



Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 取り付けガイド

ファームウェアバージョン 7.4

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

パーツ No. 820-5356-10
2008 年 9 月、改訂版 A

Submit comments about this document at: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

2008 すべての著作権は Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. にあります。無断複写および転載を禁じます。

Sun Microsystems, Inc. は、本書に説明されているテクノロジーに関する知的所有権を所有します。特に、これらの知的所有権には、<http://www.sun.com/patents> でリストされている1つまたは複数の米国特許、および米国およびその他の国における1つまたは複数の追加の特許または特許出願中のアプリケーションが含まれますが、これに限定されるものではありません。

本書およびこれに属する製品は、ライセンスに基づいて配布され、その使用、コピー、販売、および逆コンパイルに制限があります。製品または本書のいかなる部分も、Sun およびその特許権許諾者（存在する場合）からの事前の書面による認可なしに、いかなる方法によっても複製することが禁じられています。

フロント技術を含むサードパーティソフトウェアは Sun のサプライヤが著作権を有し、認可されています。

Enterprise Fabric Suite、SANdoctor、および QuickTools は QLogic Corporation の商標です。

カリフォルニア大学から認可されている、Berkeley BSD システムから派生したものが含まれている場合があります。UNIX は、X/Open Company, Ltd による独占的ライセンスであり、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、Java、AnswerBook2、docs.sun.com、StorageTek、および Solaris は Sun Microsystems, Inc. またはその子会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。

すべての SPARC 商標は認可を受けて使用されており、これらは、SPARC International, Inc. 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 商標の付く製品は、Sun Microsystems, Inc. により開発されたアーキテクチャに基づいています。

OPEN LOOK および Sun™ グラフィカルユーザーインターフェースは、ユーザーおよびライセンス所有者用に Sun Microsystems, Inc. によって開発されました。Sun は、コンピュータ産業のための視覚的概念またはグラフィカルユーザーインターフェースの研究および開発における、Xerox の先駆者的な努力に感謝の意を表します。Sun は、Xerox グラフィカルユーザーインターフェースに対して Xerox から非独占的ライセンスを受けています。そのライセンスにより、OPEN LOOK GUI を実行する Sun のライセンス所有者が保護されます。あるいは、Sun の書面による使用許諾契約書に適合されます。

米国政府権限 — 市販品の使用 政府のユーザーは、Sun Microsystems, Inc. の使用許諾契約書および、該当する FAR とその補足にある規定に従うものとします。

マニュアルは「現状のまま」提供され、いかなる市場性の暗示的保証、特定の目的または非侵害行為の適合性を含む、すべての明示的または暗示的条件、表明および保証は放棄されます。ただし、このような放棄が法的に無効な場合を除きます。

Copyright 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, Californie 95054, États-Unis. Tous droits réservés.

Sun Microsystems, Inc. possède les droits de propriété intellectuelle relatifs à la technologie décrite dans ce document. En particulier, et sans limitation, ces droits de propriété intellectuelle peuvent inclure un ou plusieurs des brevets américains listés sur le site <http://www.sun.com/patents>, un ou les plusieurs brevets supplémentaires ainsi que les demandes de brevet en attente aux les États-Unis et dans d'autres pays.

Ce document et le produit auquel il se rapporte sont protégés par un copyright et distribués sous licences, celles-ci en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution, et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a.

Tout logiciel tiers, sa technologie relative aux polices de caractères, comprise, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Enterprise Fabric Suite, SANdoctor, et QuickTools sont des marques de fabrique de QLogic Corporation.

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

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

Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

L'interface utilisateur graphique OPEN LOOK et Sun™ a été développée par Sun Microsystems, Inc. pour ses utilisateurs et licenciés. Sun reconnaît les efforts de pionniers de Xerox dans la recherche et le développement du concept des interfaces utilisateur visuelles ou graphiques pour l'industrie informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox sur l'interface utilisateur graphique Xerox, cette licence couvrant également les licenciés de Sun implémentant les interfaces utilisateur graphiques OPEN LOOK et se conforment en outre aux licences écrites de Sun.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE "EN L'ÉTAT" ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES DANS LA LIMITE DE LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE, À L'APTITUDE À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE OU À L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



リサイクルに
ご協力ください



Adobe PostScript

目次

はじめに xiii

1. 一般的な説明 1

シャーシの制御および LED 2

入力電源 LED (緑色) 3

ステータス (OK) LED (緑色) 3

システム障害 LED (橙色) 3

メンテナンスボタン 3

スイッチのリセット 3

スイッチをメンテナンスモードにする 4

ファイバチャネルポート 5

ポート LED 6

ポートのログイン LED (緑色) 7

ポートの動作 LED (緑色) 7

トランシーバ 7

ポートタイプ 8

Ethernet ポート 9

シリアルポート 10

電源とファン 11

スイッチ管理 12

QuickTools ウェブアプレット	13
Enterprise Fabric Suite 2007	13
コマンドラインインタフェース	14
API (アプリケーションプログラミングインタフェース)	14
簡易ネットワーク管理プロトコル	14
ストレージ管理イニシアチブ - 仕様 (SMI-S)	15
ファイル転送プロトコル	15

2. プランニング 17

デバイス	17
デバイスへのアクセス	18
パフォーマンス	19
距離	19
帯域幅	20
レーテンシ	21
機能のライセンス供与	21
複数シャーシのファブリック	22
デバイスのパフォーマンスの最適化	22
ドメイン ID、プリンシパル優先順位、およびドメイン ID ロック	23
スタッキング	24
一般的なトポロジ	26
カスケードトポロジ	26
メッシュトポロジ	27
Multistage トポロジ	28
スイッチサービス	29
インターネットプロトコルサポート	31

セキュリティ	31
ユーザーアカウントのセキュリティ	31
IP セキュリティ	32
ポートバインディング	32
接続セキュリティ	33
デバイスセキュリティ	33
セキュリティの例：認証を使用するスイッチと HBA	35
セキュリティの例：RADIUS サーバー	38
セキュリティの例：ホスト認証	41
ファブリックの管理	42
3. 取り付け	45
取り付け場所の要件	45
ファブリック管理ワークステーション	46
スイッチの電源要件	46
環境条件	46
スイッチの取り付け	47
パッケージの中身を確認する	48
スイッチを取り付ける	49
スイッチをスタックする	50
トランシーバを取り付ける	52
スイッチに電源を入れる	52
ワークステーションを設定する	53
Ethernet 接続のワークステーション IP アドレスの設定	53
ワークステーションのシリアルポートの設定	54
ワークステーションをスイッチに接続する	55
スイッチを設定する	56
QuickTools によるスイッチ設定	56
CLI によるスイッチ設定	57

デバイスおよびスイッチを接続する	58
ファームウェアのインストール	58
QuickTools を使用したファームウェアのインストール	59
CLI を使用したファームウェアのインストール	60
1 つの手順によるファームウェアのインストール	60
カスタムファームウェアインストール	62
既存のファブリックへのスイッチの追加	63
フィーチャーライセンスキーのインストール	63

4. 診断とトラブルの解決 65

シャーシの診断	66
入力電源 LED の消灯	66
システム障害 LED の点灯	67
電源投入時自己診断	67
ハートビート LED の点滅パターン	68
内部ファームウェア障害の点滅パターン	68
致命的な POST エラーの点滅パターン	69
設定ファイルシステムエラーの点滅パターン	69
高温度の点滅パターン	70
ログイン LED の表示	71
E_Port の分離	71
過剰なポートエラー	73
トランシーバ診断	74
電源診断	75
メンテナンスモードを使用したスイッチの復元	76
メンテナンスメニューの終了 (オプション 0)	77
メンテナンスモードでのファームウェアイメージファイルの解凍 (オプション 1)	77
メンテナンスモードでのネットワーク設定のリセット (オプション 2)	78

メンテナンスモードでのユーザーアカウントのリセット (オプション3)	78
メンテナンスモードでのログファイルのコピー (オプション4)	78
メンテナンスモードでのスイッチ設定の削除 (オプション5)	79
メンテナンスモードでのファイルシステムの再作成 (オプション6)	79
メンテナンスモードでのスイッチのリセット (オプション7)	79
メンテナンスモードでのブートローダーのアップデート (オプション8)	79

5. 取り外し / 取り付け 81

トランシーバの取り外しと取り付け 81

電源ユニットの取り外しと取り付け 82

A. 仕様 85

ファブリックの仕様 86

メンテナンスの容易性 87

ファブリック管理 88

寸法 88

電気仕様 89

環境仕様 89

安全規制の認可 90



☒ 1-1	Sun Storage Fibre Channel Switch 5802	1
☒ 1-2	シャーシの LED と制御	2
☒ 1-3	ファイバチャンネルポート	5
☒ 1-4	ポート LED	6
☒ 1-5	Ethernet ポート	9
☒ 1-6	シリアルポートおよびピンの識別	10
☒ 1-7	電源	12
☒ 2-1	2 スイッチスタック	24
☒ 2-2	3 スイッチスタック	24
☒ 2-3	4 スイッチスタック	25
☒ 2-4	5 スイッチスタック	25
☒ 2-5	6 スイッチスタック	26
☒ 2-6	ループ構成のカスケードトポロジ	27
☒ 2-7	メッシュトポロジ	28
☒ 2-8	Multistage トポロジ	29
☒ 2-9	セキュリティの例：スイッチと HBA	35
☒ 2-10	セキュリティの例：RADIUS サーバー	38
☒ 2-11	セキュリティの例：管理サーバー	41
☒ 3-1	Sun Storage Fibre Channel Switch 5802	48
☒ 3-2	XPAK ポートカバーの取り外し	50

☒ 3-3	XPAK スイッチスタッキングケーブルの取り付け	51
☒ 4-1	シャーシ LED	66
☒ 4-2	ログイン LED	71
☒ 4-3	電源 LED	75
☒ 5-1	電源ユニットの取り外し	83
☒ 5-2	電源ユニットの取り外し	84

表

表 1-1	シリアルポートのピンの識別	11
表 2-1	ゾーニングデータベースの制限	18
表 2-2	拡張したクレジットの距離とケーブル長	20
表 2-3	ポート間のレーテンシ	21
表 3-1	管理ワークステーションの要件	46
表 A-1	ファブリックの仕様	86
表 A-2	保守性の仕様	87
表 A-3	ファブリック管理の仕様	88
表 A-4	サイズ仕様	88
表 A-5	電氣的仕様	89
表 A-6	環境仕様	89
表 A-7	安全規制の認可	90

はじめに

本書では、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 の機能および取り付けについて説明します。Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は、24 ポート、8 Gb/ 秒のファイバチャネルスイッチです。本書には、スイッチの概要、およびスイッチの取り付けと保守についての情報が記載されています。本マニュアルは、ネットワーク装置の取り付けおよび保守を担当するユーザーを対象に書かれています。

本書の構成

本マニュアルの構成は次のとおりです。

- **章 1** では、スイッチの概要を説明します。インジケータ LED、ユーザー制御、および接続について説明します。
- **章 2** では、ファブリックのプランニング時に検討すべき項目について説明します。
- **章 3** では、スイッチの取り付けおよび設定方法について説明します。
- **章 4** では、診断の方法およびトラブルの解決手順について説明します。
- **章 5** では、フィールド交換可能ユニット、メディアトランシーバと電源ユニットの取り外しと交換について説明します。
- **付録 A** は、スイッチの仕様一覧です。

印刷上の表示規則

書体	意味	例
AaBbCc123	コマンド、ファイル、およびディレクトリの名前。画面上のコンピュータ出力-	.login ファイルを編集します。 全ファイルをリスト表示するには、ls -a を使用します。 % You have mail.
AaBbCc123	画面上のコンピュータ出力と対照させたユーザー入力。	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	書籍タイトル、新規用語、強調用語。コマンドライン変数には、実際の名前または値が入ります。	ユーザーズ <i>ガイド</i> の第 6 章をお読みください。 これらは、 <i>class</i> オプションと呼ばれています。 この操作を行うには、スーパーユーザーである必要があります。 ファイルを削除するには、 <i>rm</i> <i>ファイル名</i> と入力します。

メモ - 文字の表示は、ブラウザの設定によって異なります。文字が適切に表示されない場合は、お使いのブラウザの文字エンコードを Unicode UTF-8 に変更してください。

関連マニュアル

次の表に、本製品のマニュアルを示します。オンラインマニュアルは、次の場所で見ることができます。

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/switch.dir#hic>

アプリケーション	タイトル	部品番号	形式	場所
認可と安全に関する情報	<i>Sun Storage Regulatory and Safety Compliance Manual</i> (Sun Storage 認可と安全準拠マニュアル)	820-5506-xx	PDF	オンライン
ハードウェアとソフトウェア要件	<i>Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 Hardware Release Notes</i> (Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 ハードウェアリリースノート)	820-5539-xx	PDF	オンライン
初期のスイッチ取り付け	<i>Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 セットアップ</i>	820-4950-xx	印刷 PDF	同梱キット オンライン
スイッチの管理	<i>Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 QuickTools ユーザーガイド</i>	820-4972-xx	PDF	オンライン
スイッチの管理	<i>Enterprise Fabric Suite 2007 ユーザーガイド</i>	820-4966-xx	PDF	Enterprise Fabric 2007 CD オンライン
スイッチの管理	<i>Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド</i>	820-4960-xx	PDF	オンライン
コマンドラインインタフェースリファレンス	<i>コマンドラインインタフェースクイックリファレンスガイド</i>	820-4962-xx	PDF	オンライン
メッセージの確認と問題の修正	<i>イベントメッセージガイド</i>	820-4971-xx	PDF	オンライン
スイッチの管理	<i>簡易ネットワーク管理プロトコルリファレンスガイド</i>	820-4974-xx	PDF	オンライン
スイッチの管理	<i>CIM Agent Reference Guide</i> (CIM エージェントリファレンスガイド)	820-4959-xx	PDF	オンライン

マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun の機能	URL
マニュアル	http://www.sun.com/documentation/
サポート	http://www.sun.com/support/
トレーニング	http://www.sun.com/training/
サービス	http://www.sun.com/service/contacting/index.xml

ご意見をお寄せください

Sun では、マニュアルの品質向上のために、お客様からのコメントやご意見をお待ちしています。ご意見がありましたら、下記ウェブページにアクセスし、送信してください。

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

ご記入の際には、下記のマニュアルタイトルと部品番号をお書き添えください。

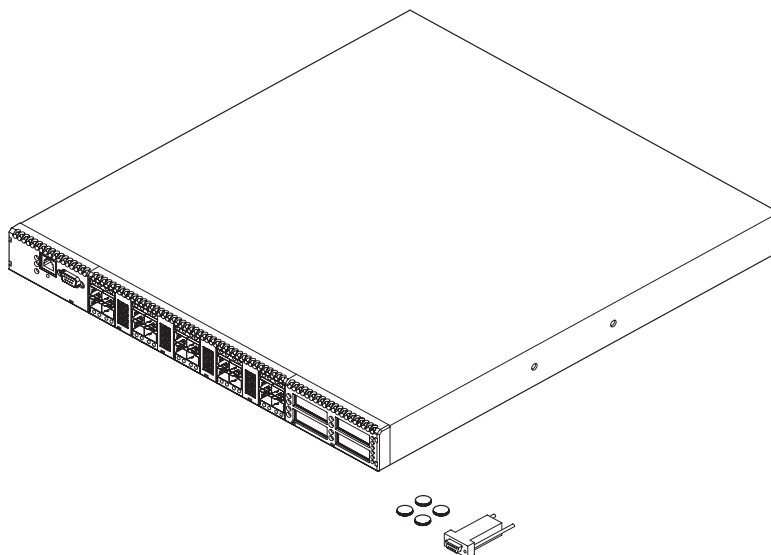
Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 取り付けガイド、パーツ No. 820-5356-10

一般的な説明

図 1-1 で示されるように、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は Ethernet インタフェースとシリアル管理インタフェースの両方を備えた 24 ポート、8 Gb/ 秒のファイバチャネルスイッチです。本章では、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 の機能について説明します。次の機能に関する情報が記載されています。

- シャーシの制御および LED
- ファイバチャネルポート
- Ethernet ポート
- シリアルポート
- 電源とファン
- スイッチ管理

図 1-1 Sun Storage Fibre Channel Switch 5802



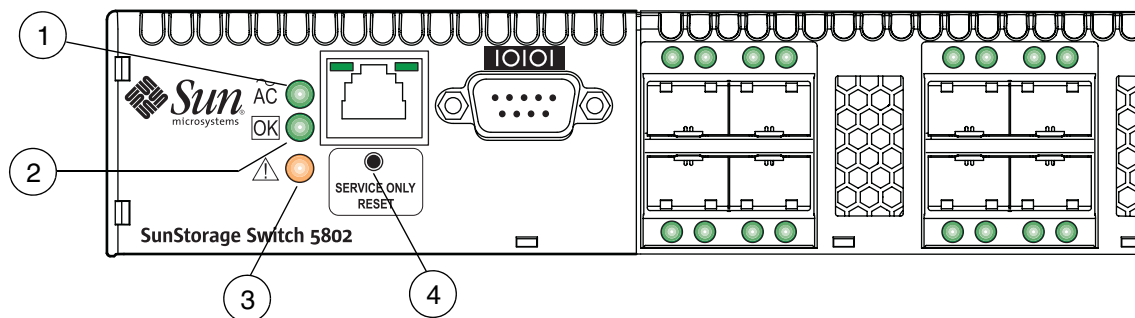
ファブリックは、コマンドラインインタフェース（CLI）、Sun FC スイッチおよびディレクタ用の QuickTools™ ウェブアプレット、または Sun FC スイッチおよびディレクタ用の Enterprise Fabric Suite™ 2007 アプリケーションによって管理されます。

- CLI の詳細に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド*を参照してください。
- QuickTools の詳細に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 QuickTools ユーザーガイド*を参照してください。
- Enterprise Fabric Suite 2007 アプリケーションの使い方に関しては、*Enterprise Fabric Suite 2007 ユーザーガイド*を参照してください。

シャーシの制御および LED

シャーシの LED は、スイッチの動作状態を示します。図 1-2 で示されるように、これらの LED には、入力電源 LED（緑色）、ステータス（OK）LED（緑色）、およびシステム障害 LED（橙色）が含まれます。図 1-2 に示されるメンテナンスボタンは、シャーシを制御する唯一のボタンです。スイッチのリセットまたは無効になったスイッチの回復に使用します。スイッチの電源を投入するには、スイッチ背面にあるスイッチの AC 電源ソケットと、100 ~ 240 VAC 電源に電源コードを差し込みます。

図 1-2 シャーシの LED と制御



図の凡例

- 1 入力電源 LED（緑色）
- 2 ステータス（OK）LED（緑色）
- 3 システム障害 LED（橙色）
- 4 メンテナンスボタン

入力電源 LED（緑色）

入力電源 LED は、スイッチ論理回路の電圧ステータスを表示します。通常の動作中は、この LED が点灯し、スイッチ論理回路に適切な DC 電圧が供給されていることを示します。スイッチがメンテナンスモードになると、この LED は消灯します。

ステータス（OK）LED（緑色）

ステータス（OK）LED は内部スイッチプロセッサのステータスおよび POST の結果を表示します。通常の電源投入後、ステータス（OK）LED は点灯したままです。メンテナンスモードでは、ステータス（OK）LED が点滅します。

システム障害 LED（橙色）

システム障害 LED が点灯した場合は、スイッチのファームウェアまたはハードウェアに障害があることを示します。障害の状態には、POST エラー、高温度状態、および電源の異常が含まれます。

メンテナンスボタン

図 1-2 に示されているメンテナンスボタンは、2つの機能を備えた、前面パネル上の一時スイッチです。SANbox 1400 スイッチをリセットする場合、またはスイッチをメンテナンスモードにする場合に使用します。メンテナンスモードにすると、フラッシュメモリまたは常駐の設定ファイルが壊れた場合に、IP アドレスが 10.0.0.1 に設定され、メンテナンスの目的でスイッチにアクセスできるようになります。詳細に関しては、76 ページの“メンテナンスモードを使用したスイッチの復元”を参照してください。

スイッチのリセット

スイッチをリセットするには、メンテナンスボタンを 2 秒以内で押して放します。スイッチは次のように反応します。

1. システム障害 LED 以外のすべてのシャーシ LED が点灯します。
2. 約 1 分後、電源投入時自己診断（POST）が開始され、ステータス（OK）LED は消灯されます。
3. POST が完了すると、入力電源 LED が点灯し、ステータス（OK）LED も点灯し続けます。

スイッチをメンテナンスモードにする

スイッチをメンテナンスモードにするには、以下の手順を実行してください。

1. スイッチをファブリックから分離します。
2. 先の細い道具でメンテナンスボタンを数秒間押し続け、ステータス（OK）LEDが消灯したらボタンを離します。スイッチがメンテナンスモードの間は、ステータス（OK）LEDが点滅します。

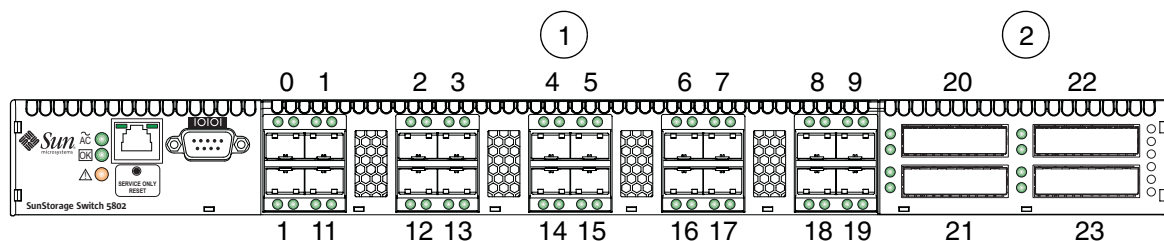
メンテナンスモードを終了して通常の動作に戻すには、メンテナンスボタンを押してすぐ放し、スイッチをリセットします。

ファイバチャネルポート

Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 には、20 個のファイバチャネルスモールファクタプラグابل（SFP）ポートと、4 つのファイバチャネル XPAK ポートが装備されています。図 1-3 に示されているように、SFP ポートには 0 ～ 19 の番号が付けられています。各 SFP ポートには SFP 光トランシーバが使用されており、1 Gb/ 秒、2 Gb/ 秒、4 Gb/ 秒、または 8 Gb/ 秒の伝送速度に対応しています。SFP ポートはホットプラグ対応であり、デバイスまたはその他のスイッチに接続された際に、ポートタイプおよび伝送速度を自動検出することができます。ポート LED はポート 0 ～ 9 の上、かつポート 10 ～ 19 の下にあり、ポートのログインとアクティビティのステータス情報を提供します。

図 1-3 に示されているとおり、XPAK ポートには 20 ～ 23 の番号が付けられています。各 XPAK ポートには、XPAK 光トランシーバまたは XPAK スイッチスタッキングケーブルが使用されています。XPAK ポートでは、12.75 Gb/ 秒の伝送、またはオプションのライセンスキーを使用して 25.5 Gb/ 秒の伝送が可能です。XPAK ポートはホットプラグ対応で、デバイスまたはその他のスイッチに接続された際に伝送速度を自動検出することができます。XPAK スイッチスタッキングケーブルは、他の XPAK 対応スイッチに接続するためのパッシブケーブルとトランシーバのアセンブリです。XPAK ポートには、カバーが取り付けられています。トランシーバまたはケーブルを取り付ける場合は、このカバーを取り外す必要があります。XPAK ポート LED は各ポートの左側にあり、ポートのログインおよびアクティビティのステータスを表示します。

図 1-3 ファイバチャネルポート



図の凡例

- 1 SFP ポート
- 2 XPAK ポート

各 SFP ポートは、SFP によって 1 Gb/ 秒、2 Gb/ 秒、4 Gb/ 秒、または 8 Gb/ 秒の伝送速度に対応します。SFP ポートはホットプラグ対応であり、デバイスまたはその他のスイッチに接続された際に、ポートタイプおよび伝送速度を自動検出することができます。SFP ポート LED は各ポートの上であり、ポートのログインおよびアクティビティのステータスを表示します。

メモ 8 Gb/ 秒の SFP トランシーバを備えた SFP ポートを 1 Gb/ 秒に設定すると、ポートが停止します。

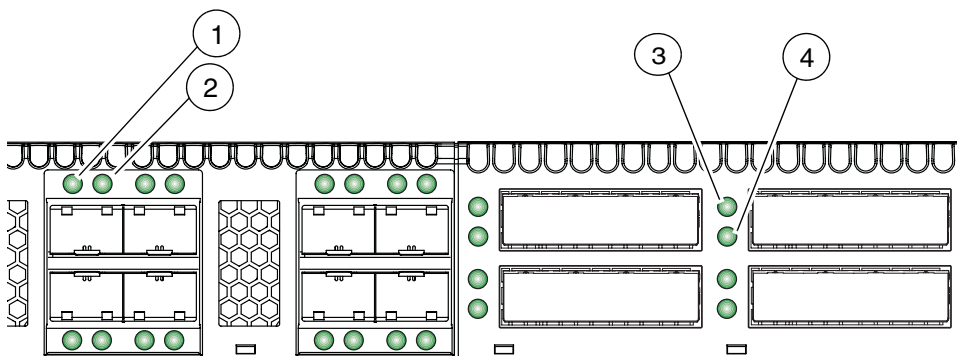
Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は 12、16、20、または 24 ポートスイッチにすることができます。つまり、4 つの XPAK ポート 20 ~ 23 とさまざまな数の SFP ポートを有効にすることができます。たとえば、ベースの 12 ポートスイッチでは 4 つの XPAK ポートと SFP ポート 0 ~ 7 が有効です。認定を受けた再販業者からライセンスキーを購入して、追加の SFP ポートを有効にするか、XPAK ポートを 20 Gb/ 秒にアップグレードすることができます。詳細に関しては、[21 ページの“機能のライセンス供与”](#) を参照してください。

Enterprise Fabric Suite 2007 を使用して、アクティブ化するポートを選択できます。

ポート LED

各ポートには、[図 1-4](#) に示されるようにログイン LED (L) と動作 LED (A) があります。

図 1-4 ポート LED



図の凡例

-
- 1 SFP ポートのログイン LED
 - 2 SFP ポートの動作 LED
 - 3 XPAK ポートのログイン LED
 - 4 XPAK ポートの動作 LED
-

ポートのログイン LED（緑色）

ログイン LED は、接続されたデバイスのログインステータスまたは初期化ステータスを表示します。POST が正常に終了すると、スイッチのすべてのログイン LED が消灯します。ポートのログインが正常に終了すると、スイッチの対応するログイン LED が点灯します。これは、そのポートが正しく接続されたこと、およびそのポートが接続されたデバイスと通信できることを示します。ログイン LED は、ポートが初期化されるか、またはログインされている限り、点灯したままになります。ポートの接続が切断されたり、ポートを無効にするエラーが発生した場合は、ログイン LED が消灯します。ログイン LED の詳細に関しては、[71 ページの“ログイン LED の表示”](#) を参照してください。

ポートの動作 LED（緑色）

動作 LED は、データがポートを通過していることを示します。ポートがフレームを送信または受信するたびに、この LED が 50 ミリ秒間点灯します。これにより、1 つのフレームの送信を監視することができます。

トランシーバ

Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は、SFP ポートの SFP 光トランシーバと XPAK ポートの XPAK 光トランシーバまたは XPAK スタッキングケーブルをサポートしています。トランシーバは、データの送受信のために、電気信号から光レーザー信号へ、または光レーザー信号から電気信号への変換を行います。二重光ファイバケーブルを SFP トランシーバに差し込んで、デバイスを接続します。SFP ポートは 1 Gb/ 秒、2 Gb/ 秒、4 Gb/ 秒、または 8 Gb/ 秒での伝送が可能ですが、トランシーバも同様の速度で通信可能である必要があります。

SFP および XPAK トランシーバは、ホットプラグ対応です。ホットプラグ対応とは、スイッチの動作中に、スイッチまたはトランシーバに影響を与えることなくトランシーバの取り付けや取り外しができることを意味します。ただし、接続デバイスの通信は中断されます。SFP および XPAK 光トランシーバの取り付けおよび取り外しに関しては、[52 ページの“トランシーバを取り付ける”](#) を参照してください。

ポートタイプ

Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は、汎用ポート（G_Port、GL_Port）、ファブリックポート（F_Port、FL_Port）、および拡張ポート（E_Port）をサポートしています。スイッチは、すべての SFP ポートが GL_Port に設定された状態で出荷されます。XPAK ポートは、出荷時に、G_Ports として設定されています。汎用、ファブリック、および拡張ポートの機能は、次のとおりです。

- GL_Port は、ループデバイスを接続すると FL_Port として、単一のデバイスを接続すると F_Port として、別のスイッチを接続すると E_Port として、それぞれ自動設定されます。デバイスがループ上の単一デバイスである場合、GL_Port は、まず F_Port としての設定を試みます。それに失敗した場合は、次に FL_Port としての設定を試みます。
- G_Port は、単一のデバイスを接続すると F_Port として、別のスイッチを接続すると E_Port として自動設定されます。
- FL_Port は、最高 126 のデバイスのループをサポートしています。また FL_Port は、単一のデバイス（N_Port）を接続している場合、ファブリックのログインプロセス中に F_Port として設定することもできます。
- F_Port は、1 台のデバイスをサポートします。
- E_Port を使用すれば、スイッチを接続することによってファブリックを拡張することができます。

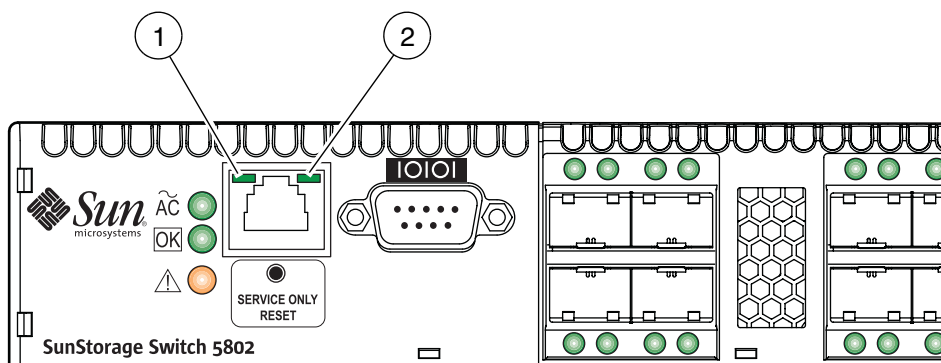
Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は、スイッチ間のすべての接続を自動検出します。詳細に関しては、[22 ページの “複数シャーシのファブリック”](#) を参照してください。

Ethernet ポート

図 1-5 に示されている Ethernet ポートは、RJ-45 コネクタです。10/100 Base-T Ethernet ケーブルで管理ワークステーションに接続するために使用します。管理ワークステーションとは、スイッチファブリックの設定および管理に使用される Windows、Solaris™ オペレーティングシステム（OS）、または Linux ワークステーションです。スイッチの管理は、CLI、QuickTools、または SNMP を使用して、Ethernet 接続で行うことができます。

Ethernet ポートには 2 つの LED があります。リンクステータス LED（緑色）と動作 LED（緑色）です。リンクステータス LED は、Ethernet 接続が確立している間は常に点灯しています。動作 LED は、Ethernet 接続によるデータの送信時または受信時に点灯します。

図 1-5 Ethernet ポート



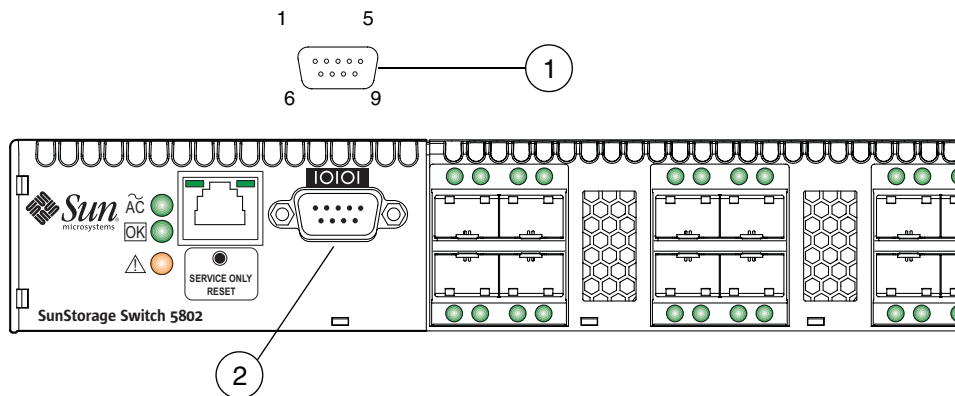
図の凡例 Sun Storage Fibre Channel Switch 5802

- 1 動作 LED
- 2 リンクステータス LED

シリアルポート

図 1-6 に示されるように、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は、メンテナンス用の RS-232 シリアルポートを備えています。スイッチの管理は、CLI を使用して、シリアルポート経由で行うことができます。

図 1-6 シリアルポートおよびピンの識別



図の凡例

- 1 RS-232 コネクタピンの識別
- 2 シリアルポート

スイッチには、10/100 Base-T Ethernet ストレートケーブルを使用してワークステーションをスイッチに接続できる、DB9-to-RJ-45 アダプタが付いています。スイッチの RS-232 コネクタのピンは、図 1-6 に示されるとおりです。各ピンの識別は、表 1-1

のとおりです。シリアルポート経由で管理ワークステーションを接続する方法に関しては、55 ページの “ワークステーションをスイッチに接続する” を参照してください。

表 1-1 シリアルポートのピンの識別

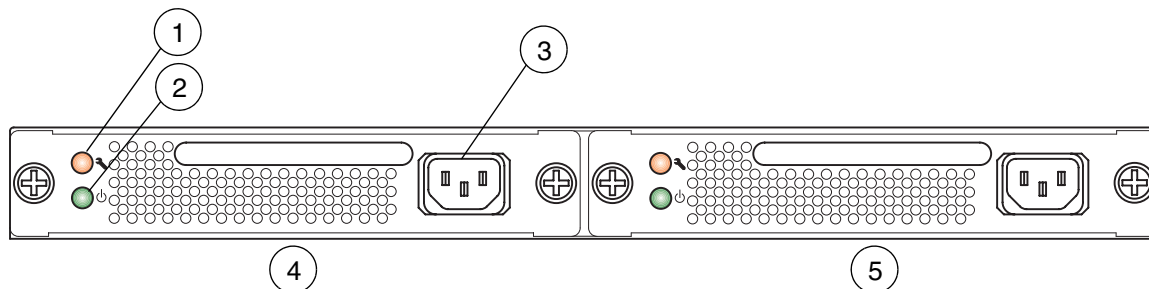
ピン番号	説明
1	キャリア検出 (DCD)
2	受信データ (RxD)
3	送信データ (TxD)
4	データ端末レディ (DTR)
5	信号用接地 (GND)
6	データセットレディ (DSR)
7	送信要求 (RTS)
8	送信可 (CTS)
9	呼出表示 (RI)

電源とファン

Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 にはホットプラグ対応の電源が 2 つあり、多様なスイッチ回路用に標準の 100 ~ 240 VAC を DC 電圧に変換します。図 1-7 に示されるように、それぞれの電源には AC 電源ソケットが 1 つとステータス LED が 2 つあります。

- 電源ステータス LED (緑色) が点灯している場合、電源に AC 電圧が供給され、適切な DC 電圧になっていることを示します。
- 電源障害 LED (橙色) が点灯している場合、電源に障害があるので注意が必要であることを示します。

図 1-7 電源



図の凡例

- 1 障害 LED (橙色)
- 2 ステータス LED (緑色)
- 3 AC 電源ソケット
- 4 電源ユニット 1
- 5 電源ユニット 2

それぞれの電源で、スイッチに必要な電力をすべて供給することができます。通常の動作時には、各電源で必要量の半分を供給します。電源の1つがオフラインになると、2つめの電源による供給が増大されてその不足分を補います。

この電源はホットスワップ可能で、相互に置き換えることもできます。ホットプラグ対応とは、スイッチの動作中でもその動作を中断することなく、電源ユニットの取り外しや交換ができることを意味します。電源の交換に関する詳細は、[章 5](#)を参照してください。

電源を AC 電圧の電源に接続すると、スイッチの論理回路に通電されます。内蔵ファンにより、冷気が取り込まれます。通風は前から後ろへ流れます。

スイッチ管理

スイッチは、以下の管理ツールをサポートしています。

- [QuickTools ウェブアプレット](#)
- [Enterprise Fabric Suite 2007](#)
- [コマンドラインインタフェース](#)
- [API \(アプリケーションプログラミングインタフェース\)](#)
- [簡易ネットワーク管理プロトコル](#)
- [ストレージ管理イニシアチブ - 仕様 \(SMI-S\)](#)

- [ファイル転送プロトコル](#)

QuickTools ウェブアプリレット

グラフィカルユーザーインターフェイスに基本的なスイッチ管理ツールを提供し、特定のプラットフォームにできるだけ依存しないスイッチ管理を行えるよう、各スイッチには QuickTools と呼ばれるウェブアプリレットが含まれています。QuickTools では、3 台以下のスイッチを使用したファブリックに対するスイッチ管理を行うことができます。それより大きいファブリックについては、オプションの管理アプリケーション、Enterprise Fabric Suite 2007 の使用を検討してください。

QuickTools を実行するには、インターネットブラウザでスイッチの IP アドレスを開きます。QuickTools には、次の管理機能があります。

- フェースプレートデバイス管理
- スイッチおよびポートの統計
- コンフィギュレーションウィザード
- ゾーニング管理
- ファブリック管理用のファブリックツリー
- ユーザーアカウント設定
- スイッチおよびファブリックのイベント
- 動作および環境の統計
- グローバルなデバイスニックネーム
- オンラインヘルプ

詳細に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 QuickTools ユーザーガイド*を参照してください。

Enterprise Fabric Suite 2007

Enterprise Fabric Suite 2007 はオプションのワークステーションベース Java™ アプリケーションです。フルファブリックおよびスイッチの管理が可能なグラフィカルユーザーインターフェイスを提供します。Enterprise Fabric Suite 2007 は、4 台以上のスイッチからなるファブリックの管理用であり、インストールするワークステーションの数は制限されません。Enterprise Fabric Suite 2007 は、Windows、Solaris OS、または Linux ワークステーションで実行できます。Enterprise Fabric Suite 2007 には、QuickTools のすべての管理機能のほかに、次の機能が備わっています。

- ファブリックのファームウェアバージョンをモニタリングするためのファブリック追跡機能
- ポートのしきい値アラームの設定

- ファブリック管理用のトポロジ表示
- スタック管理
- ポートパフォーマンス用の Performance View
- 拡張クレジットウィザード
- ゾーニングウィザード
- 移動可能なアクティブポート

Enterprise Fabric Suite 2007 を購入するには、認定を受けた再販業者にお問い合わせください。Enterprise Fabric Suite 2007 アプリケーションとその使い方に関しては、Enterprise Fabric Suite 2007 ユーザーガイドを参照してください。

コマンドラインインタフェース

コマンドラインインタフェース (CLI) は、モニタリングおよび設定機能を提供します。システム管理者は、この機能を使用して、ファブリックおよびそのスイッチを管理できます。CLI は、Ethernet 接続またはシリアル接続経由で使用できます。詳細に関しては、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイドを参照してください。

API (アプリケーションプログラミングインタフェース)

アプリケーションプロバイダは、アプリケーションプログラミングインタフェース (API) を使用して管理アプリケーションを構築できます。ライブラリは、ANSI 規格準拠の C 言語で実装されており、POSIX 規格のランタイムライブラリにのみ依存します。API については、代理店または認定を受けた再販業者までお問い合わせください。

簡易ネットワーク管理プロトコル

SNMP は、ファブリックに対するモニタリングおよびトラップ機能を提供します。Sun Storage ファームウェアは、SNMP バージョン 1、2、および 3、Fibre Alliance Management Information Base (FA-MIB) バージョン 4.0、および Fabric Element Management Information Base (FE-MIB) RFC 2837 をサポートします。トラップは、SNMP バージョン 1 または 2 を使用してフォーマットできます。詳細に関しては、簡易ネットワーク管理プロトコルリファレンスガイドを参照してください。

SNMP バージョン 3 を設定するには、CLI を使用する必要があります。 *Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド* の `Snmpv3user` コマンドを参照してください。

ストレージ管理イニシアチブ – 仕様 (SMI-S)

SMI-S は、SMI-S を使用するサードパーティアプリケーションを介したスイッチの管理を提供します。詳細については、*CIM Agent Reference Guide (CIM エージェントリファレンスガイド)* を参照してください。

ファイル転送プロトコル

FTP および TFTP は、スイッチと管理ワークステーション間のファイル交換にコマンドラインインタフェースを提供します。これらのファイルには、ファームウェアイメージファイル、設定ファイル、およびログファイルが含まれます。

プランニング

ファブリックのプランニングでは、次の項目について検討します。

- デバイス
- デバイスへのアクセス
- パフォーマンス
- 機能のライセンス供与
- 複数シャーシのファブリック
- スイッチサービス
- インターネットプロトコルサポート
- セキュリティ
- ファブリックの管理

デバイス

ファブリックのプランニングでは、デバイスの数と予想される需要を検討します。これが、必要なポート数およびスイッチ数の決定要因になります。

HBA および SFP の伝送速度を考慮してください。スイッチポート 0 ~ 19 は、SFP によって 1 Gb/ 秒、2 Gb/ 秒、4 Gb/ 秒、および 8 Gb/ 秒の伝送速度をサポートします。

メモ - 8 Gb/ 秒の SFP トランシーバを備えた SFP ポートを 1 Gb/ 秒に設定すると、ポートが停止します。

ターゲットおよびイニシエータの配分も検討します。F_Port は、1 台のデバイスをサポートします。FL_Port は、1 つの arbitrated loop で最大 126 台のデバイスをサポートします。

デバイスへのアクセス

ファブリック内のデバイスへのアクセス要件を検査します。アクセスは、ゾーニングの使用によってコントロールされます。ゾーニング計画には、次のような内容が含まれます。

- OS 別にデバイスを分類する。
- ファブリック内の他のデバイスと通信する必要のないデバイスや、機密データが保存されたデバイスを分離する。
- 部門別や管理別などの機能グループにデバイスを分類する。

ゾーニングとは、検出およびインバウンドトラフィックのコントロールを目的としたファブリックの分類です。ゾーンは、ポートまたはデバイスの名前付きグループです。同じゾーンのメンバは相互に通信でき、ゾーンの外部にもデータを送信できますが、ゾーン外部からのインバウンドトラフィックを受信することはできません。ポート / デバイスがメンバとなっているゾーンの数が 8 ゾーン以下であり、全体のメンバ数が 64 を超えない場合に限り、ハードウェア強制のゾーニングとなります。この条件を満たしていない場合、そのポートはソフトゾーンメンバとして動作します。ポート / デバイスは、個々にゾーンに割り当てることも、エイリアスを作成してグループとして割り当てることもできます。

ゾーンは、複数のゾーンセットのコンポーネントになる場合があります。1つのファブリックには複数のゾーンセットを定義できますが、同時にアクティブ化できるゾーンセットは 1 つだけです。このアクティブなゾーンセットが現行のファブリックゾーニングを決定します。

ゾーニングデータベースは、各スイッチに保持されます。表 2-1 では、アクティブなゾーンセットを除く、ゾーニングデータベースの制限について説明しています。

表 2-1 ゾーニングデータベースの制限

制限	説明
MaxZoneSets	ゾーンセットの最大数 (256)
MaxZones	ゾーンの最大数 (2,000)
MaxAliases	エイリアスの最大数 (2500)
MaxTotalMembers	ゾーニングデータベースに保存できるゾーンおよびエイリアスの最大数 (10000)。ゾーンメンバまたはエイリアスマンバの各インスタンスは、この最大数の制限にカウントされます。
MaxZonesInZoneSets	孤立ゾーンセットを除く、ゾーンセットのコンポーネントであるゾーンの最大数 (2000)。ゾーンセット内のゾーンの各インスタンスは、この最大数の制限にカウントされます。
MaxMembersPerZone	ゾーンのメンバの最大数 (2000)。
MaxMembersPerAlias	エイリアスのメンバの最大数 (2000)。

パフォーマンス

Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は、1 Gb/ 秒、2 Gb/ 秒、4 Gb/ 秒、8 Gb/ 秒、10 Gb/ 秒、または 20 Gb/ 秒の転送レート、および最大 2148 バイトのフレームサイズで、クラス 2 およびクラス 3 のファイバチャネルサービスをサポートします。各ファイバチャネルポートは、接続されたデバイスの電源投入時に、ログイン前に接続されたデバイスの伝送速度と一致するように自身の転送速度を合わせます。関連するパフォーマンス特性は、次のとおりです。

- 距離
- 帯域幅
- レーテンシ

距離

ファブリック内のデバイスおよびスイッチの物理的な配置を検討します。ケーブルのタイプ、距離、ファイバチャネルのリビジョンレベル、およびデバイスのホストバスアダプタに適合した SFP トランシーバを選択してください。ケーブルのタイプおよびトランシーバの詳細に関しては、[付録 A](#) を参照してください。

各ファイバチャネル SFP ポートは、16 のクレジット容量を持つ、つまり最大サイズのフレームを 16 まで保存できるデータバッファによってサポートされます。これにより、光ファイバケーブルでは、ほぼ次の距離で全帯域幅が使用可能です。

- 1 Gb/ 秒で 26 km (0.6 クレジット /km)
- 2 Gb/ 秒で 13 km (1.2 クレジット /km)
- 4 Gb/ 秒で 6 km (2.4 クレジット /km)
- 8 Gb/ 秒で 3 km (4.8 クレジット /km)

Enterprise Fabric Suite 2007 では、クレジットを G_Ports、F_Ports、および E_Ports に拡張して、SFP ポートの全帯域幅で距離を延長できます。各ポートは 15 のクレジットをプールに提供でき、受信側のポートがこのクレジットを借用します。ただし、SFP ポートは、他の SFP ポートのみから借用できます。XPAK ポートは、クレジットを貸し借りできません。受信ポートも、そのプロセスでクレジットを失います。たとえば、SFP 受信ポートが 1 つのドナーポートから 15 のクレジットを借り、合計 30 のクレジット (15+15=30) を使用するよう設定することができます。

クレジットの借用数に関係なく、クレジットを拡張するには、伝送速度によって異なる最小のケーブル長が必要です。短いケーブルでクレジットを拡張すると、過度のポートリセットの原因となります。表 2-2 で、30 のクレジットを使用したポートに対する可能な距離と最小ケーブル長を示します。

表 2-2 拡張したクレジットの距離とケーブル長

伝送速度	30 クレジットの範囲	最小ケーブル長
1 Gbps	50 km (30÷0.6)	3 km
2 Gbps	25 km (30÷1.2)	1.5 km
4 Gbps	12 km (30÷2.4)	0.75 km
8 Gbps	6 km (30÷4.8)	0.37 km

帯域幅

帯域幅は、所定の転送レートで転送できるデータ容量を表します。SFP ポートは、接続されるデバイスによって 1 Gb/ 秒、2 Gb/ 秒、4 Gb/ 秒または 8 Gb/ 秒の名目速度でデータを送受信できます。この値はそれぞれ、全二重方式の帯域幅値 212 MB、424 MB、850 MB および 1700 MB に相当します。XPAK ポートは 10 Gb/ 秒の名目速度で送信します。この値は、全二重方式の帯域幅値 2550 MB に相当します。

20 Gb/ 秒のライセンスキーを使用すると、XPAK ポートは 20 Gb/ 秒の名目速度 (5100 MB の帯域幅) で送信できます。

複数の発信元ポートから同一の宛先ポートに送信する場合、宛先の帯域幅が発信元の合計帯域幅より大きいか、等しくなければなりません。たとえば、2 つの 2 Gb/ 秒の発信元ポートから 1 つの 4 Gb/ 秒の宛先ポートに送信することができます。同様に、1 つの発信元ポートから複数の宛先ポートに送信する場合、宛先の合計帯域幅が発信元の帯域幅より大きいか、等しくなければなりません。

複数のシャーシファブリックでは、リンク速度により、シャーシ間の各リンクがそのシャーシ間で 424、850、1700、2550、または 5100 MB の帯域幅になります。デバイス間にさらに帯域幅が必要な場合は、接続されているスイッチ間のリンクの数を増やしてください。このスイッチでは、シャーシ間のリンク数にかかわらず、順序どおりの送信が保証されています。

レーテンシ

レーテンシは、1つのポートから別のポートへスイッチ経由でフレームが流れる速度を表します。レーテンシに影響を及ぼす要素には、表 2-3 に示されるように、転送レートと送信元 / 宛先ポートの関係が含まれます。

表 2-3 ポート間のレーテンシ

宛先ポートの転送レート						
Gbps	2	4	8	10	20	
送信元ポートの転送レート	2	< 0.6 マイク ロ秒	< 0.7 マイク ロ秒 ¹	< 0.6 マイク ロ秒 ¹	< 0.6 マイク ロ秒 ¹	< 0.6 マイク ロ秒 ¹
	4	< 0.4 マイク ロ秒	< 0.3 マイク ロ秒	< 0.4 マイク ロ秒 ¹	< 0.4 マイク ロ秒 ¹	< 0.3 マイク ロ秒 ¹
	8	< 0.3 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒 ¹	< 0.2 マイク ロ秒 ¹
	10	< 0.3 マイク ロ秒	< 0.3 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒 ¹
	20	< 0.3 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒	< 0.2 マイク ロ秒

¹ 36 バイトの最小フレームサイズに基づきます。レーテンシはフレームサイズの大きさに応じて増加します。

機能のライセンス供与

メモ - ライセンスキーによって、Enterprise Fabric Suite 2007 におけるメニュー選択と、CLI におけるコマンドおよびキーワードが有効になります。ライセンスキーは、QuickTools ウェブアプレットの機能には影響しません。

ライセンスキーは、必要に応じてスイッチとファブリックの機能を展開する手段を提供します。次の機能の必要性について検討し、スイッチ販売業者または認定再販業者からライセンスキーを購入するようにしてください。

- Sun FC スイッチおよびディレクタ用の SANdoctor™ ライセンスキーは、次のツールへのアクセスを可能にします。
 - ファイバチャネル接続検査 (Fcping CLI コマンド)
 - ファイバチャネルのルーティング追跡 (Fctrace CLI コマンド)
 - トランシーバの診断情報 (Show Media CLI コマンド)
- ポートアクティブ化ライセンスキーは、合計 16、20、または 24 ポートの追加 SFP ポートをアクティブ化します。
- 20 Gb/秒ライセンスキーは、XPAK ポートに対してデフォルトの 12.75 Gb/秒ではなく 25.5 Gb/秒での送受信を可能にします。

スイッチのアップグレードは非中断的なので、スイッチをリセットする必要はありません。ライセンスキーを注文するには、スイッチ販売業者または認定を受けた再販業者までお問い合わせください。ライセンスキーをインストールする方法に関しては、[63 ページの “フィーチャーライセンスキーのインストール”](#) を参照してください。

複数シャーシのファブリック

スイッチ同士を接続して、デバイスの使用可能なポート数を増やすことができます。ファブリック内の各スイッチは固有のドメイン ID で識別され、ファブリックは自動的にドメイン ID のコンフリクトを解決することができます。ファイバチャネルポートは自己設定を行うので、スイッチ同士を各種のトポロジで接続することができます。

XPAK ポートを紹介して最高 6 つのスイッチを接続し、デバイスの SFP ポートを保持できます。これは、スタッキングと呼ばれます。Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 スイッチは、XPAK ポートバッファを分割し、接続のトラフィックを均衡化します。XPAK ポートは、標準 XPAK インタフェースで作動します。また、SFP ポートを紹介して各種のトポロジで Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 を他のスイッチに接続できます。トポロジおよびケーブリング要件を考慮してください。

デバイスのパフォーマンスの最適化

複数のシャーシファブリックのトポロジを選択する場合、サーバーと記憶装置の場所、およびアプリケーションのパフォーマンス要件も考慮する必要があります。ビデオ配信、医療記録の保管 / 検索、リアルタイムのデータ収集といったストレージアプリケーションには、固有のレーテンシや帯域幅要件が伴う場合があります。

Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は、そのクラスのあらゆる製品のなかで最小のレーテンシを実現しています。レーテンシの詳細に関しては、[19 ページの “パフォーマンス”](#) を参照してください。ただし、ファイバチャネルスイッチで最高のパフォーマンスが達成されるのは、ISL（スイッチ間リンク）に依存する場合ではなく、トラフィックが単一のスイッチ内に収まっている場合です。したがって、デバイスのパフォーマンスを最適化するためには、次の条件のもとで、デバイスを同一スイッチ上に配置してください。

- 特定のサーバーおよび記憶装置間に過密な I/O トラフィックがある場合
- 次のように、デバイス間に明らかな速度の不整合がある場合
 - 8 Gb/ 秒のサーバーとより低速の 4 Gb/ 秒のストレージデバイス
 - 高性能サーバーと低速なテープ記憶装置

ドメイン ID、プリンシパル優先順位、およびドメイン ID ロック

スイッチ設定のなかで、複数シャーシのファブリックに影響を及ぼす設定は次のとおりです。

- ドメイン ID
- プリンシパル優先順位
- ドメイン ID ロック

ドメイン ID は、ファブリック内の各スイッチを識別する 1 ～ 239 までの固有の番号です。–プリンシパル優先順位は、ファブリックに対するドメイン ID の割り当てを管理するプリンシパルスイッチを決定する番号（1 ～ 255）です。–最も高いプリンシパル優先順位（1 が高く 255 が低い）を持つスイッチが、プリンシパルスイッチになります。ファブリック内のスイッチがすべて同じプリンシパル優先順位である場合は、最も小さい WWN を持つスイッチがプリンシパルスイッチになります。

ドメイン ID ロックは、そのスイッチへのドメイン ID の割り当てを許可（False（偽））または禁止（True（真））します。スイッチは、ドメイン ID が 1、ドメイン ID ロックが False（偽）、およびプリンシパル優先順位が 254 に設定された状態で工場から出荷されます。デフォルトのドメイン ID、ドメイン ID ロック、およびプリンシパル優先順位パラメータを変更する方法に関しては、*Sun Storage ファイバチャネルスイッチ 5802 コマンドラインインタフェースガイド*の Set Config Switch コマンドを参照してください。

ドメイン ID ロックが解除された既存のファブリックに新しいスイッチを接続した際に、ドメイン ID のコンフリクトが発生した場合は、新しいスイッチが別のファブリックとして分離されます。しかしこの現象は、新しいスイッチをリセットするか、新しいスイッチをオフラインにしてから再びオンラインに戻すことによって解消できません。プリンシパルスイッチがドメイン ID を再割り当てするので、スイッチはファブリックに参加できるようになります。

メモ – ドメイン ID の再割り当ては、ドメイン ID とポート番号のペア、またはファイバチャネルアドレスによって定義されるゾーニングには反映されません。したがって、ドメイン ID の再割り当てによって影響を受けるゾーンを再設定する必要があります。このような状況下でゾーニングの定義が無効にならないようにするには、ドメイン ID をロックします。ドメイン ID の再割り当ては、WWN によって定義されたゾーンメンバには効果はありません。

スタッキング

XPAK ポートを介して最高 6 つのスイッチを接続し、デバイスの SFP ポートを保持できます。これは、スタッキングと呼ばれます。最高のパフォーマンスと冗長性を実現するために、以下の 2、3、4、5、6 スイッチスタッキング設定をお奨めします。各 XPAK ポートは、シャーン間の各方向に 1.275 GB の帯域幅を割り当てます。この値は、4 Gb/秒で動作する 3 つの SFP 接続に相当します。XPAK ポートを 20 Gb/秒にアップグレードした場合、この値は 8 Gb/秒で動作する 3 つの SFP 接続に相当します。図 2-1 は、3 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブル 2 本を使用した 2 スイッチスタックを示しています。40 個の SFP ポートをデバイスで使用できます。

図 2-1 2 スイッチスタック

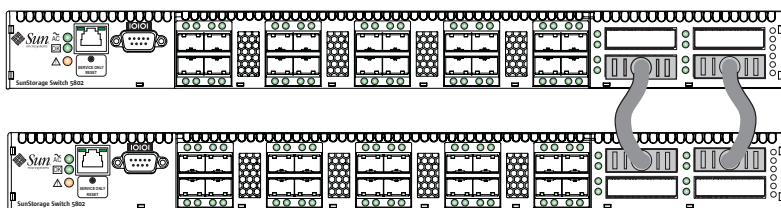


図 2-2 は、3 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブル 2 本および 9 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブル 1 本を使用した 3 スイッチスタックを示しています。60 個の SFP ポートをデバイスで使用できます。

図 2-2 3 スイッチスタック

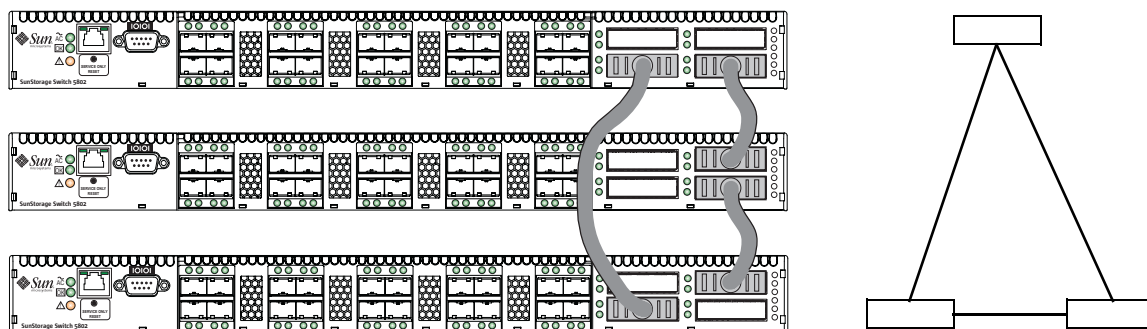


図 2-3 は、3 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブル 3 本および 9 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブル 3 本を使用した 4 スイッチスタックを示しています。80 個の SFP ポートをデバイスで使用できます。

図 2-3 4 スイッチスタック

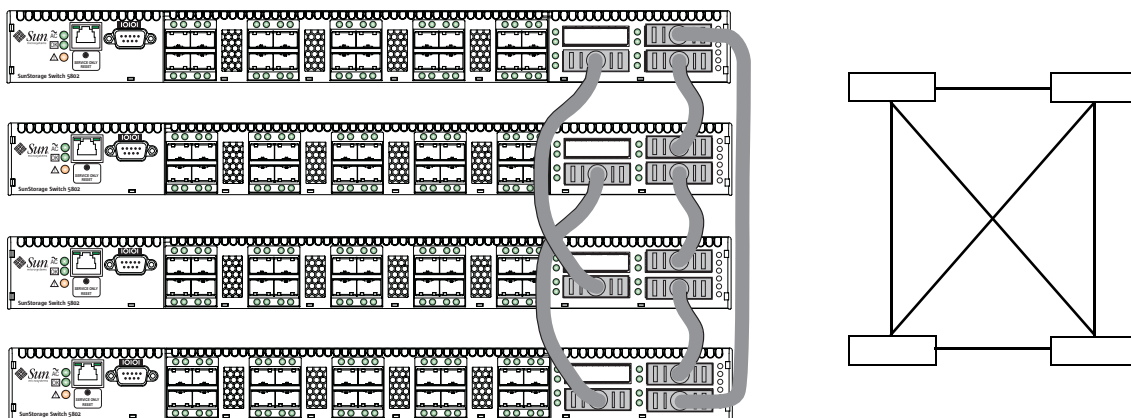


図 2-4 は、XPAK スイッチスタッキングケーブル 10 本を使用した 5 スイッチスタックを示しています。100 個の SFP ポートをデバイスで使用できます。

図 2-4 5 スイッチスタック

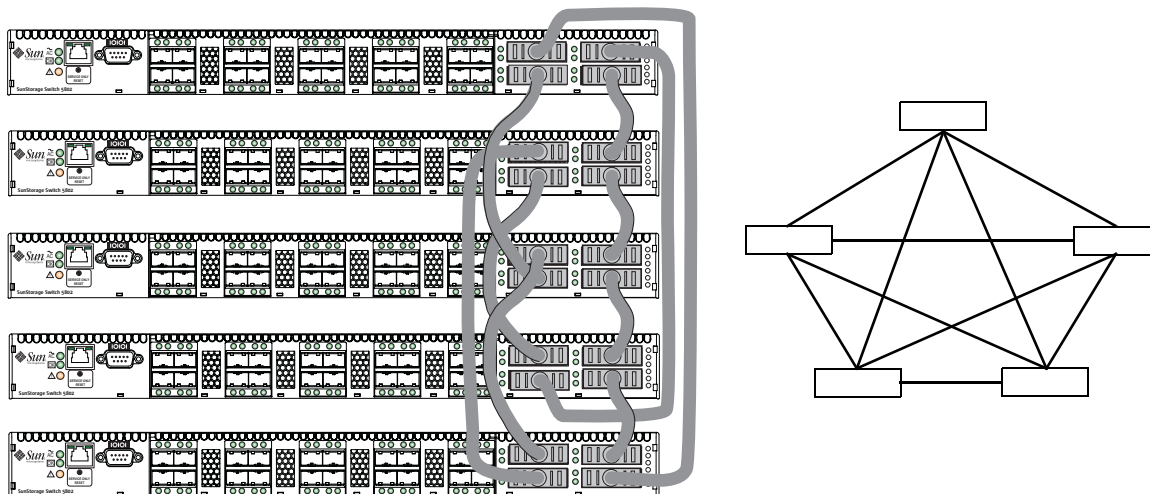
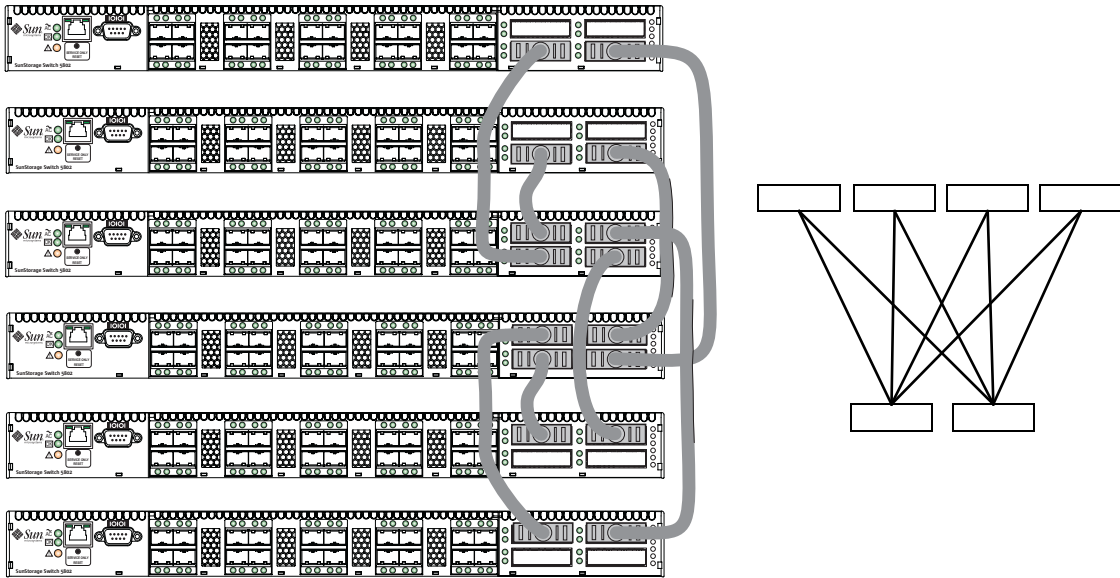


図 2-5 は、XPAK スイッチスタッキングケーブル 8 本を使用した 6 スイッチスタックを示しています。120 個の SFP ポートをデバイスで使用できます。

図 2-5 6 スイッチスタック



一般的なトポロジ

XPAK スタッキングポートは最高のケーブルリング効率と帯域幅を実現しますが、SFPポートを使用して複数のスイッチ設定を作成することもできます。Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 は、SFPポートを使用した次のトポロジをサポートしています。

- カスケードトポロジ
- メッシュトポロジ
- Multistage トポロジ

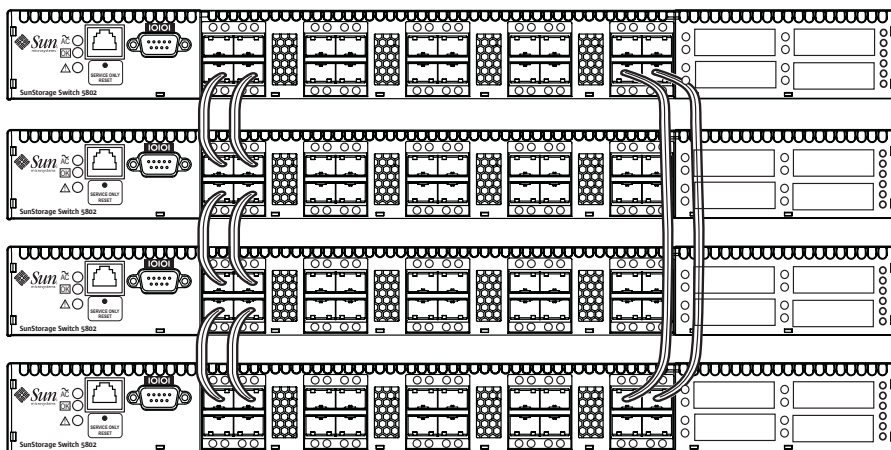
カスケードトポロジ

カスケードトポロジは、スイッチが直列に接続されているファブリックを表します。最後のスイッチを最初のスイッチに戻って接続した場合、図 2-6 に示されるように、ループ構成のカスケードトポロジになります。ループを構成すると、すべてのスイッチが、ループ内の全スイッチに対して最短の方向へトラフィックをルーティングできるので、レイテンシが低減されます。また、ループの場合は、スイッチの障害時にフェイルオーバを実現できます。

24 ポートの Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 スイッチを使用する場合、[図 2-6](#) に示されるカスケードファブリックには、以下の特徴があります。

- 各シャーシのリンクについて、シャーシ間の帯域幅は最大 850 MB、全二重方式では 1700 MB になります。ただし、直列接続構成なので、この帯域幅は、他のシャーシのデバイス間のトラフィックと共有されます。
- 2 ポート間のレイテンシはすべて、シャーシ 2 ホップ以内です。
- 64 個のファイバチャネル SFP ポートをデバイスで使用できます。

図 2-6 ループ構成のカスケードトポロジ

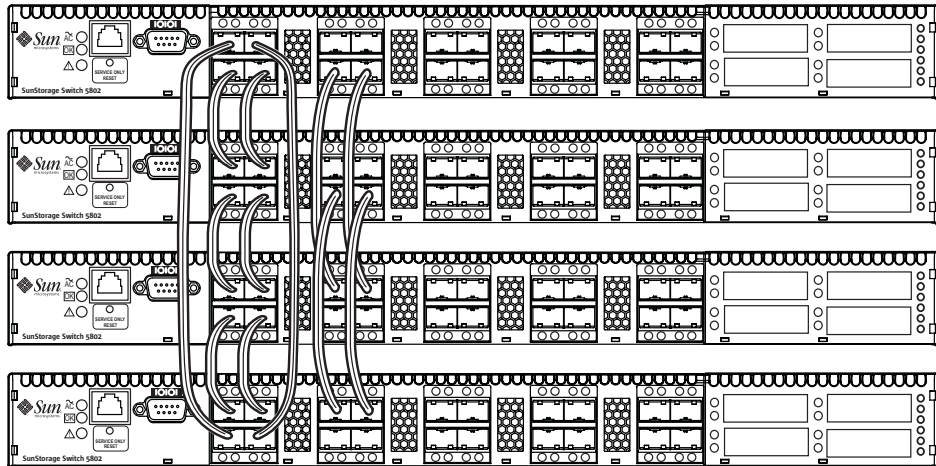


メッシュトポロジ

メッシュトポロジは、各シャーシがファブリック内のその他すべてのシャーシと少なくとも 1 つのポートで直接接続されているファブリックを表します。24 ポート Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 スイッチを使用する、[図 2-7](#) に示されるメッシュファブリックには、以下のような特徴があります。

- 各リンクについて、スイッチ間の帯域幅は最大 850 MB、全二重方式では 1700 MB になります。複数のパスが並列する構成なので、カスケードや Multistage トポロジよりも帯域幅の競合が少なくなります。
- 2 ポート間のレイテンシはすべて、シャーシ 1 ホップです。
- 56 個のファイバチャネル SFP ポートをデバイスで使用できます。

図 2-7 メッシュトポロジ

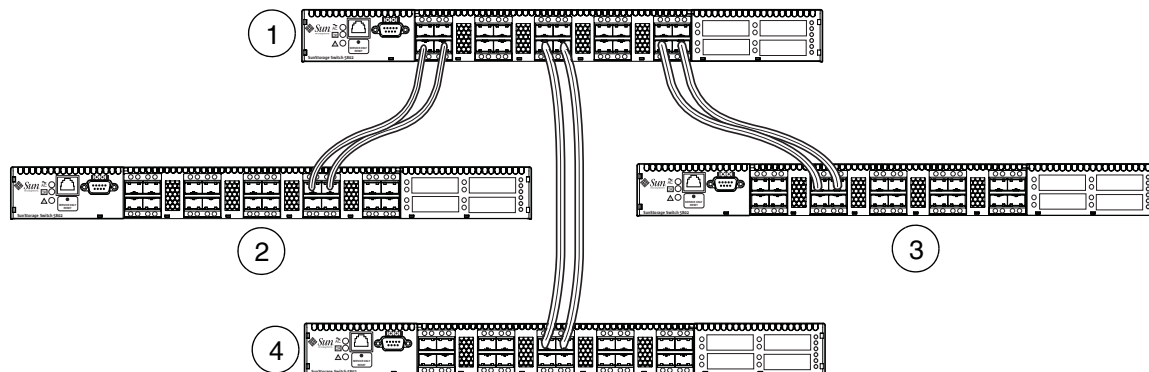


Multistage トポロジ

Multistage™ トポロジは、2つ以上のエッジスイッチが1つまたは複数のコアスイッチに接続されているファブリックを表します。24ポートの Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 スイッチを使用する場合、図 2-8 に示される Multistage ファブリックには以下のような特徴があります。

- 各リンクについて、シャーシ間の帯域幅は最大 850 MB です。この帯域の競合は、カスケードトポロジよりも小さいですが、メッシュトポロジよりは大きくなります。
- 2ポート間のレイテンシはすべて、シャーシ 2 ホップ以内です。
- 72 個のファイバチャネル SFP ポートをデバイスで使用できます。

図 2-8 Multistage トポロジ



図の凡例

- 1 コアスイッチ
- 2 エッジスイッチ
- 3 エッジスイッチ
- 4 エッジスイッチ

スイッチサービス

各種のスイッチサービスを有効または無効にして、スイッチを環境の需要に合わせて設定することができます。次のスイッチサービスの説明を読んで、必要なサービスを決定してください。

- **Telnet** : Telnet 接続経由でスイッチを管理します。このサービスを無効にすることはお勧めしません。デフォルトは有効です。
- **セキュアシェル (SSH)** : SSH を使用してスイッチに安全にリモート接続します。ワークステーションでも SSH クライアントを使用する必要があります。デフォルトは無効です。
- **GUI 管理** : Enterprise Fabric Suite 2007、QuickTools、アプリケーションプログラミングインタフェース (API)、SNMP、および SMI-S を使用したスイッチの帯域外管理を提供します。このサービスを無効にすると、スイッチは帯域内またはシリアルポート経由のみで管理されます。デフォルトは有効です。
- **帯域内管理** : Enterprise Fabric Suite 2007、QuickTools、SNMP、管理サーバー、または API を使用してスイッチ間リンクを介したスイッチの管理を提供します。帯域内管理を無効にすると、Ethernet またはシリアルによる接続以外の方法で、そのスイッチと通信することはできなくなります。デフォルトは有効です。

- **セキュアソケットレイヤ (SSL)** : Enterprise Fabric Suite 2007、QuickTools ウェブアプレット、API、および SMI-S に対してセキュリティで保護された SSL 接続を提供します。Enterprise Fabric Suite 2007 を使用する際に、RADIUS サーバーを介してユーザーを認証するには、このサービスを有効にする必要があります。セキュリティで保護された SSL 接続を有効にするには、まずスイッチおよびワークステーションで日時を同期させる必要があります。SSL を有効にすると、スイッチ上でセキュリティ証明が自動的に作成されます。デフォルトは有効です。
- **QuickTools ウェブアプレット (組み込み GUI)** : QuickTools ウェブアプレットへのアクセスを提供します。QuickTools を使用すると、インターネットブラウザでスイッチを指定し、ブラウザを介してスイッチを管理することができます。デフォルトは有効です。
- **簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP)** : 簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) を使用するサードパーティのアプリケーションを使用してスイッチを管理します。セキュリティには、スイッチへの読み取りアクセスおよび書き込みアクセスを制御するパスワードとして働く、読み取りコミュニティストリングおよび書き込みコミュニティストリングがあります。出荷時に設定されているこれらのストリングは周知の文字列なので、SNMP を有効にする場合はこれらを変更してください。ストリングを変更しないと、スイッチに望ましくないアクセスが生じる危険があります。スイッチは、SNMP バージョン 1、2、および 3 をサポートします。デフォルトは有効です。
- **ネットワークタイムプロトコル (NTP)** : NTP サーバーによって、スイッチとワークステーションの日時および時刻を同期します。これにより、SSL 認証の無効と、イベントログでのタイムスタンプの混乱を防ぎます。デフォルトは無効です。
- **共通情報モデル (CIM)** : ストレージ管理イニシアチブ仕様 (SMI-S) を使用するサードパーティのアプリケーションを介したスイッチの管理を提供します。デフォルトは有効です。
- **ファイル転送プロトコル (FTP)** : FTP を使用してワークステーションとスイッチ間で迅速にファイルを転送します。デフォルトは有効です。
- **管理サーバー (MS)** : GS-3 管理サーバーを使用するサードパーティのアプリケーションを使用してスイッチの管理を有効または無効にします。デフォルトは無効です。
- **Call Home** : 指定したイベントの重大度レベルに基づいて、スイッチステータスと動作状態を示す自動 E-メール通知を送信します。Call Home サービスは、デフォルトで有効になります。Call Home サービスには、少なくとも 1 台の簡易メール転送プロトコル (SMTP) サーバーとの Ethernet 接続が必要です。Call Home サービスを設定するには、次の手順を実行してください。
 - プライマリおよびセカンダリ SMTP サーバーを有効にして、それぞれの IP アドレスを指定します。
 - 連絡先情報を指定します。
 - メール受信者、メッセージ形式、およびメッセージを起動するイベントの重大度レベルを指定する 1 つまたは複数の Call Home プロファイルを設定します。

また、Tech_Support_Center プロファイルによるステータスと傾向の自動分析を行うための定期的なイベントデータ収集と処理を設定することもできます。

インターネットプロトコルサポート

スイッチは、IP バージョン 4、IP バージョン 6、およびドメインネームシステム (DNS) ホスト名をサポートします。IP バージョン 4 および 6 は、デフォルトで有効になります。IP バージョンの要件と DNS サーバーの可用性を考慮してください。

セキュリティ

セキュリティは、次のレベルで使用できます。

- ユーザーアカウントのセキュリティ
- IP セキュリティ
- ポートバインディング
- 接続セキュリティ
- デバイスセキュリティ

ユーザーアカウントのセキュリティ

ユーザーアカウントのセキュリティにおける管理項目は、アカウント名、パスワード、有効期限、および権限レベルです。管理者権限をもつアカウントの場合、すべての管理タスクはそのアカウントによって CLI、QuickTools、および Enterprise Fabric Suite 2007 で実行できます。それ以外の場合は、モニタリングタスクのみ実行できます。デフォルトのアカウント名である Admin は、アカウント名の作成や追加、および他のアカウントのパスワード変更を行うことができる唯一のアカウントです。すべてのユーザーは、自分自身のパスワードを変更できます。スイッチに接続する場合、常にアカウント名およびパスワードが必要です。

ユーザーアカウントとパスワードの認証は、スイッチのユーザーアカウントデータベースを使用してローカルで実行するか、あるいは Microsoft RADIUS などの RADIUS サーバーを使用してリモートで実行することができます。RADIUS サーバーでユーザーログインを認証するには、スイッチへの安全な管理接続が必要です。管理接続を

保護する方法に関しては、33 ページの“接続セキュリティ”を参照してください。33 ページの“デバイスセキュリティ”に記載されるように、RADIUS サーバーを使用してデバイスや別のスイッチを認証することもできます。

実際の管理要件を検討したうえで、ユーザーアカウントの数、それらに必要な権限、および有効期限を決定してください。また、RADIUS サーバー上でユーザー管理と認証を一元化する利点も検討してください。

メモ - スイッチとその RADIUS サーバー上に同じユーザーアカウントが存在する場合、ユーザーはいずれかのパスワードでログインすることができますが、権限とアカウントの有効期限は常にスイッチのデータベースに基づきます。

IP セキュリティ

IP セキュリティは、セキュリティポリシーおよびセキュリティアソシエーションの使用によって IP バージョン 4 通信および IP バージョン 6 通信に対する暗号化ベースセキュリティを可能にします。ポリシーでは、ホスト対ホスト接続、ホスト対ゲートウェイ接続、およびゲートウェイ対ゲートウェイ接続に対するセキュリティを定義でき、各方向に 1 つのポリシーを適用できます。たとえば、2 台のホスト間の接続をセキュリティで保護するには、発信元から宛先に対するアウトバウンドトラフィック用と、宛先から発信元に対するインバウンドトラフィック用に 1 つずつポリシーが必要です。

セキュリティアソシエーションは、セキュリティポリシーによって呼び出されたときに適用する暗号化アルゴリズムと暗号化キーを定義します。セキュリティポリシーによって複数のアソシエーションが別々に呼び出される場合がありますが、各アソシエーションは 1 つのポリシーだけに関連付けられています。IP セキュリティの要件を考慮してください。

ポートバインディング

ポートバインディングは、特定のスイッチポートへのログインが許可されている最大 32 スイッチおよびデバイス WWN のリストに対する認可を行います。この 32 台以外のスイッチまたはデバイスは、ポートへのアクセスを拒否されます。どのポートをセキュリティで保護するか、また、どのスイッチおよびデバイスのセットにそれらのポートへのログインを許可するかを考慮してください。ポートバインディングの詳細に関しては、*Sun Storage ファイバチャネルスイッチ 5802 コマンドラインインタフェースガイド*を参照してください。

接続セキュリティ

接続セキュリティは、スイッチ管理方法に暗号化データパスを提供します。スイッチは、コマンドラインインタフェース用にセキュアシェル（SSH）プロトコルを、Enterprise Fabric Suite 2007 や SMI-S などの管理アプリケーション用にセキュアソケットレイヤ（SSL）プロトコルをサポートしています。

ワークステーションとスイッチ間の SSL ハンドシェイクプロセスでは、証明の交換が行われます。これらの証明には、暗号化を定義するパブリックキーとプライベートキーが含まれます。SSL サービスが有効になると、証明がスイッチ上で自動的に作成されます。ワークステーションは、ワークステーションの日時とスイッチ証明の作成日時とを比較して、スイッチ証明を検証します。このため、ワークステーションとスイッチを同一の日時とタイムゾーンに同期させることが重要です。スイッチ証明は、作成日の 24 時間前から 365 日後まで有効です。証明が無効になった場合は、Create Certificate CLI コマンドを使用して新しく証明を作成します。Create Certificate CLI コマンドの詳細に関しては、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイドを参照してください。

接続セキュリティ、すなわちコマンドラインインタフェース（SSH）、Enterprise Fabric Suite 2007 などの管理アプリケーション（SSL）、またはその両方の要件を考慮してください。Enterprise Fabric Suite 2007 でデバイスセキュリティメニューにアクセスするには、SSL 接続が必要です。SSL 接続セキュリティが必要な場合は、ワークステーションとスイッチを同期させるために、ネットワーク時間プロトコル（NTP）の使用も検討してください。

デバイスセキュリティ

デバイスセキュリティは、スイッチに接続されたデバイスの認可と認証を行います。デバイスのグループを使用してスイッチを設定することができます。このデバイスのグループに対して、スイッチは、デバイス、他のスイッチ、または管理サーバーコマンドを発行するデバイスによる新しいアタッチメントを認可します。デバイスセキュリティは、セキュリティセットとグループを使用して設定されます。

グループとは、スイッチへの接続を認可されたデバイスのワールドワイド名のリストです。グループには次の 3 つのタイプがあります。1 つはその他のスイッチ用（ISL）、もう 1 つはデバイス用（ポート）、3 つめは管理サーバーコマンドを発行するデバイス用（MS）です。

- セキュリティセットとは、重複したグループタイプを含まない、最大 3 つのグループのセットです。セキュリティ設定は、スイッチ上のすべてのセキュリティセットから構成されます。セキュリティデータベースには、次の制限があります。
- セキュリティセットの最大数は 4 です。
- グループの最大数は 16 です。
- 1 つのグループ内のメンバの最大数は 1,000 です。
- グループメンバの最大合計数は 1,000 です。

認可に加えて、接続しているスイッチ、デバイス、またはホストを確認検査するための認証を必要とするようにスイッチを設定することができます。認証は、スイッチのセキュリティデータベースを使用して局所的に実行されるか、あるいは **Microsoft RADIUS** などのリモートダイアルインユーザサービス（RADIUS）サーバーを使用してリモートで実行されることができます。RADIUS サーバーを使用する場合、ファブリック全体のセキュリティデータベースはサーバー上に存在します。この方法では、セキュリティデータベースを、各スイッチ上で管理するのではなく、集中して管理することができます。フェイルオーバーを提供するために、RADIUS サーバーは最大 5 つまで設定できます。

RADIUS サーバーは、スイッチのみを認証するように、あるいはイニシエータデバイスが認証をサポートしている場合は、スイッチとイニシエータデバイスの両方を認証するように、設定することができます。RADIUS サーバーを使用する場合、ファブリック内のいずれのスイッチもネットワークに接続されている必要があります。RADIUS サーバーには、**31 ページの“インターネットプロトコルサポート”**に記載されているように、ユーザーアカウントを認証するように設定することもできます。RADIUS サーバーでユーザーログインを認証するには、安全な接続が必要です。詳細に関しては、**33 ページの“接続セキュリティ”**を参照してください。

デバイス、スイッチ、および管理エージェントを検討して、認可と認証の必要性を評価してください。セキュリティデータベースをスイッチ上に分散するか、RADIUS サーバー上に集中化するかについても検討してください。また、設定するサーバーの数も検討してください。

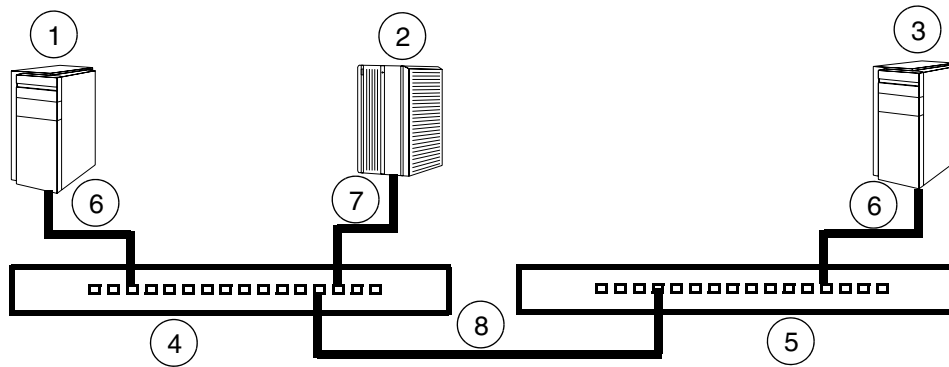
次の例に、セキュリティデータベースの設定方法を示します。

- **セキュリティの例：認証を使用するスイッチと HBA**
- **セキュリティの例：RADIUS サーバー**
- **セキュリティの例：ホスト認証**

セキュリティの例：認証を使用するスイッチと HBA

図 2-9 に示されているファブリックを検査します。このファブリックでは、Switch_1、HBA_1、および Switch_2 は認証をサポートしていますが、JBOD および HBA_2 はサポートしていません。この目的は、ファブリック内の F_Port および E_Port の安全性を確保することです。このようにするには、セキュリティをサポートするデバイスでセキュリティを構成します。Switch_1、Switch_2、および HBA_1。

図 2-9 セキュリティの例：スイッチと HBA



図の凡例

1	デバイス： HBA_1 WWN： 10:00:00:c0:dd:07:c3:4d セキュリティ： はい	5	デバイス： Switch_2 WWN： 10:00:00:c0:dd:07:e3:4e セキュリティ： はい
2	デバイス： JBOD WWNS： 10:00:00:d1:ee:18:d4:5e 10:00:00:d1:ee:18:d4:5f 10:00:00:d1:ee:18:d4:5g セキュリティ： サポートしない	6	F_Port
3	デバイス： HBA_2 WWN： 10:00:00:c0:dd:07:c3:4f セキュリティ： サポートしない	7	FL_Port
4	デバイス： Switch_1 WWN： 10:00:00:c0:dd:07:e3:4c セキュリティ： はい	8	E_Port

1. Switch_1 にセキュリティセット (Security_Set_1) を作成します。

a. Switch_1、HBA_1、および JBOD をメンバとして、ポートグループ (Group_Port_1) を Security_Set_1 に作成します。

Switch_1	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : 0123456789abcdef
HBA_1	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:c3:4d 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : fedcba9876543210
JBOD	ノードの WWN : 10:00:00:d1:ee:18:d4:5e 認証 : None ノードの WWN : 10:00:00:d1:ee:18:d4:5f 認証 : None ノードの WWN : 10:00:00:d1:ee:18:d4:5g 認証 : None

- Switch_1 と、Switch_1 に接続しているすべてのデバイスおよびスイッチは、それらのスイッチまたはデバイスが認証をサポートしていない場合でもグループに取り入れる必要があります。そうしないと、Switch_1 ポートは分離します。
- HBA はワールドワイドノード名で指定する必要があります。スイッチは、ポートまたはワールドワイドノード名で指定できます。スイッチのセキュリティデータベースで使用するワールドワイドスイッチ名のタイプは、HBA セキュリティデータベースで使用するものと同じにする必要があります。例えば、スイッチのセキュリティデータベースで、スイッチをワールドワイドポート名で指定した場合、HBA セキュリティデータベースにも同じワールドワイドポート名でスイッチを指定する必要があります。
- CHAP 認証については、32 文字の 16 進数または 16 文字の ASCII シークレットを作成します。スイッチのシークレットは、HBA セキュリティデータベースと共有する必要があります。

b. Switch_1、Switch_2、HBA_1、および JBOD をメンバとして、ISL グループ (Group_ISL_1) を Security_Set_1 に作成します。Switch_1 のシークレットは、Switch_2 セキュリティデータベースと共有する必要があります。

Switch_1	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : 0123456789abcdef バインディング : None
Switch_2	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4e 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : abcdefabcdef012 バインディング : None

2. 適切な管理ツールを使用して、HBA_1 にセキュリティを設定します。Switch_1 と HBA_1 間のログインは、それぞれのシークレットに対して試みられます (CHAP)。したがって、Switch_1 に設定した Switch_1 および HBA_1 のシークレットは、HBA_1 にも設定する必要があります。
3. Security_Set_1 を Switch_1 に保存し、アクティブにします。
4. Switch_2 にセキュリティセット (Security_Set_2) を作成します。Switch_2 および Switch_1 をメンバとして、ISL グループ (Group_ISL_2) を Security_Set_2 に作成します。

Switch_2	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4e 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : 0123456789abcdef バインディング : None
Switch_1	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 シークレット : abcdefabcdef012 バインディング : None

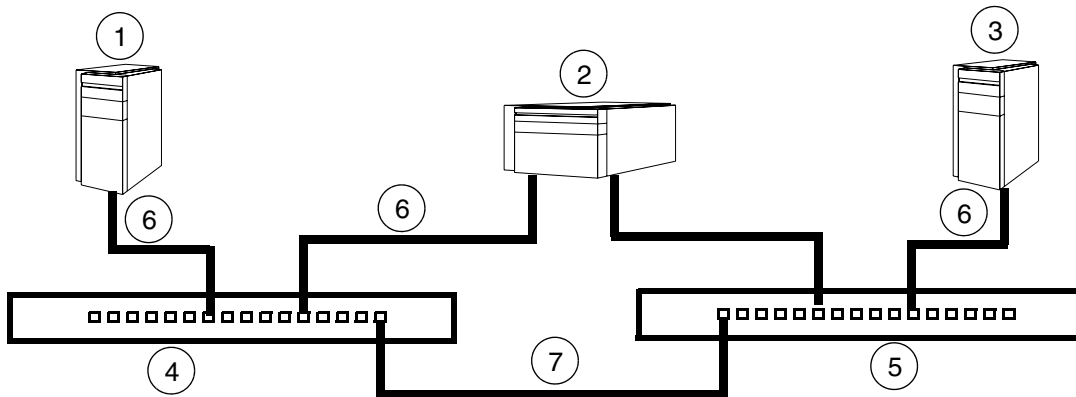
5. Security_Set_2 を Switch_2 に保存し、アクティブにします。

セキュリティの例：RADIUS サーバー

図 2-10 に示されているファブリックを検査します。このファブリックは 図 2-9 に示されているものに似ており、RADIUS サーバーとして動作する Radius_1 が追加されています。認可と認証は、以下の場合にスイッチから Radius_1 に渡されます。

- HBA_1 が Switch_1 にログインする
- Switch_1 が Switch_2 にログインする
- Switch_2 が Switch_1 にログインする

図 2-10 セキュリティの例：RADIUS サーバー



図の凡例

1	デバイス：HBA_1 WWN：10:00:00:c0:dd:07:c3:4d セキュリティ：はい	5	デバイス：Switch_2 WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4e セキュリティ：はい
2	サーバー：Radius_1 IP アドレス：10:20:30:40	6	F_Port
3	デバイス：HBA_2 WWN：10:00:00:c0:dd:07:c3:4f セキュリティ：サポートしない	7	E_Port
4	デバイス：Switch_1 WWN：10:00:00:c0:dd:07:e3:4c セキュリティ：はい		

1. Radius_1 ホストを RADIUS サーバーとして Switch_1 および Switch_2 に設定し、デバイスのログインを認証します。サーバーの IP アドレスを指定し、スイッチがサーバーを認証するシークレットを指定します。RADIUS サーバーが使用できない場合のみ、デバイスがスイッチを介して認証するように、スイッチを設定します。

デバイスの認証順序	RadiusLocal – RADIUS サーバーのセキュリティデータベースを使用するデバイスを最初に認証します。RADIUS サーバーが使用できない場合は、ローカルスイッチのセキュリティデータベースを使用します。
サーバーの合計数	1 – RADIUS サーバーのサポートを有効にします。
デバイス認証サーバー	True (真) – Radius_1 でデバイスのログインが認証されるようにします。
サーバーの IP アドレス	10.20.30.40
シークレット	1234567890123456 – 16 文字の ASCII スtring (MD5 ハッシュ)。これは、RADIUS サーバーとの直接通信を可能にするシークレットです。

2. Switch_1 にセキュリティセット (Security_Set_1) を作成します。

a. Switch_1 および HBA_1 をメンバとして、ポートグループ (Group_Port_1) を Security_Set_1 に作成します。

Switch_1	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : 0123456789abcdef
HBA_1	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:c3:4d 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : fedcba9876543210

- Switch_1 と、Switch_1 に接続しているすべてのデバイスおよびスイッチは、それらのスイッチまたはデバイスが認証をサポートしていない場合でもグループに取り入れる必要があります。そうしないと、Switch_1 ポートは分離します。
 - HBA はワールドワイドノード名で指定する必要があります。スイッチは、ポートまたはワールドワイドノード名で指定できます。スイッチのセキュリティデータベースで使用するワールドワイドスイッチ名のタイプは、HBA セキュリティデータベースで使用するものと同じにする必要があります。例えば、スイッチのセキュリティデータベースで、スイッチをワールドワイドポート名で指定した場合、HBA セキュリティデータベースにも同じワールドワイドポート名でスイッチを指定する必要があります。
 - CHAP 認証については、32 文字の 16 進数または 16 文字の ASCII シークレットを作成します。スイッチのシークレットは、HBA セキュリティデータベースと共有する必要があります。
- b. Switch_1 および Switch_2 をメンバとして、ISL グループ (Group_ISL_1) を Security_Set_1 に作成します。Switch_1 のシークレットは、Switch_2 セキュリティデータベースと共有する必要があります。

Switch_1	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : 0123456789abcdef バインディング : None
Switch_2	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4e 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : abcdefabcdef012 バインディング : None

- 適切な管理ツールを使用して、HBA_1 にセキュリティを設定します。Switch_1 と HBA_1 間のログインは、それぞれのシークレットに対して試みられます (CHAP)。したがって、Switch_1 に設定した Switch_1 および HBA_1 のシークレットは、HBA_1 にも設定する必要があります。
- Security_Set_1 を Switch_1 に保存し、アクティブにします。
- Switch_2 にセキュリティセット (Security_Set_2) を作成します。Switch_1 および Switch_2 をメンバとして、ISL グループ (Group_ISL_2) を Security_Set_2 に作成します。

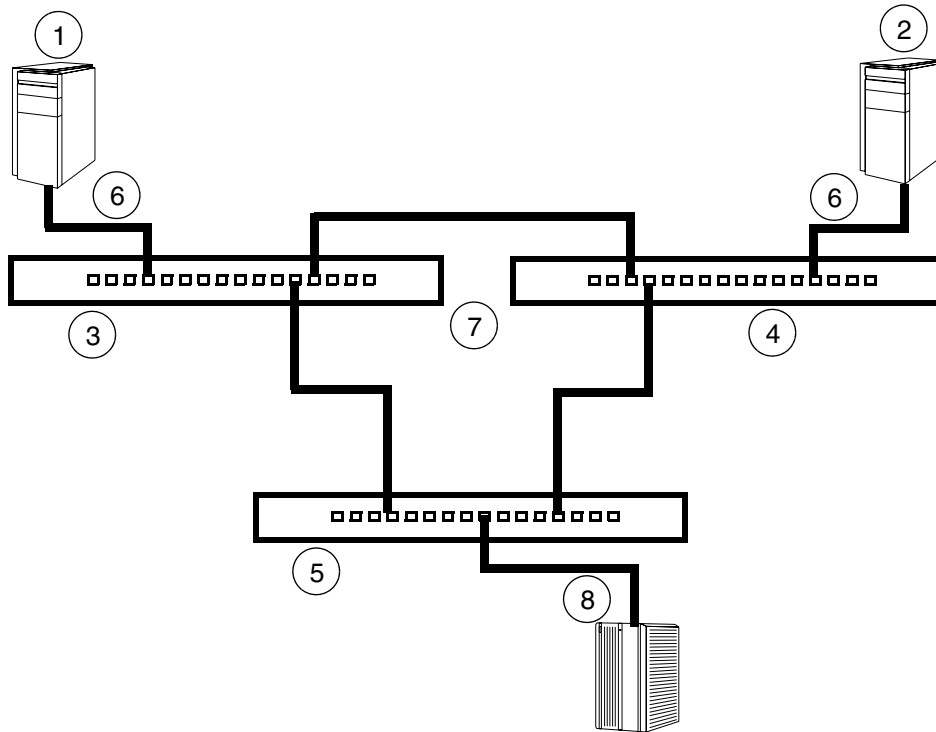
Switch_2	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4e 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : abcdefabcdef0123 バインディング : None
Switch_1	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:e3:4c 認証 : CHAP プライマリハッシュ : MD5 プライマリシークレット : 0123456789abcdef バインディング : None

- Security_Set_2 を Switch_2 に保存し、アクティブにします。

セキュリティの例： ホスト認証

図 2-11 に示されているファブリックを検討します。このファブリックでは、Switch_2 と HBA_2/APP_2 だけがセキュリティをサポートします。ここで APP_2 はホストアプリケーションです。この目的は、HBA または関連するホストアプリケーションによって、Switch_2 の管理サーバーを不正なアクセスから保護することです。

図 2-11 セキュリティの例： 管理サーバー



図の凡例

1	デバイス： HBA_1/APP_1 セキュリティ： サポートしない	5	デバイス： Switch_3 セキュリティ： サポートしない
2	デバイス： HBA_2/APP_2 WWN： 10:00:00:c0:dd:07:c3:4d セキュリティ： はい	6	F_Port
3	デバイス： Switch_1 セキュリティ： サポートしない	7	E_Port
4	デバイス： Switch_2 WWN： 10:00:00:c0:dd:07:e3:4e セキュリティ： はい	8	FL_Port

1. Switch_2 にセキュリティセット (Security_Set_2) を作成します。
2. Switch_2 および HBA_2 または APP_2 をメンバとして、管理サーバーグループ (Group_1) を Security_Set_2 に作成します。
 - HBA はワールドワイドノード名で指定する必要があります。スイッチは、ポートまたはワールドワイドノード名で指定できます。スイッチのセキュリティデータベースで使用するワールドワイドスイッチ名のタイプは、HBA セキュリティデータベースで使用するものと同じにする必要があります。例えば、スイッチのセキュリティデータベースで、スイッチをワールドワイドポート名で指定した場合、HBA セキュリティデータベースにも同じワールドワイドポート名でスイッチを指定する必要があります。
 - MD5 認証にシークレットを作成します。

MS グループ : Group_1	
Switch_2	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:c3:4e CT 認証 : True ハッシュ : MD5 シークレット : 9876543210fedcba9
HBA_2 または APP_2	ノードの WWN : 10:00:00:c0:dd:07:c3:4d CT 認証 : True ハッシュ : MD5 シークレット : fedcba9876543210

3. 適切な管理ツールを使用して、HBA_2 または APP_2 にセキュリティを設定します。Switch_2 と HBA_2 または APP_2 間へのログインは、それぞれのシークレットに対して試みられます (MD5)。したがって、Switch_2 の HBA_2 または APP_2 に設定したシークレットは、HBA_2 または APP_2 にも設定する必要があります。
4. Security_Set_2 を保存し、アクティブにします。

ファブリックの管理

Enterprise Fabric Suite 2007 アプリケーションは、複数のファブリックの設定、コントロール、およびメンテナンスを提供する、管理ワークステーションで実行します。サポートされるプラットフォームは、Windows、Solaris、または Linux です。

スイッチファームウェアに組み込まれているブラウザベースアプリケーションの QuickTools および CLI では、1つのファブリック内の個々のスイッチを管理できます。管理するファブリックおよびスイッチの数、必要な管理ワークステーションの数、およびファブリック管理に Enterprise Fabric Suite 2007、QuickTools、または CLI を使用するかなどを考慮してください。

スイッチは、次のように合わせて最大 19 のログインをサポートします。

- 管理サーバーや SNMP などの内部アプリケーション用に、4 つのログインまたはセッション。
- 優先順位の高い 9 つの Telnet セッション。
- Enterprise Fabric Suite 2007 ログイン用、QuickTools ログイン用、アプリケーションプログラミングインタフェース (API) ログイン用、および Telnet ログイン用に、6 つのログインまたはセッション。

これを超えるログインは拒否されます。

取り付け

本章では、スイッチの取り付けおよび設定の方法について説明します。本項で扱うトピックは、以下のとおりです。

- [取り付け場所の要件](#)
 - [スイッチの取り付け](#)
 - [ファームウェアのインストール](#)
 - [既存のファブリックへのスイッチの追加](#)
 - [フィーチャーライセンスキーのインストール](#)
-

取り付け場所の要件

Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 を取り付ける際には、次の項目を検討します。

- [ファブリック管理ワークステーション](#)
- [スイッチの電源要件](#)
- [環境条件](#)

ファブリック管理ワークステーション

ファブリック管理ワークステーションの要件は、表 3-1 のとおりです。

表 3-1 管理ワークステーションの要件

コンポーネント	要件
オペレーティングシステム	<ul style="list-style-type: none">• Windows 2003 および XP SP1/SP2• Solaris 9、10、および 10 x86 OS• Red Hat Enterprise Linux 4 および 5• SUSE Linux Enterprise Server 9 および 10
メモリ	512 MB 以上（1 GB 推奨）
プロセッサ	1 GHz 以上
インターネットブラウザ	Microsoft Internet Explorer 6.0 以降 Netscape Navigator 6.0 以上 Mozilla 1.5 以上 Firefox 1.5 以上 Java 2 Standard Edition Runtime Environment 1.4.2 （QuickTools 用）

Telnet ワークステーションには、RJ-45 Ethernet ポートまたは RS-232 シリアルポート、および Telnet クライアントが使用できるオペレーティングシステムが必要です。

スイッチの電源要件

電源要件は、1 A（100 VAC）または 0.5 A（240 VAC）です。

環境条件

装置の熱消費や通気など、装置の環境に影響を及ぼす要因を考慮してください。スイッチの動作要件は次のとおりです。

- 動作温度の範囲：5～40 清
- 相対湿度：10～90 %（結露しないこと）

スイッチの取り付け

スイッチの取り付けは、次の手順を実行します。

1. パッケージの中身を確認する
2. スイッチを取り付ける
3. スイッチをスタックする
4. トランシーバを取り付ける
5. スイッチに電源を入れる
6. ワークステーションを設定する
7. ワークステーションをスイッチに接続する
8. スイッチを設定する
9. デバイスおよびスイッチを接続する

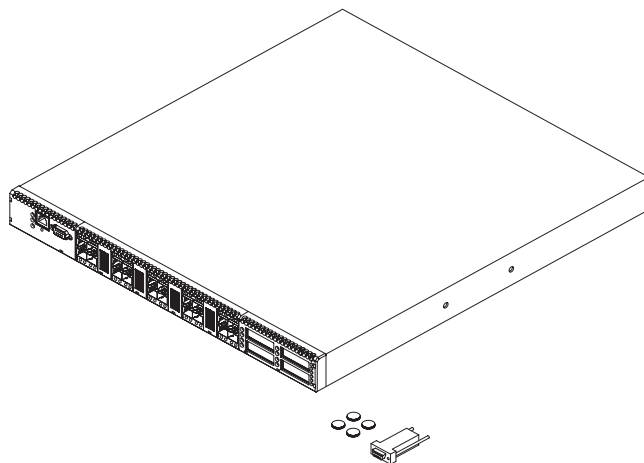
パッケージの中身を確認する

スイッチおよびアクセサリを開梱します。Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 製品には、[図 3-1](#) に示される部品が付属しています。

- ファームウェアがインストールされた Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 ファイバチャネルスイッチ (1)
- DB9-to-RJ-45 アダプタ (1)
- ゴム製フットパッド (4)

メモ SFP および XPAK スイッチスタッキングケーブルを注文された場合は、別々に梱包されて届きます。XPAK スイッチスタッキングケーブルは、XPAK ポートを介してスイッチ同士に接続します。

図 3-1 Sun Storage Fibre Channel Switch 5802



スイッチを取り付ける

スイッチは、平面に置いてスタッキングするか、または次のキャビネットのいずれかに取り付けることができます。

- Sun StorEdge 72 インチ拡張キャビネット
- Sun Rack 900 および 1000 キャビネット
- 標準の 19 インチ Electronics Industries Association (EIA) ラック

平面に取り付ける場合のために、粘着ゴム製フットパッドが用意されています。スイッチは、ゴム製フットパッドを付けない状態で、1U のスペースを占有します。重量および寸法の仕様に関しては、[88 ページの“寸法”](#)を参照してください。

ラックの取り付けには、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 レールキットが必要です。このキットは、別途購入してください。レールキットの取り付け方法に関しては、レールキットに同梱の Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 ラック取り付けガイドを参照してください。



警告 - スイッチをラックに取り付ける際は、重さが均等に分散されるように取り付けてください。荷重の偏ったラックは不安定になり、装置の破損やけがにつながる恐れがあります。



警告 - スイッチを密閉式ラックまたはマルチラックアセンブリに取り付ける場合、ラック環境の動作温度は周囲温度よりも高くなる場合があります。シャーシは、必ず最大定格周囲温度に対応する環境に取り付けてください。技術仕様に関しては、[89 ページの“環境仕様”](#)を参照してください。



警告 - シャーシの通風を制限しないでください。保守作業および換気のために、スイッチ（平面インストールの場合）またはラックの正面と背面に、少なくとも 16 cm（6.5 インチ）のスペースを確保してください。



警告 - 複数のラックマウントユニットを AC 電源回路に接続すると、その回路または AC 電源配線が過負荷になる場合があります。電源の容量と、回路上の全スイッチの合計電力使用量を考慮してください。[89 ページの“電気仕様”](#)を参照してください。



警告 - スイッチのシャーシから AC 電源まで、ラック内で確実に接地を行う必要があります。

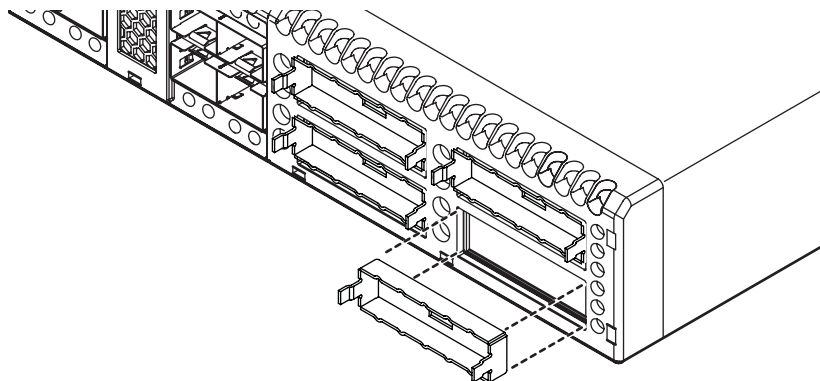
スイッチをスタックする



警告 - 適切な通風を維持し、スイッチが過熱状態にならないようにするには、使用していない XPAK ポートにカバーを取り付けておくようにします。

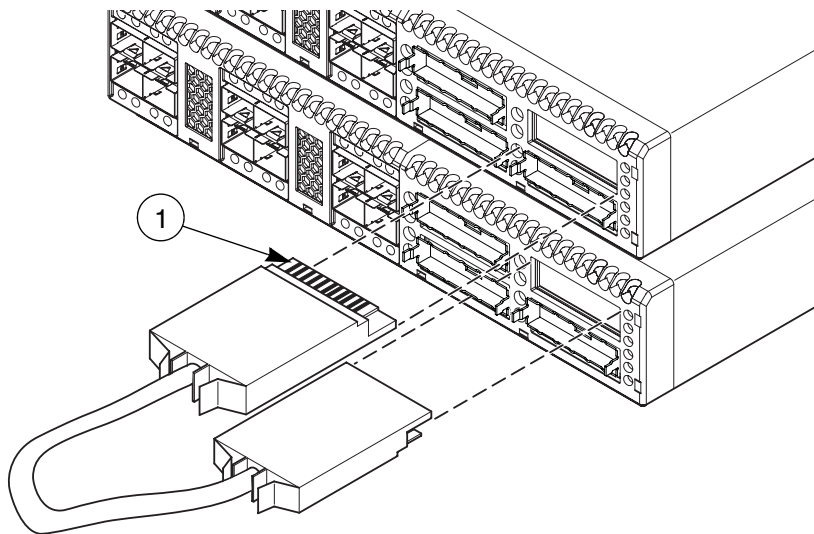
XPAK スイッチスタッキングケーブルを使用すると、XPAK ポートを介して最大 6 台のスイッチを接続できます。スタッキングにより、デバイスのポートを保持しつつ、パフォーマンスとフェイルオーバーを提供できます。詳細に関しては、[24 ページの“スタッキング”](#)を参照してください。XPAK ポートを使用している場合、[図 3-2](#)に示されるように、指やペンチでカバータブをつかみ、ポートカバーを取り外してください。

図 3-2 XPAK ポートカバーの取り外し



XPAK スイッチスタッキングケーブルを取り付けるには、[図 3-3](#) に示されるように、ケーブルコネクタと回路基板をそれぞれのスイッチフェースプレートの中央のラインに向けて合わせます。3 インチ XPAK スイッチスタッキングケーブルを取り付ける場合、同時にケーブルコネクタを XPAK ポートに差し込みます。

図 3-3 XPAK スイッチスタッキングケーブルの取り付け



図の凡例

1 回路基板

トランシーバを取り付ける

スイッチは、様々な SFP および XPAK トランシーバをサポートします。トランシーバをインストールするには、アースに接続された静電気感応デバイス用リストストラップを身に付け、カチッと所定の場所に収まるまでトランシーバをそっと押し、スイッチポートに挿入します。トランシーバを取り外すには、トランシーバをポートのほうに軽く押して固定を解除してから、リリースタブまたはリリースレバーを引っ張ってトランシーバを取り外します。トランシーバの取り外し方法は、メーカーによって異なります。詳細はトランシーバのマニュアルを参照してください。

メモ - トランシーバが正しく収まるのは一方向だけです。軽く押ししてもトランシーバを取り付けることができない場合は、裏返してもう一度やり直してください。

スイッチに電源を入れる



警告 - この製品には感電を避けるため、適切にアースされたコンセントと共に、3 線式の電源ケーブルおよびプラグを使用する必要があります。感電防止のため、この電源ケーブルと適切に接地されたコンセントを併せて使用してください。電源コンセントの配線が正しくない場合、スイッチのシャーシの金属部分に危険な電圧が生じる恐れがあります。感電防止のために、コンセントの配線および接地を正しく実施する作業は、お客様の責任となります。



警告 - 一部の国では、装置に付属されているケーブルのプラグがコンセントに合わないために、異なる電源ケーブルが必要になる場合があります。このような場合は、個別に電源ケーブルを用意してください。

使用するケーブルは、次の要件を満たしている必要があります。

- 配電が 125 ボルトの場合は、定格 10 アンペアで、UL（米国保険業者安全試験所）および CSA（カナダ規格協会）に承認されたケーブルが必要です。
- 配電が 250 ボルトの場合は、定格 10 アンペアで、H05VV-F の要件を満たし、VDE、SEMKO、および DEMKO に承認されたケーブルが必要です。

スイッチの電源を投入するには、スイッチのシャーシ背面の電源ソケットと、接地された AC コンセントに電源コードを接続します。AC 電源回路の障害イベントに冗長性を提供するには、スイッチの電源を別々の AC 回路に接続します。

スイッチは、次の順序で動作します。

1. シャーシ LED（入力電源、ステータス（OK）、システム障害）に続き、すべてのポートのログイン LED が点灯します。
2. 数秒後、システム障害 LED が消えて、入力電源 LED とハートビート LED が点灯したままになります。
3. 約 1 分後、POST が実行され、ステータス（OK）LED が消灯します。
4. その後約 1 分で POST が完了し、入力電源 LED および ステータス（OK）LED 以外の LED すべてが消灯されます。
 - 入力電源 LED が点灯している状態は、スイッチ論理回路に DC 電圧が供給されていることを示します。この LED が消えている場合は、認定を受けたメンテナンス業者にお問い合わせください。
 - ステータス（OK）LED が POST の結果を表示します。POST では、ファームウェア、メモリ、データパス、およびスイッチ論理回路がテストされます。ステータス（OK）LED が点灯し続けると、POST が成功したことを意味し、インストール手順を続行できます。

ワークステーションを設定する

コマンドラインインタフェースを使用して、スイッチを設定および管理する場合、ワークステーションを設定する必要があります。この設定には、Ethernet 接続のワークステーション IP アドレスの設定、またはワークステーションシリアルポートの設定があります。QuickTools または Enterprise Fabric Suite 2007 を使用してスイッチを管理する予定である場合は、コンフィギュレーションウィザードがワークステーション IP アドレスを自動的に管理します。55 ページの“ワークステーションをスイッチに接続する”に進みます。

Ethernet 接続のワークステーション IP アドレスの設定

新しいスイッチのデフォルトの IP アドレスは 10.0.0.1 です。ワークステーションが 10.0.0 サブネットと通信するよう設定されていることを確認するには、以下の手順に従って調べます。

Windows ワークステーションの場合：

1. [スタート] ボタンをクリックして、[設定]>[コントロールパネル]>[ネットワークとダイヤルアップ接続]を選択します。
2. [新しい接続の作成]を選択します。

3. [インターネット経由でプライベートネットワークに接続する] ラジオボタンをクリックして、[次へ] ボタンをクリックします。
4. 10.0.0.253 を IP アドレスとして入力します。

Linux または Solaris OS ワークステーションの場合 :

コマンドウィンドウを開き、以下のコマンドを入力します。ここで、(interface) はインタフェース名です。

```
ifconfig (interface) ipaddress 10.0.0.253 netmask 255.255.255.0 up
```

ワークステーションのシリアルポートの設定

ワークステーションのシリアルポートを設定するには、以下の手順を実行してください。

1. F/F DB9 ヌルモデムケーブルで、管理ワークステーションの COM ポートとスイッチの RS-232 シリアルポートを接続します。
2. 使用しているプラットフォームにしたがって、ワークステーションシリアルポートを設定します。

Windows の場合 :

1. ハイパーターミナルアプリケーションを開きます。[スタート] ボタンをクリックし、[プログラム]、[アクセサリ]、[ハイパーターミナル]、[ハイパーターミナル] の順に選択します。
2. [接続の説明] ウィンドウで、スイッチ接続用の名前を入力し、アイコンを選択します。[OK] ボタンを選択します。
3. [COM のプロパティ] ウィンドウで、次の COM ポート設定を入力し、[OK] ボタンを選択します。
 - ビット / 秒 : 9600
 - データビット : 8
 - パリティ : なし
 - ストップビット : 1
 - フロー制御 : なし

Linux の場合 :

1. シリアルポートを使用できるように minicom を設定します。次の内容で、`/etc/minirc.dfl` ファイルを作成または変更します。

```
pr portdev/ttyS0
pu minit
pu mreset
pu mhangup
```

2. すべてのユーザーが minicom を実行する権限を持っていることを確認します。`/etc/minicom.users` ファイルを調べて、ALL という行、または特定ユーザーのエントリが存在することを確認します。

Solaris OS の場合 :

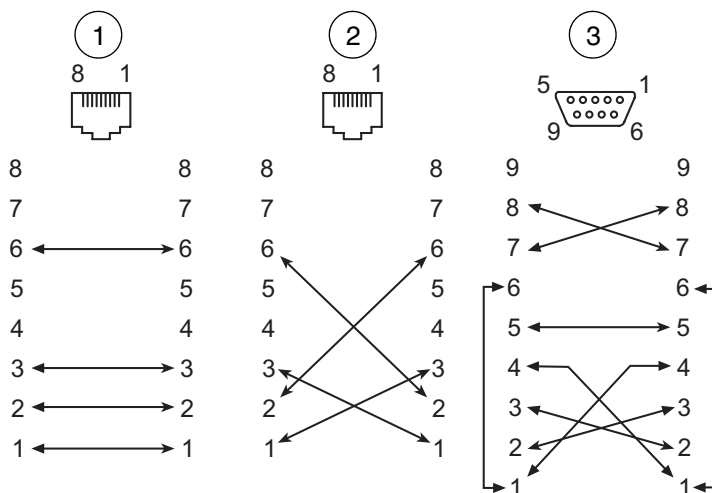
`/etc/remote` ファイルを、次の行が含まれるように変更します。`/dev/term/a` は、シリアルポート `a` を参照します。「`dv`」設定を選択して、スイッチを接続したワークステーションポートと合わせます。

```
hardwire:\:dv=/dev/term/a:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

ワークステーションをスイッチに接続する

スイッチは、CLI、QuickTools、または Enterprise Fabric Suite 2007 を使用して管理できます。QuickTools および Enterprise Fabric Suite 2007 には、スイッチへの Ethernet 接続が必要です。CLI には、Ethernet 接続またはシリアル接続を使用できます。スイッチ管理メソッドを選択し、以下のいずれかの方法で、管理ワークステーションを接続します。

- Ethernet スイッチまたはハブを介して、管理ワークステーションとスイッチの RJ-45 Ethernet コネクタ間を、Ethernet 接続する。10/100 Base-T ストレートケーブルまたはクロスオーバーケーブルを使用できます。
- スイッチ上で、管理ワークステーションとスイッチの RJ-45 シリアルコネクタ間をシリアルポート接続する。これには、スイッチに付属の DB9-to-RJ-45 アダプタワークステーションのケーブル接続



図の凡例

-
- 1 間接的な RJ-45 Ethernet 接続
 - 2 直接的な RJ-45 Ethernet 接続
 - 3 RS-232 シリアル接続
-

スイッチを設定する

スイッチは、CLI、QuickTools、または Enterprise Fabric Suite 2007 を使用して設定できます。Enterprise Fabric Suite 2007 は、オプションのフルファブリック対応グラフィカルユーザーインターフェースです。Enterprise Fabric Suite 2007 のインストール方法に関しては、Enterprise Fabric Suite 2007 ユーザーガイドを参照してください。

QuickTools によるスイッチ設定

QuickTools を使用してスイッチにログインして設定するには、以下の手順を実行してください。

1. インターネットブラウザを開いて、デフォルトの IP アドレス 10.0.0.1 を入力し、QuickTools ウェブアプレットを開始します。
2. デフォルトのユーザー名 (admin) とパスワード (password) を使用してスイッチにログインします。
3. IP アドレスおよびサブネットマスクをネットワーク管理者から取得します。

4. [QuickTools ウィザード] メニューを開いて [コンフィギュレーションウィザード] を選択します。指示に従い、スイッチの IP アドレスおよびパスワードを設定します。IP アドレスを変更すると、QuickTools セッションが終了します。
5. インターネットブラウザを再度開き、新しい IP アドレスでログインします。

CLI によるスイッチ設定

コマンドラインインタフェースを使用してスイッチを設定するには、以下の手順を実行してください。

1. ワークステーションおよび接続のタイプにより、コマンドウィンドウを開きます。

- Ethernet (すべてのプラットフォーム) : デフォルトのスイッチ IP アドレスで Telnet セッションを開き、デフォルトのアカウント名およびパスワード (admin / password) でログインします。

```
telnet 10.0.0.1
Switch Login: admin
Password:      *****
```

メモ - ユーザーアカウントのセキュリティを確保するため、Admin アカウント名のパスワードを変更してください。Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイドの Passwd コマンドを参照してください。

- シリアル - Windows: Windows プラットフォームで、ハイパーターミナルアプリケーションを開きます。
- a. [スタート] ボタンをクリックし、[プログラム]、[アクセサリ]、[ハイパーターミナル]、および [ハイパーターミナル] の順に選択します。
- b. 以前に作成した接続を選び、[OK] ボタンを選択します。
 - シリアル - Linux: コマンドウィンドウを開いて、以下のコマンドを入力します。
minicom
 - シリアル - Solaris OS : コマンドウィンドウを開いて、以下のコマンドを入力します。
tip hardware

2. 管理者セッションを開き、**Set Setup System** コマンドを入力します。スイッチ IP アドレス (EthNetworkAddress) およびネットワークマスク (EthNetworkMask) の値を入力します。CLI コマンドの詳細に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド*を参照してください。

```
Switch #> admin start  
Switch (admin) #> set setup system
```

3. スwitchの設定を変更するには、**Config Edit** セッションを開いて、**Set Config Switch** コマンドを使用します。

デバイスおよびスイッチを接続する

SFP トランシーバと対応するデバイスをケーブルで接続し、デバイスに通電します。デバイスのホストバスアダプタには、SFP (または SFF) トランシーバが使用されています。LC タイプの二重光ファイバケーブルコネクタは、SFP トランシーバ用です。二重ケーブルのコネクタにはロック機構があり、正しい方向が確保されます。デバイスのホストバスアダプタに合った光ファイバケーブルとコネクタの組み合わせを選択してください。

GL_Port は、デバイスのループに接続された場合は FL_Port に自動設定され、単一のデバイスに接続された場合は F_Port に自動設定されます。G_Port は、単一のデバイスに接続された場合は F_Port に自動設定されます。GL_Port と G_Port はいずれも、別のスイッチに接続された場合は E_Port に自動設定されます。

ファームウェアのインストール

スイッチには、現行のファームウェアがインストールされています。新しいファームウェアが使用可能になった際には、管理ワークステーションからファームウェアをアップグレードできます。CLI、QuickTools、または Enterprise Fabric Suite 2007 を使用して、新しいファームウェアをインストールできます。本書では、QuickTools と CLI を使用したファームウェアのインストール方法について説明します。Enterprise Fabric Suite 2007 を使用したファームウェアのインストール方法に関しては、*Enterprise Fabric Suite 2007 ユーザーガイド*を参照してください。

- QuickTools を使用したファームウェアのインストール
- CLI を使用したファームウェアのインストール

データトラフィックを中断したり、接続デバイスを初期化し直すことなく、操作スイッチでファームウェアアップグレードをロードしてアクティブ化することができます。以下の条件を満たさずに、非中断的アクティブ化を実行しようとする、アクティブ化は失敗します。非中断的アクティブ化に失敗すると、通常は後でやり直すように指示するメッセージが表示されます。あるいは、スイッチにより中断的アクティブ化が実行されます。

- 現行のファームウェアバージョンで、新しいファームウェアのインストールと非中絶的アクティブ化が許可されている。互換性のある以前のファームウェアバージョンについては、『ファームウェアリリースノート』を参照してください。
- ISL の電源のオン / オフ、切断 / 接続、スイッチ設定の変更、ファームウェアのインストールなど、ファブリックのスイッチに変更がない。
- ファブリックのポートが、診断状態にない。
- ファブリックでは Zoning Edit セッションが開かれていない。
- HBA の電源のオン / オフ、切断 / 接続、設定の変更など、付属デバイスに変更がない。

ファームウェアのインストールは、一度にファブリックの 1 スイッチにのみ行います。1 台のスイッチにファームウェアをインストールしたら、アクティブ化の完了後 120 秒待ってから次のスイッチにファームウェアをインストールしてください。

非中絶的アクティブ化の開始時に安定していたポートの状態が変わると、そのポートはリセットされます。非中絶的アクティブ化が完了すると、Enterprise Fabric Suite 2007 および QuickTools のセッションは自動的に再接続します。ただし、Telnet セッションは、手動で再起動する必要があります。

メモ - QuickTools への変更を含むファームウェアのアップグレード後は、開いている QuickTools セッションで、ファームウェアがサポートされていないことを示すメッセージが表示される場合があります。これは、新しいファームウェアが以前の QuickTools バージョンでサポートされていないことを意味します。この問題を修正するには、QuickTools セッションを終了してブラウザウィンドウを閉じ、QuickTools セッションを新たに開きます。

QuickTools を使用したファームウェアのインストール

QuickTools を使用してファームウェアをインストールするには、以下の手順を実行します。

1. フェースプレート表示で [スイッチ] メニューを開き、[ファームウェアのロード] を選択します。
2. [ファームウェアのアップロード] ダイアログで [参照] ボタンをクリックし、アップロードするファームウェアファイルを参照して選択します。

3. [スタート] ボタンをクリックしてファームウェアのロード処理を開始します。ファームウェアをアクティブ化するとスイッチがリセットされるという、警告メッセージが表示されます。
4. 可能な場合は、ホット（非中絶的）リセットを使って新しいファームウェアをアクティブ化するように指示メッセージが表示されます。[OK] ボタンをクリックしてスイッチをリセットし、新しいファームウェアをアクティブ化します。

CLI を使用したファームウェアのインストール

CLI を使用してファームウェアをインストールする方法は、実行するファームウェアのアクティブ化のタイプによって異なります。

- 中絶的アクティブ化の場合は、Firmware Install コマンドまたは Image Install コマンドを入力することにより、FTP または TFTP サーバーからのファームウェアイメージファイルのダウンロード、解凍、およびアクティブ化を 1 つの手順で行います。60 ページの“1 つの手順によるファームウェアのインストール”を参照してください。#
- 非中絶的アクティブ化の場合は、Image Fetch コマンドを入力して、FTP または TFTP サーバーからファームウェアイメージファイルをダウンロードします。次に、Image Unpack コマンドを入力してイメージファイルを解凍し、Hotreset コマンドを入力して非中絶的アクティブ化を実行します。62 ページの“カスタムファームウェアインストール”を参照してください。

CLI コマンドの詳細に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド*を参照してください。

1 つの手順によるファームウェアのインストール

Firmware Install コマンドまたは Image Install コマンドを利用すると、FTP または TFTP サーバーからのファームウェアイメージファイルのダウンロード、イメージファイルの解凍、および中絶的アクティブ化を 1 つの手順で行うことができます。インストール処理の中で、次の入力を求める指示メッセージが表示されます。

- ファイル転送プロトコル（FTP または TFTP）
- リモートホストの IP アドレス
- リモートホストでのアカウント名とパスワード（FTP のみ）
- ファームウェアイメージファイルのパス名

ファイル転送プロトコル（FTP）サーバーが管理ワークステーションにある場合に、CLI を使ってファームウェアをインストールするには、Firmware Install コマンドを使用します。CLI コマンドの詳細に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド*を参照してください。

1. 次のコマンドを入力してファームウェアをリモートホストからスイッチへダウンロードし、ファームウェアをインストールしてから、スイッチをリセットして、ファームウェアをアクティブ化します。

```
Switch #> admin start
Switch #> firmware install
The switch will be reset.This process will cause a disruption to
I/O traffic.
Continuing with this action will terminate all
managementsessions,including any Telnet sessions. When the firmware
activation is complete, you may log in to the switch again.
Do you want to continue? [y/n]: y
Press 'q' and the ENTER key to abort this command.
```

2. ファームウェアイメージファイルをダウンロードする際に使用するファイル転送プロトコルを指定します。FTP には、ユーザーアカウントとパスワードが必要ですが、TFTP には必要ありません。

```
FTP or TFTP      : ftp
```

3. リモートホストにアカウント名（FTP のみ）と、リモートホストの IP アドレスを入力します。ソースファイル名を入力するよう指示メッセージが表示されたら、ファームウェアイメージファイルのパスを入力します。

```
  User Account   : johndoe
  IP Address     : 10.0.0.254
  Source Filename : 7.4.x.xx.xx_epc
  About to install image. Do you want to continue? [y/n] y
```

4. 新しいファームウェアをインストールするよう指示メッセージが表示されたら、継続する場合は Y、キャンセルする場合は N を入力します。Y を入力すると、トラフィックが中断します。これがキャンセルできる最後の機会です。

```
  About to install image. Do you want to continue? [y/n] y
  Connected to 10.20.20.200 (10.20.20.200).
  220 localhost.localdomain FTP server (Version wu-2.6.1-18) ready.
```

5. アカウント名に対するパスワードを入力します（FTP のみ）。

```
  331 Password required for johndoe.
  Password:*****
  230 User johndoe logged in.
```

6. ファームウェアがリモートホストからスイッチへダウンロードされ、インストールされてから、アクティブ化されます。

カスタムファームウェアインストール

カスタムファームウェアインストールでは、FTP または TFTP サーバーからスイッチへのファームウェアイメージファイルのダウンロード、イメージファイルの解凍、およびスイッチのリセットを別々の手順で行います。これによって、スイッチリセットのタイプや、中断的アクティブ化にするか（Reset Switch コマンド）、非中断的アクティブ化にするか（Hotreset コマンド）どうかを選択できます。次に、非中断的アクティブ化を指定したカスタムファームウェアインストールを示します。

1. ワークステーションからスイッチへファームウェアイメージファイルをダウンロードします。

- ワークステーションに FTP サーバーが存在する場合は、次の Image Fetch コマンドを入力できます。

```
Switch (admin) #> image fetch account_name ip_address filename
```

- ワークステーションに TFTP サーバーが存在する場合は、Image TFTP コマンドを入力してファームウェアイメージファイルをダウンロードできます。

```
Switch (admin) #> image tftp ip_address filename
```

- ワークステーションに FTP サーバーも TFTP サーバーも存在しない場合は、FTP セッションを開き、次の FTP コマンドを入力します。

```
>ftp ip_address or switchname
```

```
user:images
```

```
password: images
```

```
ftp>bin
```

```
ftp>put filename
```

```
ftp>quit
```

2. スイッチ上のファームウェアのイメージファイルのリストを表示して、ファイルがロードされたことを確認します。

```
Switch (admin) $>image list
```

3. ファームウェアのイメージファイルを解凍して、新しいファームウェアをフラッシュメモリにインストールします。

```
Switch (admin) $>image unpack filename
```

4. 解凍が完了するまで待ちます。

```
image unpack command result: Passed
```

5. スイッチをリセットしてファームウェアをアクティブ化するよう指示メッセージが表示されます。Hotreset コマンドを使用して、非中断的アクティブ化を試行します。

```
Switch (admin) $>hotreset
```

既存のファブリックへのスイッチの追加

新しいスイッチに対して特別な条件を設定する必要がない場合は、スイッチを接続するだけで、デフォルトのファブリック設定で機能できるようになります。デフォルトのファブリック設定は、次のとおりです。

- ファブリックゾーニングが、ファブリックからスイッチに送信されます。
- すべてのポートが GL_Port になります。
- デフォルトの IP アドレス 10.0.0.1 は、ゲートウェイや起動プロトコル（RARP、BOOTP、および DHCP）の設定なしにスイッチに割り当てられます。

スイッチをファブリックに追加する際に、デフォルトのファブリック設定を使用しない場合は、以下の手順を実行してください。

メモ - 工場からの新しいスイッチでない場合は、スイッチを出荷時の設定にリセットしてから、ファブリックに追加します。

1. Ethernet ポートを介してスイッチを管理する場合は、最初に IP アドレスを設定する必要があります。
2. スイッチ間リンク（ISL）を接続します。デバイスはまだ接続しません。
3. 新しいスイッチのポートタイプを設定します。ポートは、G_Port、GL_Port、F_Port、FL_Port、またはドナーから選択することができます。
4. デバイスをスイッチに接続します。
5. 必要に応じて、ゾーニングの変更を行います。

フィーチャーライセンスキーのインストール

使用可能なライセンスキーに関しては、[21 ページ](#)の“[機能のライセンス供与](#)”を参照してください。QuickTools を使用してライセンスキーをインストールするには、以下の手順を実行してください。

1. [スイッチ]メニューを開いて[機能]を選択し、[フィーチャーライセンス]ダイアログを開きます。
2. [フィーチャーライセンス]ダイアログで、[追加]ボタンをクリックして、[ライセンスキーの追加]ダイアログを開きます。

3. [ライセンスキーの追加] ダイアログで、ライセンスキーを [キー] フィールドに入力します。
4. [説明の取得] ボタンをクリックして、アップグレードの説明を表示します。
5. [追加] ボタンをクリックして、スイッチをアップグレードします。アップグレードが完了するまで数分待ってください。

コマンドラインインタフェースを使用してスイッチをアップグレードするには、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド*の Feature コマンドを参照してください。

診断とトラブルの解決

スイッチについての診断情報は、シャーシ LED とポート LED から得ることができます。診断情報は、CLI、QuickTools、または Enterprise Fabric Suite 2007 のイベントログおよびエラー表示からも得ることができます。本章では、以下のタイプの診断について説明します。

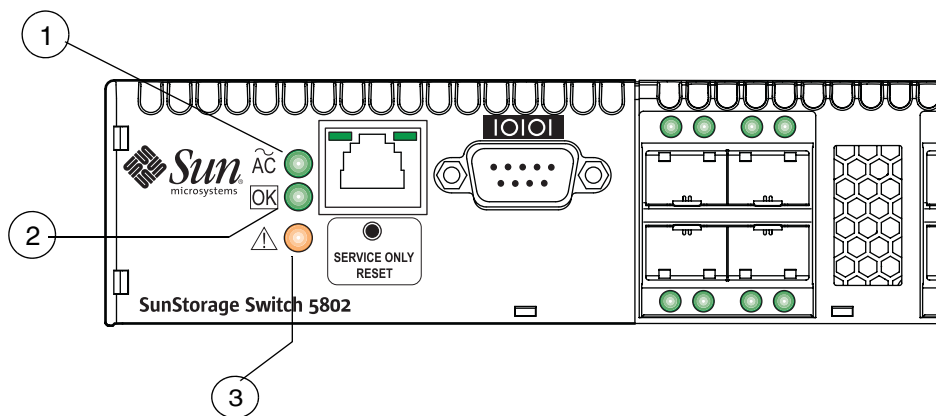
- **シャーシの診断**では、入力電源 LED とシステム障害 LED の表示について説明します。
- **POST 診断**は、ステータス（OK）LED およびポートログイン LED 表示を説明します。
- **電源診断**では、電源ステータス LED および電源障害 LED の表示について説明します。

本項ではさらに、メンテナンスモードを使用して無効になったスイッチを回復する方法についても説明しています。

シャーシの診断

シャーシ診断は、[図 4-1](#) に示されるようにシャーシ LED で表示されます。

図 4-1 シャーシ LED



図の凡例

- 1 入力電源 LED (緑色)
- 2 ステータス (OK) LED (緑色)
- 3 システム障害 LED (橙色)

以下の状況について説明します。

- [入力電源 LED の消灯](#)
- [システム障害 LED の点灯](#)

入力電源 LED の消灯

入力電源 LED の点灯は、スイッチ論理回路に適切な電圧が供給されていることを示します。入力電源 LED が消えている場合は、以下の手順を実行してください。

1. **電源コードとコネクタを調べます。コードのプラグが抜けていますか？コードまたはコネクタが破損していますか？**
 - はい - 必要に応じて修理や修正を行います。状況が変わらない場合は、次に進みます。
 - いいえ - 次に進みます。

2. AC 電源を調べます。電源から適切に電圧が供給されていますか？

- はい - 次に進みます。
- いいえ - 必要に応じて修理を行います。状況が変わらない場合は、次に進みます。

3. 電源を調べます。電源はベイに完全に取り付けられていますか？

- はい - 次に進みます。電源を交換します。
- いいえ - 電源を取り付けしなおします。状況が変わらない場合は、電源を交換します。

システム障害 LED の点灯

システム障害 LED が点灯した場合は、スイッチのファームウェアまたはハードウェアに障害があることを示します。システム障害 LED が点灯している場合は、以下の手順を実行してください。

- ステータス (OK) LED も点灯している場合は、電力供給 LED をチェックして必要な処置を行います。詳細な手順に関しては、[75 ページの “電源診断”](#) を参照してください。
- ステータス (OK) LED が消えている場合は、認定を受けたメンテナンス業者にご連絡ください。

電源投入時自己診断

スイッチは、電源投入手順の一環として、一連のテストを実行します。POST 診断プログラムは、次のテストを実行します。

- プログラマブル読み取り専用メモリ (PROM) のブートファームウェアとフラッシュメモリのスイッチファームウェアに対するチェックサムテスト
- 全てのポートの内部データループバックテスト
- 特定用途向け集積回路 (ASIC) に対するアクセスおよび整合性テスト

スイッチは、POST の実行中に発生したすべてのエラーをログに記録します。一部の POST エラーは重大ですが、それ以外は重大ではありません。スイッチは、ハートビート LED およびログイン LED を使用して、スイッチおよびポートステータスを示します。重大なエラーが発生すると、スイッチが無効になり、動作しなくなります。重大でないエラーが発生した場合は、スイッチは動作しますが、エラーが発生したポートは無効になります。2 つ以上のポートが POST に失敗すると、スイッチ全体が無効になります。問題が重大か重大でないかについては、認定を受けたメンテナンス業者にお問い合わせください。

エラーがない場合は、ステータス（OK）LED が点灯し続けます。重大なエラーが発生した場合、ステータス（OK）LED が消灯され、システム障害 LED が点灯します。重大でないエラーが発生した場合、スイッチは、エラーが発生したポートを無効にして、関連するログイン LED を点滅します。

ハートビート LED の点滅パターン

ハートビート LED は、スイッチの動作ステータスを表示します。POST がエラーなしで終了した場合は、ハートビート LED が 1 秒間に 1 回定期的に点滅します。スイッチがメンテナンスモードである間は、ハートビート LED は常に点灯した状態です。メンテナンスモードの詳細に関しては、76 ページの“[メンテナンスモードを使用したスイッチの復元](#)”を参照してください。それ以外の点滅パターンはすべて、重大なエラーを示します。重大なエラーの場合は、ハートビート LED がエラーの点滅パターンを表示するだけでなく、システム障害 LED も点灯します。

ハートビート LED は、次の条件についてエラーの点滅パターンを表示します。

- 1 回点滅 – 通常の動作
- 2 回点滅 – [内部ファームウェア障害の点滅パターン](#)
- 3 回点滅 – [致命的な POST エラーの点滅パターン](#)
- 4 回点滅 – [設定ファイルシステムエラーの点滅パターン](#)
- 5 回点滅 – [高温度の点滅パターン](#)

内部ファームウェア障害の点滅パターン

内部ファームウェア障害の点滅パターンでは、2 回点滅したあと 2 秒間点滅が中断します。2 回点滅するエラーパターンは、ファームウェアが故障したため、スイッチのリセットが必要であることを示します。メンテナンスボタンを瞬時に押し、スイッチをリセットします。



致命的な POST エラーの点滅パターン

システムエラーの点滅パターンは、3 回点滅後 2 秒間点滅が中断します。3 回点滅するエラーパターンは、POST の失敗またはシステムエラーのためにスイッチが動作不能であることを示します。システムエラーが発生した場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。メンテナンスボタンを瞬時に押し、スイッチをリセットします。



設定ファイルシステムエラーの点滅パターン

設定ファイルシステムエラーの点滅パターンでは 4 回点滅したあと 2 秒間点滅が中断します。4 回点滅するエラーパターンは、設定ファイルシステムにエラーが発生したため、設定ファイルの復元が必要であることを示します。



スイッチの設定を復元するには、以下の手順を実行してください。

1. Telnet を使用してスイッチとの通信を確立します。コマンドラインに次のいずれかを入力します。

```
telnet xxx.xxx.xxx.xxx
```

または

```
telnet switchname
```

ここで、**xxx.xxx.xxx.xxx** はスイッチの IP アドレスです。**switchname** はその IP アドレスに関連付けられたスイッチ名です。

2. Telnet ウィンドウが開き、ログインするよう指示メッセージが表示されます。アカウント名とパスワードを入力します。デフォルトのアカウント名とパスワードは **admin** と **password** です。
3. 管理者セッションを開いて必要な権限を取得します。

```
Switch $>admin start
```

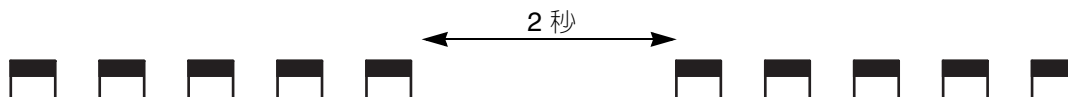
4. 設定を復元します。復元が完了したら、スイッチをリセットします。

```
Switch (admin) $>config restore
```

設定が存在しない場合は、**Config Backup** コマンドを入力してから、**Config Restore** コマンドを入力します。

高温度の点滅パターン

高温度の点滅パターンでは、5 回点滅したあと 2 秒間点滅が中断します。5 回点滅するエラーパターンは、スイッチ内の空気温度が障害温度のしきい値を超えたことを示します。



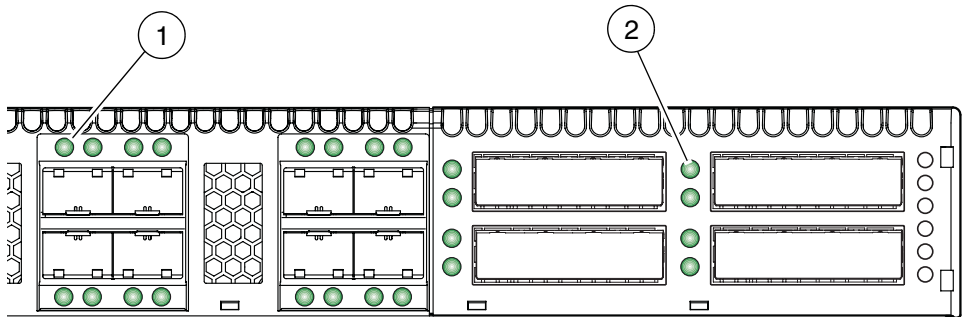
ハートビート LED が高温度の点滅パターンを表示している場合は、以下の手順を実行してください。

1. シャーシの通気孔を調べます。吸気孔および排気孔はきれいですか？
 - はい - 次に進みます。
 - いいえ - 必要に応じてファン、吸気孔、および排気孔のゴミを取り除きます。状況が変わらない場合は、次に進みます。
2. 両方の電源で電源障害 LED をチェックします。電源障害 LED がいずれかの電源で点灯していますか？
 - はい - 電源を交換します。状況が変わらない場合は、次に進みます。
 - いいえ - 次に進みます。
3. 両方の電源からの通風の方向を観察します。同じ設定になっていますか？
 - はい - 次に進みます。
 - いいえ - スイッチの通風を正しい方向に指定します。通風の方向が間違っている電源を、通風の方向が正しい別の電源と交換します。通風の方向は、電源のパーツ番号のラベル上にマークされています。状況が変わらない場合は、次に進みます。
4. スイッチ周辺の温度およびスペースを検査し、必要に応じて調整します。状況が変わらない場合は、コマンドラインウィンドウを開いてスイッチにログオンします。Shutdown コマンドを入力したあと、スイッチの電源を遮断します。認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。

ログイン LED の表示

ポートの診断は、[図 4-2](#) のとおり、SFP ポートおよび XPAK ポートのログイン LED に表示されます。

図 4-2 ログイン LED



図の凡例

- 1 SFP ポートのログイン LED
- 2 XPAK ポートのログイン LED

ログイン LED には 3 種類の表示があります。

- 点灯： デバイスはポートにログインしています。
- 1 秒に 1 回点滅： デバイスがポートにログイン中であるか、ポートが診断状態にあります。
- 1 秒に 2 回点滅： ポートが停止しているか、オフライン状態であるか、エラーが発生しています。

ログイン LED が 1 秒に 2 回点滅した場合、**Event Browser** で影響のあるポートに関するアラーム メッセージを確認してください。**Show Alarm** コマンドでアラームログを調べることもできます。エラーが発生している場合は、アラームメッセージが次の 1 つまたは複数の状態を示すことがあります。

- [E_Port の分離](#)
- [過剰なポートエラー](#)

E_Port の分離

ログイン LED エラー表示は、通常、E_Port 分離が原因です。E_Port の分離には、次のような原因が考えられます。

- セキュリティ障害
- ポートが FL_Port として設定され、別のスイッチに接続されています。
- ドメイン ID のコンフリクト
- タイムアウト値のコンフリクト
- アクティブなゾーンセット間におけるゾーンメンバシップのコンフリクト

QuickTools を使用して Event Browser を調べたあと、分離された E_Port の診断と修正を行うために以下の手順を実行してください。

1. **Event Browser に、影響のあるポートに対する接続が無効であるというアラームが表示されていますか？**
 - はい - デバイスセキュリティが設定されている場合は、アクティブなセキュリティセット内の ISL グループを調べて、メンバシップに必要なポートが含まれていて、すべてのスイッチでシークレットが正しいことを確認してください。
 - いいえ - 次に進みます。
2. **Event Browser に、影響のあるポートに対する E_Port コマンドがサポートされていないというアラームが繰り返し表示されていますか？**
 - はい - ポートが FL_Port として設定され、別のスイッチに接続されています。ポートの接続またはポートのタイプを修正してください。
 - いいえ - 次に進みます。
3. **Show Domains コマンドを使用してファブリックのドメイン ID を表示するか、QuickTools の [スイッチ] タブおよび [サマリ] アイコンをクリックします。ファブリック内のドメイン ID はすべて固有の ID ですか？**
 - はい - 次に進みます。
 - いいえ - Set Config Switch コマンドを使用して、問題のあるスイッチのドメイン ID を修正します。ポートをリセットします。状況が変わらない場合は、次に進みます。
4. **Show Config Switch コマンドを使用してファブリック内のすべてのスイッチに対する RA_TOV と ED_TOV のタイムアウト値を比較するか、QuickTools の [スイッチ] タブと [詳細設定] アイコンをクリックします。すべてのスイッチで、各タイムアウト値は同じになっていますか？**
 - はい - 次に進みます。
 - いいえ - Set Config Switch CLI を使用して、問題のあるスイッチのタイムアウト値を修正します。ポートをリセットします。状況が変わらない場合は、次に進みます。
5. **Zoning Active コマンドを使用して各スイッチのアクティブなゾーンセットを表示するか、QuickTools の [Active Zoneset (アクティブなゾーンセット)] タブをクリックします。2つのアクティブなゾーンセット間で、ゾーンのメンバシップを比較します。同じ設定になっていますか？**
 - はい - 認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。

- いいえ - アクティブなゾーンセットの 1 つを非アクティブ化するか、コンフリクトしているゾーンを編集してメンバシップが同じになるようにしてから、ポートをリセットします。状況が変わらない場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。

メモ - E_Port が分離する原因は、2 つのファブリックを結合した際、それらのアクティブなゾーンセットに、名前が同じでメンバシップが異なる 2 つのゾーンが存在する場合があります。

過剰なポートエラー

スイッチは、ユーザー定義のサンプル時間としきい値に基づいて一連のポートエラーをモニタリングし、アラームを生成します。これらのポートエラーには、次のようなエラーが含まれます。

- 巡回冗長検査 (CRC) エラー
- デコードエラー
- ISL 接続数
- デバイスのログインエラー
- デバイスのログアウトエラー
- 信号損失エラー

デフォルトでは、ポートのしきい値アラームのモニタリング内容が表示されます。ポートのしきい値アラームの管理に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド*を参照してください。

連続した 3 つのサンプル時間の間に、いずれかのエラーのカウントが立ち上がりトリガを超えると、スイッチはアラームを生成し、関係するポートを無効にして、動作状態を停止に変更します。ポートエラーには、次のような原因が考えられます。

- トリガが低すぎるか、またはサンプル時間が短すぎる
- 欠陥のあるファイバチャネルポートケーブル
- 欠陥のある SFP
- 欠陥のあるポート
- 欠陥のあるデバイスまたは HBA

Event Browser を調べて、過度のポートエラーの原因が無効なポートにあるかどうかを確認します。モニタリング対象のエラータイプのいずれかに当てはまり、ポートが無効になっていることを示すメッセージを探して、以下の手順を実行してください。

1. **Show Config Threshold** コマンドを使用して、関連するエラーのアラームの設定を調べます。Sun Storage ファイバチャネルスイッチ 5802 コマンドラインインタフェースガイドの Show Config Threshold コマンドを参照してください。しきい値およびサンプル時間は正しいですか？
 - はい - 次に進みます。
 - いいえ - アラームの設定を修正します。状況が変わらない場合は、次に進みません。
2. ポートをリセットしたあと、外部ポートのループバックテストを実行してポートと SFP の動作を確認します。ポートテストに関しては、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイドまたは Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 QuickTools スイッチ管理ユーザーガイドを参照してください。ポートテストは合格ですか？
 - はい - 次に進みます。
 - いいえ - SFP を交換してから、もう一度テストします。ポートテストに合格しない場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。ポートテストに合格した場合は、次に進みます。
3. ファイバチャネルのポートケーブルを交換します。問題は解決しましたか？
 - はい - 完了です。
 - いいえ - 次に進みます。
4. 影響のあるポートが接続されたデバイスを検査し、デバイスと HBA が正しく動作しているかどうか確認します。必要に応じて修理や修正を行います。状況が変わらない場合は、認定を受けたメンテナンス業者に連絡してください。

トランシーバ診断

メモ トランシーバ診断情報を使用するには、SANdoctor ライセンスキーの購入が必要です。ライセンスキーを購入するには、認定を受けたメンテナンス業者にお問い合わせください。

Show Media CLI コマンドを使用して、次のトランシーバ情報を表示できます。

- ポート番号
- メーカー
- 温度 (清)
- 動作電圧 (ボルト)
- 送信機バイアス (ミリアンペア)

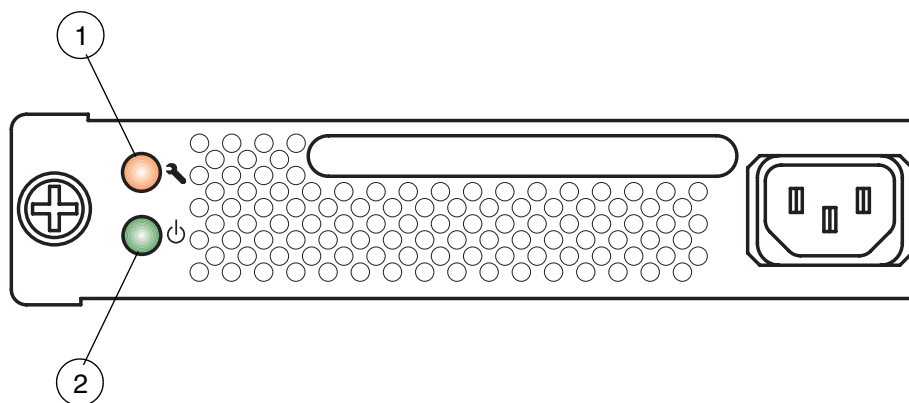
- 送信機電力（ミリワット）
- 受信機電力（ミリワット）

ディスプレイには、高い値と低い値の両方に対する警告およびアラーム状態が表示されます。

電源診断

電源には、[図 4-3](#) に示されるようにステータス LED（緑色）および障害 LED（橙色）があります。正常な動作状態では、電源ステータス LED が点灯し、電源障害 LED は消灯しています。

図 4-3 電源 LED



図の凡例

-
- 1 電源障害 LED
 - 2 電源ステータス LED
-

以下の表示を検討します。

- すべての電力供給 LED は通常状態だが、システム障害 LED およびステータス（OK）LED が点灯している。これは、2つの電源の通風の方向が異なっていることを示します。通風の方向が間違っている電源を、通風の方向が正しい別の電源と交換します。通風の方向は、電源のパーツ番号のラベル上にマークされています。[82 ページの“電源ユニットの取り外しと取り付け”](#)を参照してください。
- 電源障害 LED が点灯しています。これは、電源が故障しているか、または故障が発生したことを示します。電源を、通風の方向が同じである別の電源と交換します。通風の方向は、電源のパーツ番号のラベル上に示されています。[82 ページの“電源ユニットの取り外しと取り付け”](#)を参照してください。

メンテナンスモードを使用したスイッチの復元

スイッチが動作不能や管理不能になる状況としては、次の理由が考えられます。

- ファームウェアの破損
- IP アドレスの欠落
- スイッチ設定の破損
- パスワードの紛失

このような場合は、メンテナンスモードを使用してスイッチを回復することができます。メンテナンスモードでは、スイッチの IP アドレスが一時的に 10.0.0.1 に戻り、次の操作ができるようになります。

- [メンテナンスメニューの終了 \(オプション 0\)](#)
- [メンテナンスモードでのファームウェアイメージファイルの解凍 \(オプション 1\)](#)
- [メンテナンスモードでのネットワーク設定のリセット \(オプション 2\)](#)
- [メンテナンスモードでのユーザーアカウントのリセット \(オプション 3\)](#)
- [メンテナンスモードでのログファイルのコピー \(オプション 4\)](#)
- [メンテナンスモードでのスイッチ設定の削除 \(オプション 5\)](#)
- [メンテナンスモードでのファイルシステムの再作成 \(オプション 6\)](#)
- [メンテナンスモードでのスイッチのリセット \(オプション 7\)](#)
- [メンテナンスモードでのブートローダーのアップデート \(オプション 8\)](#)

スイッチを回復するには、以下の手順を実行してください。

1. スイッチをメンテナンスモードにします。先の細い道具でメンテナンスボタンを押し続け、ステータス (OK) LED が消灯したらボタンを離します。メンテナンスモードではステータス (OK) LED が点滅します。
2. メンテナンスモードの IP アドレス 10.0.0.1 を使用して、スイッチとの Telnet セッションを確立します。
3. メンテナンスモードのアカウント名とパスワード (`prom`、`prom`) を入力し、Enter キーを押します。

```
Switch login: prom
Password: xxxxx
```

4. メンテナンスメニューに複数の回復オプションが表示されます。スイッチ回復オプションを選択するには、キーボードで該当する番号を押して ([option: (オプション)] フィールドに表示されます)、Enter キーを押します。

- 0) Exit
 - 1) Image Unpack
 - 2) Reset Network Config
 - 3) Reset User Accounts to Default
 - 4) Copy Log Files
 - 5) Remove Switch Config
 - 6) Remake Filesystem
 - 7) Reset Switch
 - 8) Update Boot Loader
- Option:

これらのオプションとその使用について、以降の項で説明します。

メンテナンスメニューの終了（オプション 0）

Exit オプションは、現在のメンテナンスメニューセッションを閉じます。もう一度ログインするには、メンテナンスモードのアカウント名とパスワード（**prom**、**prom**）を入力します。通常の動作に戻すには、メンテナンスボタンを瞬時に押して放し、スイッチの電源を入れ直します。

メンテナンスモードでのファームウェアイメージファイルの解凍（オプション 1）

Image Unpack オプションは、現在のファームウェアが壊れた場合に、新しいファームウェアを解凍してインストールします。このオプションを使用する前に、新しいファームウェアのイメージファイルをスイッチ上にロードする必要があります。このオプションを使用して新しいファームウェアをインストールする手順は、次のとおりです。

1. スイッチをメンテナンスモードにします。メンテナンスモードの手順に関しては、[76 ページの“メンテナンスモードを使用したスイッチの復元”](#)を参照してください。
2. FTP を使用して、新しいファームウェアのイメージファイルをスイッチにロードします。イメージファイルをロードする方法については、[62 ページの“カスタムファームウェアインストール”](#)を参照してください。ダウンロードが完了すると、FTP セッションが終了します。
3. デフォルトの IP アドレス 10.0.0.1 を使用して、スイッチとの Telnet セッションを確立します。

```
telnet 10.0.0.1
```

4. メンテナンスモードのアカウント名とパスワード (**prom**、**prom**) を入力し、**Enter** キーを押します。

```
Switch login: prom  
Password: xxxx
```

5. メンテナンスメニューからオプション 1 を選択します。ファイル名を入力するよう指示メッセージが表示されたら、ファームウェアのイメージファイル名を入力します。

```
Image filename: filename  
Unpacking 'filename', please wait...  
Unpackage successful.
```

6. オプション 7 を選択してスイッチをリセットし、メンテナンスモードを終了します。

メンテナンスモードでのネットワーク設定のリセット (オプション 2)

Reset Network Config オプションは、ネットワークのプロパティを出荷時のデフォルト値にリセットし、それらをスイッチに保存します。デフォルトのネットワーク設定値に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド*を参照してください。

メンテナンスモードでのユーザーアカウントのリセット (オプション 3)

Reset User Accounts to Default オプションは、アカウント名 **Admin** のパスワードをデフォルト (**password**) に復元し、その他すべてのユーザーアカウントをスイッチから削除します。

メンテナンスモードでのログファイルのコピー (オプション 4)

Copy Log Files オプションは、ログファイルバッファのすべての内容をスイッチ上の *logfile* という名前のファイルにコピーします。FTP を使用してこのファイルを管理ワークステーションにダウンロードできますが、スイッチをリセットする前にログファイルをダウンロードする必要があります。スイッチからのファイルのダウンロードに関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 コマンドラインインタフェースガイド*を参照してください。

メンテナンスモードでのスイッチ設定の削除（オプション5）

Remove Switch Config オプションは、スイッチからデフォルト設定を除くすべての設定を削除します。これにより、スイッチの設定パラメータが出荷時のデフォルト値に復元されます。出荷時のデフォルト値に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802* コマンドラインインタフェースガイドの **Reset** コマンドを参照してください。

メンテナンスモードでのファイルシステムの再作成（オプション6）

停電が発生すると、スイッチの設定が壊れることがあります。その場合は、設定が保存されたファイルシステムを再作成しなければなりません。**Remake Filesystem** オプションは、ユーザーアカウントとゾーニングを含む、スイッチのすべてのパラメータを出荷時のデフォルト値にリセットします。出荷時のデフォルト値に関しては、*Sun Storage Fibre Channel Switch 5802* コマンドラインインタフェースガイドの **Reset** コマンドを参照してください。



警告 - Remake Filesystem オプションを選択した場合、パスワードやゾーニングの変更など、そのスイッチを含むファブリックの設定に加えた変更はすべて失われます。この場合、アーカイブされた設定からスイッチを復元するか、ファブリックのスイッチに関連する部分を再設定する必要があります。

メンテナンスモードでのスイッチのリセット（オプション7）

Reset Switch オプションは、**Telnet** セッションを閉じ、メンテナンスモードを終了したあと、現在のスイッチの設定を使用してスイッチを再起動します。スイッチ上の、解凍されていないファームウェアのイメージファイルはすべて削除されます。

メンテナンスモードでのブートローダーのアップデート（オプション8）

Update Boot Loader オプションは、**Linux** カーネルをメモリにロードするシステムブートローダーをアップデートします。このオプションは、認定を受けたメンテナンス業者の指示がない限り使用しないでください。

取り外し / 取り付け

本章では、以下のフィールド交換可能ユニット（FRU）の取り外しおよび取り付けの手順について説明します。

- SFP および XPAK トランシーバ
- 電源

スイッチには、不揮発性メモリに電力を供給するバッテリーが装備されています。このメモリには、スイッチ設定が保存されています。バッテリーはフィールド交換可能ユニットではありません。



警告 - バッテリーが正しく取り付けられていないと、爆発の危険性があります。メーカーが推奨する、同タイプまたは類似タイプのバッテリーだけを取り付けてください。使用済みのバッテリーは、メーカーの指示に従って処理してください。

トランシーバの取り外しと取り付け

SFP トランシーバおよび XPAK トランシーバは、スイッチの動作中でもスイッチやトランシーバを損傷することなく、取り外しおよび取り付けを行うことができます。ただし、影響のあるポート上のデータ通信は、トランシーバの取り付けが終わるまで中断されます。

トランシーバを取り外すには、トランシーバをポートの方向に軽く押して固定を解除してから、リリースタブまたはリリースレバーを引っ張ってトランシーバを取り外します。トランシーバの取り外し方法は、メーカーによって異なります。詳細はトランシーバのマニュアルを参照してください。トランシーバを取り付けるには、トランシーバをポートに挿入し、カチッと音がするまで軽く押します。

メモ - SFP トランシーバおよび XPAK トランシーバは、取り付けの向きが決まっています。軽く押してもトランシーバを取り付けることができない場合は、ひっくり返してもう一度やり直してください。

電源ユニットの取り外しと取り付け

電源はホットプラグ対応です。これは、スイッチの動作中でもその動作を中断することなく、電源の1つを取り外したり取り付けたりできることを意味します。また、電源は相互に交換可能です。つまり、左右の電源は同じユニットになっています。



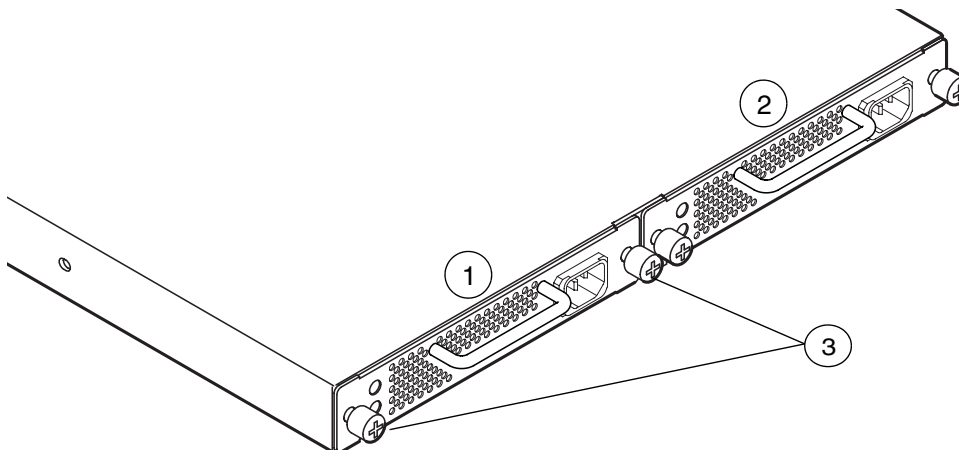
警告 - 電源は両方とも通風の方向が同じになっており、スイッチが過熱状態にならないようにします。過熱状態を防止するには、必要以上に長い時間、1つの電源だけでスイッチを動作させないでください。

電源の取り付けまたは取り外しを行うときには、以下の事項を考慮してください。

- 左右の電源は相互に交換可能です。ただし、ACソケットが右側になるように、電源の方向を指定します。
- 両方の電源で、通風の方向を同じにする必要があります。電源の部品番号のラベルに、通風の方向が示されています。
- 稼動中スイッチの電源ユニットを取り外したり交換したりする場合、ステータス（OK）LEDが点灯していることを確認してください。ハートビートLEDによって、スイッチの電源のステータスが正しくレポートされます。

電源を取り外すには、電源を抜き、[図 5-1](#) に示されているように 2 つの留め具をプラスドライバを使って緩めます。電源の取っ手をつかんでしっかり引っ張り、モジュラーコネクタを外します。電源をベイから引き出します。

図 5-1 電源ユニットの取り外し

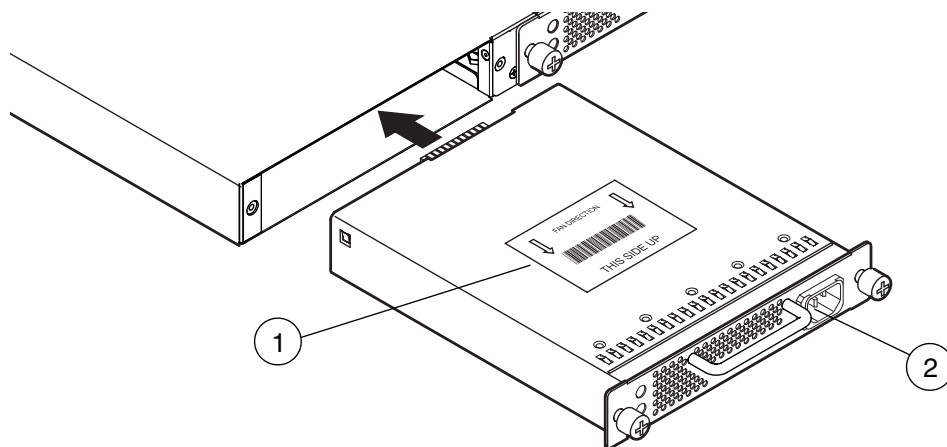


図の凡例

-
- 1 電源ユニット 1
 - 2 電源ユニット 2
 - 3 留め具
-

1. ステータス（OK）LED が点灯していることを確認します。ハートビート LED によって、スイッチの電源のステータスが正しくレポートされます。
2. 新しい電源が、スイッチの通風の方向と適合することを確認します。図 5-2 に示されるように、電源の部品番号のラベルに通風の方向が表示されています。
3. AC ソケットを右側にして電源をベイの中に滑り込ませ、しっかりと収まるようにします。刻み付き留め具を手でしっかりと締めます。
4. 電源コードを AC ソケットに差し込みます。通風が適切であることを確認してください。

図 5-2 電源ユニットの取り外し



図の凡例

- | | |
|---|---------|
| 1 | 通風ラベル |
| 2 | AC ソケット |

仕様

本付録には、Sun Storage Fibre Channel Switch 5802 ファイバチャネルスイッチの仕様が記載されています。接続、スイッチ、制御、およびコンポーネントの場所に関しては、[章 1](#)を参照してください。

- [ファブリックの仕様](#)
- [メンテナンスの容易性](#)
- [ファブリック管理](#)
- [寸法](#)
- [電気仕様](#)
- [環境仕様](#)
- [安全規制の認可](#)

ファブリックの仕様

表 A-1 ファブリックの仕様

ファイバチャネルのプロトコル	FC-AL Rev 4.6 FC-AL-2 Rev 7.0 FC-DA FC-FLA FC-FS-2 FC-GS-5 FC-FG FC-LS FC-MI-2 FC-PH Rev. 4.3 FC-PH-2 FC-PH-3 FC-PI-3 FC-SP FC-Tape FC-VI FC-SW-4 Fibre Channel Element MIB RFC 2837 Fibre Alliance MIB Version 4.0
ファイバチャネルのサービスクラス	クラス 2 および 3
動作モード	ファイバチャネルのクラス 2 および 3、コネクションレス
ポートタイプ	
• SFP ポート	G_Port、GL_Port、F_Port、FL_Port、E_Port
• XPAK ポート	G_Port、F_Port、E_Port
ポートの特性	全ポートが自動検出および自己設定可能
ファイバチャネルポートの数	8、12、16、または 20 個の SFP ポート 4 個の XPAK ポート
拡張性	最大 239 スイッチ (設定によって異なる)
最大ユーザーポート	> 475,000 ポート (設定によって異なる)
バッファクレジット	ポートあたり 16 バッファクレジット (組み込みメモリ ASIC)

表 A-1 ファブリックの仕様 (続き)

メディアタイプ	
ポート 0-19	SFP 光トランシーバ
ポート 20-23	XPAK スイッチスタッキングケーブル
ファブリックのポート速度	
ポート 0-19	1.0625、2.125、4.250、または 8.50 Gbps
ポート 20-23	12.750 または 25.50 Gbps
最大フレームサイズ	2,148 バイト (2,112 バイトのペイロード)
システムプロセッサ	400 MHz 440EP プロセッサ
ファブリックのレーテンシ (スイッチ間)	
2 Gbps から 2 Gbps	< 0.6 マイクロ秒
4 Gbps から 4 Gbps	< 0.3 マイクロ秒
8 Gbps から 8 Gbps	< 0.2 マイクロ秒
10 Gbps から 10 Gbps	< 0.2 マイクロ秒
20 Gbps から 20 Gbps	< 0.2 マイクロ秒
帯域幅	
ポイントツーポイント	425 MB、全二重 (方式) @ 2 Gbps 850 MB、全二重 (方式) @ 4 Gbps 1700 MB、全二重 (方式) @ 8 Gbps 2550 MB、全二重 (方式) @ 10 Gbps 5100 MB、全二重 (方式) @ 20 Gbps
総計 (1 台のスイッチ)	最大 54.40 GB、全二重 (方式)

メンテナンスの容易性

表 A-2 保守性の仕様

診断	電源投入時自己診断 (POST) により、SFP トランシーバを除く、動作可能なすべてのコンポーネントをテスト。ポートテストには、オンライン、内部、および外部テストが含まれる。
ユーザーインタフェース	LED インジケータ
フィールド交換可能ユニット	電源

ファブリック管理

表 A-3 ファブリック管理の仕様

管理方法	QuickTools グラフィカルユーザーインターフェース QuickTools ウェブアプレット CLI (コマンドラインインターフェース) API (アプリケーションプログラミングインターフェース) SMI-S GS-3 管理サーバー SNMP FTP TFTP
メンテナンス接続	RS-232 コネクタ、F/F DB9 ヌルモデムケーブル
Ethernet 接続	RJ-45 コネクタ、10/100 BASE-T ケーブル
スイッチエージェント	ネットワーク管理ステーションは、Ethernet インタフェース経由の SNMP を使用して、ファイバチャネルに関する設定値、トラフィック情報、および障害データを取得可能

寸法

表 A-4 サイズ仕様

幅	17 インチ (432 mm)、19 インチラックマウント
高さ	1.70 インチ (43.2 mm) (1U)
奥行	19.69 インチ (500 mm)
重量	18 lbs (8.16 kg)

電気仕様

表 A-5 電気仕様

動作電圧	100 ~ 240 VAC、50 ~ 60 Hz
電源負荷 (最大)	1 A (120 VAC 動作時) 0.5 A (240 VAC 動作時)
消費電力 (最大)	120 ワット
回路保護	内部ヒューズによる

環境仕様

表 A-6 環境仕様

温度	
• 動作時	5° ~ 40 清
• 非動作時	-20° ~ 70 清
湿度	
• 動作時	10 % ~ 90 % (結露しないこと)
• 非動作時	10 % ~ 95 % (結露しないこと)
高度	
• 動作時	0 ~ 3,048 m
• 非動作時	0 ~ 15,240 m
振動	IEC 68-2-6,5
• 動作時	5 - 500 Hz、0.2 G、3 軸方向、停滞
• 非動作時	2 - 200 Hz、0.6 G、3 軸方向、停滞
衝撃	IEC 68-2
• 動作時	4 G、11 ms、正弦半波、1 軸当たり 20 反復
• 非動作時	30 G、13 ms、3 軸方向
通風	前面から背面、または背面から前面

安全規制の認可

表 A-7 安全規制の認可

安全基準	UL 60950-1 (米国) cUL 60950-1 (カナダ) DEMKO および GS EN60950-1:2001, CE (ヨーロッパ) CB Scheme : IEC 60950-1 (2001) GOST-R (ロシア)
放射基準	FCC パーツ 15 クラス A ICES-003 Issue 4 VCCI クラス A ITE CISPR 22、クラス A EN 55022、クラス A AS/NZS CISPR 22
電圧変動	EN 61000-3-3
高調波	EN 61000-3-2
耐性	EN 55024
マーキング	UL _{US} (米国) cUL (カナダ) CE (ヨーロッパ) UL/GS (ヨーロッパ) DEMKO (ヨーロッパ)

用語集

**アクティブなゾーン
セット**

現行のファブリックゾーニングを決定するゾーンセット。

**アクティブなファーム
ウェア**

現在使用されているスイッチ上のファームウェアイメージ。

動作 LED

ポートに対してフレームの入出力が行われていることを示すポート LED。

管理状態

ポート、I/O ブレード、またはスイッチの動作状況を決定する状態。設定された管理状態はスイッチの設定に保存されます。設定された管理状態は、コマンドラインインタフェースを使用して一時的に変更することができます。

アラーム

スイッチによって生成されるメッセージで、特に注意を必要とするもの。アラームは、スイッチの複数のプロセスから生成されます。一部のアラームは設定可能です。

エイリアス

ポートまたはデバイスの名前付きセット。エイリアスを使用することによって、ゾーンセットのメンバの定義が容易になります。エイリアスはゾーンではないので、ゾーンや別のエイリアスをメンバとして持つことはできません。

AL_PA

Arbitrated Loop Physical Address の頭字語。

Arbitrated Loop

ファイバチャネルのトポロジの一つ。ポートがアービトレーション（調停）を使用してポイントツーポイント回路を確立します。

**Arbitrated Loop
Physical Address**

(AL_PA)

ループの初期化中に、ループ上の各 NL_Port に割り当てられる固有の 1 バイトの値。

ASIC

Application Specific Integrated Circuit の頭字語。伝送プロトコルやコンピュータなどの特定のアプリケーション向けに設計されたチップです。

BootP

Boot Strap Protocol の頭字語。ネットワークサーバーの一種です。

バッファクレジット

1 つのフレームと等しいポートのバッファ容量の単位。

カスケードトポロジ

スイッチが直列に接続されているファブリック。最後のスイッチを最初のスイッチに戻って接続した場合は、ループ構成のカスケードトポロジになります。

チャレンジハンドシェイク認証プロトコル	スイッチへのログインを許可する前に、デバイスに対してその ID の確認を要求する認証プロトコル。
シャーシのホップ	フレームが 1 つのスイッチから別のスイッチへ移動する場合に、フレームが通過する ISL で表されるファブリックのレーテンシの単位。1 つのスイッチから別のスイッチへ ISL を超えて移動するフレームは、シャーシを 1 つホップしません (1 ホップ)。
クラス 2 サービス	1 つまたは複数の N_Port に送受信されるフレームの境界で、肯定応答を返してフレームを多重化するサービス。
クラス 3 サービス	1 つまたは複数の N_Port に送受信されるフレームの境界で、肯定応答なしにフレームを多重化するサービス。
共通情報モデル	SMI-S に準拠するサードパーティアプリケーションを使用したスイッチ管理を提供するスイッチサービス。
コンフィギュレーションウィザード	スイッチ設定処理を自動的に行う Enterprise Fabric Suite 2007 または QuickTools ウィザード。
設定されたゾーンセット	アクティブなゾーンセットを除く、スイッチに保存されたゾーンセット。
デバイスセキュリティ	グループおよびセキュリティセットを使用してスイッチに接続されたデバイスの認可および認証を行う、ファブリックセキュリティのコンポーネント。
ドメイン ID	ファブリック内のスイッチを識別する、ユーザー定義の番号。
Enterprise Fabric Suite 2007	オプションのワークステーションベースのスイッチ管理アプリケーション。
イベントログ	ファブリック内で発生したイベントについて記述されたメッセージのログ。
拡張ポート	別の FC-SW-2 準拠スイッチに接続する E_Port。
拡張クレジット	ポートバッファクレジットの再割り当てによる伝送距離の拡張を可能にする Enterprise Fabric Suite 2007 の機能。
ファブリックデータベース	管理セッション中に開かれている一連のファブリック。
ファブリックデバイス管理インタフェース	ファブリックを介してデバイスホストバスアダプタを管理するときに使用されるインタフェース。
ファブリック管理スイッチ	ファブリックの管理に使用されるスイッチ。
ファブリック名	QuickTools および Enterprise Fabric Suite 2007 で、ファブリックに対するユーザーリストデータを格納するファイルに関連付けられたユーザー定義名。
ファブリックポート	F_Port または FL_Port。

ファブリックセキュリティ	ユーザーアカウントのセキュリティやファブリックサービスなど、ファブリックのユーザーおよびデバイスに対するセキュリティを提供する機能。
Fabric View ファイル	以前の QuickTools セッションまたは Enterprise Fabric Suite 2007 セッション中に開き、保存された一連のファブリックを格納するファイル。
FDMI	「ファブリックデバイス管理インタフェース」を参照。
フラッシュメモリ	シャーシを制御するファームウェアが格納されたスイッチ上のメモリ。
フレーム	SOF (Start Of Frame) デリミタ (区切り記号)、ヘッダ、データペイロード、CRC、および EOF (End Of Frame) デリミタを含むデータの単位。
FRU	Field Replaceable Unit (フィールド交換可能ユニット) の頭字語。
グループ	スイッチへの接続を認可されたデバイスのワールドワイド名のリスト。グループには、その他のスイッチ用 (ISL)、デバイス用 (ポート)、および管理サーバーコマンドを発行するデバイス用 (MS) の 3 つのタイプがあります。
ステータス (OK)	
LED	スイッチの内部プロセッサのステータス、および電源投入時自己診断 (POST) の結果を表示するシャーシ LED。
帯域内管理	別のスイッチからスイッチ間リンク (ISL) 経由でスイッチを管理する機能。
イニシエータ	ターゲットデバイスとのデータ交換を起動するデバイス。
順序どおりの送信	フレームが送信された順序と同じ順序でフレームが受信されることを要求する機能。
入力電源 LED	スイッチ論理回路に適切な DC 電圧が供給されていることを示すシャーシ LED。
スイッチ間リンク (ISL)	E_Port を使用した 2 つのスイッチ間の接続。
IP	Internet Protocol (インターネットプロトコル) の頭字語。
ライセンスキー	別途購入する機能に関連付けられたコード。ライセンスキーにより、スイッチにおいてその機能がアクティブ化されます。
LIP	ループ初期化プリミティブ (Loop Initialization Primitive) シーケンス。
メンテナンスボタン	スイッチをリセットしたり、スイッチをメンテナンスモードにするために使用する、スイッチ上の一時ボタン。
メンテナンスモード	メンテナンスモードでは、スイッチの IP アドレスが 10.0.0.1 に設定され、メンテナンスのためにスイッチにアクセスできるようになります。
管理情報ベース (MIB : Management Information Base)	SNMP 機能についてのガイドラインおよび定義。

管理ワークステーション	ファブリック管理スイッチ経由でファブリックを管理する PC ワークステーション。
メッシュトポロジ	各シャーシがファブリック内のその他すべてのシャーシと少なくとも 1 つのポートで直接接続されているファブリック。
MIB	管理情報ベース (MIB : Management Information Base)
Multistage トポロジ	2 つ以上のエッジスイッチが 1 つまたは複数のコアスイッチに接続されているファブリック。
ネットワークタイムプロトコル	クライアントがその時間をサーバーと同期化できるネットワークプロトコル。
NL_Port	ノードループポート。Arbitrated loop プロトコルをサポートするファイバチャネルデバイスのポートです。
N_Port	ノードポート。ポイントツーポイントまたはファブリック接続のファイバチャネルデバイスのポートです。
NTP	ネットワークタイムプロトコル
保留中のファームウェア	次のスイッチのリセット時にアクティブ化されるファームウェアイメージ。
ポートのアクティブ化	追加の FC ポートのアクティブ化を可能にするライセンス機能。
ポートバインディング	スイッチポートにログインできるデバイス WWN のリストを定義する認可方法。
POST	Power-On Self Test (電源投入時自己診断) の頭字語。
Power-On Self Test (電源投入時自己診断) の頭字語	スイッチシャーシが起動時に実行する診断。
プリンシパルスイッチ	ドメイン ID の割り当てを管理するファブリック内のスイッチ。
QuickTools	スイッチファームウェアに常駐する、ブラウザベースのスイッチ管理アプリケーション。
リモート認証ダイアルインサーバー	スイッチへのユーザーおよびデバイスのログインのリモート認証をサポートするサーバー。
SANdoctor	メディア診断、ファイバチャネルの追跡、およびファイバチャネルの ping 機能を提供するライセンス機能。
セキュアシエル	スイッチへの接続をセキュリティで保護する、コマンドラインインタフェース用のプロトコル。

セキュアソケット レイヤ	スイッチへの接続をセキュリティで保護する、Enterprise Fabric Suite 2007、QuickTools、API、および SMI-S 用のプロトコル。
セキュリティセット	スイッチに対してデバイスセキュリティを定義する、最大で 3 つのグループからなるセット。
簡易ネットワーク管理 プロトコル (SNMP : Simple Network Management Protocol)	ネットワークの通信および機能を管理し、モニタリングするためのアプリケーションプロトコル。MIB (Management Information Base : 管理情報ベース) の制御も行います。
セキュリティセット	ISL、ポート、または MS の各グループタイプが重複しない、最大 3 つのグループのセット。ISL、ポートまたは MS。アクティブなセキュリティセットにより、スイッチのデバイスセキュリティが定義されます。
SFP	Small Form-Factor Pluggable (スモールフォームファクタプラグابل) の頭字語。
スモールフォームファク タプラグابل (SFP)	ファイバチャネルポートに接続する、GBIC (GigaBit Interface Converter : ギガビットインタフェースコンバータ) よりも小型のトランシーバデバイス。
SMI-S	ストレージ管理イニシアチブ - 仕様。
SNMP	簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP : Simple Network Management Protocol)
スタッキングケーブル	10 Gbps ポートを介して 2 台以上のスイッチを接続するために使用する XPAK ケーブル。
ストレージ管理イニシア チブ - 仕様	サードパーティの管理アプリケーションを使用したスイッチの管理を提供する規格。
ターゲット	イニシエータデバイスに応答する記憶装置。
ユーザーアカウント	アカウント名、パスワード、権限レベル、および有効期限で構成されるオブジェクト。スイッチに保存されます。
ユーザーアカウントの セキュリティ	ファブリックセキュリティのコンポーネント。アカウント名、パスワード、有効期限、および権限レベルの管理と認証を行います。
VCCI	Voluntary Control Council for Interference (電波障害自主規制協議会) の頭字語。

**Voluntary Control
Council for Interference
(電波障害自主規制協議
会) の頭字語**

電磁波障害 (EMI) 規制のための自主基準を制定している、複数の日本電子産業協会による団体。

**ワールドワイド名
(WWN)**

デバイスのメーカーがデバイスに割り当てる、固有の 64 ビットアドレス。

WWN

Worldwide Name (ワールドワイド名) の頭字語。

XPAK

10 および 20 ギガビットモジュールのsmallフォームファクタの開発を管理する企業連合により作成された仕様。

ゾーン

情報交換を制御するためにまとめられた、ポートまたはデバイスの集合。

ゾーンセット

グループ化された一連のゾーン。ファブリックゾーニングは、アクティブなゾーンセットによって決定されます。

**ゾーニングデータ
ベース**

スイッチに保存された一連のゾーンセット、ゾーン、およびエイリアス。

索引

番号

- 10/100 Base-T ストレートケーブル, 55
- 2 スイッチスタッキング, 24
- 3 スイッチスタッキング, 24
- 4 スイッチスタッキング, 25
- 5 スイッチスタッキング, 25
- 6 スイッチスタッキング, 26

A

- API (アプリケーションプログラミングインタフェース), 14

E

- E_Port, 8, 71
- Enterprise Fabric Suite 2007, 13
- Ethernet
 - 間接接続, 55
 - ポート, 9
 - 直接接続, 55
- E-メール通知, 30

F

- F_Port, 8
- FL_Port, 8
- FRU - フィールド交換可能ユニットを参照
- FTP - ファイル転送プロトコルを参照

G

- G_Port, 8
- GL_Port, 8

H

- HBA - ホストバスアダプタを参照

L

- LED
 - システム障害, 3, 67
 - ステータス (OK), 3
 - 電源, 11
 - 動作, 7, 9
 - 入力電源, 3, 66
 - ハートビート, 68
 - リンスクテータス, 9
 - ログイン, 7, 71

M

- minicom, 55
- Multistage トポロジ, 28

P

- POST - 電源投入時自己診断を参照

Q

QuickTools

- ウェブアプリレット, 13
- サービス, 30

R

RADIUS - リモートダイアルインユーザサービス を参照

RS-232 ポート, 10

S

SFP - スモールフォームファクタプラグブルを参照

SMI-S - ストレージ管理イニシアチブ - 仕様を参照

SMTP - 簡易メール転送プロトコルを参照

SNMP - 簡易ネットワーク管理プロトコルを参照

SSH - セキュアシェルを参照

SSL - セキュアソケットレイヤサービスを参照

T

Telnet サービス, 29

X

XPAK ポート, 5

あ

アカウント名

FTP, 62

デフォルト, 56

メンテナンスモード, 76

アクティブなゾーンセット, 18

アップグレード, 6

安全基準, 90

安全規制の認可, 90

インターネットブラウザ, 46

ウェブアプリレット

サービス, 30

説明, 13

エイリアス, 18

エラー, 67

ポート, 73

致命的な POST, 69

オペレーティングシステム, 46

温度

エラー, 70

動作範囲, 46, 89

か

拡張性, 86

カスケードトポロジ, 26

簡易ネットワーク管理プロトコル
サービス, 30

説明, 14

簡易メール転送プロトコル, 30

環境

仕様, 89

条件, 46

管理サーバー, 30

管理ワークステーション, 9, 55

共通情報モデル, 30

距離, 19

クレジット, 19, 86

ケーブル

10/100 Base-T, 55

10/100 Base-T クロスオーバー, 55

XPAK スイッチスタッキング, 51

光ファイバ, 17

コールホームサービス, 30

高温度, 70

高調波, 90

高度, 89

コマンドラインインタフェース, 14

コントロール, 2

コンフィギュレーション

ファイルシステムエラー, 70

ゴム製フットパッド, 48

さ

サービスクラス, 86

システム障害 LED, 3, 67

システムプロセッサ, 87

湿度, 46, 89

- シャーシ
 - 診断, 66
 - 振動, 89
 - マーキング, 90
 - 衝撃, 89
 - 通風, 89
- 出荷時のデフォルト, 79
- 消費電力, 89
- シリアルポート, 10, 54
- 診断, 66, 67, 87
- 振動, 89
- 衝撃, 89
- 証明, 33
- 重大, 67
- 重大でないエラー, 67
- 重大なエラー, 67
- スイッチ
 - アップグレード, 6
 - 回復, 76
 - 管理, 12
 - 管理サービス, 29
 - サービス, 29
 - 仕様, 86
 - 設定, 56
 - 電源投入, 52
 - ファブリックへの追加, 63
 - リセット, 3, 79
- スイッチの回復, 76
- スタッキング, 22, 24
- ステータス (OK) LED, 3
- ストレージ管理イニシアチブ - 仕様, 15
- スモールフォームファクタプラグブルトランシーバ, 7, 52, 81
 - ポート, 5
- 寸法, 88
- セキュアシェル
 - サービス, 29
 - 説明, 33
- セキュアソケットレイヤサービス, 30

- セキュリティ
 - 接続, 33
 - データベース制限, 33
 - デバイス, 33
 - ファブリック, 31
 - ユーザーアカウント, 31
 - 証明, 33
- 設定
 - デフォルトに復元する, 78
 - ファイルシステムエラー, 3, 69
 - 削除, 79
- ソフトゾーン, 18
- ゾーニング
 - 制限, 18
 - データベース, 18
 - ハードウェア強制, 18
- ゾーン
 - コンフリクト, 73
 - 定義, 18
- ゾーンセット
 - アクティブ, 18
 - 定義, 18

た

- 耐性, 90
- 帯域内管理, 29
- 帯域幅, 20, 87
- タイムアウト値, 72
- 通風, 89
- テーブルへの取り付け, 49
- 転送レート, 19, 20
- デバイス
 - アクセス, 18
 - ケーブルリング, 58
 - セキュリティ, 33
 - セキュリティの例, 35
 - 説明, 17
 - 認可, 33
 - パフォーマンス, 22
 - 認証, 33
- 電圧
 - 動作, 89
 - 変動, 90

電源

- コード, 52
- 電源診断, 75
- 要件, 46

電源障害 LED, 11, 75

電源ステータス LED, 11, 75

電源投入時自己診断

- 致命的なエラー, 69

電源投入時自己診断 (POST)

- 説明, 67

電力

- 供給, 82
- 消費, 89
- 電源負荷, 89

トポロジ

- Multistage, 28
- カスケード, 26
- メッシュ, 27

トランシーバ, 7, 52, 81

取り付け, 47

取り付け場所の要件, 45

取り外し / 取り付け, 81

動作 LED, 7, 9

ドメイン ID

- コンフリクト, 72
- 説明, 23
- ロック, 23

な

内部

- ファームウェア障害, 68

認可, 33

入力電源 LED, 66

は

ハートビート LED, 3, 68

ハイパーターミナルアプリケーション, 54

汎用ポート, 8

バッファクレジット, 19, 86

パスワード

- デフォルトに復元する, 78
- ファイルのリセット, 78
- メンテナンスモード, 76

パフォーマンス

- スイッチ, 19
- デバイス, 22

光ファイバケーブル, 17

非中絶的アクティブ化, 58

ファームウェア

- CLI によるインストール, 60
- QuickTools によるインストール, 59
- イメージの解凍, 77
- 説明, 58
- 非中絶的アクティブ化, 58
- 障害, 68

ファイバチャネル

- プロトコル, 86
- ポート, 5

ファイルシステムの再作成, 79

ファイル転送プロトコル

- アカウント名, 62
- サービス, 30
- 説明, 15

ファブリック

- 管理, 42, 88
- 管理ワークステーション, 46
- セキュリティ, 31
- ポイントツーポイントの帯域幅, 87
- ポート, 8

フィールド交換可能ユニット, 81, 87

複数シャーシのファブリック, 22

フラッシュメモリ, 3

フレームサイズ, 87

ブートローダー, 79

ブラウザ, 46

プランニング, 17

プリンシパル

- スイッチ, 23
- 優先順位, 23

プロセッサ, 46, 87

放射基準, 90

ホスト認証の例, 41
ホストバスアダプタ, 17
ポート
 Ethernet, 9
 LED, 6
 SFP, 5
 XPAK, 5
 数, 86
 シリアル, 10
 診断, 71
 セキュリティ, 32
 速度, 87
 タイプ, 8, 86
 バインディング, 32
 バッファクレジット, 19
 ファイバチャネル, 5
 ファブリック, 8
 ポート / ユーザーの最大数, 86
 特性, 86
 汎用, 8

お

マーキング, 90
メッシュトポロジ, 27
メディアタイプ, 87
メモリ
 フラッシュ, 3
 ワークステーション, 46
メンテナンス
 インタフェース, 88
 メニュー, 76, 77
 モード, 3, 4, 68, 76
メンテナンスの容易性, 87
メンテナンスボタン, 2, 3, 4, 76

や

ユーザーアカウントのセキュリティ, 31
ユーザーインタフェース, 87

ら

ライセンスキー, 6, 63
ラックへの取り付け, 49

リモートダイアルインユーザーサービス
 サーバーの例, 38
 サーバー認証, 31, 34
リンクテータス LED, 9
レーテンシ, 21, 87
ログイン制限, 43
ログイン LED, 7, 71
ログファイル, 78

わ

ワークステーション
 IP アドレス, 53
 設定, 53
 接続, 55
 要件, 46

