセットの再構築に必要な時間は、再構築する論理ドライブの総容量に応じて異なります。また、再構築処理はホスト コンピュータまたは動作環境から完全にトランスペアレントです。

1. view and edit Configuration parameters を選択したのち、Disk Array Parameters を選択して Return キーを押します。

すると、ディスク アレイ パラメータ メニューが表示されます。

2. Rebuild Priority を選択して Return キーを押します。

すると、優先順位の選択肢 (Low、Normal、Improved、または High) が一覧表示されます。

バックグラウンド再構築処理には4つの優先順位オプションがあります：

- Low (デフォルト。使用するコントローラ リソースを最小限に抑えて再構築を行う)
 - Normal (再構築処理を速める)
 - Improved (再構築処理をさらに速める)
 - High (コントローラのリソースを最大限に使う最短時間で再構築処理を完了する)
3. 必要な設定を選択して Return キーを押します。

8.11.2 書き込み時の検証

通常、エラーはハード ドライブへのデータ書き込み時に発生します。書き込みエラーを防ぐため、コントローラは書き込んだデータの検証をハード ドライブに強制できます。選択できる方法は3つあります：

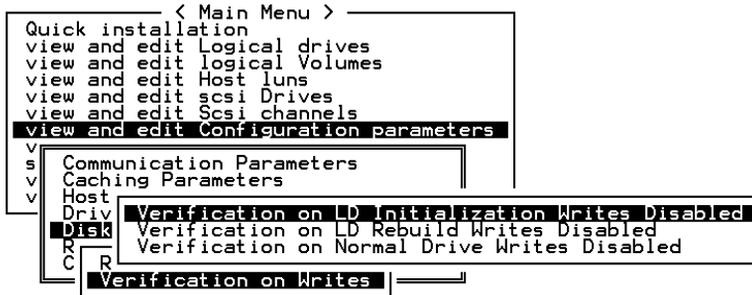
- **Verification on LD Initialization Writes**
論理ドライブの初期化中に書き込み後検証を行う。
- **Verification on LD Rebuild Writes**
再構築処理中に書き込み後検証を行う。
- **Verification on LD Normal Drive Writes**
通常の I/O 要求中に書き込み後検証を行う。

各方法は別々に有効化、無効化できます。ハード ドライブは選択した方法に従って書き込み後検証を行います。

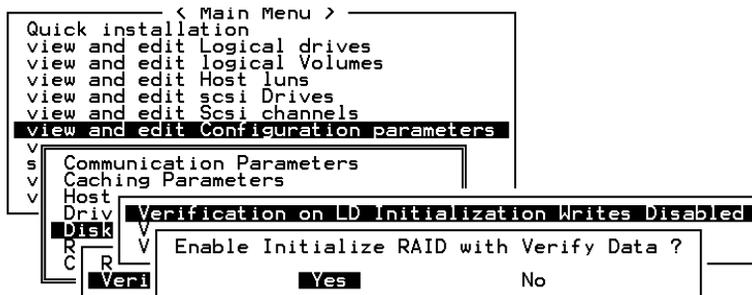
注 – verification on Normal Drive Writes 法は、通常操作における書き込み実行パフォーマンスに影響を及ぼします。

希望する検証タイプを選択するには、次のステップを実行します：

1. **view and edit Configuration parameters** を選択したのち、**Disk Array Parameters** を選択して Return キーを押します。
すると、ディスク アレイ パラメータ メニューが表示されます。
2. **Disk Array Parameters** メニューの **Verification on Writes** 上で Return キーを押します。
すると、選択肢のアイテムが画面表示されます。



3. 必要なアイテムを選択して Return キーを押します。



4. 確定ボックスで Yes を選択し、その機能を有効化または無効化します。
 同じ手順で各方法を有効化または無効化します。

8.12 ホスト側の SCSI パラメータ

view and edit Configuration parameters、コマンドを選択したのちに Host-side SCSI Parameters を選択し、Return キーを押して次のパラメータにアクセスします。

- キューされる I/O カウントの最大数
- LUNs per Host SCSI ID (ホスト SCSI ID ごとの LUN)
- Max Number of Concurrent Host-LUN Connection - Def (4) (コンカレント ホスト-LUN 接続の最大数 - Def (4))
- Number of Tags Reserved for each Host-LUN Connection (各ホスト-LUN 接続用に確保されたタグ数)
- 周辺デバイス タイプ パラメータ

- Host Cylinder/Head/Sector Mapping Configuration (ホスト シリンダ / ヘッド / セクタのマッピング構成)

8.12.1 SCSI チャンネル、SCSI ID、LUN の概要

Wide 機能が有効化されている場合 (16 ビット SCSI)、SCSI チャンネル (SCSI バス) は最高 15 デバイス (SCSI コントローラ自体を除く) に接続可能です。

Wide 機能が無効化されている場合 (8 ビット SCSI)、SCSI チャンネルは最高 7 デバイス (SCSI コントローラ自体を除く) に接続可能です。

各デバイスは一意の SCSI ID を持ちます。2つのデバイスが同じ SCSI ID を同時に持つことは許されません。

8.12.2 コンカレント ホスト -LUN 接続最大数

Max Number of Concurrent Host-LUN Connection メニュー オプションは、コンカレント ホスト -LUN 接続の最大数を設定するために使います。デフォルト設定は 4 LUN で、指定範囲は 1 ~ 64 に事前定義されています。

注 – Max Number of Concurrent Host-LUN Connection メニュー オプションは、5 つ以上の論理ドライブまたはパーティションを構成している場合にのみ変更する必要があります。この数を増やすとパフォーマンスが向上します。

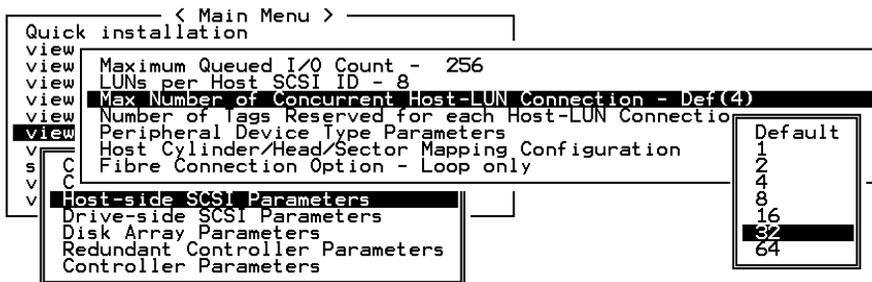
コンカレント ホスト LUN 接続最大数 (SCSI におけるネクサス) は、コンカレント ホスト ネクサス数の用途に関するコントローラ内部リソースの取り決めです。

例えば、ある構成では 4 つのホスト (A、B、C、D) と 4 つのホスト ID/LUN (ID 0、1、2、3) を持つことができます。ここで：

- ホスト A は ID 0 にアクセスします (ネクサス 1 つ)
- ホスト B は ID 1 にアクセスします (ネクサス 1 つ)
- ホスト C は ID 2 にアクセスします (ネクサス 1 つ)
- ホスト D は ID 3 にアクセスします (ネクサス 1 つ)

これらの接続はすべてキャッシュ内でキューされ、4 つのネクサスと呼ばれます。

キャッシュ内に 4 つの異なるネクサスを持つ I/O がある場合に、その 4 つのネクサスとは異なるネクサスを持つ別のホスト I/O がキャッシュ内に出現すると (ホスト A が ID 3 にアクセスするなど)、コントローラはビジーを返します。これはコンカレント アクティブ ネクサスの場合に起こり、キャッシュがクリアされると、コントローラはまた 4 つの異なるネクサスを承認するようになります。このようにして、同じネクサスを介して多数の I/O 操作にアクセスすることができます。



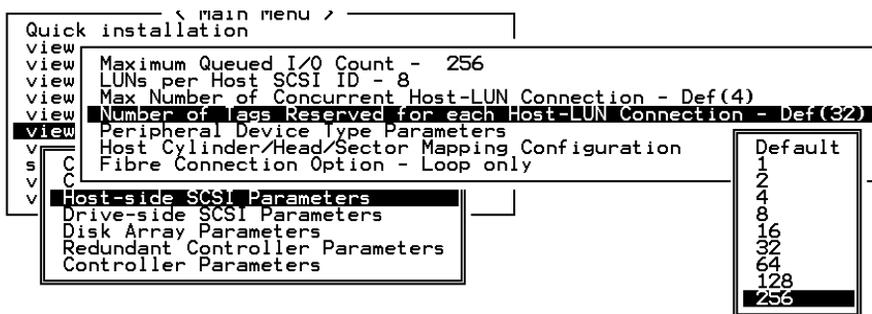
1つのホストについてネクサスのデフォルト数を変更するには（デフォルト設定は4）、次のステップを実行します：

1. メインメニューから view and edit Configuration parameters を選択したのち、Host-side SCSI Parameters を選択して Return キーを押します。
2. Max Number of Concurrent Host-LUN Connection を選択して Return キーを押します。
すると、選択肢のリストが表示されます。アイテムを1つ選択して **Return** キーを押します。
3. 次に表示されるダイアログボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

8.12.3 各ホスト -LUN 接続用に確保されたタグ数

この機能は、Host-LUN 接続における tag コマンドキューイングを修正するために使います。デフォルト設定は 32 タグで、事前定義された範囲は 1 ~ 256 です。変更の必要がなければ、デフォルトの出荷時の設定を維持してください。

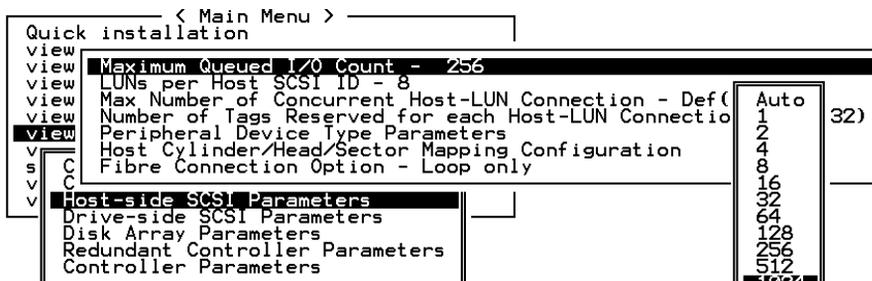
各ネクサスには、32（デフォルト設定）のタグが確保されています。この設定により、コントローラは各ネクサスにつき少なくとも 32 のタグを確実に承認できます。コントローラの内部リソースが許す限り、コントローラはそれ以上のタグを承認できます。コントローラに十分な内部リソースがない場合は、ネクサスあたり最低 32 のタグが承認されます。



1. メインメニューから view and edit Configuration parameters を選択したのち、Host-side SCSI Parameters を選択して Return キーを押します。
2. Number of Tags Reserved for each Host-LUN Connection を選択して Return キーを押します。
すると、選択肢のリストが表示されます。
3. アイテムを1つ選択して Return キーを押します。次に表示されるダイアログボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

8.12.4 キューされる I/O カウントの最大数

この機能を使うと、ホストコンピュータからコントローラが承認できる I/O キューの最大サイズをバイトサイズで設定できます。事前定義された範囲は 1 ~ 1024 バイトですが、Auto (自動設定される) モードも選択できます。デフォルト値は 256 バイトです。



1. メインメニューから view and edit Configuration parameters を選択したのち、Host-side SCSI Parameters を選択して Return キーを押します。
2. Maximum Queued I/O Count を選択して Return キーを押します。
すると、選択肢のリストが表示されます。
3. アイテムを1つ選択して Return キーを押します。次に表示されるダイアログボックスで Yes を選択し、設定を確定します。

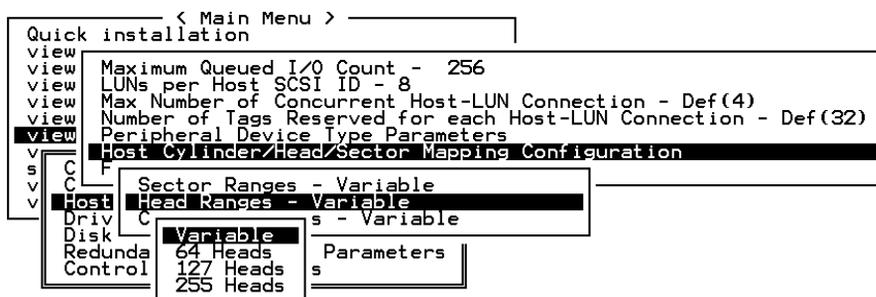
表 8-3 Solaris 動作環境におけるシリンダ / ヘッドセクタ マッピング

64 ~ 128 GB	容量に依存	64	64
128 ~ 256 GB	容量に依存	127	64
256 ~ 512 GB	容量に依存	127	127
512 GB ~ 1 TB	65536 未満のシリンダ	255	127

注 - 現在、Solaris では 1 TB (テラバイト) を超える容量のドライブはサポートしていません。

セクタ範囲、ヘッド範囲、およびシリンダ範囲を設定するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューから view and edit Configuration parameters を選択して Return キーを押します。
2. Host-Side SCSI Parameters を選択して Return キーを押します。
3. Host Cylinder/Head/Sector Mapping Configuration を選択して Return キーを押します。
4. Sector Ranges を選択して Return キーを押します。
5. 希望する値を選択して Return キーを押します。



6. Head Ranges を選択して Return キーを押します。
7. 希望する値を選択して Return キーを押します。
8. Cylinder Ranges を選択して Return キーを押します。
9. 希望する値を選択して Return キーを押します。

```

< Main Menu >
Quick installation
view
view Maximum Queued I/O Count - 256
view LUNs per Host SCSI ID - 8
view Max Number of Concurrent Host-LUN Connection - Def(4)
view Number of Tags Reserved for each Host-LUN Connection - Def(32)
view Peripheral Device Type Parameters
view Host Cylinder/Head/Sector Mapping Configuration
v
s
v
C
C
F
Host Sector Ranges - Variable
Head Ranges - Variable
Cylinder Ranges - Variable
v
Disk Variable
Redunda < 1024 Cylinders
Control < 32768 Cylinders
          < 65536 Cylinders

```

8.13 Redundant Controller Parameters (冗長コントローラ パラメータ) メニュー (確保)

Redundant Controller Parameters メニュー オプションには次のものがあります。

- Secondary Controller RS-232 (セカンダリ コントローラ RS-232)
- Remote Redundant Controller (リモート冗長コントローラ)

これらのメニュー オプションは使用しないでください。このオプションは、適格な技術者による特定のトラブルシューティング用に確保されたものです。

1. Redundant Controller Parameters メニューを表示するには、メイン メニューから view and edit Configuration parameters コマンドを選択し、Return を押します。

```

< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
system Functions
view system Information
view and edit Event logs

```

2. Redundant Controller Parameters を選択して Return キーを押します。
Redundant Controller Parameters メニュー オプションが表示されます。

8.14 周辺デバイス タイプ パラメータ

このセクションに含まれている機能は、事前設定された論理 RAID ユニットの伴わずにホストに接続されたアレイ用に提供されたものです。したがって、これら機能の大部分は Sun StorEdge 製品ラインには該当しません。



注意 – これらの設定を修正すると、使用中のストレージアレイに問題が生じる恐れが多分にあります。全パラメータは一般に事前設定されています。

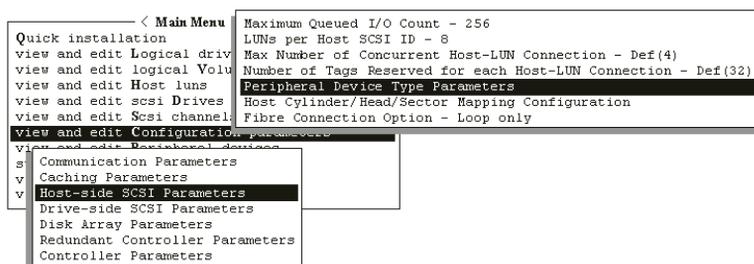


図 8-5 周辺デバイス タイプ パラメータ

Peripheral Device Qualifier (周辺デバイス修飾子) : このパラメータのデフォルト設定は Connected です。

Device Supports Removable Media (デバイスはリムーバブルメディアをサポート) : このパラメータのデフォルト設定は Disabled です。

LUN Applicability (LUN 適用性) : デフォルト設定は All Undefined LUNs です。

他の LUN 機能に関連して、LUN Applicability は作成されホスト LUN にマップされた論理ドライブがまだなく、RAID コントローラがホスト SCSI カードに接続されている唯一のデバイスである場合に主として使います。このような場合、動作環境は一般にホスト SCSI アダプタのドライバをロードしません。ドライバがロードされていないと、インバンド SCSI ユーティリティは RAID コントローラと交信できません。

LUN-0's only が選択されていると、ユーザ定義された周辺デバイス タイプのデバイスとしてホスト ID の LUN-0 のみが表示されます。All Undefined LUNs が選択されていると、ユーザ定義された周辺デバイス タイプのデバイスとしてそのホスト ID 内の各 LUN が表示されます。

8.15 IP アドレスの設定

コントローラの Ethernet ポートは、次の 2 つのプログラムを使ったアウトオブバンド管理を提供します：

- Configuration Service プログラム。詳細は、『Sun StorEdge 3310 SCSI Configuration Service ユーザ ガイド』を参照してください。
- ファームウェア プログラム。telnet コマンドでコントローラの IP アドレスに接続して、ファームウェア プログラムに入る場合。

Ethernet ポートを使ってアレイにアクセスするには、コントローラに IP アドレスを設定する必要があります。

RAID コントローラに IP アドレス、ネットマスク、およびゲートウェイの値を設定するには、次のステップを実行します。

1. アレイのコントローラ モジュール上の COM ポートを介してアレイにアクセスします。
2. メイン メニューから view and edit Configuration parameters を選択します。
3. Communication Parameters を選択し、Internet Protocol (TCP/IP) を選択します。
4. チップのハードウェア アドレスで Return キーを押した後、Set IP Address を選択します。
5. 目的の IP address、NetMask、および Gateway の値を入力します。
6. この設定を有効にするため、コントローラをリセットします。
メイン メニューから system Functions を選択したのち、Reset controller を選択して Return キーを押します。

第9章

周辺デバイスの表示と編集

この章では、周辺デバイス用パラメータの表示および編集方法を説明します。本章で扱われている内容は下記の通りです：

- 9-2 ページの「周辺デバイス コントローラ ステータスの表示」
- 9-2 ページの「周辺デバイス SAF-TE ステータスの表示」
- 9-5 ページの「周辺デバイス エントリの設定」
 - 9-5 ページの「冗長コントローラ モード (変更不可)」
 - 9-6 ページの「UPS ステータスの有効化」
- 9-7 ページの「UPS 電源故障信号」
- 9-8 ページの「コントローラ電源および温度ステータス ウィンドウの表示」

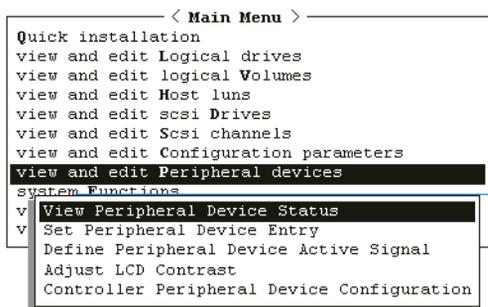


図 9-1 周辺デバイスの表示と編集メニュー

9.1 周辺デバイス コントローラ ステータスの表示

各コントローラのステータスを表示するには、次のステップを実行します。

1. メインメニューで view and edit Peripheral devices を選択します。
2. View Peripheral Device Status オプションを選択します。すると、ステータスの表が表示されます。

The screenshot shows a terminal window with a main menu. The menu items are: Quick installation, view and edit Logical drives, view and edit logical Volumes, view and edit Host luns, view and edit scsi Drives, view and edit Scsi channels, view and edit Configuration parameters, and view and edit Peripheral devices. The last option is selected. Below the menu, a sub-menu titled 'View Peripheral Device Status' is shown. This sub-menu contains a table with three columns: ITEM, STATUS, and LOCATION. The table has two rows: 'Redundant Controller' with status 'Enabled' and location 'Primary', and 'SAF-TE Device' with status 'Operational' and location 'Channel 0 ID 14'.

ITEM	STATUS	LOCATION
Redundant Controller	Enabled	Primary
SAF-TE Device	Operational	Channel 0 ID 14

図 9-2 View Peripheral Device Status オプション

9.2 周辺デバイス SAF-TE ステータスの表示

SAF-TE コンポーネント（温度センサ、冷却ファン、ビープ音スピーカ、電源、およびスロットステータス）のステータスを調べるには、次のステップに従います。

SAF-TE コントローラは SCSI I/O モジュールにあります。

1. メインメニューから view and edit Peripheral devices を選択して Return キーを押します。

2. View Peripheral Device Status を選択して Return キーを押します。

```

      < Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
S
D
A
C
  View Peripheral Device Status
  S
  D
  A
  C
  ITEM                STATUS                LOCATION
  Redundant Controller Enabled                Primary
  SAF-TE Device       Operational          Channel 0 ID 14

```

3. SAF-TE Device を選択して Return キーを押し、温度センサ、電源、ビープ音スピーカ、および冷却ファンのステータスを表示します。

温度センサは各センサの現在の温度を華氏 (F) で表示します。

ドライブ スロット ステータスは、以下の SCSI ID 番号を表示することによりスロットが使用されていることを示します。

- シングルバス構成：12 ドライブがすべて使用中の場合、ID 番号 0 ~ 13。SCSI ID 6 および 7 はホスト通信に確保されています。空きスロットがある場合は、メッセージ No Device Inserted が表示されます。図 9-3 を参照してください。
- デュアルバス構成 (サポートされていません)：1 つのチャンネル上の 6 台のドライブにはメッセージ No Device Inserted が表示され、第 2 のチャンネルには 6 個の ID 番号が表示されます。図 9-4 を参照してください。

デュアルバス構成においてすべてのスロットが使用されていることを確認するには、6-2 ページの「SCSI ドライブ ステータス テーブル」を参照し、列 Chl ID を確認します。

Product ID	StorEdge 2310 A	Drive Slot 1	SCSI ID 1
Revision Level	0.62	Drive Slot 2	SCSI ID 2
Unique ID	3030303132323338	Drive Slot 3	SCSI ID 3
Cooling Fan 0	Operational	Drive Slot 4	SCSI ID 4
Cooling Fan 1	Operational	Drive Slot 5	SCSI ID 5
Power Supply 0	Operational and On	Drive Slot 6	SCSI ID 8
Power Supply 1	Operational and On	Drive Slot 7	SCSI ID 9
Temp Sensor 0	78	Drive Slot 8	SCSI ID 10
Temp Sensor 1	78	Drive Slot 9	SCSI ID 11
Temp Sensor 2	80	Drive Slot 10	SCSI ID 12
Temp Sensor 3	86	Drive Slot 11	SCSI ID 13
Temp Sensor 4	91		
Temp Sensor 5	82		
Temp Sensor 6	82		
Temp Alert	Normal		
Speaker Status	Off or No Speaker		
Drive Slot 0	SCSI ID 0		

図 9-3 シングルバス構成における SAF-TE デバイス ステータス ウィンドウの例

下図のデュアルバス構成例では、実際にスロットに挿入されている 6 台のドライブについて No Device Inserted というメッセージが SAF-TE ウィンドウに表示されています。SAF-TE プロトコルはデュアルバス構成をサポートしないため、デュアルバス構成を採用している場合は 1 つのバス（半数のドライブ）しか認識しません。

Product ID	StorEdge 3310 A	Drive Slot 1	No Device Inserted
Revision Level	A000	Drive Slot 2	No Device Inserted
Unique ID	3132333435362020	Drive Slot 3	No Device Inserted
Cooling Fan 0	Operational	Drive Slot 4	No Device Inserted
Cooling Fan 1	Operational	Drive Slot 5	No Device Inserted
Power Supply 0	Operational and On	Drive Slot 6	SCSI ID 0
Power Supply 1	Operational and On	Drive Slot 7	SCSI ID 1
Temp Sensor 0	89	Drive Slot 8	SCSI ID 2
Temp Sensor 1	86	Drive Slot 9	SCSI ID 3
Temp Sensor 2	82	Drive Slot 10	SCSI ID 4
Temp Sensor 3	77	Drive Slot 11	SCSI ID 5
Temp Sensor 4	82		
Temp Sensor 5	84		
Temp Sensor 6	82		
Temp Alert	Normal		
Speaker Status	Off or No Speaker		
Drive Slot 0	No Device Inserted		

図 9-4 デュアルバス構成における SAF-TE デバイス ステータス ウィンドウの例

9.3 周辺デバイス エントリの設定

Set Peripheral Device Entry（周辺デバイス エントリを編集する）内のメニュー機能には以下のものがあります：

- 冗長コントローラ
- UPS ステータス

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
system functions
v View Peripheral Device Status
v Set Peripheral Device Entry
Define Peripheral Device Active Signal
Adjust LCD Contrast
Controller Peripheral Device Configuration
```

図 9-5 Set Peripheral Device Entry コマンド

9.3.1 冗長コントローラ モード（変更不可）

冗長コントローラ モードは Enabled（有効）に自動設定されています。この設定は変えないでください。

冗長コントローラ操作の詳細は、1-19 ページの「コントローラのデフォルトと制限」を参照してください。

9.3.2 UPS ステータスの有効化

この機能は、無停電電源装置（Uninterruptible Power Supply、略称 UPS）ステータスを有効化するために使います（UPS ユニットが電源の冗長性およびバックアップ用にインストールされている場合）。この機能のデフォルト値は Disabled（無効）です。

1. UPS Status オプションを選択して Return キーを押します。

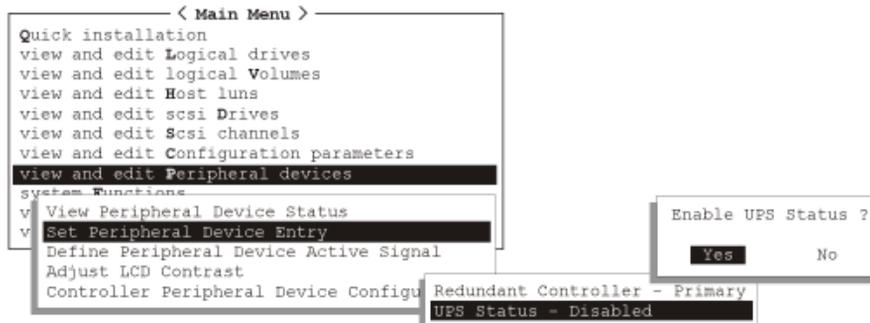


図 9-6 UPS ステータス

すると、確定用プロンプトが表示されます。

2. Yes を選択して Return キーを押します。

9.4 UPS 電源故障信号

UPS Power Fail Signal 機能は、何らかの理由で UPS デバイスの電源が故障した場合のアラート通知レベルに優先順位を付けるためのものです。デフォルトの High (高) 優先順位は変更しないでください。

1. メインメニューで view and edit Peripheral devices を選択します。
2. Define Peripheral Device Active Signal コマンドを選択します。

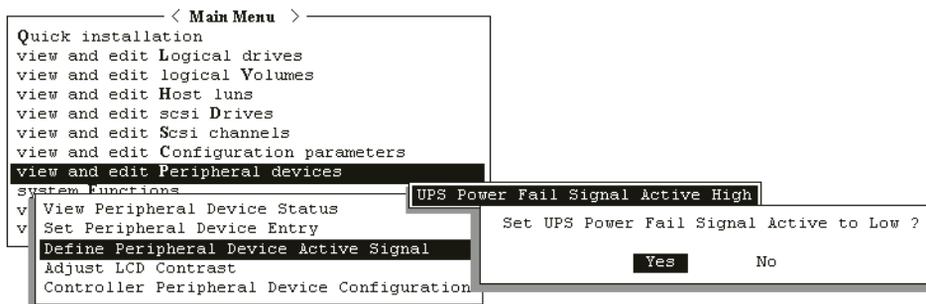


図 9-7 UPS 電源故障信号

3. 設定を変更する場合は、UPS Power Fail Signal 機能を選択して Return キーを押します。
4. すると、プロンプトが表示されます。Yes を選択して設定を変更します。

9.5 コントローラ電源および温度ステータスウィンドウの表示

コントローラの電圧と温度のステータスを調べるには、次のステップに従います。

1. メインメニューから view and edit Peripheral devices を選択して Return キーを押します。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
s
v
v
View Peripheral Device Status
Set Peripheral Device Entry
Define Peripheral Device Active Signal
Adjust LCD Contrast
Controller Peripheral Device Configuration
```

2. Controller Peripheral Device Configuration を選択して Return キーを押します。
3. View Peripheral Device Status を選択し、Return キーを押すと RAID ユニットの電圧と温度のステータスが表示されます。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view an
view an
view an
view an
ITEM          VALUE          STATUS
View an ±3.3V         3.384V         Operation Normally
s          +5V           5.126V         Operation Normally
v          +12V          12.199V        Operation Normally
v
View
Set
Defi CPU Temperature 37.0 (C)       Temperature within Safe Range
Adju Board1 Temperature 50.5 (C)       Temperature within Safe Range
Conf Board2 Temperature 50.0 (C)       Temperature within Safe Range
View Peripheral Device Status
Voltage and Temperature Parameters
```

画面表示される電圧および温度ステータスにおいて、各コンポーネントは通常 (normal) または故障中 (out-of-order) として定義されます。

第10章

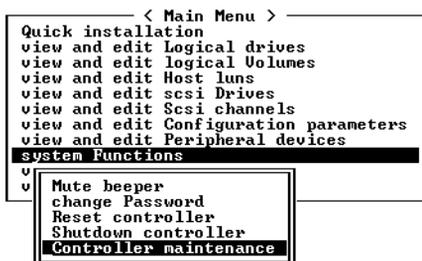
システム機能、情報、およびイベントログ

この章ではシステム機能と構成情報について説明し、イベント ログの表示方法を紹介し
ます。本章で扱われている内容は下記の通りです：

- 10-1 ページの「システム機能」
- 10-2 ページの「ビープ音スピーカ (Beeper) の消音」
- 10-3 ページの「新しいパスワードの設定」
 - 10-4 ページの「パスワードの変更」
 - 10-4 ページの「パスワードの無効化」
- 10-5 ページの「コントローラのリセット」
- 10-6 ページの「コントローラのシャットダウン」
- 10-8 ページの「ファイルからの構成 (NVRAM) 復元」
- 10-8 ページの「ディスクへの構成 (NVRAM) の保存」
- 10-9 ページの「イベント ログの画面表示」

10.1 システム機能

1. メイン メニューから system Functions を選択して、Return キーを押します。
すると、system Functions メニューが表示されます。

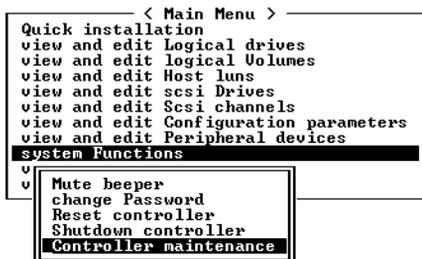


2. system Functions メニューからいずれかのメニュー オプションを選択して Return キーを押します。

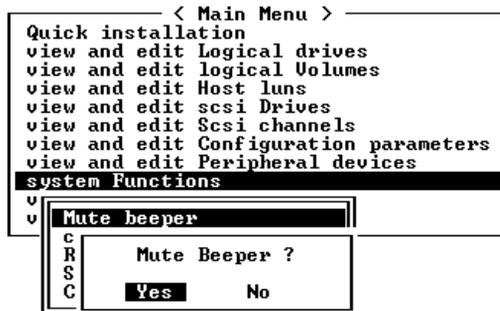
10.2 ビープ音スピーカ（Beeper）の消音

ビープ音スピーカ（Beeper）設定を変更するには、次のステップを実行します。

1. メイン メニューから system Functions を選択して Return キーを押します。

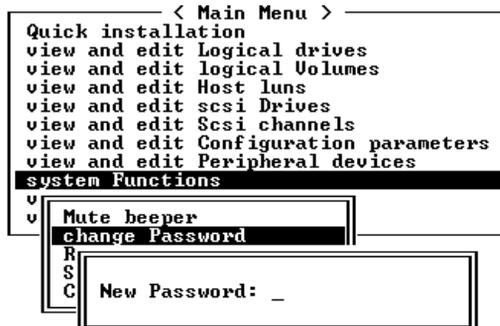


2. コントローラのビープ音スピーカが有効になっていれば、Mute beeper を選択して Return キーを押します。



3. 次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択して Return キーを押し、現在のイベントで一時的にビープ音スピーカをオフにします。
ビープ音スピーカは、次のイベントでまた有効になります。

10.3 新しいパスワードの設定



パスワードを変更するには、次のステップを実行します。

1. メイン メニューで system Functions を選択して Return キーを押し、change Password を選択します。
2. 使用するパスワードを入力して Return キーを押します。
次のダイアログ ボックスには Re-Enter Password と表示されます。
3. 同じパスワードを再入力し、Return キーを押して確定します。
これで、新しいパスワードがコントローラのパスワードになります。正しいパスワードは、初期画面からメイン メニューへ入る際に要求される場合があります。

10.3.1 パスワードの変更

1. メイン メニューから **system Functions** を選択して、**Return** キーを押します。

コントローラのパスワードは、権限のないユーザがアレイに侵入するのを防ぎます。いったんコントローラのパスワードを設定すると、ユーザは正しいパスワードを入力しなければ RAID コントローラを構成および監視できなくなります。

注 – コントローラは、ユーザが初期画面からメイン メニューに入る際、または構成を変更する際にパスワードを確認することができます。コントローラが無人放置される場合は、**Password Validation Timeout** オプションを **Always Check** に設定できます。この妥当性タイムアウトを **always check** に設定することにより、コントローラの構成が不当に変更されるのを防ぐことができます。

注 – コントローラのパスワードとコントローラ名は合わせて 16 文字にします。コントローラ パスワードの最大文字数は 15 です。コントローラ名が 15 文字の場合、コントローラ パスワードには 1 文字しか使用できず、逆も同様です。

2. コントローラのパスワードを設定または変更するには、カーソル バーを **Change Password** に移動して **Return** キーを押します。

すでにパスワードが設定済みの場合、コントローラはまず古いパスワードを尋ねてきます。初めてパスワードを設定する場合、コントローラは新しいパスワードを尋ねてきます。パスワードの変更は、古いパスワードを正しく入力しない限り行えません。

3. 以前のパスワードを入力して **Return** キーを押します。

入力したパスワードが不正な場合、パスワードは変更できません。その場合は、メッセージ **Password incorrect!** (メッセージが正しくありません) が表示され、前のメニューに戻ります。

入力したパスワードが正しい場合、または設定済みのパスワードがない場合は、新しいパスワードを尋ねられます。

10.3.2 パスワードの無効化

パスワードを無効化または削除するには、新しいパスワードの入力ボックスで **Return** キーのみ押します。これにより、既存のパスワードがある場合はこれが削除されます。また、初期画面からメイン メニューに入るときにパスワードが要求されなくなります。

10.4 コントローラのリセット

コントローラ パラメータを変更したあとは、パラメータの変更を有効にするためにコントローラのリセットが必要になる場合があります。ファームウェア アプリケーションからコントローラをリセットするには、**Reset Controller** メニュー オプション、または **Shutdown Controller** メニュー オプションを使用します。これら 2 つのオプションを使用した結果の違いを理解しておくことは重要です。

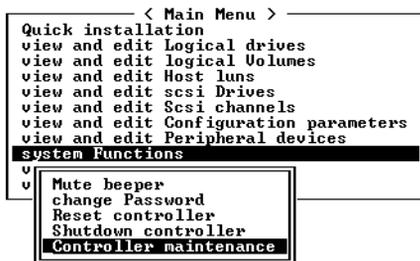
コントローラのキャッシュの内容をディスクに保存せずにコントローラをリセットするには、**Reset Controller** メニュー オプションを使用します。ソフトウェアのクラッシュまたはハードウェア障害により、キャッシュされたデータが壊れていると思われる場合は、この方法が有効です。



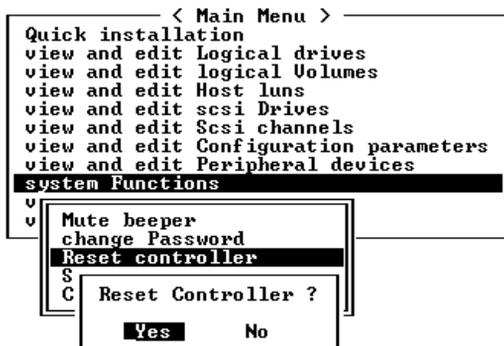
注意 - キャッシュの内容をディスクに書き込む場合は、コントローラがホスト システムに接続されている間は **Reset Controller** メニュー オプションを使用しないでください。その代わりに、**Shutdown Controller** メニュー オプションを使用し、**Reset Controller? プロンプト**が表示されたら **Yes** を選択します。詳細は、10-6 ページの「コントローラのシャットダウン」を参照してください。

キャッシュの内容を保存せずにコントローラをリセットするには、次の手順に従います。

1. メイン メニューから **system Functions** を選択して Return キーを押します。



2. アレイの電源を切らずにコントローラをリセットするには、**Reset Controller** を選択して Return キーを押します。



3. 次に表示されるダイアログ ボックスで Yes を選択し、Return キーを押します。

これにより、コントローラの電源が切断および再投入され、コントローラはリセットされます。



注意 – コントローラをリセットすると、キャッシュの内容は保持されず、ディスクへの書き込みも行われません。コントローラをリセットすると、キャッシュの内容はすべて失われます。

注 – コントローラのリセットにより、ホスト側でパリティ エラーや同期化エラーなどのエラーが発生したことを示すメッセージが表示されることがありますが、これらへの対応は不要です。コントローラの再初期化が完了すると、この状況はすぐに自動的に修正されます。

10.5 コントローラのシャットダウン

Shutdown Controller メニュー オプションを実行すると、まずすべての I/O アクティビティが停止します。したがって、このオプションはホストからの I/O アクティビティがすべて休止してから使用する必要があります。

次に、キャッシュの内容がドライブに書き込まれます。

注 – シャットダウンしたあとでコントローラを再起動する場合は、シャットダウン動作が完了してからコントローラをリセットするか尋ねるプロンプトが表示された時にリセットを指定します。

自動的にリセットするオプションを指定して、コントローラをシャットダウンするには、次の手順に従います。

1. メインメニューから system Functions を選択して、Return キーを押します。
すると、system Functions メニューが表示されます。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
system Functions
v
v
  Mute beeper
  change Password
  Reset controller
  Shutdown controller
  Controller maintenance
```

2. Shutdown Controller メニュー オプションを選択します。

コントローラをシャットダウンするか確認するプロンプトが表示されます。

3. Yes を選択して Return キーを押します。

コントローラのシャットダウン完了を報告するステータス メッセージ、およびコントローラをリセットするか尋ねる確認メッセージが表示されます。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view
view
view
**** Shutdown Controller Completed ****
Power off Controller or Reset Controller
syst
v
v
  M
  C
  R
  Shutdown controller
  Controller maintenance
```

4. Yes を選択して Return キーを押し、コントローラをリセットします。

注 - ここで No を選択して Return キーを押すと、コントローラにはアクセスできなくなり、コントローラの電源を手動で入れるか、CLI を使用して再起動することが必要になります。

10.6 ファイルからの構成（NVRAM）復元

構成ファイルが保存済みであり、同じ構成を別のアレイに適用するか、当初その構成を持っていたアレイに適用したい場合は、その構成ファイル内のチャンネルと SCSI ID が構成の復元先アレイに適切であることを確認する必要があります。

NVRAM 構成ファイルはすべての構成設定（チャンネル設定、ホスト ID など）を復元しますが、論理ドライブは再構築しません。構成ファイルを保存するには、10-8 ページの「ディスクへの構成（NVRAM）の保存」を参照してください。



注意 – チャンネルまたは SCIS ID が復元先アレイに正しく整合しないと、構成ファイルで構成を復元したあと、不整合チャンネルまたはドライブにアクセスすることはできません。

注 – Configuration Service プログラムでは、すべての構成を復元しすべての論理ドライブを再構築できる構成ファイルを保存することができます。ただし、このファイルは全論理ドライブの再構築時すべてのデータを消去してしまうため、この操作はドライブにデータが保存されていないか、全データが別のアレイに移送済みである場合のみ実行します。

保存済み NVRAM ファイルから構成設定を復元するには、以下のステップを実行します。

1. メイン メニューから system Functions を選択します。
2. Controller maintenance を選択して Return キーを押します。
3. Restore NVRAM from disks を選択して Return キーを押します。
4. Yes を押して操作を確定します。

すると、コントローラ NVRAM データがディスクから正常に復元されたことを知らせるプロンプトが表示されます。

10.7 ディスクへの構成（NVRAM）の保存

この機能はコントローラ依存の構成情報を保存する際に使うもので、構成を変更した場合に使うことを強く推奨します。

論理構成情報は、その論理ドライブ内に保存されます。

注 - コントローラが NVRAM の内容を書き込むには、論理ドライブが1つ必要です。

1. メインメニューから system Functions を選択します。
2. 矢印キーで下へスクロールし、Controller Maintenance、save nvrाम to disks の順に選択して Return キーを押します。



3. Yes を選択して操作を確定します。
すると、NVRAM 情報が正常に保存された旨のプロンプトが表示されます。
構成の保存方法は、10-8 ページの「ファイルからの構成 (NVRAM) 復元」を参照してください。

10.8 イベント ログの画面表示

コントローラ イベント ログには、システムへの電源投入後のイベントまたはアラームが記録されます。

注 - 各 RAID ユニット内および各拡張ユニット内のイベント監視ユニットは、冷却ファン、温度、および電圧の問題およびステータスを報告するコントローラ ログへメッセージを送ります。



注意 - コントローラの電源を切る、またはコントローラをリセットすると、記録されたイベント ログはすべて自動的に削除されます。

1. イベント ログを画面に表示するには、メインメニューで view and edit Event logs を選択して Return キーを押します。

```
      < Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit Configuration parameters
view and edit Peripheral devices
system Functions
view system Information
view and edit Event logs
```

コントローラには最高 1000 個のイベント ログを保存できます。各イベント ログには構成イベントか動作イベント、およびエラー メッセージかアラーム イベントを記録できます。

表 10-1 イベント ログの例

```
[0181] Controller Initialization Completed
[2181] LG:0 Logical Drive NOTICE: Starting Initialization
[2182] Initialization of Logical Drive 0 Completed
[2181] LG:1 Logical Drive NOTICE: Starting Initialization
[2182] Initialization of Logical Drive 2 Completed
```

2. 保存されたイベント ログを消去するには、最後のイベントまでカーソルを移動して Return キーを押します。

すると、Clear Above xx Event Logs? という確認メッセージが表示されます。

3. Yes を選択して記録されたイベント ログを消去します。

注 - コントローラをリセットすると、記録されたイベント ログは消去されます。コントローラのリセット後にもイベント ログを残しておきたい場合は、『Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service ユーザ ガイド』で、Configuration Service ソフトウェアのインストールおよび構成方法を参照してください。

ファームウェアの仕様

この付録では、ファームウェアの仕様を次の表に記載しています。

- A-1 ページの「基本的な RAID 管理」
- A-2 ページの「拡張機能」
- A-3 ページの「キャッシュ動作」
- A-4 ページの「RAID 拡張」
- A-4 ページの「冗長コントローラ」
- A-5 ページの「データの安全性」
- A-6 ページの「セキュリティ」
- A-6 ページの「環境管理」
- A-7 ページの「ユーザ インタフェース」

注 – 特定のファームウェアの機能や使用するアレイに関する最新情報は、ご使用の SCSI アレイまたはファイバ チャネル アレイの『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービス マニュアル』を参照してください。

表 A-1 基本的な RAID 管理

機能	説明
RAID レベル	0、1、1+0、3、5、30、および 50。機能強化された RAID レベルをサポート（論理ボリュームを導入）。
論理ドライブの最大数	8
各論理ドライブに対する RAID レベルの依存度	独立。アレイ内に異なる RAID レベルで構成された論理ドライブの共存が可能。
各論理ドライブの最大ドライブ数	31（RAID 3 または 5）、45（RAID 0）、44（RAID 1）。
論理ドライブの識別	一意。論理ドライブ ID はコントローラで生成。論理ドライブ名はユーザ定義可能。
アレイごとのパーティションの最大数	SCSI アレイの場合 128、FC アレイの場合 1028。

表 A-1 基本的な RAID 管理 (続き)

機能	説明
論理ボリュームの論理ドライブ最大数	8
ホスト ID ごとの LUN の最大数	最大 32。ユーザ構成が可能。
コンカレント I/O	サポートされている。
Tag コマンド キューイング	サポートされている。
専用スペア ドライブ	サポートされている。スペア ドライブとして定義し、特定の論理ドライブに割り当てる。
グローバル スペア ドライブ	サポートされている。スペア ドライブはすべての論理ドライブで使用可能。
スペア ドライブへの自動再構築	サポートされている。
手動再構築時の交換ドライブ自動スキャン	サポートされている。
交換ドライブへのワンステップ再構築	
交換された新ドライブへの自動再構築	サポートされている。スペア ドライブが割り当てられていない場合、コントローラは故障ドライブを自動スキャンし、故障ドライブが交換されているとそのドライブで再構築を自動的に開始する。
論理ドライブの障害からの自動復元	サポートされている。ユーザが故障ドライブを取り外そうとして誤ったドライブを取り外し、すでに 1 つのドライブが故障している RAID 5/RAID 3 論理ドライブで第 2 のドライブ故障を起こしてしまった場合は、コントローラの電源を切り、ドライブを戻してコントローラの電源を入れます。すると、論理ドライブはドライブが 1 つだけ故障したステータスにまで復元されます。

表 A-2 拡張機能

機能	説明
ドライブの低レベル フォーマット	サポートされている。
ドライブ識別	サポートされている。ユーザに正しいドライブを知らせるため、ドライブのアクティビティ インジケータを強制点灯。
ドライブ情報リスト	サポートされている。

表 A-2 拡張機能 (続き)

機能	説明
ドライブの読み込み / 書き込みテスト	サポートされている。
ディスク上での構成	サポートされている。論理ドライブ情報はドライブメディアに記録。
NVRAM のディスクへの保存 / ディスクからの復元	サポートされている。コントローラ NVRAM に保存されているすべての設定を論理ドライブ メンバに保存。
ユーザ構成可能なジオメトリ範囲：	セクタ：32、64、127、255 または可変。 ヘッド：64、127、255 または可変。 シリンダ：<1024, <32784, 65536 未満、または可変。
ドライブ モーター起動	サポートされている。コントローラはスピニングアップ (ユニット開始) コマンドを各ドライブへ 4 秒間隔で送信。
ドライブ側 Tag コマンドキュー	サポートされている。各ドライブにつき 128 までユーザ調整可能。
ホスト側でキューされる I/O カウントの最大数	1024 までユーザ調整可能。
コンカレント ホスト -LUN 接続最大数	64 までユーザ調整可能。
各ホスト -LUN 接続用に確保されたタグ数	256 までユーザ調整可能。
ドライブ I/O タイムアウト	ユーザ調整可能。

表 A-3 キャッシュ動作

機能	説明
ライトバック キャッシュおよびライトスルー キャッシュのオプション	サポートされている。
サポートされているメモリ タイプ	機能強化用 SDRAM メモリ。 データ セキュリティを強化するためのパリティ付き高速ページメモリ。

表 A-3 キャッシュ動作 (続き)

機能	説明
スキャタ / ギャザー	サポートされている。
I/O ソート	サポートされている。機能強化用 I/O ソーティング最適化
可変ストライプ サイズ	RAID 5: ランダム I/O の最適化 (32 k)、シーケンシャル I/O の最適化 (128 k)、ユーザ選択可能。 RAID 3: ランダム I/O の最適化 (4 k)、シーケンシャル I/O の最適化 (16 k)、ユーザ選択可能。

表 A-4 RAID 拡張

機能	説明
オンライン RAID 拡張	サポートされている。
RAID 拡張 - ドライブ追加	サポートされている。複数のドライブを同時に追加可能。
RAID 拡張 - ドライブのコピーと拡張	サポートされている。より大容量のドライブでメンバーを交換。

表 A-5 冗長コントローラ

機能	説明
アクティブ アクティブ冗長コントローラ	サポートされている。
双方のコントローラ用同期キャッシュ	サポートされている。
冗長コントローラ モードでライトバック キャッシュを有効化	あり。コントローラ間の同期キャッシュ接続による。
ホットスワップ可能コントローラ	サポートされている。
Single point of failure (単一機器の障害がシステム全体の障害となること) なし	サポートされている。
動的キャッシュ メモリ割り当て	あり。キャッシュ メモリは固定されず動的に割り当てられる。

表 A-5 冗長コントローラ (続き)

機能	説明
キャッシュのバッテリー バックアップ	サポートされている。
負荷の共有	サポートされている。作業負荷は、論理ドライブを異なるコントローラに割り当てることにより、異なるコントローラ間で柔軟に分配可能。
ユーザ構成可能なチャンネルモード	サポートされている。チャンネル モードは、HOST または DRIVE としてシングル コントローラ モードと冗長コントローラ モードの双方で構成可能。
冗長コントローラ ファームウェアのローリング アップグレード	ファームウェアのアップグレードをプライマリ コントローラにダウンロードして、双方のコントローラへ適用可能。
冗長コントローラ ファームウェア同期	コントローラ故障の際、交換済みコントローラで異なるバージョンのファームウェアが動作していても冗長アレイは復元可能。異なるファームウェア バージョンは、その後自動同期される。

表 A-6 データの安全性

機能	説明
論理ドライブのパリティ再生成	サポートされている。ドライブ故障時に不良セクタがデータ損失を起こさぬよう、ユーザにより定期的に行う可能。
不良ブロック自動再割り当て	サポートされている。不良ブロックは自動的に再割り当てされる。
キャッシュ メモリのバッテリー バックアップ	サポートされている。バッテリー バックアップ対策により、故障発生時、キャッシュ メモリに長期的なバッテリー サポートを提供。キャッシュ メモリ内の未書き込みデータは電源復旧時にドライブ メディアへ保存される。
通常書き込み時の検証	サポートされている。通常書き込み処理中にリードアフタライトを実行し、データが確実に正しくドライブへ書き込まれるようにする。
再構築書き込み時の検証	サポートされている。再構築書き込み処理中にリードアフタライトを実行し、データが確実に正しくドライブへ書き込まれるようにする。

表 A-6 データの安全性 (続き)

機能	説明
LD 初期化書き込み時の検証	サポートされている。論理ドライブ初期化中にリードアプ タライトを実行し、データが確実に正しくドライブへ書き 込まれるようにする。
ドライブの SMART のサポート	サポートされている。デフォルト：無効。
不良ドライブのクローン	ユーザは不良ドライブからバックアップ ドライブへ手動 でデータをクローンするよう選択可能。

表 A-7 セキュリティ

機能	説明
パスワード保護	サポートされている。
ユーザ構成可能なパスワード 検証タイムアウト	サポートされている。一定の時間ユーザが操作しないと、 パスワードが再び要求される。これにより、ユーザがコン ピュータを離れている間に、他のユーザが不正な操作をす ることを防止可能。

表 A-8 環境管理

機能	説明
SAF-TE および SES のサポート	サポートされている。
SAF-TE および SES ポーリング時間	ユーザ構成可能 (50 ミリ秒、100 ミリ秒、200 ミリ 秒、500 ミリ秒、1 ~ 60 秒)。
SAF-TE および SES 温度値表示	サポートされている。格納装置の SAF-TE モジュール (使用可能な場合) によって測定される温度値を 表示。
オンボードのコントローラ電圧モニタ	サポートされている。3.3 V、5 V および 12 V の電圧 状態を監視。ユーザ構成可能なイベント トリガしき い値。
オンボードのコントローラ温度センサ	サポートされている。CPU およびボードの温度状態 を監視。ユーザ構成可能なイベント トリガしきい 値。
冗長電源の状態、ファンの状態、UPS の状態および温度状態を格納装置内 で監視	サポートされている。フォールトバス、SAF-TE、 SES、ISEMS。

表 A-9 ユーザ インタフェース

機能	説明
RS-232C 端末	サポートする端末モード : ANSI、VT-100、ANSI カラー。 メニュー駆動でユーザ フレンドリーなテキストベースの インタフェース。
ブザー警告音	何らかの故障または重大イベントの発生時、ユーザに警 告。

付録 B

パラメータ要約表

この付録は、FC アレイと SCSI アレイのファームウェア パラメータ設定の一覧です。これらの設定を変更すると、アレイを微調整できます。テクニカル サポートからの指示がない限り変更してはならないパラメータのデフォルト値も示します。

本章で扱われている内容は下記の通りです：

- B-2 ページの「デフォルト パラメータの紹介」
- B-2 ページの「基本的なデフォルト パラメータ」
- B-5 ページの「デフォルト構成パラメータ」
- B-13 ページの「デフォルトの周辺デバイス パラメータ」
- B-15 ページの「デフォルトのシステム機能」
- B-16 ページの「特定のパラメータ デフォルトの維持」

B.1 デフォルト パラメータの紹介

工場でのデフォルト設定はコントローラの動作を最適化するためのものですが、アレイの微調整が望ましい場合は以下に一覧したパラメータに細かい修正を加えます。

アレイの初期構成時にのみ変更できるパラメータもありますが、それ以外のパラメータはいつでも変更できます。テクニカル サポートからの指示がない限り変更してはならないパラメータのデフォルト値が示されています。

注 – 使用上の便宜を考慮して、これらの一覧は Sun StorEdge 3310 SCSI アレイ (ファームウェア バージョン 3.25 を使用) と Sun StorEdge 3510 FC アレイ (ファームウェア バージョン 3.27) のどちらにも適用できるようになっています。

B.2 基本的なデフォルト パラメータ

これらのパラメータは各アレイのプライマリ設定です。

表 B-1 論理ドライブ パラメータ (論理ドライブの表示および編集)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Create Logical Drives (論理ドライブの作成)	<ul style="list-style-type: none">• アレイあたり 1 ~ 2。• アレイあたり 1 ~ 2 スペア。• アレイあたり 1 ~ 8 ドライブ。		
Change a Logical Drive Controller Assignment (論理 ドライブ コントローラの割り 当て変更)	プライマリ。		セカンダリ。

表 B-2 論理ボリューム パラメータ (論理ボリュームの表示および編集)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Create a Logical Volume (論理 ボリュームの作成)	プライマリ コントロー ラ。		セカンダリ。
Auto-Assign Global Spare Drive (グローバル スペア ド ライブの自動割り当て)	無効。	無効。	有効。 無効。

表 B-3 ホスト LUN パラメータ (ホスト LUN の表示および編集)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定
Host LUN IDs (ホスト LUN ID)	ループ モードでのチャンネルあたりの 最大 ID 数は 16、ポイントツーポイ ント モードでは 1。 チャンネル 0 ID 40 - プライマリ。 チャンネル 1 ID 42 - セカンダリ。 チャンネル 4 ID 44 - プライマリ。 チャンネル 5 ID 46 - セカンダリ。	チャンネルあたりの最大 ID 数は 2。 チャンネル 1 ID 0 - プライマリ。 チャンネル 1 ID NA - セカンダリ。 チャンネル 3 ID NA - プライマリ。 チャンネル 3 ID 1 - セカンダリ。

表 B-4 SCSI ドライブ パラメータ (SCSI ドライブの表示および編集)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
FC Drive ID Switch Settings (FC ドライブ ID のスイッチ 設定)	0		0-7

表 B-5 SCSI チャンネル パラメータ (SCSI チャンネルの表示および編集)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Host Channel Settings (ホスト チャンネル設定)	0、1、4、5 ホスト チャンネル。	1、3 ホスト チャンネル。	製品により異なる
Drive Channel Settings (ドライブ チャンネル設定)	2 および 3	0 および 2	製品により異なる。
Sync Transfer Clock (同期 転送クロック)	80 MHz	80 MHz	このパラメータは変えな いください。 2.5 MHz ~ 80 MHz およ び非同期。
Wide Transfer (Wide 転送)	有効。	有効。	このパラメータは変えな いください。 有効。 無効。
Parity Check (パリティ チェック)	有効。	有効。	このパラメータは変えな いください。 無効。 有効。

B.3 デフォルト構成パラメータ

注意が必要な最も重要なパラメータはキャッシングパラメータで、これはブロックサイズと最適化のパフォーマンスに影響を与えます。対象となる製品によっては、オプションまたは未使用となるパラメータが数多くあります。

以下の表のパラメータは View and Edit Configuration Parameters メニューを使用して設定できます。

- B-6 ページの「通信パラメータ」
- B-8 ページの「キャッシュパラメータ」
- B-8 ページの「周辺デバイスタイプパラメータ」
- B-9 ページの「ホスト側およびドライブ側のパラメータ」
- B-11 ページの「その他の構成パラメータ」

表 B-6 通信パラメータ

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Communication Parameters > RS-232 Port Configuration			
Baud Rate (ボーレート)	38400	38400	9600, 19200, 4800, 2400, 38400
Data Routing (データのルーティング)	Direct to Port (直接ポートへ)。	Direct to Port (直接ポートへ)。	Point to Point (PPP、ポイントツーポイント)。 Direct to Port (直接ポートへ)。
Terminal Emulation (端末エミュレーション)	有効。	有効。	無効。 有効。
Communication Parameters > PPP Configuration			
Access Name (アクセス名)	未設定。	未設定。	アクセス名を入力。 未設定。
Access Password (アクセスパスワード)	未設定。	未設定。	アクセスパスワードを入力。 未設定。
Communication Parameters > Modem Operation > Modem Setup			
Configure Modem Port (モデムポートの構成)	未構成。	未構成。	ポートを入力。
Communication Parameters > Modem Operation > Modem Setup > Dial-out Function			
Dial-out Modem command (ダイアルアウト モデム コマンド)	未設定。	未設定。	コマンドを入力。
Auto Dial-out on Initialization (初期化時に自動ダイアルアウト)	無効。	無効。	有効。 無効。
Dial-out Timeout (seconds) (ダイアルアウトのタイムアウト (秒))	なし。	なし。	秒数を入力。
Dial-out Retry Count (ダイアルアウト再試行回数)	2	2	数値を入力。
Dial-out Retry Interval (minutes) (ダイアルアウト再試行間隔 (分))	5 分。	5 分。	数値を入力。

表 B-6 通信パラメータ (続き)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Dial-out Event Condition (ダイアルア ウト イベント条件)	無効。	無効。	クリティカルなイベントのみ。 クリティカルなイベントと 警告。 すべてのイベント、警告、 および通知。 無効。
Communication Parameters > SNMP Configuration			
SNMP Agent Community Name (SNMP エージェント コ ミュニティ名)	未設定。	未設定。	名前を入力。
SNMP Trap Destination Community Name (Parameters 1 through 4) (SNMP トラップ宛先コ ミュニティ名 (パラメー タ 1 ~ 4))	未設定。	未設定。	使用する各パラメータのコ ミュニティ名を入力。
SNMP Trap Destination IP Address (Parameters 1 through 4) (SNMP ト ラップ宛先 IP アドレス (パラメータ 1 ~ 4))	未設定。	未設定。	使用する各パラメータの IP アドレスを入力。
Internet Protocol (イン ターネット プロトコル)	未設定。	未設定。	SNMP 構成のインターネッ ト プロトコルを入力。

表 B-7 キャッシュ パラメータ

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Write-Back Cache (ライ トバック キャッシュ)	有効。	有効。	無効。 有効。
Optimization for Random/Sequential (ラ ンダム / シーケンシャル I/O 最適化)	Sequential (論理ドライブ作成後は 変更不可)。	Sequential (論理ドライブ作成後は変 更不可)。	Sequential または Random。

表 B-8 周辺デバイス タイプ パラメータ

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Peripheral Device Type (周辺デバイス タイプ)	Enclosure Services Device (格納装置のサー ビス デバイス)。	Enclosure Services Device (格納装置のサー ビス デバイス)。	No Device Present (デバイ ス存在せず)。 Direct-Access Device (ダイ レクトアクセス デバイス)。 Sequential-Access Device (シーケンシャルアクセス デバイス)。 Processor Device (プロ セッサ デバイス)。 CD-ROM Device (CD- ROM デバイス)。 Scanner Device (スキャナ デバイス)。 M0 Device (M0 デバイス)。 Storage Array Controller Device (ストレージ アレイ コントローラ デバイス)。 Unknown Device (不明な デバイス)。 Enclosure Services Device (格納装置のサービス デバ イス)。
Peripheral Device Type Qualifier (周辺デバイス タイプ修飾子)。	接続。	接続。	切断。 接続。
Device Supports Removable Media (デバ イスはリムーバブル メ ディアをサポート)	無効。	無効。	有効。 無効。

表 B-8 周辺デバイス タイプ パラメータ (続き)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
LUN Applicability (LUN 適用性)	Undefined LUN-0s Only (未定義の LUN-0 のみ)		無効。

表 B-9 ホスト側およびドライブ側のパラメータ

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Host-side SCSI Parameters			
Maximum Queued I/O Count (キューされる I/O カウントの最大数)	1024 バイト	256 バイト	Auto、または 1 ~ 1024 バ イト
LUNs per Host SCSI ID (ホスト SCSI ID ごとの LUN)	32	32	1 ~ 32
Maximum Number of Concurrent Host-LUN Connections (コンカレ ント ホスト -LUN 接続 の最大数)	1024	128	1 ~ 1024
Number of Tags Reserved for Each Host- LUN Connection (各ホ スト -LUN 接続用に確保 されたタグ数)	1024	32	1 ~ 1024 (FC) 1 ~ 256 (SCSI)
Host-side SCSI Parameters > Host Cylinder/ Head/ Sector Mapping Parameters			
Sector Ranges (セクタ範 囲)	可変。	可変。	32、64、127、255、可変セ クタ。
Head Ranges (ヘッド範 囲)	可変。	可変。	64、127、255、可変ヘッド。
Cylinder Ranges (シリ ンダ範囲)	可変。	可変。	1024、32768、65536、可変 シリンダ。
Host-side SCSI Parameters > Fibre Connection Option			
	ループのみ	適用外	値の FC の範囲： ポイントツーポイントのみ。 ループのみ。 ループ優先、そうでない場 合はポイントツーポイント。

表 B-9 ホスト側およびドライブ側のパラメータ (続き)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Drive-side SCSI Parameters			
SCSI Motor Spin-Up (SCSI モーター起動)	無効。	無効。	このパラメータは変えない でください。 有効。 無効。
SCSI Reset at Power-Up (SCSI を電源投入時にリ セット)	有効。	有効。	このパラメータは変えない でください。 無効。 有効。
Disk Access Delay Time (ディスク アクセス遅延 時間)	15 秒。	15 秒。	このパラメータは変えない でください。 0 ~ 75 秒。
SCSI I/O Timeout (SCSI I/O タイムアウト)	30 秒。	7 秒。	500 ミリ秒 ~ 30 秒。
Maximum Tag Count (最大タグ カウント)	32	32	1 ~ 256 または無効。
Periodic Drive Check Time (定期ドライブ チェック時間)	無効。	無効。	1/2 ~ 30 秒、無効。
Periodic SAF-TE/SES Check Time (SAF- TE/SES 定期チェック時 間)	30 秒。	30 秒。	無効 ~ 60 秒。
Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time (故障ドライ ブ スワップの定期自動検 出チェック時間)	無効。	無効。	5 ~ 60 秒。 無効。
Drive Predictable Failure Mode (SMART) (ドライ ブ予想故障モード (SMART))	無効。	無効。	このパラメータは変えない でください。 Detect Only (検出のみ)。 Detect and Perpetual Clone (検出および永続クローン)。 Detect and Clone + Replace (検出およびクローン + 交 換)。 無効。

表 B-9 ホスト側およびドライブ側のパラメータ (続き)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Auto-Assign Global Spare Drive (グローバル スペアドライブの自 動割り当て)	無効。	無効。	有効。 無効。

表 B-10 その他の構成パラメータ

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Disk Array Parameters			
Rebuild Priority (再構築 の優先順位)	Low	Low	Normal、Improved、 High、Low
Verification on Writes (書き込み時の検証)	無効。	無効。	On LD Initialization Writes Disabled (LD 初 期化書き込み時に無効)。 On LD Rebuild Writes Disabled (LD 再構築書 き込み時に無効)。 On Normal Drive Writes Disabled (通常のドライ ブ書き込み時に無効)。
Redundant Controller Parameters			
Secondary Controller RS- 232 (セカンダリ コント ローラ RS-232)	無効。	無効。	有効。 無効。
Remote Redundant Controller (リモート冗長 コントローラ)	無効。	無効。	有効。 無効。
Controller Parameters			
Controller Name (コント ローラ名)	未設定。	未設定。	名前を入力。
LCD Title Display (LCD タイトル表示)	Controller Logo (コント ローラ ロゴ)	Controller Logo (コント ローラ ロゴ)	このパラメータは変えな いでください。
Password Validation Timeout (パスワード確 認タイムアウト)	Always Check (常に確 認)。	Always Check (常に確 認)。	無効、1、2、5分。

表 B-10 その他の構成パラメータ (続き)

ユーザ側で定義する パラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Controller Unique Identifier (コントローラの一意的識別子)	SAF-TE または SES デバイスにより自動設定	SAF-TE または SES デバイスにより自動設定	値を入力。
SDRAM ECC	有効。	有効。	このパラメータは変えないでください。
DMEP Controller Parameters			
Total Usable Memory for DMEP (DMEP の使用可能メモリの合計)	無効。	無効。	コントローラから使用可能な RAM に基づいてパーセンテージを入力します。

B.4 デフォルトの周辺デバイス パラメータ

以下の周辺デバイス パラメータが利用可能です。

表 B-11 周辺デバイス タイプ パラメータ (周辺デバイスの表示および編集)

ユーザ側で定義するパラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Set Peripheral Device Entry			
Redundant Controller (冗長コントローラ)	プライマリ。	プライマリ。	プライマリ コントローラの故障を強制。 セカンダリ コントローラの故障を強制。
UPS Status (UPS ステータス)	無効。	無効。	有効。 無効。
Set Peripheral Device Entry > Event Trigger Operations			
Temperature exceeds threshold (温度がしきい値を超過)	FC では適用外。	有効。	無効。 有効。
Define Peripheral Device Active Signal	Low	Low	High Low
Controller Peripheral Device Configuration > Voltage and Temperature Parameters			
Upper Trigger Threshold for +3.3V Event (+3.3 V イベントのトリガ上限しきい値)	デフォルト (3.6 V)。	デフォルト (3.6 V)。	無効、3.4 V ~ 3.9 V。
Lower Trigger Threshold for +3.3V Event (+3.3 V イベントのトリガ下限しきい値)	デフォルト (2.9 V)。	デフォルト (2.9 V)。	無効、2.6 V ~ 3.2 V。
Upper Trigger Threshold for +5V Event (+5 V イベントのトリガ上限しきい値)	デフォルト (5.5 V)。	デフォルト (5.5 V)。	無効、5.2 V ~ 6.0 V。
Lower Trigger Threshold for +5V Event (+5 V イベントのトリガ下限しきい値)	デフォルト (4.5 V)。	デフォルト (4.5 V)。	無効、4.0 V ~ 4.8 V。
Upper Trigger Threshold for +12V Event (+12 V イベントのトリガ上限しきい値)	デフォルト (13.2 V)。	デフォルト (13.2 V)。	無効、12.5 V ~ 14.4 V。

表 B-11 周辺デバイス タイプ パラメータ (周辺デバイスの表示および編集) (続き)

ユーザ側で定義するパラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Lower Trigger Threshold for +12V Event (+12 V イベントのトリガ下限しきい値)	デフォルト (10.8 V)。	デフォルト (10.8 V)。	無効、9.6 V ~ 11.5 V。
Upper Trigger Threshold for CPU Temperature Events (CPU 温度イベントのトリガ上限しきい値)	95 (C)。	95 (C)。	無効、50 ~ 100 C。
Lower Trigger Threshold for CPU Temperature Events (CPU 温度イベントのトリガ下限しきい値)	デフォルト 0 (C)。	デフォルト 0 (C)。	無効、0 ~ 20 C。
Upper Trigger Threshold for Board Temperature Events (ボード温度イベントのトリガ上限しきい値)	85 (C)。	85 (C)。	無効、50 ~ 100 C。
Lower Trigger Threshold for Board Temperature Events (ボード温度イベントの下限トリガしきい値)	デフォルト 0 (C)。	デフォルト 0 (C)。	無効、0 ~ 20 C。

B.5 デフォルトのシステム機能

以下のシステム機能パラメータが利用可能です。

表 B-12 システム パラメータ (システム機能)

ユーザ側で定義するパラメータ	FC デフォルト設定	SCSI デフォルト設定	値の範囲
Mute Beeper (ビーブ音を消す)	なし。	なし。	あり。 なし。
change Password (パスワードを変更)	なし。	なし。	パスワードを入力。 なし。
Reset Controller (コントローラをリセット)	なし。	なし。	あり。 なし。
Shutdown controller (reserved) (シャットダウン コントローラ (確保))	なし。	なし。	あり。 なし。
Controller Maintenance			
Restore nvram from disks (ディスクからの NVRAM 復元)	なし。	なし。	あり。 なし。
Save nvram to disks (ディスクに NVRAM を保存)	なし。	なし。	あり。 なし。
Controller Maintenance > Advanced Maintenance Functions			
Download Boot Record with Firmware (ファームウェアとブート レコードをダウンロード)	なし。	なし。	あり。 なし。

B.6 特定のパラメータ デフォルトの維持

デフォルト パラメータ (テクニカル サポートからの指示がない限り) これらのデフォルト パラメータを変更しないでください

故障管理 :

Drive Predictable Failure Mode (SMART) (ドライブ予想故障モード (SMART)) ドライブ側では無効。

SDRAM ECC 有効。

SCSI パラメータ :

Data Transfer Rate (sync transfer clock) (データ転送率 (同期転送速度)) 80 MHz

Wide Transfer (Wide 転送) 有効。

Parity Check (パリティ チェック) 有効。

(ドライブ モーター) 起動パラメータ :

SCSI Motor Spin-Up (SCSI モーター起動) 無効。

SCSI Reset at Power-Up (SCSI を電源投入時にリセット) 有効。

Disk Access Delay Time (ディスク アクセス遅延時間) 15 (0 ~ 75 秒)。

イベント メッセージ

この付録では、次のイベントメッセージを一覧しています：

- C-2 ページの「コントローラ イベント」
- C-4 ページの「SCSI ドライブ イベント」
- C-8 ページの「論理ドライブ イベント」
- C-10 ページの「一般的なターゲット アラート」

3つのカテゴリのイベントがあります。

表 C-1 イベント メッセージのカテゴリ

分類	説明 / 応答
Alert (アラート)	直ちに対処する必要があるエラー。ケーブルの再接続、コンポーネントの交換、またはドライブの再構築が必要な場合がある。
Warning (警告)	一時的な状態を示す可能性のあるエラー。コンポーネントに問題が生じたか、またはコントローラ パラメータの調整が必要な場合がある。Esc キーを押してメッセージをクリアする。
Notification (通知)	コントローラ ファームウェアから送信される情報メッセージ。Esc キーを押してメッセージをクリアする。

C.1 コントローラ イベント

コントローラは電源投入中のアレイ イベントを 1,000 イベントまですべて記録します。



注意 – コントローラの電源を切るかコントローラをリセットすると、すべてのイベント ログは自動削除されます。

C.1.1 アラート

[0104] Controller ALERT: DRAM Parity Error Detected

[0104] コントローラ アラート :DRAM パリティ エラーが検出されました

[0105] Controller <primary/secondary> SDRAM ECC <multi-bits/single-bit> Error Detected

[0105] コントローラ <プライマリ / セカンダリ > SDRAM ECC <複数ビット / 単一ビット > エラーが検出されました

[0110] CHL: _ FATAL ERROR (_)

[0110] チャンネル : _ 重大なエラー (_)

[0111] Controller ALERT: Redundant Controller Failure Detected

[0111] コントローラ アラート : 冗長コントローラに故障が検出されました

[0114] Controller ALERT: Power Supply Unstable or NVRAM Failed

[0114] コントローラ アラート : 電源が不安定であるか、NVRAM が故障

C.1.2 警告

[0107] Memory Not Sufficient to Fully Support Current Config.

[0107] メモリ不足により現在の構成を完全にサポートできません

C.1.3 通知

[0111] Controller NOTICE: Redundant Controller Firmware Updated

[0111] コントローラ通知: 冗長コントローラ ファームウェアが更新されました

[0181] Controller Initialization Completed

[0181] コントローラの初期化が完了しました

[0187] Memory is Now Sufficient to Fully Support Current Config.

[0187] メモリが十分に戻り、現在の構成を完全にサポートできるようになりました

[0189] NVRAM Factory Defaults Restored

[0189] NVRAM の工場デフォルトが復元されました

[0189] NVRAM Restore from Disk is Completed

[0189] ディスクからの NVRAM 復元が完了しました

[0189] NVRAM Restore from File is Completed

[0189] ファイルからの NVRAM 復元が完了しました

C.2 SCSI ドライブ イベント

SCSI ドライブ イベント メッセージを次に示します。

C.2.1 警告

[1101] CHL:_ ID:_ SCSI Target ALERT: Unexpected Select Timeout

[1101] チャンネル:_ ID:_ SCSI ターゲット アラート : 予期しない選択タイムアウト

[1102] CHL:_ ID:_ SCSI Target ALERT: Gross Phase/Signal Error Detected

[1102] チャンネル:_ ID:_ SCSI ターゲット アラート : 全体的な位相 / 信号エラーが検出されました

[1103] CHL:_ ID:_ SCSI Target ALERT: Unexpected Disconnect Encountered

[1103] チャンネル:_ ID:_ SCSI ターゲット アラート : 接続が予期せず切断されました

[1104] CHL:_ ID:_ SCSI Drive ALERT: Negotiation Error Detected

[1104] チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブ アラート : ネゴシエーション エラーが検出されました

[1105] CHL:_ ID:_ SCSI Target ALERT: Timeout Waiting for I/O to Complete

[1105] チャンネル:_ ID:_ SCSI ターゲット アラート : I/O の完了待機中にタイムアウトしました

[1106] CHL:_ ID:_ SCSI Target ALERT: SCSI Parity/CRC Error Detected

[1106] チャンネル:_ ID:_ SCSI ターゲット アラート : SCSI パリティ / CRC エラーが検出されました

[1107] CHL:_ ID:_ SCSI Drive ALERT: Data Overrun/Underrun Detected

[1107] チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブ アラート : データ オーバーラン / アンダーランが検出されました

[1108] CHL:_ ID:_ SCSI Target ALERT: Invalid Status/Sense Data Received (_)

[1108] チャンネル:_ ID:_ SCSI ターゲット アラート : 無効なステータス / 検知データが受信されました (_)

[110f] CHL:_ LIP(_) Detected

[110f] チャンネル:_ LIP(_) が検出されました

- [110f] CHL:_ SCSI Drive Channel Notification: SCSI Bus Reset Issued
- [110f] チャンネル:_ SCSI ドライブ チャンネル通知 :SCSI バスのリセットが発行されました
- [110f] CHL:_ SCSI Drive Channel ALERT: SCSI Bus Reset Issued
- [110f] チャンネル:_ SCSI ドライブ チャンネル アラート :SCSI バスのリセットが発行されました
- [1111] CHL:_ ID:_ SCSI Target ALERT: Unexpected Drive Not Ready
- [1111] チャンネル:_ ID:_ SCSI ターゲット アラート :予期しないドライブです。準備できていません
- [1112] CHL:_ ID:_ SCSI Drive ALERT: Drive HW Error ()]
- [1112] チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブ アラート :ドライブ ハードウェア エラー ()
- [1113] CHL:_ ID:_ SCSI Drive ALERT: Bad Block Encountered - ()
- [1113] チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブ アラート :不良ブロックに遭遇しました - ()
- [1114] CHL:_ ID:_ SCSI Target ALERT: Unit Attention Received
- [1114] チャンネル:_ ID:_ SCSI ターゲット アラート :ユニット アテンションが受信されました
- [1115] CHL:_ ID:_ SCSI Drive ALERT: Unexpected Sense Received ()
- [1115] チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブ アラート :予期しない検知が受信されました ()
- [1116] CHL:_ ID:_ SCSI Drive ALERT: Block Reassignment Failed - ()
- [1116] チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブ アラート :ブロックの再割り当てに失敗しました - ()
- [1117] CHL:_ ID:_ SCSI Drive ALERT: Block Successfully Reassigned - ()
- [1117] チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブ アラート :ブロックは正常に再割り当てされました - ()
- [1118] CHL:_ ID:_ SCSI Drive ALERT: Aborted Command ()
- [1118] チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブ アラート :中止されたコマンド ()
- [1142] SMART-CH:_ ID:_ Predictable Failure Detected (TEST)
- [1142] SMART- チャンネル:_ ID:_ 予測可能な故障が検出されました (テスト)

[1142] SMART-CH:_ ID:_ Predictable Failure Detected

[1142] SMART- チャネル:_ ID:_ 予測可能な故障が検出されました

[1142] SMART-CH:_ ID:_ Predictable Failure Detected-Starting Clone

[1142] SMART- チャネル:_ ID:_ 予測可能な故障が検出されました — クローンを開始しています

[1142] SMART-CH:_ ID:_ Predictable Failure Detected-Clone Failed

[1142] SMART- チャネル:_ ID:_ 予測可能な故障が検出されました — クローンに失敗しました

C.2.2 通知

[11c1] CHL:_ ID:_ SCSI Drive NOTICE: Scan scsi drive Successful

[11c1] チャネル:_ ID:_ SCSI ドライブ通知 :SCSI ドライブは正常にスキャンされました

C.3 SCSI チャネル イベント

SCSI チャネル イベント メッセージを次に示します。

C.3.1 アラート

[113f] CHL:_ ALERT: Redundant Loop Connection Error Detected on ID:

[113f] チャネル:_ アラート:冗長ループ接続エラーが検出された ID:_

[113f] CHL:_ SCSI Drive Channel ALERT: SCSI Channel Failure

[113f] チャネル:_ SCSI ドライブ チャネル アラート:SCSI チャネルの故障

[113f] CHL:_ ALERT: Fibre Channel Loop Failure Detected

[113f] チャネル:_ アラート:ファイバ チャネル ループに故障が検出されました

[113f] CHL:_ ALERT: Redundant Loop for Chl:_ Failure Detected

[113f] チャネル:_ アラート:Chl:_ の冗長ループに故障が検出されました

[113f] CHL:_ ALERT: Redundant Path for Chl:_ ID:_ Expected but Not Found

[113f] チャネル:_ アラート:Chl:_ ID:_ に冗長パスが予測されますが見つかりません

[113f] CHL:_ ID:_ ALERT: Redundant Path for Chl:_ ID:_ Failure Detected

[113f] チャネル:_ ID:_ アラート:Chl:_ ID:_ の冗長パスに故障が検出されました

C.3.2 通知

[113f] CHL:_ NOTICE: Fibre Channel Loop Connection Restored

[113f] チャネル:_ 通知:ファイバ チャネル ループ接続が回復されました

[113f] CHL:_ ID:_ NOTICE: Redundant Path for Chl:_ ID:_ Restored

[113f] チャネル:_ ID:_ 通知:Chl:_ ID:_ の冗長パスが回復されました

C.4 論理ドライブ イベント

論理ドライブ イベント メッセージを次に示します。

C.4.1 アラート

[2101] LG: <NA/Logical Drive Index> Logical Drive ALERT: CHL:_ ID:_ SCSI Drive Failure

[2101] 論理ドライブ :<NA/ 論理ドライブ インデックス > 論理ドライブ アラート : チャンネル:_ ID:_ SCSI ドライブの故障

[2103] LG:_ Logical Drive ALERT: Rebuild Failed

[2103] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ アラート : 再構築に失敗しました

[2106] LG:_ Logical Drive ALERT: Add SCSI Drive Operation Failed

[2106] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ アラート :SCSI ドライブ追加操作に失敗しました

[2102] LG:_ Logical Drive ALERT: Initialization Failed

[2102] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ アラート : 初期化に失敗しました

[2104] LG:_ Logical Drive ALERT: Parity Regeneration Failed

[2104] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ アラート : パリティの再生成に失敗しました

[2105] LG:_ Logical Drive ALERT: Expansion Failed

[2105] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ アラート : 拡張に失敗しました

[2111] LG:_ Logical Drive ALERT: CHL:_ ID:_ Clone Failed

[2111] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ アラート :CHL:_ ID:_ クローンに失敗しました

C.4.2 通知

[2181] LG:_ Logical Drive NOTICE: Starting Initialization

[2181] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :Starting Initialization

[2182] Initialization of Logical Drive _ Completed
[2182] 論理ドライブ _ の初期化が完了しました
[2183] LG:_ Logical Drive NOTICE: Starting Rebuild
[2183] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :再構築を開始しています
[2184] Rebuild of Logical Drive _ Completed
[2184] 論理ドライブ _ の再構築が完了しました
[2185] LG:_ Logical Drive NOTICE: Starting Parity Regeneration
[2185] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :パリティの再生成を開始しています
[2186] Parity Regeneration of Logical Drive _ Completed
[2186] 論理ドライブ _ のパリティ再生成が完了しました
[2187] LG:_ Logical Drive NOTICE: Starting Expansion
[2187] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :拡張を開始しています
[2188] Expansion of Logical Drive _ Completed
[2188] 論理ドライブ _ の拡張が完了しました
[2189] LG:_ Logical Drive NOTICE: Starting Add SCSI Drive Operation
[2189] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :SCSI ドライブ追加操作を開始しています
[218a] Add SCSI Drive to Logical Drive _ Completed
[218a] 論理ドライブ _ への SCSI ドライブ追加が完了しました
[218b] LG:_ Logical Drive NOTICE: Add SCSI Drive Operation Paused
[218b] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :SCSI ドライブ追加操作を一時停止しています
[218c] LG:_ Logical Drive NOTICE: Continue Add SCSI Drive Operation
[218c] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :SCSI ドライブ追加操作を続行します
[21a1] LG:_ Logical Drive NOTICE: CHL:_ ID:_ Starting Clone
[21a1] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :CHL:_ ID:_ クローンを開始しています
[21a2] LG:_ Logical Drive NOTICE: CHL:_ ID:_ Clone Completed
[21a2] 論理ドライブ :_ 論理ドライブ通知 :CHL:_ ID:_ クローンが完了しました

C.5 一般的なターゲットアラート

一般的なターゲットアラートメッセージを次に示します。

C.5.1 SAF-TE デバイス

[3f21] SAF-TE Device () ALERT: Power Supply Failure Detected ()

[3f21] SAF-TE デバイス () アラート : 電源に故障が検出されました ()

[3f22] SAF-TE Device () ALERT: Cooling Fan Not Installed ()

[3f22] SAF-TE デバイス () アラート : 冷却ファンがインストールされていません ()

[3f22] SAF-TE Device () ALERT: Cooling Fan Failure Detected ()

[3f22] SAF-TE デバイス () アラート : 冷却ファンに故障が検出されました ()

[3f23] SAF-TE Device () ALERT: Elevated Temperature Alert ()

[3f23] SAF-TE デバイス () アラート : 温度上昇アラート ()

[3f24] SAF-TE Device () ALERT: UPS Power Failure Detected ()

[3f24] SAF-TE デバイス () アラート : UPS 電源に故障が検出されました ()

C.5.2 機載コントローラ

[3f23] Peripheral Device ALERT: CPU Temperature <high/low threshold> Temperature Detected (._C)

[3f23] 周辺デバイス アラート : CPU 温度 < 高 / 低しきい値 > 温度が検出されました (._C)

[3f23] Peripheral Device ALERT: Board1 Temperature <high/low threshold> Temperature Detected (._C)

[3f23] 周辺デバイス アラート : Board1 温度 < 高 / 低しきい値 > 温度が検出されました (._C)

[3f22] Peripheral Device ALERT: Controller FAN _ Not Present or Failure Detected

[3f22] 周辺デバイス アラート : コントローラ冷却ファン _ が不在であるか、故障が検出されました

[3f22] Peripheral Device ALERT: Controller FAN _ <high/low threshold> Speed Detected (_RPM)

[3f22] 周辺デバイス アラート: コントローラ冷却ファン _ <高 / 低しきい値> 速度が検出されました (_RPM)

[3f21] Peripheral Device ALERT: +3.3V <upper/lower threshold> Voltage Detected (_)

[3f21] 周辺デバイス アラート: +3.3V <上 / 下しきい値> 電圧が検出されました (_)

[3f21] Peripheral Device ALERT: +5V <upper/lower threshold> Voltage Detected (_)

[3f21] 周辺デバイス アラート: +5V <上 / 下しきい値> 電圧が検出されました (_)

[3f21] Peripheral Device ALERT: +12V <upper/lower threshold> Voltage Detected (_)

[3f21] 周辺デバイス アラート: +12V <上 / 下しきい値> 電圧が検出されました (_)

C.5.3 I²C デバイス

[3f23] Peripheral Device ALERT: Temperature Sensor _ Failure Detected

[3f23] 周辺デバイス アラート: 温度センサ _ に故障が検出されました

[3f23] Peripheral Device ALERT: Temperature Sensor _ Not Present

[3f23] 周辺デバイス アラート: 温度センサ _ がありません

[3f23] Peripheral Device ALERT: <high/low threshold> Temperature _ Detected (_(F/C))

[3f23] 周辺デバイス アラート: <高 / 低しきい値> 温度 _ が検出されました (_(F/C))

[3f22] Peripheral Device ALERT: FAN _ Failure Detected

[3f22] 周辺デバイス アラート: 冷却ファン _ に故障が検出されました

[3f22] Peripheral Device ALERT: FAN _ Not Present

[3f22] 周辺デバイス アラート: 冷却ファン _ がありません

[3f22] Peripheral Device ALERT: <high/low threshold> FAN _ Speed Detected (_ RPM)

[3f22] 周辺デバイス アラート: <高 / 低しきい値> 冷却ファン _ の速度が検出されました (_ RPM)

- [3f21] Peripheral Device ALERT: Power Supply _ Failure Detected
- [3f21] 周辺デバイス アラート : 電源 _ に故障が検出されました
- [3f21] Peripheral Device ALERT: Power Supply _ Not Present
- [3f21] 周辺デバイス アラート : 電源 _ がありません
- [3f21] Peripheral Device ALERT: <high/low threshold> Power Supply _ Voltage Detected (_)
- [3f21] 周辺デバイス アラート : <高 / 低しきい値 > 電源 _ の電圧が検出されました (_)
- [3f24] Peripheral Device ALERT: UPS _ AC Power Failure Detected
- [3f24] 周辺デバイス アラート : UPS _ AC 電源に故障が検出されました (_)
- [3f24] Peripheral Device ALERT: UPS _ Battery Failure Detected
- [3f24] 周辺デバイス アラート : UPS _ バッテリーに故障が検出されました

C.5.4 SES デバイス

- [3f21] SES (C_ I_) Power Supply _ : <Vendor descriptor strings/Device Not Supported>!
- [3f21] SES (C_ I_) 電源 _ : <ベンダ説明の文字列 / デバイスがサポートされていません >!
- [3f21] SES (C_ I_) Power Supply _ : <Vendor descriptor strings/Device Not Installed>!
- [3f21] SES (C_ I_) 電源 _ : <ベンダ説明の文字列 / デバイスがインストールされていません >!
- [3f21] SES (C_ I_) Power Supply _ : <Vendor descriptor strings/Device Unknown Status>!
- [3f21] SES (C_ I_) 電源 _ : <ベンダ説明の文字列 / デバイス ステータスが不明です >!
- [3f21] SES (C_ I_) Power Supply _ : <Vendor descriptor strings/Device Not Available>!
- [3f21] SES (C_ I_) 電源 _ : <ベンダ説明の文字列 / デバイスが利用不可能です >!

[3f22] SES (C_ I_) Cooling element _: <Vendor descriptor strings/Device Not Supported>!

[3f22] SES (C_ I_) 冷却素子 _:< ベンダ説明の文字列 / デバイスがサポートされていません >!

[3f22] SES (C_ I_) Cooling element _: <Vendor descriptor strings/Device Not installed>!

[3f22] SES (C_ I_) 冷却素子 _:< ベンダ説明の文字列 / デバイスがインストールされていません >!

[3f22] SES (C_ I_) Cooling element _: <Vendor descriptor strings/Device Unknown Status>!

[3f22] SES (C_ I_) 冷却素子 _:< ベンダ説明の文字列 / デバイス ステータスが不明です >!

[3f22] SES (C_ I_) Cooling element _: <Vendor descriptor strings/Device Not Available>!

[3f22] SES (C_ I_) 冷却素子 _:< ベンダ説明の文字列 / デバイスが利用不可能です >!

[3f23] SES (C_ I_) Temperature Sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not Supported>!

[3f23] SES (C_ I_) 温度センサ _:< ベンダ説明の文字列 / デバイスがサポートされていません >!

[3f23] SES (C_ I_) Temperature Sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not installed>!

[3f23] SES (C_ I_) 温度センサ _:< ベンダ説明の文字列 / デバイスがインストールされていません >!

[3f23] SES (C_ I_) Temperature Sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Unknown Status>!

[3f23] SES (C_ I_) 温度センサ _:< ベンダ説明の文字列 / デバイス ステータスが不明です >!

[3f23] SES (C_ I_) Temperature Sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not Available>!

[3f23] SES (C_ I_) 温度センサ _:< ベンダ説明の文字列 / デバイスが利用不可能です >!

[3f24] SES (C_ I_) UPS _: <Vendor descriptor strings/Device Not Supported>!

[3f24] SES (C_ I_) UPS _:< ベンダ説明の文字列 / デバイスがサポートされていません >!

[3f24] SES (C_ I_) UPS _: <Vendor descriptor strings/Device Not installed>!
[3f24] SES (C_ I_) UPS _:<ベンダ説明の文字列 / デバイスがインストールされて
いません >!
[3f24] SES (C_ I_) UPS _: <Vendor descriptor strings/Device Unknown Status>!
[3f24] SES (C_ I_) UPS _:<ベンダ説明の文字列 / デバイス ステータスが不明です >!
[3f24] SES (C_ I_) UPS _: <Vendor descriptor strings/Device Not Available>!
[3f24] SES (C_ I_) UPS _:<ベンダ説明の文字列 / デバイスが利用不可能です >!
[3f21] SES (C_ I_) Voltage sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not
Supported>!
[3f21] SES (C_ I_) 電圧センサ _:<ベンダ説明の文字列 / デバイスがサポートされ
ていません >!
[3f21] SES (C_ I_) Voltage sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not
installed>!
[3f21] SES (C_ I_) 電圧センサ _:<ベンダ説明の文字列 / デバイスがインストール
されていません >!
[3f21] SES (C_ I_) Voltage sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Unknown
Status>!
[3f21] SES (C_ I_) 電圧センサ _:<ベンダ説明の文字列 / デバイス ステータスが不
明です >!
[3f21] SES (C_ I_) Voltage sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not
Available>!
[3f21] SES (C_ I_) 電圧センサ _:<ベンダ説明の文字列 / デバイスが利用不可能で
す >!
[3f21] SES (C_ I_) Current sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not
Supported>!
[3f21] SES (C_ I_) 電流センサ _:<ベンダ説明の文字列 / デバイスがサポートされ
ていません >!
[3f21] SES (C_ I_) Current sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not
installed>!
[3f21] SES (C_ I_) 電流センサ _:<ベンダ説明の文字列 / デバイスがインストール
されていません >!

[3f21] SES (C_I_) Current sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Unknown Status>!

[3f21] SES (C_I_) 電流センサ _:<ベンダ説明の文字列 / デバイス ステータスが不明です>!

[3f21] SES (C_I_) Current sensor _: <Vendor descriptor strings/Device Not Available>!

[3f21] SES (C_I_) 電流センサ _:<ベンダ説明の文字列 / デバイスが利用不可能です>!

C.5.5 一般的な周辺デバイス

[3f21] Peripheral Device ALERT: Power Supply Failure Detected

[3f21] 周辺デバイス アラート : 電源に故障が検出されました

[3f22] Cooling Fan Not Installed

[3f22] 冷却ファンがインストールされていません

[3f22] Cooling Fan Failure Detected

[3f22] 冷却ファンに故障が検出されました

[3f24] Elevated Temperature Alert

[3f24] 温度上昇アラート

[3f24] UPS Power Failure Detected

[3f24] UPS 電源に故障が検出されました

用語集

この用語集では、頭字語（用語の頭文字だけを並べたもの）を一覧し、本書で使われている RAID 用語を定義しています。ディスク ドライブ、論理ドライブ、冗長コントローラの動作ステータスの定義も含まれています。

頭字語

- ANSI 米国規格協会 (American National Standards Institute)。
- CH チャネル
- CISPR 国際無線障害特別委員会 (International Special Committee on Radio Interference)。
- EMU イベント監視ユニット (Event Monitoring Unit)。
- FC-AL ファイバ チャネル調停ループ (Fibre Channel-Arbitrated Loop)。FC-AL はループまたはファブリックとして実装されます。ループは最大 126 ノードまで含むことができ、1 台または 2 台のサーバからのみアクセス可能です。
- FRU 現場交換可能ユニット (Field-Replaceable Unit)。
- GB ギガバイト。1,000,000,000 (10 億) バイト。
- GBIC ギガビット インターフェイス コンバータ (Gigabit Interface Converter)。ギガビット イーサネット ポートまたはファイバ チャネルにプラグ接続するホットスワップ可能な入出力デバイス。
- HBA ホスト バス アダプタ (Host Bus Adapter)。
- ID 識別子番号 (Identifier number)。
- IEC 国際電気標準会議 (International Electrotechnical Commission)。
- JBOD / 拡張ユニット コントローラなしでドライブだけの Sun StorEdge ユニット (Just a Bunch of Disks)。
- LAN ローカル エリア ネットワーク (Local Area Network)。

- LD** 論理ドライブ (Logical drive)。
- LUN** 論理ユニット番号 (Logical unit number)。個別のデバイスをホストから識別できるようにするために SCSI チャンネル上で使用される一意の識別子。
- LVD** 低ノイズ、低電力、および小振幅の信号技術。サポートされるサーバとストレージ デバイス間のデータ通信を可能にします。LVD による信号発信では、1 つの信号を銅線経由で送信するために 2 本のワイヤを使い、25 メートル (82 フィート) 長以下のケーブルを必要とします。
- MB** メガバイト。1,000,000 バイト。1 バイト文字の場合は 1,000,000 文字に相当。
- NVRAM** 不揮発性ランダム アクセス メモリ (Non-Volatile Random Access Memory)。主電源が切断された後もデータがそのまま保持されるように、バッテリーが装備された記憶装置。
- PID** プライマリ コントローラ識別子番号 (Primary controller identifier number)。
- RAID** 独立ディスクの冗長アレイ (Redundant Array of Independent Disks)。複数のドライブを組み合わせて単一の仮想ドライブにし、パフォーマンスと信頼性を向上させる構成。
- SAN** ストレージ エリア ネットワーキング (Storage Area Networking)。ストレージとサーバのオープンスタンダードな高速スケーラブル ネットワーク。データへのアクセスを高速化します。
- SCSI** SCSI (Small Computer Systems Interface)。ディスクやテープ デバイスをワークステーションに接続するための業界規格。
- SES** SCSI 格納装置サービス ドライバ (SCSI Enclosure Services driver)。SCSI 格納装置サービス デバイスへのインターフェイス。これらのデバイスは、格納装置内の物理状態を検知、監視します。また、格納装置のステータス報告および構成機能 (格納装置のインジケータ LED など) へのアクセスを可能にします。
- SID** セカンダリ コントローラ識別子番号 (Secondary controller identifier number)。
- SMART** 自己監視分析およびレポート テクノロジー (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology)。IDE/ATA および SCSI ハード ディスク ドライブ用の業界標準の信頼性予告インジケータ。SMART 搭載のハード ディスク ドライブは、クリティカルなデータを保護するためハード ディスク障害の早期警告を発します。
- SMTP** 簡易メール転送プロトコル (Simple Mail Transfer Protocol)。サーバ間での、またメール クライアントからメール サーバへの電子メール メッセージ送信用プロトコル。送信されたメッセージは、POP または IMAP を使って電子メールクライアントで受信できます。
- SNMP** 簡易ネットワーク管理プロトコル (Simple Network Management Protocol)。複雑なネットワークを管理するための規約セット。SNMP は、プロトコル データ ユニット (PDU) と呼ばれるメッセージを、ネットワーク上の異なる部分に送信します。エージェントと呼ばれる SNMP 準拠デバイスは、自身に関するデータを管理情報ベース (MIB) に格納し、SNMP 要求に対してこのデータを返します。

WWN ワールドワイド ネーム (worldwide name)。アレイ ソフトウェアと Solaris 動作環境を使用するシステムの双方で、アレイ論理ドライブを識別するために使われる数。

用語

アクティブ アクティブ コントローラ

耐故障性 RAID アレイにおけるストレージ コントローラなど、双方が正常に機能しているときにタスクまたはタスクのセットを共有する一対のコンポーネント。一対のコンポーネントの片方が故障した場合、他方がすべての負荷を処理します。デュアルアクティブ コントローラとも呼ばれるこのコントローラは、同じデバイス セットに接続され、単一のコントローラよりも高い I/O パフォーマンスとフォールト トレランスを提供します。

自動再構築

ドライブが故障した後、データが自動的に再構築され、スタンバイ (スペア) ドライブに書き込まれるプロセス。自動再構築は、故障ドライブの交換用に新しいドライブが手動インストールされた場合も開始されます。リセットにより再構築処理が中断された場合は、Array Administration メニューで Rebuild コマンドを使って再構築処理を再開します。

バックグラウンド レート

バックグラウンド レートとは、アレイ管理活動 (故障ドライブの再構築、パリティ チェック、初期化など) に割り当てられた、使用可能なアレイ コントローラ CPU 時間のパーセンテージ。バックグラウンド レートが 100% の場合、アレイ管理アクティビティは他のいかなるアクティビティよりも高い優先順位を持ちます。0% の場合は、アレイ コントローラにほかの活動がないときにのみアレイ管理活動が実行されます。

キャッシング

データを、ディスク上の指定済み領域、または RAM (ランダムアクセスメモリー) に格納すること。キャッシングは、RAID アレイ、ディスク ドライブ、コンピュータ、サーバ、または他の周辺デバイスの動作を高速化するために使われます。

チャンネル

ストレージ デバイスとストレージ コントローラまたは I/O アダプタの間で、データおよび制御情報の転送に使用されるパス。また、ディスク アレイ コントローラ上の 1 つの SCSI パスも指します。各ディスク アレイ コントローラは、少なくとも 1 つのチャンネルを提供します。

ファブリック

1 つまたは複数のスイッチ周辺に構築されたファイバ チャンネル ネットワーク。

ファブリック スイッチ

ファブリック スイッチは、ソースから行き先へのデータ転送を能動的に方向付けして各接続を調停するルーティング エンジンとして機能します。ファブリック スイッチ経由でのノードあたりの帯域幅は、ノード数が追加されても一定に保たれ、スイッチ ポート上のノードは最高 100 MB/秒のデータ パスを使ってデータの送受信を行います。

フェイルオーバー

耐故障性 (フォールト トレラント) アレイ用の動作モード。このモードでは、故障コンポーネントの機能が冗長コンポーネントにより代行されます。

フォールト トレランス	アレイのデータ可用性を損なわずに内部ハードウェア問題に対処できる能力。多くの場合、故障が検出されるとオンラインにされるバックアップ システムを使って行われます。多くのアレイは RAID アーキテクチャを使ってフォールトトレランスを提供し、単一のディスク ドライブが故障した場合のデータ損失を防ぎます。RAID 1（ミラーリング）、RAID 3 または 5（パリティでストライピング）、RAID 6 または 1+0（ミラーリングとストライピング）技術を使用し、アレイ コントローラは、故障ドライブからデータを再構築し、それをスタンバイまたは交換用ドライブに書き込むことができます。
フォールト トレラント 論理ドライブ	1 台のドライブが故障した際、RAID 1、3、5、または 6（RAID 1+0 とも呼ばれる）を用い、データの保護を提供する論理ドライブ。
ファイバ チャンネル	広範囲のハードウェアに導入される、コスト効率のよいギガビット通信リンク。
ファイバ チャンネル HBA	ホスト コンピュータ、サーバ、またはワークステーションのファイバ チャンネルアダプタ。
ファイバ ハブ	調停ループ ハブは集線装置です。「調停」とは、このファイバ ループ上で通信する全ノードが、100 MB/秒セグメントを共有することを意味します。単一のセグメントに装置が追加されるたび、各ノードに使用可能な帯域幅がさらに分割されます。ループ構成により、ループ内の異なる装置をトークン リング式に設定できます。ファイバ ハブでは、ハブ自体が、内部ループを形成するポートバイパス回路を内部に含むため、ファイバ ループを星状の構成に再設定できます。いったん装置を削除または追加すると、バイパス回路は他の装置への物理接続を中断せずに、自動的にループを再構成できます。
グループ	<p>グループとは複数のサーバを単一のカテゴリ内にまとめる新しいデータ オブジェクトで、概念的にはドメインに似ており、Configuration Service 内でのサーバ編成を可能にします。管理する全サーバをリニア ツリーで表すのではなく、Configuration Service のオペレータは、サーバを類似セットまたはグループとして整理できます。サーバが多数ある場合、グループを使用すると、Configuration Service のメイン ウィンドウに、スクロールせずにより多くのアイコンを同時に表示できます。</p> <p>グループは必須ではありません。たとえば、グループなしで 15 台のサーバを持つように、または 10 台のサーバから成る 1 つのグループとトップ レベルにさらに 5 台のサーバを持つように Configuration Service を設定できます。Configuration Service では任意の組み合わせが可能です。</p> <p>許されるグループ数と 1 グループ内のサーバ数は、使用可能なアレイ メモリだけに制限されます。サーバがあるグループのメンバーであり、ユーザがそのグループをグループ リストボックスから削除した場合、そのグループ内の全サーバは、Configuration Service により「グループなし」カテゴリに再割り当てされます。Configuration Service は、メイン ウィンドウに表示されるツリーを自動的に再マップします。</p>
ホット スペア	RAID 1 または RAID 5 構成内のドライブで、データを含まず、ほかのドライブが故障した場合のスタンバイとして機能するもの。

ホットスワップ可能	アレイが電源オンで動作状態のまま、フィールド交換可能ユニット (FRU) を取り外し交換できる能力。
初期化	論理ドライブ内の全ドライブの全データ ブロックに特定のパターンを書き込む処理。この処理は、ディスクおよび論理ドライブ上の既存データを上書きおよび破壊します。初期化は、最初に論理ドライブ全体の整合性を取る目的で必要です。初期化により、後日実行されるすべてのパリティ チェックが確実に正しく実行されるようになります。
論理ドライブ	ホスト動作環境に単一の物理ドライブとして認識される、ディスク ストレージスペースの 1 セクション (LUN と呼ばれる)。論理ドライブは 1 つ以上の物理ドライブで構成できます。各アレイ コントローラは 1 ~ 8 個の論理ドライブを管理できます。
LUN マッピング	ストレージからサーバに提示される仮想 LUN を変更する能力。この機能により、ローカル ディスク ドライブを必要とせずに、サーバが SAN からブートできるなどの利点を得られます。各サーバは、ブートするために LUN 0 を必要とします。
LUN マスキング	管理者が HBA を特定の LUN に動的にマップできるようにする機能。これにより、個々のサーバまたは複数のサーバが、個々のドライブまたは複数のドライブにアクセスでき、同じドライブへの不要なサーバアクセスを抑制できます。
ミラーリング (RAID 1)	<p>1 つのディスク ドライブに書き込まれたデータが、同時に別のディスク ドライブにも書き込まれます。一方のディスクが故障した場合は、他方のディスクを使用してアレイを運用し、故障したディスクを再構築できます。ディスク ミラーリングによる主な利点は 100% のデータ冗長性です。ディスクはミラーリングされているので、ディスクの 1 つが故障しても問題にはなりません。両方のディスクに常に同じデータが格納され、どちらか 1 つが動作ディスクとなります。</p> <p>ディスク ミラーリングは 100% の冗長性を提供しますが、アレイの各ドライブを複製するため高価になります。</p>
N ポート	ポイントツーポイントまたはファブリック接続内のファイバ チャンネル ポート。
アウトオブバンド	データ パス上にない接続やデバイスのこと。
パリティ チェック	フォールトトレラントアレイ (RAID 1、3、5、6 または 1+0) の冗長データの保全性をチェックするプロセス。論理ドライブでのパリティ チェック手順では、論理ドライブの RAID ストライプ セットのそれぞれについて、データ ストライプのパリティを再計算し、格納されているパリティとこれを比較します。不一致が見つかりとエラーが報告され、格納されているパリティが新規の正しいパリティで置換されます。
パートナー グループ	相互接続している一対のコントローラ ユニット。一対のコントローラ ユニットに相互接続している拡張ユニットも、パートナー グループの一部になります。

物理アレイ 物理アレイとは、Configuration Service 内で 1 つまたは複数の論理ドライブの一部となる、物理ドライブのグループ。物理ドライブのグループが、その物理ドライブの全容量を使用せずに論理ドライブに構成されている場合、Configuration Service では、残り容量で作成された残りの論理ドライブに同じドライブの物理アレイを併せて使用する必要があります。

1 つの論理ドライブの作成にすでに使われている複数物理ドライブ上に残りのドライブ容量がある場合、New Configuration ウィンドウにおける Add Disk ボタンは Add Array に変わります。この物理ドライブはスライスされているため、アレイとして選択する必要があります。個別に選択することはできません。

RAID 独立ディスクの冗長アレイ (Redundant Array of Independent Disks)。ディスク ストレージ領域の増大、パフォーマンス向上、データの冗長バックアップなどを提供するため、複数のディスク ドライブと一緒に動作するように配置した構成。この機能のさまざまな組み合わせが RAID レベルで定義されています。Sun StorEdge 3000 Family アレイは、RAID 0、1、3、5、および 6 (1+0 と呼ばれる) をサポートしています。

RAID 定義の詳細は、1-7 ページの「RAID レベル」を参照してください。

読み取りポリシー 読み取りポリシーには以下の種類があります。

No Cash (キャッシュなし) 読み取りポリシーが選択されていると、コントローラは読み取りキャッシュにデータを格納しません。

Normal を指定した場合、現在のコントローラは、現在のドライブに対して先読みキャッシングを使用しません。

読み取りポリシーを **Read Ahead** (リードアヘッド (先読み)) に設定すると、コントローラは複数の隣接データ ブロックを自動的に読み取ります。この設定は、シーケンシャル読み取りのアプリケーションに最も効果的です。

再構築 ディスクの再構築とは、ディスクが故障する前のディスク上のデータを再構築するプロセス。再構築は、RAID レベル 1、3、5、6 または 1+0 など、データ冗長性を持つアレイでのみ実行できます。

再構築に関する詳細は、用語集-3 ページの「自動再構築」を参照してください。再構築レートは、用語集-3 ページの「バックグラウンド レート」を参照してください。

スパンニング ディスクのスパンニングでは、ファームウェアのストライピング機能を利用し、本来は独立の 2 つの RAID 論理ドライブ全体にわたりデータをストライプします。スパンした 2 つの論理ドライブは、動作環境に対して 1 つの論理ドライブとして提示されます。スパンニングには次の利点があります。

-- 組み合わせたフォールト トレラント論理ドライブ内で、2 つ同時に発生したドライブの故障をサポートする（各論理ドライブに故障ドライブが 1 つと仮定した場合）。

-- スピンドル数が増すので、パフォーマンスも向上する。

スパンニングの欠点は、各論理ドライブがフォールト トレランスを個別に処理するため、冗長 RAID レベルの RAID オーバーヘッドが増大することです。

スタンバイ ドライブ 論理ドライブに関連付けられた物理ドライブが故障した場合に、データの自動再構築をサポートするスペアとして指定されているドライブ。別のドライブに取って代わるスタンバイ ドライブは、故障したドライブと少なくとも同じサイズでなければなりません。また、故障したディスクに従属するすべての論理ドライブが冗長（RAID 1、3、5、6 または 1+0）でなければなりません。

状態 ディスク ドライブ、論理ドライブ、または冗長コントローラの現在の動作状態。アレイは、ドライブ、論理ドライブ、および冗長コントローラの状態を不揮発性メモリに格納します。この情報はアレイへの電源供給が中断されても保持されます。

ストライプ サイズ これは、1 つの論理ドライブの各物理ドライブに渡りストライプされるデータの量（キロバイト単位）です。値は 8 キロバイト増分で設定され、値の範囲は 8～64 キロバイトです。一般に、大きいストライプ サイズを使用すると、主にシーケンシャル読み取りを行うアレイに効果的です。

既存のドライブのストライプ サイズを変更するには、データのバックアップを作成し、ストライプ サイズを再定義し、ストレージを再構成した後、全データを復元する必要があります。

ストライピング 論理ドライブ内の異なるすべての SCSI ドライブで、入力データのシーケンシャル ブロックを格納すること。例えば、論理ドライブ内に SCSI ドライブが 3 つある場合、データは次のように格納されます（一部を掲載）。

SCSI ドライブ 1 にブロック 1

SCSI ドライブ 2 にブロック 2

SCSI ドライブ 3 にブロック 3

SCSI ドライブ 1 にブロック 4

SCSI ドライブ 2 にブロック 5

この方法でデータを書き込むと、複数のドライブが同時に動作してデータの読み取りと格納を行うため、ディスク アレイのスループットが向上します。RAID 0、3、5、および 6（別称 1+0）は、すべてストライピングを使用します。

ターミネータ	SCSI バスを終端処理するための部品。ターミネータは無線周波信号を吸収して、エネルギーがケーブル プラントに反射するのを防ぎます。
ボリューム	論理ユニット番号または LUN とも呼ばれるボリュームは、データ ストレージ用にユニットとしてグループ化される 1 つまたは複数のドライブ。
ライトバック キャッシュ	<p>キャッシュ書き込み手法の 1 つ。アレイ コントローラが、ディスクに書き込むデータを受け取り、これをメモリー バッファに格納し、データが実際にディスク ドライブに書き込まれるまで待たず直ちに、書き込み操作が完了したという信号をホスト動作環境に送信します。コントローラは、ビジーでなければ、このデータを短時間内にディスク ドライブに書き込みます。</p> <p>ライトバック キャッシングでは、書き込み操作とコントローラ カードのスループットが向上します。ただし、停電時にはデータ喪失の危険性があるので、ライトバック キャッシングを行うアレイでは、UPS またはバッテリー バックアップ キャッシュを装備する必要があります。UPS は、キャッシュ メモリ内のデータがディスク ドライブに書き込まれるまでの電力を供給します。バッテリー バックアップ キャッシュを使うと、メモリ データを最大 72 時間まで維持できる電力がバッテリーから供給されます。</p>
書き込みポリシー	書き込み処理を制御するために使うキャッシュ書き込み手法。書き込みポリシーのオプションには、 write-back および write-through キャッシュがあります。
ライトスルー キャッシュ	<p>キャッシュ書き込み手法の 1 つ。アレイ コントローラが、ホスト動作環境にプロセスが完了したことを送信する前に、データをディスク ドライブに書き込みます。ライトスルー キャッシュは、ライトバック キャッシュよりも、書き込み操作とスループットのパフォーマンスは低くなりますが、電源故障時におけるデータ喪失の危険性が最小で、より安全な手法です。</p>

索引

記号

#FL, 3-4

#LN, 3-4

#SB, 3-4

A

Add Channel SCSI ID コマンド, 7-8

add drive Entry コマンド, 6-10

Add Global spare drive コマンド, 6-5

add Local spare drive コマンド, 6-4

B

BAD ドライブ ステータス, 6-3

C

Caching Parameters コマンド, 8-6

Clear drive status コマンド, 6-10

Controller Name コマンド, 8-15

Controller Parameters コマンド, 8-15

copy and replace drive コマンド, 3-25

D

Define Peripheral Device Active Signal コマンド
, 9-7

Delete Channel SCSI ID コマンド, 7-10

Delete global/local spare drive コマンド, 6-8

Device Supports Removable Media パラメータ
周辺デバイス パラメータ, 8-35

Disconnect support, 7-17

drive channel コマンド, 7-4

Drive-side SCSI Parameters コマンド, 8-19, 8-20

DRV FAILED ステータス, 3-4

E

ECC

ドライブ, 1-9

ECC SDRAM 機能, 8-18

Execute Drive Testing コマンド, 6-28

Expand logical drive コマンド, 3-28

Expand logical volume コマンド, 4-7

F

FC-AL

定義, 用語集-1

flash all but selected drive コマンド, 6-12

Flash All Drives コマンド, 6-12

flash drive time コマンド, 6-12

flash selected drive コマンド, 6-12

G

GBIC

定義, 用語集-1

- H**
host channel コマンド, 7-4
Host Cylinder/Head/Sector Mapping Configuration コマンド, 8-33
- I**
I/O
SCSI タイムアウト, 8-21
キューされるカウン트의最大数, 8-31
ランダム最適化またはシーケンシャル最適化, 8-5
ID
SCSI、削除, 7-10
Identifying SCSI drive コマンド, 6-12
INCOMPLETE ステータス, 3-4
INITING ステータス, 3-3
INVALID ステータス, 3-3
- J**
JBOD
説明, 1-10
- L**
LCD タイトル表示コントローラ名
適用外, 8-15
logical drive Assignments コマンド, 3-10
logical drive name コマンド, 3-17
LUN
説明, 5-2
ホスト SCSI ID ごとの, 8-32
変更, 8-32
マスキング
定義, 用語集-5
マッピング
定義, 用語集-5
LUN Applicability パラメータ, 8-35
LUN、定義された, 8-29
- M**
Maximum Queued I/O Count コマンド, 8-31
maximum sync. xfer Clock コマンド, 7-16
Maximum Tag Count (Tag コマンド キューイング) コマンド, 8-23
maximum Tag count コマンド, 7-18
maximum xfer Width コマンド, 7-16
MISSING ドライブ ステータス, 6-3
- N**
N ポート
定義, 用語集-5
NAME (コントローラ), 3-11
Narrow (ナロー) 転送, 7-13
NEW DRV ドライブ ステータス, 6-3
Number of Tags Reserved for each Host-LUN Connection コマンド, 8-31
NVRAM
ディスクへの保存, 10-8
- O**
Optimization for Random I/O コマンド, 8-5
Optimization for Sequential I/O コマンド, 8-5
- P**
Password Validation Timeout コマンド, 8-16
Peripheral Device Qualifier パラメータ, 8-35
- R**
RAID
計画で考慮すべき点, 1-20
コントローラ, 8-26
用語集, 用語集-1
利点, 1-7
論理ボリュームによる拡張, 4-4
RAID レベル, 1-7
RAID 1+0, 4-4
コンカレント再構築, 8-11
RAID (3+0), 4-4
RAID (5+0), 4-4
RAID (5+1), 4-4
RAID (5+5), 4-5
RAID 技術用語の概要, 1-2

RAID レベル
RAID 0, 1-10
RAID 1, 1-11
RAID 1+0, 1-12
RAID 3, 1-13
RAID 5, 1-14
計画, 1-21
コントローラ最適化モード, 1-21
説明, 1-8, 用語集-6
選択した, 3-7
範囲、サポートされるディスク/論理ドライブ
 , 1-7
Read/Write Test コマンド, 6-28
Rebuild logical drive コマンド, 3-17
Rebuild Priority コマンド, 8-26
Regenerate Parity コマンド, 3-20
Replace After Clone コマンド, 6-16
RS-232
への接続, 2-2

S

SAF-TE
筐体監視, 8-23
SB-MISS ドライブ ステータス, 6-3
Scan SCSI drive コマンド, 6-7
SCSI
I/O タイムアウト, 8-21
ID
削除, 7-10
説明, 8-29
ターゲット ドライブ チャネル
表示と編集, 7-14
チャネル
ステータス, 7-2
説明, 8-29
ターミネーションの設定, 7-11
ターミネータ, 7-11
転送クロック速度
設定, 7-12
電源投入時にリセットする, 8-20
ドライブ側のパラメータ, 8-19
モータ起動, 8-19
scsi Drive Low-Level Format コマンド, 6-28
SCSI channel コマンド, 7-4

SCSI drives コマンドの追加, 3-22
SCSI ID、定義された, 8-29
SCSI Motor Spin-Up コマンド, 8-20
SCSI Reset at Power-Up コマンド, 8-20
scsi Terminator コマンド, 7-11
SCSI ターゲット / ドライブ チャネル
最大タグ カウント, 7-17
スロット番号, 7-15
パリティ チェック, 7-16
SCSI チャネル、定義された, 8-29
SCSI ドライブ
STANDBY モード, 6-3
USED DRV モード, 6-3
グローバルまたはローカルのスペア, 6-3
冗長ループ ID, 6-5
情報の表示, 6-5
スキャン、新しいドライブの, 6-7
スロット番号
削除, 6-9
製造番号, 6-5
追加、論理ドライブ, 3-20
低レベル フォーマット, 6-27
テーブル
空きドライブ エントリの削除, 6-10
エントリの追加, 6-10
消去する、ドライブ ステータスを, 6-10
スロット番号の設定, 6-8
ドライブ エントリの削除, 6-10
ディスク容量, 6-5
ドライブの識別
システム エラーの診断, 6-11
ファイバ ポート名, 6-5
ベンダ ID, 6-3
ユーティリティ, 6-26, 6-27
読み取り / 書き込みテスト, 6-28
リビジョン番号, 6-5
SCSI ホスト ID (作成) , 7-8
SDRAM ECC, 8-18
デフォルト, 8-18
SES
定義, 用語集-2
Set Peripheral Device Entry
コマンド, 9-5

set slot Number コマンド, 6-11

Solaris

ボーレートのリセット, 2-3

STAND-BY ドライブ ステータス, 6-3

T

tip コマンド, 2-3

U

UPS ステータス, 9-6

UPS 電源故障信号, 9-7

UPS (無停電電源装置)

故障信号, 9-7

ステータス, 9-6

ステータスの有効化, 9-6

USED DRV ドライブ ステータス, 6-3

V

Verification on LD Initialization Writes Disabled コマンド, 8-27

view and edit Configuration parameters コマンド, 8-5, 8-6

view and edit Event logs コマンド, 10-9

view and edit Host luns コマンド, 5-8

view and edit logical drives コマンド, 3-3, 3-15, 6-20

view and edit logical Volumes コマンド, 4-5

view and edit scsi drives コマンド, 6-2, 6-4, 6-5

view peripheral device status コマンド, 9-2, 9-8

VT-100

接続と設定, 2-1

あ

アイドル ドライブ故障検出, 8-25

アウトオブバンド

定義, 用語集-5

新しい SCSI ドライブのスキャン, 6-7

新しいパスワードの設定, 10-3

い

イベント ログ

画面表示, 10-9

え

永続クローン

不良ドライブをクローンする, 6-18

エラー訂正コード

ドライブ, 1-9

お

温度

確認, ステータス, 9-8

か

書き込みエラー

回避, 8-27

書き込み時の検証, 8-27

書き込みポリシー

定義, 用語集-8

拡張

制限, 3-21

論理ドライブ, 3-27

コピーおよび交換する, 3-24

論理ボリューム, 4-4, 4-7

き

キャッシュ、パラメータ

パラメータ

キャッシング, 8-2

キャッシュ ステータス, 2-4

キャッシュ パラメータ, 8-3

く

クイック インストレーション, 2-5

警告, 2-5

クローン後に交換

不良ドライブをクローンする, 6-16

グループ

定義, 用語集-4

グローバル スペア ドライブ, 1-16, 1-17

削除, 6-8
作成, 6-5
説明, 1-17
定義, 1-4

け

警告

クイック インストール, 2-5

ケーブル配線

シングルおよびデュアル バス構成, 7-7

検出

アイドル ドライブ故障, 8-25

ゲージ範囲, 2-4

こ

構成

最低要件, 1-22

ディスクへの保存, 10-8

故障管理、コントローラ パラメータ, B-2

故障防止, 6-15

コピーおよび交換する

論理ドライブ, 3-24

コンカレント再構築, 8-11

コンカレント ホスト LUN 接続最大数, 8-29

コントローラ

最適化モード, 1-21

シャットダウン, 10-6

デフォルト, 1-19

電圧と温度

確認, 9-8

名前, 8-14

パラメータ, B-2

SDRAM ECC, 8-18

一意の識別子, 8-17

名前, 8-14

パスワード確認タイムアウト, 8-15

ビープ音スピーカの消音, 10-2

命名, 8-14, 8-15

リセット, 10-5

コントローラ ID, 7-8

コントローラ NAME, 3-11

コントローラの故障, 8-7

コントローラの割り当て, 3-10

さ

再構築, 8-26

RAID 0+1におけるコンカレント, 8-11

手動, 8-10

自動, 8-7

定義, 用語集-6

論理ドライブ, 3-17

最大

キューされる I/O カウント, 8-31

タグ カウント, 7-17

タグ カウント (tag コマンド キューイング)
, 8-22

転送幅, 7-16

最大ドライブ容量, 3-8

最適化

シーケンシャル I/O

最大サイズ, 8-3

ランダム I/O

最大サイズ, 8-3

最適化モード, 1-21

制限, 8-2

ランダムまたはシーケンシャル, 8-5

最適化モード (パラメータのキャッシュ), 8-2

削除

SCSI ID, 7-10

SCSI ドライブ テーブル

スロット番号, 6-9

スペア ドライブ, 6-8

グローバルまたはローカル, 6-8

ドライブ エントリ, 6-10

パーティション、論理ドライブの, 3-15

注意, 4-3

ホスト チャネル SCSI ID, 7-10

論理ドライブ, 3-15

作成

論理ボリューム, 4-5

作成する

論理ドライブ, 3-6

し

シーケンシャル I/O最適化

- 最大サイズ, 8-3
- システム機能, 10-1
 - 新しいパスワードの設定, 10-3
 - コントローラ
 - シャットダウン, 10-6
 - リセット, 10-5
 - ディスクへの NVRAM の保存, 10-8
 - パスワード
 - 変更, 10-4
 - 無効化, 10-4
 - ビープ音スピーカの消音, 10-2
- 周辺デバイス
 - ステータスの表示, 9-2
 - 設定, 9-5
 - パラメータ, 8-35
- 手動再構築, 8-10
- 初期化
 - 定義, 用語集-5
- 初期画面
 - メインメニュー, 2-5
- シリアルポート
 - 接続と設定, 2-1
- シリアルポートパラメータ, 2-2
- シリンダ / ヘッド / セクタのマッピング, 8-32
- シングルバス構成, 7-7
- 自動再構築, 8-7
 - 定義, 用語集-3
- 冗長コントローラ
 - 説明, 8-7

す

- スキャン
 - 新しい SCSI ドライブ, 6-7
- スタンバイ ドライブ
 - 定義, 用語集-7
- ステータス
 - UPS (無停電電源装置), 9-6
 - 温度, 9-8
 - 周辺デバイス, 9-2
 - 電圧, 9-8
 - 論理ドライブ, 3-3
- ストライピング
 - 定義, 用語集-7

- ストライプサイズ
 - 定義, 用語集-7
- スパンニング
 - 定義, 用語集-7
- スペア (ローカル、論理ドライブ用), 3-8
- スペア ドライブ, 1-21, 8-11
 - グローバル, 1-16
 - 作成, 6-5
 - 削除, 6-8
 - ローカル, 1-16
 - 説明, 6-4
 - 論理ボリューム, 4-3
 - 割り当て, 6-4
- スロット番号
 - SCSI ターゲット / ドライブ, 7-15
 - 空きスロットへの割り当て, 6-9
 - 削除, 6-9
 - 設定, 6-8

せ

- 制限
 - 拡張, 3-21
 - 冗長構成, 1-19
 - 論理ボリューム, 4-3
- セクタ
 - マッピング, 8-32
- 切断サポート, 7-17
 - SCSI ターゲット / ドライブ チャネル, 7-17

た

- ターミネータ
 - SCSI チャネル, 7-11
- タグ カウント
 - 最大, 7-17, 8-22, 8-23

ち

- チェック時間
 - 定期自動検出、故障ドライブ スワップの, 8-24

つ

- 追加

- SCSI ドライブ, 3-22
 - グローバル スペア ドライブ, 6-5
 - ドライブ エントリ, 6-10
 - ホスト チャネル SCSI ID, 7-8
 - ローカル スペア ドライブ, 6-4

て

- 定期ドライブ スワップ自動チェック, 8-24
- 定期ドライブ チェック時間, 8-24
- 低レベル フォーマット, 6-27
- 転送クロック
 - 最大同期, 7-15
- 転送クロック速度
 - オプション, 7-13
 - 設定, 7-12
- 転送速度
 - 設定, 7-12
- 転送幅
 - 最大, 7-16
 - 設定, 7-13
- 転送レート インジケータ, 2-4
- 点滅
 - すべての SCSI ドライブ, 6-14
 - 選択した SCSI ドライブ, 6-13
- ディスク
 - アクセス遅延時間, 8-21
 - アレイ パラメータ
 - アドバンス構成, 8-25
- デフォルト
 - RAID レベル, 3-2
 - SDRAM ECC, 8-18
 - UPS アラート通知レベル, 9-7
 - UPS ステータスの有効化, 9-6
 - コントローラ, 1-19
 - ドライブ スワップ チェック時間, 8-25
 - パスワードの確認, 8-16
 - ホスト LUN 接続, 8-29
 - ホスト SCSI ID ごとの LUN 数, 8-32
 - 論理ドライブ, 3-2
- デュアルバス構成, 7-7
- 電圧
 - 確認、ステータス, 9-8

と

- 同期転送速度, 7-12
- ドライブ
 - エントリ
 - 削除, 6-10
 - 追加, 6-10
 - 構成, 1-22
 - 故障した, 1-16
 - 確認, 8-24
 - スペア, 1-16
 - グローバル, 1-17
 - ローカル, 1-17
- ドライブ側のパラメータ
 - アドバンス構成, 8-18
- ドライブの識別, 1-16, 6-11, 8-12

ね

- ネクサス (SCSI), 8-29

は

- はじめに, 1-2
- バス構成, 7-7
- バックグラウンド レート
 - 定義, 用語集-3
- バッテリー サポート, 1-20
- パーティション
 - 最大, 1-22, 4-2
 - 削除, 3-15
 - 論理ドライブ
 - 削除, 3-15
 - 論理ボリューム
 - 最大, 1-3
- パーティションの作成
 - 論理ボリューム, 4-3
- パートナー グループ
 - 定義, 用語集-5
- パスワード
 - 確認タイムアウト, 8-15
 - 設定、新しく, 10-3
 - 変更, 10-4
 - 無効化, 10-4
- パラメータ

- キャッシュ, 8-3
- コントローラ, 8-14
- 周辺デバイス, 8-35
- ドライブ側の, 8-18
- ドライブ側の SCSI, 8-19
- 物理ドライブ, 6-2
- ホスト側の
 - アドバンス構成, 8-28
- パリティ
 - 論理ドライブ
 - 確認, 3-18, 3-19
- パリティ チェック, 7-16, 7-17
 - SCSI ターゲット / ドライブ チャンネル, 7-16
 - 定義, 用語集-5

ひ

- ビープ音スピーカの消音, 10-2

ふ

- ファームウェア
 - SCSI チャンネル
 - ステータス, 7-2
 - SCSI ドライブ ステータス, 6-2
 - VT-100 画面選択, 2-4
 - カーソルバー, 2-4
 - キャッシュ ステータス, 2-4
 - クイック インストール, 2-5
 - ゲージ範囲, 2-4
 - コントローラの故障 / 再構築 / 交換, 8-6
 - コントローラの電圧と温度, 9-8
 - 手動再構築, 8-10
 - 自動再構築, 8-9
 - 転送レート インジケータ, 2-4
 - メインメニュー, 2-5
 - 論理ドライブ ステータス, 3-3, 6-20
- ファームウェア ダウンロード
 - 考慮事項, 1-2
- ファイバチャンネル
 - コントローラ パラメータの設定, B-2
 - 定義, 用語集-4
- ファブリック
 - 定義, 用語集-3
- フォーマット

- 低レベル, 6-27
- フォールト トレランス, 8-6
 - 定義, 用語集-4
- フォールト トレラント論理ドライブ
 - 定義, 用語集-4
- 不良ドライブをクローンする, 6-15
 - 永続クローン, 6-18
- 物理アレイ
 - 定義, 用語集-6
- 物理ドライブ
 - パラメータ, 6-2
- 物理ドライブ容量設定, 3-8
- 文書
 - 本書の構成, 序文-xiii
- プライマリ / セカンダリ コントローラ ID, 7-8

へ

- ヘッド
 - マッピング, 8-32

ほ

- ホスト ID (追加), 7-8
- ホスト LUN
 - 接続
 - タグ数、確保された, 8-30
 - マッピング
 - 削除, 5-8
 - マッピングの例, 5-6
 - ホスト LUN 接続, 8-29
 - ホスト アプリケーション, 1-21
- ホスト側の
 - パラメータ, 8-28
- ホスト チャンネル SCSI ID
 - 削除, 7-10
 - 追加, 7-8
- 保存
 - ディスクへの構成, 10-8
- ホット スペア
 - 定義, 用語集-4
- ホットスワップ可能
 - 定義, 用語集-5
- ポーレート, 2-3

ボリューム
定義, 用語集-8

ま

マッピング
シリンダ / ヘッド / セクタ, 8-32

み

ミラーリング (RAID 1)
定義, 用語集-5

む

無停電電源装置
ステータスの有効化, 9-6

め

命名
コントローラ, 8-14, 8-15
メインメニュー, 2-5
クイック インストール, 2-5
ナビゲーション, 2-5

も

モータ起動, 8-19
SCSI, 8-19

よ

読み取りポリシー
定義, 用語集-6

ら

ライトスルー
無効化, 8-6
有効化, 8-6
ライトスルー キャッシュ
定義, 用語集-8
ライトバック キャッシュ
定義, 用語集-8
無効化, 8-6
有効化, 8-6

ランダム I/O 最適化
最大サイズ, 8-3

り

リードアヘッド (先読み) ポリシー
定義, 用語集-6
リセットする、コントローラ
コントローラ リセット, 3-11
リモート ファイル, 2-3

ろ

ローカル スペア ドライブ, 1-16
削除, 6-8
説明, 1-17
定義, 1-3
ローカル スペア 割り当て, 3-8
論理ドライブ, 8-26
サイズ, 3-3
128 LUN 制限, 3-2
ID, 3-3
LG 番号, 3-3
RAID レベル, 3-3
デフォルト, 3-2
RAID レベル、選択した, 3-7
SCSI ドライブの追加, 3-20
拡張, 3-27
コピーと交換, 3-24
コマンド, 3-1
logical drive Assignments, 3-10
view and edit logical drives, 3-3, 3-15, 6-20
再構築, 3-17, 8-7
最大物理ドライブ容量, 3-8
最大物理容量, 3-8
最低要件, 1-22
削除, 3-15
作成, 3-2, 3-4, 3-6
ステータス, 3-3
説明, 1-3
定義, 用語集-5
デフォルト, 3-2
ドライブ割り当て, 1-4
名前の割り当て, 3-16

パーティション

最大, 1-22

パリティ

確認, 3-18, 3-19

ローカル スペアを割り当てる, 3-8

論理ドライブあたり最大使用可能容量, 8-5

論理ドライブあたりの最大ディスク数, 8-4

割り当てを変更する, 3-10

論理ドライブのオプション, 3-8

論理ドライブの再構築, 8-7

論理ボリューム, 4-2, 4-3, 4-4

拡張, 4-7

RAID 拡張による, 4-4

故障の回避, 4-3

作成, 4-5

スペア ドライブ, 4-3

制限, 4-3

説明, 1-3, 4-2

パーティションの最大数, 1-3, 4-2

パーティションの作成, 4-3

マルチレベル RAID, 4-4

例

マルチレベル, 4-2

論理ボリューム ステータス, 4-7

わ

ワールドワイド ネット

定義, 用語集-3