



# Sun StorEdge™ 3000 Family 最適使用法マニュアル

---

Sun StorEdge 3510 FC アレイ  
Sun StorEdge 3511 SATA アレイ

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

Part No. 817-2761-13  
2005 年 7 月、改訂第 A 版

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

Copyright © 2005 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc. および Dot Hill Systems Corporation は、この製品に含まれるテクノロジーに関する知的所有権を保持しています。特に限定されることなく、これらの知的所有権は <http://www.sun.com/patents> に記載されている 1 つ以上の米国特許および米国およびその他の国における 1 つ以上の追加特許または特許出願中のものが含まれている場合があります。

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

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

本製品の一部は、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, Ltd が独占的にライセンスしている米国およびその他の国における登録商標です。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴ、Sun StorEdge、Sun Blade、Sun Fire、AnswerBook2、docs.sun.com、および Solaris は、その他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標もしくは登録商標です。

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。



Adobe PostScript

# 目次

---

はじめに xi

**1. 概要 1**

**2. 背景にある概念や手法 3**

ファイバチャネルプロトコル 3

サポートされる RAID レベル 4

論理ドライブ 4

アレイごとの最大ドライブ構成 6

論理ドライブごとの最大ディスク数および最大使用可能容量 7

キャッシュの最適化 9

アレイの RCCOM チャネルの構成 10

4 つの DRV + RCCOM チャネルを使用 10

チャネル 4 および 5 を RCCOM チャネルとして使用 10

アレイ管理ツール 11

構成情報の保存と復元 12

**3. ストレージアーキテクチャーの計画 13**

直接接続ストレージ 14

ストレージエリアネットワーキング 16

容量のスケーリング 17

ソリューションを設計するための最初のステップ 18

既存環境に対するストレージソリューションの設計	18
ストレージソリューションの新規設計	18
構成で考慮すべき点	19

#### **4. DAS 構成 21**

シングルコントローラ DAS 構成	21
シングルコントローラ DAS のヒントおよび技法	22
シングルコントローラ DAS のセットアップ詳細	23
デュアルコントローラマルチパス DAS 構成	26
デュアルコントローラマルチパス DAS のヒントおよび技法	27
デュアルコントローラマルチパス DAS のセットアップ詳細の例	27

#### **5. SAN 構成 31**

全二重 SAN 構成	31
全二重 SAN のヒントおよび技法	32
全二重 SAN のセットアップ詳細の例	32
冗長ポイントツーポイント SAN 構成	36
冗長ポイントツーポイントのヒントおよび技法	36
冗長ポイントツーポイントのセットアップ詳細	37

#### **6. 高容量構成における複数の拡張ユニットの使用 41**

Sun StorEdge 3510 FC アレイの高容量構成	41
制限	42
1 台の拡張ユニットの接続	43
2 台の拡張ユニットの接続	44
3 台の拡張ユニットの接続	45
4 台の拡張ユニットの接続	46
5 台の拡張ユニットの接続	47
6 台の拡張ユニットの接続	48
7 台の拡張ユニットの接続	49
8 台の拡張ユニットの接続	50

## **7. Sun StorEdge 3511 SATA アレイの高容量構成 51**

- 1 台の拡張ユニットの接続 52
- 2 台の拡張ユニットの接続 53
- 3 台の拡張ユニットの接続 53
- 4 台の拡張ユニットの接続 54
- 5 台の拡張ユニットの接続 56

## **8. Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの組み合わせ 59**

Sun StorEdge 3510 RAID アレイへの 2 台の FC 拡張ユニットと 3 台の SATA 拡張ユニットの接続 59





---

図 3-1	DAS および SAN ストレージのアーキテクチャー	13
図 3-2	2 つの DAS 構成	14
図 4-1	3 つのシングルコントローラ DAS 構成	22
図 4-2	シングルコントローラ Sun StorEdge 3510 FC の DAS 接続の例	23
図 4-3	シングルコントローラ Sun StorEdge 3511 SATA の DAS 接続の例	24
図 4-4	デュアルコントローラマルチパス DAS 構成の例	26
図 4-5	デュアルコントローラマルチパス Sun StorEdge 3510 の DAS 接続の例	28
図 4-6	デュアルコントローラマルチパス Sun StorEdge 3511 の DAS 接続の例	29
図 5-1	標準的なフルファブリック SAN 構成	31
図 5-2	Sun StorEdge 3510 FC 全二重 SAN 接続の例	33
図 5-3	Sun StorEdge 3511 SATA 全二重 SAN 接続の例	34
図 5-4	冗長ポイントツーポイント SAN 構成の例	36
図 5-5	冗長ポイントツーポイント Sun StorEdge 3510 SAN 接続の例	37
図 5-6	冗長ポイントツーポイント Sun StorEdge 3511 SAN 接続の例	38
図 6-1	1 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成	43
図 6-2	2 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成	44
図 6-3	3 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成	45
図 6-4	4 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成	46
図 6-5	5 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成	47
図 6-6	6 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成	48

図 6-7	7 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成	49
図 6-8	8 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成	50
図 7-1	1 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成	52
図 7-2	2 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成	53
図 7-3	3 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成	54
図 7-4	4 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成	55
図 7-5	5 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成	57
図 8-1	Sun StorEdge 3510 RAID アレイへの 2 台の FC 拡張ユニットと 3 台の SATA 拡張ユニットの接続	61

# 表

---

表 2-1	論理ドライブごとの最大ディスク数	5
表 2-2	サポートされる物理ドライブ、論理ドライブ、パーティション、および LUN 割り当ての最大数	6
表 2-3	ドライブごとの実際の容量	7
表 2-4	RAID レベル別の最大使用可能ストレージ容量	8
表 2-5	デフォルトの最適化モード (K バイト) ごとのストライプサイズ	9
表 4-1	シングルコントローラ DAS 構成のセットアップ概要の例	24
表 4-2	デュアルコントローラマルチパス Sun StorEdge 3511 DAS 構成のセットアップ概要の例	29
表 5-1	フルファブリック SAN 構成のセットアップ概要	34
表 5-2	冗長ポイントツーポイント構成のセットアップ概要	38



# はじめに

---

このマニュアルでは、Sun StorEdge™ 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイの概要を説明し、エン트리レベルサーバー、ミッドレンジサーバーおよびエンタープライズサーバー向けのストレージソリューションの例をいくつか取り上げます。



---

**警告** - このマニュアルで説明している手順を始める前に、『Sun StorEdge 3000 Family Safety, Regulatory, and Compliance Manual』に目を通してください。

---

## マニュアルの構成

このマニュアルに含まれるトピックは、次のとおりです。

**第 1 章**では、Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイの概要について説明します。

**第 2 章**では、使用可能な構成の背景にある重要な概念や手法の概要について説明します。

**第 3 章**では、ユーザーの要件に最適な直接接続ストレージ (DAS) 構成やストレージエリアネットワーク (SAN) 構成を決定する際に役立つ情報を提供します。

**第 4 章**では、使用可能な DAS 構成の例をいくつか取り上げます。

**第 5 章**では、使用可能な SAN 構成の例をいくつか取り上げます。

**第 6 章**では、複数の拡張ユニットを含む高容量構成について説明し、信頼性、可用性、および保守性 (RAS) を最大化する Sun StorEdge 3510 FC 構成の例を取り上げます。

**第 7 章**では、信頼性、可用性、および保守性を最大化する高容量 Sun StorEdge 3511 SATA 構成の例を取り上げます。

**第 8 章**では、1 つの Sun StorEdge 3510 RAID アレイに Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニットと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの両方が接続された、信頼性、可用性、および保守性を最大化する高容量構成の例を取り上げます。

---

## UNIX コマンドの使用法

このマニュアルには、基本的な UNIX® コマンドに関する情報や、システムのシャットダウン、システムのブート、デバイスの構成などに関する手順は含まれていません。こうした情報については、次のマニュアルを参照してください。

- ご使用の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™ オペレーティング環境のマニュアル

<http://docs.sun.com>

---

## シェルプロンプト

シェル	プロンプト
C シェル	マシン名 %
C シェルのスーパーユーザー	マシン名 #
Bourne シェルと Korn シェル	\$
Bourne シェルと Korn シェルのスーパーユーザー	#

---

## 表記上の規則

書体	意味	例
AaBbCc123	コマンド、ファイル、ディレクトリの名前、およびコンピュータ画面上的出力-	.login.login ファイルを編集します。 ls -a を使ってすべてのファイルを一覧表示します。 % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	ユーザーによる入力 ( コンピュータ画面上的出力と区別するために使用 )	% <b>su</b> Password:
AaBbCc123	実際の名前や値に置換する必要があるコマンド行変数。	ファイルを削除するには、rm <i>filename</i> と入力します。

\* ブラウザ上の設定はこれらの設定とは異なる可能性があります。

---

## 関連マニュアル

タイトル	Part No.
『Sun StorEdge 3510 FC Array and Sun StorEdge 3511 SATA Array Release Notes』	817-6597
『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービスマニュアル』(Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイ用)	816-7300
『Sun StorEdge 3000 RAID ファームウェア 4.1x ユーザーズガイド』	817-3711
『Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 2.0 ユーザーズガイド』	817-3337
『Sun StorEdge 3000 Family Diagnostic Reporter 2.0 ユーザーズガイド』	817-3338
『Sun StorEdge 3000 Family ソフトウェアインストールマニュアル』	817-3764
『Sun StorEdge 3000 Family CLI 2.0 ユーザーズガイド』	817-4951
『Sun StorEdge 3000 Family 2U アレイ用ラックインストールガイド』	817-3629
『Sun StorEdge 3000 Family FRU インストールガイド』	816-7326
『Sun StorEdge 3000 Family Safety, Regulatory, and Compliance Manual』	816-7930

---

## Sun マニュアルの参照方法

Sun StorEdge 3510 FC アレイのマニュアルおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイのマニュアルは、次の Web サイトからオンラインで入手できます。

[http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network\\_Storage\\_Solutions/Workgroup/3510](http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions/Workgroup/3510)

[http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network\\_Storage\\_Solutions/Workgroup/3511](http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions/Workgroup/3511)

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/3510FCarray>

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/3511FCarray>

---

## Sun の技術サポートへの連絡

最新情報や障害追跡のヒントについては、[xiv ページ](#)の「[Sun マニュアルの参照方法](#)」に示した場所にある『リリースノート』をご確認ください。

このマニュアルでは解決できない、この製品に関する技術的な質問がある場合は、次の Web サイトにアクセスしてください。

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

米国専用のサービス要求を開始または確認するには、下記の Sun サポート窓口までご連絡ください。

800-USA-4SUN

国際テクニカルサポートを受けるには、次の Web サイトに記載されている各国の販売担当窓口までご連絡ください。

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

---

## 508 アクセシビリティ機能

Sun StorEdge マニュアルは、視覚障害をお持ちのユーザー向けのユーザー補助プログラムと協調動作可能な、Section 508 に準拠した HTML ファイルとして入手可能となっています。これらのファイルは、製品の Documentation CD に含まれているほか、上記の「Sun マニュアルの参照方法」で示した Web サイトからも入手可能となっています。さらに、ソフトウェアやファームウェアアプリケーションでは、キーボード操作機能やショートカット機能も提供されています。これらの機能については、対応するユーザーズガイドを参照してください。

---

## コメントをお寄せください

Sun では、マニュアルの改善に努めており、お客様のご意見、ご提案をお待ちしております。Web 上のフォームでご意見をお送りください。

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

フィードバックには下記のマニュアルのタイトルと Part No. をご記入ください。

Sun StorEdge 3000 Family 最適使用法マニュアル、Part No. 817-2761-13



## 概要

---

このマニュアルでは、Sun StorEdge 3510 FC (Fibre Channel) アレイと Sun StorEdge 3511 SATA アレイの使用法について説明し、これらのアレイの拡張ユニットの使用法についても説明します。このマニュアルは、これらの製品に対する『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービスマニュアル』を補完します。

このマニュアルでは、Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA アレイの高レベルの概要を説明し、エン트리レベルサーバー、ミッドレンジサーバーおよびエンタープライズサーバー向けのストレージソリューションの例をいくつか取り上げます。これらのソリューションはそのまま使用するか、的確なニーズに合わせてカスタマイズしてください。カスタマイズの実行例としては、ディスク、格納装置、ソフトウェアの追加や、構成の組み合わせなどがあります。特定の環境に最適なソリューションを選ぶことによって、最良の結果を得ることができます。

Sun StorEdge 3510 FC アレイは、次世代のファイバチャネルストレージシステムで、エン트리レベルサーバー、ミッドレンジサーバー、およびエンタープライズサーバーに直接接続ストレージ (DAS) を提供したり、ストレージエリアネットワーク (SAN) 内でディスクストレージとして動作したりするように設計されています。このソリューションの特徴は、最新の FC テクノロジーによる強力なパフォーマンスと、高い信頼性、可用性、および保守性です。このため、パフォーマンス重視のアプリケーション向けとして、あるいは次のような分野のエン트리レベルサーバー、ミッドレンジサーバー、およびエンタープライズサーバーを多数含む環境向けとして、Sun StorEdge 3510 FC アレイは最適です。

- インターネット
- メッセージング
- データベース
- テクニカル
- 画像

Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、Serial ATA ドライブを使用したファイバチャネルアレイです。高容量ドライブが必要とされ、しかもパフォーマンスを下げずに 24 時間 365 日ほどの可用性は求めないことがオプションとなるような、ミッションクリティカルではない低コストのセカンダリストレージアプリケーション向けとして、これらのアレイは最適です。次のようなニアラインアプリケーションが含まれます。

- 情報ライフサイクル管理
- 内容アドレス記憶装置
- バックアップと復元
- セカンダリ SAN ストレージ

- ニアライン DAS ストレージ
- 静的参照データストレージ

---

**注** – Sun StorEdge 3510 アレイと 3511 アレイの構成手順は、このマニュアルで明記していない限り、両アレイで共通です。

---

Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを Sun StorEdge 3510 FC アレイに接続する場合、単独で接続してもかまいませんし、Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニットと組み合わせて接続してもかまいません。この構成では、最大で 5 つの拡張ユニットを使用できます。たとえば、プライマリオンラインアプリケーションではファイバチャネルドライブを使用し、セカンダリアpplicationまたはニアラインアプリケーションでは同一 RAID アレイ内の SATA ドライブを使用する、といったことも可能です。そのような構成の例については、59 ページの「[Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの組み合わせ](#)」を参照してください。

Sun StorEdge 3510 FC アレイは、ファイバチャネル (FC) ディスクドライブを使用しており、プライマリオンラインアプリケーション、セカンダリアpplication、およびニアラインアプリケーション用として、Sun によりサポートされます。Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、バックアップやデータ復元などのニアラインアプリケーション用または静的ストレージなどのセカンダリアpplication用として、Sun によりサポートされません。Sun StorEdge 3511 FC アレイをマルチパス構成やマルチホスト構成で使用することも可能ですが、これらのアレイは、プライマリオンラインアプリケーション用として、あるいはブートデバイスとしては設計されていません。



---

**警告** – 2 つの製品は、外観もセットアップもよく似ていますが、構成には重要な相違があります。Sun StorEdge 3510 FC アレイがすべてのアプリケーションで使用できるのに対し、SATA 対応 Sun StorEdge 3511 アレイは一部のアプリケーションでしか使用できません。Sun StorEdge 3510 FC アレイ向けに設計されたアプリケーションを使用した場合、データが失われたり、データにアクセスできなくなったりする可能性があります。

---

Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA アレイの違いの詳細については、使用するアレイの導入・運用・サービスマニュアルを参照してください。使用するアレイで利用可能な追加のディスク容量については、使用するアレイのリリースノート参照してください。

# 背景にある概念や手法

この章では、使用可能な構成の背景にある重要な概念や手法の概要について説明します。これらの概念や手法については、Sun StorEdge 3000 Family のマニュアルセットに含まれる、ほかのマニュアル内で詳しく説明しています。それらのマニュアルの一覧については、[xiii ページの「関連マニュアル」](#)を参照してください。

## ファイバチャネルプロトコル

Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、ポイントツーポイントプロトコルとファイバチャネル - 調停ループ (FC-AL) プロトコルをサポートします。Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイでポイントツーポイントプロトコルを使用するには、スイッチファブリックネットワーク (SAN) が必要です。一方、FC-AL プロトコルを使用すると、アレイを DAS 環境または SAN 環境で使用することが可能になります。ポイントツーポイントプロトコルを使用すると、使用できるチャネル帯域幅を全二重で使用できるようになります。一方、FC-AL プロトコルを使用すると、ホストチャネルは半二重モードに制限されます。

ポイントツーポイント構成では、各ホストチャネルに 1 つの ID のみを割り当てることができます。複数の ID を割り当てると、ポイントツーポイントプロトコルのルールに違反します。複数の ID を持つホストチャネルは、ファブリックモードで FC スイッチにログインすることができません。この「1 つのチャネルに 1 つの ID」という要件は、シングルコントローラ構成およびデュアルコントローラ構成の両方に当てはまります。つまり、デュアルコントローラ構成では、プライマリコントローラおよびセカンダリコントローラの両方ではなく、どちらかに ID を割り当てることができるということです。次のようになります。

$4 (\text{ホストチャネル}) \times 1 (\text{チャネルあたりの ID}) \times 32 (\text{ID あたりの LUN}) = \text{ファブリックポイントツーポイント環境でアドレス可能な LUN の最大数は } 128 \text{ になります。}$   
各論理デバイスにデュアルパスが必要な場合、最大 64 のデュアルパス LUN が使用可能です。

FC-AL 構成では、複数の ID を任意のホストチャネルに割り当てることができます。1 つの RAID アレイにマップできるストレージパーティションの最大数は、1024 になります。

1024 の LUN を構成できる方法はいくつかあります。たとえば、次のようなものです。

$4 \text{ (ホストチャンネル)} \times 8 \text{ (チャンネルあたりの ID)} \times 32 \text{ (ID あたりの LUN)} =$   
FC-AL 環境でアドレス可能な LUN の最大数は 1024 になります。

ただし、最大数の LUN を構成すると、オーバーヘッドが増大し、パフォーマンスに悪い影響を与える可能性があります。

FC-AL プロトコルは、128 以上の LUN が必要な環境の場合、またはスイッチファブリックネットワークが使用できない場合に選択してください。

---

## サポートされる RAID レベル

RAID レベルには、RAID 0、1、3、5、1+0 (10)、3+0 (30)、および 5+0 (50) という複数の選択肢があります。RAID レベル 1、3、および 5 は最も多く使われます。Sun StorEdge 3000 ファミリアレイは、万が一ディスク障害が発生した場合に使用されるグローバルスペアドライブおよびローカルスペアドライブの使用をサポートしています。RAID デバイスの構成時には、スペアドライブを使用することをお勧めします。RAID レベルとスペアドライブの実装方法に関する詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェア ユーザーズガイド』を参照してください。

---

## 論理ドライブ

論理ドライブ (LD) とは、RAID レベルで構成される物理ドライブのグループです。各論理ドライブごとに異なる RAID レベルで構成できます。

Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、最大で 32 個の論理ドライブをサポートします。論理ドライブは、プライマリコントローラまたはセカンダリコントローラのどちらかで管理できます。論理ドライブを作成する最良の方法は、プライマリコントローラとセカンダリコントローラに均等に追加することです。最低でも 1 つの論理ドライブを両方のコントローラに割り当てると、両方のコントローラがアクティブになります。この構成は、アクティブ - アクティブコントローラ構成と呼ばれ、デュアルコントローラアレイのリソースを最大限に利用することができます。

Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、2 T バイトを超える論理ドライブをサポートします。これにより、パリティ保護 RAID レベル使用時に必要となるパリティディスクの合計数が減少し、構成の使用可能なストレージ容量が増加します。ただし、これで、2 T バイトを超える LUN が使用できるようになるわけではありません。そのような LUN を使用するには、特定のオペレーティングシステム、ホストアダプタドライブ、およびアプリケーションプログラムのサポートが必要になります。

大容量ストレージをサポートするには、高度な計画が必要となります。いくつかのパーティションを含む大容量の論理ドライブを使用するか、あるいは多数の論理ドライブを使用する必要があるためです。最大の効率を得るには、2 T バイトを超える論理ドライブをいくつか作成し、それらを 2 T バイト以下の容量を持つ複数の LUN にパーティション分割します。

サポートされる最大の論理ドライブ構成は主に、キャッシュ最適化の設定によって決まります。表 2-1 に、単一の論理ドライブ内で使用可能なディスクの最大数を、ドライブサイズ別、選択された最適化方式別に示します。

表 2-1 論理ドライブごとの最大ディスク数

ドライブサイズ	FC (ランダム最適化またはシーケンシャル最適化)	SATA (ランダム最適化)	SATA (シーケンシャル最適化)
36 G バイト	108	N/A	N/A
73 G バイト	108	N/A	N/A
146 G バイト	108	N/A	N/A
250 G バイト	N/A	66	72
400 G バイト	N/A	41	72

RAID ファームウェアがサポートする 1 論理ドライブあたりの最大容量は、次のとおりです。

- ランダム最適化の場合は 16 T バイト
- シーケンシャル最適化の場合は 64 T バイト

Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイはそれぞれ、最大 32 個の論理ドライブをサポートします。したがって、これらの制限によって構成が制約される可能性はほとんどありません。

**注** – 多数のディスクを含む構成を使用する場合には、いくつかの論理ドライブを作成します。非常に多くのディスクを含む論理ドライブを作成することは、お勧めできません。

# アレイごとの最大ドライブ構成

表 2-2 に、物理ドライブと論理ドライブの最大数、論理ドライブごと、論理ボリュームごとのパーティションの最大数、およびアレイごとの LUN 割り当ての最大数を示します。

表 2-2 サポートされる物理ドライブ、論理ドライブ、パーティション、および LUN 割り当ての最大数

アレイ	物理ドライブ	論理ドライブ	論理ボリュームごとのパーティション	論理ボリュームごとのパーティション	LUN 割り当て
Sun StorEdge 3510 FC アレイ	108 (1 つのアレイおよび 8 つの拡張ユニット)	32	32	32	128 (ポイントツーポイントモードの場合) 64 (ポイントツーポイントモード、冗長構成の場合) 1024 (ループモードの場合) 512 (ループモード、冗長構成の場合)
Sun StorEdge 3511 SATA アレイ	72 (1 つのアレイおよび 5 つの拡張ユニット)	32	32	32	128 (ポイントツーポイントモードの場合) 64 (ポイントツーポイントモード、冗長構成の場合) 1024 (ループモードの場合) 512 (ループモード、冗長構成の場合)
Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを含む Sun StorEdge 3510 FC アレイ*	72 (1 つのアレイおよび 5 つの拡張ユニット)	32	32	32	128 (ポイントツーポイントモードの場合) 64 (ポイントツーポイントモード、冗長構成の場合) 1024 (ループモードの場合) 512 (ループモード、冗長構成の場合)

\* Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットは、Sun StorEdge 3510 FC アレイに単独で接続してもかまいませんし、Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニットと組み合わせて接続してもかまいません。

---

# 論理ドライブごとの最大ディスク数および最大使用可能容量

次の各表では、論理ディスクごとの最大ディスク数と最大使用可能容量を、RAID レベル別、最適化モード別に示しています。

論理ドライブの実際の最大容量は通常、実用上の考慮事項や利用可能なディスク容量に基づいて決定されます。



---

**警告** – ドライブ容量の多い FC 構成および SATA 構成では、論理ドライブのサイズが、オペレーティングシステムのデバイス容量制限を超えてしまう可能性があります。論理ドライブを作成する前に、オペレーティングシステムのデバイス容量制限を必ず確認してください。論理ドライブのサイズが容量制限を超える場合、その論理ドライブを複数のパーティションに分割する必要があります。

---

表 2-3 に、Sun StorEdge 3000 ファミリのアレイで利用可能なドライブの使用可能容量を示します。

---

**注** – コントローラのメタデータを格納するために使用される、各ドライブ上の予約領域の 250M バイトは、この表の値には含まれていません。この領域は、データ格納用としては利用できないためです。

---

表 2-3 ドライブごとの実際の容量

ドライブサイズ	使用可能容量 (M バイト)
36 G バイト	34,482
73 G バイト	69,757
146 G バイト	139,759
250 G バイト	238,216
400 G バイト	381,291

表 2-4 に、Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイの最大使用可能ストレージ容量を示します。この表の値は、最大数の拡張ユニットを使用し、それらの各拡張ユニット内に現在利用可能な最大容量のドライブを最大限収めた場合の値です。

表 2-4 RAID レベル別の最大使用可能ストレージ容量

アレイ	ディスクの数	ドライブサイズ	RAID 0 (T バイト)	RAID 1 (T バイト)	RAID 3 または RAID 5 (T バイト)
Sun StorEdge 3510 FC アレイ	108	146 G バイト	14.39	7.20	14.26
Sun StorEdge 3511 SATA アレイ	72	400 G バイト	26.18	13.09	25.82

**注** – 追加のガイドラインまたは大型構成の制限事項については、使用するアレイに対する最新のリリースノートで確認してください。

各論理ドライブは、最大 32 個の異なるパーティションに分割することもできますし、単一のパーティションとして使用することもできます。パーティションは、LUN としてホストに対して使用可能になります。

論理ドライブを作成し、コントローラに割り当て、パーティションに分割したら、これらがホストで表示されるように、パーティションを LUN としてホストチャンネルにマップする必要があります。通常、各パーティションを冗長パスの 2 つのホストチャンネルにマップするのが適当です。

パーティションは、コントローラに ID が割り当てられているホストチャンネルにのみマップすることができます。たとえば、LD 0 がプライマリコントローラに割り当てられている場合、LD 0 にあるすべてのパーティションは、プライマリコントローラ (PID) にあるホストチャンネル ID にマップする必要があります。セカンダリコントローラに割り当てられている任意の論理ドライブでは、すべてのパーティションをセカンダリコントローラ (SID) のホストチャンネル ID にマップする必要があります。

冗長パスで構成されている LUN の FC ケーブルを接続する場合は、1 つのケーブルが上部コントローラのチャンネルに接続され、もう 1 つのケーブルが下部コントローラの別のチャンネルに接続されていることを確認します。障害が発生した場合、マルチパス用のソフトウェアがホストで構成されていれば、コントローラでホットスワップが可能になり、LUN へのアクセスが維持されます。

たとえば、LD0 のパーティション 0 が チャンネル 0 PID 42 および チャンネル 5 PID 47 にマップされているとします。ホスト HBA からのケーブルまたはスイッチポートを上部ボードポート FC0 に接続し、下部ボードポート FC5 からの 2 番目のケーブルを別のホスト HBA またはスイッチに接続し、シングルポイント障害 (SPOF) が発生しないようにします。

# キャッシュの最適化

Sun StorEdge 3000 ファミリアレイは、シーケンシャル I/O およびランダム I/O 用に設定できます。デフォルト設定は、シーケンシャル I/O です。

RAID アレイのキャッシュ最適化モードは、すべての論理ドライブのコントローラに使用されるキャッシュブロックのサイズを決定します。

- シーケンシャル最適化の場合は、キャッシュブロックのサイズは 128 K バイトです。
- ランダム最適化の場合は、キャッシュブロックのサイズは 32 K バイトです。

特定のアプリケーションが大きいストライプサイズまたは小さいストライプサイズのどちらかを使用する場合でも、キャッシュブロックのサイズが適切なため、パフォーマンスが向上します。

- シーケンシャルな順序で大きなファイルを読み書きする、ビデオ再生、マルチメディアのオーディオおよびビデオ後編集、および同様のアプリケーション。
- ランダムな順序で小さなファイルを読み書きする、トランザクションベースおよびデータベース更新アプリケーション。

キャッシュブロックのサイズは、作成する論理ドライブごとのキャッシュ最適化モードによって設定される、デフォルトのストライプサイズと連動して動作するため、デフォルトのストライプサイズはキャッシュブロックのサイズの設定と一致します。ただし、任意の論理ドライブに対して、異なるストライプサイズをドライブ作成時に指定することができます。

いったん論理ドライブが作成されると、RAID ファームウェアの「ランダム I/O の最適化」または「シーケンシャル I/O の最適化」メニューオプションを使用して、論理ドライブを削除せずに最適化モードを変更することはできなくなります。ただし、Sun StorEdge Configuration Service または Sun StorEdge CLI `set cache-parameters` コマンドを使用すると、論理ドライブが存在する場合でも最適化モードを変更できます。詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service ユーザーズガイド』の「構成の更新」の章および『Sun StorEdge 3000 Family CLI 2.0 ユーザーズガイド』を参照してください。

最適化モード別および選択した RAID レベル別に、新しく作成される論理ドライブに構成されるデフォルトのストライプサイズを表 2-5 に示します。

表 2-5 デフォルトの最適化モード (K バイト) ごとのストライプサイズ

RAID レベル	シーケンシャル I/O	ランダム I/O
0, 1, 5	128	32
3	16	4

論理ドライブの作成時、デフォルトのストライプサイズを、使用するアプリケーションにより適したサイズに置換できます。

- シーケンシャル最適化で使用可能な選択肢は、16 K バイト、32 K バイト、64 K バイト、128 K バイト、および 256 K バイトです。

- ランダム最適化で使用可能な選択肢は、4 K バイト、8 K バイト、16 K バイト、32 K バイト、64 K バイト、128 K バイト、および 256 K バイトです。

いったんストライプサイズが選択され論理ドライブにデータが書き込まれた場合、個々の論理ドライブのストライプサイズを変更する唯一の方法は、すべてのデータを別の場所にバックアップし、論理ドライブを削除し、指定したいストライプサイズで論理ドライブを作成することです。

---

## アレイの RCCOM チャンネルの構成

冗長コントローラ通信 (RCCOM) は、冗長 RAID アレイ内の 2 つのコントローラが相互に通信する通信チャンネルを提供します。この通信により、コントローラは互いに監視することができます。また、この通信には構成アップデートとキャッシュの制御が含まれています。デフォルトで、チャンネル 2 および 3 は DRV + RCCOM (ドライブと RCCOM) として構成されます。この構成では、RCCOM はすべての DRV + RCCOM チャンネルにわたり配信されます。ただし、ホストチャンネルが未使用のままであれば、2 つの代替構成を使用できます。RCCOM チャンネルを再構成するためのステップ単位の手順を確認するには、使用しているアレイの『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェアユーザーズガイド』を参照してください。

### 4 つの DRV + RCCOM チャンネルを使用

チャンネル 0 および 1 がサーバーとの通信に使用される場合、チャンネル 4 および 5 は DRV + RCCOM として構成することができるので、4 つの DRV + RCCOM チャンネルが提供されます (チャンネル 2、3、4 および 5)。この構成の利点は、チャンネル 4 および 5 が拡張ユニットの接続に引き続き使用できることです。2 つではなく 4 つのチャンネルにわたって配信されるようになったので、RCCOM の影響は軽減されます。後で拡張ユニットを追加する場合、チャンネルを再構成した後にコントローラをリセットしてサービスを中断する必要がなくなります。

### チャンネル 4 および 5 を RCCOM チャンネルとして使用

チャンネル 0 および 1 のみがサーバーとの通信に使用される場合は、もう 1 つのオプションとしてチャンネル 4 および 5 を専用の RCCOM チャンネルとして割り当てる方法があります。ここでは、ドライブチャンネル 2 および 3 から RCCOM を削除することにより、ドライブチャンネルへの RCCOM の影響が軽減されます。ただし、この構成では、チャンネル 4 および 5 はホストとの通信に使用することも、拡張モジュールを接続することもできません。

# アレイ管理ツール

Sun StorEdge 3000 ファミリのアレイは、同じ管理インターフェースおよび技法を使用します。これらを構成および監視するには、次のいずれかの方法を使用します。

- アウトオブバンドシリアルポート接続 (RAID のみ)。Solaris tip セッションまたは他のサポート対象オペレーティングシステムの端末エミュレーションプログラムを使ってアレイの内部ファームウェアアプリケーションにアクセスできます。すべての手順は COM ポートから端末インターフェースを使って実行できます。
- アウトオブバンド Ethernet ポート接続。telnet セッションを使ってファームウェアアプリケーションにアクセスできます。IP アドレスの初期割り当てを除くすべての手順は、Ethernet ポート接続から実行できます。詳細は、使用するアレイの『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービスマニュアル』を参照してください。
- アウトオブバンド Ethernet ポート接続またはインバンド FC 接続。Sun StorEdge Configuration Service または Sun StorEdge CLI でホストシステムからアレイを構成および管理することができます。Sun StorEdge Configuration Service は、システムの複数の側面に関する情報を一度に表示するためのグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を提供します。CLI の主要な利点は、コマンドをスクリプト化でき、情報を他のプログラムに渡すことができる点です。

---

**注** – Sun StorEdge Configuration Service ソフトウェアパッケージの設定と使用については、『Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service ユーザーズガイド』を参照してください。Sun StorEdge CLI は SUNWsccli パッケージの一部としてインストールされます。CLI の機能についての情報は、『Sun StorEdge 3000 Family CLI ユーザーズガイド』を参照してください。また、パッケージがインストールされると sccli の man ページに表示されます。

---

SATA ドライブは、Sun StorEdge Configuration Service または Sun StorEdge CLI によって管理される場合には、FC ドライブよりも応答が遅くなります。Sun StorEdge 3511 SATA アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットが接続された Sun StorEdge 3510 FC アレイを監視および管理する場合、パフォーマンスの観点から、これらのアプリケーションをアウトオブバンドで使用することをお勧めします。しかしながら、パフォーマンスよりもセキュリティが優先される場合もあります。

アウトオブバンドで管理するために IP アドレスをアレイに割り当てる場合は、セキュリティ上の理由により、その IP アドレスを、公開された経路指定可能なネットワーク上ではなく、私設ネットワーク上に配置することを検討してください。コントローラのファームウェアを使ってコントローラに対するパスワードを設定すると、アレイへの不正なアクセスを制限できます。ファームウェアのネットワークプロトコルサポート設定を変更し、HTTP、HTTPS、telnet、FTP、SSH などの個々のプロトコルを使ってアレイにリモート接続する機能を無効にすると、セキュリティがさらに高まります。詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェアユーザーズガイド』の「通信パラメータ」の節を参照してください。

---

**注** - アレイを管理するために、インバンド接続とアウトオブバンド接続を同時に使用しないでください。そうしないと、複数の動作間で矛盾が発生する可能性があります。

---

## 構成情報の保存と復元

これらの管理ツールには、さまざまな方法で構成情報を保存し、復元できる重要な機能があります。アレイのファームウェアアプリケーションを使用すると、構成情報 (NVRAM) をディスクに保存できます。これにより、チャンネル設定、ホスト ID、FC プロトコル、およびキャッシュ構成などのコントローラに依存する構成情報がバックアップされます。LUN マッピング情報は保存されません。NVRAM 構成ファイルは、すべての構成設定を復元できますが、論理ドライブは再構築しません。

Sun StorEdge Configuration Service と Sun StorEdge CLI を使用して、LUN マッピング情報を含むすべての構成データの保存 (アップロード) および復元 (読み込みまたはダウンロード) することができます。これらのアプリケーションを使用して、すべての論理ドライブを再構築することもできます。そのため、アレイ構成を別のアレイに完全に複製する目的で使用することも可能です。

## ストレージアーキテクチャーの計画

ストレージをサーバーに接続する方法は、主に 2 通りあります。

- 直接接続ストレージ (DAS) は、サーバーとそのストレージシステム間の直接接続を使用します。各サーバーを専用のストレージシステムに接続する DAS ソリューションは簡単な手法です。ストレージスイッチがないので、場合によってはコストを最小限に抑えることができます。
- ストレージエリアネットワーク (SAN) は、ネットワークサーバーとストレージシステムの間にはファイバチャネル (FC) ストレージスイッチを配置します。SAN ソリューションでは、FC ストレージスイッチを使用して複数サーバー間でストレージシステムを共有するため、特定の環境に必要なストレージシステムの合計数は少なくなります。追加の要素の管理 (FC スイッチ) が増えて FC パスは複雑なものになります。

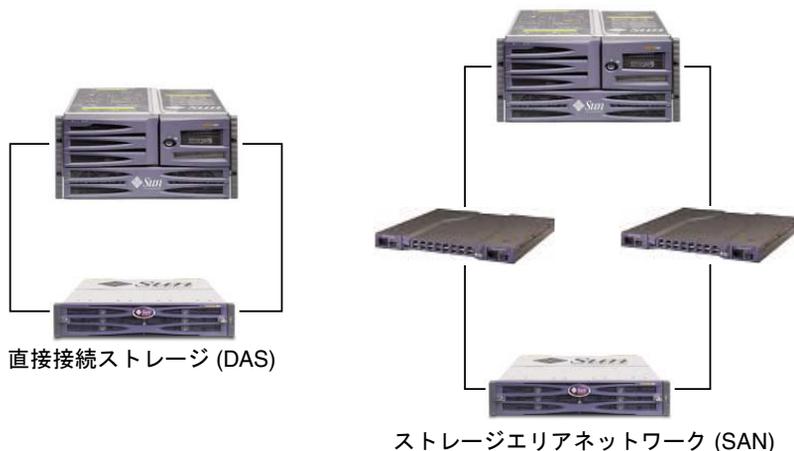


図 3-1 DAS および SAN ストレージのアーキテクチャー

特定の環境に最も適したストレージアーキテクチャーを選択するのは、簡単なことではありません。一般に、DAS に適した環境があれば、SAN によって大きなメリットを得る環境もあります。

DAS か SAN かという選択は、DAS 用に設計されたストレージシステムと SAN 用のストレージシステムという互いに異質なストレージシステムのいずれかを選択する必要があるため、通常さらに複雑になります。しかし、Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、本質的に DAS と SAN の両方をサポートするため、この問題はありません。

## 直接接続ストレージ

Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイの強力な特長の 1 つは、ストレージスイッチなしで複数の直接接続サーバーをサポートできることです。これは、インテリジェントな内部ファイバチャネルネットワークの使用によって実現します。サーバーへは、可能であれば組み込み型の外部ファイバチャネルポートを使用するか、アドインのファイバチャネルホストアダプタカードを使用して、直接接続することができます。

- Sun StorEdge 3510 FC アレイは、ポートを自動的に構成して、各接続の転送速度と通信方法を一致させます。

**注** - 以前の 1 G バイト FC HBA の中には、現在の自動ネゴシエーションを正しくサポートできないものがあります。そのような構成では、転送速度を「自動」に設定する代わりに「1 G バイト」に設定します。使用するアレイのリリースノートを参照し、使用するホストでサポートされている HBA とすべての制限事項を確認してください。転送速度の設定方法については、『Sun StorEdge 3000 Family RAID ファームウェアユーザーズガイド』を参照してください。

- Sun StorEdge 3511 SATA アレイのチャンネル 0 および 1 は、ポートを自動的に構成して、各接続の転送速度と通信方法を一致させます。チャンネルは 4 および 5 がサポートするのは、2 G バイトの転送速度だけです。

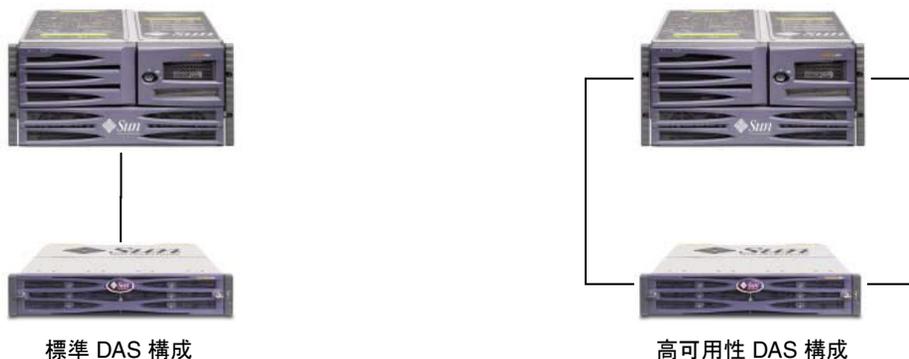


図 3-2 2 つの DAS 構成

接続可能な実際のサーバー数は、アレイのコントローラの数によって異なります。またこの数は、各サーバーに使用されるファイバチャネル接続の数や、インストール済みの SFP (small form factor pluggable) インタフェースモジュールの合計数によっても異なります。DAS の構成は、通常シングルサーバーかデュアルサーバーのみを持ちますが、デュアルコントローラのアレイがサポートできるサーバーの最大数は次のとおりです。

- Sun StorEdge 3510 FC アレイの場合、冗長接続で最大 4 つのサーバー、非冗長 DAS 構成で最大 8 つのサーバー。
- Sun StorEdge 3511 SATA アレイの場合、冗長接続で最大 6 つのサーバー、非冗長 DAS 構成で最大 12 つのサーバー。

---

**注** – Sun StorEdge 3511 SATA アレイにデータの単一インスタンスを格納しないでください。このアレイは、構成内におけるバックアップまたはアーカイブとしての役割を果たすほうが適切です。

---

追加の SFP モジュールでは、冗長接続で 2 つ以上のサーバー、または非冗長の構成で 4 つ以上のサーバーをサポートする必要があります。SFP モジュールを取得および移動する方法については、Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイ用の『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービスマニュアル』を参照してください。

---

**注** – 一部のクラスタ構成の場合を除いて、DAS ループ構成では、2 つのホストを Sun StorEdge 3511 SATA アレイのチャンネル 0 (どちらかのコントローラの両方の FC0 ポート) またはチャンネル 1 (どちらかのコントローラの両方の FC1 ポート) に接続するとき、ストレージへのホストのアクセスを制御する場合にはホストフィルタリングを使用する必要があります。クラスタリングソフトウェアのユーザーズガイドを参照して、クラスタリングソフトウェアがこの構成のホストアクセスを管理できるかどうか確認してください。

---

## ストレージエリアネットワーキング

Sun StorEdge 3000 シリーズアレイの構成にストレージスイッチを組み合わせると、SAN が形成され、接続可能なサーバー数が増加します。本質的に、SAN に接続可能なサーバーの最大数は、使用可能なストレージスイッチのポート数と同じになります。ストレージスイッチには一般的に、作成するファイバチャネルネットワークを管理および監視する機能があるので、複数サーバー環境におけるストレージ管理作業を軽減できます。

Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、スイッチファイバチャネルファブリックに基づいた SAN 上に展開されるように設計されています。SAN のシナリオでは、サーバー HBA がファブリックの一方の側に接続され、ストレージがもう一方の側に接続されます。SAN ファブリックは、ファイバチャネルパケットを 1 つまたは複数のファイバチャネルスイッチのポート間で自動的に経路指定します。

SAN の展開により、Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイを多くのホストで使用することが可能になります。このストレージ手法は、ストレージリソースをより効果的に利用しようとするもので、通常「ストレージ統合」と呼ばれています。

1 つの Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイを効率的に共有できるホストの数は、ホストアプリケーションの種類や、帯域幅の必要性や、同時に発生する IOP などの複数の要素によって異なります。ほとんどのアプリケーションは中程度のパフォーマンスで動作するので、いくつかのホストで 1 つの Sun StorEdge 3510 または 3511 SATA アレイコントローラを、以下のネットワーク特性により共有することをお勧めします。

- Sun StorEdge 3511 SATA アレイに適したアプリケーションは、Sun StorEdge 3510 FC アレイに適したアプリケーションに比べ、広い帯域幅と低い IOPS という特徴を備えています。複数サーバー間での Sun StorEdge 3511 SATA アレイの効率的な共有は、Sun StorEdge 3511 SATA アレイにアクティブにアクセスしている各サーバーにインストールされているアプリケーション間のパフォーマンスの分割に依存します。
- Sun StorEdge 3510 FC アレイは、広範なアプリケーションの要件と高度な IOPS による大型の構成に適しています。

SAN は、複数の Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイをサポートすることもできます。アレイの数が増えるとパフォーマンスが向上し、ストレージネットワーク内の SAN に接続されたサーバー間で共有できる容量が増大します。さらに SAN では、サーバー間のストレージ容量の割り当てが非常に柔軟なため、ストレージの再割り当てが必要になったときに、ケーブル配線を変更する必要がありません。

Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイが SAN に展開された場合、ポイントツーポイント (フルファブリック) モードおよび調停ループ (パブリックループ) モードの両方がサポートされます。ポイントツーポイントモードでは、全二重の優れたパフォーマンスが利用可能になりますが、冗長パスを使用すると、アドレス可能な LUN の合計数が 128 か 64 に制限されます。

## 容量のスケーリング

Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイでは、さまざまな構成が可能で、広範なストレージ容量を扱うことができます。

- Sun StorEdge 3510 FC アレイには、高パフォーマンス要件に対応するために、15,000 RPM の FC ディスクが搭載されています。
- Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、大容量記憶装置の市場のニーズに対応できるよう、さらに大容量で使用できます。Sun StorEdge 3511 SATA アレイの追加ストレージ容量は、接続されているサーバーにさらに多くのストレージを提供します。ディスク容量が大きくなると、多数のサーバーまたはユーザーを効率的にサポートできなくなります。このため、その余分の容量を多数のサーバーに分散させると、パフォーマンスが低下するだけでなく、最悪の場合、データを損失する可能性もあります。

基本システムにはシングルコントローラまたは冗長コントローラがあり、5 台または 12 台のディスクを選択できます。他の多くのストレージ容量は、ディスクが 5 台あるシステムを使用し、それから 1 台または複数のディスクを追加して動的に作成できます。単一の Sun アレイの能力を超えるストレージ容量が必要になった場合、基本システムに拡張ユニットを動的に追加することができます。

---

**注** – Sun StorEdge 3510 FC アレイには、Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニットを 8 台まで接続できます。または、Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットまたは 3510 拡張ユニットと 3511 拡張ユニットの組み合わせを、Sun StorEdge 3510 FC アレイに 5 台まで接続することも可能です。しかし、Sun StorEdge 3511 SATA アレイに接続できるのは、Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットだけです。詳細は、[59 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの組み合わせ」](#)を参照してください。

---

相互接続された物理ユニットが複数存在する場合でも、拡張ユニットが追加された Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、単一のストレージシステムのままです。拡張ユニットは、単に基本ユニットにベイを追加して、サポート可能なディスクの合計数を増やします。

RAID 構成ごとの最大容量については、[7 ページの「論理ドライブごとの最大ディスク数および最大使用可能容量」](#)を参照してください。

---

# ソリューションを設計するための最初のステップ

ユーザー環境に適した Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイのソリューションを設計する場合、単純かつ効果的なアプローチが 2 つあります。どちらの方法でも、適切な DAS または SAN ソリューションを迅速に判断することができます。どちらの方法を使用する場合でも、関係するすべてのアプリケーションとサーバーのストレージニーズを確認して、必要なストレージ容量の総量を確認する必要があります。

## 既存環境に対するストレージソリューションの設計

最初の方法は、既存の環境に適しています。まず、Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイが提供するストレージに直接アクセスするサーバー数を確認します。

- Sun StorEdge 3510 FC アレイは 5 台以上のサーバーをサポートできます。サーバー数が 4 以下である場合、DAS ソリューションで十分です。
- Sun StorEdge 3511 SATA アレイは 7 台以上のサーバーをサポートできます。サーバー数が 6 以下である場合、DAS ソリューションで十分です。2 つのサーバーをチャンネル 0 またはチャンネル 1 に接続する場合、論理ドライブへのホストアクセスを制御するのであればホストフィルタリングを使用します。

Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイを展開することで、他の状況では DAS ソリューションでサポートできるような、複数サーバーにアレイが接続されている場合であっても、SAN ソリューションが強力なオプションとなります。Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイを同じ SAN 上で組み合わせることで、層構造のストレージ手法が可能になり、Sun StorEdge SAM-FS を層間のデータムーバとして使用できます。これらのサーバーによって現在アクセス可能なストレージ容量を判断して、その合計容量を目標計画に必要な Sun StorEdge 3000 ファミリディスクの最小容量に設定します。

## ストレージソリューションの新規設計

このマニュアルで解説する最適なソリューションのいずれかに、特定の環境を対応させる別の手法もあります。このアプローチは、特に新規展開の際に有効ですが、既存の環境でも同様に使用できます。サーバーとストレージ間の接続数など、特別な機能に注意してください。これらのソリューションはすべての環境にぴったりと当てはまるわけではありませんが、最も近いソリューションを設計上の図案にして、特定の環境に合わせてカスタマイズできます。さまざまなサーバー構成を持つ環境には、最良の結果を出すためにミッションクリティカルな、つまり一番重要なアプリケーションを含むサーバーに最適なソリューションを選択します。

## 構成で考慮すべき点

Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイのエントリレベルの構成で使用される RAID コントローラは、1 個のみです。この構成を使用する場合、2 つのシングルコントローラアレイはホストベースのミラーリングを使用して、高度の信頼性、可用性、保守性を確保します。

---

**注** - シングルコントローラアレイによる最適な構成をセットアップするには、VERITAS Volume Manager またはこれと同等のホストミラーリングアプリケーションの製品マニュアルを参照してください。

---

シングルポイント障害を回避するには、デュアルコントローラアレイを使用します。デュアルコントローラ FC アレイは、デフォルトのアクティブ - アクティブコントローラ構成を特長としています。この構成では、万一口ントローラが障害を起こした場合に、アレイが第 2 コントローラに自動的にフェイルオーバーしてもデータフローの中断を起こさないため、高いアプリケーションの可用性が得られます。シングルコントローラアレイは、EDA 環境の場合のような高速なスクラッチディスクを必要とする小型の構成用に提供されます。

Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイは非常に柔軟ですが、ストレージソリューションの設計時にできるだけ単純にするようにしてください。ファイバチャネルストレージシステムの構成を設計する際は、次のことに注意してください。

- 電源の冗長性を確保するために、2 つの電源モジュールを別個の回路に接続するようにします (一方は商業用回路、他方は UPS (無停電電源装置) から取るなど)。
- シングルコントローラ構成では、ライトバックキャッシュ機能を無効にして、コントローラに障害が発生した場合にデータの破損を防ぎます。これは、パフォーマンスに悪い影響を与えることとなります。いずれの問題を回避するためにも、デュアルコントローラアレイを使用します。また、RAID ファームウェアを使うと、ハードウェアで障害が発生した場合や仕様範囲外の環境条件になった場合に、ライトバックキャッシュ機能を一時的に無効化するようなイベントトリガーを作成することも可能です。
- ホストベースのミラーリングによるクラスタ環境で 2 つのシングルコントローラを使用すると、デュアルコントローラを使用する利点の一部が得られます。ただし、この場合にも、シングルコントローラの 1 つに障害が発生した場合に備えてライトバックキャッシュ機能を無効にし、データの破損を防ぐ必要があります。したがって、デュアルコントローラ構成を使用することをお勧めします。
- 論理ドライブを作成し、それらをホストチャネルにマップする前に、適切なキャッシュ最適化、ファイバチャネルプロトコル、およびコントローラチャネル ID を設定してください。これらの構成パラメータが設定されている場合は、コントローラをリセットします。
- 最良のパフォーマンスと RAS を実現するために、論理ドライブは複数の拡張ユニットにわたって作成できます。
- 同じアレイを共有する他のホストの中断を防ぐために、複数のホスト間で論理ドライブを共有しないようにします。

- 論理ドライブの作成時には、ローカルまたはグローバルスペアドライブのいずれかを使用することをお勧めします。どのドライブでもスペアとして指定でき、複数のドライブをスペアとして使用できます。
- パフォーマンスを向上させるために、各 LUN のデュアルパスと複数のコントローラポートへの負荷均衡を提供する Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアを使用することをお勧めします。
- ポイントツーポイント プロトコルの使用時の LUN の最大数は、シングルパス構成で 128、デュアルパス構成で 64 です。
- 装置は次の順に電源を入れます。
  - a. 拡張ユニット
  - b. RAID アレイ
  - c. ホストコンピュータ
- Sun SAN Foundation ソフトウェアを、最新のバッチおよびファームウェアと一緒にインストールします。
- 最新の Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE) ソフトウェアをインストールします。
- Ethernet 管理ポートを私設 Ethernet ネットワークに接続します (Sun アラート番号 26464)。
- セキュリティー上の理由により、RAID ファームウェアを使って RAID コントローラにパスワードを割り当てます。ファームウェアのネットワークプロトコルサポート設定を変更し、HTTP、HTTPS、telnet、FTP、SSH などの個々のプロトコルを使ってアレイにリモート接続する機能を無効にすると、セキュリティがさらに高まります。
- ファームウェアのネットワークプロトコルサポート設定を変更し、HTTP、HTTPS、telnet、FTP、SSH などの個々のプロトコルを使ってアレイにリモート接続する機能を無効にすると、セキュリティがさらに高まります。
- Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成が完了したら、ファームウェアの「Save nvram to disks」メニューオプションまたは Sun StorEdge Configuration Service Console の save configuration ユーティリティーを使って構成情報を保存することをお勧めします。

## DAS 構成

---

この章では、使用可能な DAS 構成のいくつかについて説明します。

---

### シングルコントローラ DAS 構成

---

**注** - ファイバチャネルアレイとサーバー間に単一の接続を使用すると、不安定な接続や接続の障害発生時に、割り込みを発生させるシングルポイント障害 (SPOF) が作成されます。この構成は、シングルポイント障害に対して保護するためにホストベースのミラーリングを使用する場合を除いて、お勧めしません。同様に、シングルコントローラだけを使用する場合、複数のシングルコントローラをペアで使用してミラーリングを行わない限り、シングルポイント障害が発生します。シングルコントローラを単独またはペアで使用するよりも、[26 ページの「デュアルコントローラマルチパス DAS 構成」](#)で説明しているデュアルコントローラ構成を使用することをお勧めします。

---

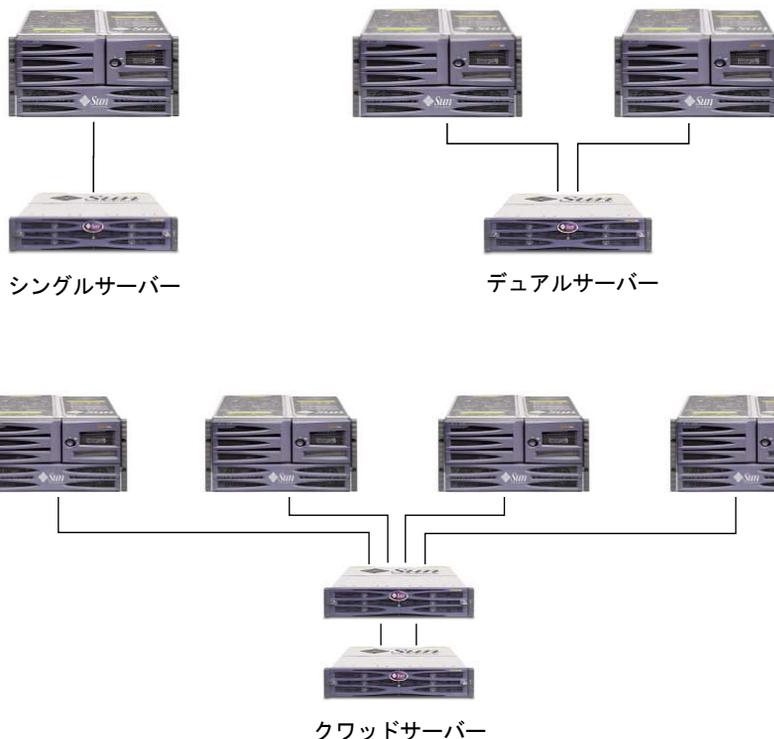


図 4-1 3つのシングルコントローラ DAS 構成

---

**注** – Sun StorEdge 3511 SATA アレイにデータの単一インスタンスを格納しないでください。このアレイは、構成内におけるバックアップまたはアーカイブとしての役割を果たすほうが適切です。

---

## シングルコントローラ DAS のヒントおよび技法

- シングルコントローラを備えた Sun StorEdge Fibre Channel アレイは、最大 4 つのホスト接続 (Sun StorEdge 3510 FC アレイ) または 6 つのホスト接続 (Sun StorEdge 3511 SATA アレイ) をサポートするように構成できます。これらの接続には、ペア、単独、あるいはその両方を組み合わせることができます。
- Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイにホストを 3 台以上接続できるようにするには、SFP モジュールを追加する必要があります。SFP モジュールの追加方法については、Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイ用の『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービスマニュアル』を参照してください。

- このシングルコントローラ構成には、冗長性がまったくありません。シングルコントローラの冗長性を実現し、その信頼性、可用性、および保守性を高めるには、シングルコントローラをミラーリングするか、代わりにデュアルコントローラを使用することを検討してください。詳細は、19 ページの「構成で考慮すべき点」を参照してください。

## シングルコントローラ DAS のセットアップ詳細

図 4-2 に、DAS 構成のシングルコントローラ Sun StorEdge 3510 FC アレイを示します。  
 図 4-3 に、DAS 構成のシングルコントローラ Sun StorEdge 3511 SATA アレイを示します。

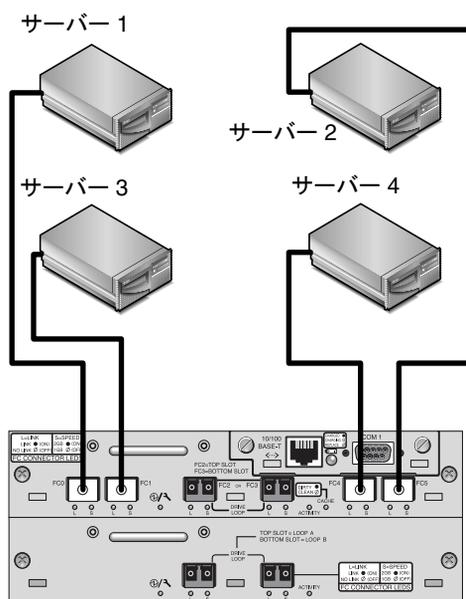


図 4-2 シングルコントローラ Sun StorEdge 3510 FC の DAS 接続の例

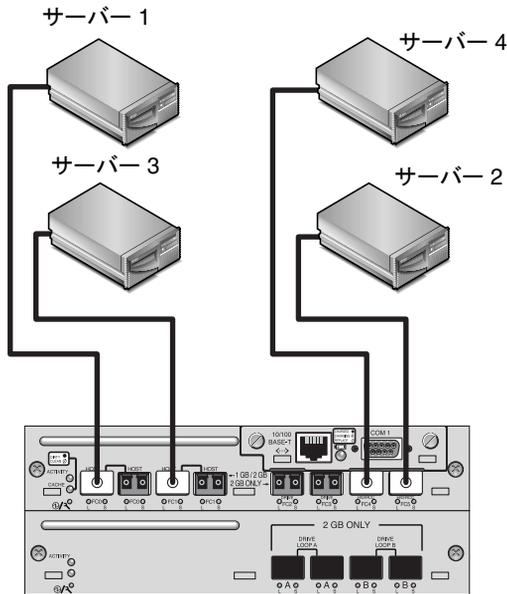


図 4-3 シングルコントローラ Sun StorEdge 3511 SATA の DAS 接続の例

表 4-1 シングルコントローラ DAS 構成のセットアップ概要の例

チャンネル番号	プライマリ ID 番号	セカンダリ ID 番号
0	40	N/A
1	43	N/A
2	14	N/A
3	14	N/A
4	44	N/A
5	47	N/A

この構成を作成する一般的な手順は以下のとおりです。

1. インストールされている SFP モジュールの位置をチェックします。必要に応じて SFP モジュールを移動または追加して、必要な接続をサポートします。
2. 必要に応じて、拡張ユニットを接続します。

複数の拡張ユニットを接続する方法については、41 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイの高容量構成」または 51 ページの「Sun StorEdge 3511 SATA アレイの高容量構成」を参照してください。Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを Sun StorEdge 3510 FC アレイに接続する方法については、59 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの組み合わせ」を参照してください。

3. キャッシュの最適化を構成します。
4. 各サーバーに論理ドライブを作成し、スペアディスクを構成します。
5. 論理ドライブ 0 をコントローラチャンネル 0 にマップします。
6. 論理ドライブ 1 (作成済みであれば) をコントローラチャンネル 5 にマップします。
7. 論理ドライブ 2 (作成済みであれば) をコントローラチャンネル 1 にマップします。
8. 論理ドライブ 3 (作成済みであれば) をコントローラチャンネル 4 にマップします。
9. 最初のサーバーをコントローラポート FC0 に接続します。
10. 第 2 サーバーを (必要に応じて) コントローラポート FC5 に接続します。
11. 第 3 サーバーを (必要に応じて) コントローラポート FC1 に接続します。
12. 第 4 サーバーを (必要に応じて) コントローラポート FC4 に接続します。
13. 構成を完了したら、ファームウェアアプリケーションの「Save nvram to disks」メニューオプションまたは Sun StorEdge Configuration Service の構成保存オプションを使用して、構成を保存します。

## デュアルコントローラマルチパス DAS 構成

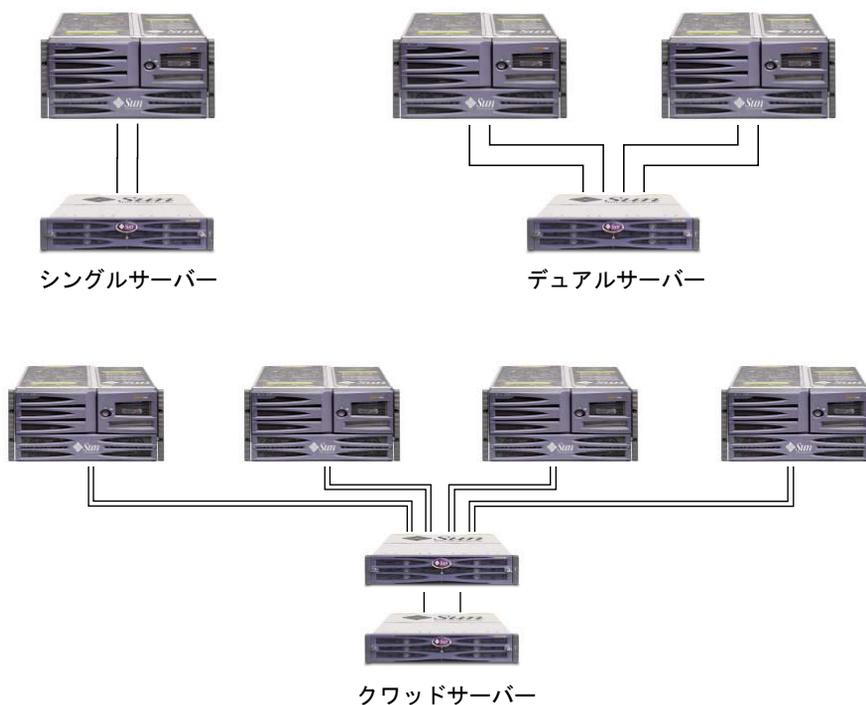


図 4-4 デュアルコントローラマルチパス DAS 構成の例

---

**注** - Sun StorEdge 3511 SATA アレイにデータの単一インスタンスを格納しないでください。このアレイは、構成内におけるバックアップまたはアーカイブとしての役割を果たすほうが適切です。

---

## デュアルコントローラマルチパス DAS のヒントおよび技法

- 2つのコントローラを持つ Sun StorEdge 3510 FC アレイは、最大 8 つのホスト接続をサポートするように構成できます。Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、最大 12 のホスト接続をサポートするように構成できます。これらの接続には、冗長性を持つペア、単独、あるいはその両方を組み合わせることができます。
- Sun StorEdge 3510 FC アレイまたは Sun StorEdge 3511 SATA アレイにホストを 5 台以上接続できるようにするには、SFP モジュールを追加する必要があります。SFP モジュールの追加方法については、Sun StorEdge 3510 FC アレイおよび Sun StorEdge 3511 SATA アレイ用の『Sun StorEdge 3000 Family 導入・運用・サービスマニュアル』を参照してください。
- 高可用性構成でシングルポートの 2 G ビット FC ホストアダプタを 2 つ使用すると、ファイバチャネルアレイの冗長性を最大限に利用できます。マルチパス用のソフトウェアを使用している場合、論理ドライブのパーティションを 2 つのパスにマップすると、最適な冗長性が得られます。
- 完全な冗長性と高可用性を実現するためには、Sun StorEdge Traffic Manager などの、ホストベースのマルチパス用のソフトウェアを使用することをお勧めします。マルチパスを構成するには、以下の手順に従います。
  - サーバーと Sun StorEdge Fibre Channel Array 間に 2 つの接続を確立します。
  - サーバーにソフトウェアをインストールして有効にします。
  - 論理ドライブをサーバーが接続されているコントローラチャンネルの両方にマップします。

## デュアルコントローラマルチパス DAS のセットアップ詳細の例

図 4-5 に、デュアルコントローラマルチパス DAS 構成の Sun StorEdge 3510 FC アレイを示します。図 4-6 に、デュアルコントローラマルチパス DAS 構成の Sun StorEdge 3511 SATA アレイを示します。

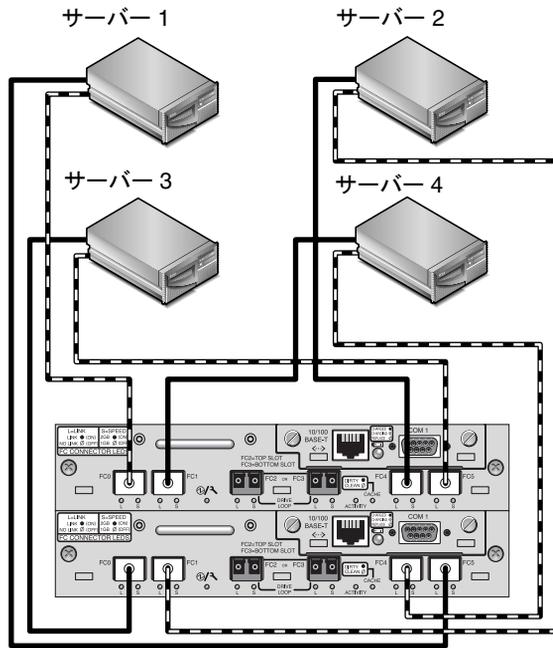


図 4-5 デュアルコントローラマルチパス Sun StorEdge 3510 の DAS 接続の例

---

**注** – Sun StorEdge 3511 SATA アレイにデータの単一インスタンスを格納しないでください。このアレイは、構成内におけるバックアップまたはアーカイブとしての役割を果たすほうが適切です。

---

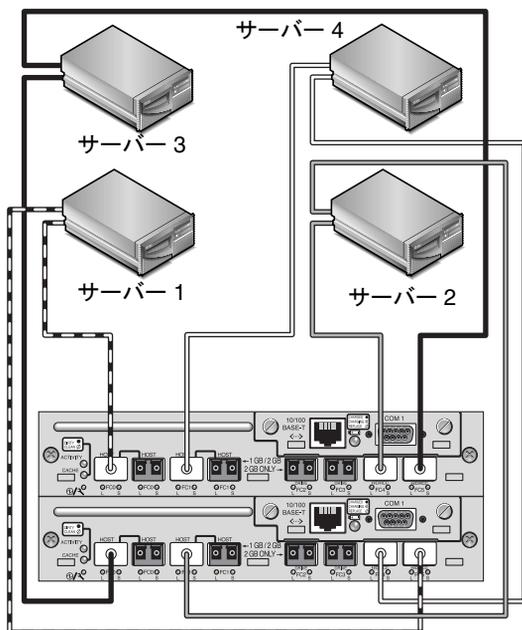


図 4-6 デュアルコントローラマルチパス Sun StorEdge 3511 の DAS 接続の例

表 4-2 デュアルコントローラマルチパス Sun StorEdge 3511 DAS 構成のセットアップ概要の例

チャンネル番号	プライマリ ID 番号	セカンダリ ID 番号
0	40	N/A
1	N/A	42
2	14	15
3	14	15
4	44	N/A
5	N/A	46

この構成を作成する一般的な手順は以下のとおりです。

1. インストールされている SFP モジュールの位置をチェックします。必要に応じて SFP モジュールを移動させて、必要な接続をサポートします。
2. 必要に応じて、拡張ユニットを接続します。

複数の拡張ユニットを接続する方法については、41 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイの高容量構成」または 51 ページの「Sun StorEdge 3511 SATA アレイの高容量構成」を参照してください。Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを Sun StorEdge 3510 FC アレイに接続する方法については、59 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの組み合わせ」を参照してください。

3. キャッシュの最適化を構成します。
4. ファイバ接続がループモードに設定されていることを確認します。
5. ターゲット ID を構成します。
6. 各サーバーに論理ドライブを作成し、スペアディスクを構成します。
7. 論理ドライブ 0 をプライマリコントローラのチャンネル 0 および 5 にマップします。
8. 論理ドライブ 1 (作成済みであれば) をセカンダリコントローラのチャンネル 1 および 4 にマップします。
9. 論理ドライブ 2 (作成済みであれば) をプライマリコントローラのチャンネル 0 および 5 にマップします。
10. 論理ドライブ 3 (作成済みであれば) をセカンダリコントローラのチャンネル 1 および 4 にマップします。
11. 最初のサーバー (サーバー 1) を上部コントローラのポート FC0 と下部コントローラのポート FC 5 に接続します。
12. 第 2 サーバー (サーバー 2) を必要に応じて下部コントローラのポート FC 1 と上部コントローラのポート FC 4 に接続します。
13. 第 3 サーバー (サーバー 3) を必要に応じて下部コントローラのポート FC 0 と上部コントローラのポート FC 5 に接続します。
14. 第 4 サーバー (サーバー 4) を必要に応じて上部コントローラのポート FC 1 と下部コントローラのポート FC 4 に接続します。
15. 各接続サーバーにマルチパス用のソフトウェアをインストールして有効にします。
16. 構成を完了したら、ファームウェアアプリケーションの「Save nvram to disks」メニューオプションまたは Sun StorEdge Configuration Service の構成保存オプションを使用して、構成を保存します。

## SAN 構成

この章では、使用可能な SAN 構成のいくつかについて説明します。

### 全二重 SAN 構成

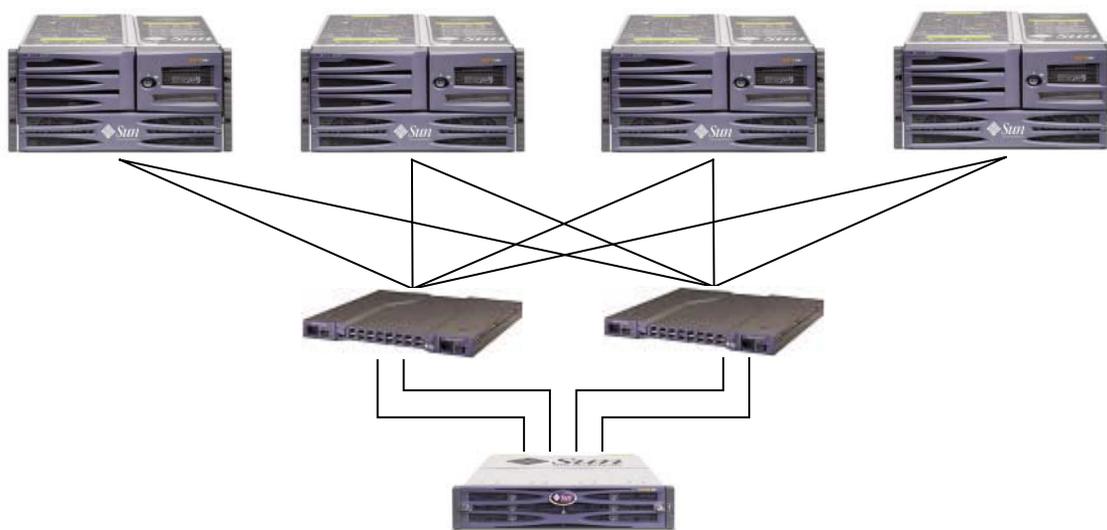


図 5-1 標準的なフルファブリック SAN 構成

**注** – Sun StorEdge 3511 SATA アレイにデータの単一インスタンスを格納しないでください。このアレイは、構成内におけるバックアップまたはアーカイブとしての役割を果たすほうが適切です。

## 全二重 SAN のヒントおよび技法

- 全二重 SAN 構成では、スイッチはファブリックポイントツーポイント (F\_port) モードを使ってアレイのホストポートと通信します。これによって、サーバーに常駐ソフトウェアがなくても、透過的なコントローラのフェイルオーバーとフェイルバックが可能になります。ただし、障害の発生したコントローラのホットスワップサービスをサポートするには、接続されたサーバー上で Sun StorEdge Traffic Manager などのマルチパス用ソフトウェアを使用する必要があります。
- アレイとファブリックスイッチ間で、ファブリックポイントツーポイント (F\_port) 接続を使用すると、使用可能な LUN の合計数は 128 に制限されます。ファイバチャンネル標準では、ポイントツーポイントプロトコルの実行中は、ポートごとに 1 つの ID しか許可されません。その結果、それぞれ最大 32 の LUN を持つ最大 4 つの ID は、最大 128 の LUN をサポートします。
- ファブリックスイッチが Sun StorEdge 3511 SATA アレイのチャンネル 0 またはチャンネル 1 の 1 つのポートに接続される場合、そのチャンネルの他の 3 つのポートと接続することはできません。チャンネル 0 (ポート FC0) がファブリックスイッチに接続されると、たとえばそのコントローラのチャンネル 0 の第 2 ポートや、冗長コントローラの FC0 ポートは使用できません。同様に、チャンネル 1 (ポート FC1) がファブリックスイッチに接続されると、そのコントローラの第 2 FC1 ポートや、冗長コントローラの FC1 ポートは使用できません。

## 全二重 SAN のセットアップ詳細の例

図 5-2 に、全二重 SAN 構成の Sun StorEdge 3510 FC アレイを示します。図 5-3 に、全二重 SAN 構成の Sun StorEdge 3511 SATA アレイを示します。

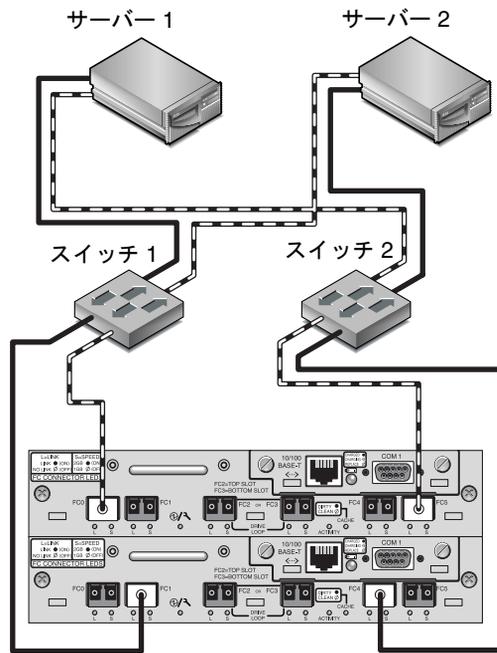


図 5-2 Sun StorEdge 3510 FC 全二重 SAN 接続の例

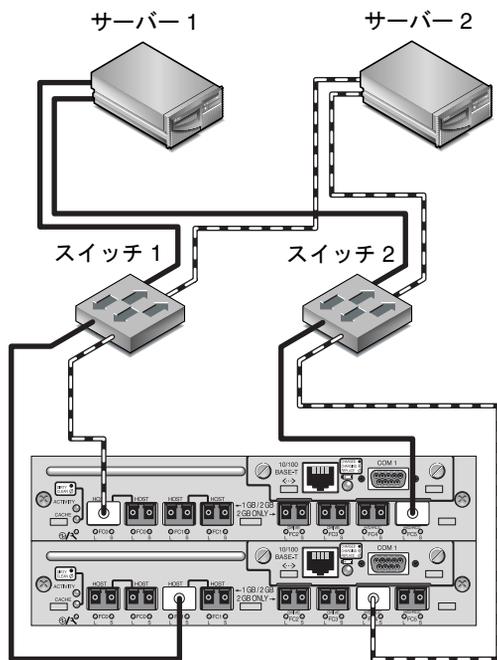


図 5-3 Sun StorEdge 3511 SATA 全二重 SAN 接続の例

表 5-1 フルファブリック SAN 構成のセットアップ概要

チャンネル番号	プライマリ ID 番号	セカンダリ ID 番号
0	40	N/A
1	N/A	42
2	14	15
3	14	15
4	44	N/A
5	N/A	46

この構成を作成する一般的な手順は以下のとおりです。

1. インストールされている SFP モジュールの位置をチェックします。必要に応じて SFP モジュールを移動させて、必要な接続をサポートします。

2. 必要に応じて、拡張ユニットを接続します。

複数の拡張ユニットを接続する方法については、41 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイの高容量構成」または 51 ページの「Sun StorEdge 3511 SATA アレイの高容量構成」を参照してください。

Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを Sun StorEdge 3510 FC アレイに接続する方法については、59 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの組み合わせ」を参照してください。

3. キャッシュの最適化を構成します。

4. ファイバ接続がポイントツーポイントに設定されていることを確認します。
5. チャンネルごとに 1 つのターゲット ID のみが構成されていることを確認します。
6. 少なくとも論理ドライブを 2 つ作成し、スペアディスクを構成します。
7. 各サーバーに論理ドライブパーティションを 1 つ以上作成します。
8. 論理ドライブ 0 をプライマリコントローラのチャンネル 0 および 4 にマップします。
9. 論理ドライブ 1 をセカンダリコントローラのチャンネル 1 および 5 にマップします。
10. 3 つ以上の論理ドライブを作成した場合は、偶数番号の論理ドライブをプライマリコントローラのチャンネル 0 と 4 にマップし、奇数番号の論理ドライブをセカンダリコントローラのチャンネル 1 と 5 にマップします。
11. 最初のスイッチを上部コントローラのポート FC 0 と下部コントローラのポート FC 1 に接続します。
12. 2 つ目のスイッチを下部コントローラのポート FC4 と上部コントローラのポート FC5 に接続します。
13. 各サーバーをそれぞれのスイッチに接続します。
14. 各接続サーバーにマルチパス用のソフトウェアをインストールして有効にします。
15. 構成を完了したら、ファームウェアアプリケーションの「Save nvram to disks」メニューオプションまたは Sun StorEdge Configuration Service の構成保存オプションを使用して、構成を保存します。

## 冗長ポイントツーポイント SAN 構成

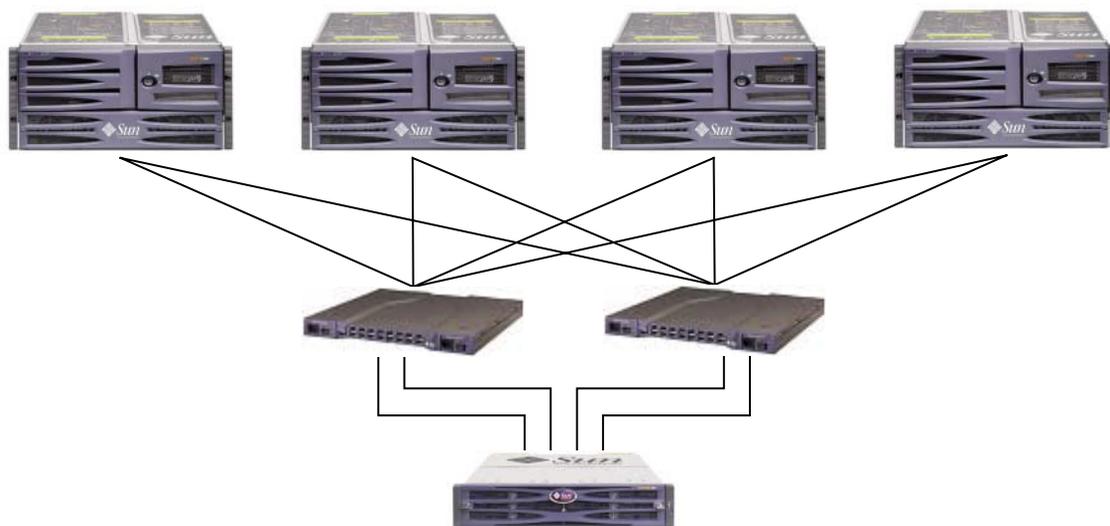


図 5-4 冗長ポイントツーポイント SAN 構成の例

---

**注** – Sun StorEdge 3511 SATA アレイにデータの単一インスタンスを格納しないでください。このアレイは、構成内におけるバックアップまたはアーカイブとしての役割を果たすほうが適切です。

---

## 冗長ポイントツーポイントのヒントおよび技法

- 冗長ポイントツーポイント SAN 構成では、スイッチはファブリックポイントツーポイント (F\_port) モードを使ってアレイのホストポートと通信します。これによって、サーバーに常駐ソフトウェアがなくても、透過的なコントローラのフェイルオーバーとフェイルバックが可能になります。ただし、障害の発生したコントローラのホットスワップサービスをサポートするには、接続されたサーバー上で Sun StorEdge Traffic Manager などのマルチパス用ソフトウェアを使用する必要があります。
- アレイとファブリックスイッチ間で、ファブリックポイントツーポイント (F\_port) 接続を使用すると、使用可能な LUN の合計数は 128 に制限されます。ファイバチャネル標準では、ポイントツーポイントプロトコルの実行中は、ポートごとに 1 つの ID しか許可されません。その結果、それぞれ最大 32 の LUN を持つ最大 4 つの ID は、最大 128 の LUN をサポートします。

- ファブリックスイッチが Sun StorEdge 3511 SATA アレイのチャンネル 0 またはチャンネル 1 の 1 つのポートに接続される場合、そのチャンネルの他の 3 つのポートと接続することはできません。チャンネル 0 (ポート FC0) がファブリックスイッチに接続されると、たとえばそのコントローラのチャンネル 0 の第 2 ポートや、冗長コントローラの FC0 ポートは使用できません。同様に、チャンネル 1 (ポート FC1) がファブリックスイッチに接続されると、そのコントローラのチャンネル 1 の第 2 ポートや、冗長コントローラの両方の FC1 ポートは使用できません。

## 冗長ポイントツーポイントのセットアップ詳細

図 5-5 に、冗長ポイントツーポイント SAN 構成の Sun StorEdge 3510 FC アレイを示します。図 5-6 に、冗長ポイントツーポイント SAN 構成の Sun StorEdge 3511 SATA アレイを示します。

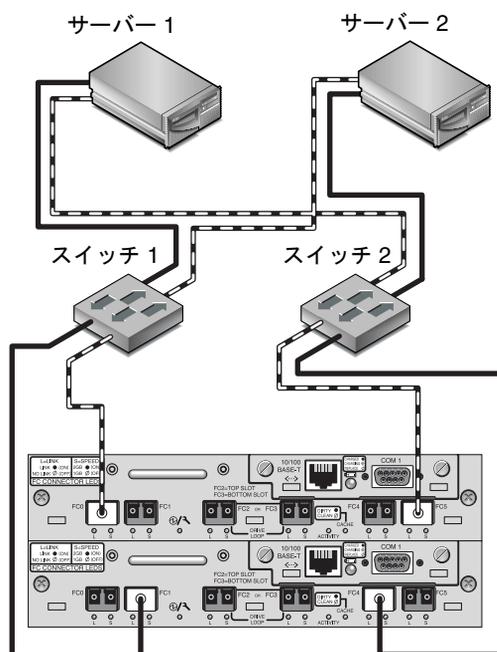


図 5-5 冗長ポイントツーポイント Sun StorEdge 3510 SAN 接続の例

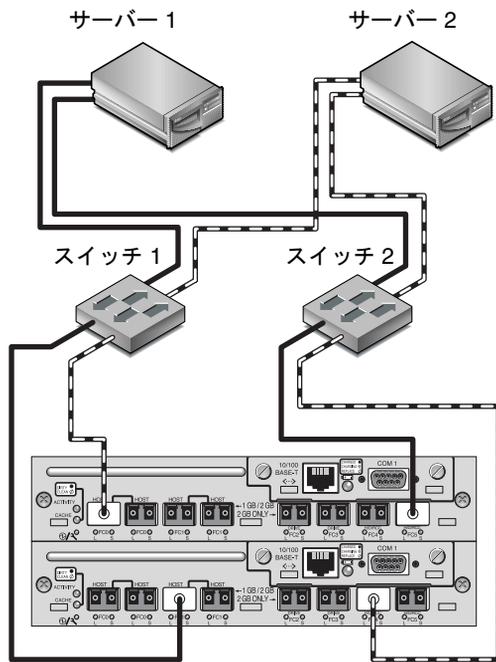


図 5-6 冗長ポイントツーポイント Sun StorEdge 3511 SAN 接続の例

表 5-2 冗長ポイントツーポイント構成のセットアップ概要

チャンネル番号	プライマリ ID 番号	セカンダリ ID 番号
0	40	N/A
1	N/A	42
2	14	15
3	14	15
4	44	N/A
5	N/A	46

この構成を作成する一般的な手順は以下のとおりです。

1. インストールされている SFP モジュールの位置をチェックします。必要に応じて SFP モジュールを移動させて、必要な接続をサポートします。
2. 必要に応じて、拡張ユニットを接続します。  
複数の拡張ユニットを接続する方法については、41 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイの高容量構成」または 51 ページの「Sun StorEdge 3511 SATA アレイの高容量構成」を参照してください。

3. キャッシュの最適化を構成します。
4. ファイバ接続がポイントツーポイントモードに設定されていることを確認します。
5. ターゲット ID を構成します。
6. 少なくとも論理ドライブを 2 つ作成し、スペアディスクを構成します。
7. 論理ドライブ 0 から始まる偶数番号の論理ドライブを、プライマリコントローラに割り当てます。
8. 論理ドライブ 1 から始まる奇数番号の論理ドライブを、セカンダリコントローラに割り当てます。
9. 各サーバーに論理ドライブパーティションを 1 つ以上作成します。
10. 論理ドライブ 0 から始まる偶数番号の論理ドライブの LUN を、プライマリコントローラのチャンネル 0 および 4 にマップします。
11. 論理ドライブ 1 から始まる偶数番号の論理ドライブの LUN を、セカンダリコントローラのチャンネル 1 および 5 にマップします。

---

**注** - 各種構成でマップ可能なデバイスの最大数については、[3 ページの「ファイバチャネルプロトコル」](#)を参照してください。

---

12. 最初のスイッチを上部コントローラのポート FC 0 と下部コントローラのポート FC 1 に接続します。
13. 2 つ目のスイッチを下部コントローラのポート FC4 と上部コントローラのポート FC5 に接続します。
14. 各サーバーをそれぞれのスイッチに接続します。
15. 各接続サーバーにマルチパス用のソフトウェアをインストールして有効にします。
16. 構成を完了したら、ファームウェアアプリケーションの「Save nvram to disks」メニューオプションおよび Sun StorEdge Configuration Service の構成保存オプションを使用して、構成を保存します。



## 高容量構成における複数の拡張ユニットの使用

複数の拡張ユニットによる高容量構成が適する状況もいくつか存在しますが、通常の場合、単一の高容量構成にするよりも、同一 SAN に複数のアレイを接続したほうが、パフォーマンスが大幅に向上します。高容量構成にする場合、信頼性、可用性、および保守性 (RAS) を最大化し、シングルポイント障害を防げるように拡張ユニットを接続するには、かなりの計画が必要となります。

この章では、高容量構成で考慮すべきいくつかの制限を説明し、Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニットを最大 8 台使用した構成例を示します。次の章では、Sun StorEdge 3511 SATA アレイに Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを最大 5 台接続した構成例を示します。

59 ページの「[Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの組み合わせ](#)」では、3 台の Sun StorEdge 3511 拡張ユニットと 2 台の Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニットを 1 台の Sun StorEdge 3510 FC アレイに接続する方法について説明し、そうした構成の用途についても説明します。

## Sun StorEdge 3510 FC アレイの高容量構成

Sun StorEdge 3510 FC アレイは通常、最大 36 のディスクをサポートする 2 台までの拡張ユニットが接続可能です。ただし、この節のガイドラインに従えば、拡張ユニット全 8 台と最大 108 のディスクをサポートする、大きめの構成を作成できます。

Sun StorEdge 3511 SATA アレイへの拡張ユニットの追加については、51 ページの「[Sun StorEdge 3511 SATA アレイの高容量構成](#)」を参照してください。

これらの構成は、ファームウェアで設定した上限を超えずに利用できる高容量ディスクを選択するときの最適な方法です。サポートされているディスクドライブ、ケーブル、SFP、およびその他のユーザー交換可能アイテムの詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family FRU インストールガイド』を参照してください。

ホスト接続の場合は、31 ページの「[全二重 SAN 構成](#)」に示すように、フルファブリック SAN 構成の使用を強くお勧めします。

---

**注** – 次の高容量構成は、ドライブポートのケーブル配線手法を図示したものです。これらは、このマニュアルに示されている [36 ページ](#)の「冗長ポイントツーポイント SAN 構成」のような標準構成と組み合わせる必要があります。

---

## 制限

- 別の論理ドライブを作成する前に各論理ドライブのサイズを最大化してください。そうしないと、32 台の論理ドライブのすべてで、将来の拡張が制限される可能性があります。
- Sun StorEdge 3510 FC アレイで拡張ユニットの最大数を 7 台に制限すると、構成が柔軟なものになります。そうすることで、最大 96 のディスクを使用できるようになります。
- テーブルトップアレイと拡張ユニットをそれぞれのアレイの上に取り付ける場合は、最大 5 台の物理ユニットを重ねることができます。物理ユニットは 6 台以上重ねないでください。
- これらの構成の多くは、オプションの延長ケーブル ( 部品番号 X9732A ) を使用する必要があります。その他のアイテムも必要になる場合があります。サポートされているケーブル、SFP、およびその他のユーザー交換可能アイテムの詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family FRU インストールガイド』を参照してください。

# 1 台の拡張ユニットの接続

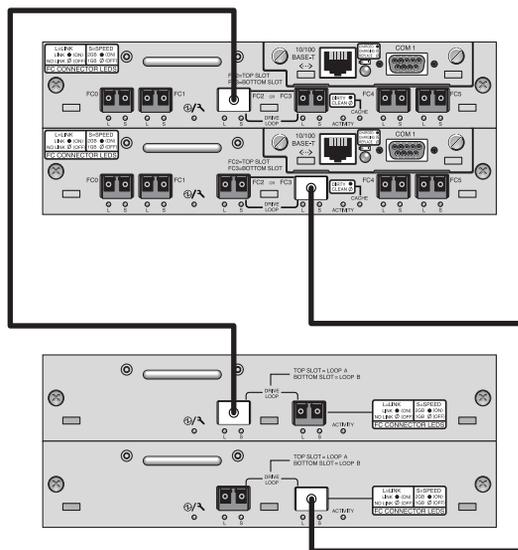


図 6-1 1 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成

## 2 台の拡張ユニットの接続

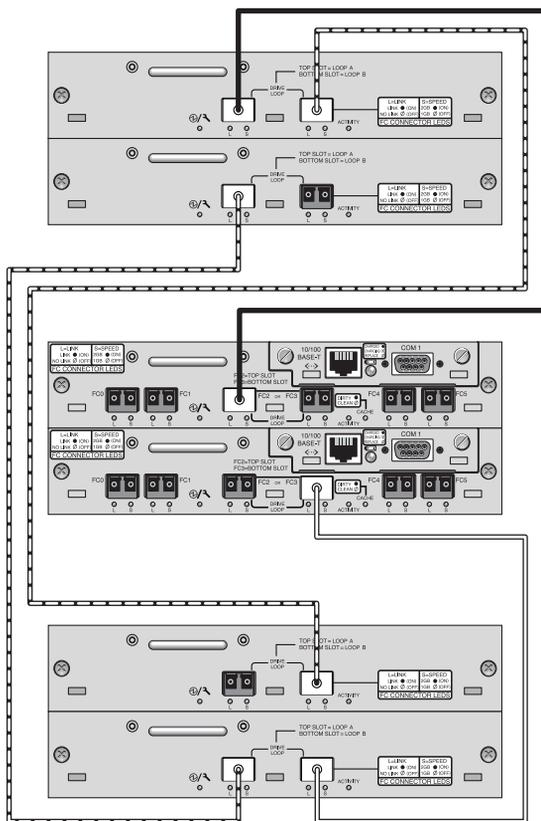


図 6-2 2 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成

## 3 台の拡張ユニットの接続

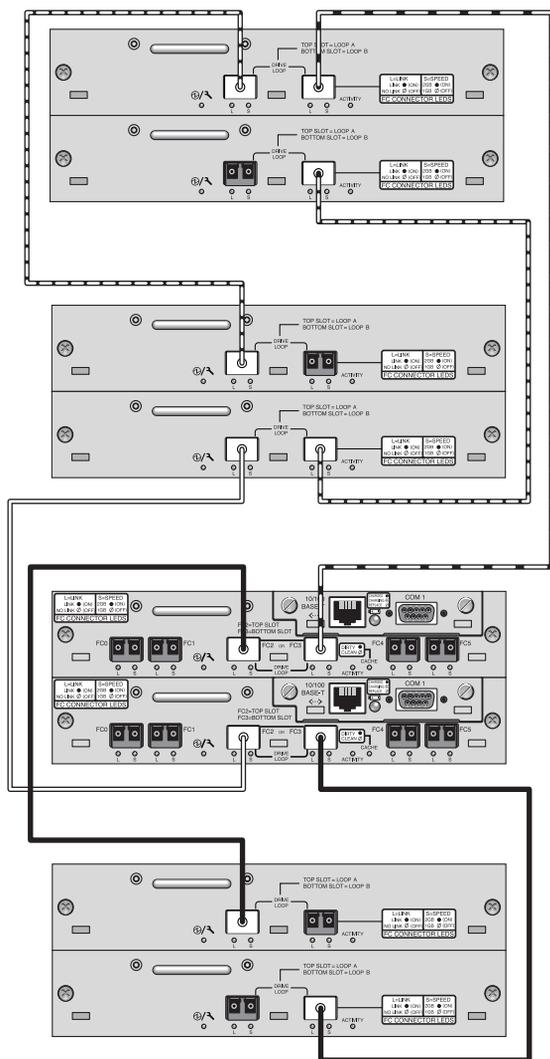


図 6-3 3 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成

## 4 台の拡張ユニットの接続

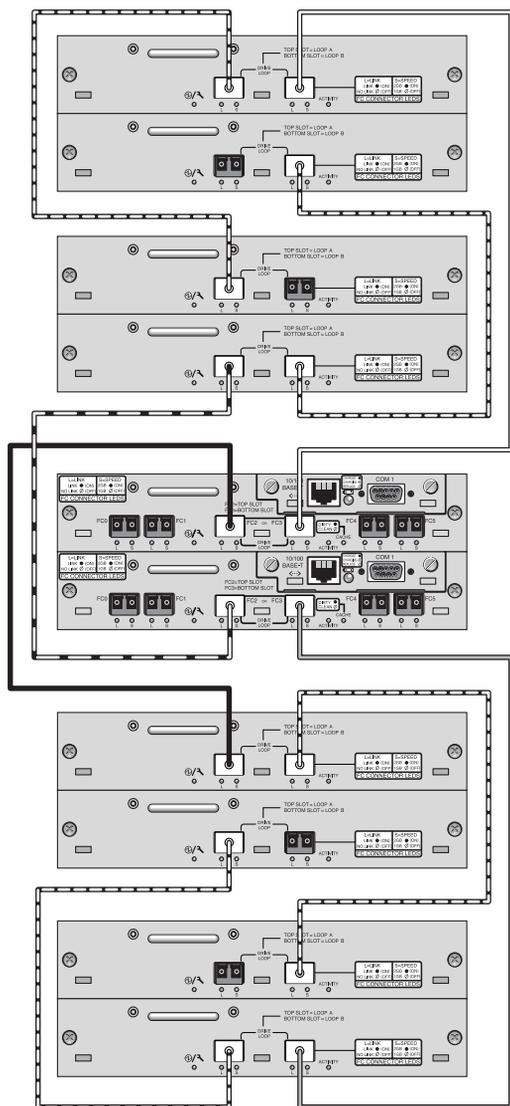


図 6-4 4 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成

## 5 台の拡張ユニットの接続

5 台の拡張ユニットを使用する高容量構成には、ドライブチャンネルとして RAID チャンネル 4 および 5 を構成する必要があります。これによりホスト接続が RAID チャンネル 0 および 1 に制限され、サポートされるホスト構成に影響を与えます。可能であれば、使用する拡張ユニットは 4 台以下にしてください。

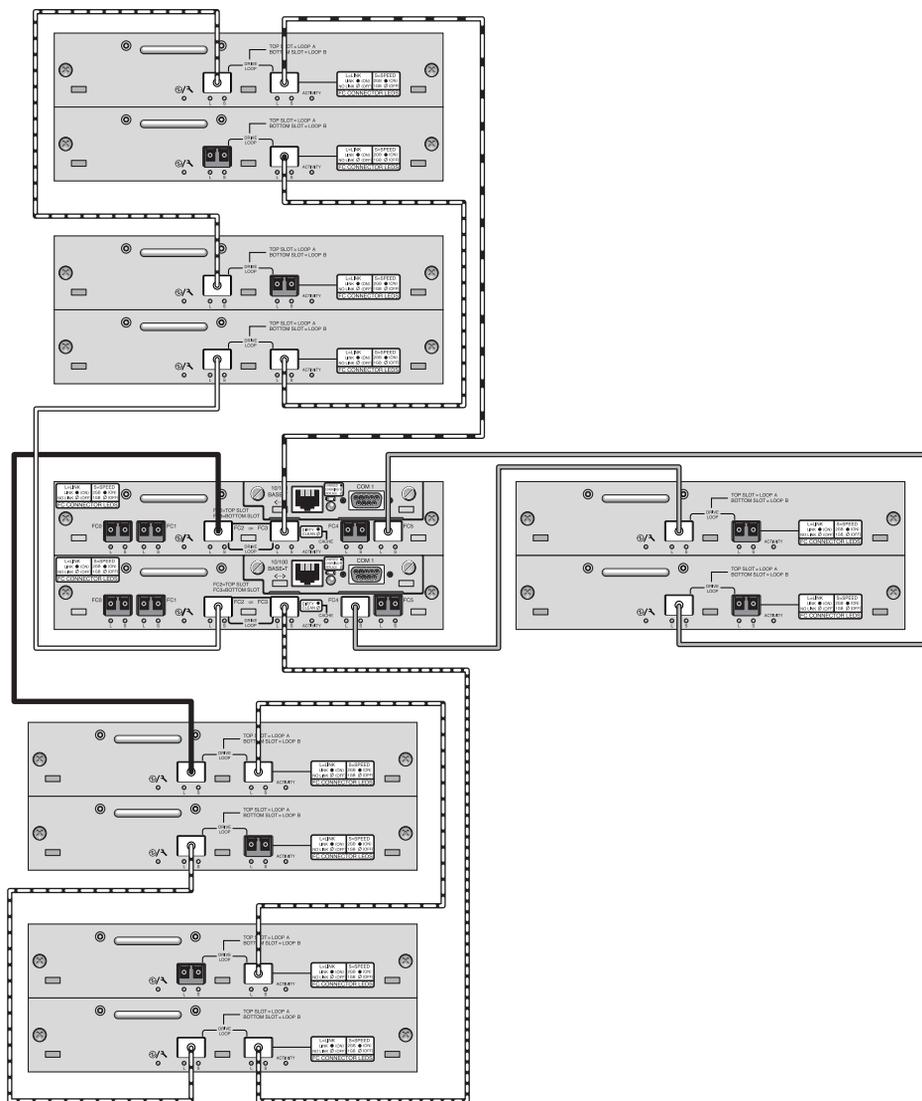


図 6-5 5 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成

## 6 台の拡張ユニットの接続

6 台の拡張ユニットを使用する高容量構成には、ドライブチャンネルとして RAID チャンネル 4 および 5 を構成する必要があります。これによりホスト接続が RAID チャンネル 0 および 1 に制限され、サポートされるホスト構成に影響を与えます。可能であれば、使用する拡張ユニットは 4 台以下にしてください。

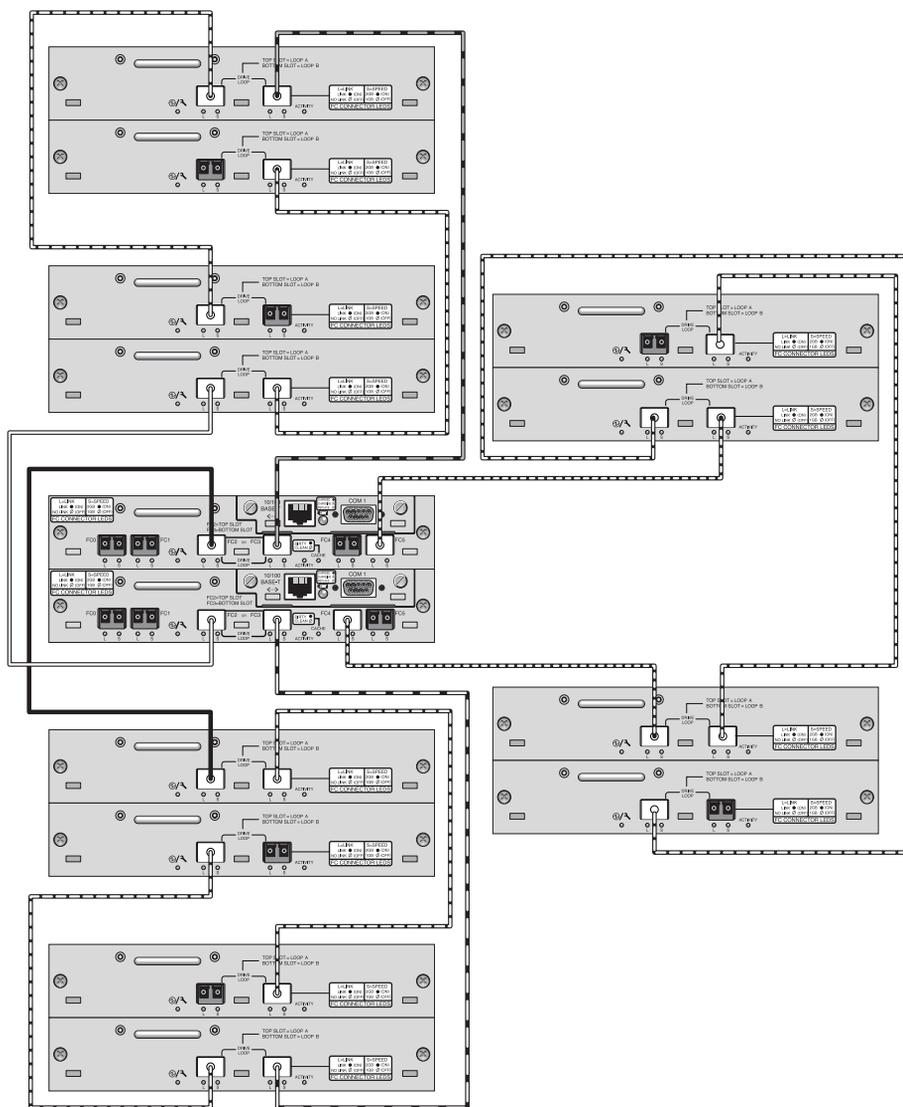


図 6-6 6 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成



## 8 台の拡張ユニットの接続

8 台の拡張ユニットを使用する高容量構成には、ドライブチャンネルとして RAID チャンネル 4 および 5 を構成する必要があります。これによりホスト接続が RAID チャンネル 0 および 1 に制限され、サポートされるホスト構成に影響を与えます。可能であれば、使用する拡張ユニットは 4 台以下にしてください。

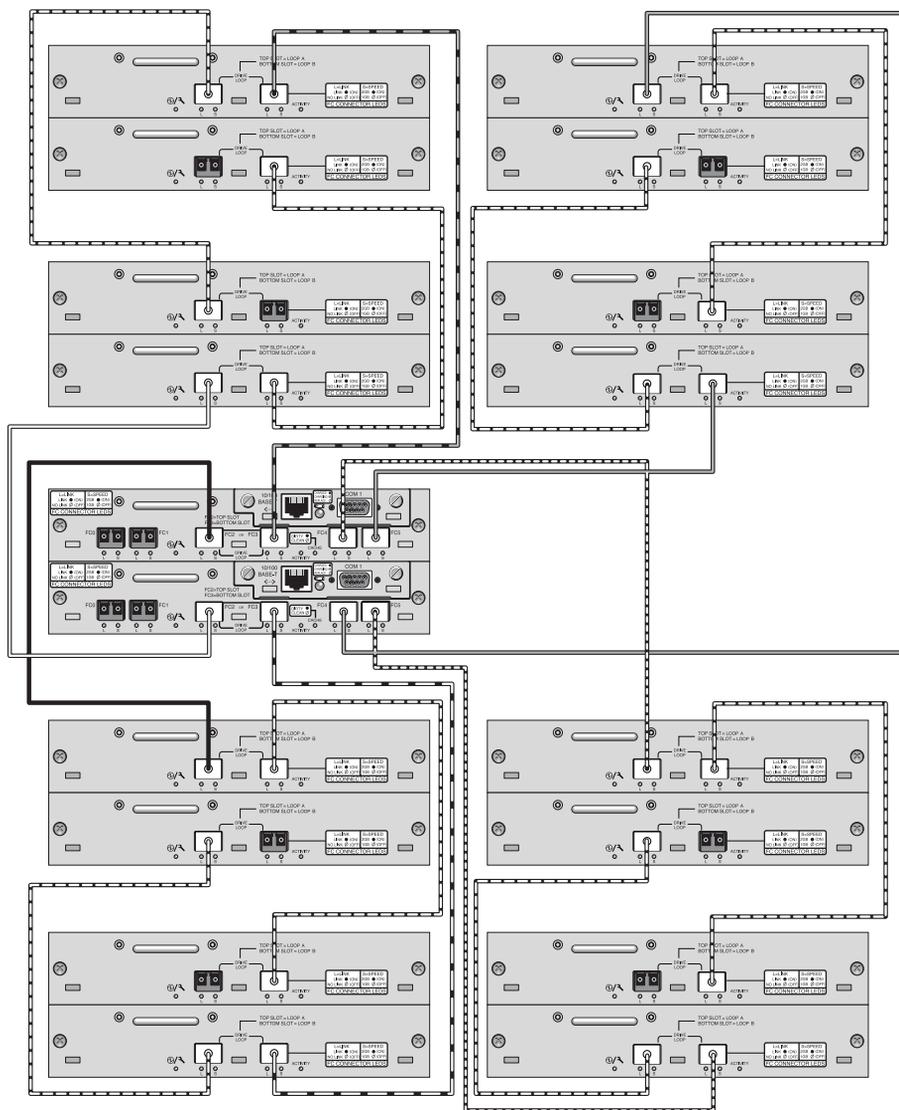


図 6-8 8 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3510 FC アレイの構成

## Sun StorEdge 3511 SATA アレイの 高容量構成

---

Sun StorEdge 3511 SATA アレイは、最大 72 のディスクをサポートする 5 台までの拡張ユニットが接続可能です。この節のガイドラインに従えば、ディスクの数が 12 を超える大型の構成を作成できます。

---

**注** – Sun StorEdge 3511 SATA アレイにデータの単一インスタンスを格納しないでください。このアレイは、構成内におけるバックアップまたはアーカイブとしての役割を果たすほうが適切です。

---

Sun StorEdge 3510 FC アレイへの 3 台以上の拡張ユニットの追加については、[41 ページの「Sun StorEdge 3510 FC アレイの高容量構成」](#)を参照してください。

ホスト接続の場合は、[31 ページの「全二重 SAN 構成」](#)に示すように、フルファブリック SAN 構成の使用を強くお勧めします。

サポートされているディスクドライブ、ケーブル、SFP、およびその他のユーザー交換可能アイテムの詳細は、『Sun StorEdge 3000 Family FRU インストールガイド』を参照してください。

---

**注** – 次の高容量構成は、ドライブポートのケーブル配線手法を図示したものです。これらは、このマニュアルで説明されている [36 ページの「冗長ポイントツーポイント SAN 構成」](#)のような標準構成と組み合わせる必要があります。また、これらは、[第 1 章](#)に要約されているアレイ関連のネットワークアプリケーションと併用する必要もあります。これらのアプリケーションの詳細については、使用するアレイに対応した導入・運用・サービスマニュアルを参照してください。

---

SATA ディスクテクノロジーや Sun StorEdge 3511 SATA アレイに関する最新情報や構成の詳細は、使用しているアレイのリリースノートで必ず確認するようにしてください。

## 1 台の拡張ユニットの接続

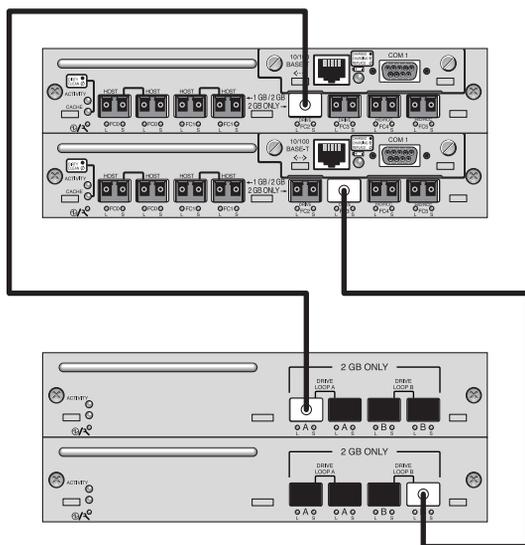


図 7-1 1 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成

---

## 2 台の拡張ユニットの接続

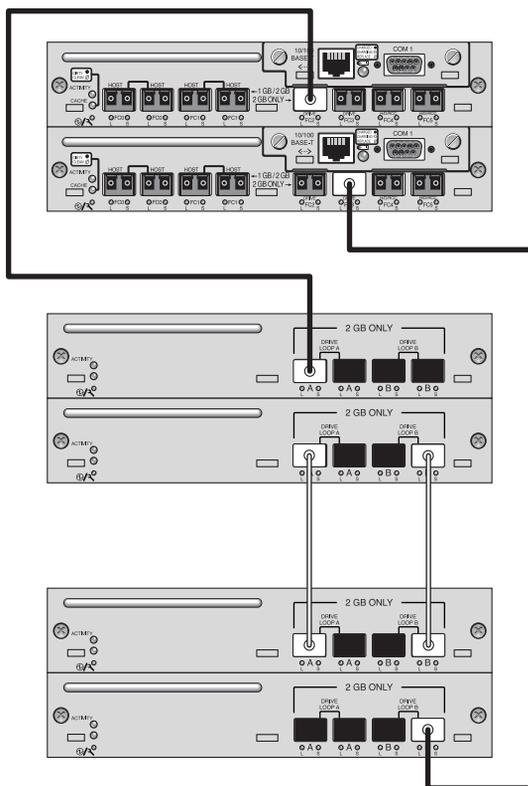


図 7-2 2 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成

---

## 3 台の拡張ユニットの接続

3 台の拡張ユニットを使用する高容量構成には、ドライブチャンネルとして RAID チャンネル 4 および 5 を構成する必要があります。これによりホスト接続が RAID チャンネル 0 および 1 に制限され、サポートされるホスト構成に影響を与えます。

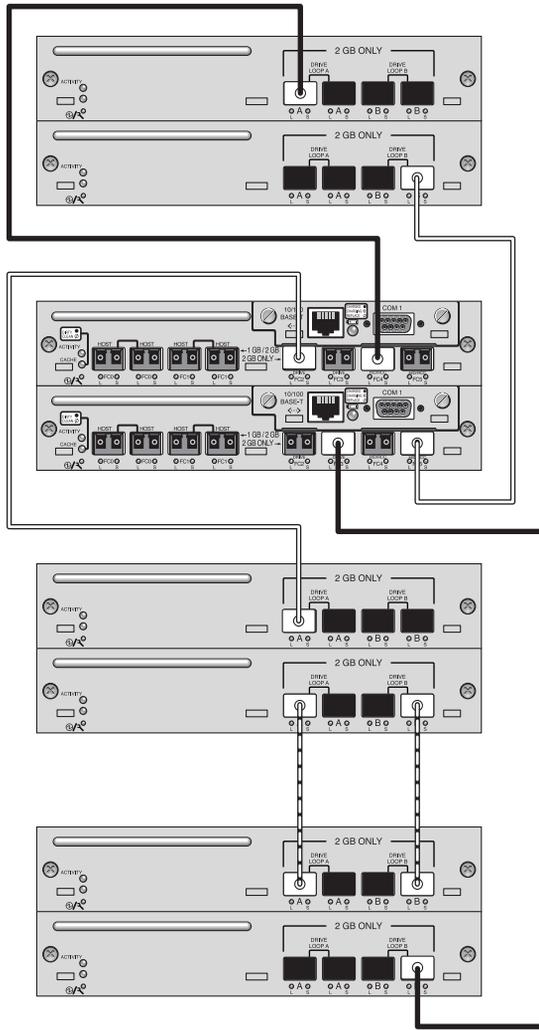


図 7-3 3 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成

## 4 台の拡張ユニットの接続

4 台の拡張ユニットを使用する高容量構成には、ドライブチャンネルとして RAID チャンネル 4 および 5 を構成する必要があります。これによりホスト接続が RAID チャンネル 0 および 1 に制限され、サポートされるホスト構成に影響を与えます。

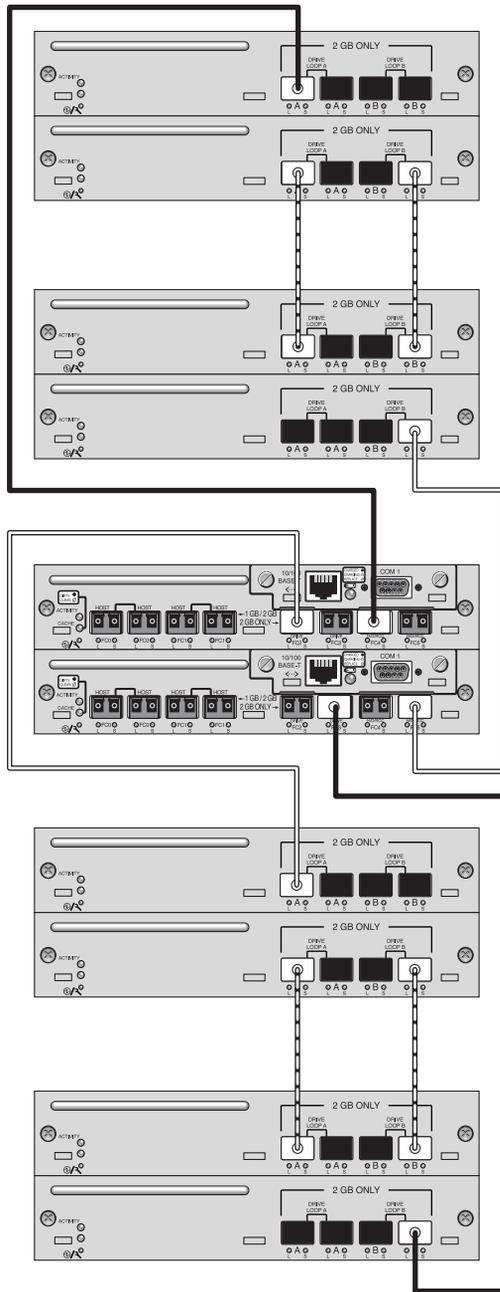


図 7-4 4 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成

---

## 5 台の拡張ユニットの接続

5 台の拡張ユニットを使用する高容量構成には、ドライブチャンネルとして RAID チャンネル 4 および 5 を構成する必要があります。これによりホスト接続が RAID チャンネル 0 および 1 に制限され、サポートされるホスト構成に影響を与えます。

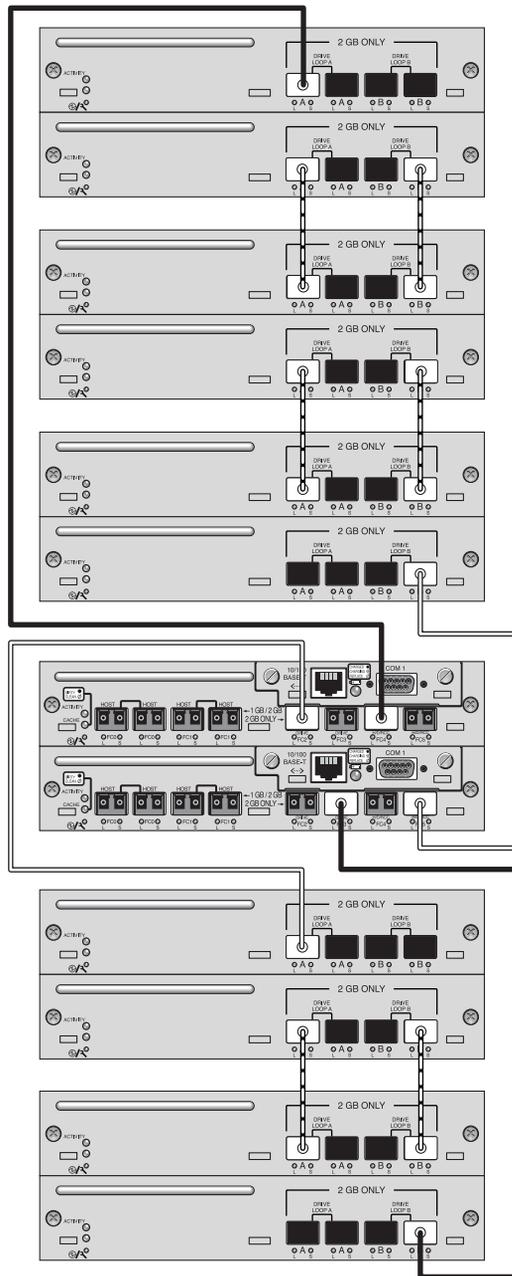


図 7-5 5 台の拡張ユニットを組み込む Sun StorEdge 3511 SATA アレイの構成



## Sun StorEdge 3510 FC アレイと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットの組み合わせ

Sun StorEdge 3510 RAID アレイには、Sun StorEdge 3510 拡張ユニットと 3511 拡張ユニットの両方を接続できます。これにより、高速で信頼性の高いオンラインデータ処理と、低価格なニアラインのストレージおよびバックアップとを組み合わせることが可能になります。

これらの製品の適切な使用方法や使用上の制限事項については、使用しているアレイに対するリリースノートおよび導入・運用・サービスマニュアルを参照してください。

Sun StorEdge 3510 FC アレイを現在使用しており、そのアレイに Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを追加したい場合、拡張ユニットを 5 台まで追加できます。これには、Sun StorEdge 3510 拡張ユニットと Sun StorEdge 3511 拡張ユニットの任意の組み合わせが含まれます。これに対し、Sun StorEdge 3510 拡張ユニットのみを使用する場合、1 台の Sun StorEdge 3510 アレイに最大 8 台の拡張ユニットを追加できます。

## Sun StorEdge 3510 RAID アレイへの 2 台の FC 拡張ユニットと 3 台の SATA 拡張ユニットの接続

ある特定の状況下では、Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニットと Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを組み合わせ、Sun StorEdge 3510 RAID アレイに接続するのが適切な場合もあります。たとえば、トランザクション処理環境では、[図 8-1](#) に示す構成が適切な場合があります。

- 日中は、FC ディスクのみを使用した論理ドライブを、ミッションクリティカルなオンライントランザクション処理専用として、I/O 処理を行うことができます。

- 勤務時間後に、2 台の Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニット内に収められたより低速な SATA ドライブからなるほかの論理ドライブを使って、FC 論理ドライブ内のトランザクションデータをバックアップできます。また、過去のトランザクションが週に一度テープにバックアップされ、オフラインに保管されるまでの間、前日のオンサイトディスクベースストレージとして、それらのドライブを使用することも可能です。

次の構成例には、2 台の Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニット (図の RAID アレイの上側) と 2 台の Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニット (図の RAID アレイの下側) が含まれています。この高容量構成では、RAID チャンネル 4 および 5 をドライブチャンネルとして構成する必要があります。これにより、ホスト接続が RAID チャンネル 0 および 1 に制限されます。

---

**注** – Sun StorEdge 3510 RAID アレイの専用ドライブチャンネルまたは Sun StorEdge 3510 FC 拡張ユニットも使用するチャンネルに、Sun StorEdge 3511 SATA 拡張ユニットを接続しないでください。

---

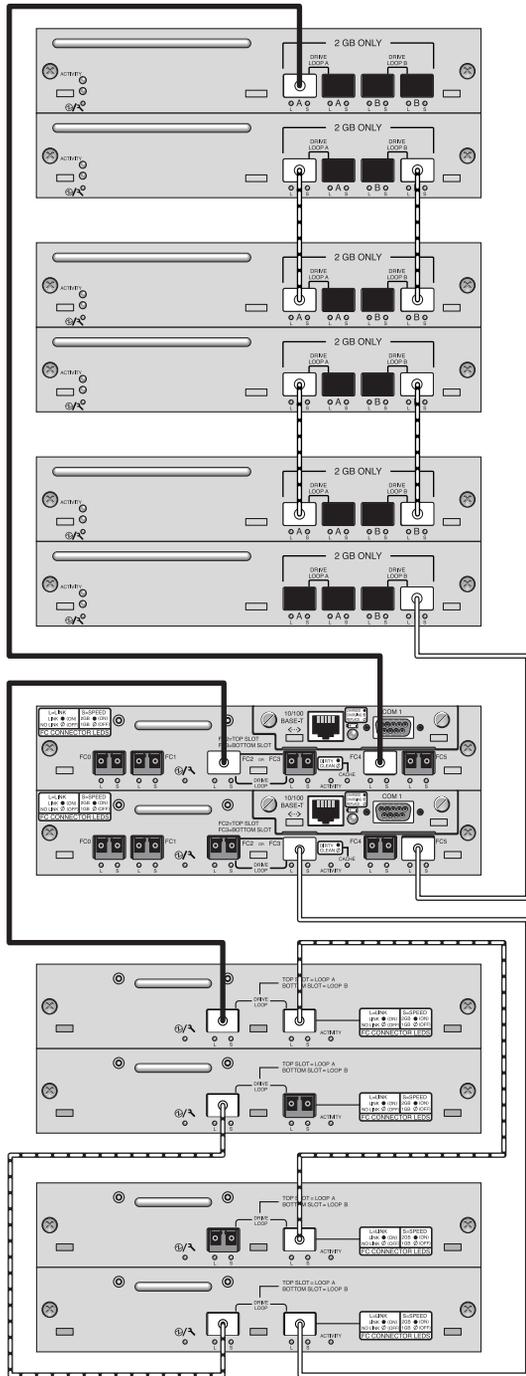


図 8-1 Sun StorEdge 3510 RAID アレイへの 2 台の FC 拡張ユニットと 3 台の SATA 拡張ユニットの接続

