



Sun StorageTek™ アレイ 管理マニュアル

ブラウザインタフェース管理ソフトウェア

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 819-5627-10
2006 年 4 月

コメントの送付: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

OPEN LOOK および Sun™ Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザーおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザーインターフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

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

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

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

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

原典: Sun StorageTek Array Administration Guide
Part No: 819-5050-10



目次

1. 概要 1

アレイおよびソフトウェアの概要 2

Sun StorageTek 6140、6130、および 6540 アレイについて 2

アレイソフトウェアについて 3

管理用ソフトウェア 4

リモート CLI クライアント 5

監視および診断ソフトウェア 5

データホストのソフトウェア 5

オプションのソフトウェア 6

管理関連のサービス 6

ハードウェアコンポーネントの概要 7

高可用性機能について 7

Sun StorageTek 6140 ストレージアレイのハードウェアについて 8

ハードウェアの概要 8

Sun StorageTek 6140 コントローラトレイについて 9

Sun StorageTek 6140 拡張トレイについて 12

Sun StorageTek 6130 ストレージアレイのハードウェアについて 13

ハードウェアの概要 13

Sun StorageTek 6130 コントローラトレイについて 14

Sun StorageTek 6130 拡張トレイについて 15

- 2. ブラウザインタフェースの使用法 17
 - ブラウザインタフェースについて 18
 - ページのバナーについて 18
 - ナビゲーションツリーについて 19
 - ページの内容領域について 20
 - 表の情報表示の制御 21
 - ステータスアイコンについて 22
 - フォームを使用する 23
 - システム要素を検索する 24
 - ヘルプの用法 25
 - 管理ソフトウェアからログアウトする 26

- 3. 接続と管理の作業の実行 27
 - 接続の作業 28
 - サイト LAN からの管理 28
 - LAN から分離されたアレイの管理 29
 - リモート CLI クライアントのインストール 29
 - ホストバスアダプタについて 30
 - マルチパスについて 30
 - 管理の作業 31
 - ストレージアレイのアクセス、追加、削除 31
 - アレイ情報の表示 31
 - アレイの登録の計画 32
 - アレイの登録 32
 - アレイの登録解除 33
 - アレイのファームウェアのアップグレード 33
 - アレイの健全性の監視 33
 - 一般設定の指定 34
 - アレイパスワードについて 35

ストレージのプロビジョニングについて	52
物理的なストレージ要素について	53
論理的なストレージ要素について	53
ストレージボリュームの構成	55
ボリュームについて	55
ボリュームの計画	56
ボリュームの管理	58
ボリューム情報の表示	58
ボリュームパフォーマンス統計の表示	59
ボリュームの作成	59
ボリュームの変更	59
ボリューム情報のコピー	60
ホストまたはホストグループへのボリュームのマッピング	60
ボリューム容量の拡張	61
ホストまたはホストグループからのボリュームのマッピング解除	62
ボリュームの所有コントローラの変更	62
ボリュームの削除	63
ボリュームコピーの構成	65
ボリュームコピーについて	65
ボリュームコピーの計画	66
ボリュームコピーの管理	69
ボリュームコピー機能の設定 (使用可能)	69
ボリュームコピー情報の表示	70
ボリュームコピーの作成	70
ボリュームコピーの再コピー	72
コピーの優先順位の変更	72
コピーペアの削除	73
ボリュームスナップショットの構成	74

ボリュームスナップショットについて	74
ボリュームスナップショットの計画	76
予約ボリュームの容量の算出	77
ボリュームスナップショットの管理	80
ボリュームスナップショット機能を使用可能にする	80
ボリュームスナップショット情報の表示	81
ボリュームスナップショットの作成	81
ボリュームのスナップショットのとり直し	82
ボリュームスナップショットのコピー	82
ホストまたはホストグループへのボリュームスナップショットのマッピング	84
スナップショット容量の拡張	84
ボリュームスナップショットのマッピング解除	85
ボリュームスナップショット機能を使用不可にする	85
ボリュームスナップショットの削除	86
データ複製の設定	88
データ複製について	88
複製処理について	88
複製セットについて	90
整合性グループについて	92
複製リンクについて	93
複製セットのプロパティについて	93
一次および二次の役割の逆転について	94
二次から一次	95
一次から二次	95
複製モードについて	95
参照：同期複製モードと非同期複製モード	97
データ複製操作について	98
データ複製の計画	98

計画についての一般的な考慮事項	98
複製セットの作成準備	99
データ複製の管理	101
データ複製のステータスについて	102
データ複製を使用可能にする	103
データ複製の有効化と無効化	104
データ複製を使用不可にする	104
複製セット情報の表示	105
複製セットの作成	105
複製セットの削除	106
役割の逆転	107
複製モードの変更	108
データ複製の中断と再開	108
複製セットのリンクのテスト	109
データ複製の障害追跡	109
仮想ディスクの構成	111
仮想ディスクについて	111
仮想ディスク情報の表示	112
仮想ディスクの拡張	113
仮想ディスクの断片化の解消	113
ストレージプールの構成	115
ストレージプールについて	115
プール情報の表示	115
ストレージプールの作成	116
ストレージプールの変更	117
ストレージプールの削除	117
ストレージプロファイルの構成	118
ストレージプロファイルについて	118

参照：標準ストレージプロファイル	119
プロファイル情報の表示	120
ストレージプロファイルの作成	121
ストレージプロファイルの変更	121
ストレージプロファイルのコピー	122
ストレージプロファイルの削除	122
イニシエータの構成	124
イニシエータについて	124
イニシエータ情報の表示	124
イニシエータの作成	125
イニシエータの削除	126
ホストグループとホストの構成	127
ホストグループについて	127
ホストグループの管理	128
ホストグループ情報の表示	128
ホストグループの作成	128
ホストグループメンバーの追加と削除	129
ホストグループの削除	130
ボリュームへのホストグループのマッピング	131
ボリュームからのホストグループのマッピング解除	132
ホストについて	133
ホストの管理	133
ホスト情報の表示	134
ホストの作成	134
ホストの削除	135
ボリュームへのホストのマッピング	135
ボリュームからのホストのマッピング解除	136
トレイとディスクドライブの管理	138

トレイとディスクドライブについて	138
コントローラの一般情報の表示	139
コントローラのパフォーマンス統計の表示	139
コントローラの通信テスト	140
ポート情報の表示	140
トレイ情報の表示	141
ディスク情報の表示	141
ホットスペアドライブの管理	142
ホットスペアドライブ	142
ホットスペアの計画	143
手動でのホットスペアの割り当て、割り当て解除	143
自動でのホットスペアの割り当て、割り当て解除	144
ストレージドメインの構成	145
ストレージドメインについて	145
ストレージドメインの作成準備	146
ストレージドメインの作成方法の決定	146
ストレージドメイン機能の設定 (使用可能)	147
マッピング機能の実行について	148
アレイのすべてのマッピングの表示	149
マッピングの作成	149

5. システムの障害追跡 151

障害追跡の基礎	152
パッチとファームウェア、ソフトウェアについて	152
変更の取り消し	153
現場交換可能ユニットについて	153
LED ステータスインジケータについて	154
LED の確認	163
アレイの起動時障害に対する対処	164

ログファイルの表示	164
ストレージレイの構成のリセット	164
ボリュームの再配分	165
コントローラのリセット	166
仮想ディスクとディスクドライブを再活性化させる	167

はじめに

『Sun StorageTek アレイ管理マニュアル』では、Sun StorageTek 6130、6140、および 6540 アレイを構成する方法について説明します。

お読みになる前に

アレイを構成する前には、次のマニュアルで説明する方法で、アレイをあらかじめ設置しておく必要があります。

- 『Sun StorageTek 6140 アレイご使用の手引き』
- 『Sun StorageTek 6130 Array Getting Started Guide』
- 『Sun StorageTek 6540 Array Release Notes』

マニュアルの構成

第 1 章では、アレイおよび管理用ソフトウェアの概要について説明します。

第 2 章では、ブラウザインタフェースの使用方法について説明します。

第 3 章では、一般的な設定作業を含む、接続と管理の作業について説明します。

第 4 章では、ボリューム、ボリュームコピー、ボリュームスナップショット、ストレージプール、ストレージプロファイル、仮想ディスク、ホスト、ホストグループ、およびストレージドメインの構成を含む、アレイの構成方法について説明します。

第 5 章では、アレイの障害追跡の方法について説明します。

UNIX コマンド

このマニュアルには、システムの停止、システムの起動、およびデバイスの構成などに使用する基本的な UNIX® コマンドと操作手順に関する説明は含まれていない可能性があります。これらについては、以下を参照してください。

- 使用しているシステムに付属のソフトウェアマニュアル
- 下記にある Solaris™ オペレーティングシステムのマニュアル

<http://docs.sun.com>

シェルプロンプトについて

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

書体と記号について

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

* 使用しているブラウザにより、これらの設定と異なって表示される場合があります。

関連マニュアル

アプリケーション	タイトル	Part No.
サイト計画の情報	Sun StorageTek 6140 アレイ サイト計画の手引き	819-5637- <i>nn</i>
マニュアルセットに含まれない最新情報	Sun StorageTek 6140 アレイ ご使用にあたって	819-5642- <i>nn</i>
	Sun Storage Automated Diagnostic Environment Enterprise Edition ご使用にあたって	819-1233- <i>nn</i>
アレイのインストールに関するクイックリファレンス	Sun StorageTek 6140 Poster	819-5064- <i>nn</i>
オンラインヘルプの印刷用バージョン	Sun StorageTek 6140 管理マニュアル	819-5627- <i>nn</i>
CLI に関するクイックリファレンス	Sun StorageTek 6140 Array CLI Quick Reference Guide	819-5051- <i>nn</i>
規制および安全性に関する情報	Sun StorageTek 6140 Array Regulatory and Safety Compliance Manual	819-5047- <i>nn</i>
Sun StorEdge 拡張キャビネットの設置手順	Sun StorEdge Expansion Cabinet Installation and Service Manual	805-3067- <i>nn</i>
Sun Rack 900/1000 キャビネットの設置手順	Sun Rack Installation Guide	816-6386- <i>nn</i>

Sun のマニュアルへのアクセス

Sun ネットワークストレージのマニュアルについては、次の場所を参照してください。

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

そのほかの Sun のマニュアル (ローカライズ版を含む) については、次の場所で参照、印刷、または購入することもできます。

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

Sun 以外の Web サイト

このマニュアルで紹介する Sun 以外の Web サイトが使用可能かどうかについては、Sun は責任を負いません。このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、広告、製品、またはその他の資料についても、Sun は保証しておらず、法的責任を負いません。また、このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、商品、サービスの使用や、それらへの依存に関連して発生した実際の損害や損失、またはその申し立てについても、Sun は一切の責任を負いません。

Sun の技術サポート

このマニュアルに記載されていない技術的な疑問については、次の場所を参照してください。

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

コメントをお寄せください

マニュアルの品質改善のため、お客様からのご意見およびご要望をお待ちしております。コメントは下記よりお送りください。

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

ご意見をお寄せいただく際には、下記のタイトルと Part No. を記載してください。

Sun StorageTek アレイ管理マニュアル, Part No. 819-5627-10

第1章

概要

この章では、Sun StorageTek アレイ 6140、6130、および 6540 について説明します。
次の節で構成されています。

- 2 ページの「アレイおよびソフトウェアの概要」
- 7 ページの「ハードウェアコンポーネントの概要」

アレイおよびソフトウェアの概要

ここでは、アレイおよびユーザーアカウントの機能について説明します。

- 2 ページの「Sun StorageTek 6140、6130、および 6540 アレイについて」
- 3 ページの「アレイソフトウェアについて」

Sun StorageTek 6140、6130、および 6540 アレイについて

Sun StorageTek アレイ 6130、6140、および 6540 は、最高の信頼性、可用性、柔軟性、管理のしやすさを兼ね備えた、パフォーマンスが高いエンタープライズクラスの完全な 4G ビット/秒 (6140 および 6540 アレイの場合) または 2G ビット/秒 (6130 アレイの場合) ファイバチャネルソリューションです。

Sun StorEdge 6130、6140、および 6540 アレイは、単一コントローラトレイ (1×1) 構成から、6130 アレイの場合は最大で 7 つの拡張トレイを 1 つのコントローラトレイに追加する 1×8 構成まで、6140 アレイの場合は最大で 6 つの拡張トレイを 1 つのコントローラトレイに追加する a×7 構成まで、それぞれ拡張可能です (図 1-1)。

6540 アレイに固有の情報については、『Sun StorageTek 6540 Array Release Notes』を参照してください。

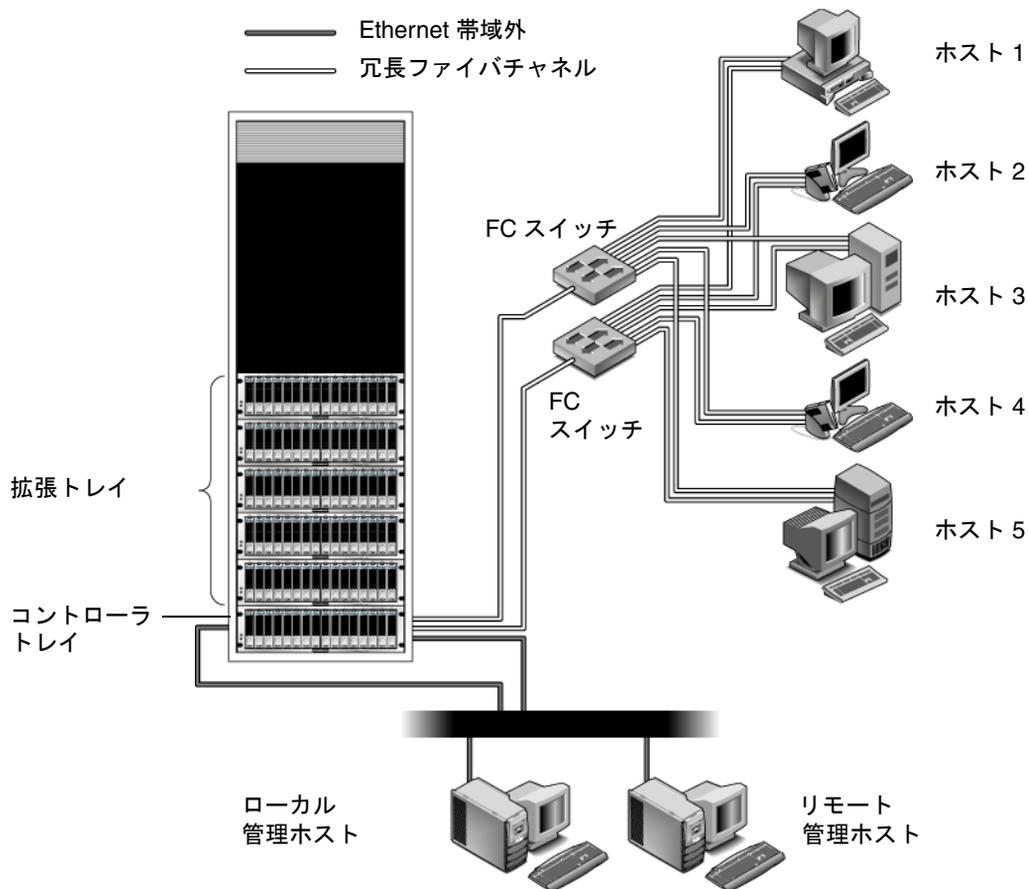


図 1-1 Sun StorageTek 6140 アレイの製品概要 Sun StorageTek 6140 アレイの製品概要

アレイソフトウェアについて

アレイソフトウェアは、CD (Compact Disk) で配布され、次のもので構成されます。

- 4 ページの「管理用ソフトウェア」
- 5 ページの「リモート CLI クライアント」
- 5 ページの「監視および診断ソフトウェア」
- 5 ページの「データホストのソフトウェア」
- 6 ページの「オプションのソフトウェア」

■ 6 ページの「管理関連のサービス」

必要な機能を指定すると、CD から必要なソフトウェアがインストールされます。

管理用ソフトウェア

Web ベースの管理用ソフトウェアは、アレイの構成と管理を行う主インタフェースです。管理用ソフトウェアは、外部の管理ホストにインストールするツール群で構成されます。管理ホストは、Solaris 8、Solaris 9 または Solaris 10 オペレーティングシステム (OS) を実行している Sun ワークステーションである必要があります。

ストレージ管理者は、管理用ソフトウェアを使用して、管理ホストと同じネットワークにあり、Web ブラウザがインストールされている任意のシステムからアレイを管理できます。サポートされるブラウザの一覧については、『ご使用にあたって』を参照してください。

管理用ソフトウェアはグラフィカルユーザインタフェース (GUI) で「Sun StorageTek Configuration Service」と表示され、データホストのストレージを供給し、保守します。

- ストレージプールは、共通のボリューム構成を定義したプロファイルを共有するボリュームの集合です。
- ストレージプロファイルは、ストレージプールの特性を定義します。事前構成済みのプロファイルセットから 1 つを選択したり、新しいプロファイルを作成したりできます。
- ボリュームはストレージプールの部分で、仮想ディスクで構成され、環境内でデータホストが使用するストレージ空間を表します。
- RAID (Redundant Array of Independent Disks) セットとも呼ばれる仮想ディスクは、複数の物理ディスクメモリー上にある場所の集合です。ストレジアレイは仮想ディスクを、実際のディスクのように扱います。
- ホストグループは、同じボリュームへのアクセス機構を共有するホストの集合です。
- スナップショットはボリューム内のデータのコピーです。作成時にアレイをオフラインにする必要がないため、バックアップに代わる可用性の高い手段であり、元のデータよりも少ない容量で保存できます。
- ボリュームコピーは、同じアレイ上のデータボリュームに存在する別のデータボリュームの全内容のコピーです。
- 複製セットは、一次ボリュームと二次ボリュームの関連付けです。二次ボリュームは一次ボリューム上のデータの完全なコピーを含みます。データ複製ソフトウェアは、複製セット間のボリュームのデータを継続的に複製します。

リモート CLI クライアント

リモートコマンド行インタフェース (CLI) クライアントを使用して、アレイのストレージを管理および構成することもできます。CLI の制御機能と監視機能は、Web ブラウザで使用できる機能と同じで、頻繁に実行する作業のスクリプト化もできます。

リモート CLI クライアントは、Solaris オペレーティングシステム (OS) およびその他のいくつかのオペレーティングシステム用に用意されています。サポートされるオペレーティングシステムプラットフォームの一覧については、『ご使用にあたって』を参照してください。CLI コマンドについての詳細は、sscs のマニュアルページを参照してください。

監視および診断ソフトウェア

Sun Storage Automated Diagnostic Environment は、アレイの監視および診断ツールです。24 時間体制でソフトウェアを監視するように構成し、アレイの信頼性、可用性、および保守性 (RAS) を高めることができます。

Sun Storage Automated Diagnostic Environment には、Web ブラウザまたはコマンド行からアクセスできます。警告の送信が自動化され、電子メールアドレスやポケットベルのほか、ネットワーク上の管理ホストで実行されている診断ソフトウェアに警告を自動送信できます。

監視ソフトウェアは、警告および通知を記録します。イベントおよび警告を監視するには、ログファイルを表示します。電子メールまたはポケットベルにアクション可能イベントが通知されるよう、イベント通知の設定を行うこともできます。

データホストのソフトウェア

アレイデータホストのソフトウェアは、データホストとアレイ間のデータパスを制御します。データホストのソフトウェアは、次のツールから構成されています。

- データホストとアレイの間のデータパス 入出力 (I/O) 接続を管理する Sun StorEdge SAN Foundation Software。このソフトウェアには、SAN (Storage Area Network) で Solaris データホストとの接続、監視、データ転送を行うドライバとユーティリティーが含まれています。
- マルチパス機能を提供し、アレイのストレージとの信頼性の高い通信を可能にする Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェア。

データホストのソフトウェアによって、Solaris 8 ワークステーション、Solaris 9 ワークステーション、Solaris 10 ワークステーション、およびその他のオペレーティングシステムプラットフォームが、アレイと通信できるようになります。サポートされるオペレーティングシステム プラットフォームの一覧については、『ご使用にあたって』を参照してください。

Solaris 用のデータホストのソフトウェアは、Host Software Installation CD に含まれています。その他のオペレーティングシステム用のソフトウェアも、Sun の Download Center から入手できます。

オプションのソフトウェア

アレイへのデータパスまたはネットワーク接続を有するホストで使用する次のソフトウェアを購入することもできます。

- Sun StorageTek Enterprise Storage Manager 診断ソフトウェア - 管理ホストにインストールします。
- Sun StorageTek Enterprise Storage Manager エージェント - アレイとの帯域外管理ネットワーク接続機構を持つ Solaris または Sun 以外のデータホストにインストールします。
- VERITAS Volume Manager with Dynamic Multipathing (DMP) - Solaris データホストにも Sun 以外のデータホストにもインストールできます (DMP はマルチパスソフトウェアである Sun StorEdge Traffic Manager と共存できます)。
- Sun StorEdge SAM-FS ソフトウェア - アーカイブ透過リモートバックアップに使用します。
- Sun Cluster または Microsoft Clustering ソフトウェア - クラスタ構成の環境で使用します。

管理関連のサービス

アレイは、ストレージの管理と監視を行うための HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) Web インタフェースを使用して、管理できます。HTTPS は、主に Web ブラウザ用のインタフェースで、パスワードおよびデータ暗号化によって保護されます。管理ホスト上のリモートコマンド行インタフェース (CLI) クライアントも、ストレージの管理および監視用に使用されます。

ハードウェアコンポーネントの概要

ここではアレイハードウェアについて説明します。次の節で構成されています。

- 7 ページの「高可用性機能について」
- 8 ページの「Sun StorageTek 6140 ストレージアレイのハードウェアについて」
- 13 ページの「Sun StorageTek 6130 ストレージアレイのハードウェアについて」

高可用性機能について

Sun StorageTek アレイ 6130、6140、および 6540 は、高いレベルの信頼性、可用性、および保守性 (RAS) を提供するように設計されています。アレイのデータパスにあるすべてのコンポーネントは冗長化され、データパスには単一の障害点がありません。コンポーネントが故障すると、アレイは自動的に代替コンポーネントにフェイルオーバーします。次のコンポーネントで、高可用性のための設計が施されています。

- **ストレージトレイ - RAID (Redundant Array of Independent Disks) コントローラ** がマスター/代替マスターモードで動作します。
- **ホットスペアドライブ** - ホットスペアドライブは未使用ドライブから割り当てられることがあり、常に電源が投入された状態で使用できますが、アレイの仮想ディスクに組み込まれているわけではありません。アレイホットスペアは、アレイ構成内のすべてのトレイのすべての仮想ディスクのスペアとして使用可能です。

各ストレージトレイにホットスペアを持つ構成では、高可用性がサポートされません。

アレイはいくつかの機構を使用して、ハードウェア障害を認識します。コンポーネントが自身の故障を認識するか、管理用ソフトウェアが障害を検出すると、そのコンポーネントは活動中のサービスから取り除かれ、その機能がほかのアレイコンポーネントに割り当てられます。アレイはエラーイベントを生成し、それをログファイルに記録します。エラーイベントおよびログファイルは、**Sun Storage Automated Diagnostic Environment** によって管理されます。

アレイに固有の情報についての詳細は、『ご使用にあたって』を参照してください。

Sun StorageTek 6140 ストレージアレイ のハードウェアについて

ここでは Sun StorageTek 6140 アレイハードウェアについて説明します。次の節で構成されています

- 8 ページの「ハードウェアの概要」
- 9 ページの「Sun StorageTek 6140 コントローラトレイについて」
- 12 ページの「Sun StorageTek 6140 拡張トレイについて」

ハードウェアの概要

Sun StorageTek 6140 アレイは、モジュール化されたストレージデバイスで、最大 16 のディスクドライブで構成できます。最大で 8 つのトレイ、1 つのコントローラトレイ、7 つの拡張トレイを Sun StorEdge 拡張キャビネット、Sun Fire キャビネット、および Sun Rack 900 キャビネットに設置できます。

電源の冗長性を得るため、各アレイコントローラは 2 台の電源装置を持ち、それぞれが独自のバッテリーバックアップシステムを持っています。完全に電源に障害が発生した場合、各アレイは決められた方法で停止するために必要な電力をバッテリーから供給されます。また、各ディスクドライブはアレイ情報を持ち、冗長性を得るためにそれがすべてのドライブにミラー化されるため、データは正常機能しているすべてのドライブから回復可能です。

アレイは次のコンポーネントで構成されています。

- **電源装置** - 取り外し可能なコンポーネントに 2 つの電源装置が収容されています。電源装置は、入力 AC 電源を DC 電源に変換します。ホットスワップが可能です。冗長性を提供します。1 台の電源装置で完全装備のシャーシに電力を提供できます。電源装置の入力電圧範囲は、50 ~ 60 サイクル/秒です。
- **ファン構成部品** - 1 つのアレイに取り外し可能な 2 つのファンコンポーネントがあります。コンポーネント 1 つにファンが 2 つあります。ファンは、シャーシ前面の吸気孔から周囲の空気を吸い込み、その背面から空気を排気します。ファンは冗長構成で、このことは、コンポーネントのファンの 1 つが故障すると、もう一方のファンがアレイに必要な冷却を提供することを意味します。ファン構成部品は、アレイシャーシの背面からホットスワップ可能です。

Sun StorageTek 6140 コントローラトレイについて

コントローラトレイには 2 つの RAID (Redundant Array of Independent Disks) コントローラが搭載され、独立して動作し、管理およびデータパスのフェイルオーバー機能を提供します。コントローラトレイは、ファイバチャネル (FC) ディスクドライブ用に構成され、RAID 機能、キャッシュ、ディスクストレージを提供します。

RAID コントローラには、プロセッサメモリーおよびデータキャッシュ用に 1 ギガバイトのメモリーがあります。プロセッサメモリーはアプリケーションデータの格納に使用されるのに対し、データキャッシュはデータの読み取りおよび書き込み中に一時的にデータを格納するために使用されるバッファです。

各コントローラには、密閉型で、充電可能な 4 ボルトの鉛蓄バッテリーがあります。このバッテリーは、停電した場合に最長 3 日間キャッシュメモリーにバックアップ電源を供給します。このバッテリーは、2 年ごとに交換する必要があります。バッテリーはユーザー自身が交換でき、アレイトレイの背面にあるコントローラの背面からアクセスできます。

Sun StorageTek 6140 アレイコントローラトレイには、表 1-1 に示すコンポーネントがあります。

表 1-1 Sun StorageTek 6140 アレイコントローラトレイ

説明	数量
FC RAID コントローラ	2
FC ディスクドライブ	5 - 16、4G バイトまたは 2G バイトのドライブ (トレイごとに)
管理ホスト接続用 Ethernet ポート	4 (コントローラごとに 2)
4/2/1 Gbps FC ホストポート (SFP 付き)	8 (コントローラごとに 4)
4/2 Gbps FC 拡張ポート	4 (コントローラごとに 2)
電源装置	2
ファン構成部品	2

図 1-2 に、コントローラトレイ正面の LED とコンポーネントを示します。

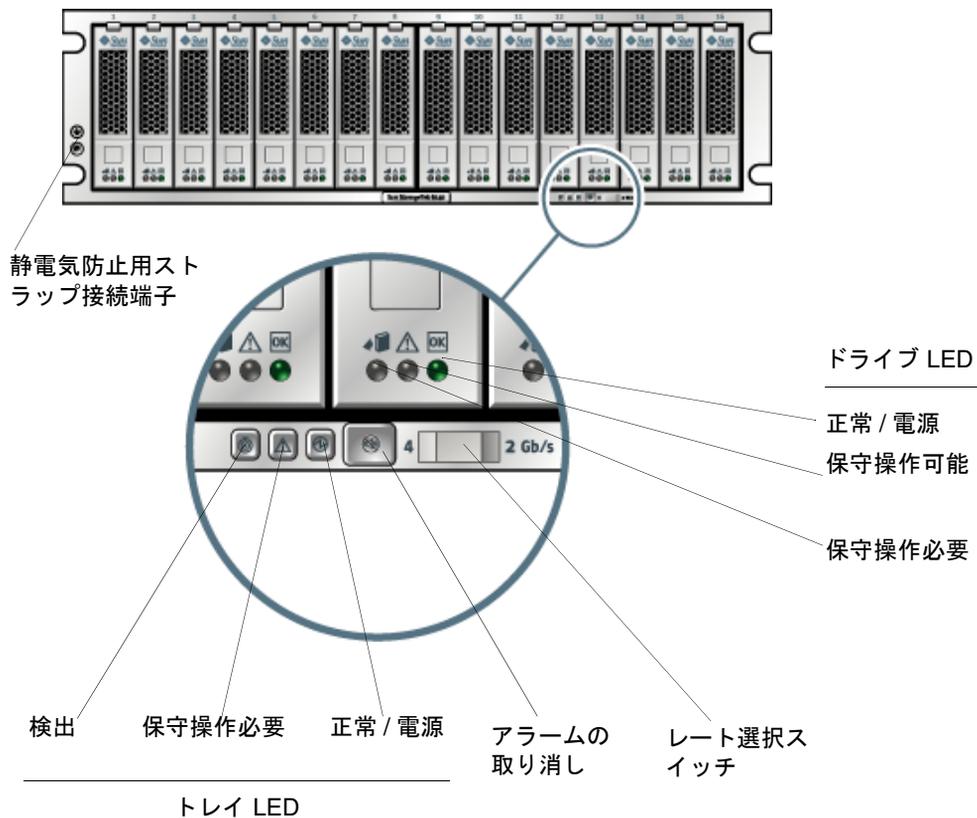


図 1-2 Sun StorageTek 6140 アレイコントローラトレイ (正面図)

図 1-3 に、Sun StorageTek 6140 アレイコントローラトレイ背面のポートとスイッチを示します。

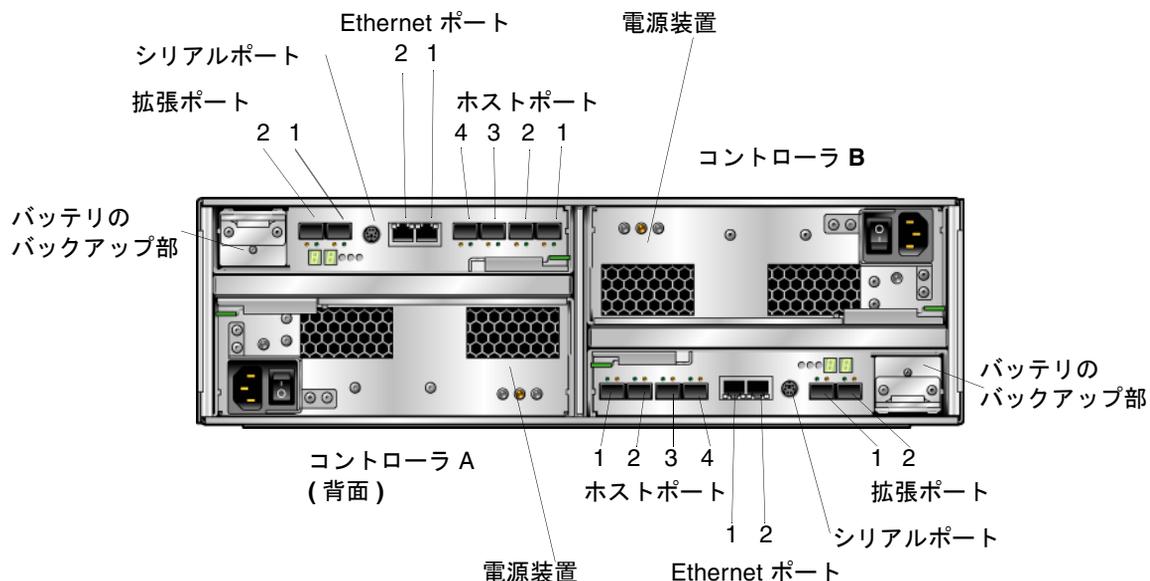


図 1-3 Sun StorageTek 6140 アレイコントローラトレイのポートとスイッチ (背面図)

表 1-2 に、Sun StorageTek 6140 アレイコントローラトレイ背面のポートとスイッチを示します。

表 1-2 Sun StorageTek 6140 アレイコントローラトレイのポートとスイッチ (背面)

ポート/スイッチ	説明
ホストポート (Ch1 ~ Ch4)	4 つの 4/2/1G ビット/秒 FC Small Form-Factor Plug-in (SFP) ポート。Ch4 ホストポートは、リモート複製要件用に予約されています。
Ethernet ポート (1 および 2)	RAID コントローラの帯域外管理に使用される RJ-45 Ethernet ポート。内蔵 Ethernet デバイスでは、標準的な 10 Mbps および 100 Mbps の全二重接続を提供しています。
拡張ポート (P1 および P2)	ドライブチャンネルデバイスおよび拡張トレイに接続するために使用する 2G ビット FC ポート。
シリアルポート	端末でトレイの IP アドレスを表示または設定したり、トレイのパスワードを忘れたときに回復したりするためのポート。

Sun StorageTek 6140 拡張トレイについて

拡張トレイは、5～16個の追加 FC または SATA (Serial Advanced Technology Attachment) ドライブを提供します。拡張トレイは、コントローラトレイに直接接続され、独立して動作することはできません。

表 1-3 に、Sun StorageTek 6140 アレイの拡張トレイの構成を示します。

表 1-3 Sun StorageTek 6140 アレイの拡張トレイ

説明	数量	
FC または SATA ディスクドライブ	FC ハードディスクドライブ 73G10K、73G15K、146G10K SATA ハードディスクドライブ 400G7.2	5～16個の4または2 Gbps のドライブ 5～16個の4または2 Gbps のドライブ
ドライブの拡張ポート		4
電源装置		2
ファン構成部品		2

図 1-4 に、Sun StorageTek 6140 アレイ拡張トレイ背面のポートとコンポーネントを示します。

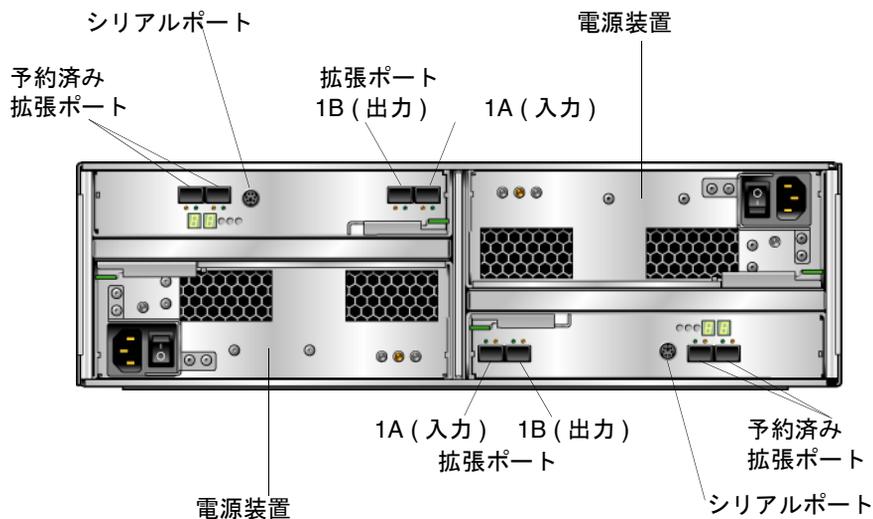


図 1-4 Sun StorageTek 6140 アレイ拡張トレイのポートとコンポーネント (背面図)

表 1-4 に、Sun StorageTek 6140 アレイ拡張トレイ背面のポートとコンポーネントを示します。

表 1-4 Sun StorageTek 6140 アレイ拡張トレイのポートとコンポーネント (背面)

ポート/スイッチ /LED	説明
拡張ポート	アレイコントローラや追加の拡張トレイに接続するために使用する 2 つの 4 または 2G ビット FC ポート。
シリアルポート	端末でトレイの IP アドレスを表示または設定したり、トレイのパスワードを忘れたときに回復したりすることができます。

Sun StorageTek 6130 ストレージアレイのハードウェアについて

ここでは Sun StorageTek 6130 ハードウェアについて説明します。次の節で構成されています。

- 13 ページの「ハードウェアの概要」
- 14 ページの「Sun StorageTek 6130 コントローラトレイについて」
- 15 ページの「Sun StorageTek 6130 拡張トレイについて」

ハードウェアの概要

Sun StorageTek 6130 アレイは、モジュール化されたストレージデバイスで、最大 14 のディスクドライブで構成できます。最大で 8 つのアレイ、1 つのコントローラトレイ、7 つの拡張トレイを Sun StorEdge 拡張キャビネット、Sun Fire キャビネット、および Sun Rack 900/1000 キャビネットに設置できます。

電源の冗長性を得るため、各アレイは 2 台の電源装置を持ち、それぞれが独自のバッテリーバックアップシステムを持っています。完全に電源に障害が発生した場合、各アレイは決められた方法で停止するために必要な電力をバッテリーから供給されます。また、各ディスクドライブはアレイ情報を持ち、冗長性を得るためにそれがすべてのドライブにミラー化されるため、データは正常機能しているすべてのドライブから回復可能です。

アレイは次のコンポーネントで構成されています。

- **電源装置** - 取り外し可能なコンポーネントに 2 つの電源装置が収容されています。電源装置は、入力 AC 電源を DC 電源に変換します。ホットスワップが可能で、冗長性を提供します。1 台の電源装置で完全装備のシャーシに電力を提供できます。
- **ファン構成部品** - 1 つのアレイに取り外し可能な 2 つのファンコンポーネントがあります。コンポーネント 1 つにファンが 2 つあります。ファンは、シャーシ前面の吸気孔から周囲の空気を吸い込み、その背面から空気を排気します。ファンは冗長構成で、このことは、コンポーネントのファンの 1 つが故障すると、もう一方のファンがアレイに必要な冷却を提供することを意味します。ファン構成部品は、アレイシャーシの背面からホットスワップ可能です。

Sun StorageTek 6130 コントローラトレイについて

コントローラトレイには 2 つの RAID (Redundant Array of Independent Disks) コントローラが搭載され、独立して動作し、管理パスのフェイルオーバー機能を提供します。コントローラトレイは、ファイバチャネル (FC) ディスクドライブ用に構成され、RAID 機能、キャッシュ、ディスクストレージを提供します。

RAID コントローラには、プロセッサメモリーおよびデータキャッシュ用に 1 ギガバイトのメモリーがあります。プロセッサメモリーはアプリケーションデータの格納に使用されるのに対し、データキャッシュはデータの読み取りおよび書き込み中に一時的にデータを格納するために使用されるバッファです。

各コントローラには、密閉型で、充電可能な 4 ボルトの鉛蓄バッテリーがあります。このバッテリーは、停電した場合に最長 3 日間キャッシュメモリーにバックアップ電源を供給します。このバッテリーは、2 年ごとに交換する必要があります。

Sun StorageTek 6130 アレイコントローラトレイには、表 1-5 に示すコンポーネントがあります。

表 1-5 Sun StorageTek 6130 アレイコントローラトレイ

説明	数量
FC RAID コントローラ	2
FC 3.5 インチドライブ	1 トレイにつき 5 以上 14 以下
FC ハードディスクドライブ 73G10K、73G15K、146G10K、146G15K、300G10K (SFP (Small Form-Factor Plug-ins) 10K 付き)	
管理ホスト接続用 Ethernet ポート	2 (コントローラごとに 1)
2 Gbps (ギガビット/秒) FC ホストポート (SFP 付き)	4 (コントローラごとに 2)
2 Gbps FC 拡張ポート	2 (コントローラごとに 1)

説明	数量
電源装置	2
ファン構成部品	2

コントローラトレイの前面の LED (Light Emitting Diodes) とスイッチを使用して、コントローラの状態を監視できます。コントローラトレイの背面のポート、スイッチ、LED を使用して、コントローラの状態を監視することもできます。これは、特に、インストール時に便利です。

Sun StorageTek 6130 コントローラトレイ正面の LED を示します。

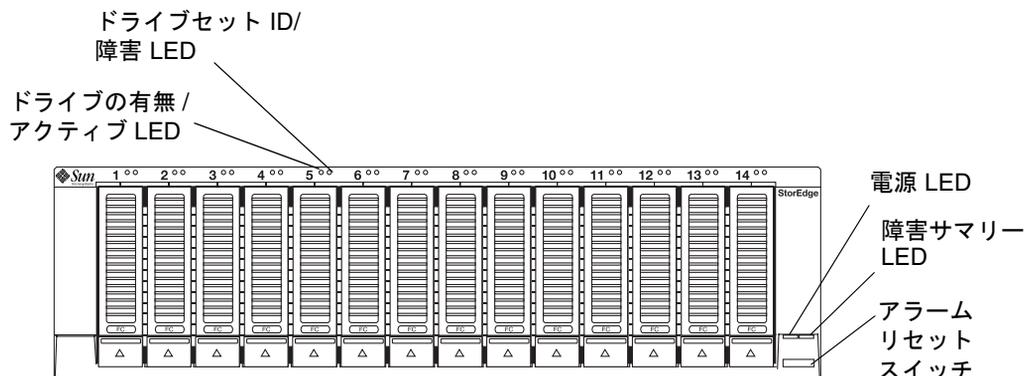


図 1-5 Sun StorageTek 6130 アレイコントローラトレイの正面にある LED

Sun StorageTek 6130 拡張トレイについて

拡張トレイは、最大 14 の追加 FC または SATA (Serial Advanced Technology Attachment) ドライブを提供します。拡張トレイは、コントローラトレイに直接接続され、独立して動作することはできません。

FC ディスクドライブと SATA ディスクドライブを同じ拡張トレイに混在させることはできません。1つの拡張トレイでは、すべてのドライブが同じ種類である必要があります、すべてが FC ドライブか、すべてが SATA ドライブである必要があります。

Sun StorageTek 6130 アレイコントローラトレイには、表 1-6 に示すコンポーネントがあります。

表 1-6 Sun StorageTek 6130 アレイの拡張トレイ

説明	数量
FC または SATA 3.5 インチドライブ	5 - 14
FC ハードディスクドライブ - 73G10K、73G15K、146G10K、146G15K、300G10K	
SATA モデル - 400G7.2K	
入出力拡張ポート付き入出力 (I/O) トレイ	2
電源装置	2
ファン構成部品	2

図 1-6 に、Sun StorageTek 6130 アレイ拡張トレイの正面および背面を示します。

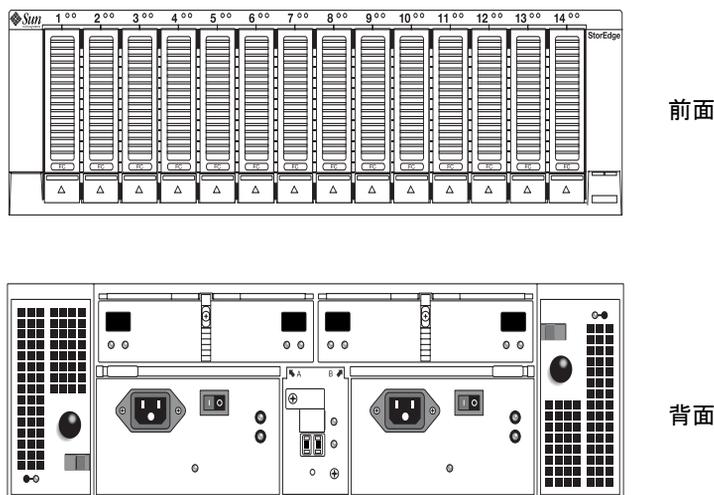


図 1-6 Sun StorageTek 6130 アレイ拡張トレイ - 正面図と背面図

第2章

ブラウザインタフェースの使用 方法

この章では、ブラウザインタフェースの使い方について説明します。次の節で構成されています。

- 18 ページの「ブラウザインタフェースについて」
- 18 ページの「ページのバナーについて」
- 19 ページの「ナビゲーションツリーについて」
- 20 ページの「ページの内容領域について」
- 21 ページの「表の情報表示の制御」
- 22 ページの「ステータスアイコンについて」
- 23 ページの「フォームを使用する」
- 24 ページの「システム要素を検索する」
- 25 ページの「ヘルプの使用法」
- 26 ページの「管理ソフトウェアからログアウトする」

ブラウザインタフェースについて

ブラウザインタフェースでは、システムを設定、管理、および監視するための使いやすいインタフェースが用意されています。一般的な Web ページと同じようにブラウザインタフェースを操作します。アプリケーション内のページ間を移動するには、ナビゲーションツリーを使用します。リンクをクリックして、選択した項目の詳細を入手できます。また、ページに表示される情報を並べ替えたり選別したりできます。ボタン、ツリーオブジェクト、リンク、アイコン、または列の項目名の上にマウスポインタを置くと、ツールチップにオブジェクトの簡単な説明が表示されます。

各ページでは、フォームや表の形式でデータを表示します。

ページのバナーについて

各ページの上部にあるバナーには、ボタン、リンク、システム情報、アラームの状態、およびアプリケーション名が表示されます。

表 2-1 に、バナーの内容を示します。

表 2-1 バナーの内容

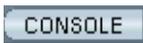
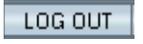
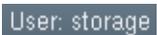
ボタン	説明
	設定ソフトウェアと診断ソフトウェアの間を移動できる、Java Web Console ページに戻ります。
	ソフトウェアのバージョンと著作権情報が表示されます。
	現在のページの表示を更新します。
	システム内で定義された論理要素や物理要素を素早く検索できます。コンポーネントを選択し、検索するコンポーネントの名前または World Wide Name (WWN) を入力します。アスタリスク (*) を使用すると、選択したコンポーネントのインスタンスすべてを検索します。たとえば、すべてのイニシエータを検索することも、指定した名前または WWN に一致するイニシエータだけを検索することもできます。詳細は、24 ページの「システム要素を検索する」を参照してください。
	Java Web Console と現在のアプリケーションからログアウトします。

表 2-1 バナーの内容 (続き)

ボタン	説明
	別のウィンドウにオンラインヘルプを開きます。
システム情報と状態	
	現在、システムにログインしているユーザーの名前が表示されます。
	システムの名前を表示します。
	現在、システムにログインしているユーザー数が表示されます。リンクをクリックすると「Active User Summary」が開き、ログインユーザーごとにユーザー名、役割、クライアントのタイプ、IP アドレスが表示されます。
	管理しているサーバーからデータが最後に読み出された日時が表示されます。ブラウザのウィンドウを表示するか、ブラウザ内で何らかのアクションを実行するたびに、最新のデータが収集され、表示されます。
	<p>各種のアラームの現在の数を表示します。アラームには、次の 4 種類があります。</p> <p> ダウン、 クリティカル、 メジャー、 マイナー。</p> <p>アラームについての詳細情報を参照するには、「現在のアラーム」リンクをクリックしてください。</p> <p>設定サービスウィンドウで「現在のアラーム」をクリックすると、別のウィンドウで診断環境が起動し、「アラームのサマリー」ページが表示されます。</p>

ナビゲーションツリーについて

ナビゲーションツリーは、インタフェースの左側の区画に表示されます。アプリケーション内のフォルダやページ間を移動するには、ナビゲーションツリーを使用します。

ナビゲーション区画の上部に、「Change Array」リンクが表示されます。このリンクをクリックすると、「Array Summary」ページに戻り、管理する別のアレイを選択できます。

表 2-2 に、Sun StorageTek Configuration Service ナビゲーションツリーの最上位オブジェクトを示します。

表 2-2 Sun StorageTek Configuration Service ツリー - 最上位コンポーネント

タブ	説明
Logical Storage	ボリューム、スナップショット、複製セット、仮想ディスク、ストレージプール、ストレージプロファイル、ストレージドメインを設定できます。
Physical Storage	イニシエータ、ポート、アレイ、トレイ、ディスク、外部ストレージデバイスを設定できます。
Mappings	システム全体のマッピングを表示できます。
Jobs	現在および過去の設定ジョブ情報にアクセスできます。
Administration	システム機能および管理コンポーネントを設定する機能が用意されています。

ページの内容領域について

各ページの内容セクションには、ストレージやシステムの情報がフォームまたは表で表示されます。ページのリンクをクリックすると、作業が実行されたり、ページ間を移動したりします。ページ間を移動するには、ナビゲーションツリーのオブジェクトをクリックする方法もあります。

表の情報表示の制御

表には、データが表形式で表示されます。表 2-3 に、ページ上のデータの表示を制御するために使用できるオブジェクトを示します。

表 2-3 表のオブジェクト

コントロール/インジケータ	説明
	<p>注目する情報のみを表示できます。</p> <p>表にフィルタをかける場合には、次の指示に従ってください。</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 つのフィルタに、少なくとも条件を 1 つ定義する必要があります。• フィルタは現在のサーバーにのみ適用されます。複数のサーバーにわたる表にフィルタを適用することはできません。 <p>表にフィルタをかけるには、表の「フィルタ」ドロップダウンメニューから使用するフィルタ条件を選択します。</p>
	<p>1 ページに一度にすべての行を表示するか、15 行または 25 行を表示するかを切り替えられます。上のアイコンが表に表示されているときに、そのアイコンをクリックすると、1 ページにすべてのデータが表示されます。下のアイコンが表に表示されているときに、そのアイコンをクリックすると、ページあたり 15 行または 25 行のデータが表示されます。</p>
	<p>表のすべてのチェックボックスを選択または選択解除できます。左側のアイコンを使用すると、現在のページのすべてのチェックボックスが選択されます。右側のアイコンを使用すると、現在のページのすべてのチェックボックスが選択解除されます。</p>
	<p>表の列が昇順にソートされていることを示します。昇順のソート順序では、数値 (0 ~ 9)、大文字 (A ~ Z)、小文字 (a ~ z) の順です。</p> <p>このアイコンをクリックすると、列のソート順が降順に変わります。</p> <p>閉じたアイコンは、表が現在その列でソートされていることを示します。</p>

表 2-3 表のオブジェクト (続き)

コントロール/インジケータ	説明
	<p>表の列が降順にソートされていることを示します。降順のソート順序では、小文字 (z ~ a)、大文字 (Z ~ A)、数値 (9 ~ 0) の順です。</p> <p>このアイコンをクリックすると、列のソート順が昇順に変更されます。</p> <p>閉じたアイコンは、表が現在その列でソートされていることを示します。</p>
	<p>表示する項目を選択できます。左側のボタンをクリックすると、最初の 25 個の表項目が表示されます。右側のボタンをクリックすると、前の 25 個の表項目が表示されます。</p>
	<p>左側のボタンをクリックすると、次の 15 個または 25 個の表項目が表示されます。右側のボタンをクリックすると、最後の 15 個または 25 個の表項目が表示されます。</p>
	<p>表全体のページ数と現在表示されているページを示します。別のページを表示するには、「ページ」フィールドにページ番号を入力して、「実行」をクリックします。</p>

ステータスアイコンについて

注意をオブジェクトのステータスに向けることができるように、アイコンが表示されます。表 2-4 に、これらのステータスアイコンを示します。

表 2-4 ステータスアイコン

コントロール/インジケータ	説明
	<p>致命的なエラーを示します。失敗したオブジェクトに今すぐ対処することが強く求められます。</p>
	<p>重要でないエラーを示します。オブジェクトが、通常の操作パラメータの範囲で動作していません。</p>

表 2-4 ステータスアイコン (続き)

コントロール/インジケータ	説明
	不明な状態を示します。ステータスに関する報告は、この時点では提供できません。

フォームを使用する

フォームには、メニュー、ボタン、リンク、およびテキストフィールドがあり、ページで利用可能なオプションを選択したり、情報を入力したりすることができます。表 2-5 に、これらの要素を示します。

表 2-5 フォームコントロール

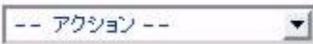
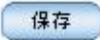
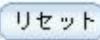
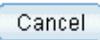
コントロール/インジケータ	説明
	このフィールドに情報を入力しなければならないことを示します。
	選択できるオプションの一覧が表示されます。
	このアイコンの横にあるテキストが示すフォーム部分を表示します。
	フォームの先頭に戻ります。
	現在の選択および入力内容を保存します。
	すべてのページ要素を、ページに最初にアクセスしたときに表示されていた状態に戻します。
	現在の設定を取り消します。

表 2-5 フォームコントロール (続き)

コントロール/インジケータ	説明
	現在の設定を有効にします。

システム要素を検索する

すべての設定サービスページのパナーに用意されている検索機能を使用して、システムの論理要素と物理要素を簡単に検出できます。

指定した語句に一致する要素に対して、選択したタイプのすべての要素を検索できます。たとえば、すべてのイニシエータを検索することも、指定した名前または World Wide Name (WWN) を含むイニシエータだけを検索することもできます。

検索機能を使用するには、次の手順に従います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
2. パナーで「Search」をクリックします。
「Search」ウィンドウが表示されます。
3. 検出するコンポーネントの種類を選択します。検索できるコンポーネントは、アレイ、ディスク、イニシエータ、ストレージプール、ストレージプロファイル、トレイ、仮想ディスク、ホスト、ホストグループ、ボリューム、複製セット、スナップショット、またはすべてのシステム要素です。
4. 検索を絞り込むには、テキストフィールドに語句を入力します。
 - 名前または説明フィールドに指定した語句を含むすべての要素が検出されます。たとえば、「primary」という語句を指定すると、primary、demoprimary、primarydemo、および firstprimarylast という名前の要素が検出されます。
 - 検索機能では大文字と小文字が区別されません。たとえば、「primary」という語句を指定すると、primary、Primary、PRIMARY、priMARY など大文字と小文字のさまざまな組み合わせを含む要素が検出されます。
 - 検索語句内に空白文字や特殊文字を挿入しないでください。
 - 選択した種類のすべての要素を検索する場合に限り、ワイルドカード (*) を使用します。ワイルドカードを検索語句で使用しないでください。検索語句で使用する、アスタリスク文字が検索されます。
5. 「Search」をクリックします。
検索結果が表示されます。

6. 「Back」をクリックして、前のページに戻ります。

ヘルプの使用方法

Web ブラウザのバナーにある「ヘルプ」をクリックすると、構成ソフトウェアに関するヘルプ情報が表示されます。ヘルプウィンドウは、左側の「ナビゲーション」区画と右側の「トピック」区画の2つに分かれています。

ヘルプトピックを表示するには、「ナビゲーション」区画の「目次」、「索引」、および「検索」タブを使用します。「検索」タブをクリックし、「検索のヒント」をクリックすると、検索機能の詳細が表示されます。表 2-6 に、ヘルプの各タブを示します。

表 2-6 ヘルプのタブ

タブ	説明
目次	フォルダのアイコンをクリックすると、サブトピックが表示されます。ページのアイコンをクリックすると、「トピック」区画にそのトピックのページが表示されます。
索引	索引項目をクリックすると、そのトピックのヘルプページが表示されます。
検索	検索する語句を入力し、「検索」をクリックします。「ナビゲーション」区画に、検索条件に一致するトピックが関連性の高い順に一覧表示されます。トピックのリンクをクリックすると、そのトピックのヘルプページが表示されます。 「検索のヒント」のリンクをクリックすると、検索結果を向上させる方法が示されます。 トピック内の特定の語句を検索するには、「トピック」区画内をクリックし、Ctrl+F を押してから、検索する語句を入力し、「Find」をクリックします。

表 2-7 に、ヘルプウィンドウのアイコンの意味を示します。

表 2-7 ヘルプのアイコン

コントロール/インジケータ	説明
	クリックすると、現在のセッションで表示された、前のヘルプトピックに戻ります。

表 2-7 ヘルプのアイコン (続き)

コントロール/インジケータ	説明
	クリックすると、現在のセッションで表示された、次のヘルプトピックに進みます。
	クリックすると、現在のヘルプトピックが印刷されます。

管理ソフトウェアからログアウトする

ソフトウェアからログアウトするには、ウィンドウのバナーの「ログアウト」をクリックします。

第3章

接続と管理の作業の実行

この章では、接続と管理の作業の実行について説明します。次の節で構成されています。

- 28 ページの「接続の作業」
- 31 ページの「管理の作業」

接続の作業

ここでは、ネットワーク接続の設定およびその他の管理作業についての情報を説明します。次の節で構成されています。

- 28 ページの「サイト LAN からの管理」
- 29 ページの「LAN から分離されたアレイの管理」
- 29 ページの「リモート CLI クライアントのインストール」
- 30 ページの「ホストバスアダプタについて」
- 30 ページの「マルチパスについて」

サイト LAN からの管理

アレイ内のストレージは、管理ホストにネットワークで接続された任意のホストからブラウザを使って管理できます。

Ethernet ケーブルは、サイトのローカルエリアネットワーク (LAN) 上の管理ホストをアレイに接続します。ケーブル接続および IP アドレス設定についての詳細は、使用するアレイの『ご使用の手引き』を参照してください。

アレイをサイト LAN に接続する方法として次の選択肢があります。

- 動的 IP アドレス。アレイは、LAN にログインするたびに、サイトの DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) サーバーからその IP アドレスを取得できます。
- 静的 IP アドレス。マスターコントローラと代替マスターコントローラに静的 IP アドレスを設定できます。
- デフォルト IP アドレス。マスターコントローラと代替マスターコントローラのデフォルト IP アドレスを使用できます。
- アレイが許可するネットワークからアクセスのレベル。

また、`sscs` コマンド、または リモートコマンド行インタフェース (CLI) クライアントを使用したスクリプトによって、アレイを管理したり、問題の監視、診断、および修正を行うことができます。リモート CLI クライアントは、Solaris、Microsoft Windows、Linux、IBM AIX、および HP-UX オペレーティングシステム用が用意されています。

LAN から分離されたアレイの管理

サイトのセキュリティー上の理由から、アレイを外部のローカルエリアネットワーク (LAN) から分離する必要がある場合は、次の手順で行います。

- 管理ホストを使ってアレイを設定、構成します。
- アレイの構成が完了したら、管理ホストを切り離します。

アレイの再構成が必要になったときには、管理ホストを再接続します。

システムをセキュリティー保護するもう 1 つの方法は、アレイの管理ホストと外部 LAN との間にファイアウォールを設置することです。

リモート CLI クライアントのインストール

管理ホスト以外のホストから `sscs` コマンドを使用してアレイを構成する必要がある場合は、**Host Installation Software CD (Compact Disk)** に含まれているリモートコマンド行インタフェース (CLI) を使用します。このインタフェースを使用して、ブラウザインタフェースがサポートするすべての作業を実施できます。コマンドは、作成したスクリプト内で使用したり、端末ウィンドウのコマンド行に直接入力できます。このクライアントは、次のタイプのホストで実行できます。

- Solaris
- IBM AIX
- Red Hat Linux
- HP-UX
- Microsoft Windows 2000、XP

リモート CLI の Solaris ホストへのインストールは、次の手順で行います。

1. Host Installation Software CD を挿入します。
2. `install` スクリプトを実行します。
3. Remote Configuration CLI を選択します。

管理サービス用のコマンドは `sscs` で、操作を指示するサブコマンドとともに使用します。コマンドのリストは、`sscs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

詳細は、使用するアレイの『ご使用の手引き』を参照してください。

ホストバスアダプタについて

データホストとは、ストレージ用にアレイを使用するホストのことです。データホストがホストバスアダプタ (HBA) によってアレイに接続される場合は、HBA がイニシエータになります。HBA は、ケーブルによってアレイのファイバチャネル (FC) ポートに接続されます。

データホストを 1 つまたは 2 つの HBA によってアレイに直接接続したあとで、`luxadm(1M)` コマンドを使用して HBA のファームウェアレベルを確認します。ファームウェアが適切なリビジョンでない場合は、**Host Installation Software CD (Compact Disk)** を使用して、**Sun StorageTek SAN Foundation** ソフトウェアをインストールします。これで、イニシエータを構成し、ホストおよびホストグループを設定できます。

マルチパスについて

マルチパスはマルチパスフェイルオーバーとも呼ばれ、この機能によって、アレイおよびネットワークは、アダプタの障害発生時にそれを検出し、自動的に代替アダプタにアクセスを切り替えることができます。マルチパスではデータパスが常にアクティブに保たれるため、高可用性構成が保証されます。マルチパスはまた、アレイへのマルチパスの間で入出力 (I/O) を分散することによってマルチコントローラディスクアレイのパフォーマンス向上に役立ちます。

アレイ内では、デフォルトでストレージプールがマルチパスを使用します。データパスを完成するには、データホストにもマルチパス機能が必要です。そのため、すべてのデータホストが次のいずれかのソフトウェア製品を必要とします。

- **Sun StorEdge Traffic Manager (MPxIO と同じ)** は、ファイバチャネル接続のストレージデバイス用のサンのマルチパスソリューションです。このソフトウェアは、**Sun StorEdge SAN Foundation** ソフトウェアに付属しています。このソフトウェアのダウンロードとインストール、設定については、**SAN Foundation** ソフトウェアのマニュアルを参照してください。
- **Dynamic Multipathing (DMP)** 対応の **VERITAS Volume Manager**

管理の作業

ここでは、アレイに対する管理作業について説明します。次の節で構成されています。

- 31 ページの「ストレージアレイのアクセス、追加、削除」
- 34 ページの「一般設定の指定」
- 40 ページの「アレイの IP アドレスの設定」
- 41 ページの「ユーザーアカウントについて」
- 43 ページの「ライセンスの管理」
- 46 ページの「イベント情報の表示」
- 46 ページの「パフォーマンスの監視」
- 48 ページの「ジョブの管理」
- 49 ページの「アクティビティログの表示」

ストレージアレイのアクセス、追加、削除

管理用ソフトウェアにログインすると、「Array Summary」ページに、使用可能なアレイが一覧表示されます。

既存のアレイを管理するには、そのアレイをクリックします。クリックすると、複製セットやホストグループ、ホスト、イニシエータ、ストレージプール、ボリューム、仮想ディスク、トレイ、ディスクなどの、アレイに関連付けられた論理コンポーネントおよび物理コンポーネントにアクセスできます。

新しいアレイは、自動検出機能によって自動的に、あるいは個別登録によって手動で追加できます。

既存のアレイを削除することもできます。

アレイ情報の表示

使用可能なアレイの表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。

2. アレイ名をクリックすると、そのアレイの追加情報が表示されます。

ナビゲーション区画および選択したアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。

アレイの登録の計画

「Array Registration」ウィザードを使用して、ネットワークに接続されていて、まだ登録されていない 1 つ以上のアレイを管理ソフトウェアに自動検出させたり、手動でアレイを登録したりできます。

自動検出プロセスは、ローカルのネットワークにブロードキャストメッセージを送信して未登録のアレイを識別します。アレイ管理ソフトウェアがネットワーク上のデバイスをポーリングし、使用可能な新しいアレイがあるかどうか調べている間、検出プロセスによって完了した検出処理の割合 (%) が表示されます。検出が完了すると、検出されたアレイのリストが表示されます。そのリストから登録するアレイを 1 つ以上選択できます。

手動による登録では、そのコントローラの IP アドレスを識別することにより、アレイを登録できます。このオプションは、通常ローカルネットワーク外のストレージアレイを追加する場合にのみ使用します。

「Array Registration」ウィザードによって各アレイのファームウェア情報が表示され、Sun StorageTek 6140 および 6130 アレイの場合は、アレイを起動して現在のファームウェアのベースラインレベルにするために推奨される操作が一覧表示されます。現在推奨されるファームウェアのアップグレード操作の実行を選択するか、アレイを選択し、「Array Summary」ページまたは「Administration」>「General」ページのいずれかで「Upgrade Firmware」ボタンをクリックして、後でアレイのファームウェアを修正することができます。

Sun StorageTek 6540 アレイのファームウェアをアップグレードする方法に関する詳細は、『ご使用にあたって』を参照してください。

アレイの登録

アレイの登録は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 「Register」をクリックします。
管理ソフトウェアによって「Register Array」ウィザードが起動します。
3. ウィザードの指示に従います。

アレイの登録解除

アレイの登録解除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 登録済みアレイのリストから削除するアレイの左側にあるチェックボックスを選択します。
「Remove」ボタンが使用可能になります。
3. 「Remove」をクリックします。

アレイのファームウェアのアップグレード

最適なパフォーマンスのために、Sun Microsystems では、すべてのアレイのファームウェアを現在のファームウェアのベースラインのレベルにすることを推奨しています。Sun StorageTek 6140 および 6130 アレイの場合は、アレイの登録中にアレイのファームウェアをアップグレードできます。Sun StorageTek 6540 アレイのファームウェアをアップグレードするには、『Sun StorageTek 6540 Release Notes』にある指示を参照してください。

アレイのファームウェアのアップグレードは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 表示されたいずれかのアレイの左横にあるチェックボックスを選択します。
「Upgrade Firmware」ボタンが使用可能になります。
3. 「Upgrade Firmware」をクリックします。
管理ソフトウェアによって「Upgrade Firmware」ウィザードが起動します。
4. ウィザードの指示に従います。

注: アレイの登録中にファームウェアをアップグレードできます。また、「General Setup」ページからも「Upgrade firmware」ウィザードを起動できます。

アレイの健全性の監視

アレイの健全性の監視は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。

「Array Summary」 ページが表示されます。

2. 「Health」 フィールドには、アレイの状態を示す値が表示されます。表示される値には、次のものがあります。
 - 「OK」 - ストレージアレイの各コンポーネントが良好な状態であることを示します。
 - 「Degraded」 - 管理ホストがストレージアレイと通信することはできませんが、そのアレイに介入が必要な問題があることを示します。たとえば、アレイの優先入出力コントローラパス上にないボリュームを、アレイが持っている場合などです。この問題を修正するには、「Redistribute Volumes」 ボタンをクリックします。アレイのステータスが「Degraded」 状態のままである場合は、**Sun Storage Automated Diagnostic Environment** にアクセスしてこの問題の障害追跡、修正のための詳細情報を得てください。

一般に、マルチパスドライバは、ホストとストレージアレイ間のデータパス上の問題が生じた場合、その優先所有コントローラからボリュームを移動します。ボリュームの再配分を行うと、ボリュームはその優先コントローラに戻ります。

アプリケーションが、ボリュームの再配分によって影響を受けるボリュームを使用しているときにボリュームの再配分を行うと、データホストにマルチパスドライバがインストールされている場合を除き、入出力エラーが発生します。したがって、ボリュームの再配分を行う前には、ボリュームが使用中でないこと、または影響を受けるボリュームを使用しているすべてのホストにマルチパスドライバがインストールされていることを確認してください。
 - 「Error」 - 管理ホストが、そのネットワーク管理接続を通じて、ストレージアレイのコントローラと通信ができないことを示します。**Sun Storage Automated Diagnostic Environment** にアクセスしてこの問題の障害追跡、修正のための詳細情報を得てください。

一般設定の指定

「General Setup」 ページを使用して、パスワードの管理、アレイ詳細の表示と指定、アレイのディスククラブの有効化、および時刻の設定を行います。このページの情報はどのユーザーでも表示できますが、設定を変更するには `storage` の役割のユーザーとしてログインする必要があります。

アレイパスワードについて

アレイパスワードは、アレイへのアクセスおよび通知操作を実行する場合に必要なになります。パスワードを設定した場合、管理ソフトウェアは、暗号化したパスワードのコピーをアレイ登録データベースに保存します。以降、管理ソフトウェアはパスワードの入力なしでアレイへの変更操作を行うことができます。

パスワードはいつでも変更することができます。アレイパスワードを変更すると管理ソフトウェアは、そのアレイ登録データベースに保存されたパスワードを自動的に更新します。

複数の管理ホストが 1 つのアレイにアクセスすることができます。各管理ホストは管理ソフトウェアの独自のインスタンスを持ち、おのおの独自のアレイ登録データベースを持っています。管理ソフトウェアがアレイ上で変更操作を行うためには、管理ソフトウェアのインスタンス用にアレイ登録データベースに保存されたパスワードは、アレイ上に設定されたパスワードと一致する必要があります。ある管理ホストでアレイパスワードを変更した場合は、その管理ホストによって使用されるアレイ登録データベースでだけパスワードが変更されます。アレイ上で別の管理ホストが変更操作を行う前に、この管理ホスト用のアレイ登録データベースも新しいパスワードに変更する必要があります。

アレイがパスワードなし、またはパスワードの入力が正しくない状態で登録されている場合は、アレイ登録データベースに保存されているパスワードを更新する必要があります。場合があります。

アレイ登録データベースに保存されているパスワードがアレイパスワードと一致しない場合、アレイ上で変更操作を行うと、次のようなエラーメッセージが表示されます。「The operation cannot complete because you did not provide a valid password.」

アレイパスワードの変更

アレイパスワードの変更、またはアレイ登録データベース内に保存されたパスワードの更新は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. パスワードを変更するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「General Settings」の順に選択します。
「General Setup」ページが表示されます。

4. 「Manage Passwords」をクリックします。
「Manage Passwords」ページが表示されます。
5. 次のいずれかを選択します。
 - アレイパスワードを変更するには、「Change Array Password」を選択します。パスワードを変更すると、自動的にアレイ登録データベース内に保存されたパスワードが更新されます。
 - アレイ上のパスワードとアレイ登録データベースに保存されたパスワードを手動で一致させるには、「Update Array Password In Array Registration Database」を選択します。これは、アレイパスワードが以前に別の管理ホストから変更された場合や、アレイがパスワードなし、またはパスワードの入力が正しくない状態で登録された場合に行います。
6. 「Old Password」フィールド (アレイパスワードを変更する場合にのみ使用可能) に、現在のパスワードを入力します。
7. 「New Password」フィールドに、新しいパスワードを 8 文字以内の英数文字列で入力します。
8. 同じ新しいパスワードを「Verify New Password」フィールドに入力します。
9. 「OK」をクリックして変更を保存します。

アレイ詳細の設定

アレイに関する詳細を表示できます。また、アレイ名、ホットスペア数、デフォルトホストタイプ、キャッシュブロックサイズ、最小および最大キャッシュ割り当て百分率、ディスクスクラブ、フェイルオーバー警告設定など、一部は変更できます。

アレイ詳細の設定は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. IP アドレスを設定するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「General Settings」の順に選択します。
「General Setup」ページが表示されます。
4. 「Details」セクションを表示します。
5. 変更する新しい設定値を指定します。

6. 「OK」をクリックして変更を保存します。

ディスクスクラブの有効化

ディスクスクラブは、ドライブのメディアのエラーを検出するためにアレイコントローラがバックグラウンドで行うプロセスです。ディスクスクラブでは、エラーが検出され、イベントログに記録されます。

ディスクスクラブを実行するには、アレイ上でこれを有効にする必要があります。有効にすると、ディスクスクラブはアレイ上のすべてのボリュームで実行されます。ディスクスクラブを行わないボリューム上では、これを無効にすることができます。あとで、無効にしたボリュームのディスクスクラブを再度有効にすることが可能です。

ディスクスクラブの利点は、メディアのエラーによって正常なドライブの読み取りや書き込みを阻害されないように、事前にエラーを発見することにあります。ディスクスクラブでは、すべてのボリュームデータにアクセス可能かどうかを走査します。冗長検査を有効にした場合は、ボリュームの冗長データも走査されます。

アレイ上のディスクスクラブの有効化

アレイ上のディスクスクラブの有効化は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ディスクスクラブを有効にするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「General Settings」の順に選択します。
「General Setup」ページが表示されます。
4. 「Disk Scrubbing Enabled」の横のチェックボックスをクリックし、ディスクスクラブを実行する周期を日数で指定します。
5. 「OK」をクリックします。

ボリュームのディスクスクラブの無効化、再有効化

独立したボリュームのディスクスクラブの無効化、再有効化は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。

「Array Summary」ページが表示されます。

2. 特定のボリュームのディスクスクラブを無効にする、または再度有効にするアレイをクリックします。

ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。

3. ディスクスクラブを無効にする、または再度有効にするボリュームをクリックします。

「Volume Details」ページが表示されます。

4. 次のいずれかを行います。

- ディスクスクラブを無効にするには、「Disk Scrubbing Enabled」フィールドの「False」を選択します。
- ディスクスクラブを再度有効にするには、「Disk Scrubbing Enabled」フィールドの「True」を選択します。
- ディスクスクラブを有効にし、ボリュームの冗長データも走査する場合は、「Disk Scrubbing With Redundancy」フィールドの「True」を選択します。

5. 「OK」をクリックします。

時刻の設定

アレイがネットワークの NTP サーバーを使用しない場合は、アレイのクロックを手動で設定する必要があります。

時刻の設定は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。

「Array Summary」ページが表示されます。

2. 時間を設定するアレイをクリックします。

ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。

3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「General Settings」の順に選択します。

「General Setup」ページが表示されます。

4. 「System Time」セクションを表示します。

- アレイの時刻をサーバーと同期させるには、「Synchronize With Server」をクリックします。
- 手動での時刻の設定は、次の手順で行います。

時間と分を 24 時間制で設定します。

「month」、「day」、「year」を設定します。

5. 「OK」をクリックして変更を保存します。

アレイの IP アドレスの設定

アレイの IP (Internet Protocol) アドレスの設定方法を指定する必要があります。

「DHCP (Dynamic Host Control Protocol)」を選択した場合は、アレイの電源を投入してネットワークにログインするたびに、ネットワークからアレイに IP (Internet Protocol) アドレスが割り当てられます。静的 IP アドレスを選択することもできます。この場合、アレイは、電源が投入されてネットワークにログインするたびに、その IP アドレスを使用します。

注: アレイの管理に使用する Web ブラウザは、アレイの IP アドレスの変更に影響されます。つまりアドレスを手動で変更したか、またはシステムが新しいアドレスを割り当てたためにアドレスが変わった場合、ブラウザはアレイとの接続を失います。アレイの監視および管理を継続するには、アレイに再接続する必要があります。

IP アドレスの設定は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. IP アドレスを設定するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Controllers」を選択します。
「Controller Summary」ページが表示されます。
4. 「Ethernet Port 1」フィールドで、「Enable DHCP/BOOTP」または「ネットワーク構成の指定」を選択します。「Specify Network Configuration」を選択した場合は、Ethernet ポート 1 を使用しているコントローラの IP アドレス、ゲートウェイアドレス、ネットマスクを入力する必要があります。
5. (6140 アレイの場合のみ) 「Ethernet Port 2」フィールドで、「Enable DHCP/BOOTP」または「Specify Network Configuration」を選択します。
「Specify Network Configuration」を選択した場合は、Ethernet ポート 2 を使用しているコントローラの IP アドレスおよびネットマスクを入力する必要があります。
6. 「OK」をクリックします。

ユーザーアカウントについて

ここでは、ユーザーアカウントの管理について説明します。次の節で構成されています。

- 41 ページの「ユーザーアカウントについて」
- 42 ページの「ユーザー情報の表示」
- 42 ページの「新しいユーザーの追加」
- 43 ページの「ユーザーの削除」

ユーザーアカウントについて

管理ホストにインストールされた管理用ソフトウェアおよび Sun Storage Automated Diagnostic Environment ソフトウェアは、ユーザーが使用可能な権限を定義したユーザーの役割を共有します。表 3-1 は、ユーザーの役割と権限を示しています。

表 3-1 ユーザーの役割と権限

役割	役割の説明
storage	storage の役割を割り当てられたユーザーは、すべての属性を表示、変更できます。
guest	guest の役割を割り当てられたユーザーはすべての属性を表示できますが、変更はできません。

root を使用してサーバーにアレイソフトウェアをインストールし、構成サービスソフトウェアにログインすると、その管理ホストに対するアクセス権を持つ有効な Solaris ユーザーアカウントに役割の 1 つを割り当てることができます。役割を割り当てられたユーザーは、その Solaris ユーザー名とパスワードを使用して構成サービスソフトウェアにログインできます。Solaris のユーザーアカウントの作成についての詳細は、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

ユーザーがアレイとその属性に対して持つアクセス権レベルは、ユーザーに割り当てられた役割によって決まります。guest の役割を割り当てられたユーザーであれば、誰でも情報を表示できます。アレイの属性を変更するには、storage 権限が必要です。storage の役割を割り当てられたユーザーのみ、guest または storage アカウントのいずれかの役割を持つユーザーを追加できます。

複数のユーザーが storage 管理者としてアレイにログインしていて、変更を行う場合、1 人のユーザーによる変更が別のユーザーによる以前の変更を上書きするおそれがあります。このため、storage 管理者は、だれが変更する権限を持ち、そのことをいつ、どのような方法で他のユーザーに通知するかの手続きを確立しておくことをお勧めします。

ユーザー情報の表示

ユーザー情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ユーザー情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「User Management」の順に選択します。
「User Summary」ページが表示されます。

新しいユーザーの追加

新しいユーザーの追加は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 新しいユーザーを追加するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「User Management」の順に選択します。
「User Summary」ページが表示されます。
4. 新しいユーザーを追加するには、「Add」をクリックします。
「Add New User」ページが表示されます。
5. 有効な Solaris アカウント名を入力します。

Solaris ユーザー名は先頭を小文字にし、6～8文字の長さの英数字、下線 (_)、ピリオド (.) で構成できます。Solaris のユーザーアカウントの作成についての詳細は、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

6. Solaris アカウントの役割として、storage または guest を選択します。
7. 「OK」をクリックします。
「User Summary」に新しく割り当てたユーザーおよび役割が一覧表示されます。

ユーザーの削除

ユーザーの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ユーザーを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「User Management」の順に選択します。
「User Summary」ページが表示されます。
4. 削除するユーザーの名前の左のチェックボックスをクリックします。
「Remove」ボタンが使用可能になります。
5. 「Remove」をクリックします。

注: サーバーまたは NIS からのユーザーアカウントの削除についての詳細は、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

ライセンスの管理

ここでは、ライセンスの管理について説明します。次の節で構成されています。

- 44 ページの「ライセンス機能について」
- 44 ページの「ライセンス情報の表示」
- 44 ページの「ライセンスの追加」
- 45 ページの「ライセンスを使用不可にする」
- 45 ページの「ライセンスを再度使用可能にする」

ライセンス機能について

上級機能を利用できるようにするには、利用する上級機能ごとにライセンスを取得して登録する必要があります。上級機能には、次のものがあります。

- データ複製
- ボリュームコピー
- スナップショット
- ストレージドメイン

ライセンス情報の表示

上級サービスを購入したときに、ライセンス証明書が発行されます。この証明書に、Sun Licensing Center からライセンス情報を取得する方法が記述されています。

ライセンス情報を表示する手順は、次のとおりです。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ライセンス情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
4. 機能をクリックすると、その機能の詳細なライセンス情報が表示されます。
選択した機能の「Licenseable Feature Details」ページが表示されます。

ライセンスの追加

上級サービスを購入したときに、ライセンス証明書が発行されます。この証明書に、Sun Licensing Center からライセンス情報を取得する方法が記述されています。

ライセンスの追加は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 新しいライセンスを追加するアレイをクリックします。

ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。

3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
4. 「Add License」をクリックします。
「Add License」ページが表示されます。
5. 追加するライセンスのタイプを選択し、バージョン番号と Sun から提供されるキーダイジェストを指定します。
6. 「OK」をクリックします。

ライセンスを使用不可にする

ライセンスを使用不可にするは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ライセンスを使用不可にするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
4. 使用不可にするライセンスの左横にあるチェックボックスをクリックし、「Disable」をクリックします。

ライセンスを再度使用可能にする

ライセンスを再度使用可能にするには、Sun License Center (<http://www.sun.com/licensing>) に連絡してください。次の情報を用意しておいてください。

- ライセンスを受ける製品の名前
- 機能のシリアル番号 (ライセンス証明書で確認可能)
- コントローラトレイのシリアル番号 (コントローラトレイの背面および「Licensable Feature Summary」ページで確認可能)

イベント情報の表示

イベントの表示および通知の設定を行うには、「Notification Management」ページを開き、Storage Automated Diagnostic Environment ソフトウェアにアクセスします。

イベント情報の表示およびイベント通知の設定は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. イベント情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Notification」の順に選択します。
「Notification Management」ページが表示されます。
4. 次のいずれかを行います。
 - イベント通知を構成するには、「Configure Notifications」をクリックします。
注: イベントの通知設定では、少なくとも1つの電子メールアドレスを入力する必要があります。
 - イベントを表示するには、「Show Alarms」をクリックします。別のブラウザウィンドウに Storage Automated Diagnostic Environment インタフェースが表示されます。

パフォーマンスの監視

アレイのパフォーマンスの監視は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. パフォーマンス統計を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Performance Monitoring」の順に選択します。

「Performance Monitoring」ページが表示されます。

4. パフォーマンスの監視をオンに設定するには、「Performance Monitoring Enabled」チェックボックスを選択し、任意のポーリング間隔を指定します。
5. 現在の統計情報を表示するには、ページの「Performance Statistics」セクションを表示します。

ジョブの管理

ここでは、ジョブについて説明します。次の節で構成されています。

- 48 ページの「ジョブについて」
- 48 ページの「ジョブ情報の表示」
- 49 ページの「ジョブの取り消し」

ジョブについて

1つのオブジェクトに対する操作を要求すると、管理用ソフトウェアは、その操作を直ちに処理します。たとえば、1つのボリュームを削除することを選択すると、そのボリュームは直ちに削除されます。しかし、複数のオブジェクトに対する操作はパフォーマンスに影響を与えることがあるため、複数のオブジェクトに対する操作を要求すると、その操作を実行しながら、他に選択された操作を実行するジョブが作成されます。ジョブの進行状況は、「Job Summary」ページで追跡できます。

ジョブ情報の表示

ジョブの実行中は、そのことが「Job Summary」ページに示されます。

ジョブ情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ジョブ情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Jobs」を選択します。
「Job Summary」ページに、処理されたジョブと現在の状態が一覧表示されます。
4. ジョブの識別子 (ID) をクリックすると、その詳細が表示されます。
選択したジョブの「Job Details」ページが表示されます。

ジョブの取り消し

ボリュームコピーのジョブだけは取り消すことができます。

ジョブの取り消しは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ジョブを取り消すアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Jobs」を選択します。
「Job Summary」ページが表示されます。
4. 取消しを行うジョブを選択し、「Cancel Job」をクリックします。

アクティビティログの表示

アクティビティログは、アレイに対して実行されたユーザー起動によるアクションを日付順に一覧表示します。これらのアクションは、Sun StorageTek Configuration Service インタフェースまたはコマンド行インタフェース (CLI) のいずれかによって起動されたものです。

アクティビティログの表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. アクティビティログを表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Activity Log」の順に選択します。
アクティビティログが表示されます。

構成と設定の作業の実行

この章では、構成と設定の作業について説明します。次の節で構成されています。

- 52 ページの「アレイの初期状態」
- 55 ページの「ストレージボリュームの構成」
- 65 ページの「ボリュームコピーの構成」
- 74 ページの「ボリュームスナップショットの構成」
- 88 ページの「データ複製の設定」
- 111 ページの「仮想ディスクの構成」
- 115 ページの「ストレージプールの構成」
- 118 ページの「ストレージプロファイルの構成」
- 124 ページの「イニシエータの構成」
- 127 ページの「ホストグループとホストの構成」
- 138 ページの「トレイとディスクドライブの管理」
- 145 ページの「ストレージドメインの構成」

アレイの初期状態

ここでは、アレイの初期状態、およびアレイを構成する前に検討すべき要素について説明します。次の節で構成されています。

- 52 ページの「アレイの初期状態について」
- 52 ページの「ストレージのプロビジョニングについて」
- 53 ページの「物理的なストレージ要素について」
- 53 ページの「論理的なストレージ要素について」

アレイの初期状態について

使用するアレイの『ご使用の手引き』で説明されている基本的な構成作業を完了すると、すべてのハードウェアとソフトウェアがインストールされ、少なくとも1つのアレイが登録され、名前が付けられ、アレイパスワードが設定されています。

さらに、次の作業が完了しています。

- システム時刻が正しく設定されている
- 少なくとも1つの新規ユーザが追加され、「storage」の役割が割り当てられている
- イニシエータが作成されている
- 少なくとも1つのホストが作成され、イニシエータにマッピングされている
- 少なくとも1つのホストグループが作成されている
- ストレージプールが作成されている
- ボリュームが作成され、ホストまたはホストグループにマッピングされている

ストレージのプロビジョニングについて

単純なストレージ構成では、1つのストレージプールにある利用可能なすべてのストレージをすべてのデータホストで共有できます。また、イニシエータにマッピングされた任意のホストが、プールの任意のストレージにアクセスできます。組織によっては、より複雑なストレージ構成が必要になることがあります。たとえば、ホストグループと仮想ストレージのプールを作成して組織のストレージをプロビジョニングできます。

アレイには、ストレージのプロビジョニングに使用できる物理的なストレージ要素と論理的なストレージ要素が多数あります。

- 物理的なストレージ要素 - イニシエータ、ホスト、ホストグループ、トレイ、ディスク
- 論理的なストレージ要素 - ボリューム、仮想ディスク、プール

ストレージを適切に割り当てるには、次に示すサイトの要件を考慮してください。

- **セキュリティ** - ホストグループを作成することで、イニシエータを分離します。たとえば財務データを扱うホストは、研究データを扱うホストで使用されるホストグループとは別のホストグループにデータを格納します。
- **入出力 (I/O)** - いくつかのストレージプロファイルは一般的でバランスの取れたストレージへのアクセスを指定していますが、組織の一部では1つまたは複数の特性を最適化したり、他の属性を使用する必要があることもあります。アレイ管理ソフトウェアには、さまざまなニーズに合わせた一連のプロファイルが含まれています。また、カスタムプロファイルを作成することもできます。

物理的なストレージ要素について

使用可能な物理ストレージ全体にデータを分散する方法を決定するにあたっては、次の物理的なストレージ要素を考慮、検討してください。

- トレイにはディスクドライブがあり、その動作をサポートしています。1つのトレイには最大 14 台のディスクが含まれます。
- ディスクドライブは、不揮発性で、ランダムアドレス可能で、書き換え可能なデータストレージデバイスです。
- イニシエータは、ホストがストレージアレイにアクセスするためのホストバスアダプタ (HBA) のファイバチャネル (FC) ポートです。
- ホスト (データホスト) は、ストレージアレイにデータを格納できるサーバーです。データホストは、イニシエータにマッピングされます。
- ホストグループは、同じボリュームへのアクセスを共有する1つのストレージアレイ上の1つ以上のホストの集合です。

論理的なストレージ要素について

使用可能な物理ストレージ全体にデータを分散し、そのデータをデータホストにマッピングする方法を決定するにあたっては、次の論理的なストレージ要素を考慮、検討してください。

- ストレージプールは、プロファイルを共有するボリュームの集合です。プロファイルによって、ボリュームの共通の構成が定義されます。
- RAID セットとも呼ばれる仮想ディスクは、複数の物理ディスクメモリー上にある場所の集合です。ストレージアレイは仮想ディスクを、実際のディスクのように扱います。仮想ディスクは、ボリュームの作成時に作成します。
- ボリュームはプールの部分で、仮想ディスクから構成され、ホストおよびホストグループからアクセスされます。
- スナップショットは、特定時点のボリューム内のデータのコピーです。スナップショットは、システムの通常動作を中断することなく作成されます。

ストレージボリュームの構成

ここでは、ストレージボリュームについて説明します。次の節で構成されています。

- 55 ページの「ボリュームについて」
- 56 ページの「ボリュームの計画」
- 58 ページの「ボリュームの管理」

ボリュームについて

ボリュームを作成するためのストレージ領域のプールとして、アレイの物理ディスクを管理します。ボリュームとは、アプリケーション、データベース、およびファイルシステムがデータを書き込むことができる「コンテナ」です。ボリュームは、仮想ディスクに関連付けられたストレージプールの特性に基づいて、その仮想ディスクから作成されます。指定に基づいて、アレイはボリュームの構成要件を満たすことのできる仮想ディスクに、ストレージを自動的に割り当てます。

ボリュームにはいくつかの種類があります。

- **標準ボリューム** - データ格納用としてストレージアレイに作成される論理構造です。当初、ボリュームを作成すると、標準ボリュームになります。データホストからアクセスする代表的なボリュームです。
- **ソースボリューム** - 標準ボリュームが、ターゲットボリュームにコピーするデータのソースとしてボリュームコピーに関わるとソースボリュームになります。ソースおよびターゲットボリュームは、コピーペアを介してその関連付けを維持します。コピーペアが削除されると、標準ボリュームに戻ります。
- **ターゲットボリューム** - 標準ボリュームが、ソースボリュームからデータを受け取るボリュームとしてボリュームコピーに関わるとターゲットボリュームになります。ソースおよびターゲットボリュームは、コピーペアを介してその関連付けを維持します。コピーペアが削除されると、標準ボリュームに戻ります。
- **複製作成済みボリューム** - 複製作成済みボリュームは、複製セットに加わるボリュームです。複製セットは、2つのボリュームで構成されます。これらは、それぞれ別のアレイ上にあります。複製セットの作成後は、ソフトウェアによって、複製作成済みボリュームが実行中の元のボリュームと同じデータを含むことが保証されます。
- **スナップショットボリューム** - スナップショットボリュームは標準ボリュームの特定時点のイメージです。スナップショットボリュームは、スナップショット機能を使用すると作成されます。スナップショットの元になっている標準ボリュームは、基本ボリュームまたは1次ボリュームとも呼ばれます。

- **予約ボリューム** - スナップショットリザーブボリュームは、スナップショットを作成すると自動的に作成されます。予約ボリュームは、ボリュームスナップショットが作成されてから変更のあったデータに関する情報を格納します。スナップショットボリュームを削除すると、それに関連付けられている予約ボリュームも削除されます。

各仮想ディスクには最大 256 のボリュームを作成できます。標準ボリュームの作成中、または作成後に、ホストまたはホストグループをボリュームにマッピングすると、そのホストまたはホストグループにそのボリュームの読み取り/書き込み権限を与えられます。ホストまたはホストグループをボリュームへマッピングするには、ホストグループのメンバーとなっているすべてのホストも含めて、ホストが 1 つ以上のイニシエータに割り当てられている必要があります。現在のボリュームを確認するには、58 ページの「ボリューム情報の表示」で説明している「Volume Summary」ページを参照してください。

表 4-1 に説明しているように、ボリュームでできることは、そのタイプに応じてこれ以外にもいろいろあります。

表 4-1 ボリュームに対するその他のアクション

	ボリュームタイプ			
	標準	ソース	ターゲット	予約
ホストまたはホストグループへのボリュームのマッピング	-	-	-	-
ホストまたはホストグループからのボリュームのマッピング解除	-	-	-	-
ボリュームスナップショットの作成	○	○	-	-
ボリュームコピーの再コピー	-	-	○	-
ボリュームのコピー	○	○	○	-
コピーペアの削除	-	-	○	-
パフォーマンス統計の表示	○	○	○	-
ボリュームの削除	○	○	○	-

ボリュームの計画

ボリュームの作成では、ストレージ構成のさまざまな要素についていくつかの作業と決定を行う必要があります。このため、「New Volume」ウィザードを実行して新しいボリュームを作成する前に、ストレージの計画を立てる必要があります。

ボリュームを作成するときは、次の情報を用意しておきます。

- ボリューム名

ボリュームを識別する一意の名前を付けます。

- ボリュームの容量

ボリュームの容量をメガバイト、ギガバイト、またはテラバイトで指定します。

- このボリュームのストレージプール

デフォルトでは、管理ソフトウェアがデフォルトのストレージプールを指定します。このプールはデフォルトのストレージプロファイルを使用し、ほとんどの一般的なストレージ環境で使用可能な RAID-5 ストレージ特性を実装します。他のプールも構成できます。「New Volume」ウィザードを実行する前に、構成済みプールのリストを調べ、必要なストレージ特性を持ったプールがないか確認してください。適したプールが存在しない場合は、「New Volume」ウィザードの実行前に、既存または新規のストレージプロファイルを使用して新しいプールを作成します。

- 仮想ディスクの選択方法

仮想ディスクの RAID レベル、ディスク数、およびディスクタイプ (FC または SATA) がボリュームのプールに関連付けられたストレージプロファイルと一致していると、ボリュームを仮想ディスク上に作成できます。仮想ディスクには、ボリューム用の十分な容量も必要です。ボリュームの作成にどの仮想ディスクを使用するかは決定方法を選択する必要があります。次のオプションを使用できます。

- 「Automatic」 - 管理ソフトウェアは自動的に、必要条件に適合する仮想ディスクを検索および選択します。使用可能なものがない場合は、十分な容量があれば新しい仮想ディスクを作成します。

- 「Create Volume on an Existing Virtual Disk」 - 使用可能な仮想ディスクのリストから、ボリュームを作成する仮想ディスクを手動で選択します。選択したディスク数に、ボリューム用の十分な容量があることを確認してください。

- 「Create a New Virtual Disk」 - ボリュームの作成場所として、新しい仮想ディスクを作成します。選択したディスク数に、ボリューム用の十分な容量があることを確認してください。

- ボリュームのマッピングを今すぐ行うのか、あとで行うのか

ボリュームは、デフォルトのストレージドメインなどの既存のストレージドメインに追加することも、ボリュームをホストまたはホストグループにマッピングすることで、新しく作成することもできます。ストレージドメインはストレージの分割に使用する論理エンティティで、ホストまたはホストグループがボリュームへ読み取りと書き込みアクセスをできるようにします。明示的にマッピングされていないすべてのボリュームへの共有アクセスを明示的にマッピングしたり、有効にしなくても、デフォルトのストレージドメインにはすべてのホストとホストグループが入っています。ボリュームをあとでマッピングする場合は、それが管理ソフトウェアによって自動的にデフォルトのストレージドメインに入れられます。

注: イニシエータがそれぞれのホストおよびホストグループに含まれる各ホストに関連付けられている場合にかぎり、ホストまたはホストグループをマッピングオブションとして使用可能です。

ボリュームの管理

ここでは、ボリュームの管理について説明します。次の節で構成されています。

- 58 ページの「ボリューム情報の表示」
- 59 ページの「ボリュームパフォーマンス統計の表示」
- 59 ページの「ボリュームの作成」
- 59 ページの「ボリュームの変更」
- 60 ページの「ボリューム情報のコピー」
- 60 ページの「ホストまたはホストグループへのボリュームのマッピング」
- 61 ページの「ボリューム容量の拡張」
- 62 ページの「ホストまたはホストグループからのボリュームのマッピング解除」
- 62 ページの「ボリュームの所有コントローラの変更」
- 63 ページの「ボリュームの削除」

ボリューム情報の表示

既存のストレージボリュームに関する概要および詳細な情報を表示できます。各ボリュームに関連付けられたマッピング済みホスト、マッピング済みホストグループ、およびスナップショットに関する情報も表示できます。

ボリュームに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリューム情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ボリューム名をクリックして、そのボリュームに関する詳細情報を表示します。
選択したボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択したボリュームに関する追加情報が表示されます。

選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

ボリュームパフォーマンス統計の表示

ボリュームパフォーマンス統計の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームパフォーマンス統計を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. 「View Performance Statistics」をクリックします。
「Performance Statistics Summary - Volumes」ページが表示されます。

ボリュームの作成

ボリュームを作成する前に、多くの要素について検討し、多くの決定を行う必要があります。ボリュームのストレージ特性の計画についての詳細は、56 ページの「ボリュームの計画」を参照してください。

ボリュームの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームを作成するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. 「New」をクリックします。
「New Volume」ウィザードが表示されます。
4. ウィザードの手順に従います。詳細については、ウィザードの「Help」タブをクリックしてください。

ボリュームの変更

ボリュームの名前または説明の変更は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームを変更するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. 変更するボリュームを選択します。
そのボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. 適切な変更を行ってから「OK」をクリックします。
ボリュームが正常に変更されたことを示すメッセージが表示されます。

ボリューム情報のコピー

既存のボリュームをターゲットボリュームにコピーすることができます。

既存のボリュームのコピーは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリューム情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ボリューム名をクリックして、そのボリュームに関する詳細情報を表示します。
選択したボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Copy」ボタンをクリックします。
5. 「Copy Volume」ページが表示されます。
6. コピーの優先順位を選択します。
7. コピー先のターゲットボリュームを選択し、「OK」をクリックします。

ホストまたはホストグループへのボリュームのマッピング

ボリュームのホストまたはホストグループへのマッピングは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。

- 「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームをマッピングするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
 3. ホストまたはホストグループをマッピングするボリュームの左横にあるチェックボックスをクリックします。
「Map」ボタンが使用可能になります。
 4. 「Map」をクリックします。
「Map Volume」ページに、使用可能なホストとホストグループの一覧が表示されます。フィルタを使用して、ホストまたはホストグループのみの表示に絞り込むことができます。
 5. このボリュームをマッピングするホストまたはホストグループを選択し、「OK」をクリックします。
選択したボリュームが正常にマッピングされたことを示すメッセージが表示されます。

ボリューム容量の拡張

関連付けられたスナップショットがあるボリュームの容量は拡張できません。

ボリュームの容量の拡張は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリューム容量を拡張するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. 容量を拡張するボリュームをクリックします。
「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Expand」をクリックします。
ボリュームの拡張に関する情報を示すメッセージが表示されます。
5. 「OK」をクリックします。
「Expand Volume」ページに現在の容量が表示されます。
6. 追加する容量を指定し、「OK」をクリックします。
動的ボリューム拡張を実行中であることを示すメッセージが表示されます。

ホストまたはホストグループからのボリュームのマッピング解除

ホストまたはホストグループからのボリュームのマッピング解除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームをマッピング解除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. マッピング解除するボリュームをクリックします。
「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Unmap」をクリックします。
マッピング解除処理が完了すると、確認メッセージが表示されます。

ボリュームの所有コントローラの変更

ボリュームの優先所有コントローラは、ボリュームが作成されたときに、コントローラによって初期設定されます。

一定の状況の下で、ボリュームの所有権は、別のコントローラが現在の所有者になるように自動的に変更されます。たとえば、優先所有コントローラであるコントローラトレイが、交換されたりファームウェアダウンロードされている場合、ボリュームの所有権は自動的に別のコントローラトレイに移り、そのコントローラが現在のボリュームの所有者となります。入出力パスのエラーのために優先コントローラから別のコントローラへ強制的にフェイルオーバーされたときにも起こります。

また、パフォーマンスを改善するためにボリュームの現在の所有者を手動で変更することができます。たとえば、あるコントローラの作業負荷が高いまたは増加していて、別のコントローラの作業負荷が低いまたは安定している場合のように、コントローラの IOPS (Input/Output per second: 1 秒ごとの入出力操作数) の合計数に差異があるときには、1 つ以上のボリュームのコントローラの所有権を変更することも可能です。

注: 標準ボリュームまたはスナップショットリザーブボリュームの所有コントローラを変更することができます。スナップショットボリュームについては、関連付けられた基本ボリュームの所有コントローラを継承しているため、その所有権を手動で変更することはできません。

「Redistribute Volumes」 ボタンを使用すると、すべてのボリュームがその優先所有コントローラに戻ります。

ボリュームの所有コントローラの変更は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」 をクリックします。
「Array Summary」 ページが表示されます。
2. ボリュームのコントローラ的所有権を変更するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」 ページが表示されます。
3. コントローラ的所有権を変更するボリュームをクリックします。
「Volume Details」 ページが表示されます。
4. 「Owning Controller」 フィールドで A または B を選択します。
5. 「OK」 をクリックします。

ボリュームの削除

ボリュームを削除する際は、次の点を考慮してください。

- ホストまたはホストグループにマッピングされているボリュームを削除すると、そのマッピングも削除されます。
- スナップショットがあるボリュームを削除すると、そのスナップショットも削除されます。
- 複製セットの一部であるボリュームを削除すると、その複製セットも削除されます。ただし、リモートボリュームはそのまま維持されます。
- 仮想ディスク内にボリュームが 1 つしかない場合は、そのボリュームを削除すると仮想ディスクも削除されます。仮想ディスク内に他のボリュームがある場合、削除したボリュームが使用していたストレージ領域は、ボリュームの作成に使用可能な未使用エクステンントに変換されます。

ボリュームの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」 をクリックします。
「Array Summary」 ページが表示されます。
2. ボリュームを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」 ページが表示されます。
3. 削除するボリュームのチェックボックスを選択します。
「Delete」 ボタンが使用可能になります。

4. 「Delete」をクリックします。「Volume Summary」表からボリュームが削除されます。

ボリュームコピーの構成

ここでは、ボリュームコピーについて説明します。次の節で構成されています。

- 65 ページの「ボリュームコピーについて」
- 66 ページの「ボリュームコピーの計画」
- 69 ページの「ボリュームコピーの管理」

ボリュームコピーについて

ボリュームコピーとは、あるボリューム (ソースボリューム) のデータを、同じストレージレイ内の別のボリューム (ターゲットボリューム) に書き込んだコピーのことです。ボリュームコピーは、データのバックアップ、小容量のドライブを使用するボリュームから大容量のドライブを使用するボリュームへのデータのコピー、および主ボリュームへのスナップショットデータの回復に使用できます。

ソースボリュームはホストの入出力 (I/O) を許可し、アプリケーションデータを格納します。ターゲットボリュームは、ソースボリュームからのデータのコピーを保持します。

ボリュームコピーを作成すると、管理ソフトウェアはソースボリュームとターゲットボリュームの関係を定義したコピーペアを作成します。あるボリュームコピーが不要になった場合は、コピーペアを削除できます。コピーペアを削除すると、ソースボリュームがターゲットボリュームから分離され、ターゲットボリュームとソースボリュームが元のタイプ (標準ボリュームやボリュームスナップショットなど) に戻るため、そのボリュームを異なる役割で別のコピーペアに利用できるようになります。コピーペアを削除しても、ターゲットボリューム上のデータは削除されません。

ボリュームコピーの作成プロセスは RAID (Redundant Array of Independent Disks) コントローラで制御され、ホストマシンとアプリケーションからは透過的に行われます。ボリュームコピープロセスが開始されると、ソースボリュームのコントローラはソースボリュームからデータを読み取り、それをターゲットボリュームに書き込みます。ボリュームコピーの完了まで、ボリュームコピーのステータスは「In-progress」になります。最大 8 つのボリュームコピーが、同時に「In-progress」ステータスになることができます。

ボリュームコピーのステータスが「In-progress」になっている間、同じコントローラはソースボリュームとターゲットボリュームの両方の所有者になる必要があります。ボリュームコピープロセスの開始前にソースボリュームとターゲットボリュームを所有しているコントローラが異なる場合は、管理ソフトウェアが自動的にターゲットボリュームの所有権を、ソースボリュームを所有するコントローラへ移動します。ボリュームコピープロセスが完了するか停止すると、管理ソフトウェアはターゲットボ

ボリュームの所有権を元の所有コントローラに戻します。同様に、ボリュームコピー中にソースボリュームの所有権が変化した場合、ターゲットボリュームの所有権も変化します。

ボリュームコピーのステータスは、表 4-2 に説明するいずれかになります。

表 4-2 ボリュームコピーのステータス

ボリュームコピーのステータス	説明
Completed	ボリュームコピープロセスが正常に終了しました。 <ul style="list-style-type: none">ソースボリュームは、読み取りと書き込みの両方の入出力 (I/O) 動作に使用できます。「Read Only」属性が「No」に設定されている場合、ターゲットボリュームは読み取り入出力動作が可能です。
In-progress	ソースボリュームからターゲットボリュームへ、データのコピー中です。最大 8 つのボリュームコピーを、同時に実行できます。 <ul style="list-style-type: none">ソースボリュームは、読み取り入出力動作のみに使用できます。ターゲットボリュームは、読み取りと書き込みの両方の入出力動作に使用できません。
Pending	ボリュームコピーの処理が待機中です。9 つ以上のボリュームコピーを要求した場合、9 番目以降のボリュームコピーはいずれかのボリュームコピーのステータスが「In-progress」を終了するまで、ステータスは「Pending」になります。 <ul style="list-style-type: none">ソースボリュームは、読み取り入出力動作のみに使用できます。ターゲットボリュームは、読み取りと書き込みの両方の入出力動作に使用できません。
Failed	ボリュームコピープロセスに失敗しました。 <ul style="list-style-type: none">ソースボリュームは、読み取り入出力動作のみに使用できます。ターゲットボリュームは、読み取りと書き込みの両方の入出力動作に使用できません。
Copy halted	ソースボリュームのすべてのデータをターゲットボリュームへコピーする前に、ボリュームコピーが停止しました。

ボリュームコピーの計画

ボリュームコピーを作成するときは、次の点を用意しておく必要があります。

- 「Volume Summary」ページまたは「Snapshot Summary」ページでソースボリュームを選択します。

ソースボリュームは、次のどのタイプでもかまいません。

- 標準ボリューム
- スナップショット
- スナップショットの基本ボリューム (スナップショットをとるボリューム)
- ターゲットボリューム

1つのソースボリュームを、複数の異なるターゲットボリュームへコピーできます。

- ターゲットボリュームの候補のリストからターゲットボリュームを選択します。
ターゲットボリュームは、ソースボリュームで使用可能な容量と同じか、それ以上の容量を持っている必要があります。ターゲットボリュームは、次のいずれかである必要があります。

- 標準ボリューム
- 「Failed」または「Disabled」のスナップショットの基本ボリューム

注: ボリュームがターゲットボリュームとして使用されるには、スナップショットが「Failed」または「Disabled」である必要があります。

注意: ボリュームコピーでは、ターゲットボリューム上のすべてのデータが上書きされ、自動的にターゲットボリュームがホストから読み取り専用になります。ボリュームコピーを開始する前に、ターゲットボリューム上のデータが不要であるか、バックアップされていることを確認してください。ボリュームコピープロセスの終了後は、ターゲットボリュームの「Read Only」属性を「Volume Details」ページで変更することで、ホストから書き込み可能にできます。

ターゲットボリュームに対するソースボリュームは1つだけであるため、1つのコピーペアでだけターゲットになれます。ただし、あるターゲットボリュームが別のボリュームコピーのソースボリュームになることもでき、ボリュームコピーのボリュームコピーが可能です。

- ボリュームコピーのコピーの優先順位を設定します。

ボリュームコピー中、ストレージレイのリソースはボリュームコピーを完了するために入出力 (I/O) 動作から切り離されるため、ストレージレイの全体的なパフォーマンスに影響があります。

入出力動作、ボリュームの RAID (Redundant Array of Independent Disks) レベル、ボリュームの構成 (ドライブ数とキャッシュパラメータ)、ボリュームタイプ (ボリュームスナップショットは標準ボリュームよりもコピーに時間を要す) など、ストレージレイのパフォーマンスに影響を与える要因はいくつかあります。

新しいボリュームコピーを作成するときは、コントローラの処理時間をどれだけボリュームコピープロセスに割り当て、入出力動作から切り離すかを定める、コピーの優先順位を定義します。

5つの相対的な優先順位設定があります。「Highest」では、入出力動作が低下してもボリュームコピーを実行します。「Lowest」では、ボリュームコピー速度が低下しても入出力動作を実行します。

コピーの優先順位は、コピープロセスの開始前、実行中、または終了後 (ボリュームの再コピーの準備中) に指定できます。

ボリュームコピーの管理

ボリュームコピー機能を使用するには、その機能を使用可能にする必要があります。

ここでは、ボリュームコピーの管理について説明します。次の節で構成されています。

- 69 ページの「ボリュームコピー機能の設定 (使用可能)」
- 70 ページの「ボリュームコピー情報の表示」
- 70 ページの「ボリュームコピーの作成」
- 72 ページの「ボリュームコピーの再コピー」
- 72 ページの「コピーの優先順位の変更」
- 73 ページの「コピーペアの削除」

ボリュームコピー機能の設定 (使用可能)

ボリュームコピー機能を使用可能にするには、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームコピー機能を使用するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
4. 「Add License」をクリックします。
「Add License」ページが表示されます。
5. 「License Type」メニューで「Volume Copying」を選択します。
6. バージョン番号とキーダイジェストを入力して、「OK」をクリックします。

注: ボリュームコピー機能を使用不可にしてもボリュームコピーペアが残っている場合は、コピーペアを削除したり、既存のコピーペアを使用してコピーを開始したり、ターゲットボリュームの読み取り専用属性の設定を変更できます。ただし、新しいボリュームコピーは作成できません。

ボリュームコピー情報の表示

どのボリュームがボリュームコピーに使用されているかを調べるには、「Volume Details」ページを参照してください。ソースボリュームでは、「Related Information」セクションに関連付けられたターゲットボリュームが表示されます。ターゲットボリュームでは、「Volume Details」ページに関連付けられたソースボリューム、コピーの優先順位、およびターゲットボリュームの読み取り専用ステータスが示されます。

ソースボリュームに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームコピー情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ソースボリュームまたはターゲットボリュームをクリックして、そのボリュームに関する詳細情報を表示します。
選択したボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択したボリュームに関する追加情報が表示されます。
5. 「Targets」をクリックします。
「Volume Copies Summary」ページに、選択したボリュームに関連付けられたターゲットボリュームが表示されます。
6. ターゲットボリューム名をクリックすると、そのボリュームに関する情報が表示されます。
選択したターゲットボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。

ボリュームコピーの作成

ボリュームコピーを作成する前に、適切なターゲットボリュームがストレージアレイに存在することを確認するか、そのボリュームコピー専用の新しいターゲットボリュームを作成してください。ボリュームコピーの計画についての詳細は、66 ページの「ボリュームコピーの計画」を参照してください。

作成できるのは標準ボリューム、ターゲットボリューム、またはスナップショットボリュームです。スナップショットボリュームのコピーについての詳細は、82 ページの「ボリュームスナップショットのコピー」を参照してください。

標準ボリュームまたはターゲットボリュームのボリュームコピーの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームコピーを作成するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. 内容を別のボリュームへコピーするボリュームの名前をクリックします。選択するボリュームは、標準ボリューム、スナップショットボリューム、またはターゲットボリュームです。
そのボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Copy」をクリックします。
5. 続行するかどうかのメッセージが表示された場合は、「OK」をクリックします。
「Copy Volume」ページが表示されます。
6. コピーの優先順位を選択します。
高い優先順位を選択するほどボリュームコピー動作に割り当てられるリソースが増えて、ストレージアレイのパフォーマンスが低下します。
7. 「Target Volumes」リストから、希望するターゲットボリュームを選択します。
ソースボリュームで使用可能な容量に近い容量のターゲットボリュームを選択すると、ボリュームコピーの作成後に、ターゲットボリュームに未使用領域が残ってしまう可能性を減らせます。
8. ボリュームコピープロセスを開始する前に、次のことを行います。
 - a. ソースボリュームおよびターゲットボリュームへのすべての入出力 (I/O) 動作を停止します。
 - b. 必要に応じて、ソースボリュームとターゲットボリュームのすべてのファイルシステムをマウント解除します。
9. 「Copy Volume」ページに指定した情報を確認します。正しければ「OK」をクリックして、ボリュームコピーを開始します。
ボリュームコピーが正常に開始されたことを示すメッセージが表示されます。
10. ボリュームコピープロセスの終了後は、次のことを行います。
 - a. 必要に応じて、ソースボリュームとターゲットボリュームのすべてのファイルシステムを再マウントします。
 - b. ソースボリュームとターゲットボリュームへのすべての入出力動作を有効にします。

ボリュームコピーの再コピー

既存のコピーペアのボリュームコピーは、再コピーすることができます。ターゲットボリュームの完全なバックアップをスケジュールして実行してから、サイト外ストレージ用のテープドライブにコピーする場合、ボリュームコピーを再コピーすると便利です。

注意: ボリュームコピーの再コピーでは、ターゲットボリューム上のすべてのデータが上書きされ、自動的にターゲットボリュームがホストから読み取り専用になります。ボリュームコピーを再コピーする前に、ターゲットボリューム上のデータが不要であるか、バックアップされていることを確認してください。

ボリュームコピーの再コピーは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームコピーを再コピーするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. 再コピーするターゲットボリューム名をクリックします。
そのボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. ソースボリュームおよびターゲットボリュームへのすべての入出力 (I/O) 動作を停止します。
5. 必要に応じて、ソースボリュームとターゲットボリュームのすべてのファイルシステムをマウント解除します。
6. 「Recopy」をクリックします。
管理ソフトウェアがソースボリュームをターゲットボリュームへ再コピーし、確認メッセージを表示します。
7. 必要に応じて、ソースボリュームとターゲットボリュームのすべてのファイルシステムを再マウントします。
8. ソースボリュームとターゲットボリュームへのすべての入出力動作を有効にします。

コピーの優先順位の変更

ボリュームコピーのコピーの優先順位の変更は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。

2. ボリュームコピーのコピーの優先順位を変更するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. コピーの優先順位を変更するボリュームの名前をクリックします。
選択したボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Copy Priority」フィールドで、コピーの優先順位を選択します。
高い優先順位を選択するほどボリュームコピー動作に割り当てられるリソースが増えて、ストレージアレイのパフォーマンスが低下します。
5. 「OK」をクリックします。
正常に変更されたことを示す確認メッセージが表示されます。

コピーペアの削除

コピーペアを削除すると、ソースボリュームとターゲットボリュームの関連付けが削除されるため、それぞれを異なる役割で別のボリュームコピーに利用できるようになります。

ボリュームコピーの実行中は、そこで使用されているコピーペアを削除できません。

コピーペアの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. コピーペアを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. 削除するコピーペアのターゲットボリュームの名前をクリックします。
そのボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Related Information」をクリックして、選択したボリュームを使用するボリュームコピーが実行中でないことを確認します。
5. 「Details」ページの先頭に戻り、「Remove Copy Pair」をクリックします。

ボリュームスナップショットの構成

ここでは、ボリュームスナップショットの構成と管理について説明します。次の節で構成されています。

- 74 ページの「ボリュームスナップショットについて」
- 76 ページの「ボリュームスナップショットの計画」
- 77 ページの「予約ボリュームの容量の算出」
- 80 ページの「ボリュームスナップショットの管理」

ボリュームスナップショットについて

スナップショットは、スナップショットを作成した時点でのボリューム上のデータのコピーです。これは論理的には、完全な物理コピーに相当しますが、物理コピーよりもはるかに短時間に作成でき、必要なディスク空間も少なくすみすみます。スナップショットの作成では、アレイコントローラトレイは、予約ボリュームという物理ボリュームの作成中、基本ボリュームへの入出力 (I/O) を一時停止します。予約ボリュームは、スナップショットが作成されてから変更のあったデータに関する情報を格納します。この予約ボリュームの容量は、基本ボリュームに対する百分率で設定できます。

スナップショットは、ライセンスの必要な上級機能です。スナップショット機能を使用するには、スナップショットライセンスを有効にする必要があります。ライセンスについての詳細は、43 ページの「ライセンスの管理」を参照してください。

スナップショットは、他のボリュームと同じように取り扱えます (ただし、さらにスナップショットをとることはできません)。各スナップショットは、独立して他のアプリケーションを使用してアクセスできます。別のサーバー上でマウントし、次のように利用することができます。

- バックアップ動作のための停止時間を短縮する代替バックアップ手段として使用する。
オンラインのデータではなくスナップショットのバックアップを取り、重要なトランザクションのバックアッププロセス中の稼働を可能にします。バックアップサーバーにスナップショットをマウントし、スナップショットのデータをテープにバックアップします。
- データを解析したり、実際の現在データを使用してアプリケーションのテストを行う。
実際に使用中のデータを使用したり、重要なトランザクションの妨げになることを避けて、最新のスナップショットを解析やテストに使用します。
- アプリケーションを再起動する。

アプリケーションの問題によって、主ボリュームに正しくないデータが書き込まれるような場合は、その問題が完全に解決されるまでの間、最新の正しいデータのスナップショットでアプリケーションを再起動します。

注: データのスナップショットは失敗の回復には適しません。ボリュームの完全なバックアップコピーを作成する場合は、オフラインでのバックアップを使用してください。

アレイのスナップショットは、書き込み時コピーまたは依存コピーです。この種のスナップショットでは、一次ボリュームへの書き込みで、予約ボリュームにもスナップショットメタデータおよび書き込み時コピーデータがコピーされます。予約ボリュームに物理的に格納されるブロックは、スナップショットが作成されてから変更のあったブロックであるため、スナップショットが使用するディスク容量は完全な物理コピーで使用される容量より少なくなります。

スナップショットが作成されてからデータに変更がない一次ボリュームのデータブロックで書き込み操作を行うと、管理ソフトウェアは次のように動作します。

- 古いデータを予約ボリュームにコピーします。
- 新たなデータを主ボリュームに書き込みます。
- 新しいデータの場所を示すスナップショットビットマップに記録を追加します。

データホストがスナップショットに読み取り要求を送ると、管理ソフトウェアは、一次ボリューム上で、スナップショットが作成されてから要求されたブロックに変更があったかどうかを検査します。変更されていた場合、スナップショットリザーブボリュームに保存されたデータから読み取りを行います。ブロックが変更されていない場合は、一次ボリュームから読み取りを行います。スナップショットには書き込み操作を行うこともできます。スナップショットへの書き込み操作は、スナップショットリザーブボリュームに保存されます。

管理ソフトウェアは、予約ボリュームがしきい値に近づくと警告メッセージを表示します。このしきい値は、スナップショットリザーブの全容量に対する比率で構成できます (デフォルトは 50%)。予約ボリュームのしきい値に達した場合、仮想ディスクの未使用容量を使用して、その容量を拡張できます。

スナップショットが使用可能であるかぎり、ストレージアレイのパフォーマンスは、関係する予約ボリュームに対する書き込み時コピー活動の影響を受けます。スナップショットが不要になった場合は、スナップショットを使用不可にするか削除して、書き込み時コピー動作を停止します。

スナップショットを使用不可にしても、そのスナップショットおよび関連する予約ボリュームは残ります。同じ一次ボリュームの別の時点のイメージを作成する必要がある場合は、ボリュームのスナップを作り直すことで、使用不可にしたスナップショットとそれに関連付けられた予約ボリュームを再利用できます。この方が、新しいスナップショットを作成するよりも、短時間でできます。

スナップショットを再作成しない場合は、使用不可にする代わりに削除してもかまいません。スナップショットを削除すると、関連付けられている予約ボリュームも削除されます。

特定のボリュームの現在のスナップショットを確認するには、81 ページの「ボリュームスナップショット情報の表示」で説明しているように、そのボリュームの「Snapshot Summary」ページの「Related Information」セクションを表示してください。

ボリュームスナップショットの計画

ボリュームスナップショットの作成には、さまざまな要素についていくつかの作業と決定が含まれます。このため、「Create a Snapshot Volume」ウィザードを実行する前に、次の点からスナップショットの計画を立てることをお勧めします。

■ スナップショットリザーブボリュームの名前

スナップショットの作成では、一次ボリュームを簡単に特定するための一意のスナップショット名を指定する必要があります。

各スナップショットには、スナップショットが作成されてから変更のあったデータに関する情報を格納する予約ボリュームが関連付けられます。この予約ボリュームにも、対応するスナップショットを簡単に識別できるようにする一意の名前を指定する必要があります。

■ 予約ボリュームの容量

適切な容量を決定するには、必要な管理オーバーヘッドと基本ボリュームで予想される変更率の両方を算出する必要があります。詳細は、77 ページの「予約ボリュームの容量の算出」を参照してください。

■ 警告しきい値

スナップショットボリュームの作成では、管理ソフトウェアが予約ボリュームの残り容量レベルを示すメッセージを生成するしきい値を指定できます。デフォルトでは、予約ボリュームの使用率が使用可能な容量の 50% に達したときに警告が生成されます。この容量の使用率は、スナップショットの「Snapshot Details」ページで監視できます。

■ スナップショットの障害の対処に使用する方法

スナップショットボリュームの作成では、スナップショットの予約ボリュームがいっぱいになったときの管理ソフトウェアの応答方法を指定できます。管理ソフトウェアは、次のいずれかを行うことができます。

- スナップショットボリュームのエラー。この場合、スナップショットは無効になりますが、基本ボリュームは正常に動作し続けます。
- 基本ボリュームのエラー。この場合、主ボリュームへの新しいデータの書き込みは行えなくなります。スナップショットは引き続き元の基本ボリュームの有効なコピーです。

■ 仮想ディスクの選択方法

仮想ディスクにスナップショット用の十分な容量があるかぎり、同じ仮想ディスクにスナップショットを作成できます。

次のオプションを使用できます。

- 「Automatic」 - 管理ソフトウェアは自動的に、必要条件に適合する仮想ディスクを検索および選択します。適合する仮想ディスクがないか、十分な容量がない場合は、新しい仮想ディスクが作成されます。
- 「Create Volume on an Existing Virtual Disk」 - 使用可能な仮想ディスクのリストから、ボリュームを作成する仮想ディスクを手動で選択します。選択したディスク数に、ボリューム用の十分な容量があることを確認してください。
- 「Create a New Virtual Disk」 - ボリュームの作成場所として、新しい仮想ディスクを作成します。作成する仮想ディスクにボリューム用の十分な容量があることを確認してください。
- スナップショットのマッピングオプション

スナップショットは、デフォルトのストレージドメインなどの既存のドメインに追加することができ、また、ホストまたはホストグループにマッピングして、新しいストレージドメインを作成することもできます。ストレージドメインはストレージの分割に使用する論理エンティティで、ホストまたはホストグループがスナップショットへ読み取りと書き込みアクセスをできるようにします。明示的にマッピングされていないすべてのスナップショットへの共有アクセスを明示的にマッピングしたり、有効にしなくても、デフォルトのストレージドメインにはすべてのホストとホストグループが入っています。

スナップショットの作成中に、次のマッピングオプションのいずれかを選択できます。

- 「Map Snapshot to One Host or Host Group」 - このオプションでは、特定のホストまたはホストグループに明示的にスナップショットをマッピングするか、デフォルトのストレージドメインにスナップショットを追加することができます。
- 「Do Not Map this Snapshot」 - このオプションを選択すると、管理ソフトウェアはデフォルトのストレージドメインに自動的にスナップショットを追加します。

注: イニシエータがそれぞれのホストおよびホストグループに含まれる各ホストに関連付けられている場合にかぎり、ホストまたはホストグループをマッピングオプションとして使用可能です。

予約ボリュームの容量の算出

スナップショットの作成では、スナップショットデータと、スナップショットが存在している間に必要とされる他のすべてのデータを格納するスナップショットリザーブボリュームのサイズを指定します。スナップショットリザーブボリュームのサイズの

指定が求められたら、基本ボリュームのサイズに対する割合を示す百分率値を入力する必要があります (ただし、百分率値が 8M バイト未満のサイズを示す値であっては いけません)。

スナップショットリザーブボリュームに必要な容量は、基本ボリュームへの入出力書き込みの頻度とサイズ、およびスナップショットボリュームを保持する必要がある期間によって異なります。一般に、スナップショットボリュームを長期間保持する場合や、大量の入出力動作によってスナップショットボリュームの使用期間中に基本ボリュームの大部分のデータブロックが変更される場合は、予約ボリュームの容量を大きくしてください。データを監視するパフォーマンス履歴などのオペレーティングシステムのユーティリティを使用すると、基本ボリュームへの代表的な入出力動作の判定に役立ちます。

スナップショットリザーブボリュームが指定された容量しきい値に達すると、警告が発行されます。このしきい値は、スナップショットボリュームの作成時に設定します。デフォルトのしきい値レベルは 50% です。

警告を受け取り、スナップショットボリュームを使用している間にスナップショットリザーブボリュームがいっぱいになる危険がある場合は、「Snapshot Details」ページで「Expand」をクリックして容量を増やします。スナップショットの作成中にスナップショットリザーブボリュームがいっぱいになった場合は、スナップショット障害処理条件によって実行する動作が指定されます。

スナップショットボリュームの作成では、容量の許すかぎり大きなスナップショットリザーブボリュームを割り当てることができます。

次の情報を参考に、スナップショットリザーブボリュームの適正なサイズを決定してください。

- スナップショットリザーブボリュームは 8M バイト以上にする必要があります。
- スナップショットボリューム作成後に行われる基本ボリュームへの書き込み動作の量によって、スナップショットリザーブボリュームに必要な大きさが決定します。基本ボリュームへの書き込み動作量が増加すると、基本ボリュームからスナップショットリザーブボリュームにコピーすべき元のデータブロックの数も増加します。
- スナップショットボリュームの予想される使用期間は、スナップショットリザーブボリュームの適切な容量の決定に関係します。スナップショットボリュームが作成され、長期間にわたって有効な場合は、スナップショットリザーブボリュームが最大容量に達する危険性が高くなります。
- スナップショットリザーブボリュームにスナップショットボリュームデータを格納するための管理オーバーヘッドの量は、スナップショットリザーブボリュームの適切な容量の決定に関係します。実際に必要な管理オーバーヘッドの量は非常に小さく、このあとで説明する単純な式を使用して計算できます。
- 基本ボリュームで変更されるデータブロックの数と、スナップショットリザーブボリュームに格納されるデータ量とが、1 対 1 に対応しているとはかぎりません。パフォーマンス上の要因から、コピーする必要があるデータブロックの位置によっては、1 つのブロックセットが変更されただけでも、コントローラが 32 のブ

ロックセットすべてをコピーすることがあります。スナップショットリザーブボリュームにコピー可能な基本ボリュームの容量のパーセンテージを判定するときは、このことを考慮してください。

次の式を使用して、スナップショットリザーブボリュームにスナップショットデータを格納するために必要な管理オーバーヘッドの量を計算します。

$$192\text{K バイト} + (x/2000)$$

x は、バイト単位の基本ボリュームの容量です。

注: この公式は単なる目安です。スナップショットリザーブボリュームの容量は、定期的に見積もりし直す必要があります。

変換プロセスでは、バイトからキロバイトに換算してからメガバイトまたはギガバイトに換算します。たとえば 5G バイトの基本ボリュームの場合、予想スナップショットリザーブボリュームの容量は次のようにして求められます。

1. 基本ボリュームの容量をバイト単位の換算します。
5G バイトを換算すると 5,368,709,120 バイトになります。
2. 基本ボリュームの容量 (バイト) を 2000 で割ります。
結果は 2,684,354.56 バイトです。
3. バイトをキロバイトに換算します。
結果は 2621.44K バイトです。
4. 手順 3 の結果に 192K バイトを加えます。
 $192\text{K バイト} + 2621.44\text{K バイト} = 2813.44\text{K バイト}$
5. 手順 4 の結果をメガバイト (M バイト) に換算します。
必要な管理オーバーヘッドの量は 2.75M バイト (または 0.002686G バイト) になります。

この例をさらに進めて、基本ボリュームのデータブロックの 30% に変更が予想されると仮定します。スナップショットリザーブボリュームの容量を正確に求めるには、管理オーバーヘッドに加えてスナップショットリザーブボリュームにも十分な容量を用意する必要があります。

スナップショットリザーブボリュームを決定するには、基本ボリュームで予想される変更率を求めます。

$$5\text{G バイトの } 30\% = 1.5\text{G バイト}$$

スナップショットリザーブボリュームの最終的な容量見積もりを得るには、前の手順で求めた管理オーバーヘッド量にこの数字を加えます。

$$1.5\text{G バイト} + 0.002686\text{G バイト} = 1.502686\text{G バイト}$$

「Create Snapshot Volume」ウィザード: 「Reserve Capacity」ダイアログで、基本ボリュームのパーセンテージ (%) を使用してスナップショットリザーブボリューム容量の見積もりを指定します。

スナップショットの作成では、このスナップショットリザーブボリュームの容量を基本ボリュームに対する割合 (%) で指定します。スナップショットリザーブボリュームの容量の値が、算出した見積もり容量と一致するまで、割合 (%) を増減できます。切り上げが必要になることがあります。

ボリュームスナップショットの管理

スナップショット機能を使用するには、この機能を使用可能にする必要があります。

ここでは、ボリュームスナップショットの管理について説明します。次の節で構成されています。

- 80 ページの「ボリュームスナップショット機能を使用可能にする」
- 81 ページの「ボリュームスナップショット情報の表示」
- 81 ページの「ボリュームスナップショットの作成」
- 82 ページの「ボリュームのスナップショットのとり直し」
- 82 ページの「ボリュームスナップショットのコピー」
- 84 ページの「ホストまたはホストグループへのボリュームスナップショットのマッピング」
- 84 ページの「スナップショット容量の拡張」
- 85 ページの「ボリュームスナップショットのマッピング解除」
- 85 ページの「ボリュームスナップショット機能を使用不可にする」
- 86 ページの「ボリュームスナップショットの削除」

ボリュームスナップショット機能を使用可能にする

スナップショット機能を使用するには、この機能を使用可能にする必要があります。

ボリュームスナップショット機能を使用可能にする手順は、次のとおりです。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. スナップショットを使用可能にするアレイをクリックします。

- ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
 4. 「Add License」をクリックします。
「Add License」ページが表示されます。
 5. 「License Type」メニューで「Snapshot」を選択します。
 6. バージョン番号とダイジェストを入力して、「OK」をクリックします。

ボリュームスナップショット情報の表示

既存のスナップショットに関する概要および詳細な情報を表示できます。

スナップショットに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. スナップショット情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Snapshots」を選択します。
「Snapshot Summary」ページが表示されます。
4. スナップショット名をクリックして、そのスナップショットに関する詳細情報を表示します。
選択したスナップショットの「Snapshot Details」ページが表示されます。

ボリュームスナップショットの作成

スナップショットを作成する前に、多くの要素について検討し、多くの決定を行う必要があります。スナップショットの計画についての詳細は、76 ページの「ボリュームスナップショットの計画」を参照してください。

注: ターゲットボリュームのスナップショットは作成できません。

ボリュームスナップショットの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。

2. スナップショットを作成するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. スナップショットを作成するボリュームをクリックします。
そのボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
4. 「Snapshot」をクリックします。
「Create a Snapshot Volume」ウィザードが起動します。
5. ウィザードの手順に従います。詳細については、ウィザードの「Help」タブをクリックしてください。

ボリュームのスナップショットのとり直し

ボリュームのスナップショットのとり直しは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. スナップショットをとり直すアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Snapshots」を選択します。
「Snapshot Summary」ページが表示されます。
4. とり直すスナップショットを選択します。
これによって「Resnap」ボタンが使用可能になります。
5. 「Resnap」をクリックします。
新しいスナップショットが完了すると、確認メッセージが表示されます。

ボリュームスナップショットのコピー

スナップショットをコピーする前に、適切なターゲットボリュームがストレージアレイに存在することを確認するか、そのスナップショット専用の新しいターゲットボリュームを作成してください。

注意: ボリュームのコピーと同様に、スナップショットのボリュームコピーではターゲットボリューム上のすべてのデータが上書きされ、ターゲットボリュームは自動的にデータホストから読み取り専用になります。ボリュームコピーを開始する前に、ターゲットボリューム上のデータが不要であるか、バックアップされていることを確認してください。

スナップショットのコピーは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. スナップショットをコピーするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Snapshots」を選択します。
「Snapshot Summary」ページが表示されます。
4. コピーするスナップショット名をクリックします。
「Snapshot Details」ページが表示されます。
5. 「Copy」をクリックします。
「Copy Snapshot」ページが表示されます。
6. コピーの優先順位を選択します。
有効な値は最高、高、中、低、および最低です。優先順位が高いほど割り当てられるリソースが増え、ストレージアレイのパフォーマンスが低下します。
7. 「Target Volumes」リストからターゲットボリュームを選択します。
容量が元のスナップショットの容量と同じか大きい、有効なターゲットボリュームだけが表示されます。
注: 元のスナップショットに近い容量のターゲットボリュームを選択すると、ボリュームコピーの作成後にターゲットボリュームに未使用領域が残ってしまう可能性を減らせます。
8. スナップショットおよびターゲットボリュームへのすべての入出力動作を停止します。
9. 必要に応じて、ソースボリュームとターゲットボリュームのすべてのファイルシステムをマウント解除します。
10. 指定した情報を確認します。正しければ「OK」をクリックします。
11. 必要に応じて、ソースボリュームとターゲットボリュームのすべてのファイルシステムを再マウントします。
12. スナップショットボリュームとターゲットボリュームへのすべての入出力動作を有効にします。

ホストまたはホストグループへのボリュームスナップショットのマッピング

ボリュームスナップショットのホストまたはホストグループへのマッピングは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. スナップショットをマッピングするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Snapshots」を選択します。
「Snapshot Summary」ページが表示されます。
4. ホストまたはホストグループをマッピングするスナップショットをクリックします。
「Map」ボタンが使用可能になります。
5. 「Map」をクリックします。
「Map Volume」ページに、使用可能なホストとホストグループの一覧が表示されます。フィルタを使用して、ホストとホストグループのみの表示に絞り込むことができます。
6. このボリュームにマッピングするホストまたはホストグループを選択し、「OK」をクリックします。
スナップショットが正常にマッピングされたことを示すメッセージが表示されます。

スナップショット容量の拡張

スナップショットボリュームの容量の拡張は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリューム容量を拡張するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Snapshots」を選択します。
「Snapshot Summary」ページが表示されます。

4. 容量を拡張するスナップショットをクリックします。
「Snapshot Details」ページが表示されます。
5. ページの「Reserve Details」セクションで、「Expand」ボタンをクリックします。
「Expand Volume」ページに現在の容量が表示されます。
6. 希望するボリューム容量を指定し、「OK」をクリックします。
動的ボリューム拡張を実行中であることを示すメッセージが表示されます。

ボリュームスナップショットのマッピング解除

ボリュームスナップショットのマッピング解除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. スナップショットをマッピング解除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Snapshots」を選択します。
「Snapshot Summary」ページが表示されます。
4. マッピング解除するスナップショットを選択します。
「Snapshot Details」ページが表示されます。
5. 「Unmap」をクリックします。
マッピング解除してもよいか、確認が求められます。
6. 「OK」をクリックします。
マッピング解除が完了すると、確認メッセージが表示されます。

ボリュームスナップショット機能を使用不可にする

ボリュームスナップショットを削除しても、ボリュームスナップショットおよびそれに関連付けられた予約ボリュームのどちらも削除されません。

ボリュームスナップショットを使用不可にすると、次のようになります。

- 「Snapshot Summary」 ページでスナップショットを選択し、「Re-snap」 ボタンをクリックすると、スナップショットを再び使用可能にできます。
- 指定したスナップショットのみ使用不可になります。その他のすべてのスナップショットは引き続き機能します。

ボリュームスナップショットを使用不可にする手順は、次のとおりです。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」 をクリックします。
「Array Summary」 ページが表示されます。
2. スナップショットを使用不可にするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」 ページが表示されます。
3. 使用不可にするスナップショットを選択します。
これによって「Disable」 ボタンが使用可能になります。
4. 「Disable」 をクリックします。
スナップショットボリュームを使用不可にしてよいか、確認を求められます。
5. 「OK」 をクリックします。
選択したスナップショットが使用不可になると、確認メッセージが表示されません。

ボリュームスナップショットの削除

ボリュームスナップショットを削除すると、対応する予約ボリュームも削除されるため、予約ボリュームに割り当てられていた容量が開放されます。

ボリュームスナップショットの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」 をクリックします。
「Array Summary」 ページが表示されます。
2. スナップショットを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」 ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」 > 「Snapshots」 を選択します。
「Snapshot Summary」 ページが表示されます。
4. 削除するスナップショットを選択します。
「Delete」 ボタンが使用可能になります。
5. 「Delete」 をクリックします。
削除してもよいか、確認が求められます。

6. 「OK」をクリックします。

選択したスナップショットが削除されると、確認メッセージが表示されます。

データ複製の設定

ここでは、データ複製について説明します。次の節で構成されています。

- 88 ページの「データ複製について」
- 98 ページの「データ複製の計画」
- 101 ページの「データ複製の管理」

データ複製について

ここでは、データ複製の概念について説明します。次の節で構成されています。

- 88 ページの「複製処理について」
- 90 ページの「複製セットについて」
- 92 ページの「整合性グループについて」
- 93 ページの「複製リンクについて」
- 93 ページの「複製セットのプロパティについて」
- 94 ページの「一次および二次の役割の逆転について」
- 95 ページの「複製モードについて」
- 97 ページの「参照: 同期複製モードと非同期複製モード」
- 98 ページの「データ複製操作について」

複製処理について

データ複製ソフトウェアは、データを保護するボリュームレベルの複製ツールです。このソフトウェアを使用すると、物理的に独立した一次および二次アレイ間で、リアルタイムでボリュームを複製できます。このソフトウェアはアプリケーションがボリュームにアクセスしている間有効になり、ボリューム間でデータを連続的に複製します。

障害復旧およびビジネス継続計画の一環として、このソフトウェアによって、一次ボリュームにある重要なデータの最新コピーを二次ボリュームに保持できます。また、二次ボリュームにデータをフェイルオーバーするデータ回復方式も試行できます。あとで、データに発生したあらゆる変更を一次ボリュームに書き込んで戻すことができます。

このソフトウェアでは、データは一次ボリュームから二次ボリュームへ複製されます。一次ボリュームと二次ボリュームの関連付けによって複製セットが構成されます。複製セット内のボリュームが初期同期されたあと、一次ボリュームと二次ボリュームに同じデータが格納されていることが、継続的に保証されます。

注: 非同期の複製モードを使用している場合は例外があります。詳細は 95 ページの「複製モードについて」を参照してください。

注: 他社製アプリケーションでは、複製中も引き続き一次ボリュームに書き込むことができますが、二次ボリュームは読み取り専用になります。

2つのアレイ間では、同期複製モードまたは非同期複製モードで専用のファイバチャネル (FC) 接続 (6140 アレイには FC ポート 4、6130 アレイにはホストポート 2) を使用して、データが転送されます。複製セットに関わっているボリュームを持つアレイはともに、Sun の管理ソフトウェアに登録されていて、帯域外管理ネットワークから到達可能である必要があります。

注: システムは、長距離複製リンク経由でデータセンターの外部で移動するデータに対する組み込み認証または暗号化機能は提供していません。複数のアレイを使用してデータ複製方式を実施する場合は、セキュリティー保護された専用線を使用してデータを複製するか、エッジデバイスを使用して、暗号化および認証機能を実現することが前提になります。適切なセキュリティー機能の設定でサポートが必要な場合は、Sun Client Solutions にお問い合わせください。

ネットワークが切断されるか、二次ボリュームが使用できない場合、ソフトウェアは自動的に中断モードに切り替わり、複製を中止して、複製リポジトリと呼ばれる独立したボリュームに一次ボリュームに対する変更内容を追跡記録します。通信が復元されると、複製リポジトリ内の情報を使用してボリュームの再同期が行われ、データの複製が再開されます。

同期複製モードのデータの複製では、一定の順序で書き込みが行われます。つまり、ソフトウェアによる二次ボリュームへの書き込み動作は、一次ボリュームへの書き込み動作と同じ順序で行われます。その結果、二次ボリュームのデータと一次ボリュームのデータは確実に整合性がとられるため、一次ボリュームに障害が発生した場合にデータの回復を試みることができない、という事態を回避できます。

複数のボリューム上にデータベースを構築するアプリケーションなどで、複数のボリューム間で書き込み動作の順序の整合性が必要な場合は、複数の複製セットを整合性グループに配置できます。各アレイは整合性グループを 1 つだけサポートし、整合性グループ内の複製セットは、非同期複製モードを使用する必要があります。整合性グループでは、複数の複製セットを 1 つのセットとして管理できます。整合性グループを使用することで、グループ内のボリュームの書き込み順序が維持され、すべての二次ボリューム上のデータが確実に、対応する一次ボリュームと整合性のあるコピーになります。

一次ボリュームと二次ボリュームの役割を逆にすることで、二次ボリュームから一次ボリュームへのデータの復元も可能です。役割の逆転はフェイルオーバー技術の1つで、一次ボリュームの障害によって二次ボリュームが一次ボリュームの役割を担うようになります。一次ボリュームの障害が解消されるまで、アプリケーションソフトウェアは二次ボリュームに直接アクセスします。

複製セットについて

複製セットは次で構成されます。

- アレイにあるボリューム、および物理的に別のアレイにあるボリュームへの参照。一方のアレイに一次ボリュームが含まれてデータをコピーし、もう一方のアレイに二次ボリュームが含まれてデータを受け取ります。
- 両方のアレイ間の複製モード (同期または非同期)。
- 複製セット内でボリュームが果たす役割 (一次ボリュームまたは二次ボリューム)。

複製セットは、アレイ 1 つあたり 32 個までサポートされます。どちらのアレイからも複製セットを作成し、構成できます。両方のアレイで複製セットのプロパティを設定する必要はありません。

注: マルチホップおよび 1 対多のデータ複製はサポートされていません。

二次ボリュームは、リアルタイムで同期させながら更新することも、ストアエンドフォワード技術を使用して非同期に更新することもできます。複製セットをはじめて作成すると、指定された二次ボリュームに一次ボリューム全体が最初にコピーされて、内容の一致が確立されます。アプリケーションが一次ボリュームに書き込みを行うと、変更がデータ複製ソフトウェアによって一次ボリュームから二次ボリュームにコピーされ、2 つのイメージの整合性が保たれます。

各アレイで Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能の使用を開始すると (104 ページの「データ複製の有効化と無効化」を参照)、コントローラに 1 つずつの計 2 つの複製リポジトリボリュームが各アレイに作成されます。コントローラは、まだ完成していない複製セット内のコピー先ボリュームへの書き込み操作に関する情報などの複製情報を複製リポジトリボリュームに保存します。コントローラのリセットあるいはアレイの故障があった場合、コントローラは、この情報を利用し、それらの問題が発生してから変更のあったブロックのみコピーすることによって回復を図ることができます。

図 4-1 は、2 つのアレイと対応する複製セット間の関係を表しています (簡略にするため、各アレイのコントローラ/複製リポジトリボリュームを 1 つだけ示しています)。

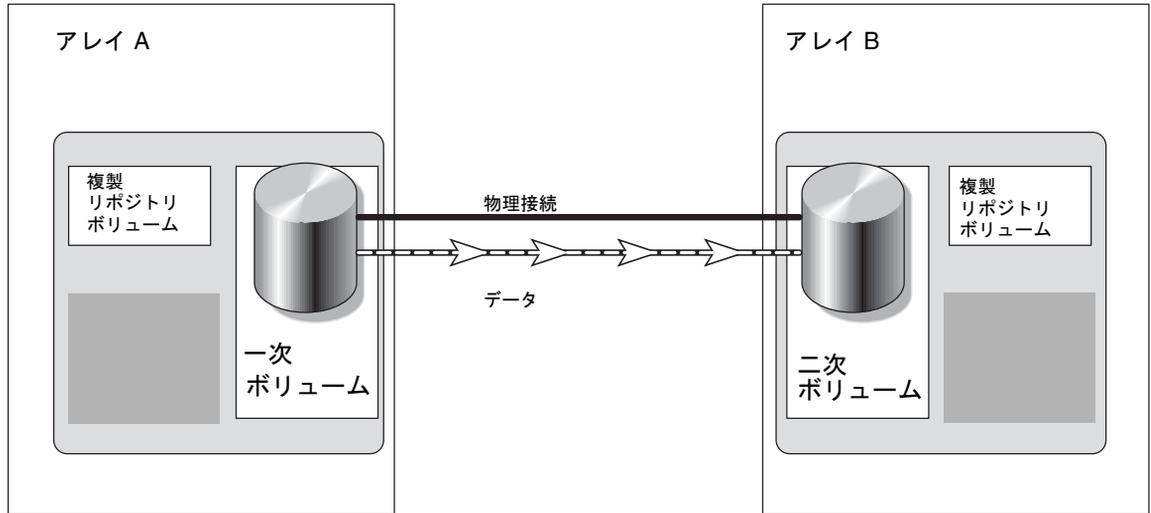


図 4-1 アレイと対応する複製セット間の関係

複製セットの作成後に、そのプロパティを変更することができます (詳細は、93 ページの「複製セットのプロパティについて」を参照)。また、次のようなボリューム操作を行うこともできます。

- 先に二次ボリュームにストレージを追加してから、一次ボリュームに追加することによる、複製されたボリュームの拡張。

- スナップショットの作成。

複製セット内の一次ボリュームまたは二次ボリュームのどちらのスナップショットも任意の時点で作成できます。

- ボリュームのコピーの作成。

複製セットの一次ボリュームは、ボリュームコピーでソースボリュームまたはターゲットボリュームのどちらにもなることができます。二次ボリュームにボリュームコピーを行うことはできません。二次ボリュームのコピーが必要な場合は、役割を逆転して二次ボリュームを一次ボリュームに変更します。ボリュームコピーの実行中に役割逆転を行うと、コピーが失敗し、再開できなくなります。役割逆転の詳細は、94 ページの「一次および二次の役割の逆転について」を参照してください。

- ボリュームマッピングの変更。

複製セットは削除することもできます。この削除では、一次ボリュームと二次ボリューム間の関連付けが削除され、ボリュームが独立したボリュームに戻されます。

注: すでに複製セットにあるボリュームは複製できません。

一次ボリュームが使用不可となった場合、二次ボリュームが一次ボリュームの役割を担います。この役割の逆転によって、アプリケーションは新たに指定された一次ボリュームを使用することで、その動作を継続できます。以前の一次ボリュームが再び使用可能になった場合は、他のボリューム上の最新データで一次ボリュームを同期化し、複製セットの機能を復元する必要があります。

整合性グループについて

整合性グループは、同じ役割を持ち、非同期複製モードのみ使用する複製セットの集合です。整合性グループの目的は、複数のボリュームにわたって書き込み順序の一貫性を維持することにあります。整合性グループは、1つのアレイで1つだけサポートされます。

整合性グループに対する操作を実行すると、操作が整合性グループ内のすべての複製セットに適用され、そのボリュームに一貫して適用されます。整合性グループに変更を加えた場合、その変更は整合性グループ内のすべての複製セットで行われ、整合性グループ内の1つの複製セットで操作に失敗した場合は、整合性グループ内のすべての複製セットで失敗します。

注: ボリュームスナップショット動作は例外です。複製セット内の各ボリュームのスナップショットは、個別に作成する必要があります。

整合性グループに複製セットを追加すると、複製セット内のボリューム間で書き込み順序が維持されます。複製セットは1つの単位として制御できるため、データ複製操作は整合性グループのすべてのメンバーに対して実行されます。二次ボリュームへの書き込み動作は、一次ボリュームへの書き込み動作と同じ順序で行われます。グループ内のボリューム間で書き込み順序が維持され、各二次ボリューム上のデータが確実に、対応する一次ボリュームと整合性のあるコピーになります。

整合性グループに複製セットを追加するにあたっては、表 4-3 のガイドラインを考慮してください。

表 4-3 整合性グループに関するガイドライン

項目	注意事項
書き込み順序	一群のボリュームに対して書き込み順序の一貫性を維持する必要がある場合は、それらのボリュームからなる複製セットを整合性グループに含めてください。整合性グループへの既存の複製セットの追加は、複製セットの「Replication Set Details」ページから行うことができます。
ボリューム	整合性グループ内のすべての一次ボリュームは、同じ一次アレイに存在する必要があります。異なるアレイが元になっている一次ボリュームの書き込み順序は維持できません。
複製セット	整合性グループ内の複製セットはすべて非同期複製モードを使用する必要があります。整合性グループは最大 32 個の複製セットをサポートします。

最良の方法は、事前に整合性グループを検討し、複製セットの作成と同時に整合性グループに複製セットを追加することです。このためには、「Create Replication Set」ウィザードで複製のプロパティを指定するときに、「Add to Write Consistency Group」チェックボックスを選択します。

非同期複製モードの既存の複製セットを整合性グループに追加するには、その複製セットの「Replication Set Details」ページで「Consistency Group」チェックボックスを選択し、「OK」をクリックして保存します。

複製リンクについて

複製リンクは、2つのアレイ間の論理接続および物理接続で、データ複製を可能にするものです。複製リンクでは、一次アレイと二次アレイの間でデータが転送されます。このリンクではデータだけでなく、複製制御コマンドも転送されます。

Sun StorageTek 6130 および 6140 アレイの場合、2つのアレイ間で複製リンクを確立するには、その両方のアレイでそれぞれファイバチャネル (FC) ポート 2 およびポート 4 を使用する必要があります。また、使用するすべて FC スイッチを、長距離運用用にアレイと接続し、ゾーン化を適用するように構成する必要があります。データ複製用の構成とスイッチのゾーン化の詳細は、使用するアレイの『ご使用の手引き』を参照してください。

注: システムは、長距離複製リンク経由でデータセンターの外部で移動するデータに対する組み込み認証または暗号化機能は提供していません。複数のアレイを使用してデータ複製方式を実施する場合は、セキュリティー保護された専用線を使用してデータを複製するか、エッジデバイスを使用して、暗号化および認証機能を実現することが前提になります。適切なセキュリティー機能の設定でサポートが必要な場合は、Sun Professional Services にお問い合わせください。

長距離での運用についての詳細は、FC スイッチの製造元のマニュアルを参照してください。

複製セットのプロパティについて

複製セットまたは整合性グループの定義では、複製プロパティを設定します。これらのプロパティを設定する手順は、次のとおりです。

- 二次ボリュームの指定。複製セットを作成すると、デフォルトではローカルボリュームが一次の役割を担い、二次ボリュームを選択するよう求められます。複製セットを作成したあとは、複製を中断することなく、必要に応じて、「Replication Set Details」ページでボリュームの役割を変更することができます。詳細は 107 ページの「役割の逆転」を参照してください。

- 複製モードを、同期または非同期に設定します。詳細は 95 ページの「複製モードについて」を参照してください。モードが非同期の場合は、整合性グループに複製セットを追加するかどうかを指定することができます。詳細は 92 ページの「整合性グループについて」を参照してください。
- 入出力動作に対する同期レートの優先順位を、最高、高、中、低、または最低に設定します。
- 環境によっては、「Create Replication Set」ウィザードで再同期方法を「Automatic」に設定します。

自動再同期は、「Replication Set Details」ページの「Resume」ボタンをクリックすることによって手動で同期をとる手動同期に代わる方法です。自動再同期オプションでは、複製セットと整合性グループの両方がサポートされています。このオプションを有効にすると、両方のアレイのボリュームの同期が取られて、可能なかぎり速やかに複製が再開されます。

たとえば、ネットワークリンクに障害が発生して複製が中断された場合、リンクが復元すると再同期が行われます。複製セットが整合性グループのメンバーで、リンク障害などの問題で同期が失われると (複製の中断)、ローカルアレイに一次ボリュームがある、整合性グループ内のすべての複製セットの同期が失われます。この問題が解決されると、自動的にすべての複製セットの再同期が取られます。

ただし、複製セット (複製セットが整合性グループのメンバーの場合はそのグループのすべての複製セット) を手動で中断した場合、自動的に再同期は行われません。この場合、複製セットを再同期させるには、「Resume」ボタンをクリックする必要があります。

既存の複製セットに対する自動的に再同期は、「Replication Set Details」ページの「Auto-synchronize」チェックボックスを選択することによって行うことができます。このチェックボックスは、ローカルボリュームが一次ボリュームの場合にのみ選択できます。

一次および二次の役割の逆転について

役割逆転では、複製セット内の二次ボリュームが一次ボリュームに昇格し、一次ボリュームが二次ボリュームに降格します。

注: 整合性グループのメンバーになっている複製セット内のボリュームの役割を変更した場合は、その複製セットは、昇格後の新しい一次ボリュームのホストになっているアレイ上の整合性グループのメンバーになります。

注意: 役割の逆転中に一次または二次ボリュームに対する入出力動作が行われた場合、同期動作を開始するとデータが失われます。現在の二次ボリュームが現在の一次ボリュームと同期され、二次ボリュームに書き込まれたすべてのデータが失われます。

二次から一次

一次ボリュームがあるアレイで壊滅的な障害が発生した場合は、通常、複製セット内の二次ボリュームを一次ボリュームに昇格させます。この場合は、一次ボリュームにマッピングされているホストアプリケーションが引き続きデータにアクセスし、業務が継続できるように、二次ボリュームを昇格させる必要があります。動作可能なリンクで複製セットが正常に動作している場合、二次ボリュームが一次ボリュームに昇格すると、自動的に一次ボリュームが二次ボリュームに降格します。

二次ボリュームが一次ボリュームになると、ボリュームと LUN 間マッピングでボリュームにマッピングされているホストはどれも、そのボリュームに対する読み取りあるいは書き込みが行えるようになります。二次と一次サイトの間の通信上の問題で一次ボリュームが降格されなかった場合は、エラーメッセージが表示されます。しかし、このために一次ボリュームが 2 つになってしまうとしても、二次ボリュームを昇格にさせることができます。

二次から一次へのボリュームの昇格については、107 ページの「役割の逆転」を参照してください。

一次から二次

通常の運用中に、一次ボリュームを二次の役割に降格することができます。動作可能なリンクで複製セットが正常に動作している場合、一次ボリュームを二次ボリュームに降格させると、自動的に二次ボリュームが一次ボリュームに昇格します。

二次ボリュームが一次ボリュームになると、ボリュームと LUN 間マッピングで一次ボリュームにアクセスするホストはどれも、そのボリュームに対する書き込みを行えなくなります。一次ボリュームが二次ボリュームになると、そのボリュームへの書き込みは、一次コントローラによって開始されたリモート書き込みによってのみ行われます。一次と二次サイトの間の通信上の問題で二次ボリュームを昇格できなかった場合は、エラーメッセージが表示されます。しかし、このために二次ボリュームが 2 つになってしまうとしても、一次ボリュームを降格させることができます。

一次から二次へのボリュームの降格については、107 ページの「役割の逆転」を参照してください。

注: 一次ボリュームまたは二次ボリュームが 2 つになった状態を解消するには、いったん複製セットを削除して、新しく作成し直す必要があります。

複製モードについて

複製モードは、複製セットの通信モードを定義する、ユーザーが選択可能なプロパティです。2 つのモードのデータ複製がサポートされています。

- 「Synchronous」モード - 同期モードの複製では、二次ボリュームが更新されるまで、一次ボリュームへの書き込み動作の完了が確認されません。同期複製では、二次ボリュームからのデータ受け取りの確認応答を一次ボリュームが受け取るまで、アプリケーションに戻らずに強制的に待機します。ホストの入出力パフォーマンスが犠牲になりますが、二次ボリュームから完全なデータ回復を行える可能性がもっとも高いのは、このモードです。
- 「Asynchronous」モード - 非同期モードの複製では、二次ボリュームが更新される前に、一次ボリュームにデータが書き込まれ、その完了が確認されます。非同期複製では、一次ボリュームに対する書き込み動作が完了するとすぐに、データ複製ソフトウェアは一次ボリュームに戻ることができます。そのあとで、データが二次ボリュームにコピーされます。このモードは、より高い入出力パフォーマンスを提供しますが、次の書き込み要求を処理する前に二次ボリュームに対するコピーが完了していることは保証しません。

複製モードは、複製セットがある間いつでも変更でき、モードの変更前に複製を中断する必要はありません。

注: 定義では、整合性グループのメンバーの複製セットは、非同期複製モードを使用する必要があります。この複製セットを同期複製モードに変更すると、整合性グループのメンバーでなくなります。ただし、このことによって、グループのその他の複製セットのプロパティに影響を受けることはありません。

参照: 同期複製モードと非同期複製モード

複製モードの選択では、表 4-4 で説明している同期複製と非同期複製の特徴を考慮してください。

表 4-4 同期モードと非同期モードの比較

同期複製	非同期複製
<p>ユーザーデータが二次ボリュームに書き込まれるまで、一次ボリュームへの書き込み動作が完了したとみなされません。</p>	<p>書き込み動作は、ユーザーデータが一次ボリュームに書き込まれるとすぐに完了したとみなされます。そのあとで、データが二次ボリュームに書き込まれます。</p>
<p>応答時間はネットワークに依存します。 書き込み動作ごとのネットワーク往復時間によってアプリケーション応答時間が大きく影響されることがないように、ネットワーク応答時間を短くする必要があります。また、アプリケーションのピーク書き込み時に生成される書き込みトラフィックの量を処理することができるよう、ネットワークの帯域幅が十分にある必要があります。ネットワークが書き込みトラフィックを常時処理できない場合は、アプリケーションの応答時間が影響を受けます。</p>	<p>応答時間はネットワークに依存しません。 アプリケーションの平均書き込み時に生成される書き込みトラフィックの量を処理できるだけの、ネットワークリンクの帯域幅が必要です。</p>
<p>広域ネットワーク (WAN) からの応答時間は長くなりますが、高いデータ可用性が得られます。</p>	<p>データのすべてのコピーの遅延同期と引き換えに、高いパフォーマンスと可用性が得られます。</p>
<p>特に大規模なデータセットや長距離の複製で (データ転送と確認応答を返すために時間がかかり、書き込み動作の遅延が増すため)、書き込みの応答時間が増加することがあります。</p>	<p>同期複製よりも応答時間が長くなることがあります。</p>
<p>すべてのデータ変更が二次ボリュームにリアルタイムで複製されるため、二次ボリュームの書き込み順序は一次ボリュームと整合性がとれたものになります。</p>	<p>応答時間および書き込み回数に応じて、二次ボリュームは一次ボリュームよりも遅れたものになります。</p>
<p>ボリューム間の書き込み順序が、二次アレイで維持されます。</p>	<p>二次アレイのボリュームにまたがって書き込み順序を維持する必要がある場合は、一次アレイのボリュームに対して書き込み整合性を有効にする必要があります。</p>
<p>このモードは、二次アレイ側でボリュームのデータが失われることが許されない環境での使用を意図しています。</p>	<p>このモードは、二次アレイ側でボリュームのデータが失われてもある程度許容される環境での使用を意図しています。</p>

データ複製操作について

「Replication Set Details」 ページでは、次のいずれかのデータ複製操作を選択できます。

- 「Suspend」 - この操作は、複製セット (または一次アレイに一次ボリュームがある、整合性グループ内のすべての複製セット) の複製を一時的に停止します。中断モードでは、一次ボリュームに対するすべての変更が複製リポジトリボリュームに記録され、二次ボリュームに対するすべての書き込みが阻止されます。複製は行われません。

中断操作を使用すると、リモート通信または接続のコストを節約できます。ただし、データが失われる可能性があります。複製が中断され、一次ボリュームで問題が発生した場合、一次ボリュームに書き込まれたデータは二次ボリュームに書き込まれません。

- 「Resume」 - この操作は、複製セット (または一次アレイに一次ボリュームがある、整合性グループ内のすべての複製セット) の複製を中断したあとでのみ行うことができます。のちに、リンクが再確立されるか、問題が解決されると、複製リポジトリボリューム内の情報を使用して、ボリュームの再同期が図られます。ボリュームが再同期されると、複製が再開します。

複製の再開を選択する場合は、次のことを考慮してください。

- 複製の再開は、ローカルボリュームが複製セットの一次ボリュームの場合のみ (または整合性グループのすべての複製セットの一次ボリュームがローカルアレイに存在する場合のみ)、行うことができます。
- ボリュームの再同期がとられるため、複製リンクで大量の入出力が発生する可能性があります。再同期操作は帯域幅に影響することがあります。

データ複製の計画

ここでは、データ複製の計画について説明します。次の節で構成されています。

- 98 ページの「計画についての一般的な考慮事項」
- 99 ページの「複製セットの作成準備」

計画についての一般的な考慮事項

データの複製、および複製プロパティの変更は、システムの構成に対する重大な変更を必要とすることがあります。データ複製操作を実行するには、その前にそれに応じた計画を立てる必要があります。次の点を考慮してください。

- **ビジネス上のニーズ** - ビジネスデータを複製する場合は、最大の遅延を考慮してください。どれくらいの間、二次ボリュームのデータが最新でない状態を許容できるかを検討します。複製モードおよびデータのバックアップを取るべき頻度は、このことで決まります。また、複製するアプリケーションでは、二次ボリュームへの書き込みを正しい順序で複製する必要があるかどうかを確認することが、非常に重要です。
- **データ損失** - 同期動作中など、データ複製のどの段階でも障害が発生する可能性があります。データ複製は一次ボリュームのデータの整合性に影響しませんが、書き込み順序が維持されなくなるため、二次ボリュームのデータは同期中に影響を受けやすくなります。このため、通常の動作中またはデータ回復中に、両方のボリュームで高いレベルのデータ整合性を確保するには、同期動作の実行前に両方のボリュームのデータのバックアップを取り、データの整合性があるコピーを常に用意するようにします。このバックアップは「既知の良好な」コピーであり、障害が発生した場合に、このコピーからデータを回復できます。
- **アプリケーションの書き込み負荷** - 一次と二次ボリュームの間に必要なネットワーク接続の種類を決定するには、平均およびピーク時の書き込み負荷を知ることが重要です。構成を決定するためには、次の情報を収集してください。
 - **データ書き込み動作の平均のレートとサイズ**

平均レートは、アプリケーションが代表的な負荷状態のときのデータ書き込み動作の回数です。データ複製のプロビジョニングおよび計画する上で、アプリケーションの読み取り動作は重要ではありません。
 - **データ書き込み動作のピーク時のレートとサイズ**

ピークレートは、ある時間内のアプリケーションによるデータ書き込みの最大量です。
 - **ピーク書き込みレートの持続時間と頻度**

持続時間はピーク書き込みレートが継続される長さで、頻度はこの状態が発生する頻度です。
- **ネットワーク特性** - 考慮すべきもっとも重要なネットワークプロパティは、一次ボリュームと二次ボリューム間のネットワーク帯域幅とネットワーク応答時間です。

複製セットの作成準備

二次ボリュームにデータを複製するには、「Create Replication Set」ウィザードを使用して、複製セットを作成します。このウィザードを使用する前に、次のことを行う必要があります。

- 一次および二次アレイに対するストレージドメインの定義は、互いに独立しています。ボリュームが二次の役割のときにそれらの定義が導入されると、そのボリュームを一次の役割に昇格する必要性が生じた場合にサイト回復に関する管理作業が軽減されます。

- 二次ボリュームのサイズは、対応する一次ボリュームのサイズと同じか、それよりも大きい必要があります。
- 複製の場合、一次ボリュームと二次ボリュームが同じ RAID レベルである必要はありません。
- 同期プロセスでは、二次ボリューム上のすべてのデータが上書きされ、読み取り専用にされます。二次ボリューム上のデータを保存する必要がある場合は、どのようなデータでも、複製セットを作成する前に、そのデータのバックアップを作成してください。
- 複製されたボリュームやスナップショットボリュームを使用して、複製セットを作成することはできません。
- ボリュームが複製セットの二次ボリュームになると、そのボリュームにマッピングされているすべてのホストはそれ以降、そのボリュームに書き込みアクセスできなくなります。このため、マッピングされたボリュームを二次ボリュームとして使用するのを避けてください。ただし、定義済みのマッピングはすべて複製セットの作成後も残り、ボリュームが一次ボリュームに昇格されるか、複製セットが削除された場合、マッピングされたすべてのホストはボリュームへの書き込みを再開できます。
- ボリュームは、1つの複製セットのみの二次ボリュームにできます。
- 両方のアレイにデータ複製用のボリュームを構成していて、そのアレイ間に正しく機能するファイバチャネル (FC) リンクが存在することを確認します。他のボリュームと同様に一次および二次両方のボリュームを構成します。二次ボリュームの容量は、一次ボリュームのサイズと同じか、それよりも大きい必要があります。
- 二次アレイが既存の FC リンクでローカルの一次アレイに接続されていることを確認してください。データ複製では専用の FC ポート (6130 アレイでは FC ポート 2、6140 アレイでは FC ポート 4) が使用されます。
- アレイ間の接続を提供する FC スイッチを長距離運用用に構成します。長距離での運用についての詳細は、FC スイッチの製造元のマニュアルを参照してください。データ複製用の構成とスイッチのゾーン化の詳細は、使用するアレイの『ご使用の手引き』を参照してください。
- 複製セットに関わっているボリュームを持つアレイはともに、Sun の管理ソフトウェアに登録されていて、帯域外管理ネットワークから到達可能であることを確認します。
- 二次アレイと二次ボリュームの名前を記録します。これらの名前は、二次ボリュームの「ボリューム」ページで調べられます。
- 問題があった場合に簡単に復元できるよう、両方のボリュームのデータのバックアップを取ります。
- 103 ページの「データ複製を使用可能にする」および 104 ページの「データ複製の有効化と無効化」で説明しているように、データ複製に関わる両方のアレイで、Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能が使用可能で使用が開始されていることを確認します。
- 複製セットの特性を定義します。

- 「Write Order Consistency」 - ボリューム間で書き込み順序の整合性を維持する必要があるかどうか、または複数のボリュームを一つのグループとして管理する必要があるかどうかを確認します。必要がある場合は、「Add to Write Consistency Group」チェックボックスを選択することによって整合性グループに複製セットを追加します。整合性グループの詳細は、92 ページの「整合性グループについて」を参照してください。
- 「Roles」 - 一次の役割を持たせるアレイおよびボリュームを決定します。デフォルトでは、「Create Replication Set」ウィザードを実行しているアレイおよびボリュームに一次の役割が割り当てられます。既存の複製セットの役割の変更についての詳細は、94 ページの「一次および二次の役割の逆転について」を参照してください。
- 「Replication Mode」 - 同期と非同期のどちらのデータ複製モードが、使用しているアプリケーションのデータ通信方式に適しているかを判断します。ストレージエリアネットワーク (SAN) からデータ複製に使用するパスを選択するときは、ネットワークの応答時間、帯域幅、およびセキュリティを検討します。

注: 複製セットをはじめて作成するときに発生する完全同期は、もっとも時間のかかるデータ複製操作です。このため、帯域幅が限られたリンクで新しい複製セットを作成しないでください。

複製モードについての詳細は、95 ページの「複製モードについて」を参照してください。

- 「Synchronization Priority」 - システムが割り当てる入出力動作に対する同期レートの優先順位を、高くするか低くするかを決定します。同期レートを高くすると入出力パフォーマンスの低下につながる場合があります。したがって、低速の入出力動作を維持できる環境であれば、高い同期レートを選択できます。逆に、低い同期レートを選択すると、入出力動作を高速にできます。
- 「Synchronization Method」 - 正常に機能するリンクがある場合は常に両方のアレイのボリュームを自動的に同期するか、同期動作を手動で開始するかを決定します。再同期方法オプションについての詳細は、98 ページの「データ複製操作について」および 93 ページの「複製セットのプロパティについて」を参照してください。

データ複製の管理

ここでは、データ複製作業について説明します。次の節で構成されています。

- 102 ページの「データ複製のステータスについて」
- 103 ページの「データ複製を使用可能にする」
- 104 ページの「データ複製の有効化と無効化」
- 104 ページの「データ複製を使用不可にする」

- 105 ページの「複製セット情報の表示」
- 105 ページの「複製セットの作成」
- 106 ページの「複製セットの削除」
- 107 ページの「役割の逆転」
- 108 ページの「複製モードの変更」
- 108 ページの「データ複製の中断と再開」
- 109 ページの「複製セットのリンクのテスト」
- 109 ページの「データ複製の障害追跡」

データ複製のステータスについて

データ複製のステータスは、一次アレイおよび二次アレイとは別に管理されます。表 4-5 に示すように、データ複製がなりえるステータスは 4 つあります。

表 4-5 データ複製のステータス

ステータス	説明
Disabled/Deactivated	データ複製機能はいっさい実行できません。使用可能にして有効化するまで、Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能は使用できません。データ複製を使用可能にする方法については、103 ページの「データ複製を使用可能にする」を参照してください。データ複製の有効化については、104 ページの「データ複製の有効化と無効化」を参照してください。
Disabled/Activated	データ複製は使用不能で、新しい複製セットを作成することはできません。ただし、既存の複製セットは、Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能のすべての機能を使って管理できます。データ複製を使用可能にする方法については、103 ページの「データ複製を使用可能にする」を参照してください。
Enabled/Deactivated	データ複製は使用可能ですが、有効化されていません。データ複製が有効化されるまで、データ複製機能はいっさい使用できません。データ複製の有効化については、104 ページの「データ複製の有効化と無効化」を参照してください。
Enabled/Activated	データ複製は使用可能で、有効化されています。データ複製が使用可能で有効化されているこのアレイおよび他の任意のアレイ上のボリュームを使って、複製セットを作成、管理できます。複製セットの作成と管理については、101 ページの「データ複製の管理」を参照してください。

アレイに対してデータ複製が使用可能または使用不可のどちらであるかを確認するには、アレイを選択し、ナビゲーション区画で「Administration」>「Licensing」を選択して、「Licensable Feature Summary」ページを表示します。

Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェアの使用が有効になっているかどうかを確認するには、「Licensable Feature Summary」ページの「Available Features」セクションで「Replication Sets」をクリックし、「Licenseable Feature Details - Replication Sets」ページを表示します。

データ複製を使用可能にする

Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能のライセンスをアレイにインストールすると、そのアレイについてのみデータ複製が使用可能になります。複製セットには 2 つのアレイが関わるため、複製セットに関わらせる両方のアレイにライセンスをインストールする必要があります。

注: Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能専用として、6130 アレイは各コントローラのファイバチャネル (FC) ポート 2 を、6140 アレイはホストポート 4 を確保します。アレイでデータ複製を使用可能にする前に、6130 アレイでは各コントローラの FC ポート 2、6140 アレイでは各コントローラの FC ポート 4 が使用されていないことを確認する必要があります。使用されている場合、6130 アレイには FC ポート 2 から FC ポート 1 に、6140 アレイには FC ポート 4 から FC ポート 3、2、または 1 にすべての接続を移動する必要があります。

アレイでデータ複製を使用可能にする手順は、次のとおりです。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. データ複製を使用可能にするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
4. 「Add License」をクリックします。
「Add License」ページが表示されます。
5. 「License Type」メニューから「Sun StorageTek Data Replicator Software」を選択します。
6. バージョン番号とキーダイジェストを入力して、「OK」をクリックします。

データ複製の有効化と無効化

Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能を有効化すると、アレイが複製セットを作成、構成できる状態になります。データ複製を有効にしたあとで、アレイのコントローラそれぞれの二次ポートが予約され、データ複製専用割り当てられます。また、アレイのコントローラごとに自動的に複製リポジトリボリュームが1つ作成されます。

注: 複製リポジトリボリュームには、アレイに 256M バイトの使用可能な容量が必要です。コントローラに1つずつ、合計2つの複製リポジトリボリュームがこの容量で作成されます。

複製セットがなく、Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能が必要なくなった場合、データ複製を無効化して、両方のストレージアレイの専用ポートを通常の用途に戻し、両方の複製リポジトリボリュームを削除することができます。

注: 上級機能を無効化するには、すべての複製セットを削除する必要があります。

Sun StorageTek Data Replicator ソフトウェア上級機能の有効化または無効化は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. データ複製セットの一次ボリュームを含むアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
4. 「Replication Sets」をクリックします。
「Licenseable Feature Details - Replication Sets」ページが表示されます。
5. 「Activate」または「Deactivate」のいずれかをクリックします。
確認ダイアログボックスに、操作の成功または失敗が示されます。

データ複製を使用不可にする

データ複製が「Disabled/Activated」状態の場合は、既存の複製セットを維持し、管理できますが、新しい複製セットを作成することはできません。

「Disabled/Deactivated」状態の場合、データ複製活動を行うことはできません。

データ複製を使用不可にする手順は、次のとおりです。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。

「Array Summary」ページが表示されます。

2. データ複製セットの一次ボリュームを配置するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
4. 「Replication Sets」の左横にあるチェックボックスをクリックします。
これによって「Disable」ボタンが使用可能になります。
5. 「Disable」をクリックします。

複製セット情報の表示

アレイの複製セットに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 複製セットが存在するアレイの名前をクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Replication Sets」タブを選択します。
「Replication Set Summary」ページが表示されます。
4. 複製セットの名前をクリックします。
選択した複製セットの「Replication Set Details」ページが表示されます。

複製セットの作成

複製セットを作成する前に、次の3つのことを行う必要があります。

- 多くの要素について検討し、多くの決定を行う。複製セットの計画については、98 ページの「データ複製の計画」を参照してください。
- 二次ボリュームに対するすべての I/O アクティビティを停止し、すべてのファイルシステムをマウント解除する。この作業は複製セットを作成する直前に行ってください。
- storage ユーザー役割で、システムにログインする。

「Create Replication Set」ウィザードを使用して、独立した、または整合性グループのメンバーのどちらの複製セットでも作成することができます。

複製セットの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 二次ボリュームに複製する一次ボリュームを含むアレイの名前をクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. 二次ボリュームに複製する一次ボリュームの名前をクリックします。
選択したボリュームの「Volume Details」ページが表示されます。
注: すでに複製セットにあるボリュームは複製できません。
4. 「Replicate」をクリックします。
「Create Replication Set」ウィザードが表示されます。
5. ウィザードの手順に従います。また「Create Replication Set」ウィザードでは、必要に応じて新しい複製セットを整合性グループに追加することもできます。

複製セットを作成すると、一次ボリュームのすべてデータが二次ボリュームにコピーされ、二次ボリュームの既存のデータはすべて上書きされます。手動またはシステムか通信の問題のために複製が中断され、そのあとで再開された場合、コピーされるのは、ボリューム間で異なるデータの差分だけです。

注: 複製セットを作成するには、「Replication Set Summary」ページに移動し「New」ボタンをクリックする方法もあります。この場合は、ウィザードの追加ステップで、現在のアレイから一次ボリュームをフィルタし、選択するよう求められます。

複製セットの削除

複製セットを削除すると、一次ボリュームから二次ボリュームへのデータ複製が停止します。一次ボリュームと二次ボリュームの関連付けが削除され、どちらも通常のボリュームに戻ります。ボリュームに格納されたデータは影響を受けず、ボリュームのマッピングは維持できます。複数の複製セットを同時に削除できます。

ボリューム間の複製関係の削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 複製セットのいずれかのボリュームが存在するアレイの名前をクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。

3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Replication Sets」を選択します。
「Replication Set Summary」ページが表示されます。
4. 削除する複製セットを選択し、「Delete」をクリックします。
確認のメッセージが表示されます。
5. 「OK」をクリックします。
複製セットが削除されます。

役割の逆転

複製セットの一次ボリュームに障害が発生した場合は、一次と二次のボリュームの役割を逆転させることができます。二次ボリュームが一次ボリュームの役割を担い、一次ボリュームの障害が解決されるまでの間、アプリケーションソフトウェアは二次ボリュームに直接アクセスします。

役割の逆転は、複製セットのどちらのボリュームからも行うことができます。たとえば二次ボリュームを一次の役割に昇格させると、システムが既存の一次ボリュームと通信できない場合を除き、既存の一次ボリュームは自動的に二次の役割に降格されます。

注: 整合性グループのメンバーになっている複製セット内のボリュームの役割を変更した場合は、その複製セットは、昇格後の新しい一次ボリュームのホストになっているアレイ上の整合性グループのメンバーになります。

複製セット内のボリュームの役割の逆転は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 役割を逆転させる、複製セット内のボリュームを含むアレイの名前をクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Replication Sets」を選択します。
「Replication Set Summary」ページが表示されます。
4. ボリュームを含む複製セットの名前をクリックします。
「Replication Set Details」ページが表示されます。
5. 「Role to Secondary」または「Role to Primary」のいずれかをクリックします。
確認のメッセージが表示されます。
6. 「OK」をクリックします。
ボリュームの役割が逆転します。

複製モードの変更

複製セットの複製モードを変更する前に、多くの要素を検討し、多くの決定を行う必要があります。複製モードの計画についての詳細は、95 ページの「複製モードについて」を参照してください。

複製セットの複製モードの変更は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 複製モードを変更する複製セットを含むアレイの名前をクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Replication Sets」を選択します。
「Replication Set Summary」ページが表示されます。
4. 複製モードを変更する複製セットの名前をクリックします。
「Replication Set Details」ページが表示されます。
5. モードを選択するドロップダウンリストから「Asynchronous」または「Synchronous」のいずれかを選択します。
「Asynchronous」を選択した場合、デフォルトでは書き込み順序の一貫性は無効になります。非同期モードを使用するすべての複製セットに対して書き込み順序の一貫性を有効にするには、「Consistency Group」チェックボックスを選択します。
6. 「OK」をクリックして変更を保存します。

データ複製の中断と再開

既存の複製セットのデータ複製の中断または再開は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 複製を中断または再開する複製セットを含むアレイの名前をクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Replication Sets」を選択します。
「Replication Set Summary」ページが表示されます。
4. 複製を中断または再開する複製セットの名前をクリックします。
「Replication Set Details」ページが表示されます。

5. 次のいずれかを行います。

- ボリューム間の複製を中断して、変更を追跡記録する場合は、「Suspend」をクリックします。

注: 複製セットがすでに「Suspended」か「Unsynchronized」、「Failed/Suspended」状態の場合は、「Resume」ボタンのみ使用できます。

注: 複製セットを中断すると、一次ボリュームと二次ボリューム間のデータの調整が停止します。複製セットの中断中は、一次ボリュームに対する書き込みデータはすべて追跡記録され、複製が再開されると自動的に二次ボリュームに書き込まれます。完全同期は必要ありません。

- 複製を再開して、ボリュームの全内容ではなく、データの変更のみコピーする場合は、「Resume」をクリックします。

注: 複製セットの中断中は、一次ボリュームに対する書き込みデータはすべて追跡記録され、複製が再開されると自動的に二次ボリュームに書き込まれます。完全同期は必要ありません。

6. 選択した操作の確認を求められたら、「OK」をクリックします。

注: 整合性グループのメンバーである複製セットに対する複製を中断または再開すると、一次アレイに一次ボリュームがある、整合性グループ内の他のすべての複製セットも中断または再開されます。

複製セットのリンクのテスト

「Replication Set Details」ページにある「Test Communication」をクリックすることによって、複製セットのボリューム間の通信をテストすることができます。一次ボリュームと二次ボリュームの間に正常に機能するリンクが存在する場合は、一次ボリュームと二次ボリューム間の通信が正常であることを示すメッセージが表示されます。リンクに問題がある場合は、通信の問題に関する詳細情報を示すメッセージが表示されます。

データ複製の障害追跡

データ複製が行われない場合は、次のことを確認してください。

- 一次と二次両方の 6130 アレイコントローラにポート 2 のファイバチャネル接続が機能しているか、一次と二次両方の 6140 アレイコントローラにポート 4 のファイバチャネル接続が機能していること。リンクの通信のテストについては、109 ページの「複製セットのリンクのテスト」を参照してください。
- 「Create Replication Set」ウィザードで適切な二次アレイおよび二次ボリューム名を選択したこと。選択していない場合は、複製セットを削除し、適切な二次アレイおよび二次ボリューム名で新しいものを作成する必要があります。

表 4-6 は、データ複製を使用しているときに発生する可能性がある、その他のいくつかの問題、考えられる原因、および解決方法を説明しています。

表 4-6 データ複製の障害追跡

現象	原因	解決方法
一次アレイで複製セットを削除したあとで、複製セットが依然存在することが二次アレイに示される。	削除操作中、一次アレイと二次アレイの間にリンク障害があったことが考えられません。	二次アレイで複製セットを削除してください。
二次アレイで複製セットを削除したあとで、複製セットが依然存在することが一次アレイに示される。	削除操作中、一次アレイと二次アレイの間にリンク障害があったことが考えられません。	一次アレイで複製セットを削除してください。
一次ボリュームの「Synchronization Progress」フィールドに「Unsynchronized」状態と示される。	一次ボリュームと二次ボリューム間で複製されたデータが同一でなくなっています。リンクエラー、一次ボリュームまたは二次ボリュームの障害、2つの一次ボリュームまたは2つの二次ボリュームが存在する状態のどれもが(94 ページの「一次および二次の役割の逆転について」を参照)、 「Unsynchronized」状態の原因になり得ます。	一次ボリュームのコントローラ所有者が二次ボリュームのコントローラ所有者と通信でき、かつボリュームがオンラインで複製されていて、自動同期オプションが選択されている場合は、自動的に完全同期が行われます。そうでない場合は、「Resume」ボタンをクリックして、完全同期を再開します。

仮想ディスクの構成

ここでは、仮想ディスクについて説明します。次の節で構成されています。

- 111 ページの「仮想ディスクについて」
- 112 ページの「仮想ディスク情報の表示」
- 113 ページの「仮想ディスクの拡張」
- 113 ページの「仮想ディスクの断片化の解消」

仮想ディスクについて

仮想ディスクは、ボリュームまたはスナップショットを作成または削除するプロセスによって、間接的に作成および削除されます。仮想ディスクを構成するディスクドライブはすべて同じ種類、SATA (Serial Attached Technology Advancement) または FC (Fibre Channel)、である必要があります。RAID (Redundant Array of Independent Disks) システムは、ファイルサーバー、ホスト、またはネットワークから、多数の小型ディスク上のデータを単一のアレイとして容易に使用可能にすることで、ストレージを提供します。RAID システムは、耐障害性とパフォーマンス向上のために 2 つ以上のドライブを組み合わせて使用します。データスループットおよび可用性を決める要素の 1 つは、データがどのようにアレイに格納されるか、つまりアレイの RAID レベルです。

Sun StorEdge 6130 アレイでは、トレイ内のディスクドライブが RAID セットとしてグループ化され、その RAID レベルに応じて仮想ディスクとも呼ばれます。アレイは次のレベルをサポートします。

- **RAID-0** - 複数のディスクにわたるデータストライピングを提供しますが、冗長性は提供しません。パフォーマンスは向上しますが、耐障害性は得られません。
- **RAID-1** - ディスクをミラー化し、すべてのデータが別のディスクにコピーされるようになります。
- **RAID-1+0** - ディスクミラー化 (RAID-1) とディスクストライピング (RAID-0) を組み合わせて、高いパフォーマンスと高いレベルの冗長性を実現します。RAID-0 のデータストライピングは、ディスクアレイで高いレベルのパフォーマンスを実現するコスト効率のよい方法です。また、データの複数のコピーを持つことは、冗長性を持たせるための最善の方法です。

6130 アレイおよび 6140 アレイの場合、ディスクミラー化とディスクストライピングを組み合わせるには、RAID-1 に 2 つ以上のドライブを構成します。ファームウェアによって自動的に RAID 1+0 仮想ディスクが作成されます。

- RAID-3 - パリティディスクにストライプパリティを書き込みながら、複数のディスクにまたがり、バイトレベルでデータをストライピングします。ストリーム化された一つファイルに対して高いスループットが実現されます。読み取り時にパリティチェックをします。
- RAID-5 - バイトレベルでデータをストライピングし、ストライプのエラー訂正(パリティチェック)情報を提供します。このレベルでの最小ドライブ数は3台です。

RAID-5 では、優れたパフォーマンスと良好な耐障害性が得られます。パリティチェックは、RAID コントローラが情報をディスクにいつ書き込むかを指定し、パリティビットと呼ばれる冗長情報も書き込みます。ディスクが故障した場合、RAID コントローラは要求があると、パリティ情報によって失われた情報を再作成できます。パリティ情報は複数のディスクに分散しているため、ディスクのごく一部のみがパリティ情報に使用されるので、使用可能な記憶容量の効率が向上します。

仮想ディスク情報の表示

既存の仮想ディスクに関する概要および詳細な情報を表示できます。それぞれの仮想ディスクに関連付けられたディスクドライブおよびボリュームに関する、概要情報も表示できます。

仮想ディスクに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 仮想ディスク情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Virtual Disks」を選択します。
「Virtual Disk Summary」ページが表示されます。
4. 仮想ディスク名をクリックして、その仮想ディスクに関する詳細情報を表示します。
選択した仮想ディスクの「Virtual Disk Details」ページが表示されます。
5. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択した仮想ディスクに関する追加情報が表示されます。
選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

仮想ディスクの拡張

十分な未割り当てディスクがあり、仮想ディスクが「Online」で「Ready」の場合は、仮想ディスクのサイズを拡張できます。

注: 仮想ディスクを拡張する場合、仮想ディスクを構成するディスクドライブはすべて同じ種類、SATA (Serial Attached Technology Advancement) または FC (Fibre Channel)、である必要があります。

仮想ディスクの拡張は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 仮想ディスクサイズを拡張するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Virtual Disks」を選択します。
「Virtual Disk Summary」ページが表示されます。
4. 拡張する仮想ディスク名をクリックします。
その仮想ディスクの「Virtual Disk Details」ページが表示されます。
5. 「Expand」をクリックして、この仮想ディスクの拡張に使用可能なディスクを表示します。
「Expand Virtual Disk」ページが表示されます。
6. 容量を拡張する仮想ディスクに含めるディスクを選択し、「OK」をクリックします。
「Virtual Disk Details」ページが更新されて、仮想ディスクの拡張を確認するメッセージが表示されます。

仮想ディスクの断片化の解消

仮想ディスクの断片化の解消は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 仮想ディスクの断片化の解消を行うアレイをクリックします。

ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。

3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Virtual Disks」を選択します。
「Virtual Disk Summary」ページが表示されます。
4. 断片化の解消を行う仮想ディスク名をクリックします。
その仮想ディスクの「Virtual Disk Details」ページが表示されます。
5. 「Defragment」をクリックします。
「Virtual Disk Details」ページが更新されて、断片化の解消プロセスが正常に開始されたことを確認するメッセージが表示されます。

ストレージプールの構成

ここでは、ストレージプールについて説明します。次の節で構成されています。

- 115 ページの「ストレージプールについて」
- 115 ページの「プール情報の表示」
- 116 ページの「ストレージプールの作成」
- 117 ページの「ストレージプールの変更」
- 117 ページの「ストレージプールの削除」

ストレージプールについて

ストレージ環境はストレージプールに分割することができます。各プールはプロファイルと関連付けられ、ストレージプールが特定の入出力 (I/O) 要件を満たすようにすることができます。各アレイにはデフォルトプールがあり、RAID-5 ストレージ特性を実装するデフォルトプロファイルを使用します。

デフォルトプールは、一般的なほとんどのストレージ要件を満たしています。アレイにはストレージプロファイルのセットも用意され、それぞれの対象となるアプリケーションタイプに適した特定の入出力要件を満たします。ファクトリプロファイルで実際のニーズに合うものがない場合は、独自のストレージプロファイルを作成できます。新しいストレージプールの作成では、そのプールにプロファイルを割り当てます。

現在のストレージプールを確認するには、115 ページの「プール情報の表示」で説明している「Storage Pool Summary」ページを参照してください。

注: ストレージプールを削除すると、プールに格納されたすべてのデータが破壊され、そのプールのメンバーだったすべてのボリュームが削除されます。新しいストレージプールを追加したあとでバックアップからデータを復元できますが、この作業を回避する方がより簡単です。

プール情報の表示

既存のストレージプールに関する概要および詳細な情報を表示できます。各プールに関連付けられた仮想ディスク、およびボリュームに関する概要情報も表示できます。

プールに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. プール情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Pools」を選択します。
「Storage Pool Summary」ページが表示されます。
4. プール名をクリックして、そのプールに関する詳細情報を表示します。
選択したプールの「Storage Pool Details」ページが表示されます。
5. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択したボリュームに関する追加情報が表示されます。
選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

ストレージプールの作成

ストレージプールの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ストレージプールを作成するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Pools」を選択します。
「Pool Summary」ページが表示されます。
4. 「New」をクリックします。
「Create New Storage」ページが表示されます。
5. 最大 30 文字を使用して、新しいプールの名前を指定します。
6. 新しいストレージプールの説明を入力します。
7. このプールのストレージプロファイルを選択し、「OK」をクリックします。

ストレージプールの変更

ストレージプールの変更は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ストレージプールを変更するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Pools」を選択します。
「Storage Pool Summary」ページが表示されます。
4. 変更するストレージプールをクリックします。
そのプールの「Storage Pool Details」ページが表示されます。
5. 適切な変更を行ってから「OK」をクリックします。

ストレージプールの削除

ストレージプールを削除すると、そのプールに関連付けられたすべてのボリュームも削除されます。

ストレージプールの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ストレージプールを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Pools」を選択します。
4. 削除するストレージプールのチェックボックスをクリックします。
「Delete」ボタンが使用可能になります。
5. 「Delete」をクリックします。
選択したストレージプールが「Storage Pools」表に表示されなくなります。

ストレージプロファイルの構成

ここでは、ストレージプロファイルについて説明します。次の節で構成されています。

- 118 ページの「ストレージプロファイルについて」
- 119 ページの「参照: 標準ストレージプロファイル」
- 120 ページの「プロファイル情報の表示」
- 121 ページの「ストレージプロファイルの作成」
- 121 ページの「ストレージプロファイルの変更」
- 122 ページの「ストレージプロファイルのコピー」
- 122 ページの「ストレージプロファイルの削除」

ストレージプロファイルについて

ストレージプロファイルは、ストレージの割り当てに際してストレージプールに適用する属性を1つにまとめたものです。ストレージプロファイルを利用することによって、それぞれの属性を個別に設定する必要がなくなります。システムには、ストレージプロファイルの定義済みセットが用意されています。アレイには、さまざまな要件に適合する、事前構成済みのストレージプロファイルがいくつも付属しています。ストレージを利用するアプリケーションに適したプロファイルを選択したり、カスタムプロファイルを作成できます。

アレイには、RAID-5 ストレージ特性を持つデフォルトのストレージプロファイルがあり、多くのストレージアプリケーションに適しています。デフォルトのプールは、デフォルトのプロファイルを使用します。

各ストレージプロファイルには、表 4-7 に示すような設定があります。

表 4-7 ストレージプロファイル設定

パラメータ	値または変数の型	説明
Name	最大 32 文字	ストレージプロファイルの一意の識別子
RAID Level	0, 1, 3, 5	仮想ディスク内の全ディスクに対して設定する RAID レベル
Segment Size	8K バイト、16K バイト、32K バイト、64K バイト、128K バイト、256K バイト、512K バイト	このプロファイルのセグメントサイズ

表 4-7 ストレージプロファイル設定 (続き)

パラメータ	値または変数の型	説明
Readahead	有効または無効	アレイの先読みモードです。キャッシュの先読みを使用すると、ホストから要求されたデータブロックをコントローラがディスクからキャッシュへ読み取りおよびコピーしている間に、コントローラが追加データブロックをキャッシュにコピーできます。
Disk Type	ANY、FC、または SATA のいずれかです。	ディスクのタイプです。
No. of Disks	1 から 14、または変数	仮想ディスクでグループにまとめるディスク数です。たとえば、ディスク数パラメータがある数に設定されたプロファイルを持つストレージプールを作成する場合、そのストレージプールに属するすべての仮想ディスクは同じディスク数を持つ必要があります。ディスク数パラメータを「変数」値に設定した場合は、ストレージをプールに追加するときに、ディスク数の入力を要求されます。

参照: 標準ストレージプロファイル

アレイには、表 4-8 に示すようにストレージプロファイルが含まれており、これらのプロファイルはどのディスクタイプにも使用できます。

表 4-8 標準ストレージプロファイル

名前	RAID レベル	セグメント サイズ	先読み モード	ディス クタイ プ	ディス ク数
Default	RAID-5	512K バイト	有効	FC	変数
High_Capacity_Computing	RAID-5	512K バイト	有効	SATA	変数
High_Performance_Computing	RAID-5	512K バイト	有効	FC	変数
Mail_Spooling	RAID-1	512K バイト	有効	FC	変数
NFS_Mirroring	RAID-1	512K バイト	有効	FC	変数
NFS_Striping	RAID-5	512K バイト	有効	FC	変数

表 4-8 標準ストレージプロファイル (続き)

名前	RAID レベル	セグメント サイズ	先読み モード	ディス クタイ プ	ディスク数
Oracle_DSS	RAID-5	512K バイト	有効	FC	変数
Oracle_OLTP	RAID-5	512K バイト	有効	FC	変数
Oracle_OLTP_HA	RAID-1	512K バイト	有効	FC	変数
Random_1	RAID-1	512K バイト	有効	FC	変数
Sequential	RAID-5	512K バイト	有効	FC	変数
Sybase_DSS	RAID-5	512K バイト	有効	FC	変数
Sybase_OLTP	RAID-5	512K バイト	有効	FC	変数
Sybase_OLTP_HA	RAID-1	512K バイト	有効	FC	変数

プロファイル情報の表示

既存のストレージプロファイルに関する概要および詳細な情報を表示できます。それぞれのストレージプロファイルに関連付けられたプールおよびボリュームに関する、概要情報も表示できます。

ストレージプロファイルに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. プロファイル情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Profiles」を選択します。
「Storage Profile Summary」ページが表示されます。
4. プロファイル名をクリックして、そのプロファイルに関する詳細情報を表示します。
そのプロファイルの「Storage Profile Details」ページが表示されます。
5. 「Related Information」を表示し、項目をクリックすると、選択したプロファイルに関する追加情報が表示されます。
選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

ストレージプロファイルの作成

ストレージプロファイルの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. プロファイルを作成するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Profiles」を選択します。
「Storage Profile Summary」ページが表示されます。
4. 「New」をクリックします。
「New Storage Profile」ページが表示されます。
5. 最大 32 文字を使用して、新しいプロファイルの名前を指定します。
6. 最大 256 文字を使用して、新しいプロファイルの説明を指定します。
7. 残りのプロファイル属性を指定します。
8. 新しいストレージプロファイルに指定した情報を確認します。正しければ「OK」をクリックします。

ストレージプロファイルの変更

デフォルトの工場出荷時プロファイルは変更できません。プロファイルの状態が「In Use」の場合は、プロファイルの名前と説明のみを変更できます。プロファイルがストレージプールと関連付けられている場合、プロファイルは「In Use」状態になりません。

ストレージプロファイルの変更は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. プロファイルを変更するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Profiles」を選択します。

「Storage Profile Summary」ページが表示されます。

4. 変更するストレージプロファイルをクリックします。
選択したプロファイルの「Storage Profile Details」ページが表示されます。
5. 適切な変更を行ってから「OK」をクリックします。

ストレージプロファイルのコピー

プロファイルは別のアレイにコピーできます。

ストレージプロファイルのコピーは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. プロファイルをコピーするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Profiles」を選択します。
「Storage Profile Summary」ページが表示されます。
4. コピーするストレージプロファイルの左のチェックボックスを選択します。
「Copy」ボタンが使用可能になります。
5. 「Copy」をクリックします。
「Copy Storage Profile」ページが表示されます。
6. このプロファイルをコピーするアレイを選択して、「OK」をクリックします。

ストレージプロファイルの削除

デフォルトの工場出荷時プロファイルは削除できません。また、「In Use」状態（ストレージプールに関連付けられている）プロファイルも削除できません。

ストレージプロファイルの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。

2. プロファイルを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Logical Storage」>「Profiles」を選択します。
「Storage Profile Summary」ページが表示されます。
4. 削除するストレージプロファイルの左のチェックボックスを選択します。
「Delete」ボタンが使用可能になります。
5. 「Delete」をクリックします。
選択したストレージプロファイルが「Storage Profiles」表から削除されます。

イニシエータの構成

ここでは、イニシエータについて説明します。次の節で構成されています。

- 124 ページの「イニシエータについて」
- 124 ページの「イニシエータ情報の表示」
- 125 ページの「イニシエータの作成」
- 126 ページの「イニシエータの削除」

イニシエータについて

イニシエータは、アレイとの入出力の交換を開始するプロトコル固有の物理ポートです。ファイバチャネル (FC) ストレージエリアネットワーク (SAN) では、イニシエータはポートの World Wide Name (WWN) によって識別される FC ポートになります。データホストが 2 つのホストバスアダプタ (HBA) によってアレイと接続されている場合、アレイはホストを 2 つの異なるイニシエータとして扱います。ファイバチャネルのアレイ LUN マスクおよびマッピングは、イニシエータのポート識別子を使ってストレージ顧客の認証を行います。

ストレージ環境に新しいイニシエータが接続され、アレイがそれを検出すると、管理ソフトウェアによって「Initiator Summary」ページにそのイニシエータが表示されます。イニシエータを構成するには、一覧からそのイニシエータを選択し、識別のための説明を追加してホストのタイプを割り当ててから、ホストにそのイニシエータを関連付けます。ホストまたはホストグループをボリュームへ関連付けると、ストレージドメインが形成されます。

アレイのファームウェアは、作成または検出されたすべての WWN を、手動で削除されるまで保持しています。サーバーの移動や再ゾーン化のために WWN を適用しなくなった場合は、「Initiator Summary」ページから影響を受ける WWN を持つイニシエータを削除してください。

現在のイニシエータを確認するには、124 ページの「イニシエータ情報の表示」で説明している「Initiator Summary」ページを参照してください。

イニシエータ情報の表示

既存のイニシエータに関する概要および詳細な情報を表示できます。それぞれのイニシエータに関連付けられたマッピング済みのホストに関する、概要情報も表示できます。

イニシエータに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. イニシエータ情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Initiators」を選択します。
「Initiator Summary」ページが表示されます。
4. イニシエータ名をクリックして、そのイニシエータに関する詳細情報を表示します。
選択したイニシエータの「Initiator Details」ページが表示されます。
5. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択したイニシエータに関する追加情報が表示されます。
選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

イニシエータの作成

イニシエータを作成するときは、そのイニシエータに名前を付け、いずれかのホストに関連付けて、ホストタイプを設定します。

ボリュームに関連付けるイニシエータの World Wide Name (WWN) が必要です。

イニシエータの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. イニシエータを作成するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Initiators」を選択します。
「Initiator Summary」ページが表示されます。
4. 「New」をクリックします。
「New Initiator」ページが表示されます。
5. 最大 30 文字を使用して、新しいイニシエータの名前を指定します。

6. イニシエータの WWN として既存のワールドワイトネーム (WWN) を選択するか、新しい WWN を指定します。
一覧には、現在割り当てられていない既存の WWN だけが表示されます。選択した WWN は、自動的に「Type a New WWN」フィールドに表示されます。割り当てられていない WWN がない場合、リストは空になり、「Type a New WWN」フィールドに新しい WWN を入力する必要があります。
7. イニシエータを関連付けるホストを選択します。
8. イニシエータのホストタイプ (通常はデータホストのオペレーティングシステム) を選択します。
9. 指定した情報を確認します。正しければ「OK」をクリックします。

イニシエータの削除

イニシエータの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. イニシエータを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Initiators」を選択します。
「Initiator Summary」ページが表示されます。
4. 削除するイニシエータを選択します。
「Delete」ボタンが使用可能になります。
5. 「Delete」をクリックします。
6. 削除してもよいことを確認します。
そのイニシエータが「Initiator Summary」ページに表示されなくなります。

ホストグループとホストの構成

ここでは、ストレージホストグループとホストについて説明します。次の節で構成されています。

- 127 ページの「ホストグループについて」
- 128 ページの「ホストグループの管理」
- 133 ページの「ホストについて」
- 133 ページの「ホストの管理」

ホストグループについて

ホストグループは、1 つ以上のデータホストの集合です。ホストグループ内のホストは、ホストグループおよび指定されたボリュームが、ストレージドメインに含まれていると、ストレージアレイボリュームにアクセスします。ストレージドメインとは、ストレージをパーティションに分割するために使用される論理エンティティです。

ホストグループを作成すると、それが管理ソフトウェアによって自動的にデフォルトのストレージドメインに入れられます。ボリューム作成時のデフォルトの論理ユニット番号 (LUN) マッピングに割り当てたボリュームへの共有アクセスを明示的にマッピングしたり、有効にしなくても、デフォルトのストレージドメインにはすべてのホストとホストグループが入っています。ホストグループを明示的に特定のボリュームと LUN にマッピングすると、そのホストグループとボリュームはデフォルトのストレージドメインから削除されて別のストレージドメインが作成され、そのグループ内のホストだけが指定したボリュームに共有アクセスできるようになります。

1 つのホストグループは、最大 256 のボリュームまたはスナップショットにマッピングできます。

ホストは 1 つのホストグループのメンバーにすることができます。そのホストは、ホストに直接マップされているすべてのボリュームだけでなく、グループのメンバーとして、ホストグループにマップされているすべてのボリュームにアクセスできます。例として、「ホスト 1」がボリューム 1、ボリューム 2、およびボリューム 3 にマップされ、「ホストグループ A」がボリューム 4 およびボリューム 5 にマップされていると仮定します。「ホスト 1」を「ホストグループ A」に追加した場合、「ホスト 1」はボリューム 1、ボリューム 2、ボリューム 3、ボリューム 4、およびボリューム 5 にアクセスできます。

ホストグループの管理

ホストグループの作成、ホストグループへのホストを追加または削除したり、ホストグループのボリュームへのマッピング、既存のホストグループとそれに関連付けられているマッピング情報の表示を行うことができます。

ホストグループ情報の表示

既存のホストグループに関する概要および詳細な情報を表示できます。各ホストグループに関連付けられたホストおよびボリュームに関する概要情報も表示できます。

ホストグループに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ホストグループ情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Host Groups」を選択します。
「Host Group Summary」ページが表示されます。
4. ホストグループ名をクリックして、そのホストグループに関する詳細情報を表示します。
選択したホストグループの「Host Group Details」ページが表示されます。
5. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択したホストグループに関連付けられた追加情報が表示されます。
選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

ホストグループの作成

ホストグループを作成すると、それが自動的にデフォルトのストレージドメインに入れます。

新しいホストグループの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。

2. ホストグループを作成するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Host Groups」を選択します。
「Host Group Summary」ページが表示されます。
4. 「New」をクリックします。
「New Host Group」ページが表示されます。
5. 最大 30 文字を使用して、新しいホストの名前を指定します。
6. 使用可能なホストのリストでホスト名をクリックすることによって、グループに追加するホストを指定します。「Add All」をクリックして、ストレージアレイに定義されているすべてのホストをホストグループに追加します。

注: ホストが同時に入ることのできるホストグループは最大 1 つです。ホストがすでに 1 つのホストグループに入っている場合、そのホストを別のホストグループに追加すると、ホストはそのグループに移動されます。
7. 「OK」をクリックします。
「Host Group Summary」ページが表示されて、新しいホストグループが表示されます。

ホストグループメンバーの追加と削除

ホストは最大 1 つのホストグループのメンバーにすることができます。ホストを、あるホストグループから別のホストグループへ移動するには、そのホストを別のホストグループに追加する前に現在のホストグループから削除する必要があります。

あるホストが 1 つ以上のボリュームにマッピングされていて、そのホストを 1 つのホストグループから別のホストグループに移動する場合は、そのホストだけに対するマッピングは維持されますが、ホストの移動元のホストグループに関連付けられたマッピングは維持されません。代わって、移動先のホストグループに関連付けられているマッピングは、すべて移動したホストに継承されます。

マッピングのないホストグループ、および固有のマッピングを持たないホストメンバーを持つホストグループからホストを移動する場合は、そのホストグループとホストはデフォルトのストレージドメインに移動されます。

例として、あるアレイに、「ホストグループ 1」、「ホストグループ 2」という 2 つのホストグループが作成されると仮定します。「ホストグループ 1」のメンバーは、「ホスト 1」、「ホスト 2」、「ホスト 3」です。「ホストグループ 1」はマッピングを持たず、「ホスト 1」だけがマッピングを持つホストであるとします。「ホストグ

グループ 2」のメンバーは、「ホスト 4」、「ホスト 5」です。「ホストグループ 2」は、1 つのボリュームにマッピングされていて、「ホスト 4」、「ホスト 5」は、固有のマッピングを持っていません。

このとき、「ホスト 1」を「ホストグループ 1」から「ホストグループ 2」に移動すると、次のようになります。

- 「ホスト 1」はその固有のマッピングを維持し、かつ「ホストグループ 2」に関連付けられたマッピングを受け継ぎます。
- 「ホストグループ 1」、「ホスト 2」、「ホスト 3」は、固有のマッピングを持たないためデフォルトのストレージドメインの一部になります。
- 「ホスト 4」、「ホスト 5」は、固有のマッピングを持たないため何の影響も受けません。

ホストグループへのホストの追加または削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ホストグループメンバーを追加または削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Host Groups」を選択します。
「Host Group Summary」ページが表示されます。
4. 変更するホストグループ名をクリックします。
「Host Group Details」ページが表示されます。
5. 「Add/Remove Members」をクリックします。
「Add/Remove Host Group Members」ページが表示されます。
6. グループに追加または削除するホストを指定します。ホストを個別に移動するには、そのホスト名をダブルクリックします。使用可能なすべてのホストをホストグループに追加するには、「Add All」をクリックします。選択したすべてのホストをホストグループから削除するには、「Remove All」をクリックします。
7. 「OK」をクリックします。
「Host Group Summary」ページが最新情報で表示されます。

ホストグループの削除

ホストグループを削除すると、関連付けられているすべてのホストとすべてのイニシエータが削除されます。また、関連付けられているすべてのボリュームとスナップショットのマッピングが削除されます。

ホストグループの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ホストグループを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Host Groups」を選択します。
4. 削除するホストグループの名前の横のチェックボックスを選択します。
「Delete」ボタンが使用可能になります。
5. 「Delete」をクリックします。
「Host Group Summary」ページが最新情報で表示されます。

ボリュームへのホストグループのマッピング

ホストグループを1つまたは複数のボリュームにマッピングするには、その前にホストグループに最低1つのイニシエータに関連付けられたホストが最低1つ必要です。

ホストグループをボリュームへ明示的にマッピングすると、管理ソフトウェアがホストグループおよび指定されたボリュームをデフォルトのストレージドメインから削除し、別のストレージドメインを作成します。

1つ以上のボリュームへのホストグループのマッピングは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームにホストグループをマッピングするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Host Groups」を選択します。
「Host Group Summary」ページが表示されます。
4. マッピングするホストグループ名をクリックします。
「Host Group Details」ページが表示されます。
5. 「Map」をクリックします。
「Map Host Group」ページが表示されます。

注: 選択されたホストグループに 256 のボリュームが割り当てられている場合は、「Map」ボタンは使用できません。

6. このホストグループにマッピングする 1 つまたは複数のボリュームの名前の横のチェックボックスを選択します。
7. このホストグループにマッピングする各ボリュームの論理ユニット番号 (LUN) (Sun StorageTek 6130 および 6140 の場合は 0 ~ 255、Sun StorageTek 6540 の場合は 0 ~ 31) を指定します。
8. 「OK」をクリックします。
管理ソフトウェアがボリュームをホストグループへマッピングし、「Host Group Details」ページを最新情報で表示します。

ボリュームからのホストグループのマッピング解除

ボリュームからホストグループをマッピング解除すると、ボリュームとホストグループ (ホストグループのすべてのメンバーを含む) 間のマッピングが削除されます。ボリュームはマッピング解除状態に移行します。このマッピングがホストグループにとっての最後のマッピングで、ホストグループ内のホストに他のボリュームマッピングがない場合、このホストグループとすべてのメンバーはデフォルトのストレージドメインに入ります。

ボリュームからのホストグループのマッピング解除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームからホストグループをマッピング解除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Host Groups」を選択します。
「Host Group Summary」ページが表示されます。
4. マッピング解除するホストグループ名をクリックします。
「Host Group Details」ページが表示されます。
5. 「Unmapped」をクリックします。
「Mapped Volumes and Snapshots」ページが表示されます。
6. このホストグループからマッピング解除するボリュームの横のチェックボックスを選択します。

7. 「OK」をクリックします。

ホストについて

ホストとはデータホストを表します。データホストは、ストレージアレイに接続されていて、ストレージアレイに保存されるデータを生成するコンピュータです。データホストは、ファイバチャネル (FC) 接続を使用してデータをストレージアレイに送信します。ボリュームをホストへマッピングするには、ホストに1つ以上のイニシエータが関連付けられている必要があります。

ホストは、そのホストとボリュームの両方がストレージドメインに含まれていると、ストレージアレイボリュームにアクセスできます。ストレージドメインとは、ストレージをパーティションに分割するために使用される論理エンティティです。

ホストを作成すると、それが管理ソフトウェアによって自動的にデフォルトのストレージドメインに入れられます。ボリューム作成時のデフォルトの論理ユニット番号 (LUN) マッピングに割り当てたボリュームへの共有アクセスを明示的にマッピングしたり、有効にしなくても、デフォルトのストレージドメインにはすべてのホストとホストグループが入っています。ホストを明示的に特定のボリュームと LUN にマッピングすると、そのホストとボリュームはデフォルトのストレージドメインから削除されて別のストレージドメインが作成され、そのホストだけが指定されたボリュームにアクセスできるようになります。

各ホストを個別に、1つのボリュームへ明示的にマッピングできます。ホストは1つのホストグループのメンバーにすることもできます。そのホストは、ホストに直接マップされているすべてのボリュームだけでなく、グループのメンバーとして、ホストグループにマップされているすべてのボリュームにアクセスできます。例として、「ホスト1」がボリューム1、ボリューム2、およびボリューム3にマップされ、「ホストグループA」がボリューム4およびボリューム5にマップされていると仮定します。「ホスト1」を「ホストグループA」に追加した場合、「ホスト1」はボリューム1、ボリューム2、ボリューム3、ボリューム4、およびボリューム5にアクセスできます。

ホストの管理

ホストを作成したり、ホストをボリュームにマッピングしたり、既存のホストとそれに関連付けられているマッピング情報を表示できます。

ホスト情報の表示

既存のホストに関する概要および詳細な情報を表示できます。各ホストに関連付けられたイニシエータおよびボリュームに関する概要情報も表示できます。

ホストに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ホスト情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Hosts」を選択します。
「Host Summary」ページが表示されます。
4. ホスト名をクリックして、そのホストに関する詳細情報を表示します。
選択したホストの「Host Details」ページが表示されます。
5. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択したホストに関する追加情報が表示されます。
選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

ホストの作成

ホストを作成するときは、データホストの識別に使用するホスト名をアレイに関連付けます。ネットワーク上にホストを作成するわけではありません。デフォルトでは、新しいホストがデフォルトのストレージドメインに含まれます。

新しいホストの作成は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ホストを作成するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Hosts」を選択します。
「Host Summary」ページが表示されます。
4. 「New」をクリックします。
「Create New Host」ページが表示されます。

5. 最大 30 文字を使用して、新しいホストの名前を指定します。
6. 新しいホストが、ボリュームをグループ内の他のホストと共有アクセスできるようにする場合は、新しいホストのホストグループを選択することもできます。
7. 「OK」をクリックします。
ホストが作成されて、「Host Summary」ページに新しいホストが表示されます。

ホストの削除

ホストを削除すると、関連するすべてのイニシエータが削除され、そのホストに関連するボリュームとスナップショットへのすべてのマッピングが削除されます。

ホストの削除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ホストを削除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Hosts」を選択します。
4. 削除するホストの名前の横のチェックボックスを選択すると、「Delete」ボタンが有効になります。
5. 「Delete」をクリックします。

ボリュームへのホストのマッピング

最大 256 のボリュームを明示的に各ホストへマッピングできます。同じホストを 1 つまたは複数のホストグループに入れて、それを別のボリュームへマッピングすることもできます。

ホストをボリュームへマッピングする前に、そのボリュームがイニシエータと関連付けられていることを確認してください。

ボリュームへのホストのマッピングは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームにホストをマッピングするアレイをクリックします。

ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。

3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」 > 「Hosts」を選択します。
「Host Summary」ページが表示されます。
4. マッピングするホスト名をクリックします。
「Host Details」ページが表示されます。
5. 「Map」をクリックします。
「Map Host」ページが表示されます。
注: 選択されたホストにボリュームの最大数が割り当てられている場合は、「Map」ボタンは使用できません。
6. ホストへマッピングするボリュームの名前をクリックします。
7. このホストにマッピングするこのボリュームの論理ユニット番号 (LUN) (Sun StorageTek 6130 および 6140 の場合は 0 ~ 255、Sun StorageTek 6540 の場合は 0 ~ 31) を指定します。
8. 「OK」をクリックします。
確認のメッセージが表示されます。

ボリュームからのホストのマッピング解除

ホストをボリュームからマッピング解除すると、ホストとボリューム間のマッピングが削除されます。ボリュームはマッピング解除状態に移行します。

このマッピングがホストにとっての最後のマッピングで、ホストグループのメンバーになっていない場合、このホストはデフォルトのストレージドメインに入ります。

このマッピングがホストにとっての最後のマッピングで、そのホストがホストグループのメンバーになっていて、そのホストグループまたはホストグループ内の他のホストへの明示的なマッピングが他にない場合、このホストグループとすべてのメンバーがデフォルトのストレージドメインに入ります。

ボリュームからのホストのマッピング解除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ボリュームからホストをマッピング解除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」 > 「Hosts」を選択します。

「Host Summary」ページが表示されます。

4. マッピング解除するホスト名をクリックします。

「Host Details」ページが表示されます。

5. 「Unmapped」をクリックします。

「Mapped Volumes and Snapshots」ページが表示されます。

6. このホストからマッピング解除するボリュームをクリックします。

7. 「OK」をクリックします。

トレイとディスクドライブの管理

ここでは、ストレージトレイとディスクドライブについて説明します。次の節で構成されています。

- 138 ページの「トレイとディスクドライブについて」
- 139 ページの「コントローラの一般情報の表示」
- 139 ページの「コントローラのパフォーマンス統計の表示」
- 140 ページの「コントローラの通信テスト」
- 140 ページの「ポート情報の表示」
- 141 ページの「トレイ情報の表示」
- 141 ページの「ディスク情報の表示」
- 142 ページの「ホットスペアドライブの管理」

トレイとディスクドライブについて

ストレージトレイは、RAID (Redundant Array of Independent Disks) コントローラがあるかどうかによって区別されます。

- Sun StorageTek 6140 および 6130 アレイで使用可能なコントローラトレイは、コントローラに組み込みのハードウェアRAID管理機能を備えたストレージトレイです。Sun StorageTek 6540 のコントローラについての詳細は、『Sun StorageTek 6540 Release Notes』を参照してください。
- 拡張トレイは、ディスクのみを備え、コントローラは装備していないストレージトレイです。このタイプのトレイはコントローラトレイに管理されます。

Sun StorageTek 6140 および 6130 アレイでは、各トレイが最小 5 つ、最大 14 のディスクドライブを持ち、左から右へ 1 から 14 の番号が付けられています。キャビネットには最大 8 つのトレイが格納され、最大 112 台のドライブを使用できます。ドライブを取り付けると、ドライブとドライブスロット名が自動的に設定されます。

Sun StorageTek 6140 アレイの場合、4G バイトまたは 2G バイトファイバチャネル (FC)、または SATA (Serial Advanced Technology Attachment) のどちらの方式のディスクドライブでも使用できます。同じトレイに異なるドライブタイプを混在させることもできますが、最適なパフォーマンスのためには、トレイ内のすべてのディスクドライブを同じタイプにすることをお勧めします。

Sun StorageTek 6130 および 6540 アレイの場合、2G バイトファイバチャネル (FC) または SATA (Serial Advanced Technology Attachment) 方式のディスクドライブを使用できます。ただし、同じトレイ内のすべてのディスクドライブは同じタイプである必要があります。

ディスクドライブのその他の特性を、表 4-9 に示します。

表 4-9 ディスクドライブの特徴

機能	説明
ドライブ容量	72G バイト/15K、72G バイト/10K、146G バイト/10K のいずれかです。
混合ドライブサイズ	可能ですが推奨しません。1つのストレージトレイ内にサイズが異なるドライブが混在する場合は、ボリュームで使用されるすべてのドライブが最小サイズのドライブとして扱われます。たとえば、36G バイトと 146G バイトのドライブのあるボリュームでは、第 2 ドライブの 36G バイトのみが使用されます。ドライブのサイズが混在した状態でシステムが動作している場合、ホットスペアは、トレイ内の最大サイズのドライブのサイズにする必要があります。
アレイホットスペア	アレイ構成内のすべてのトレイのすべての仮想ディスクのスペアとして使用可能です。

コントローラの一般情報の表示

コントローラの一般情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. アレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Controllers」を選択します。
「Controller Summary」ページが表示されます。

コントローラのパフォーマンス統計の表示

コントローラのパフォーマンス統計の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。

- 「Array Summary」ページが表示されます。
- パフォーマンス統計を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
 - ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Controllers」を選択します。
「Controller Summary」ページが表示されます。
 - 「View Performance Statistics」をクリックします。
「Performance Statistics Summary - Controllers」ページが表示されます。

コントローラの通信テスト

管理ホストがアレイ上の特定のコントローラに直接 Ethernet 接続しているかどうかを確認できます。

管理ホストとアレイコントローラ間の通信テストは、次の手順で行います。

- 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
- コントローラと管理ホスト間の通信をテストするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
- ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Controllers」を選択します。
「Controller Summary」ページが表示されます。
- 「Test Communications」をクリックします。
コントローラ、Ethernet ポート、IP アドレス、およびアレイでの通信テストの成功、または失敗を示す情報メッセージが表示されます。

ポート情報の表示

ファイバチャネル (FC) ポートに関する概要および詳細な情報を表示できます。

FC ポートに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ポート情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Ports」を選択します。
「Port Summary」ページが表示されます。
4. ポート名をクリックして、そのポートに関する詳細情報を表示します。
選択したポートの「Port Details」ページが表示されます。

トレイ情報の表示

既存のストレージトレイに関する概要および詳細な情報を表示できます。各トレイに関連付けられたディスクに関する概要情報も表示できます。

トレイに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. トレイ情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Trays」を選択します。
「Tray Summary」ページが表示されます。
4. トレイ名をクリックして、そのトレイに関する詳細情報を表示します。
選択したトレイの「Tray Details」ページが表示されます。
5. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択したトレイに関連付けられた追加情報が表示されます。
選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

ディスク情報の表示

既存のディスクに関する概要および詳細な情報を表示できます。

ディスクに関する情報の表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ディスク情報を表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Disks」を選択します。
「Disk Summary」ページが表示されます。
4. ディスク名をクリックして、そのディスクに関する詳細情報を表示します。
選択したディスクの「Disk Details」ページが表示されます。
5. 「Related Information」を表示し、任意の項目をクリックすると、選択したディスクに関する追加情報が表示されます。
選択した項目の「Summary」ページが表示されます。

ホットスペアドライブの管理

ここでは、ホットスペアドライブの管理方法について説明します。次の節で構成されています。

- 142 ページの「ホットスペアドライブ」
- 143 ページの「ホットスペアの計画」
- 143 ページの「手動でのホットスペアの割り当て、割り当て解除」
- 144 ページの「自動でのホットスペアの割り当て、割り当て解除」

ホットスペアドライブ

ホットスペアはデータを含まないディスクドライブで、RAID-1、RAID-3、RAID-5 のボリュームでドライブに障害が起きた場合に備えてストレージアレイで待機する役割を持っています。ホットスペアは、ストレージアレイに別の冗長性レベルを加えます。アレイは、最大 15 のホットスペアをサポートしています。

ディスクドライブに障害が生じたときにホットスペアが利用可能である場合、ホットスペアは介入なく障害が生じたディスクドライブと自動的に置き換えられます。コントローラは、障害があるドライブからホットスペア上にデータを再構築するために冗

長データを使用します。障害のあるディスクドライブを物理的に交換した場合、ホットスペアのデータは交換後のドライブにコピーされます。このことをコピーバックといいます。

ホットスペアがない場合も、ストレージレイの操作中に障害のあるディスクドライブを交換することができます。ディスクドライブが、RAID-1、RAID-3、RAID-5 ボリュームグループの一部である場合は、コントローラは、障害があるドライブから交換後のディスクドライブ上にデータを再構築するために冗長データを使用します。このことを再構築といいます。

ホットスペアの計画

ディスクドライブが次の基準を満たしている場合のみホットスペアに割り当てることができます。

- ホットスペアはストレージレイ上の最大容量のディスクに等しいかそれ以上の容量を持っている。ホットスペアの容量が障害のある物理ディスクドライブよりも小さい場合、ホットスペアは障害のある物理ディスクドライブからデータを再構築できません。
- ホットスペアは、障害がある物理ディスクドライブと同じ物理ディスクドライブの種類である。たとえば、SATA のホットスペアは、ファイバチャネル物理ディスクドライブに置き換えることはできません。
- ディスクドライブに役割が割り当てられておらず、「State」が「Enabled」、「Status」が「Optimal」である。

個々のディスクドライブの情報は、「Disk Summary」ページで参照することができます。

手動でのホットスペアの割り当て、割り当て解除

手動でのホットスペアの割り当て、割り当て解除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ホットスペアを割り当て、または割り当て解除するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Disks」を選択します。
「Disk Summary」ページが表示されます。
4. ホットスペアドライブとして割り当て、または割り当て解除するディスクドライブを選択します。

5. 次のいずれかを行います。
 - ホットスペアとして選択したディスクを割り当てるには、「Assign Hot-Spare」をクリックします。
 - ホットスペアとして選択したディスクの割り当てを解除するには、「Unassign Hot-Spare」をクリックします。
- 「Disk Summary」ページが最新情報で表示されます。

自動でのホットスペアの割り当て、割り当て解除

管理ソフトウェアによってホットスペアを割り当てる場合は、アレイ内でのすべてのトレイにわたってスペア要求を均衡させ、ホットスペアドライブが同じトレイ内の他のディスクと同じ種類であることが確認されます。また、ディスクドライブへの割り当てがないこと、使用可能なこと、良好な状態であることが確認されます。

管理ソフトウェアによるホットスペアの割り当て、割り当て解除は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. ホットスペアを割り当てるアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「General Setup」の順に選択します。
「General Setup」ページが表示されます。
4. 「Array Hot Spares Change」フィールドで、該当のアレイに割り当てるホットスペアの数を選択します。
5. 「OK」をクリックします。

管理ソフトウェアによって、指定された数のホットスペアの割り当てまたは割り当て解除が実行され、アレイ内でトレイ間のスペア要求の均衡を保ちます。

ストレージドメインの構成

ここでは、ストレージドメインについて説明します。次の節で構成されています。

- 145 ページの「ストレージドメインについて」
- 146 ページの「ストレージドメインの作成準備」
- 146 ページの「ストレージドメインの作成方法の決定」
- 147 ページの「ストレージドメイン機能の設定 (使用可能)」
- 148 ページの「マッピング機能の実行について」

ストレージドメインについて

ストレージパーティションと呼ばれることもあるストレージドメインは、ストレージの分割に使用される論理エンティティです。ボリュームの作成後にストレージドメインを作成するには、ストレージアレイにアクセスする 1 つのホストまたはホストの集合 (ホストグループ) を定義する必要があります。次に、ボリュームと論理ユニット番号 (LUN) のマッピングを定義する必要があります。このマッピングによって、ストレージアレイ内の特定のボリュームにアクセスするホストまたはホストグループを指定できます。ストレージドメインは、選択したホストまたはホストグループだけが、割り当てられた LUN で特定のボリュームにアクセスできることを指定します。

ストレージドメインがホストグループにマッピングされたボリュームから構成されている場合、異なるオペレーティングシステムのホスト (異機種ホスト) がストレージボリュームに共有アクセスできます。ホストグループ内のホストは、別のボリュームへ個別にマッピングできます。

ストレージドメインは最大 256 のボリュームを含むことができます。ボリュームは 1 つのストレージドメインだけに属することができ、0 ~ 255 の各 LUN は 1 つのストレージドメインで 1 つだけ使用できます。

注: すべてのオペレーティングシステムが最大 256 の LUN ID をサポートしているわけではありません。詳細は、使用しているオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

デフォルトのストレージドメインには、次のものが含まれます。

- 明示的にボリュームへマッピングされていないすべてのホストグループとホスト
- デフォルトのボリュームと LUN のマッピングが割り当てられているすべてのボリューム
- 自動的に検出されたすべてのイニシエータ

デフォルトのストレージドメイン内のすべてのボリュームは、そのストレージドメイン内のすべてのホストおよびホストグループからアクセスできます。

デフォルトストレージドメイン内のホストまたはホストグループとボリュームに、明示的なボリュームと LUN のマッピングを作成すると、管理ソフトウェアが指定されたホストまたはホストグループとボリュームをデフォルトのストレージドメインから削除し、新しく別のストレージドメインを作成します。

アレイ管理ソフトウェアは、8 つのストレージドメインを提供します。追加のストレージドメインをサポートするにはライセンスを取得する必要があります。

ストレージドメインの作成準備

ストレージドメインは、ボリュームまたはスナップショットをホストまたはホストグループに明示的にマッピングして作成します。ストレージドメインを作成するには、その前に次の作業を実行する必要があります。

- 1 つまたは複数のホストを作成します。
- 各ホスト用に 1 つまたは複数のイニシエータを作成します。

ストレージドメインに含まれるホストは、個別のホストでも、ホストグループのメンバーでも、1 つ以上のイニシエータに関連付けられていればストレージボリュームにアクセスできます。
- 必要に応じてホストグループを作成し、1 つ以上のホストを追加します。
- 1 つまたは複数のボリュームを作成します。

ストレージドメインの作成方法の決定

ストレージドメインを作成する方法はいくつかあります。

- 標準のボリュームまたはスナップショットの作成過程で作成

ボリュームまたはスナップショットを作成するときに、ウィザードは、ボリュームのマッピングをすぐに行うかあとで行うかを問い合わせます。

ボリュームをデフォルトのストレージドメイン、あるいはホストまたは作成済みのホストにマッピングすることで、このときにストレージドメインを作成してください。
- ストレージアレイ全体をボリュームに構成したあとに作成
 - 「Mapping Summary」ページから、「Create New Mappings」ウィザードを起動します。

既存のボリュームまたはスナップショットにマッピングする場合は、ウィザードを使用してストレージドメインを作成し、論理ユニット番号 (LUN) を割り当て、ボリュームまたはスナップショットをマッピングする既存のホストまたはホストグループを選択します。

- 「Volume Summary」ページまたは「Volume Details」ページで、「Map」をクリックすることによって、既存のホストまたはホストグループにそのボリュームをマッピングできます。

既存の標準ボリュームを既存のホストまたはホストグループにマッピングする場合は、「Volume Summary」ページでストレージドメインを作成します。ボリュームの詳細の確認後にボリュームをマッピングまたは再マッピングするには、「Volume Details」ページを使用します。

- 「Host Details」または「Host Group Details」ページで「Map」をクリックすると、ホストまたはホストグループを既存のボリュームにマッピングできます。

いくつかの標準ボリュームまたはスナップショットボリュームを1つのホストまたはホストグループにマッピングする場合は、「Host Details」ページまたは「Host Groups Details」ページを使用します。

- 「Snapshot Summary」ページまたは「Snapshot Details」ページで、「Map」をクリックすることによって、既存のホストまたはホストグループにスナップショットをマッピングできます。

既存のスナップショットボリュームを既存のホストまたはホストグループにマッピングするには、「Snapshot Summary」ページまたは「Snapshot Details」ページでストレージドメインを作成します。スナップショットボリュームの詳細の確認後にスナップショットボリュームをマッピングまたは再マッピングするには、「Snapshot Details」ページを使用します。

ストレージドメイン機能の設定 (使用可能)

Sun StorageTek ストレージドメインは、上級機能です。使用可能なライセンスには、ストレージドメイン 8、ストレージドメイン 16、またはストレージドメイン 64 があります。適切なライセンスを取得することによって、構成可能なストレージドメインの数を決定できます。

ストレージドメインを使用可能にする手順は、次のとおりです。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 追加のストレージドメインを使用可能にするアレイをクリックします。

ナビゲーション区画およびそのアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。

3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Licensing」の順に選択します。
「Licensable Feature Summary」ページが表示されます。
4. 「Add License」をクリックします。
「Add License」ページが表示されます。
5. 「License Type」メニューで、購入したストレージドメインライセンスのタイプを選択します。
6. バージョン番号とキーダイジェストを入力して、「OK」をクリックします。
処理が正常に行われたことを示すメッセージが表示され、「Licensable Feature Summary」ページが最新情報で表示されます。

マッピング機能の実行について

管理ソフトウェアを使用して、「Mapping Summary」ページでマッピングを管理できます。一方で、他の場所からも特定のマッピング機能を実行したり、マッピングを表示したりできます。

表 4-10 は、マッピング操作を実行できる場所を示しています。

表 4-10 マッピングのマトリックス

「Mapped/Unmapped」 オブジェクト	マッピングまたはマッピング解 除の起点	マッピングを行う場所
Volume	ホストまたはホストグループ	「Map Volume」ページ 「Mapping Summary」ペー ジ
Snapshot	ホストまたはホストグループ	「Map Snapshot」ページ 「Mapping Summary」ペー ジ
Host	ボリュームまたはスナップ ショット	「Map Host」ページ 「Mapping Summary」ペー ジ
Host group	ボリュームまたはスナップ ショット	「Map Host Group」ページ 「Mapping Summary」ペー ジ

アレイのすべてのマッピングの表示

アレイのすべてのマッピングの表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. すべてのマッピングを表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Mappings」を選択します。
「Mapping Summary」ページに選択したアレイのすべてのマッピングが一覧表示されます。

マッピングの作成

管理ソフトウェアを使用して、「Mapping Summary」ページで、ボリュームまたはスナップショットをホストまたはホストグループにマッピングできます。また、次の場所から特定のマッピングを実行できます。

- 「Volume Summary」ページ
- 「Snapshot Summary」ページ
- 「Host Group Summary」ページ
- 「Host Summary」ページ

ボリュームまたはスナップショットのホストまたはホストグループへのマッピングは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek 6140 Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. すべてのマッピングを表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Mappings」を選択します。
「Mappings Summary」ページに選択したアレイのすべてのマッピングが一覧表示されます。
4. 「Map」をクリックします。
「Create New Mappings」ウィザードが表示されます。
5. ウィザードの手順に従います。
詳細については、ウィザードの「Help」タブをクリックしてください。

第5章

システムの障害追跡

この章では、障害追跡について説明します。次の節で構成されています。

- 152 ページの「障害追跡の基礎」

障害追跡の基礎

ここでは、アレイコンポーネントの更新とアレイの障害追跡について説明します。

- 152 ページの「パッチとファームウェア、ソフトウェアについて」
- 153 ページの「変更の取り消し」
- 153 ページの「現場交換可能ユニットについて」
- 154 ページの「LED ステータスインジケータについて」
- 163 ページの「LED の確認」
- 164 ページの「アレイの起動時障害に対する対処」
- 164 ページの「ログファイルの表示」
- 164 ページの「ストレージアレイの構成のリセット」
- 165 ページの「ボリュームの再配分」
- 166 ページの「コントローラのリセット」
- 167 ページの「仮想ディスクとディスクドライブを再活性化させる」

パッチとファームウェア、ソフトウェアについて

Sun Services の Web サイトまたは CD (Compact Discs) を使用して、アレイのパッチやソフトウェア、ファームウェアを最新に保つことができます。これらのツールを使って、次を行います。

- アレイの起動時に、パッチ、ファームウェア、ソフトウェアがすべて最新であることを確認します。
- パッチ、ファームウェア、ソフトウェアが最新であるようにする方法をサイトで設定します。
- つねに手動でバージョンレベルを監視します。

パッチやファームウェア、ソフトウェア変更、アップグレードについては、各ソフトウェアリリースの『ご使用にあたって』で確認してください。Sun サービスでは、Web サイトか CD でアップデートを入手できるようにしています。

アップグレード可能なコンポーネントは次のとおりです。

- アレイのファームウェア
- Sun Storage Automated Diagnostic Environment ソフトウェア
- コントローラのイメージ

■ ディスクイメージ

アレイ内のコンポーネントは互いに依存関係があるため、パッチや新しいバージョンが利用可能になった場合は、すべてのコンポーネントについてアップグレードを行ってください。アップグレード中には、各コンポーネントが正しくアップグレードされたことを確認します。コンポーネントのアップグレードに失敗した場合は、手順を繰り返してください。再度実行しても失敗する場合は、アレイを適切に使用するために、アップグレードが正常に行われたコンポーネント上でそのアップグレードをバックアウトする必要があります。アップグレードに失敗したコンポーネントの説明を添えて、Sun サービスに連絡してください。

変更の取り消し

次の変更は、追跡して元に戻すことができます。

- オペレーティングシステムのアップグレード
- パッチによるアップグレード
- ファームウェアのアップグレード

この機能についての詳細は、『ご使用にあたって』を参照してください。

現場交換可能ユニットについて

アレイの場合、現場交換可能ユニット (FRU) を Sun のフィールドエンジニアまたは Sun のトレーニングを受けた管理者が交換できます。

サイトで交換可能なハードウェアコンポーネントの一覧を表示する手順は、次のとおりです。

1. 「Java Web Console」 ページで「Sun Storage Automated Diagnostic Environment」をクリックします。
2. ページの右上の「サービスアドバイザー」をクリックします。

Storage Automated Diagnostic Environment ソフトウェアによって「サービスアドバイザー」ページが表示されます。サービスアドバイザーは、ハードウェアの手順とレポートおよび Storage Automated Diagnostic Environment を使用した自動手順を組み合わせたものです。FRU のいずれかのタイプまたはその他のオプションを選択すると、手順が表示されます。

LED ステータスインジケータについて

次に、RAID (Redundant Array of Independent Disks) コントローラ、コントローラトレイ、および拡張トレイの発光ダイオード (LED) について説明します。

図 5-1 に、コントローラトレイ正面の LED とコンポーネントを示します。

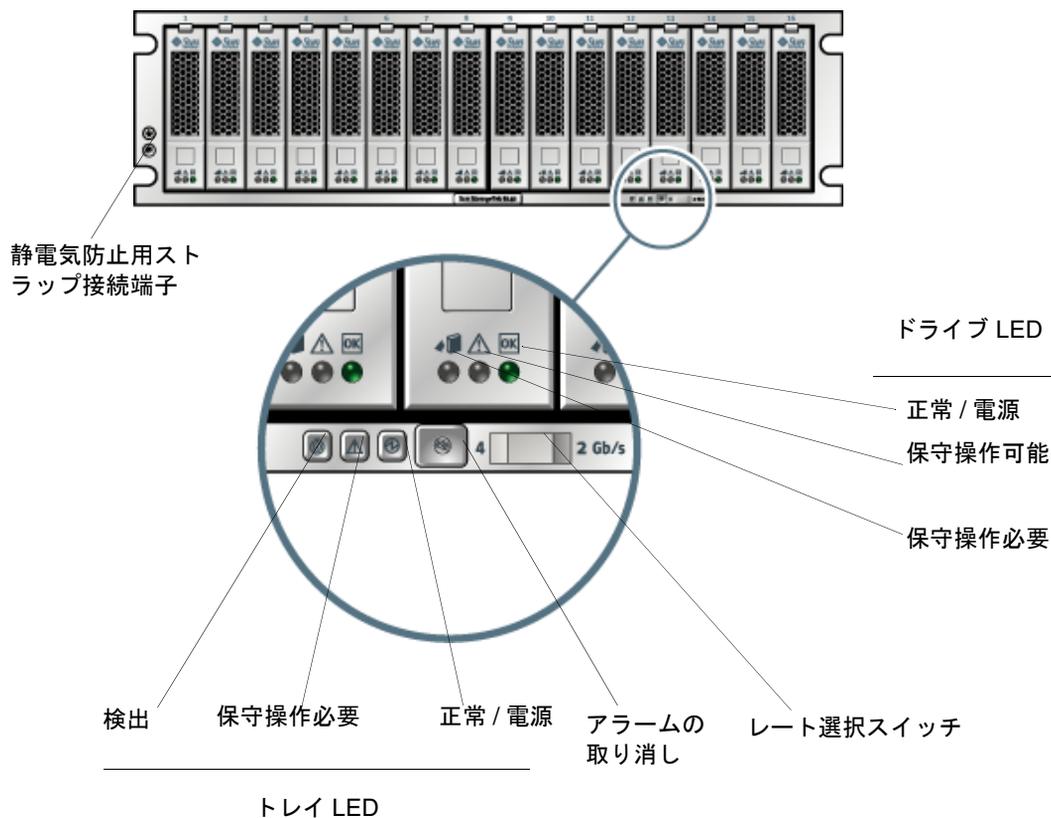


図 5-1 コントローラトレイ (正面)

表 5-1 に、コントローラトレイ正面の LED とコンポーネントを示します。

表 5-1 トレイ LED コンポーネント (正面)

LED/コンポーネント	説明
ドライブ LED	
保守操作可能 	青色に点灯すると、安全にドライブの保守操作を実行できます。消灯時は、ドライブが使用されているため、保守を実行できません。
保守操作必要 	オレンジ色に点灯すると、ドライブで保守が必要です。消灯時は、ドライブで保守は必要ありません。
正常 正常	緑色に点灯すると、ドライブに電力が供給され、ドライブが正常に動作しています。消灯時は、ドライブに電力が供給されていません。点滅時は、通常の動作が行われています。
トレイ LED	
検出 	白色に点灯すると、トレイは、管理ステーションから開始しています。
保守操作必要 	オレンジ色に点灯すると、トレイで保守が必要です。消灯時は、トレイで保守は必要ありません。
正常/電源 	緑色に点灯すると、トレイに電力が供給され、トレイが正常に動作しています。消灯時は、トレイに電力が供給されていません。点滅時は、通常の動作が行われています。
トレイコンポーネント	
「アラームの取り消し」ボタン 	現在有効ではない音によるアラーム機能を取り消すために使用されます。アラームおよびイベントを確認するには、管理ソフトウェアを使用します。

表 5-1 トレイ LED コンポーネント (正面) (続き)

LED/コンポーネント	説明
レート選択スイッチ	<p>スイッチが左位置にある場合のトレイのリンクレートは 4G ビット/秒で、スイッチが右位置にある場合のトレイのリンクレートは 2G ビット/秒です。スイッチは、トレイで最低速度のドライブのリンクレートに合わせて設定します。</p>
<p>静電気防止用ストラップ接続端子</p>	<p>トレイやそのコンポーネントを扱う前に、この接続端子を使用して静電気防止用ストラップをトレイに接続します。</p>



図 5-2 に、コントローラトレイ背面の LED とインジケータを示します。

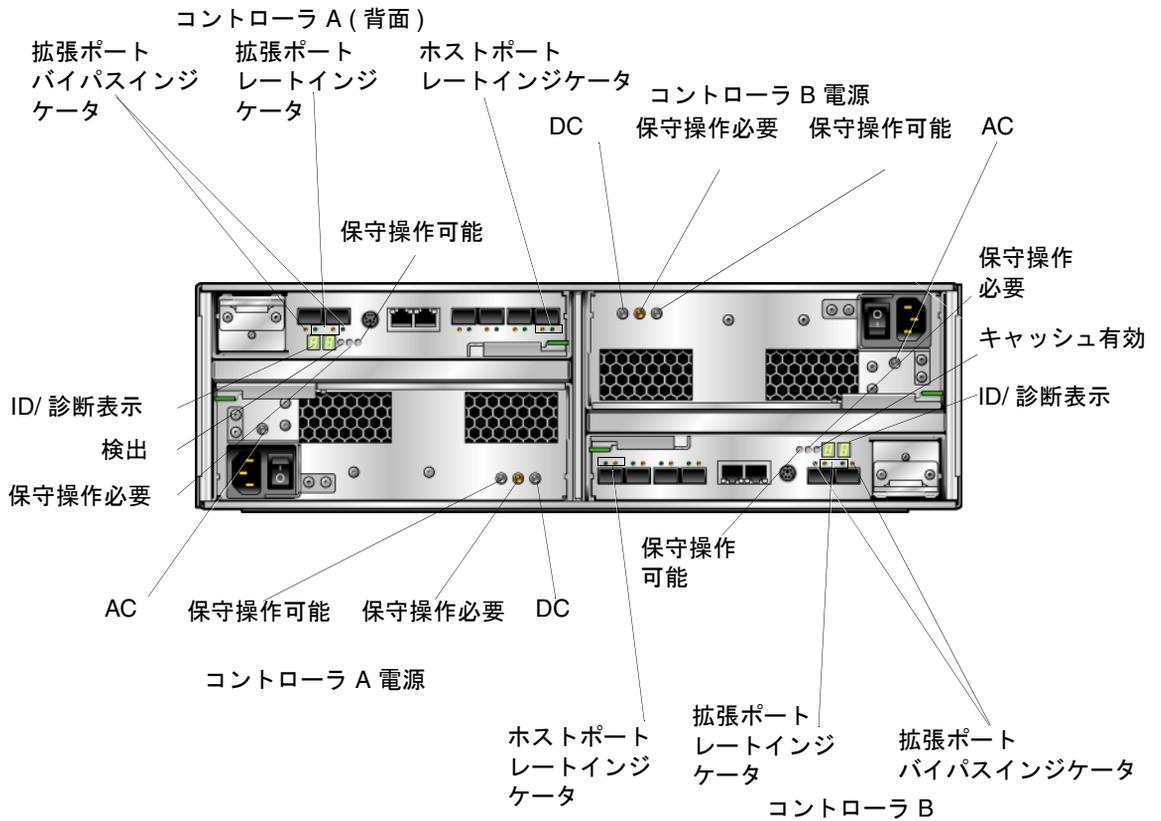


図 5-2 コントローラトレイ LED およびインジケータ (背面)

表 5-2 に、コントローラトレイ背面の LED とインジケータを示します。

表 5-2 コントローラトレイ LED およびインジケータ (背面)

LED/インジケータ	説明
電源 LED	
DC	点灯時は、コントローラ電源から適切な DC 電力が出力されています。
	
保守操作必要	オレンジ色に点灯すると、電源で保守が必要です。消灯時は、電源で保守は必要ありません。
	
保守操作可能	青色に点灯すると、安全に電源の保守操作を実行できます。消灯時は、電源が使用されているため、保守操作を実行できません。
	
AC	点灯時は、コントローラ電源から AC 電力が供給されています。
	
コントローラ LED	
ID/診断表示	トレイの ID を示すデジタル表示器です。
キャッシュ有効	緑色に点灯すると、データがキャッシュ内にあります。消灯時は、すべてのデータがディスクに書き込まれていて、キャッシュは空です。
	
保守操作必要	オレンジ色に点灯すると、コントローラで保守が必要です。消灯時は、コントローラで保守は必要ありません。
	
保守操作可能	青色に点灯すると、安全にコントローラの保守操作を実行できます。消灯時は、コントローラが使用されているため、保守操作を実行できません。
	

表 5-2 コントローラトレイ LED およびインジケータ (背面) (続き)

LED/インジケータ	説明
コントローラインジケータ	
ホストポートレート 	トレイのホストポートのリンクレートを示す組み合わせ表示です。 <ul style="list-style-type: none"> • LED 1 オン、LED 2 オン - 4G ビット/秒 • LED 1 オフ、LED 2 オン - 2G ビット/秒 • LED 1 オン、LED 2 オフ - 1G ビット/秒 (未サポート)
拡張ポートレート 	トレイの拡張ポートのリンクレートを示す組み合わせ表示です。 <ul style="list-style-type: none"> • LED 4 オン、LED 2 オフ - 4G ビット/秒 • LED 4 オフ、LED 2 オン - 2G ビット/秒
拡張ポートバイパス 	オレンジ色に点灯すると、有効なデバイスが検出されず、デバイスポートがバイパスされました。消灯時は、Small Form Factor Plug-in (SFP) トランシーバが組み込まれていないか、ポートが有効になっています。

図 5-3 に、拡張トレイ背面の LED を示します。

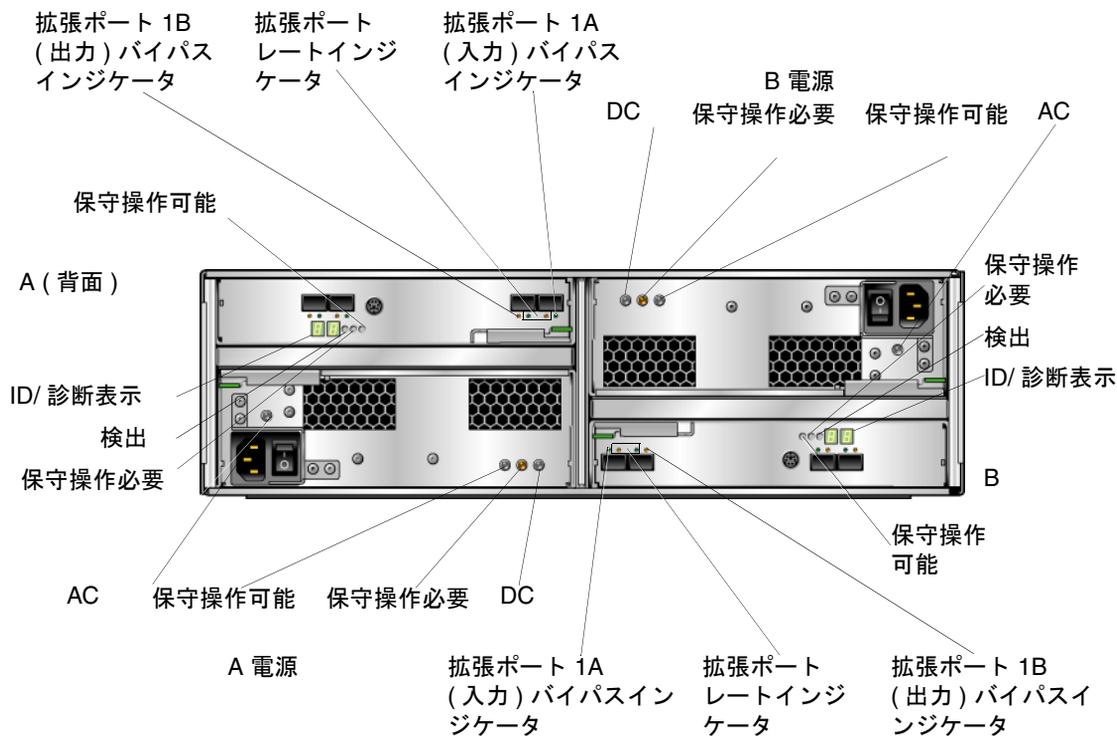


図 5-3 拡張トレイ LED およびインジケータ (背面)

表 5-3 に、拡張トレイ背面の LED とインジケータを示します。

表 5-3 拡張トレイ LED およびインジケータ (背面)

LED/インジケータ	説明
電源 LED	
DC	点灯時は、コントローラ電源から適切な DC 電力が出力されていることを示します。
	DC —
保守操作必要	オレンジ色に点灯すると、電源で保守が必要です。消灯時は、電源で保守は必要ありません。
	⚠

表 5-3 拡張トレイ LED およびインジケータ (背面) (続き)

LED/インジケータ	説明
<p>保守操作可能</p> 	<p>青色に点灯すると、安全に電源の保守操作を実行できます。消灯時は、電源が使用されているため、保守操作を実行できません。</p>
<p>AC</p> 	<p>点灯時は、コントローラ電源から AC 電力が供給されています。</p>
<p>拡張トレイ LED</p>	
<p>ID/診断表示</p> <p>検出</p> 	<p>トレイの ID を示すデジタル表示器です。</p> <p>白色に点灯すると、コントローラは、管理ステーションから開始しています。</p>
<p>保守操作必要</p> 	<p>オレンジ色に点灯すると、コントローラで保守が必要です。消灯時は、コントローラで保守は必要ありません。</p>
<p>保守操作可能</p> 	<p>青色に点灯すると、安全にコントローラの保守操作を実行できます。消灯時は、コントローラが使用されているため、保守操作を実行できません。</p>
<p>拡張トレイインジケータ</p>	
<p>拡張ポートレート</p> 	<p>トレイの拡張ポートのリンクレートを示す組み合わせ表示です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • LED 4 オン、LED 2 オフ - 4G ビット/秒 • LED 4 オフ、LED 2 オン - 2G ビット/秒
<p>拡張ポートバイパス</p> 	<p>オレンジ色に点灯すると、有効なデバイスが検出されず、デバイスポートがバイパスされています。消灯時は、SFP が組み込まれていないか、ポートが有効になっています。</p>

図 5-4 に、コントローラおよび拡張トレイのバッテリー部の位置と、バッテリー部の LED を示します。

保守操作可能

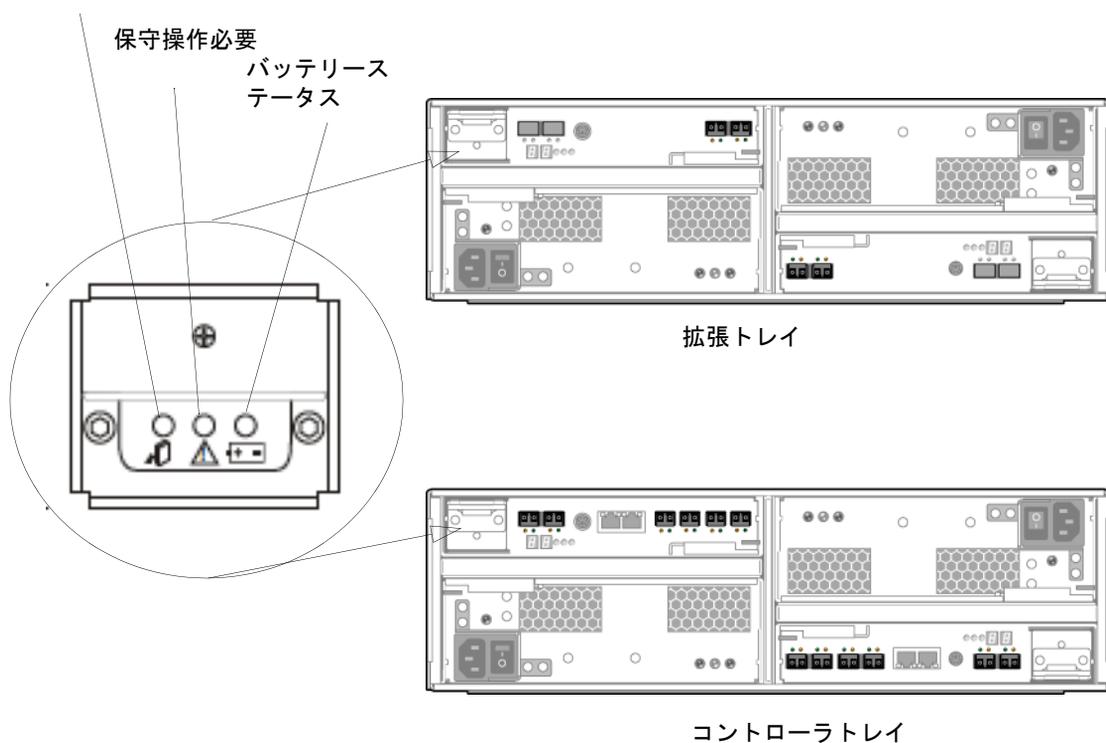


図 5-4 バッテリー部 LED

表 5-4 に、拡張トレイ背面の LED とインジケータを示します。

表 5-4 バッテリー部 LED

LED/インジケータ	説明
<p>保守操作可能</p> 	<p>青色に点灯すると、安全に電源の保守操作を実行できます。消灯時は、電源が使用されているため、保守操作を実行できません。</p>

表 5-4 バッテリ部 LED (続き)

LED/インジケータ	説明
保守操作必要 	オレンジ色に点灯すると、電源で保守が必要です。消灯時は、電源で保守は必要ありません。
バッテリーステータス 	緑色に点灯すると、バッテリーは満充電されています。遅い点滅時は、バッテリーを充電中です。消灯時は、バッテリーが充電されていないか、オフになっています。

LED の確認

発光ダイオード (LED) は、各アレイトレイとそのコンポーネントのステータス情報を示します。緑色に点灯している場合は正常なステータス状態を示し、オレンジ色はハードウェア障害を示します。電源を投入したときは必ず、各トレイの前面および背面のステータスライトを確認してください。電源投入時、アレイとコンポーネントが電源投入プロセスを実行する間は、ライトが断続的に点滅します。

注意: 静電放電によって、精密なコンポーネントが破損することがあります。適切な接地を行わずにコマンドトレイまたはそのコンポーネントに触れると、装置が破損することがあります。破損を防ぐために、コンポーネントを扱う前に、適切な静電防止対策をとってください。

起動時のライトの確認は、次の手順で行います。

1. 障害を確認する前に、ライトの点滅が止まるまで待ちます。コントローラの背面の **Heartbeat** ライトは、点滅を続けます。
2. 各ポートのリンクレートを確認します。
 ホストおよび拡張ポートのリンクレートインジケータは、コントローラトレイの背面にあります。拡張ポートのリンクレートインジケータは、拡張トレイの背面にあります。
3. アレイの前面または背面で、オレンジ色の LED が点灯していないことを確認します。オレンジ色の LED が点灯している場合は、**Sun** のサービス担当者に問い合わせてください。

アレイの起動時障害に対する対処

アレイが停止後に起動できなくなった場合には、ハードウェアとソフトウェアを合わせていくつかの原因が考えられます。問題を診断するには、コンソールおよびイベントログに表示されたメッセージを確認します。

ログファイルの表示

アレイは、Sun Web Console が維持するのと同じログファイルにそのイベントを記録します。

システムメッセージの表示は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. メッセージを表示するアレイをクリックします。
ナビゲーション区画とアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「Notification Management」を選択します。
4. ログファイルを表示するリンクをクリックします。

ストレージアレイの構成のリセット

ストレージアレイの構成のリセットは、アレイの構成全体を削除します。また、アレイからデータをすべて削除し、工場出荷時の設定に戻します。アレイ構成のリセットは、どのような方法でも修正不能なエラーを修正する場合にのみ行ってください。

アレイ構成のリセットを行うと、次のような結果になります。

- すべてのボリュームおよび仮想ディスクが削除されます。
- ユーザによって付けられたアレイ名はすべて消去されます。
- アレイパスワードは消去されます。
- アレイからすべてのデータが削除されます。

注: 実行する前に、ストレージレイ上のすべてのデータがテープまたは別のストレージレイにバックアップされていることを確認してください。

レイ構成のリセットは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. 構成をリセットするレイをクリックします。
ナビゲーション区画および選択したレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「General Settings」の順に選択します。
「General Setup」ページが表示されます。
4. 「Reset Configuration」をクリックします。
確認のダイアログボックスが表示され、選択した操作の確認が求められます。
5. 処理を続けるには、「OK」をクリックします。
注: レイは、再構成の処理が完了するまでの間使用できず、エラーの状態を示します。

ボリュームの再配分

ボリュームが作成されると、それらは優先所有コントローラに割り当てられます。ボリュームの所有コントローラは、コントローラが交換される時、またはファームウェアダウンロードが行われるときに優先コントローラから代わる場合があります。また、マルチパスドライバは、ホストとストレージレイ間のデータパス上の問題が生じた場合、その優先所有コントローラからボリュームを移動します。ボリュームの再配分を行うと、ボリュームはその優先所有コントローラに戻ります。

注: アプリケーションが、ボリュームの再配分によって影響を受けるボリュームを使用しているときにボリュームの再配分を行うと、データホストにマルチパスドライバがインストールされている場合を除き、入出力エラーが発生します。したがって、ボリュームの再配分を行う前には、ボリュームが使用中でないこと、または影響を受けるボリュームを使用しているすべてのホストにマルチパスドライバがインストールされていることを確認してください。

ボリュームの再配分は、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。

2. ボリュームの再配分を行うアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および選択したアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Administration」>「General Settings」の順に選択します。
「General Setup」ページが表示されます。
4. 「Redistribute Volumes」をクリックします。
「Redistribute Volumes」確認ダイアログが表示されます。
5. 「OK」をクリックします。

コントローラのリセット

コントローラのリセット機能は、重大なコントローラのエラーイベントにおける利用可能な回復用オプションです。コントローラをリセットすると、リセットが完了するまで入出力はできなくなります。ホストがリセットされているコントローラによって所有されるボリュームを使用している場合、コントローラへの入出力は拒否されません。コントローラをリセットする前に、そのコントローラによって所有されているボリュームが使用中でないこと、またはそれらボリュームを使用しているすべてのホストにマルチパスドライバがインストールされていることを確認してください。

コントローラのリセットは、次の手順で行います。

1. 「Sun StorageTek Configuration Service」をクリックします。
「Array Summary」ページが表示されます。
2. コントローラをリセットするアレイをクリックします。
ナビゲーション区画および選択したアレイの「Volume Summary」ページが表示されます。
3. ナビゲーション区画で、「Physical Storage」>「Controllers」を選択します。
「Controller Summary」ページが表示されます。
4. コントローラをリセットするには、「Reset Controller」をクリックします。
確認のダイアログが表示されます。
5. 「OK」をクリックします。

仮想ディスクとディスクドライブを再活性化させる

Sun StorageTek Configuration Service を使用すると、仮想ディスクや物理ディスクドライブの状態を管理したり、障害から回復したりすることをより細かく行うことができます。

仮想ディスクの 1 つ以上のディスクドライブが「Failed」状態の場合、仮想ディスクを再活性化させることで、障害から回復できます。仮想ディスクを再活性化すると、仮想ディスクで障害の発生したディスクドライブが自動的に再活性化され、ディスクドライブは使用可能なままであるとみなされます。

仮想ディスクを再活性化しても、仮想ディスクで障害の発生したディスクドライブが再活性化されない場合のみ、手動で個別のディスクドライブを再活性化するようにしてください。

注意: これらの作業は、特定の順序で実行する必要があり、ご購入先の担当者の指示があった場合に限られます。

「Virtual Disk Details」ページからは、次のことを行えます。

- 仮想ディスクの再活性化

仮想ディスクの 1 つ以上のディスクドライブが「Failed」状態の場合、仮想ディスクを再活性化させることで、障害から回復できます。仮想ディスクを再活性化すると、仮想ディスクで障害の発生したディスクドライブが自動的に再活性化されます。

- 仮想ディスクのオフライン化

仮想ディスクをオフラインにすると、仮想ディスクが無効になります。

- 仮想ディスクのオンライン化

仮想ディスクをオンラインにすると、仮想ディスクが有効になります。

「Disk Details」ページからは、次のことを行えます。

- ディスクドライブの再活性化

仮想ディスクを再活性化しても、個別のディスクドライブが再活性化されない場合は、そのディスクドライブを手動で再活性化することができます。

- ディスクドライブの再構築

次の条件を満たす場合に限り、ディスクドライブを再構築できます。

- ディスクドライブが RAID 1、3、または 5 の仮想ディスクに割り当てられている。

- ディスクドライブの状態が「Failed」または「Replaced」であり、仮想ディスクの再活性化操作で自動的に再活性化されなかった。
- ディスクドライブの強制的な中止
ディスクドライブを強制的に中止すると、ドライブが無効になります。

用語集

- CLI** Command Line Interface (コマンド行インタフェース) の略語。SSCS コマンド行インタフェースは、リモート CLI クライアントから、あるいは Solaris オペレーティングシステム管理ソフトウェアステーションの SSCS ディレクトリを通じて使用できます。
- DAS** Direct Attached Storage (DAS) を参照してください。
- Direct Attached Storage (DAS)** データにアクセスする 1 つまたは 2 つのホストを物理的にストレージアレイに接続するストレージアーキテクチャ。
- FC** ファイバチャネル (FC) を参照してください。
- FRU** 現場交換可能ユニット (FRU) を参照してください。
- HBA** ホストバスアダプタ (HBA) を参照してください。
- IOPS** トランザクション速度の尺度で、1 秒当たりの入力および出力の数を表します。
- LAN** Local Area Network (ローカルエリアネットワーク) の略語。
- LUN** 論理ユニット (LUN) を参照してください。
- MAC アドレス** メディアアクセス制御 (MAC) アドレス を参照してください。
- PDU** 配電盤 (PDU) を参照してください。
- RAID** Redundant Array of Independent Disks の頭字語。複数ディスクを管理することで、望ましいコスト、データの可用性および性能特性をホスト環境に提供する技術群です。また、1988 年の SIGMOD で発表された論文「A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Disks」から採用された表現です。
- SAN** Storage Area Network (SAN) を参照してください。
- SSCS** Sun Storage Command System の略語で、アレイの管理に使用可能なコマンド行インタフェース (CLI) です。

Storage Area Network (SAN)	ストレージの要素を相互に接続したり、データを保存するために SAN を使用するすべてのシステムのアクセスポイントであるサーバーに接続するためのアーキテクチャ。
Storage Automated Diagnostic Environment	ストレージエリアネットワーク (SAN) デバイス用の自動化された障害管理システム (FMS)。FMS は、Sun の SAN デバイスの健全性と遠隔測定を提供しません。
thin スクリプトクライアント	<u>リモートスクリプト CLI クライアント</u> を参照してください。
WWN	World Wide Name。IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) などの公認の命名機関によって割り当てられた一意の 64 ビットの数値で、ネットワークに対する接続 (デバイス) または接続のセットを識別します。World Wide Name (WWN) は、命名機関を識別する番号、メーカーを識別する番号、および特定の接続に対する一意の番号から構成されます。
アラーム	サービスのアクションを必要とするイベントタイプ。 <u>イベント</u> も参照してください。
アレイ	1 つのストレージデバイスとして機能する複数のディスクドライブ。高可用性 (HA) アレイ構成には、ディスクドライブの複数コントローラおよび拡張トレイがあります。
アレイホットスペア	ホットスペア内でストレージプールの一部として機能するディスクであり、アレイ内のすべての仮想ディスクで使用可能にできる予備ディスク。 <u>ホットスペア</u> も参照してください。
イニシエータ	ファイバチャネル (FC) ネットワーク上で入出力操作を開始するシステムコンポーネント。FC ファブリックのゾーン化ルールで許可されている場合は、FC ネットワーク内の各ホスト接続でストレージアレイとのトランザクションを開始することができます。FC ネットワーク内の各ホストは独立したイニシエータに相当するため、1 つのホストを 2 つのホストバスアダプタ (HBA) でシステムに接続した場合、システムはそれらの HBA を 2 つの異なるイニシエータとして認識します (マルチホームで Ethernet ベースのホストと同様)。これに対して、マルチパスがラウンドロビンモードで使用された場合、複数の HBA はグループ化され、マルチパスソフトウェアはその HBA グループを 1 つのイニシエータとして識別します。
イベント	デバイスで何らかの事象が発生したことを知らせる通知。多くの種類のイベントがあり、それぞれに他とは異なる種類の発生事象を表します。 <u>アラーム</u> と <u>警告</u> も参照してください。
エージェント	アレイの健全性と資産情報を収集するシステム監視および診断ソフトウェアのコンポーネント。
エクステンツ	物理ディスクまたは仮想ディスクにおける論理アドレスが連続している一連の連続ブロック。

拡張トレイ	RAID コントローラが搭載されていない、アレイの容量の拡張に使用されるトレイです。拡張トレイは、コントローラもトレイに接続しないと機能しません。
仮想ディスク	ディスクライクのストレージと I/O セマンティクスを持つ連続的に番号付けられた論理ブロック範囲として、運用環境に提示されるディスクブロック群。仮想ディスクは運用環境から見ると、極めて物理ディスクに似たディスクアレイオブジェクトです。
管理ホスト	Sun StorageTek 6140 アレイの構成、管理、監視ソフトウェアにサービスを提供する Solaris ホストです。ステーション上のソフトウェアからブラウザインタフェースを使用してアクセスしたり、リモートスクリプトのコマンド行インタフェース (CLI) クライアントを使用して SCS CLI コマンドにアクセスしたりできます。
警告	ユーザーの介入を必要とするイベントのサブタイプのこと。警告は、しばしばアクション可能なイベントによって表されます。 <u>イベント</u> も参照してください。
現場交換可能ユニット (FRU)	修理のためにシステムをメーカーに返送しなくても、現場で交換できるように設計されたアセンブリコンポーネント。
顧客 LAN	<u>サイト LAN</u> を参照してください。
コントローラトレイ	冗長 RAID コントローラペアが搭載されたトレイ。Sun StorageTek 6140 アレイでは、1×1、1×2、1×3、1×4、1×5、1×6、1×7、および 1×8 のアレイタイプが利用できます。
コントロールパス	システム管理情報の通信に使用されるルートで、通常は帯域外接続が使用されます。
サイト LAN	自分のサイトのローカルエリアネットワーク。システムが自分の LAN に接続されている場合は、その LAN 上の任意のホストからブラウザを使用してシステムを管理できます。
障害検出率	考えられる全障害あるいは特定の 1 つの種類の障害に対する検出された障害の割合。
ストライピング	データストライピングの短縮形で RAID レベル 0 もしくは RAID 0 として知られる。仮想ディスクアドレスの連続した固定長領域を循環的にアレイ内の次のディスクへマップするマッピング技術。(SNIA)
ストライプサイズ	ストライプのブロック数。ストライピングされたアレイのストライプサイズは、ストライプ数にメンバーのエクステント数を乗算した値です。パリティ RAID アレイのストライプサイズは、メンバーのエクステント数から 1 を引いた数をストライプ数に乗算した値です。 <u>ストライピング</u> も参照してください。

ストレージドメイン	システム全体のストレージリソースのサブセットを保持する、セキュリティー保護されたコンテナ。複数のストレージドメインを作成して、システム全体のストレージリソースのセットを安全に分割することができます。これによって、複数の部署またはアプリケーションを1つのストレージ管理インフラストラクチャーに構成することができます。
ストレージトレイ	ディスクの収納された格納装置のこと。デュアル RAID コントローラを搭載したトレイをコントローラトレイ、搭載していないトレイを拡張トレイと呼びます。
ストレージプール	物理ディスクの容量 (ブラウザインタフェースでは仮想ディスクとして概念化) を、利用可能なストレージ容量の論理的なプールにグループ化するコンテナ。ストレージプールの特性は、ストレージプロファイルに定義されます。複数のストレージプールを作成して、様々なタイプのアプリケーションでの使用に応じてストレージ容量を分離できます (たとえば、スループットが高く、オンラインでトランザクション処理を行うアプリケーションなど)。
ストレージプロファイル	RAID レベル、セグメントサイズ、専用ホットスペア、仮想化方式など、ストレージパフォーマンスの特性の定義セット。ストレージを利用するアプリケーションに適した定義済みのプロファイルを選択したり、カスタムプロファイルを作成できます。
スナップショット	特定の時点でのボリュームのデータの複製のことです。
ターゲット	SCSI I/O コマンドを受信するシステム構成部品。(SNIA)
帯域外トラフィック	Ethernet ネットワークを使用するプライマリデータパスの外部にあるシステム管理トラフィック。 <u>帯域内トラフィック</u> も参照してください。
帯域内トラフィック	ホストとストレージデバイス間のデータパスを使用するシステム管理トラフィック。 <u>帯域外トラフィック</u> も参照してください。
ディスク	データを格納する物理ドライブコンポーネント。
データパス	データホストとストレージデバイスとの間のデータパケットのルート。
データホスト	このシステムをストレージとして使用するホスト。データホストは、アレイに直接接続する場合 (Direct Attach Storage、DAS) と、複数のデータホストをサポートする外部スイッチ (Storage Area Network、SAN) に接続する場合とがあります。 <u>ホスト</u> も参照してください。
トレイ	<u>ストレージトレイ</u> を参照してください。
配電盤 (PDU)	システムの電源管理を可能にする構成部品。冗長設計では、1つのシステムに2つの PDU を使用して、一方の PDU に障害が発生したときでも、システムのデータパスが引き続き機能するようにしています。

ファイバチャネル (FC)	最大 100M バイト/秒で 2 つのポート間でデータ転送可能なシリアル I/O バスの標準規格群。さらに高速な標準規格が提案されています。ファイバチャネルはポイントツーポイント、調停ループ、スイッチを用いるトポロジをサポートしています。ベンダーにより開発され、その後、標準規格に提出された SCSI とは異なり、ファイバチャネルは完全に業界の協力により開発されました。
ファイバチャネルスイッチ	ファイバチャネルストレージエリアネットワーク SAN 内の特定のネットワークアドレスに関連付けられたポートに直接バケットを送信できるネットワークデバイス。ファイバチャネルスイッチは、特定のストレージポートに接続できるサービスの数を増やすために使用されます。各スイッチは、それに固有の管理ソフトウェアによって管理されます。
プール	<u>ストレージプール</u> を参照してください。
フェイルオーバーと回復	データパスを自動的に代替パスに切り替える処理。
ブロック	入出力動作のたびにホストで送受信されるデータ量のこと。データユニットのサイズです。
プロビジョニング	ストレージをホストに割り振り、割り当てる処理。
プロファイル	<u>ストレージプロファイル</u> を参照してください。
ホスト	Sun StorageTek 6140 アレイ構成の機能では、データホストはイニシエータとボリュームにマッピングされ、ストレージドメインを作成します。 <u>データホスト</u> 上、 <u>イニシエータ</u> も参照してください。
ホストグループ	ボリュームにマッピングできる共通のストレージ特性を持つホストのグループ。 <u>ホスト</u> も参照してください。
ホストバスアダプタ (HBA)	ホスト I/O バスをコンピュータメモリシステムに接続する I/O アダプタ。短縮形は HBA です。ホストバスアダプタは SCSI に関する文脈で好まれる用語です。アダプタや NIC はファイバチャネルに関する文脈で好まれる用語です。NIC という言葉は、イーサネットやトークンリングなどのネットワークに関する文脈で用いられます。 <u>イニシエータ</u> も参照してください。
ホットスペア	故障したディスクを交換するためにコントローラが使用するドライブ。 <u>アレイホットスペア</u> も参照してください。
ボリューム	1 つのプールから割り当てられたストレージブロックの論理的に連続した範囲。ディスクアレイでは論理ユニット番号 (LUN) として表されます。ボリュームは、仮想化方式や、サイズ、および内部アレイ構成によって、アレイを構成する物理デバイスにまたがって構成したり、1 つの物理ディスク内の全体に含まれるよう構成することもできます。接続されたサーバーシステムで実行されるアプリケーションでは、アレイコントローラによってこれらの詳細は意識されません。
ボリュームのスナップショット	<u>スナップショット</u> を参照してください。

マスター/代替マスター	冗長構成を使用した信頼性を得るための設計。アレイ構成は、マスター/代替マスター構成を共有します。それぞれのアレイ構成には、1つのホストとしてまとめられる2つのコントローラトレイがあります。いずれの場合も、マスターコンポーネントがそのIPアドレスと名前を使用します。マスターで障害が発生すると、代替マスターがそのIPアドレスおよび名前、そしてマスターの機能を引き継ぎます。
マルチパス	ターゲットに複数の物理パスを提供する冗長設計。
ミラー化	ストレージの形式。RAID レベル 1、独立コピー、実時間コピーとも呼ばれます。ミラー化によって、2つ以上の独立した、同一のデータコピーが別々のメディアに保持されます。典型的なミラー化の技術では、データセットを複製し、ストレージシステムに冗長性を持たせることができます。
メディアアクセス制御 (MAC) アドレス	Ethernet コントローラボードを特定する物理アドレス。MAC アドレスは、Ethernet アドレスとも呼ばれ、工場出荷時に設定され、デバイスの IP アドレスにマッピングされる必要があります。
容量	ボリューム、プール、仮想ディスクなど、ストレージ要素に割り当てる必要があるストレージの大きさ。容量計画には、ボリュームスナップショットおよびボリュームコピーの割り当てを含める必要があります。
リモートスクリプト CLI クライアント	リモートの管理ホストからシステムを管理できるようにするコマンド行インタフェース (CLI)。クライアントは帯域外の保護インタフェース (HTTPS) を使用して管理用ソフトウェアと通信し、ブラウザインタフェースと同じ制御および監視機能が提供されます。同クライアントをインストールするホストは、システムへのネットワークアクセスが可能なものである必要があります。
論理ユニット (LUN)	特定のホストで識別されるボリュームの SCSI 識別子。同じボリュームを別のホストに対する別の LUN によって表現できます。

索引

A

「Administration」タブ
設定の管理, 20

C

Clustering ソフトウェア, 6

D

DMP 対応の VERITAS Volume Manager, 6, 30

F

FC ドライブ, 15

H

「Help」ボタン, 19

J

Java Web Console、アクセス, 18

「Jobs」タブ
設定ジョブ, 20

L

LED

コントローラトレイ (正面), 155
コントローラトレイ (背面), 157

LED インジケータ

確認, 163
説明, 154

「Logical Storage」タブ, 20

「Log Out」ボタン, 18

LUN マスク, 124

luxadm コマンド, 30

N

NFS ストライブ化ストレージプロファイル, 119

NFS ミラー化ストレージプロファイル, 119

O

Oracle DSS ストレージプロファイル, 120

Oracle OLTP HA ストレージプロファイル, 120

Oracle OLTP ストレージプロファイル, 120

P

「Physical Storage」タブ, 20

R

- RAID コントローラ, 7, 9, 14
 - トレイタイプと, 138
- RAID セット, 4, 54, 111
- RAID レベル
 - 説明, 111
 - 「Refresh」 ボタン, 18
 - 「Reset」 ボタン, 23, 24

S

- SATA ドライブ, 15
- sscs コマンド, 29
- Storage Automated Diagnostic Environment, 5, 7
- Sun Fire キャビネット, 8, 13
- Sun Rack キャビネット, 8, 13
- Sun StorageTek Enterprise Storage Manager ソフトウェア, 6
- Sun StorageTek Expansion キャビネット, 8, 13
- Sun StorageTek SAM-FS ソフトウェア, 6
- Sun StorageTek SAN Foundation ソフトウェア, 5, 30
- Sun StorageTek Traffic Manager ソフトウェア, 5, 30
- Sybase DSS ストレージプロファイル, 120
- Sybase OLTP HA ストレージプロファイル, 120
- Sybase OLTP ストレージプロファイル, 120

V

- 「Version」 ボタン, 18

W

- Web ブラウザ
 - 操作する, 18
 - 内容区画の要素, 20

あ

- アカウントパスワード、の変更, 35
- アスタリスク、意味
 - 検索, 24
 - フォーム, 22, 23
- アラーム
 - 現在, 19
 - 種類, 19
- アレイ
 - 管理, 31
 - 削除, 33
 - 自動検出, 32
 - 情報の表示, 31
 - 追加の方法, 31
 - 登録, 32
 - の設定の変更, 36
 - のパフォーマンスの監視, 46
 - ファームウェアのアップグレード, 33, 152
- アレイ構成
 - リセット, 164
- アレイ構成のリセット, 164
- アレイコンポーネント、概要, 8, 13
- アレイセグメント、ストレージプロファイルと, 118
- アレイトレイ、数, 13
- アレイのパフォーマンス
 - RAID レベル, 112
 - 要因, 67
- アレイホットスペア, 7

い

- イニシエータ, 53
 - 概要, 124
 - 削除, 126
 - 削除の制限, 126
 - 情報の表示, 124
 - ストレージドメイン, 124, 145
 - ホストバスアダプタ (HBA), 30
 - ホストまたはホストグループへのマッピング, 58, 77
 - ボリューム, 56

イベント

情報の表示, 46

インタフェース、操作する, 18

え

エラー

検出, 37

報告, 37

エラーの検出、有効化, 37

お

オペレーティングシステムのアップグレード、
バックアウト, 153

か

拡張トレイ, 12

概要, 15

数, 8, 13

説明, 138

仮想ディスク, 4, 54, 111

情報の表示, 112

ストレージプール, 55

断片化の解消, 113

のサイズの拡張, 113

ボリューム, 55

ボリューム割り当ての計画, 57

要件, 77

監視ソフトウェア, 5

管理関係の設定, 34

管理機能

設定, 20

管理ソフトウェア, 4

ハードウェア障害と, 7

管理ホスト

システム IP アドレス, 40

分離されたアレイと, 29

リモート CLI クライアントと, 29

き

起動時障害、対応, 164

け

警告

送信, 5

ゲストの役割, 41

現在のアラーム, 19

現在のユーザーログイン数, 19

検索機能, 18

使用, 24

ヘルプ, 25

現場交換可能ユニット (FRU), 153

こ

高可用性 (HA) 機能, 7

高性能コンピューティングストレージプロファイル,
119

コピーペア

削除, 73

説明, 65

ボリュームコピーの再コピー, 72

コピー優先順位

の変更, 72

コピー優先順位、ボリュームコピーの, 67

コンソール、アクセス, 18

コントローラ

LED, 154

冗長, 9, 14

パフォーマンス統計の表示, 139

リセット, 166

コントローラトレイ

概要, 9, 14

説明, 138

コントローラトレイ LED とスイッチ, 155

コントローラのリセット, 166

さ

- サイト LAN
 - からのアレイ管理, 28
 - からのアレイ分離, 29
- 先読みモード、プロファイルと, 119

し

- システムの IP アドレス
 - 管理ホスト接続と, 40
 - 設定方法の指定, 40
- システムのデフォルト, 52
- システム名、パナーに表示, 19
- 障害処理の検討事項、スナップショットの計画, 76
- 障害耐性、RAID レベル, 112
- 障害追跡, 152
- 上級機能
 - のライセンスの取得, 44
- ジョブ
 - 概要, 48
 - 情報の表示, 48
 - 取り消し, 49
- 所有コントローラ, 62
- 診断ソフトウェア, 5

す

- ストレージエリアネットワーク (SAN)
 - イニシエータ, 124
- ストレージ顧客、認証, 124
- ストレージドメイン, 145
 - 作成の準備, 146
 - 作成方法, 146
 - ホストグループと, 127
 - ホストと, 133
 - 有効化, 147
 - ライセンス, 147
- ストレージトレイ, 53
 - 種類, 138
 - 情報の表示, 141

- ディスクドライブの数, 138
- ストレージの役割, 41
- ストレージプール, 54
 - 計画, 57
 - 削除, 117
 - 削除の制限, 115
 - 作成, 116
 - 情報の表示, 115
 - ストレージプロファイル, 115
 - 説明, 4, 115
 - デフォルト, 52
 - プロファイルと, 118
 - 変更, 117
 - ボリュームの削除の影響, 63
 - マルチパス, 30
- ストレージプロビジョニング, 52
- ストレージプロファイル
 - 概要, 118
 - コピー, 122
 - 削除, 122
 - 作成, 121
 - 情報の表示, 120
 - 説明, 4
 - 属性の最適化, 53
 - 標準, 119
 - 変更, 121
- ストレージボリューム, 54
 - 概要, 55
 - 管理, 58
 - 計画, 56
 - 最大数, 56
 - 削除, 63
 - 削除の制限, 63
 - 作成, 59
 - 種類, 55
 - 情報の表示, 58
 - ストレージプール, 115
 - スナップショットのとり直し, 82
 - 説明, 4
 - 名前または説明の変更, 59
 - ホストまたはホストグループからのマッピング解除, 62
 - ホストまたはホストグループへのマッピング

, 60
容量の拡張, 61
ストレージ要素
物理的, 53
論理的, 53
スナップショット
ストレージドメイン, 146
説明, 4
へのホストグループのマッピング, 127
容量の拡張, 84
スナップショットボリューム、説明, 55

せ

製品概要
ハードウェア
拡張トレイ, 12
コントローラトレイ LED とスイッチ, 155
セキュリティに関する考慮事項, 53
設定ジョブ
アクセス, 20

そ

ソースボリューム
コピーペアの削除, 73
種類, 67
説明, 55
表示, 70
ボリュームコピー, 65
ソフトウェアバージョン、表示, 18

た

ターゲットボリューム
コピーペアの削除, 73
種類, 67
説明, 55
表示, 70
ボリュームコピー, 65
大容量コンピューティングプロファイル, 119
タブ、ナビゲーション, 19

つ

通知
設定, 46

て

ディスク数、ストレージプロファイルでの設定
, 119
ディスクスクラブ, 37
ディスクタイプ
プロファイルと, 119
ディスクドライブ, 53
RAID レベル, 111
数, 138
種類, 138
情報の表示, 141
説明, 139
データのミラー化, 8, 13
ディスクミラー化、RAID レベル, 111
データ複製
有効化, 103
データホスト
管理用ソフトウェア, 4
マルチパス, 30
データホストのソフトウェア, 5
デフォルトストレージプロファイル、特性, 119
デフォルトのストレージ構成, 52
デフォルトのストレージドメイン、イニシエータ
, 124
電源装置, 8, 14
電源投入の手順
リンクレート LED の確認, 163

な

内容区画、要素, 20
ナビゲーションタブ, 19

は

ハードウェア障害、認識, 7

ハードウェアの概要
拡張トレイ, 12
コントローラトレイ LED とスイッチ, 155

パスワード
の変更, 35

パッチによるアップグレード, 152
バックアウト, 153

バナー、説明, 18

パフォーマンス、監視, 46

パフォーマンス統計
コントローラ、表示, 139
ボリューム、表示, 59

パリティチェック、RAID レベルと, 112

ひ

表示フィルタ、適用, 21
標準ボリューム、説明, 55
表、情報のフィルタ, 21
表の列、ソート順序の変更, 21

ふ

ファームウェアのアップグレード, 152
バックアウト, 153
ファイバチャネル (FC) ポート
イニシエータ, 124
ファン構成部品, 8, 14
フィルタ、表示、適用, 21
複製済みボリューム
説明, 55
複製セット
説明, 4
物理的なストレージ要素, 53
設定, 20
ブラウザインタフェース
操作する, 18

へ

ページバナー、説明, 18

ページ表示のコントロール, 21
ヘルプ機能、使用, 25

ほ

ホスト
イニシエータ, 124
概要, 133
管理, 133
削除, 135
作成, 134
情報の表示, 134
ストレージドメイン, 145
スナップショットの計画と, 77
スナップショットのマッピング, 84
スナップショットのマッピング解除, 85
複数のボリュームへのアクセス, 127
ボリュームのマッピング, 60
ボリュームのマッピング解除, 62
ボリュームへのマッピング, 135
ボリュームマッピングの計画, 57
マッピングの解除, 136

ホストグループ
概要, 127
管理, 128
削除, 130
作成, 128
情報の表示, 128
ストレージドメイン, 145
スナップショットの計画と, 77
スナップショットのマッピング, 84
スナップショットのマッピング解除, 85
説明, 4
ボリュームのマッピング, 60
ボリュームのマッピング解除, 62
ボリュームへのマッピング, 131
ボリュームマッピングの計画, 57
マッピングの解除, 132
メンバーの追加と削除, 129

ホストバスアダプタ (HBA), 53
イニシエータ, 124
概要, 30
「保存」ボタン, 23

ホットスペア、タイプ, 139

ボリューム

再配分, 165

ストレージドメイン, 145

パフォーマンス統計の表示, 59

へのホストグループのマッピング, 127

へのホストのマッピング, 133

ボリュームコピー

概要, 65

管理, 69

計画, 66

再コピー, 72

作成, 70

情報の表示, 70

ステータス, 66

説明, 4

のコピー優先順位の変更, 72

有効化, 69

ボリュームの再配分, 165

ボリュームのスナップショット, 54

概要, 74

書き込み操作, 75

管理, 69, 80

計画, 76

削除, 86

作成, 70, 81, 82

使用不可, 75, 85

情報の表示, 70, 72, 81

スナップショットのとり直し, 82

ホストとホストグループへのマッピング, 84

ボリューム容量, 61

マッピングの解除, 85

利用, 74

ボリューム容量、拡張, 61

ま

マルチパス, 30

め

メールスプールストレージプロファイル, 119

ゆ

ユーザー

削除, 43

情報の表示, 42

追加, 42

ユーザーアカウント, 41

ユーザー名、バナーに表示, 19

優先コントローラ, 62, 165

よ

予約ボリューム

削除したスナップショット, 75

しきい値, 75

使用不可にしたスナップショット, 75

説明, 56, 74

容量の計画, 77

ら

ライセンス

取得, 44

使用不可, 45

情報の表示, 44

追加, 44

ランダム 1 ストレージプロファイル, 120

り

リモート CLI クライアント

説明, 5

のインストール, 29

リンクレート LED の確認, 163

れ

列のソート順序、変更, 21

ろ

ログアウト, 26

ログイン数

現在のユーザー, 19

ログファイル, 5,7

表示, 164

論理的なストレージ要素, 53

設定, 20

わ

ワイルドカード文字、検索, 24