



Catalyst 4500 シリーズ スイッチ インストレーション ガイド

2005 年 12 月



**【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意
(www.cisco.com/jp/go/safety_warning/) をご確認ください。**

本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましても、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動 / 変更されている場合がありますことをご了承ください。

あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。

また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

FCC クラス A 準拠装置に関する記述：この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス A デジタル装置の制限に準拠していることが確認済みです。これらの制限は、商業環境で装置を使用したときに、干渉を防止する適切な保護を規定しています。この装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、または放射する可能性があり、この装置のマニュアルに記載された指示に従って設置および使用しなかった場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。住宅地でこの装置を使用すると、干渉を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザ側の負担で干渉防止措置を講じる必要があります。

FCC クラス B 準拠装置に関する記述：このマニュアルに記載された装置は、無線周波エネルギーを生成および放射する可能性があります。シスコの指示する設置手順に従わずに装置を設置した場合、ラジオおよびテレビの受信障害が起こることがあります。この装置はテスト済みであり、FCC ルール Part 15 に規定された仕様のクラス B デジタル装置の制限に準拠していることが確認済みです。これらの仕様は、住宅地で使用したときに、このような干渉を防止する適切な保護を規定したものです。ただし、特定の設置条件において干渉が起きないことを保証するものではありません。

シスコの書面による許可なしに装置を改造すると、装置がクラス A またはクラス B のデジタル装置に対する FCC 要件に準拠しなくなることがあります。その場合、装置を使用するユーザの権利が FCC 規制により制限されることがあり、ラジオまたはテレビの通信に対するいかなる干渉もユーザ側の負担で矯正するように求められることがあります。

装置の電源を切ることによって、この装置が干渉の原因であるかどうかを判断できます。干渉がなくなれば、シスコの装置またはその周辺機器が干渉の原因になっていると考えられます。装置がラジオまたはテレビ受信に干渉する場合には、次の方法で干渉が起きないようにしてください。

- 干渉がなくなるまで、テレビまたはラジオのアンテナの向きを変えます。
- テレビまたはラジオの左右どちらかの側に装置を移動させます。
- テレビまたはラジオから離れたところに装置を移動させます。
- テレビまたはラジオとは別の回路にあるコンセントに装置を接続します（装置とテレビまたはラジオがそれぞれ別個のブレーカーまたはヒューズで制御されるようにします）。

シスコでは、この製品の変更または改造を認めていません。変更または改造した場合には、FCC 認定が無効になり、さらに製品を操作する権限を失うことになります。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

CCVP, the Cisco logo, and Welcome to the Human Network are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PIX, ProConnect, ScriptShare, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: www.cisco.com/go/trademarks. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

Catalyst 4500 シリーズ スイッチ インストレーション ガイド
Copyright © 2002–2005 Cisco Systems, Inc.
All rights reserved.

Copyright © 2002–2012, シスコシステムズ合同会社.
All rights reserved.



はじめに ix

対象読者 ix

マニュアルの構成 ix

関連資料 x

表記法 xi

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート xiii

CHAPTER 1

製品概要 1-1

スイッチの機能 1-1

Catalyst 4503 スwitchの機能 1-2

Catalyst 4506 スwitchの機能 1-7

Catalyst 4507R スwitchの機能 1-11

Catalyst 4510R スwitchの機能 1-16

スーパーバイザ エンジン 1-21

LED 1-28

ギガビット イーサネット アップリンク ポート 1-29

10 ギガビット イーサネット アップリンク ポート 1-29

SFP ポート 1-30

イーサネット管理ポート 1-30

コンソール ポート 1-30

リセット ボタン 1-31

CompactFlash ポート 1-31

ファン アセンブリ 1-31

電源装置 1-36

電源装置の LED 1-39

電源装置のファン	1-40
負荷分散機能	1-40
環境モニタ機能	1-40
1400 W DC トリプル入力電源装置動作モード	1-41
システム アーキテクチャ	1-44
電力の流れ	1-44
Power over Ethernet	1-45
管理フロー	1-49
スイッチング トラフィックのフロー	1-50

CHAPTER 2

設置の準備 2-1

静電放電	2-2
静電破壊の防止	2-3
設置場所の所要電力と発熱量	2-4
AC 電源システムの電源接続時の注意事項	2-5
DC 電源システムの電源接続時の注意事項	2-12
DC 入力電流の計算	2-12
換気	2-14
システムの発熱量の計算	2-15
設置環境チェックリスト	2-16

CHAPTER 3

ラックへの設置 3-1

梱包内容の確認	3-3
ラックへの設置	3-4
必要な取り付け工具	3-4
Catalyst 4500 シリーズ スイッチのラックへの設置	3-5
システムのアース接続に関する注意事項	3-19
必要な部品および工具	3-23
システムのアースと電源の接続	3-24

CHAPTER 4

FRU の取り外しおよび取り付け	4-1
電源モジュールの取り外しと交換	4-2
必要な工具	4-5
AC 入力電源装置の取り外し	4-5
AC 入力電源装置の取り付け	4-8
DC 入力電源装置の取り外し	4-11
必要な工具	4-11
取り外し手順	4-11
DC 入力電源装置の取り付け	4-15
必要な工具	4-15
取り付け手順	4-15
シャーシ ファン アセンブリの取り外しおよび取り付け	4-17
必要な工具	4-20
ファン アセンブリの取り外し	4-21
ファン アセンブリの取り付け	4-21
取り付けの確認	4-22
Catalyst 4507R または 4510R スイッチのバックプレーン モジュールの交換	4-22
新しいモジュールの確認	4-28

CHAPTER 5

トラブルシューティング	5-1
システムの起動の確認	5-2
システム コンポーネント レベルへの問題解決	5-3
LED による起動問題の特定	5-4
電源装置のトラブルシューティング	5-6
Cisco IOS を使用した電源問題のトラブルシューティング	5-7
ファン アセンブリのトラブルシューティング	5-8
バックプレーン モジュールのトラブルシューティング	5-9
スイッチング モジュールのトラブルシューティング	5-10

Cisco IOS を使用したスイッチング モジュールのトラブルシューティング 5-12

スーパーバイザ エンジンのトラブルシューティング 5-13

Cisco IOS を使用したスーパーバイザ エンジンのトラブルシューティング 5-14

Cisco Technical Assistance Center への問い合わせ 5-16
シリアル番号 5-17

APPENDIX A

仕様 A-1

Catalyst 4503 スイッチの仕様 A-2

Catalyst 4506 スイッチの仕様 A-3

Catalyst 4507R スイッチの仕様 A-5

Catalyst 4510R スイッチの仕様 A-7

Catalyst 4500 シリーズの電源装置 A-9

APPENDIX B

スイッチの再梱包 B-1

INDEX



はじめに

ここでは、『Catalyst 4500 シリーズ スイッチ インストレーション ガイド』の対象読者、構成、および表記法について説明します。また、関連資料の入手方法およびテクニカル サポートの利用方法についても説明します。

対象読者

この装置の設置、交換、または保守は必ず、(IEC60950 および AS/NZS3260 で定められている) 訓練を受けた相応の資格のある保守担当者が行ってください。

マニュアルの構成

このマニュアルの構成は、次のとおりです。

章	タイトル	説明
第 1 章	「製品概要」	Catalyst 4500 シリーズ スイッチのハードウェアの特徴、コンポーネント、インターフェイス、および機能について説明します。
第 2 章	「設置の準備」	スイッチの設置場所の準備について説明します。
第 3 章	「ラックへの設置」	Catalyst 4500 シリーズ スイッチの取り付け方法について説明します。シャーシ コンポーネントの取り外しおよび取り付け手順について説明します。

章	タイトル	説明
第 4 章	「FRU の取り外しおよび取り付け」	現場交換可能ユニット (FRU) の取り外しおよび交換手順について説明します。
第 5 章	「トラブルシューティング」	ハードウェアを初めて設置する場合のトラブルシューティングのガイドライン、および問題の特定と解決の手順について説明します。
付録 A	「仕様」	Catalyst 4500 シリーズ スイッチのケーブル仕様と技術仕様を列挙します。
付録 B	「スイッチの再梱包」	Catalyst 4500 シリーズ スイッチを工場に返品する場合の再梱包手順を示します。

関連資料

Catalyst 4500 シリーズの追加情報については、次のマニュアルを参照してください。

- 個々のスイッチング モジュールおよびスーパーバイザの詳細については、次の URL にある『*Catalyst 4500 Series Module Installation Guide*』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/module/guide/mod_inst.html

- 『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Catalyst 4500 Series Switches*』

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/regulatory/compliance/78_13233.html

- ソフトウェア バージョンに適したリリース ノート。リリース ノートは次の URL にあります。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/prod_release_notes_list.html

- ソフトウェア バージョンに適したソフトウェア コンフィギュレーション ガイド。ソフトウェア コンフィギュレーション ガイドは次の URL にあります。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/products_installation_and_configuration_guides_list.html

- ソフトウェアバージョンに適したコマンドリファレンス。コマンドリファレンスは次の URL にあります。
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/prod_command_reference_list.html
- ソフトウェアバージョンに適したシステムメッセージガイド。システムメッセージガイドは次の URL にあります。
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/products_system_message_guides_list.html
- このスイッチには、多くの取り付け手順と技術ヒントが用意されています。Catalyst 4500 関連のマニュアルとテクニカルサポートのトップページは、次の URL にあります。
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/tsd_products_support_series_home.html

表記法

このマニュアルでは、次の表記法を使用しています。

表記法	説明
太字	コマンドおよびキーワードは 太字 で示しています。
イタリック体	ユーザが値を指定する引数は、 <i>イタリック体</i> で示しています。
[]	角カッコの中の要素は、省略可能です。
{ x y z }	必ずどれか 1 つを選択しなければならない必須キーワードは、波カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
[x y z]	どれか 1 つを選択できる省略可能なキーワードは、角カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
string	引用符を付けない一組の文字。 string の前後には引用符を使用しません。引用符を使用すると、その引用符も含めて string と見なされます。
screen フォント	システムが表示する端末セッションおよび情報は、screen フォントで示しています。

表記法	説明
太字の <code>screen</code> フォント	ユーザが入力しなければならない情報は、太字の <code>screen</code> フォントで示しています。
イタリック体の <code>screen</code> フォント	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体の <code>screen</code> フォントで示しています。
Ctrl+	Ctrl キーを表します。たとえば、 Ctrl+D というキーの組み合わせは、Ctrl キーを押しながら D キーを押すことを意味します。
< >	パスワードのように出力されない文字は、山カッコ (<>) で囲んで示しています。

(注) は、次のように表しています。



(注)

「注釈」です。役立つ情報や、このマニュアル以外の参照資料などを紹介しています。

注意は、次のように表しています。



注意

「要注意」の意味です。機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。

警告は、次のように表しています。



Warning

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This warning symbol means danger. You are in a situation that could cause bodily injury. Before you work on any equipment, be aware of the hazards involved with electrical circuitry and be familiar with standard practices for preventing accidents. Use the statement number provided at the end of each warning to locate its translation in the translated safety warnings that accompanied this device. Statement 1071

SAVE THESE INSTRUCTIONS

警告 安全上の重要な注意事項

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止策に留意してください。警告の各国語版は、各注意事項の番号を基に、装置に付属の「Translated Safety Warnings」を参照してください。

これらの注意事項を保管しておいてください。

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

『*What's New in Cisco Product Documentation*』は RSS フィードとして購読できます。また、リーダー アプリケーションを使用してコンテンツがデスクトップに直接配信されるように設定することもできます。RSS フィードは無料のサービスです。シスコは現在、RSS バージョン 2.0 をサポートしています。



製品概要

この章では、Catalyst 4500 シリーズ スイッチの機能とコンポーネントの概要について説明します。Catalyst 4500 シリーズ スイッチには、Catalyst 4503 スイッチ、Catalyst 4506 スイッチ、Catalyst 4507R スイッチ、および Catalyst 4510R スイッチがあります。具体的な内容は、次のとおりです。

- 「スイッチの機能」 (P.1-1)
- 「スーパーバイザ エンジン」 (P.1-21)
- 「ファン アセンブリ」 (P.1-31)
- 「電源装置」 (P.1-36)
- 「システム アーキテクチャ」 (P.1-44)

スイッチの機能

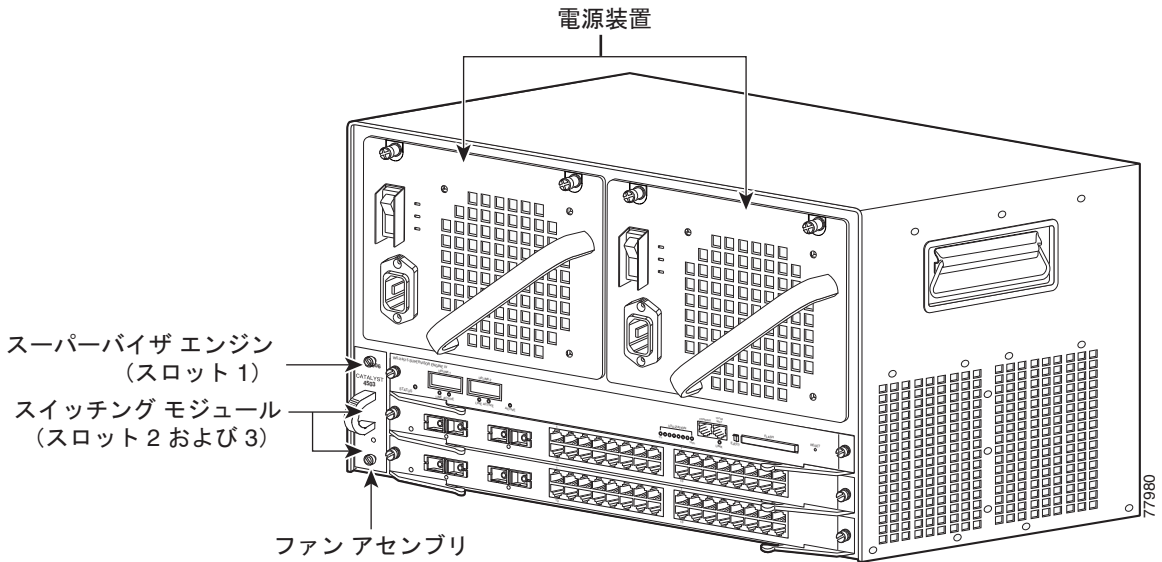
ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチの機能について説明します。

- 「Catalyst 4503 スイッチの機能」 (P.1-2)
- 「Catalyst 4506 スイッチの機能」 (P.1-7)
- 「Catalyst 4507R スイッチの機能」 (P.1-11)
- 「Catalyst 4510R スイッチの機能」 (P.1-16)

Catalyst 4503 スイッチの機能

Catalyst 4503 スイッチ (図 1-1 を参照) は、高性能かつ高密度のワイヤリングクローゼットで使用するために設計された 3 スロット スイッチです。

図 1-1 Catalyst 4503 スイッチ (正面図)



Catalyst 4503 は、Supervisor Engine II、II+、II+TS、II+10GE、IV、V、V-10GE、および 6-E をサポートします。スーパーバイザ エンジンは、スーパーバイザ エンジンとスイッチング モジュールを接続するノンブロッキング全二重スイッチング ファブリックで構成されています。ギガビットイーサネットポートは、銅線 1000BASE-T、短波 SX、LX/LH、および ZX のインターフェイス、または CWDM および DWDM GBIC を組み合わせて設定できます。GBIC については、『Catalyst 4500 Series Module Installation Guide』または『Catalyst 4500 Series Supervisor Engines and Switching Modules Installation Note』を参照してください。一部のスーパーバイザ エンジンでは、ギガビットイーサネット接続に SFP モジュール、または 10 ギガビットイーサネット接続に X2 モジュールを使用します。これらのモジュールの詳細については、ご使用のスーパーバイザ エンジンのインストール ノートを参照してください。

スロット 1 は、スーパーバイザ エンジン専用のスロットです。スーパーバイザ エンジンにはスイッチング、ローカル/リモート管理、およびスイッチ ステータス モニタ機能を提供します。スロット 2 と 3 をスイッチング モジュールに使用できます。

表 1-1 に、Catalyst 4503 スwitchの機能を示します。

表 1-1 Catalyst 4503 E スwitchの機能

機能	説明
イーサネット速度	<ul style="list-style-type: none"> • イーサネット (10BASE-T) インターフェイス：ワークステーションおよびリピータに接続 • ファストイーサネット (100BASE-T) インターフェイス：ワークステーション、サーバ、スイッチ、およびルータに接続 <p>(注) 各 10/100 ポート上でリンク速度の自動ネゴシエーションが行われるので、既存の 10BASE-T 環境から 100BASE-T に移行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ギガビットイーサネット (1000BASE-T および 1000BASE-X) インターフェイス：高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続 • 10 ギガビットイーサネット インターフェイス：高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続
標準装備	<ul style="list-style-type: none"> • 3 スロット モジュラ シャーシ：スーパーバイザ エンジン用スロット × 1、スイッチング モジュール用スロット × 2 • ホットスワップ可能なファン アセンブリ × 1 • 電源装置ベイ × 2

表 1-1 Catalyst 4503 E スイッチの機能（続き）

機能	説明
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> • 1000 W、1300 W、1400 W、2800 W、または 4200 W AC 入力電源装置または 1400 W DC 入力シングル入力またはトリプル入力電源装置をサポート¹ • オプションの予備電源装置
スーパーバイザ エンジンのサポート	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine II、II+、II+TS、II+10GE、III、IV、V、6-E をサポート • ASIC ベースのフォワーディング エンジン（データ パス）、管理プロセスおよびソフトウェア（制御パス） • インターフェイス モニタ、環境ステータス、SNMP、およびコンソール/Telnet インターフェイス <p>(注) モジュールが取り外されている間は、パケットは転送されません。スーパーバイザ エンジンを再搭載すると、システムが再起動します。</p>

表 1-1 Catalyst 4503 E スwitchの機能 (続き)

機能	説明
スイッチング モジュールのサポート	<ul style="list-style-type: none"> • 24 ポート 10/100 BASE-TX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4124-RJ45) • 24 ポート 100BASE-FX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4124-FX-MT) • 48 ポート 100BASE-FX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FX-MT) • 48 ポート 100BASE-LX10 ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FE-LX-MT) • 48 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-RJ) • 48 ポート 100BASE-BX10-D ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FE-BD-LC) • 48 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-RJ21) • 48 ポート シスコ先行標準 Power over Ethernet (PoE) 10/100BASE-TX スwitching モジュール (WS-X4148-RJ45V) • 48 ポート 100BASE-X ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4248-FE-SFP) • 24 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX スwitching モジュール (WS-X4224-RJ45V) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX RJ-45 スwitching モジュール (WS-X4248-RJ45V) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX RJ-21 スwitching モジュール (WS-X4248-RJ21V) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネットおよび 2 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4232-GB-RJ) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネットおよび 2 ポート 1000BASE-X レイヤ 3 ギガビット イーサネット ルーティング モジュール (WS-X4232-L3) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (モジュラ アップリンク サポート付き) (WS-X4232-RJ-XX) <ul style="list-style-type: none"> – 4 ポート MT-RJ アップリンク モジュール (WS-U4504-FX-MT) (オプション)

表 1-1 Catalyst 4503 E スイッチの機能 (続き)

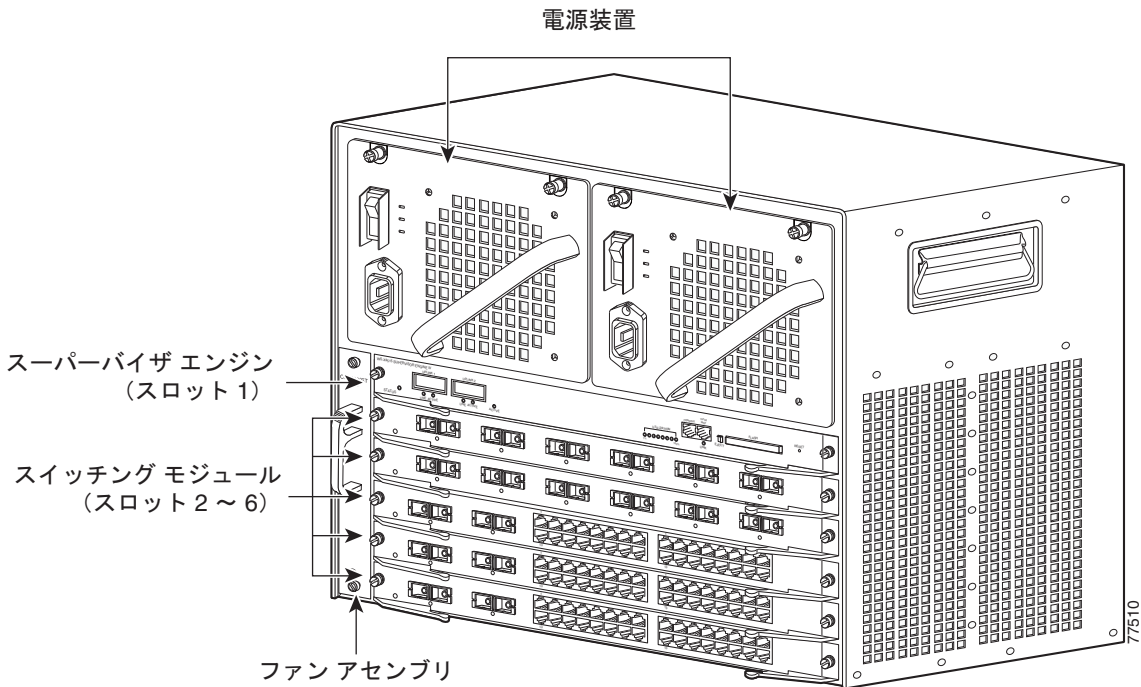
機能	説明
スイッチング モジュールのサポート (続き)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ポート ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4302-GB) • 6 ポート 1000BASE-X ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4306-GB) • 6 ポート ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4506-GB-T) • 12 ポート 1000BASE-T および 2 ポート 1000BASE-X ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4412-2GB-T) • 18 ポート ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4418-GB) • 24 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4424-GB-RJ45) • 48 ポート ギガビット イーサネット 1000 BASE LX (SPF) スイッチング モジュール (WS-X4448-GB-LX) • 48 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4448-GB-RJ45) • 24 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100/1000BASE-T RJ-45 スイッチング モジュール (WS-X4524-GB-RJ45V) • 48 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4548-GB-RJ45) • 48 ポート ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4448-GB-SFP) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4548-GB-RJ45V) • アクセス ゲートウェイ モジュール (WS-X4604-GWY) • バックプレーン チャネル モジュール (WS-X4019)

1. スイッチのモデルに応じて 1400 W DC 入力電流の設定が必要です。付録 A「仕様」を参照してください。

Catalyst 4506 スwitchの機能

Catalyst 4506 スwitch (図 1-2 を参照) は、高性能かつ高密度のワイヤリングクローゼットで使用するために設計された 6 スロット スwitch です。

図 1-2 Catalyst 4506 スwitch (正面図)



Catalyst 4506 は、Supervisor Engine II、II+、II+10GE、III、IV、V、V-10GE、および 6-E をサポートします。スーパーバイザエンジンは、スーパーバイザエンジンとスイッチングモジュールを接続するノンブロッキング全二重スイッチングファブリックで構成されています。ギガビットイーサネットポートは、銅線 1000BASE-T、短波 SX、LX/LH、および ZX のインターフェイス、または CWDM および DWDM GBIC を組み合わせて設定できます。GBIC については、『Catalyst 4500 Series Module Installation Guide』または『Catalyst 4500 Series Supervisor Engines and Switching Modules Installation Note』を参照してください。一部のスーパーバイザエンジンでは、ギガビットイーサネット接続に SFP モジュール、または 10 ギガビットイーサネット接続に X2 モジュールを使用します。これらのモジュールの詳細については、ご使用のスーパーバイザエンジンのインストールノートを参照してください。

■ スイッチの機能

スロット 1 は、スーパーバイザ エンジン専用のスロットです。スーパーバイザ エンジンはスイッチング、ローカル/リモート管理、およびスイッチ ステータス モニタ機能を提供します。スロット 2 ～ 6 をスイッチング モジュールに使用できます。

表 1-2 に、Catalyst 4506 スイッチの機能を示します。

表 1-2 Catalyst 4506 スイッチの機能

機能	説明
イーサネット速度	<ul style="list-style-type: none"> イーサネット (10BASE-T) インターフェイス：ワークステーションおよびリピータに接続 ファストイーサネット (100BASE-T) インターフェイス：ワークステーション、サーバ、スイッチ、およびルータに接続 <p>(注) 各 10/100 ポート上でリンク速度の自動ネゴシエーションが行われるので、既存の 10BASE-T 環境から 100BASE-T に移行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ギガビットイーサネット (1000BASE-T および 1000BASE-X) インターフェイス：高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続 10 ギガビットイーサネットインターフェイス：高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続
標準装備	<ul style="list-style-type: none"> 6 スロット モジュラ シャーシ：スーパーバイザ エンジン用スロット × 1、スイッチング モジュール用スロット × 5 ホットスワップ可能なファン アセンブリ × 1 電源装置ベイ × 2
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> 1000 W、1300 W、1400 W、2800 W、または 4200 W AC 入力電源装置または 1400 W DC 入力シングル入力またはトリプル入力電源装置をサポート¹ オプションの予備電源装置
スーパーバイザ エンジンのサポート	<ul style="list-style-type: none"> Supervisor Engine II、II+、II+10GE、III、IV、V、6-E をサポート ASIC ベースのフォワーディング エンジン (データ パス)、管理プロセッサおよびソフトウェア (制御パス) インターフェイス モニタ、環境ステータス、SNMP、およびコンソール/Telnet インターフェイス <p>(注) モジュールが取り外されている間は、パケットは転送されません。スーパーバイザ エンジン を再搭載すると、システムが再起動します。</p>

表 1-2 Catalyst 4506 スwitchの機能 (続き)

機能	説明
スイッチング モジュールのサポート	<ul style="list-style-type: none"> • 24 ポート 10/100 BASE-TX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4124-RJ45) • 24 ポート 100BASE-FX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4124-FX-MT) • 48 ポート 100BASE-FX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FX-MT) • 48 ポート 100BASE-LX10 ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FE-LX-MT) • 48 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-RJ) • 48 ポート 100BASE-BX10-D ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FE-BD-LC) • 48 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-RJ21) • 48 ポート シスコ先行標準 Power over Ethernet (PoE) 10/100BASE-TX スwitching モジュール (WS-X4148-RJ45V) • 24 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX スwitching モジュール (WS-X4224-RJ45V) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX RJ-45 スwitching モジュール (WS-X4248-RJ45V) • 48 ポート 100BASE-X ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4248-FE-SFP) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX RJ-21 スwitching モジュール (WS-X4248-RJ21V)

表 1-2 Catalyst 4506 スイッチの機能 (続き)

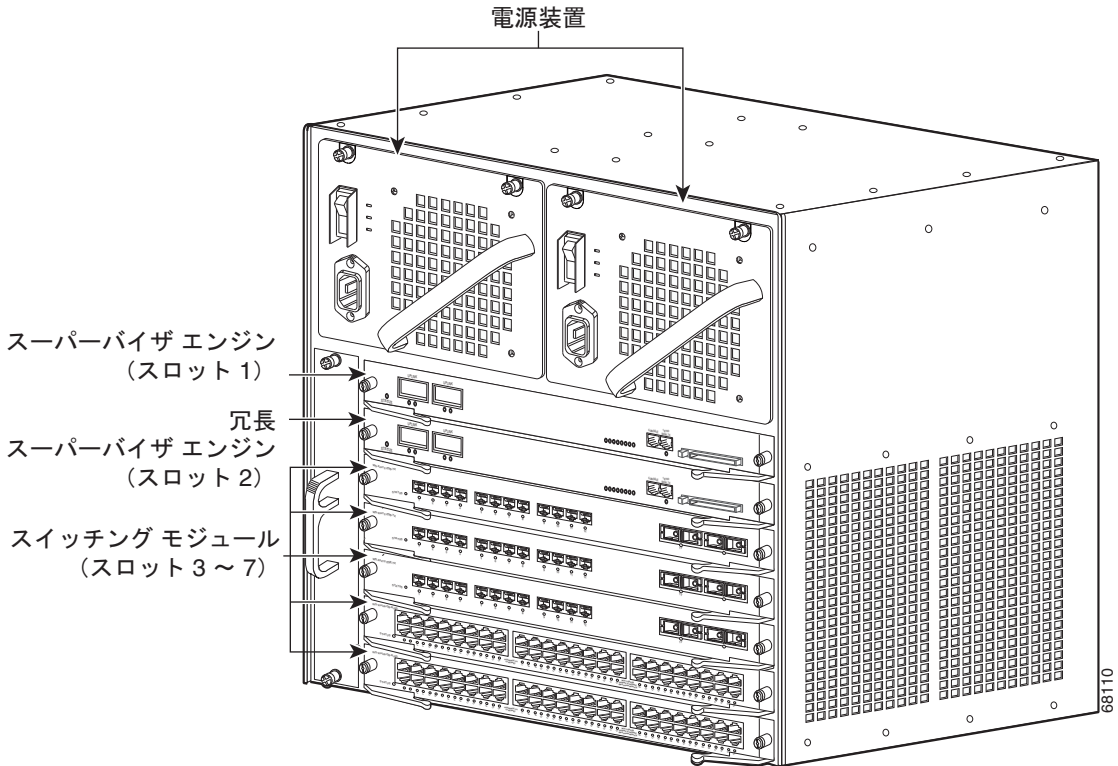
機能	説明
スイッチング モジュールのサポート (続き)	<ul style="list-style-type: none"> • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネットおよび 2 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4232-GB-RJ) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネットおよび 2 ポート 1000BASE-X レイヤ 3 ギガビット イーサネット ルーティング モジュール (WS-X4232-L3) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (モジュラ アップリンク サポート付き) (WS-X4232-RJ-XX) • 2 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4302-GB) • 6 ポート 1000BASE-X ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4306-GB) • 6 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4506-GB-T) • 12 ポート 1000BASE-T および 2 ポート 1000BASE-X ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4412-2GB-T) • 18 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4418-GB) • 24 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4424-GB-RJ45) • 48 ポート ギガビット イーサネット 1000 BASE LX (SPF) スwitching モジュール (WS-X4448-GB-LX) • 48 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4448-GB-RJ45) • 24 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100/1000BASE-T RJ-45 スwitching モジュール (WS-X4524-GB-RJ45V) • 48 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4548-GB-RJ45) • 48 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4448-GB-SFP) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4548-GB-RJ45V) • アクセス ゲートウェイ モジュール (WS-X4604-GWY) • バックプレーン チャネル モジュール (WS-X4019)

1. スイッチのモデルに応じて 1400 W DC 入力電流の設定が必要です。付録 A「仕様」を参照してください。

Catalyst 4507R スイッチの機能

Catalyst 4507R スイッチ (図 1-3 を参照) は、高性能かつ高密度のワイヤリングクローゼットで使用するために設計された 7 スロット スイッチです。

図 1-3 Catalyst 4507R スイッチ (正面図)



Catalyst 4507R スイッチは、Supervisor Engine II+、II+10GE、IV、V、V-10GE、および 6-E をサポートします。スーパーバイザ エンジン は、スーパーバイザ エンジン とスイッチング モジュール を接続する 1 つのノンブロッキング 全二重スイッチング ファブリック および 2 つのギガビットイーサネットポートで構成されています。ギガビットイーサネットポートは、銅線 1000BASE-T、短波 SX、LX/LH、および ZX のインターフェイス、または CWDM および DWDM GBIC を組み合わせて設定できます。GBIC については、『Catalyst 4000

■ スイッチの機能

『Series Module Installation Guide』または『Catalyst 4500 Series Supervisor Engines and Switching Modules Installation Note』を参照してください。一部のスーパーバイザエンジンでは、ギガビットイーサネット接続に SFP モジュール、または 10 ギガビットイーサネット接続に X2 モジュールを使用します。これらのモジュールの詳細については、ご使用のスーパーバイザエンジンのインストールレーションノートを参照してください。

スロット 1 は、スーパーバイザエンジン専用スロットです。スーパーバイザエンジンはスイッチング、ローカル/リモート管理、およびスイッチステータスマニタ機能を提供します。スロット 2 は、冗長スーパーバイザエンジン専用です。スロット 3～7 をスイッチングモジュールに使用できます。

表 1-3 に、Catalyst 4507R スイッチの機能を示します。

表 1-3 Catalyst 4507R スイッチの機能

機能	説明
イーサネット速度	<ul style="list-style-type: none"> イーサネット (10BASE-T) インターフェイス：ワークステーションおよびリピータに接続 ファストイーサネット (100BASE-T) インターフェイス：ワークステーション、サーバ、スイッチ、およびルータに接続 <p>(注) 各 10/100 ポート上でリンク速度の自動ネゴシエーションが行われるので、既存の 10BASE-T 環境から 100BASE-T に移行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ギガビットイーサネット (1000BASE-T および 1000BASE-X) インターフェイス：高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続 10 ギガビットイーサネットインターフェイス：高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続
標準装備	<ul style="list-style-type: none"> 7 スロット モジュラ シャーシ：スーパーバイザエンジン用スロット × 1、冗長スーパーバイザエンジン用スロット × 1、スイッチングモジュール用スロット × 5 電源装置ベイ × 2 ホットスワップ可能なファンアセンブリ × 1
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> 1000 W、1300 W、1400 W、2800 W、または 4200 W AC 入力電源装置または 1400 W DC 入力シングルまたはトリプル入力電源装置をサポートできます。¹ オプションの予備電源装置

表 1-3 Catalyst 4507R スwitchの機能 (続き)

機能	説明
スーパーバイザエンジンのサポート	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor Engine II+, II+10GE、III、IV、V、V-10GE、6-E をサポート <p>(注) 次の 2 つの状況のいずれかが発生した場合、ブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。</p> <p>Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スwitch シャーシでスロット 1 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 2 が空である場合、スロット 2 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 2 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。</p> <p>Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スwitch シャーシでスロット 2 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 1 が空である場合、スロット 1 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 1 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASIC ベースのフォワーディングエンジン (データパス)、管理プロセッサおよびソフトウェア (制御パス) • インターフェイス モニタ、環境ステータス、SNMP、およびコンソール/Telnet インターフェイス <p>(注) スーパーバイザが 1 つの場合、モジュールが取り外されている間はパケットが転送されません。スーパーバイザエンジンを再挿入すると、システムが再起動します。冗長システムでは、アクティブ スーパーバイザエンジンを取り外すと、スタンバイ スーパーバイザがアクティブになります。</p>

表 1-3 Catalyst 4507R スイッチの機能 (続き)

機能	説明
スイッチング モジュールのサポート	<ul style="list-style-type: none"> • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネットおよび 2 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4232-GB-RJ) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネットおよび 2 ポート 1000BASE-X レイヤ 3 ギガビット イーサネット ルーティング モジュール (WS-X4232-L3) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (モジュラ アップリンク サポート付き) (WS-X4232-RJ-XX) <ul style="list-style-type: none"> – 4 ポート MT-RJ アップリンク モジュール (WS-U4504-FX-MT) (オプション) • 2 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4302-GB) • 24 ポート 10/100 BASE-TX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4124-RJ45) • 24 ポート 100BASE-FX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4124-FX-MT) • 48 ポート 100BASE-FX ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FX-MT) • 48 ポート 100BASE-LX10 ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FE-LX-MT) • 48 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-RJ) • 48 ポート 100BASE-BX10-D ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-FE-BD-LC) • 48 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4148-RJ21) • 48 ポート シスコ先行標準 Power over Ethernet (PoE) 10/100BASE-TX スwitching モジュール (WS-X4148-RJ45V) • 48 ポート 100BASE-X ファスト イーサネット スwitching モジュール (WS-X4248-FE-SFP)

表 1-3 Catalyst 4507R スwitchの機能 (続き)

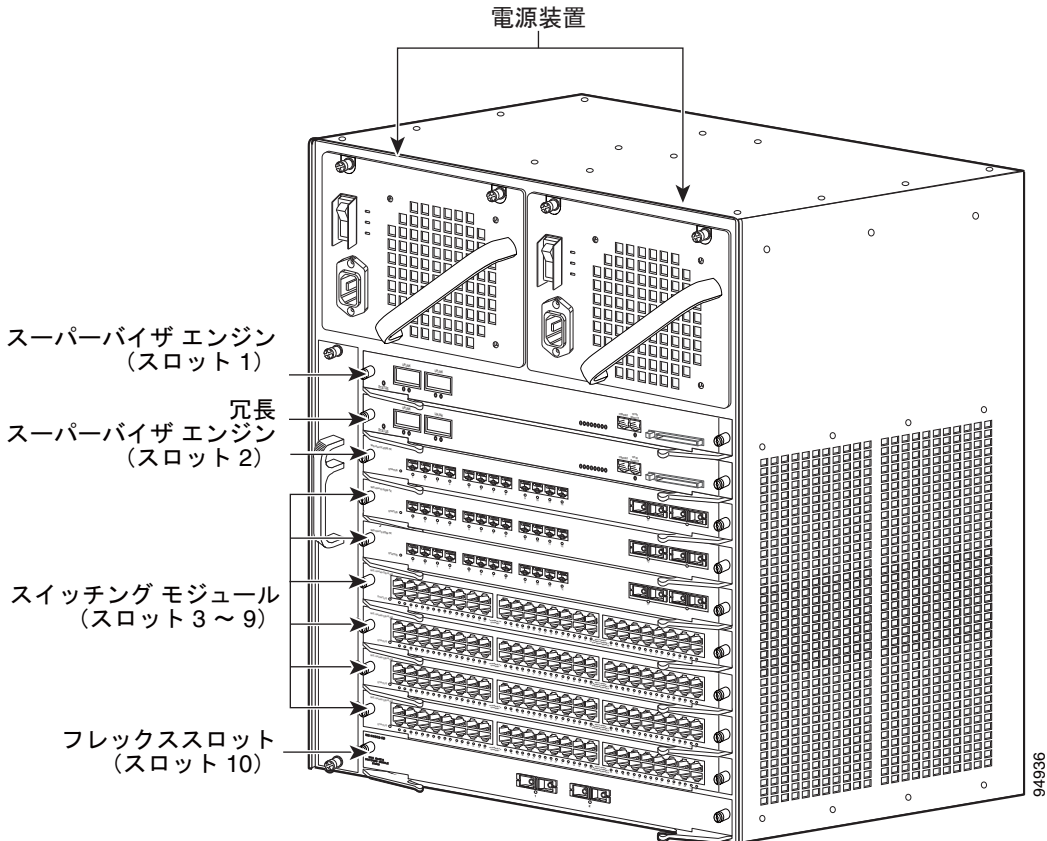
機能	説明
スイッチング モジュールのサポート (続き)	<ul style="list-style-type: none"> • 24 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX スwitchング モジュール (WS-X4224-RJ45V) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX RJ-45 スwitchング モジュール (WS-X4248-RJ45V) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX RJ-21 スwitchング モジュール (WS-X4248-RJ21V) • 6 ポート 1000BASE-X ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4306-GB) • 6 ポート ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4506-GB-T) • 12 ポート 1000BASE-T および 2 ポート 1000BASE-X ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4412-2GB-T) • 18 ポート ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4418-GB) • 24 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4424-GB-RJ45) • 48 ポート ギガビット イーサネット 1000 BASE LX (SPF) スwitchング モジュール (WS-X4448-GB-LX) • 48 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4448-GB-RJ45) • 24 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100/1000BASE-T RJ-45 スwitchング モジュール (WS-X4524-GB-RJ45V) • 48 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4548-GB-RJ45) • 48 ポート ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4448-GB-SFP) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4548-GB-RJ45V) • アクセス ゲートウェイ モジュール (WS-X4604-GWY)

1. スwitchのモデルに応じて 1400 W DC 入力電流の設定が必要です。付録 A 「仕様」を参照してください。

Catalyst 4510R スイッチの機能

Catalyst 4510R スイッチ (図 1-4 を参照) は、高性能かつ高密度のワイヤリングクローゼットで使用するために設計された 10 スロット スイッチです。

図 1-4 Catalyst 4510R スイッチ (正面図)



Catalyst 4510R スイッチは、Supervisor Engine V、V-10GE、および 6-E をサポートします。スーパーバイザ エンジン は、スーパーバイザ エンジン とスイッチング モジュール を接続するノンブロッキング全二重スイッチング ファブリックで構成されています。ギガビットイーサネットポートは、銅線 1000BASE-T、短波 SX、LX/LH、および ZX のインターフェイス、または CWDM および DWDM GBIC を組み合わせて設定できます。GBIC については、

『Catalyst 4500 Series Module Installation Guide』または『Catalyst 4500 Series Supervisor Engines and Switching Modules Installation Note』を参照してください。一部のスーパーバイザ エンジンでは、ギガビット イーサネット接続に SFP モジュール、または 10 ギガビット イーサネット接続に X2 モジュールを使用します。これらのモジュールの詳細については、ご使用のスーパーバイザ エンジンのインストール ノートを参照してください。

スロット 1 は、スーパーバイザ エンジン専用のスロットです。スーパーバイザ エンジンにはスイッチング、ローカル/リモート管理、およびスイッチ ステータス モニタ機能を提供します。スロット 2 は、冗長スーパーバイザ エンジン専用です。スロット 3～9 をスイッチング モジュールに使用できます。Supervisor Engine V を使用する場合、スロット 10 は 2 ポート ギガビット イーサネット スイッチング モジュール (WS-X4302-GB) またはアクセス ゲートウェイ モジュール (WS-X4604-GWY) のみに使用できるフレックススロットになります。Supervisor Engine V-10GE を使用する場合、スロット 10 には、サポートされている任意のモジュールを使用できます。

表 1-4 に、Catalyst 4510R スwitchの機能を示します。

表 1-4 Catalyst 4510R スwitchの機能

機能	説明
イーサネット速度	<ul style="list-style-type: none"> イーサネット (10BASE-T) インターフェイス：ワークステーションおよびリピータに接続 ファストイーサネット (100BASE-T) インターフェイス：ワークステーション、サーバ、スイッチ、およびルータに接続 <p>(注) 各 10/100 ポート上でリンク速度の自動ネゴシエーションが行われるので、既存の 10BASE-T 環境から 100BASE-T に移行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ギガビットイーサネット (1000BASE-T および 1000BASE-X) インターフェイス：高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続 10 ギガビットイーサネット インターフェイス：高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続
標準装備	<ul style="list-style-type: none"> 10 スロット モジュラ シャーシ：スーパーバイザ エンジン用スロット × 1、冗長スーパーバイザ エンジン用スロット × 1、スイッチング モジュール用スロット × 8 電源装置ベイ × 2 ホットスワップ可能なファン アセンブリ × 1

表 1-4 Catalyst 4510R スイッチの機能 (続き)

機能	説明
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> 1400 W、2800 W、または 4200 W の AC 入力電源装置、あるいは¹ 1400 W DC 入力シングルまたはトリプル入力電源装置をサポート可能² オプションの予備電源装置
スーパーバイザエンジンのサポート	<ul style="list-style-type: none"> Supervisor Engine V、V-10GE、6-E をサポート <p>(注) 次の 2 つの状況のいずれかが発生した場合、ブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。</p> <p>Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スイッチ シャーシでスロット 1 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 2 が空である場合、スロット 2 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 2 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。</p> <p>Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スイッチ シャーシでスロット 2 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 1 が空である場合、スロット 1 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 1 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ASIC ベースのフォワーディング エンジン (データ パス)、管理プロセッサおよびソフトウェア (制御パス) インターフェイス モニタ、環境ステータス、SNMP、およびコンソール/Telnet インターフェイス <p>(注) スーパーバイザが 1 つの場合、モジュールが取り外されている間はパケットが転送されません。スーパーバイザ エンジンを再挿入すると、システムが再起動します。冗長システムでは、アクティブ スーパーバイザ エンジンを取り外すと、スタンバイ スーパーバイザがアクティブになります。</p>

表 1-4 Catalyst 4510R スwitchの機能 (続き)

機能	説明
スイッチング モジュールのサポート	<ul style="list-style-type: none"> • 24 ポート 10/100 BASE-TX ファスト イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4124-RJ45) • 24 ポート 100BASE-FX ファスト イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4124-FX-MT) • 48 ポート 100BASE-FX ファスト イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4148-FX-MT) • 48 ポート 100BASE-LX10 ファスト イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4148-FE-LX-MT) • 48 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4148-RJ) • 48 ポート 100BASE-BX10-D ファスト イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4148-FE-BD-LC) • 48 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4148-RJ21) • 48 ポート シスコ先行標準 Power over Ethernet (PoE) 10/100BASE-TX スwitchング モジュール (WS-X4148-RJ45V) • 24 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX スwitchング モジュール (WS-X4224-RJ45V) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX RJ-45 スwitchング モジュール (WS-X4248-RJ45V) • 48 ポート 100BASE-X ファスト イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4248-FE-SFP) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100BASE-TX RJ-21 スwitchング モジュール (WS-X4248-RJ21V) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネットおよび2 ポート ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (WS-X4232-GB-RJ)

表 1-4 Catalyst 4510R スイッチの機能 (続き)

機能	説明
スイッチング モジュールのサポート (続き)	<ul style="list-style-type: none"> • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネットおよび 2 ポート 1000BASE-X レイヤ 3 ギガビット イーサネット ルーティング モジュール (WS-X4232-L3) • 32 ポート 10/100 Mbps ファスト イーサネット スwitching モジュール (モジュラ アップリンク サポート付き) (WS-X4232-RJ-XX) <ul style="list-style-type: none"> – 4 ポート MT-RJ アップリンク モジュール (WS-U4504-FX-MT) (オプション) • 2 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4302-GB) • 6 ポート 1000BASE-X ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4306-GB) • 6 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4506-GB-T) • 12 ポート 1000BASE-T および 2 ポート 1000BASE-X ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4412-2GB-T) • 18 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4418-GB) • 24 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4424-GB-RJ45) • 48 ポート ギガビット イーサネット 1000 BASE LX (SPF) スwitching モジュール (WS-X4448-GB-LX) • 48 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4448-GB-RJ45) • 24 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100/1000BASE-T RJ-45 スwitching モジュール (WS-X4524-GB-RJ45V) • 48 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4548-GB-RJ45) • 48 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4448-GB-SFP) • 48 ポート IEEE 802.3af 準拠 PoE 10/100/1000BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール (WS-X4548-GB-RJ45V) • アクセス ゲートウェイ モジュール (WS-X4604-GWY)

1. 1000 W AC と 1300 W AC の電源装置は適合して機能しますが、電源管理に関する注意が表示され、一部の構成でのみ、適切な電力が供給されます。このような電源装置を設定する前に、Cisco Power Calculator (<http://tools.cisco.com/cpc/>) を参照してください。
2. スイッチのモデルに応じて 1400 W DC 入力電流の設定が必要です。付録 A 「仕様」 を参照してください。

スーパーバイザ エンジン

Catalyst 4500 シリーズ スイッチには、次のスーパーバイザ エンジンを使用できます。

- Supervisor Engine II (WS-X4013) (図 1-5)
- Supervisor Engine II-Plus (WS-X4013+) (図 1-6)
- Supervisor Engine II-Plus TS (WS-X4013+TS) (図 1-7)
- Supervisor Engine II-Plus 10GE (WS-X4013+10GE) (図 1-8)
- Supervisor Engine III (WS-X4014) (図 1-9)
- Supervisor Engine IV (WS-X4515) (図 1-10)
- Supervisor Engine V (WS-X4516) (図 1-11)
- Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE) (図 1-12)



(注)

E シリーズ スーパーバイザ エンジンは、Catalyst 4500 シリーズ システムで動作する場合があります。詳細については、スーパーバイザ エンジンの取り付け手順を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジンには次の機能があります。

表 1-5 スーパーバイザ エンジンの機能

機能	説明
データ パスおよび制御	すべてのネットワーク インターフェイスで利用可能
管理機能	インターフェイスのモニタ 環境ステータス SNMP およびコンソール/Telnet インターフェイス
MAC アドレスのサポート	システム当たり 32,768 (Cisco IOS のみ)
VLANS	全ポート上での IEEE 802.1Q VLAN タギングにより最大 4,096 の VLAN に対応し、VLAN Trunking Protocol (VTP; VLAN トランキン グ プロトコル) をサポート
ポート集約	PAgP ¹ による 100 Mbps および 1000 Mbps EtherChannel
SNMP	完全サポート (エンティティ MIB、関連するすべての標準 MIB、およびすべての関連 Cisco MIB を含む)

■ スーパーバイザ エンジン

表 1-5 スーパーバイザ エンジンの機能 (続き)

機能	説明
RMON	ポート単位で最初の 4 つのグループ (イーサネット統計、アラーム、イベント、履歴) をサポート。オプションの RMON プロセッシングモジュールは不要
SPAN ²	サポート (任意のポートまたは VLAN から SPAN 宛先ポートヘトラフィックのリダイレクトが可能)
パフォーマンス管理	情報を提供
ホットスワップ可能	サポート。非冗長システムでは、スーパーバイザ エンジンが取り外されている間はバケットが転送されません。スーパーバイザ エンジンを再挿入すると、システムが再起動します。
ギガビット イーサネット (GBIC または SFP を使用)	ギガビット イーサネット (1000BASE-X) インターフェイス × 2 (WS-X4516-10GE と WS-X4013+10GE では 4) : 高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続
10 ギガビット イーサネット (WS-X4516-10GE および WS-X4013+10GE)	10 ギガビット イーサネット インターフェイス × 2 : 高性能スイッチおよびルータのバックボーン相互接続
フォワーディング	レイヤ 2、3、および 4 のフォワーディング (Cisco IOS のみ)
Supervisor Engine II	24 Gbps、18 Mpps 全二重ギガビット イーサネット スイッチング エンジン
Supervisor Engine II-Plus	64 Gbps、48 Mpps (Catalyst 4506 および 4507R) または 28 Gbps、21 Mpps (Catalyst 4503) 全二重ギガビット イーサネット スイッチング エンジン
Supervisor Engine II-Plus TS	64 Gbps、48 Mpps (Catalyst 4503 のみ) 全二重ギガビット イーサネット スイッチング エンジン
Supervisor Engine II-Plus 10GE	108 Gbps、81 Mpps 全二重ギガビット イーサネット スイッチング エンジン
Supervisor Engine III	64 Gbps、48 Mpps (Catalyst 4506 および 4507R) または 28 Gbps、21 Mpps (Catalyst 4503) 全二重ギガビット イーサネット スイッチング エンジン
Supervisor Engine IV	64 Gbps、48 Mpps (Catalyst 4506 および 4507R) または 28 Gbps、21 Mpps (Catalyst 4503) 全二重ギガビット イーサネット スイッチング エンジン

表 1-5 スーパーバイザエンジンの機能（続き）

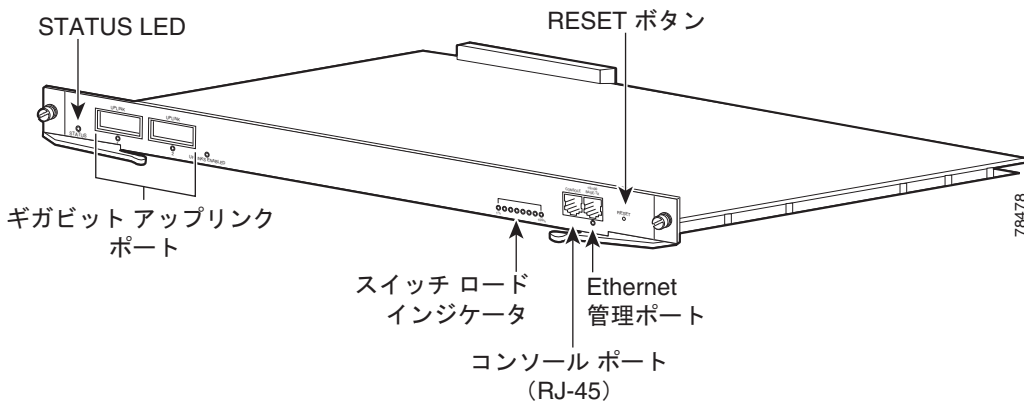
機能	説明
Supervisor Engine V	96 Gbps、72 Mpps (Catalyst 4510R)、68 Gbps、51 Mpps (Catalyst 4507R)、64 Gbps、48 Mpps (Catalyst 4506)、28 Gbps、21 Mpps (Catalyst 4503) 全二重ギットイーサネットスイッチングエンジン
Supervisor Engine V-10GE	136 Gbps、101 Mpps (Catalyst 4510R)、68 Gbps、51 Mpps (Catalyst 4507R)、64 Gbps、48 Mpps (Catalyst 4506)、28 Gbps、21 Mpps (Catalyst 4503) 全二重ギガビットイーサネットスイッチングエンジン

1. PAgP = ポート集約プロトコル
2. SPAN = スイッチドポートアナライザ

Supervisor Engine IV および Supervisor Engine V では、Catalyst 4500 シリーズ NetFlow Services Card (WS-F4531) がサポートされます。Supervisor Engine V-10GE は、NetFlow サービスカードなしで NetFlow サービスをサポートします。

スーパーバイザエンジンの取り付け手順については、『*Catalyst 4500 Series Module Installation Guide*』を参照してください。図 1-5 から図 1-12 に各種のスーパーバイザエンジンモデルを示します。

図 1-5 Supervisor Engine II (WS-X4013)



■ スーパーバイザ エンジン

図 1-6 Supervisor Engine II-Plus (WS-X4013+)

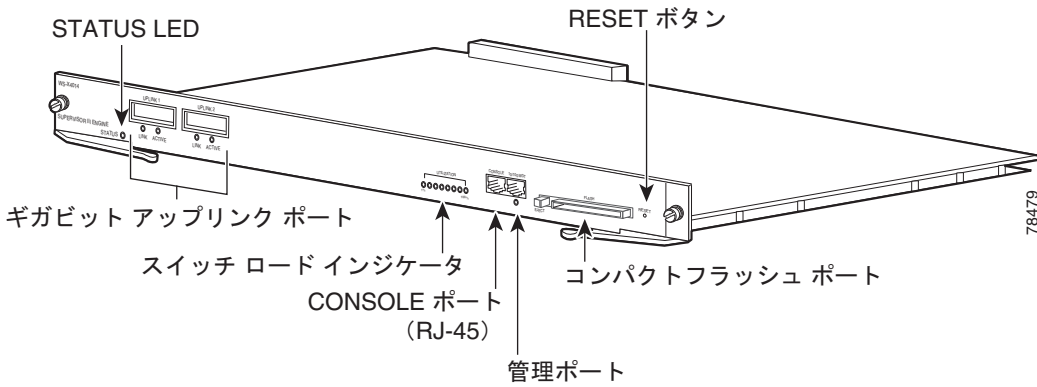


図 1-7 Catalyst 4500 シリーズ Supervisor Engine II-Plus TS (WS-X4013+TS)

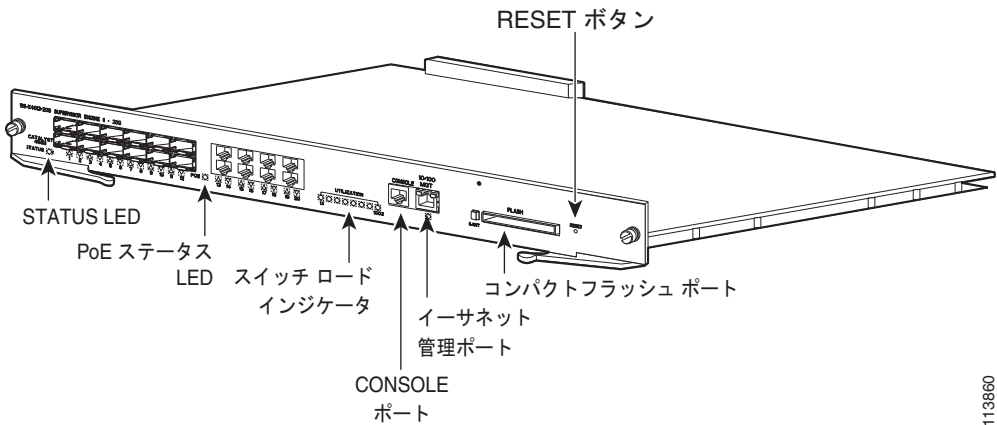


図 1-8 Supervisor Engine II-Plus 10GE (WS-X4013+10GE)

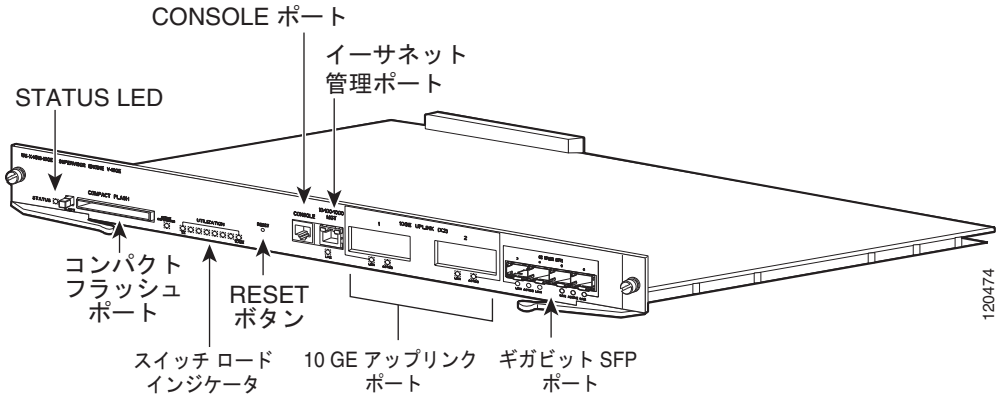
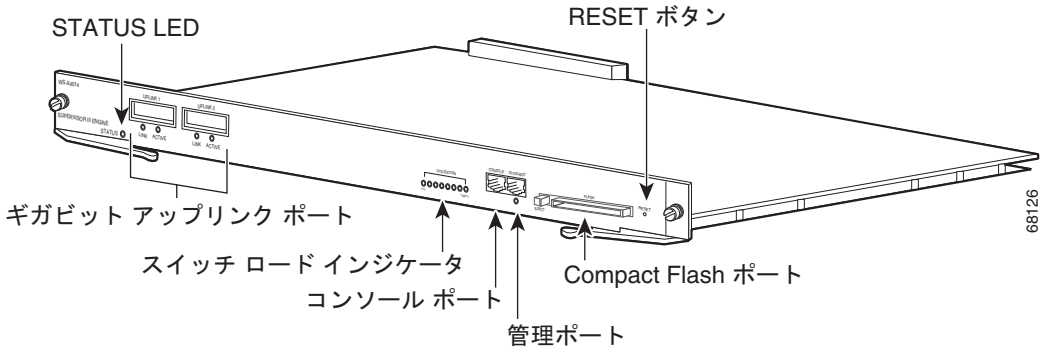


図 1-9 Supervisor Engine III (WS-X4014)



■ スーパーバイザ エンジン

図 1-10 Supervisor Engine IV (WS-X4515)

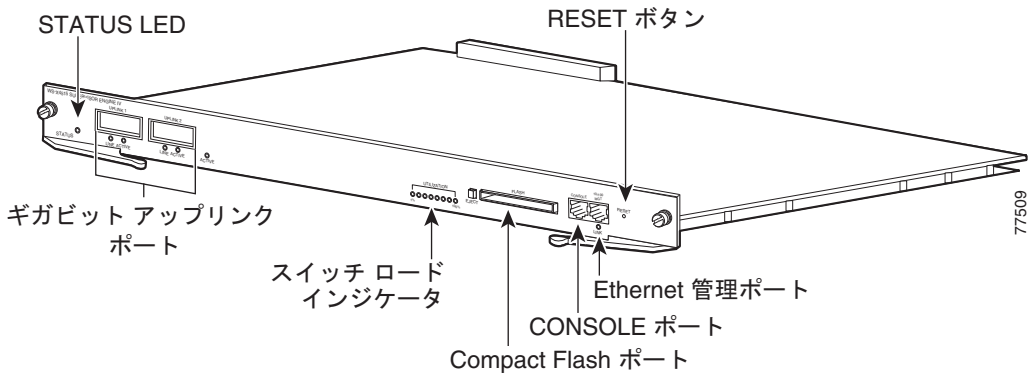


図 1-11 Supervisor Engine V (WS-X4516)

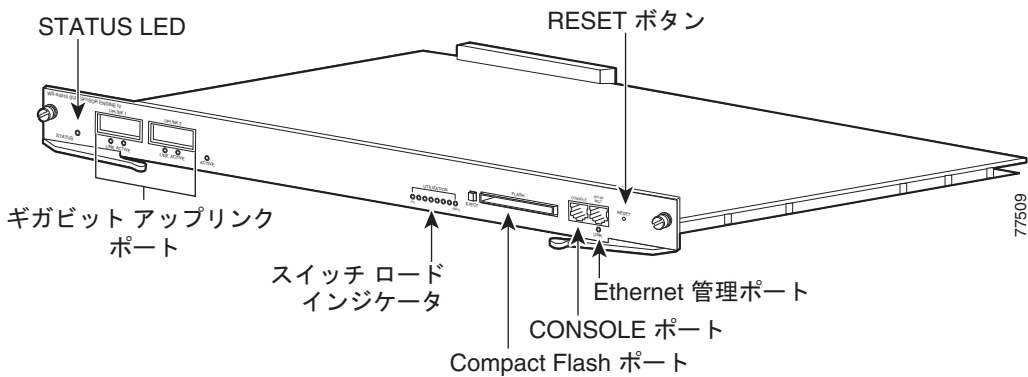
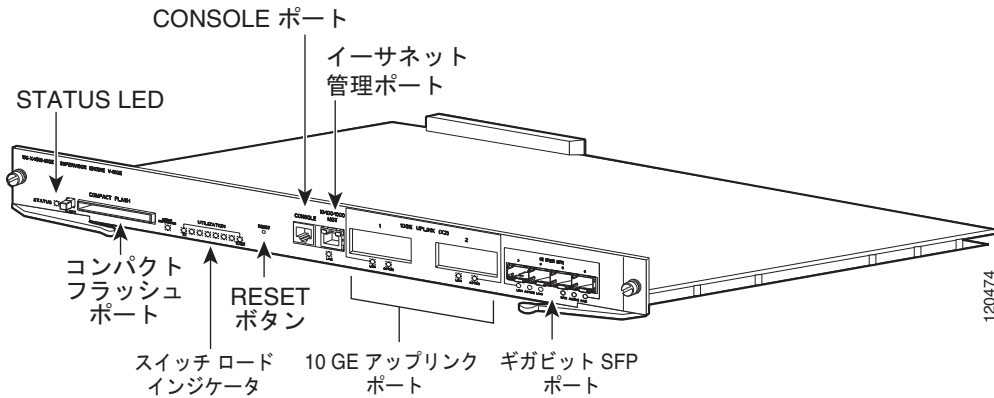


図 1-12 Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE)



スーパーバイザ エンジンの前面パネル上のコネクタ、LED、およびスイッチについては、以降を参照してください。

- 「LED」 (P.1-28)
- 「ギガビットイーサネットアップリンクポート」 (P.1-29)
- 「イーサネット管理ポート」 (P.1-30)
- 「コンソールポート」 (P.1-30)
- 「リセットボタン」 (P.1-31)
- 「CompactFlashポート」 (P.1-31)

LED

表 1-6 に、スーパーバイザ エンジンの LED について説明します。

表 1-6 スーパーバイザ エンジンの LED

LED	カラー / ステート	説明
STATUS	グリーン	一連のセルフテストの結果を示します。
	レッド	すべての診断テストに合格しました。
	オレンジ	診断テストに失敗しました。
	消灯	システム起動中または診断テストの実行中です。 モジュールはディセーブルになっています。
UTILIZATION	グリーン 1 ~ 100%	スイッチが動作している場合、この表示はバックプレーンでの現在のトラフィック負荷（おおよその割合）を示します。
LINK	グリーン	10/100BASE-T ポート、10/100/1000BASE-T ポート、またはアップリンク ポートのステータスを示します。
	オレンジ	リンクは動作しています。
	オレンジ（点滅）	リンクはユーザによってディセーブルにされました。
	消灯	Power-on Self-Test (POST; 電源投入時自己診断テスト) によって障害のあるポートが示されます。 信号が検出されないか、またはリンク設定エラーがあります。
ACTIVE	グリーン	アップリンク ポートがアクティブかどうかを示します。
	消灯	ポートはアクティブです。 ポートはアクティブではありません。
ACTIVE		アップリンク ポートの右の LED は、2 台のスーパーバイザ エンジンが搭載されているスイッチでのみ使用します。LED はアクティブ スーパーバイザ エンジン上で点灯します。

ギガビット イーサネット アップリンク ポート

ギガビット イーサネット アップリンク ポートは、全二重モードでのみ動作します。GBIC には、Multi-Mode Fiber (MMF; マルチモード光ファイバ) または Single-Mode Fiber (SMF; シングルモード光ファイバ) ケーブルに接続する SC コネクタがあります。GBIC の詳細については、『*Catalyst 4500 Series Module Installation Guide*』を参照してください。

Catalyst 4507R および Catalyst 4510R スイッチに 2 台の Supervisor Engine V が搭載されている場合、4 つすべてのアップリンクがデフォルトでプライマリ (アクティブ) およびセカンダリ (スタンバイ) スーパーバイザ エンジン上でアクティブになります。または、非冗長構成では 2 つのアップリンクがアクティブになります。これにより Catalyst 4510R のスロット 10 へのアクセスはポート 3 および 4 に限定されます。Supervisor Engine V を使用している場合、スロット 10 (フレックススロット) には、2 ポート ギガビット イーサネット スwitチング モジュール (WS-X4302-GB) またはアクセス ゲートウェイ モジュール (WS-X4604-GWY) のみを使用できます。

10 ギガビット イーサネット アップリンク ポート

10 ギガビット イーサネット アップリンク ポートは全二重モードでのみ動作し、WS-X4516-10GE および WS-X4013+10GE 上にもみ存在します。これらのポートでは、ホットスワップ可能な 10GBASE X2 光トランシーバが使用されます。X2 には、マルチモードファイバ (MMF) およびシングルモードファイバ (SMF) ケーブルとのインターフェイスを取るための SC コネクタが備えられています。

Supervisor Engine V-10GE が搭載された Catalyst 4510R では、SFP を使用した 4 つのギガビット イーサネット アップリンクを使用するか、X2 を使用した 2 つの 10 ギガビット イーサネット アップリンクを使用することができます。また、ギガビット イーサネット アップリンクと 10 ギガビット イーサネット アップリンクを同時に使用するというオプションもあります。このオプションを使用する場合は、10 番目のスロットで WS-X4302-GB スwitチング モジュールしかサポートできません。Catalyst 4507R では、ギガビット イーサネット アップリンクと 10 ギガビット イーサネット アップリンクを同時に使用できます。

2 つの Supervisor Engine V-10GE が Catalyst 4510R または Catalyst 4507R スイッチに搭載されている場合、または、2 つの Supervisor Engine II-Plus 10GE が Catalyst 4507R に搭載されている場合は、1 つの X2 アップリンクがプライマリ (アクティブ) およびセカンダリ (スタンバイ) の両方のスーパーバイザ エンジンでアクティブになる (デフォルト設定) か、非冗長構成で 2 つのアップリンクがアクティブになります。

SFP ポート

ギガビット イーサネット SFP ポートは、全二重モードでのみ動作し、WS-X4013+TS、WS-X4516-10GE、および WS-X4013+10GE スーパーバイザと一部のスイッチング モジュール上に存在します。これらのポートは、1000BASE-SX、1000BASE-LX、Cisco Coarse Wave Division Multiplexing (CWDM) SFP、1000BASE-T SFP、および 1000BASE-ZX SFP を使用します。SFP コネクタはインターフェイス タイプによって異なり、MMF、SMF ケーブル、またはイーサネット銅ケーブルを使用します。

イーサネット管理ポート

イーサネット管理ポートは、ネットワーク障害の影響で破損したスイッチ ソフトウェア イメージを復元する場合に使用できます (ROMMON モードに限る)。Cisco IOS Release 12.2(50)SG 以降を使用している場合は、コンソール ポートと同じ機能をこのポートで実行することができます。それよりも前のリリースの Cisco IOS ソフトウェアでは、スイッチが正常に動作中でもこのポートはアクティブにはなりません。

コンソール ポート

コンソール ポートには、EIA/TIA-232 RJ-45 コネクタが取り付けられています。コンソール ポートを使用して、次の機能を実行できます。

- CLI からのスイッチの設定
- ネットワークの統計情報およびエラーのモニタ
- SNMP エージェント パラメータの設定



(注) EIA/TIA-232 は、EIA (米国電子工業会) および TIA (米国電気通信工業会) によって標準として認定されるまでは、Recommended Standard 232 (RS-232) と呼ばれていました。

リセット ボタン

リセット ボタンは、スイッチを再起動するときに使用します。



(注)

ペーパー クリップなどの先のとがった小さな物を使って、リセット ボタンを押します。

CompactFlash ポート

CompactFlash ポートには、タイプ 1 の CompactFlash カードを挿入できます。このポートは、新しいソフトウェア イメージのロードなどのファイル転送作業に使用できます。CompactFlash カードはオプションで、サードパーティから入手可能です。

詳細については、次の URL にある『*Using the Compact Flash on the Catalyst 4000 Family Supervisor Engine III and IV*』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/configuration/notes/OL_2788.html

ファン アセンブリ



(注)

エアフロー要件などの環境仕様の詳細については、付録 A 「仕様」を参照してください。

システムのファン アセンブリは、シャーシ コンポーネントの内部に冷気を送り込みます。ファン アセンブリは、システムの電源を入れたまま、シャーシから取り付けたり取り外したりすることのできるファンのトレイです。

Catalyst 4503 ファン アセンブリには 2 つのファン、Catalyst 4506 ファン アセンブリには 4 つのファン、Catalyst 4507R ファン アセンブリには 6 つのファン、および Catalyst 4510R ファン アセンブリには 8 つのファンがあります。ファンは、片側から新しい空気を吸引し、反対側から排出します。図 1-13 に Catalyst 4503 のエアフローを示します。図 1-14 に Catalyst 4506 のエアフローを示します。図 1-15 に Catalyst 4507R のエアフローを示します。

図 1-16 に Catalyst 4510R のエアフローを示します。

■ ファンアセンブリ

**注意**

適切なエアフローを確保するために、未使用のスイッチング モジュール スロットにモジュール フィラー プレートを取り付けておく必要があります。

図 1-13 Catalyst 4503 のエアフロー

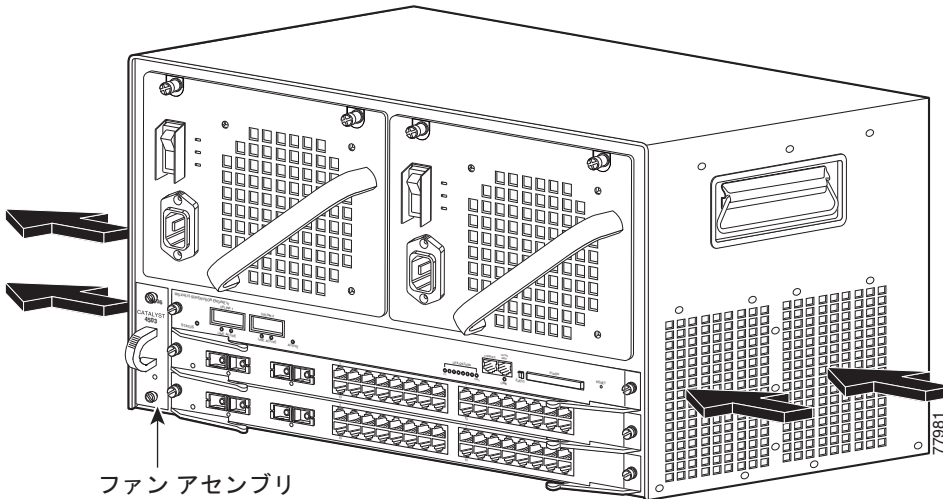


図 1-14 Catalyst 4506 のエアフロー

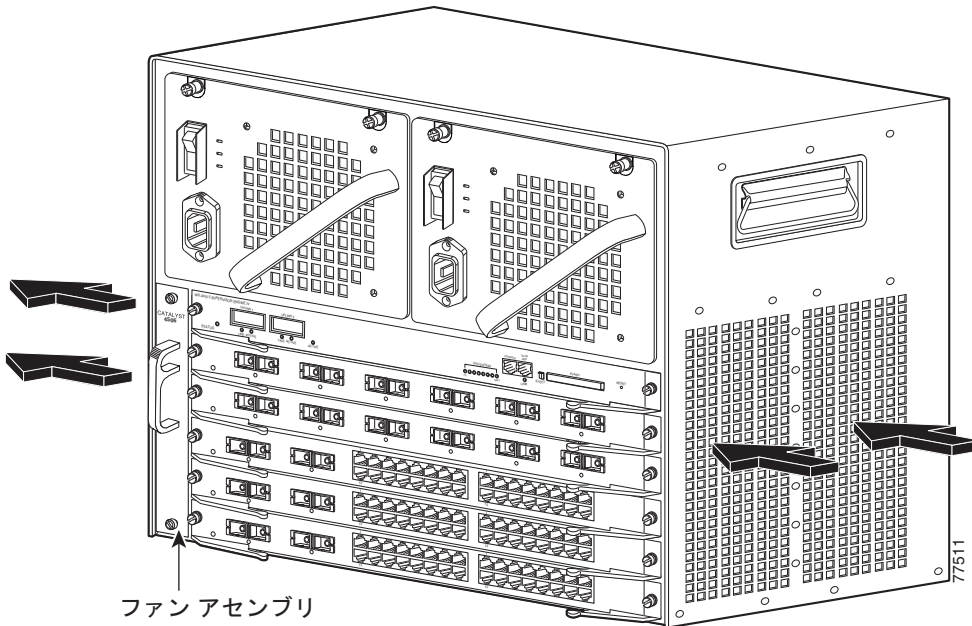


図 1-15 Catalyst 4507R のエアフロー

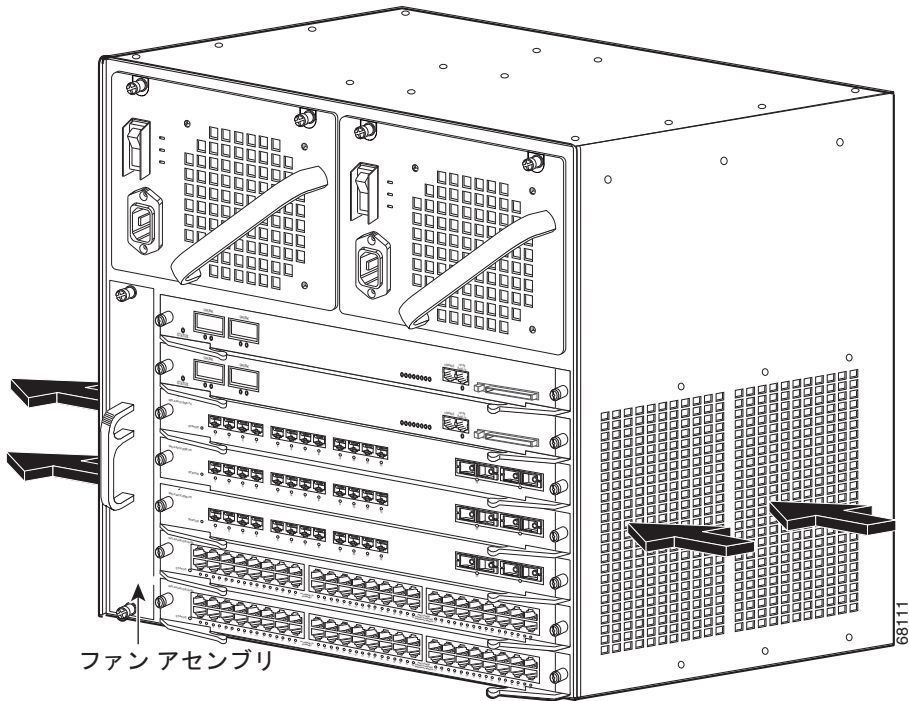
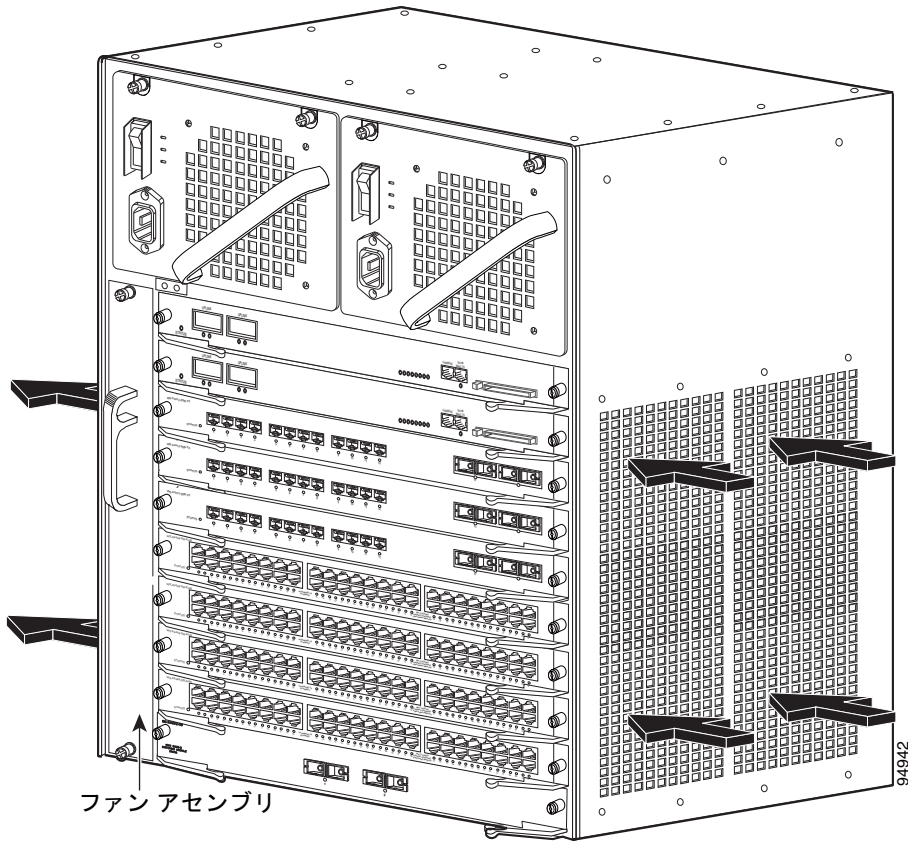


図 1-16 Catalyst 4510R のエアフロー



ファン アセンブリ

94942

電源装置



(注)

すべての Catalyst 4500 シリーズ電源装置の仕様の詳細については、「[Catalyst 4500 シリーズの電源装置](#)」(P.A-9) を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズスイッチには、1000 W、1300 W、1400 W、2800 W (図 1-17 を参照)、または 4200 W (2 入力、図 1-18 を参照) の AC 入力電源装置、統合 PEM 搭載の 1400 W DC 入力電源装置 (図 1-19 を参照)、または 1400 W DC マルチ入力電源装置 (図 1-20 を参照) を使用できます。電源装置はホットスワップ可能です。2 つのベイに異なるタイプの電源装置が設置されている場合は、その一方だけがアクティブになり、一部の電源機能は使用できなくなります。左側のベイの電源装置が PS1 で、右側のベイの電源装置が PS2 です。

AC 入力電源装置には、各電源装置を設置場所の電源コンセントに接続するための電源コードが付いています。DC 入力電源装置は、入力端子ブロックを装備しています。この端子ブロックは設置場所の電源ケーブルに直接接続しています。

各電源装置には、スイッチに電力を供給するオン/オフスイッチがあります。電源装置の取り外しおよび取り付け手順については、「[電源モジュールの取り外しと交換](#)」(P.4-2) を参照してください。

図 1-17 AC 入力電力装置 (4200 W を除く)

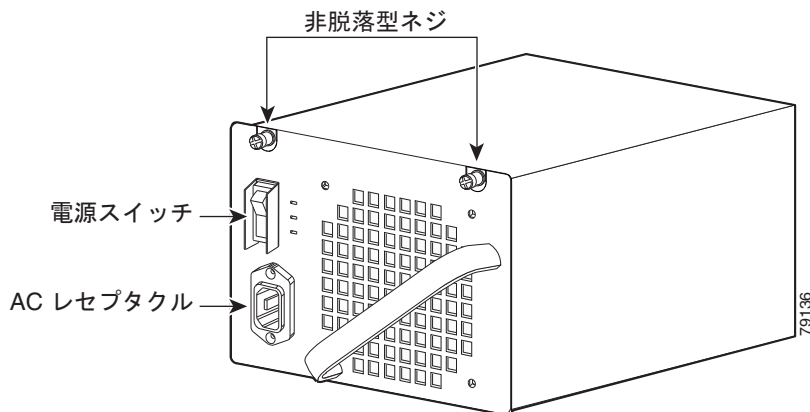
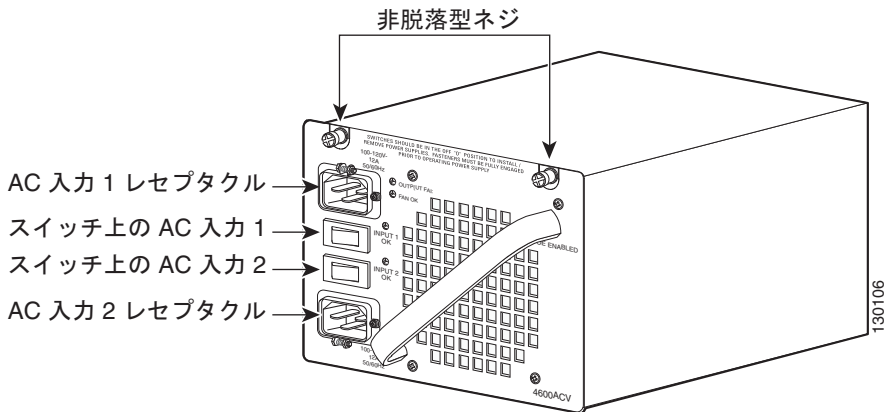


図 1-18 4200 W デュアル入力 AC 電源装置



(注) 異なる電圧が混在する構成では、4200 W AC 電源装置を使用しないでください。シャーシへの入力はすべて同じ電圧にする必要があります (110 V または 220 V)。

図 1-19 1400 W DC 入力電源装置

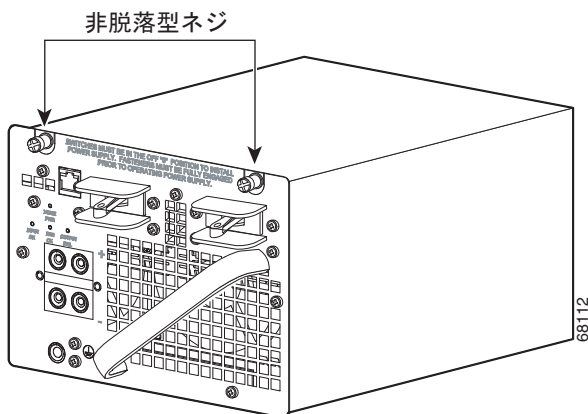
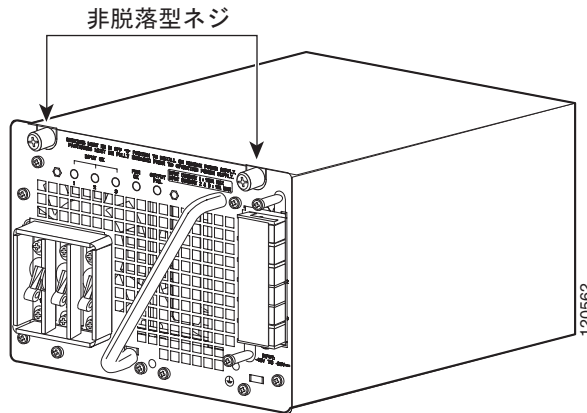


図 1-20 1400 W DC トリプル入力電源装置



(注)

1400 W DC トリプル入力電源装置は、これらの製品で使用される他の電源装置とは互換性がありません。同じ付属品とだけ使用することができます。冗長モードでは、2つの電源装置に同じ入力が必要とされています。スイッチをこの電源装置にアップグレードするか、この電源装置を取り外すには、スイッチの電源を切る必要があります。

1400 W DC 入力電源装置（シングル入力またはトリプル入力）は、Catalyst 4500 シリーズ AC パワー シェルフとともに使用することができます。Catalyst 4500 シリーズ AC 電源シェルフのマニュアルには、次の URL からアクセスすることができます。

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/configuration/notes/78_15068.html

Catalyst 4500 シリーズ スイッチは、1 台の電源装置とオプションの冗長電源装置をサポートします。各 AC 電源装置には、それぞれ電源コードとステータス LED が付属しています。冗長電源装置を搭載したシステムでは、全負荷の約半分ずつが、各装置に分散されます。スイッチを冗長モードと連結モードに設定する方法については、ご使用のスイッチに対応するソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

Catalyst 4510R には、最低 1400 W の入力電力が必要です。（Catalyst 4500 シリーズ対応の 1000 W AC および 1300 W AC 電源装置は Catalyst 4510R に適合して機能しますが、高密度構成では電源管理が必要な場合があります）。

Catalyst 4510R には、1400 W DC、1400 W AC、および 2800 W AC の電源装置を使用することをお勧めします。

電源装置を 2 台搭載した Catalyst 4500 シリーズ スイッチで、1 台の電源装置が動作しなくなると、冗長電源機能によって 2 台めの電源装置が全電力を供給します。

電源装置の交換手順については、「電源モジュールの取り外しと交換」(P.4-2)を参照してください。

電源装置の LED

表 1-7 に、電源装置の LED に関する説明を示します。

表 1-7 電源装置の LED

LED	カラー/ステート	説明
INPUT OK	グリーン	入力電圧が所要範囲内であるかどうかを示します。
	点滅	入力電圧は所要範囲内です。
	消灯	入力電圧は存在しますが、所要範囲より下です。 入力電圧が所要範囲より下であるか、または電源装置がオフになっています。
OUTPUT FAIL	レッド	出力電圧が規定範囲外です。
	消灯	出力電圧が規定範囲内です。
FAN OK	グリーン	電源装置のファンの状態を示します。
	消灯	ファンは正常に作動しています。 ファンは正常に作動していません。
インライン PWR (1400 W DC シングル 入力電源装置の場合)	グリーン	-48 V パススルー出力電圧はイネーブルになっており、 -39 V より大きく、-60 V 未満です。
	消灯	次のいずれかの状態を示します。 <ul style="list-style-type: none"> パススルー ブレーカーがイネーブルになっていません。 DC 入力が -40.5 V 未満です。 1 つ以上の -48 V 出力が -39 V 未満です。
	オレンジ	パススルー ブレーカーがイネーブルになっており、入力電圧が -60 V を超えています。

電源装置のファン

各電源装置には、ファンが内蔵されています。吸気は電源装置の前面（電源入力側）から、排気は背面から行われます。電源装置のエアフローは、エアダムによって、シャーシの他の部分と隔てられ、システム ファン アセンブリによって冷却されます。

負荷分散機能

Catalyst 4500 シリーズ スイッチに電源装置をもう 1 台取り付けて稼働させると、システムに必要な電力の約半分が、この電源装置から供給されます。1 台の電源装置が故障すると、もう 1 台の電源装置がすぐに全電力を供給し、システム動作が維持されます。



(注) 負荷分散機能は、シャーシ内の両方の電源装置が同じタイプの場合にのみ動作します。

冗長電源装置を取り付けると、負荷分散およびフォールトトレランスの機能が自動的にイネーブルになります。ソフトウェアの設定は不要です。

環境モニタ機能

環境モニタおよびリポート機能を利用して、システム動作が中断される前に異常な値の環境条件を検出して解決すれば、システムの正常な動作を維持することができます。

電源装置の内部温度と電圧は、電源装置によってモニタされます。内部温度が過度に上昇した場合は、機器の損傷を防ぐため、電源装置がシャットダウンします。安全な動作温度に戻ると、電源装置は動作を再開します。電源装置の出力電圧が規定範囲外になると、OUTPUT FAIL というラベルの LED が点灯します。また、出力過電圧が発生すると、電源装置はシャットダウンします。

入力過電圧（-75 V DC を超過した状態が続く）の場合、電源装置の入力回路が損傷し、電源装置が故障する原因になります。

1400 W DC 電源装置については、主電源スイッチの入力範囲が $-40.5 \sim -72$ VDC であるのに対し、 -48 V PoE は、 $-40.5 \sim -56$ VDC の範囲で動作します。入力電圧が -56 VDC を超えると、PoE が開始しないか、シャットダウンします。PoE を回復するには、入力電源をいったんオフにして、適正な電圧範囲で再びオンにします。入力過電圧 (-56 V DC を超過) のために PoE がシャットダウンされた場合でも、メイン コンバータ部はシャットダウンしません。

スーパーバイザ エンジン は、各電源装置のステータスをモニタし、スイッチ ソフトウェアを通じてステータス レポートを生成します。スーパーバイザ エンジンが電源装置をモニタする方法の詳細については、『*Catalyst 4500 Series Switch Cisco IOS Software Configuration Guide*』の「Environmental Monitoring and Power Management」の章を参照してください。

1400 W DC トリプル入力電源装置動作モード

C4500 1400 W DC トリプル入力 SP 電源装置 (データのみ) は、1 台当たり、定格 15 A の DC 入力端子 2 個と定格 12.5 A の DC 入力端子 1 個が使用できるため、冗長構成を可能にします。

この電源装置には、入力受信電力により 5 つの動作モードがあります。3 つすべての入力、 -44.0 VDC を超過する入力電圧でアクティブの場合に、電源装置は合計で最大 1400 W を供給します。表 1-8 に、電源装置 1 台当たりのモードごとの出力情報を示します。

表 1-8 入力モード

入力モード	入力番号	入力設定	最大合計出力電力
1	1	1 x 12.5 A	386 W @ -40.5 V DC 412 W @ -44.0 V DC
2	2 または 3	1 x 15 A	466 W @ -40.5 V DC 495 W @ -44.0 V DC
3	1、2、または 3	1 x 12.5 A および 1 x 15 A	845 W @ -40.5 V DC 908 W @ -44.0 V DC
4	2、3	2 x 15 A	914 W @ -40.5 V DC 990 W @ -44.0 V DC
5	1、2、3	1 x 12.5 A および 2 x 15 A	1294 W @ -40.5 V DC 1400 W @ -44.0 V DC

最大合計入力電流は 42.5 A で、最大周囲温度は 55°C です。電源装置への最大合計入力電力を求めるには、アクティブな各モジュールの入力電力定格を合計します。表 1-9 に、2 台の電源装置が連結モードで動作する場合の出力情報を示します。表 1-10 に、2 台の電源装置が冗長モードで動作する場合の出力情報を示します。

表 1-9 連結モードの電源構成 (2450 W 最大出力電力)

入力番号	最大入力電流	最大入力電力 @ -44 V DC
1	12.5 A @ -44 V DC	550 W
2	15 A @ -44 V DC	660 W
3	15 A @ -44 V DC	660 W

表 1-10 デュアル冗長モード電源装置構成 (1400 W 最大出力電力)

入力番号	近似入力電流	近似入力電力 @ -40.5 VDC	近似入力電力 @ -44 V DC
1	6.25 A @ -40.5 / -44 V DC	253 W	275 W
2	7.5 A @ -40.5 / -44 V DC	304 W	330 W
3	7.5 A @ -40.5 / -44 V DC	304 W	330 W



(注)

すべての入力 that 供給された冗長構成では、システム最小負荷を 100 W にする必要があります。そうしないと OUTPUT FAIL LED が擬似故障を示します。

C4500 1400 W DC トリプル入力 SP 電源装置は、インストール先のシステムから最小消費電力を受け取る必要があります。表 1-11 に示します。

表 1-11 最小負荷表

	PSU1			PSU2			最小負荷 12 V	最小負荷 3.3 V
	入力 1	入力 2	入力 3	入力 1	入力 2	入力 3		
単一操作								
モード 1	ON	OFF	OFF	–	–	–	1.33 A	0.6 A
モード 2	OFF	ON	OFF	–	–	–	1.33 A	0.6 A
	OFF	OFF	ON	–	–	–	1.33 A	0.6 A
モード 3	ON	ON	OFF	–	–	–	2.66 A	0.6 A
	ON	OFF	ON	–	–	–	2.66 A	0.6 A
モード 4	OFF	ON	ON	–	–	–	2.66 A	0.6 A
モード 5	ON	ON	ON	–	–	–	4 A	0.6 A
デュアル冗長操作								
モード 1	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	2.66 A	1.2 A
モード 2	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	2.66 A	1.2 A
	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	2.66 A	1.2 A
モード 3	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	5.32 A	1.2 A
	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	5.32 A	1.2 A
モード 4	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	5.32 A	1.2 A
モード 5	ON	ON	ON	ON	ON	ON	8 A	1.2 A

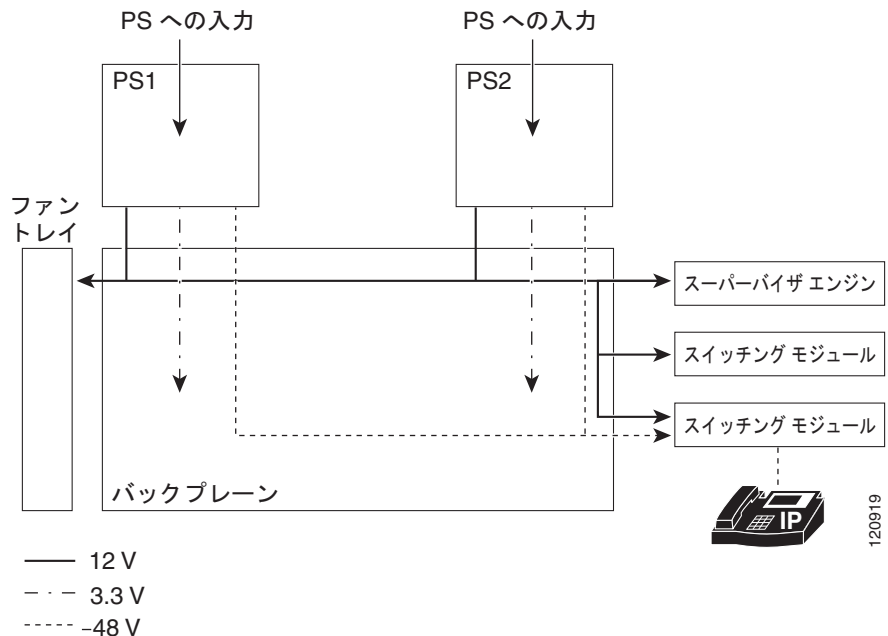
システム アーキテクチャ

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチのさまざまなシステム コンポーネント間の相互作用について説明します。例には、Catalyst 4503 のみが示されています。

電力の流れ

図 1-21 に、電力供給とシステム内の電力の流れを示します。

図 1-21 電力の流れ



電力は電源装置を介してスイッチに入力されます。ご使用のシステムの電力ニーズおよび設置場所で利用可能な電力タイプに応じて、いくつかのタイプの電源装置が使用できます。すべての電源装置は、バックプレーン上のコンポーネントへの 3.3 V 回路（点鎖線で示す）と、バックプレーンを経由してファン、スーパーバイザエンジン、およびスイッチングモジュールに伝送される 12 V 回路（実線で示す）を提供します。PoE（1300 W AC、2800 W AC、4200 W AC、または

1400 W DC) をサポートする電源装置も PoE 対応スイッチング モジュールに対して -48 V 回路 (点線で示す) を提供します。この回路は、スイッチング モジュールに接続された受電装置に対して利用できます。



(注)

Supervisor Engine II-Plus TS には内部 DC/DC コンバータが搭載されています。これは 12 V 回路を使用してスーパーバイザ エンジンにのみ接続された受電装置に PoE を提供します。システムのスロット 1 に Supervisor Engine II-Plus TS を搭載している場合、PoE を他のスロットに提供するため PoE 対応電源装置が必要となります。

すべての Catalyst 4500 シリーズ スイッチはデュアル電源装置をサポートし、連結モードまたは冗長モードに設定可能です。連結モードでは、スイッチは両方の電源の定格ワット数を組み合わせて利用できます。予想効率損失を低く設定できます。冗長モードでは、電源装置または電源装置が接続された入力電圧ソースで障害が発生すると、1 台の電源装置がシステムに電力を供給し、もう 1 台の電源装置がスタンバイ状態になります。

Power over Ethernet

Cisco Catalyst 4500 シリーズ スイッチは、10/100 ポートまたは 10/100/1000 ポート上の PoE に関するシスコ先行標準および 802.3af 標準をサポートしているため、お客様は電話、無線基地局、ビデオカメラ、およびその他のアプライアンスをサポートできます。PoE によって、新しい電源コンセントや費用のかかる電気回路を用意しなくても、装置を固有の場所に配置できます。また、業務上重要な装置の電源システムを分離できるため、Uninterruptable Power Supply (UPS; 無停電電源) バックアップでシステム全体をサポートできます。

新しい Cisco Catalyst PoE ラインカードはすべて、ポート当たり 15.4 W の電力を同時に使用できます。ラインカードは、オプションの電力分類を含めた IEEE 標準をサポートするだけでなく、シスコ先行標準電源実装もサポートすることによって、既存のシスコ受電装置との下位互換性を保証します。このラインカードはすべてのシャーシとスーパーバイザ エンジンと互換性があります。最も重要なことは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチに、フル装備されたシャーシの各ポートで同時にポート当たり 15.4 W をサポートする電源装置とアクセサリが装備されていることです。(この場合は、外部電源シェルフまたは 4200 W のデュアル入力電源装置が必要です)。

PoE オーバーサブスクライブ

15.4 W を必要とする受電装置、および電源装置とシャーシポート密度のさまざまな組み合わせにより、電源装置の PoE 容量をオーバーサブスクライブできます。連結モードに設定された電源装置に障害が発生した場合、またはユーザが受電装置を管理しないで何回も接続した場合、通常、一時的にオーバーサブスクライブが発生します。最良の方法は、すべてのデバイスが常に必要な電力を受信するように PoE システムを設計することです。電源装置がオーバーサブスクライブされた場合（電源装置が供給できるよりも多くの電力が消費されます）、電源装置はシャットダウンします。一時的な PoE オーバーサブスクライブを想定して管理するにはいくつかの方法があります。

1. 未使用のポートは PoE を受信しないように設定します。これにより、受電装置を不注意にポートに接続して他の受電装置に問題を引き起こすことを防ぎます。
2. ポートをスタティック モードに設定します。これは、最優先順位のポート（エグゼクティブ専用電話またはワイヤレス アクセス ポイント）向けです。電力不足でポートをディセーブルにする必要がある場合、スタティックポートの前に自動ポートがディセーブルになります。
3. 受電装置の最大電力消費量に基づき、ポートの最大ワット数をデフォルトより低く設定します。これにより、デバイスは予定外の電力量を要求できなくなるため、電源装置の限りあるリソースが増えます。たとえば、デフォルトワット数を 15.4 W とします。このポートを最大 7 W に設定することで、1 つの電源装置で 2 倍の PoE 受電装置に電力を供給できます。

PoE ラインカード

Cisco Catalyst 4500 シリーズは、標準ベースの PoE インターネットワークを展開および操作するために必要なラインカード、電源装置、アクセサリを提供します。IEEE 802.3af 準拠またはシスコ先行標準の受電装置を PoE ラインカードポートに取り付けた場合、PoE は -48 V DC 電力を標準カテゴリ 5 の非シールドより対線（UTP）ケーブルを使用して最大 100 m 先まで供給します。IP 電話、無線基地局、ビデオカメラ、その他の IEEE 準拠アプライアンスなどの付属装置は、壁面コンセントを必要とせずに PoE ラインカードから供給される電力を使用できます。この容量により、ネットワーク管理者は電力を中央集中型で管理することができ、天井や受電装置の取り付け場所に差し込み口を設ける必要がなくなります。

「PoE」、「インラインパワー」、および「音声」電源装置とラインカードが意味するものは同じですが、シスコ先行標準と IEEE 802.3af 準拠の 2 つのバージョンしか存在しません。すべての Cisco Catalyst 4500 シリーズ シャーシと PoE 電源

装置は、IEEE 802.3af 標準とシスコ先行標準の電源実装をサポートして、既存のシスコ受電装置との下位互換性を保証します。すべての IEEE 802.3af 準拠ラインカードは、IEEE 標準またはシスコ先行標準の受電装置と電力供給を受けないネットワーク インターフェイス カード (NIC) を識別でき、該当するデバイスが接続されている場合にのみ確実に電力を供給します。

すべての PoE ラインカードは、IEEE 標準またはシスコ先行標準の受電装置と電力供給を受けないネットワーク インターフェイス カード (NIC) を識別でき、該当するデバイスが接続されている場合にのみ確実に電力を供給します。シスコ PoE ネットワークでは、管理者は展開するのに安全で維持しやすい安定したネットワークを期待できます。

Cisco Catalyst 4500 シリーズでの PoE の展開

スイッチが適切に設定されており、Cisco Discovery Protocol (CDP) をサポートするシスコの受電装置とともに使用する場合、PoE を実装するのは簡単です。すべての PoE ラインカードは、付属の受電装置が取り付けられたときに自動的にそれを検出します。また、スイッチはオプションの IEEE 802.3af 電力分類をサポートしているため、未使用のポート電力を他のデバイスが使用できるようにシステムのパワー バジェットに戻します。

Cisco Catalyst 4500 シリーズは、さまざまな展開シナリオに内部電源装置と外部電源装置を提供します。このシナリオには、データ専用構成の AC または DC 環境での大規模/小規模の展開、および PoE 構成のポート当たり最大 15.4 W のスケーラビリティが含まれます。

スイッチは共通の電源装置フォーム ファクタを共有します。各 Cisco Catalyst 4500 シリーズ シャーシは 1 + 1 電源保護用に設計されていますが、PoE 要求のニーズを満たします。電力復元力のほかに、Cisco Catalyst 4500 シリーズには、1 + 1 スーパーバイザ エンジン冗長性 (Cisco Catalyst 4507R と Catalyst 4510R のみ) とソフトウェアベースの耐障害性が含まれます。ハードウェアとソフトウェア両方で統合された復元力は、ネットワークのダウンタイムを最小限に抑え、従業員の生産性を向上し、移植性を高め、お客様の成功を確実にします。

利用可能な Cisco Catalyst 4500 シリーズの電源装置はすべてデータ専用構成に使用できます。これには通常数百 W が必要です。PoE 電力のサポートにはいくつかのオプションがあります。

Cisco Catalyst 4500 シリーズは、1000 W AC (データ専用)、1400 W AC (データ専用)、1300 W (データと PoE)、1400 W DC (データと PoE)、2800 W (データと PoE)、および 4200 W AC (データと PoE) の内部電源装置を提供します。AC 電源環境で Cisco Catalyst 4500 シリーズ シャーシに冗長データと PoE の 4200 W

を超える電力が必要な場合は、2500 W AC 電源装置 2 台を収容した外部 AC 電源シェルフを使用できます。2 台の電源シェルフを組み合わせると 7500 W の電力を供給します。残りの 2500 W 電源は N + 1 保護に使用できます。

Cisco Catalyst 4500 シリーズには、サービス プロバイダー本社のデータ専用構成向けに最適化した DC 電源オプション（部品番号 PWR-C45-1400DC）と高出力 PoE 構成に使用する DC 電源オプション（部品番号 PWR-C45-1400DC-P）があります。

Cisco Catalyst 4500 シリーズ外部 AC 電源シェルフおよび統合パワー エントリ モジュール搭載の 1400 W DC 電源装置

外部 AC 電源シェルフは、1400 W DC 電源装置と一緒に使用する必要があります。シャーシ、ファン、非 PoE ラインカードへ電力を供給するほかに、1400 W DC 電源装置にはパワー エントリ モジュール（PEM）が搭載されています。PEM は、PoE ラインカードによって要求された追加電力をシャーシバックプレーンを経由させるのに使用します。PoE に使用されるシャーシパワー トレースは、スーパーバイザ エンジン、ファントレイ、バックプレーン コンポーネントで使用されるトレースとは別のものです。1400 W DC 電源装置は、データおよび PoE アプリケーション用に最大 7500 W DC を受け入れることができます。最大 1400 W までデータ（スーパーバイザ エンジン、ファントレイ、その他）専用にすることができ、残りの電力は PEM 経由で供給され PoE 用に使用されます。

外部 AC 電源シェルフ（2 台の 2500 W AC 電源装置を搭載）を 1 台しか使用しない場合は、合計で 5000 W の DC 電力が 1400 W DC 電源装置に供給されます。2 台の AC 電源シェルフが固定されている場合、スイッチは最大で 7500 W の DC 電力（3 + 1 冗長）を供給できます。

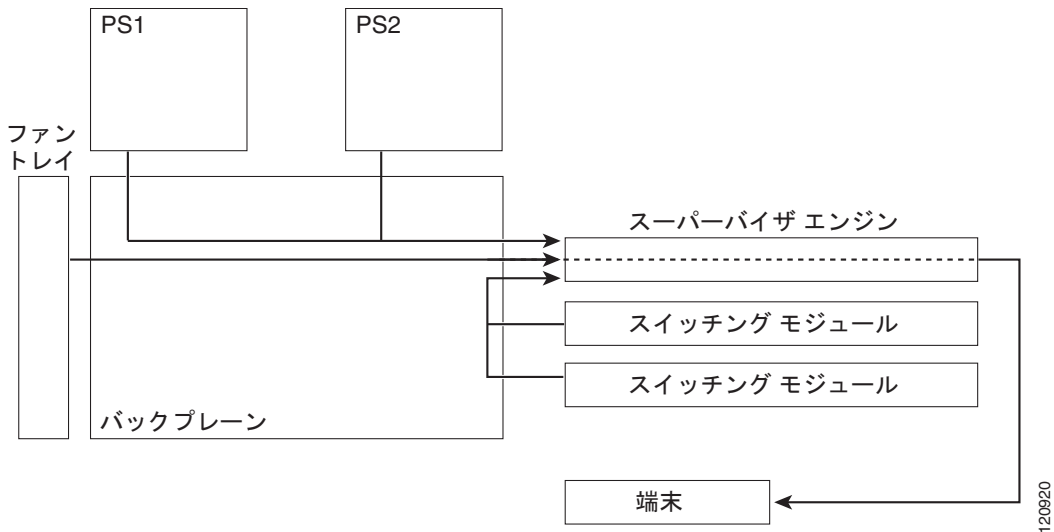
Cisco Catalyst 4500 シリーズ サービス プロバイダー DC 電源装置

トリプル入力 1400 W DC 電源装置は、サービス プロバイダーまたは本社の展開向けに最適化されています。サービス プロバイダー DC 電源装置には複数の入力があるため、本社の技術者は出力電力をカスタマイズしてアプリケーションニーズを満たすことができます。本社展開の多くは、サービス プロバイダー電源装置で利用する 1400 W のフラクシヨンのみを必要とします。低電流入力は、技術者が電源をより小型のヒューズやブレーカーに接続できることを意味します。サービス プロバイダー電源装置は、単一の 15 A 回路が実装された Cisco Catalyst 4503 を展開可能にします。同様に、ラックの再配線が必要な単一の 60 A 接続ではなく、2 つの 20 A 回路と 1 つの 15 A 回路が実装されたフル装備の Cisco Catalyst 4510R を展開できます。

管理フロー

図 1-22 に、システム内の管理情報とステータス情報のフローを示します。

図 1-22 管理フロー



各システム コンポーネントには、バックプレーン上のシリアル接続経由でスーパーバイザ エンジンとコンポーネントを識別する **Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM)**; 電氣的消去再書き込み可能 ROM) が実装されています。システム コンポーネントは、このシリアル接続を通して、温度、ファン速度、スロットとポート単位の電力消費量、ポートアクティビティなどの情報も転送します。LED ステータス情報もまたスーパーバイザ エンジンに送信され、管理者は端末接続または管理ソフトウェアを介してこの情報を利用できます。

すべての Catalyst 4500 シリーズ スイッチでサポートされているものは次のとおりです。

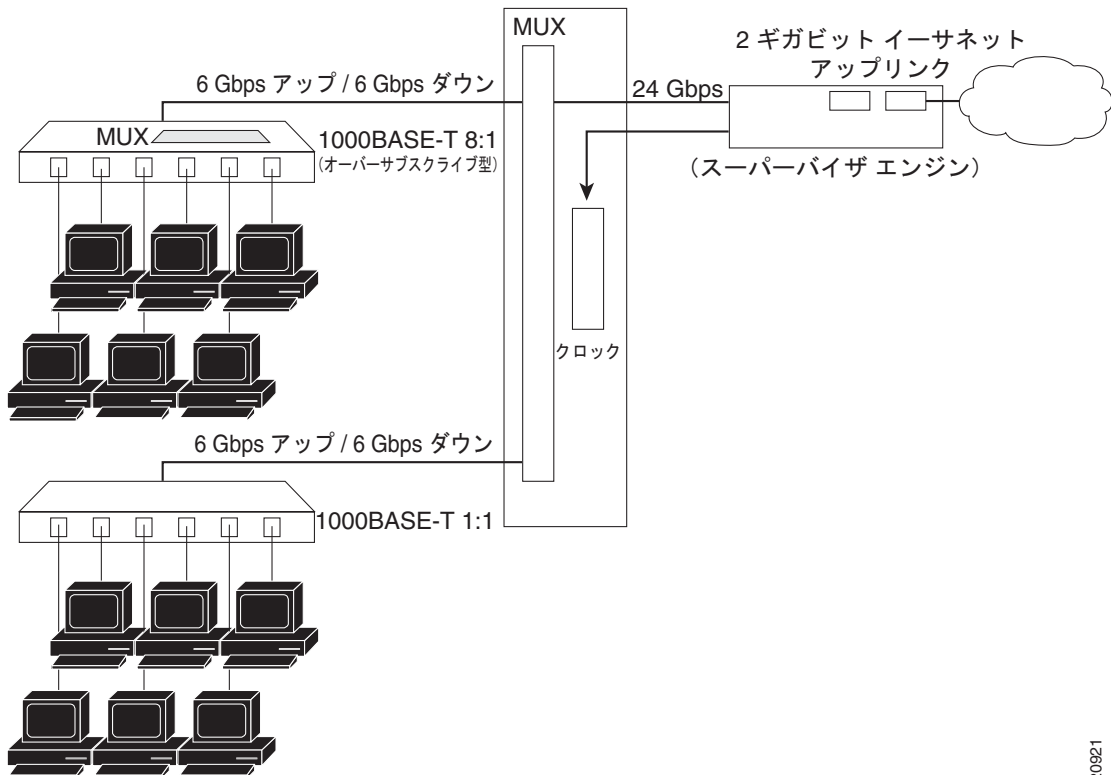
- ハードウェアベースのマルチキャスト Protocol Independent Multicast (PIM)。
- インターネット グループ管理プロトコル (IGMP)。
- Cisco Group Management Protocol。標準ベースでシスコの技術で強化された効率的なマルチメディア ネットワーキングをサポートします。
- 簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP)。
- CiscoWorks。可用性、応答性、復元力、セキュリティなどの重要なネットワーク特性を管理できます。

- Cisco NetFlow Services。Supervisor Engine IV および V の Cisco NetFlow Services Card は、フローベースと VLAN ベースの統計モニタ用のハードウェアによる統計情報検出をサポートします。このデータをエクスポートして収集することにより、ウィルス検出および軽減、ネットワークトラフィック アカウンティング、利用ベースのネットワーク課金、ネットワーク計画、ネットワーク モニタ、データマイニング機能の分析ができます。Cisco NetFlow Services は Supervisor Engine V-10GE に不可欠です。

スイッチング トラフィックのフロー

図 1-23 に、システムを経由するスイッチング トラフィックのフローを示します。

図 1-23 スイッチング トラフィックのフロー



120921

フレームは、スイッチング モジュールのインターフェイス経由でスイッチに伝送されます。各スイッチング モジュールは、最大でスーパーバイザ エンジンへの 6 Gbps (Tx) と、スーパーバイザ エンジンからの 6 Gbps (Rx) の接続をサポートするバックプレーン上の mux バッファに接続します。スーパーバイザ エンジンに到達したフレームは、検査されて、その他のいずれかのスロットにあるインターフェイスから送信されるか、スーパーバイザ エンジンのアップリンクから送信されます。

オーバーサブスクライブ

Catalyst 4500 スイッチ上の 24 または 48 ギガビット イーサネット (1000BASE-T) ポートを搭載したスイッチング モジュールは、スイッチング モジュールの追加の mux バッファを使用し、ポートをグループ化することによってオーバーサブスクライブできます。これによって内部スイッチ ファブリックへの単一のノンブロッキング全二重ギガビット イーサネット接続が作成されます。ポート グループごとに、受信したフレームはバッファリングされて共通のギガビット イーサネット リンクに、続いて内部スイッチ ファブリックに送信されます。ポートに対して受信したデータ量がバッファ容量を超え始めた場合、フロー制御はポーズ フレームをリモート ポートに送信してトラフィックを一時的に停止し、フレーム損失を防ぎます。

グループの各ポートはギガビット イーサネット リンクの帯域幅を共有します。ただし、フロー制御またはポートの構成がグループの別のポートの性能をブロックしたり低下させたりしないように、各ポートは個別に動作します。最大 6 つの 1000BASE-T ポートを搭載するスイッチング モジュールでは、オーバーサブスク립ションは使用されません。

オーバーサブスク립ションの量は、1000 Mbps で使用されるポートの数を変えることによって制御できます。すべてのポートで、高速の相互接続用に Cisco Gigabit EtherChannel テクノロジーまたは IEEE 802.3ad を使用できます。オーバーサブスクライブされたすべてのポートは、標準の IEEE 802.1x フロー制御 (PAUSE フレーム) メカニズムを使用して、ギガビット イーサネット ホストトラフィックを制御します。

スーパーバイザ冗長性

Cisco Catalyst 4507R スイッチと Catalyst 4510R スイッチは、統合復元力を維持するために 1+1 スーパーバイザ エンジン冗長性をサポートします。冗長スーパーバイザ エンジンはネットワークのダウンタイムを最小限にします。ステータスフル スイッチオーバー (SSO) をサポートしている場合は、セカンダリ スーパーバイザ エンジンがバックアップとして機能し、プライマリ スーパーバイザ エンジンで障害が発生した場合、即座にその動作を継承します。スイッチオーバー中は、レイヤ 2 リンクが、セッションを再ネゴシエーションしなくても、透過的に維持されます。その結果、Voice-over-IP (VoIP) コールなどのビジネスに不可欠なアプリケーションが中断することはありません。Cisco IOS ソフトウェアで Nonstop Forwarding (NSF) 認識機能もサポートされているため、NSF 対応デバイスとインターフェイスしたり、スーパーバイザ エンジン スイッチオーバー時にルーティング情報が更新されてもパケット転送を継続したりすることができます。



設置の準備



警告

この装置は、立ち入りが制限された場所への設置が想定されています。出入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。
ステートメント 1017



警告

この装置の設置、交換、または保守は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。ステートメント 1030



警告

この装置は必ずアースを接続する必要があります。絶対にアース導体を破損させたり、アース線が正しく取り付けられていない装置を稼働させたりしないでください。アースが適切かどうかははっきりしない場合には、電気検査機関または電気技術者に確認してください。ステートメント 1024



警告

クラス 1 レーザー製品です。ステートメント 1008

スイッチを PoE 電源として使用する場合は、次の警告が適用されます。



警告

絶縁されていない、露出した金属線、導体、または端子を使用して配線する場合、インライン パワー回路上の電圧により感電する危険性があります。立ち入りが制限された区域に露出した金属部品があり、この区域への入室を許可されたユーザとサービス担当者が十分に危険性を理解していない場合、このような配線は行わないでください。出入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。ステートメント 1072

この章では、スイッチの設置場所の準備方法について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- 「静電放電」(P.2-2)
- 「設置場所の所要電力と発熱量」(P.2-4)
- 「AC 電源システムの電源接続時の注意事項」(P.2-5)
- 「設置環境チェックリスト」(P.2-16)



(注)

スイッチを設置する前に準備作業が完了したかどうかを確認するには、この章の末尾の[設置環境チェックリスト](#)を参照してください。

静電放電

ESD (静電気放電) は、カテゴリ 5E とカテゴリ 6 のケーブル配線システムでは常識になっています。

カテゴリ 5E とカテゴリ 6 のケーブルは、カテゴリ 5 のケーブルよりも高い静電容量を持っています。そのため、カテゴリ 5E とカテゴリ 6 のケーブルは、カテゴリ 5 のケーブルよりも高い電荷を蓄えることができ、差動放電が発生した場合にネットワーク機器を損傷する可能性があります。

Unshielded Twisted-Pair (UTP; シールドなしツイストペア) ケーブルは高い電荷を蓄えることができます。このように帯電したケーブルをネットワーク機器に接続すると、エネルギーがネットワーク機器に放出されます。これが ESD と呼ばれる現象です。一般にネットワーク機器は、最大 2000 V のコモンモード ESD 現象に耐えられるように設計され、テストされています。コモンモード現象に対応した設計では、ポートのすべてのピンに一度に放電されることが想定さ

れています。コネクタの一部のピンだけに電圧が放出される場合もあり、また、各ピンへの放電に時間差が生じる場合もあります。いわゆる差動放電であり、その結果、接続先のネットワーク機器が損傷する場合があります。

ESD によるケーブル損傷防止対策としては、次の方法があります。

- ケーブルをアースしてから、ネットワーク機器に接続します。次の手順で、RJ-45 パッチ ケーブルを使用してアース ケーブルを作成できます。
 - 一方の端でアース線の被覆をはぎ取ります。
 - 安全で適切なアース設備にアース線を接続します。
 - RJ-45 ケーブルをメスの RJ-45 コネクタに接続します。
- すべてのケーブルをアースされたケーブルに一瞬だけ接続してから、ネットワーク機器に接続します。
- 分配クローゼット内のネットワーク機器から、ユーザのデスクトップのポートにケーブルを接続したままにします。ケーブルの両端がネットワーク機器に接続されていれば、そのケーブルに電荷は蓄積されません。

静電破壊の防止

ESD により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります（静電破壊）。静電破壊は電子部品の取り扱いが不適切な場合に発生し、故障または間欠的な障害をもたらします。ポート アダプタおよびプロセッサ モジュールは、金属製のフレームに固定されたプリント基板で構成されています。Electromagnetic Interference (EMI; 電磁干渉) シールドおよびコネクタは、フレームを構成する部品です。基板は金属製フレームによって ESD から保護されていますが、取り扱うときは、必ず静電気防止用ストラップを着用してください。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 常に静電気防止用リストまたはアンクル ストラップを肌に密着させて着用してください。
- ストラップの装置側を塗装されていないシャーシの面に接続します。
- コンポーネントの取り付けを行うときには、イジェクト レバーまたは非脱落型ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンのバス コネクタに適切に固定します。これらの器具は、プロセッサの脱落を防ぐだけでなく、システムに適切なアースを提供し、バス コネクタを確実に固定させるために必要です。

- コンポーネントの取り外しを行うときには、イジェクト レバーまたは非脱着型ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンからバス コネクタを外します。
- フレームを取り扱うときは、ハンドルまたは端の部分だけを持ち、プリント基板またはコネクタには手を触れないでください。
- 取り外したコンポーネントは基板側を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用容器に収めます。コンポーネントを返却する場合には、取り外したコンポーネントをただちに静電気防止用容器に入れてください。
- プリント基板と衣服が接触しないように注意してください。リスト ストラップは体内の静電気からコンポーネントを保護するだけです。衣服の静電気によってコンポーネントが損傷することがあります。
- 金属製フレームからプリント基板を取り外さないでください。



注意

安全のために、静電気防止用ストラップの抵抗値を定期的にチェックしてください。抵抗値は 1 ~ 10 MΩ でなければなりません。

設置場所の所要電力と発熱量

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチに関するモジュールの所要電力と発熱量の仕様を示します。スイッチを設置する前に、設置場所の電力を確認してください。

電力管理および計画の詳細については、ご使用のソフトウェアに対応したバージョンの『*Catalyst 4500 Series Switch Cisco IOS Software Configuration Guide*』の「Environmental Monitoring and Power Management」の章を参照してください。

スイッチの稼動に必要な配電システムを計画するには、電力要件を把握しておく必要があります。設置場所の空調要件を見積もる場合は、発熱量仕様を考慮する必要があります。AC または DC 環境におけるすべての Catalyst 4500 シリーズ スイッチ、スーパーバイザ エンジン、およびスイッチング モジュールの詳細については、次の URL にある『*Catalyst 4500 Series Module Installation Guide*』を参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/module/guide/0aspecs.html#wp1012188>

AC 電源システムの電源接続時の注意事項

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチの AC 電源装置を設置場所の電源装置に接続する場合のガイドラインを示します。基本的なガイドラインには次のものが含まれます。

- 各シャーシの電源装置ごとに専用の分岐回路が付いていることを確認します。
- 国と地方の規定に従ってブレーカーの大きさを決めます。
- 北米で 200/240 VAC 電源を使用する場合は、二極式ブレーカーを使用して回路を保護します。
- AC 電源コンセントは、システムから 6 フィート (1.8 m) 以内にあり、簡単に手が届くことを確認します。
- シャーシとの接続に使用する AC 電源コンセントがアース タイプであることを確認します。レセプタクルに接続するアース用導体は、設置場所の施設の保護アースに接続する必要があります。

次の 4 種類の AC 入力電源装置が使用可能です。

- 1000 W - 表 2-1 に、AC 入力電源コードのオプション、仕様、およびシスコ部品番号を示し、北米および各国で使用可能な各種の 1000 W AC 入力電源コード壁面プラグおよび電源コードの電源装置側に取り付ける電源カブラを示します。
- 1300 W : 表 2-1 に、AC 入力電源コードのオプション、仕様、およびシスコ部品番号を示し、北米および各国で使用可能な各種の 1300 W AC 入力電源コード壁面プラグおよび電源コードの電源装置側に取り付ける電源カブラを示します。



(注) 北米では、電源コードプラグのタイプおよび電源カブラが 1000 W 電源装置と 1300 W 電源装置で異なります。他の国では、これらのプラグは 1000 W 電源装置と 1300 W 電源装置で同じです。

- 1400 W : 表 2-1 に、AC 入力電源コードのオプション、仕様、およびシスコ部品番号を示し、北米および各国で使用可能な各種の 1400 W AC 入力電源コード壁面プラグおよび電源コードの電源装置側に取り付ける電源カブラを示します。

■ AC 電源システムの電源接続時の注意事項

- 2800 W - 表 2-1 に、AC 入力電源コードのオプション、仕様、およびシスコ部品番号を示し、北米および各国で使用可能な各種の 2800 W AC 入力電源コード壁面プラグおよび 2800 W 電源装置の電源コードの反対側に取り付ける電源カブラを示します。
- 4200 W - 表 2-1 に、AC 入力電源コードのオプション、仕様、およびシスコ部品番号を示し、北米および各国で使用可能な各種の 4200 W AC 入力電源コード壁面プラグおよび 4200 W 電源装置の電源コードの反対側に取り付ける電源カブラを示します。

表 2-1 AC 入力電源コードのオプション


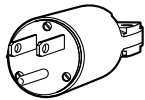
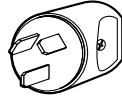
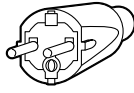
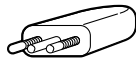
ロケール	部品番号	長さ	プラグ定格	プラグ タイプ
1000 W 電源装置 (PWR-C45-1000AC=)			電源カブラ	
				 120352
北米	CAB-US515-C15-US= (以前は CAB-7KAC=)	8.2 フィート (2.5 m)	125 VAC、15 A	NEMA 5-15P  120354
オーストラリア、 ニュー ジーランド	CAB-AS3112-C15-AU= (以前は CAB-7ACA=)	8.2 フィート (2.5 m)	250 VAC、15 A	SAA/3、 AS/NZS 3112-1993  120356
ヨーロッパ (イタリアを 除く)	CAB-CEE77-C15-EU= (以前は CAB-7ACE=)	8.2 フィート (2.5 m)	250 VAC、16 A	CEE 7/7  120357
イタリア	CAB-C2316-C15-IT= (以 前は CAB-7ACI=)	8.2 フィート (2.5 m)	250 VAC、16 A	1/3/16 CEI 23-16  120358

表 2-1 AC 入力電源コードのオプション (続き)

ロケール	部品番号	長さ	プラグ定格	プラグ タイプ
英国	CAB-BS1363-C15-UK= (以前は CAB-7ACU=)	8.2 フィート (2.5 m)	250 VAC、13 A	BS 89/13 BS 1363/A  120359
アルゼンチン	CAB-IR2073-C15-AR= (以前は CAB-7KACR=)	8.2 フィート (2.5 m)	250 VAC、10 A	IRAM 2073  120356
電源ケーブル				
1300 W (PWR-C45-1300ACV=) および 1400 W (PWR-C45-1400AC=) 電源装置				 120353
北米	CAB-US520-C19-US= (以前は CAB-7513AC=)	14 フィート (4.3 m)	125 VAC、20 A	NEMA 5-20  120362
オーストラリア、 ニュー ジーランド	CAB-A3112-C19-AUS= (以前は CAB-7513ACA=)	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、15 A	SAA/3、 AS/NZZS 3112-1993  120356
ヨーロッパ (イタリアを 除く)	CAB-CEE77-C19-EU= (以前は CAB-7513ACE=)	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、16 A	CEE 7/7  120357
イタリア	CAB-C2316-C19-IT= (以 前は CAB-7513ACI=)	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、16 A	1/3/16、CEI 23-16  120358

表 2-1 AC 入力電源コードのオプション (続き)

ロケール	部品番号	長さ	プラグ定格	プラグ タイプ
英国	CAB-BS1363-C19-UK= (以前は CAB-7513ACU=)	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、13 A	BS 89/13 BS 1363/A  120359
アルゼンチン	CAB-IR2073-C19-AR= (以前は CAB-7513ACR=)	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、10 A	IRAM 2073  120356
北米 (ロック 付き) 200-240 VAC 動作	CAB-AC-2800W-TWLK=	13.6 フィート (4.1 m)	250 VAC、16 A	NEMA L6-20  120361
北米 (非ロッ キング) 200-240 VAC 動作	CAB-AC-2800W-6-20	13.2 フィート (4.0 m)	250 VAC、16 A	NEMA 6-20 非ロッ キング  120355
欧州	CAB-AC-2800W-EU=	13.2 フィート (4.0 m)	250 VAC、16 A	CEE 7/7  120357
南アフリカ、 インド	CAB-BS546-C15-SA= (以前は CAB-7513ACSA)	13.6 フィート (4.1 m)	250 VAC、16 A	BS 456  203795

表 2-1 AC 入力電源コードのオプション (続き)

ロケール	部品番号	長さ	プラグ定格	プラグ タイプ
国際	CAB-AC-2800W-INT=	13.6 フィート (4.1 m)	250 VAC、16 A	IEC 309  120360
電源カプラ				
 120353				
2800 W 電源装置 (PWR-C45-2800ACV=)				
北米 (ロック 付き) 200-240 VAC 動作	CAB-AC-2800W-TWLK=	13.6 フィート (4.1 m)	250 VAC、16 A	NEMA L6-20  120361
北米 (非ロ ッキング) 200-240 VAC 動作	CAB-AC-2800W-6-20	13.2 フィート (4.0 m)	250 VAC、16 A	NEMA 6-20 非ロ ッキング  120355
欧州	CAB-AC-2800W-EU=	13.2 フィート (4.0 m)	250 VAC、16 A	CEE 7/7  120357
アルゼンチン	CAB-IR2073-C19-AR= (以前は CAB-7513ACR=)	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、10 A	IRAM 2073  120356

■ AC 電源システムの電源接続時の注意事項

表 2-1 AC 入力電源コードのオプション (続き)

ロケール	部品番号	長さ	プラグ定格	プラグ タイプ
国際	CAB-AC-2800W-INT=	13.6 フィート (4.1 m)	250 VAC、16 A	IEC 309  120360
電源ケーブル				
4200 W 電源装置 (PWR-C45-4200ACV=)				
北米 120 VAC 動作	CAB-US515P-C19-US	9.8 フィート (2.98 m)	125 VAC、15 A	NEMA 5-15P  120354
北米 (ロック 付き) 200-240 VAC 動作	CAB-L620P-C19-US	14 フィート (4.2 m)	250 VAC、20 A	NEMA L6-20  120361
北米 (非ロッ キング) 200-240 VAC 動作	CAB-US620P-C19-US	13.2 フィート (4.02 m)	250 VAC、20 A	NEMA 6-20 非ロッ キング  120355
欧州	CAB-CEE77-C19-EU	13.2 フィート (4.0 m)	250 VAC、15 A	CEE 7/7  120357

表 2-1 AC 入力電源コードのオプション (続き)

ロケール	部品番号	長さ	プラグ定格	プラグ タイプ
国際規格 (アルゼンチンおよび南アフリカを含む)	CAB-I309-C19-INT	13.6 フィート (4.1 m)	250 VAC、16 A	IEC 309  120360
オーストラリア	CAB-A3112-C19-AUS	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、15 A	AS/NZS 3112  120356
アルゼンチン	CAB-IR2073-C19-AR= (以前は CAB-7513ACR=)	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、10 A	IRAM 2073  120356
イタリア	CAB-C2316-C19-IT	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、16 A	CEI 23-16  120358
英国	CAB-BS1363-C19-UK	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、15 A	BS 1363  120359
イスラエル	CAB-S132-C19-ISRL	14 フィート (4.3 m)	250 VAC、16 A	SI32  130922
UPS 220V	CAB-C19-CBN	9 フィート (2.74 m)	250 VAC、20 A	IEC-60320-C20  130923

DC 電源システムの電源接続時の注意事項

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチの DC 入力電源装置を設置場所の電源または AC 電源シェルフに接続する場合の基本的なガイドラインを示します。

- すべての電源接続配線が、国と地方の規定に適合している必要があります。
- DC (-) および DC リターン (+) 端子では、1/0 AWG ワイヤの使用が検証されています (1400 W DC 電源のみ)。
- アース端子では、6 AWG (マルチ入力電源装置については 10 AWG) ワイヤの使用が検証されています。
- DC (-) および DC リターン (+) 配線端子の幅は、0.83 インチ (マルチ入力電源装置については 0.378 インチ) を超えないようにしてください。
- DC 電源コードは、同一定格の、撚り数の大きい銅線ケーブルの使用を推奨します。DC 入力電源装置への接続は、アース付きのケーブルが 1 本、DC 電源 (-)、および DC 電源の戻り線 (+) が 1 本ずつです。コードの長さはスイッチの配置によります。これらのコードは別途購入する必要があります。ケーブルが必要です。
- ソース DC 電源コードの導線のカラー コーディングは、設置場所の電源装置のカラー コーディングによって異なります。通常、グリーン、またはグリーンとイエローの色がアース ケーブルになります。DC 配線用のカラーコードの規格が定められていないため、電源コードが適切な (+) および (-) 極性の DC 入力電源装置の端子ブロックに確実に接続されていることを確認する必要があります。場合によっては、DC 電源コードのリード線にプラス (+) またはマイナス (-) のラベルが付いていることがあります。ラベルの極性についての記載内容は信頼できることが多いですが、DC コードのリード線間の電圧測定を行い、極性を確認する必要があります。測定を行う場合、プラス (+) のリード線およびマイナス (-) のリード線は、常に DC 入力電源装置の端子ブロック上の (+) ラベルおよび (-) ラベルと合わせてください。

DC 入力電流の計算

電力消費の完全な表が、『Catalyst 4500 Series Module Installation Guide』に記載されています。データおよびインライン パワー用に必要な DC 入力電流を計算するには、次の手順を使用します (この例では、DC 入力電圧を -48 VDC と仮定して、Supervisor Engine II と 2 つの WS-X4306-GB モジュールが実装された Catalyst 4503 に必要な DC 入力電流を示しています)。

-
- ステップ 1** システムの各コンポーネントの所要電力を加算します。
- Catalyst 4503 は 54 W を使用します。
 - Supervisor Engine II は 147 W を使用します。
 - WS-X4306-GB は $2 \times 47 = 94$ W を使用します。
 - 総 DC 入力電力は 295 W になります。
- ステップ 2** すべてのコンポーネントの入力を合計してからその値を DC 入力電圧で割って DC 入力電流を求めます。
- 入力電流 = $295 \text{ W} / 48 \text{ VDC} = 6.14 \text{ A}$ (データ専用)
- ステップ 3 ~ 5 は、インライン パワーを必要とする場合用です。ご使用の構成にインライン パワー装置が含まれていない場合は、DC 入力電流はステップ 2 の結果になります。
- ステップ 3** 10 台のインライン装置 (IP 電話など) 付きのインライン対応モジュール (WS-X4148-RJ45V) をシステムに増設する場合は、インライン装置に送信される DC 出力電力を計算します。
- インライン装置の場合は、 $10 \times 6.3 \text{ W} = 63 \text{ W}$ です。
- 1 台の Cisco IP Phone は 6.3 W に相当します。消費ワット数は使用するインライン装置によって異なります。
- ステップ 4** DC 出力電力を使用して DC 入力電力を求めます。
- DC 入力電力は、 $63 / 0.96$ (効率) = 65 W です。
- ステップ 5** DC 入力電力を -48 V の DC 入力電圧で割って、インライン装置で使用される DC 入力電流を求めます。
- インライン装置の場合は、 $65 / 48 = 1.4 \text{ A}$ です。
- ステップ 6** データで消費される DC 入力電流とインライン装置で消費される DC 入力電流を足して総 DC 入力電流を求めます。
- 総 DC 入力電流は $6.14 + 1.4 = 7.54 \text{ A}$ になります。
-

換気

システムを正常に運用するには、スイッチを適切な場所に設置し、装置ラックや配線クローゼットを適切に配置する必要があります。スイッチは囲いのある保護された場所に設置し、資格のある担当者だけがスイッチにアクセスし、環境を管理するようにする必要があります。複数の装置を近づけて設置したり、換気が不十分であると、システムが過熱状態になります。さらに、装置を不適切に配置すると、シャーシパネルに手が届きにくくなり、システムのメンテナンス作業が困難になります。

スイッチは、安全なワイヤリング クローゼット内のラックに収納されたスタンドアロン システムとして動作します。それには、乾燥した、清潔で、よく換気された、空調設備の整った環境が必要です。正常な動作を確実に行うには、換気を行います。エアフローが遮断または制限されている場合、吸気が熱くなりすぎて過熱状態になります。その場合は、スイッチ環境モニタ機能がシステムをシャットダウンして、システム コンポーネントを保護します。

正常なシステム動作を維持し、不要なメンテナンスの手間を省くには、設置作業を行う前に、設置環境の条件を整えておく必要があります。設置後は、室温を 0 ~ 40 ° C (32 ~ 104 ° F) の範囲に保つようにします。シャーシの周囲からはほこりや導電性の異物（近くの工事作業で生じた金属片など）を排除することが重要です。

シャーシの上下にほとんど隙間をあけることなく、複数のスイッチをラックに搭載できます。ただし、他の機器と一緒にスイッチをラックに取り付ける場合、またはスイッチを床上で他の機器の近くに設置する場合は、他の機器の排気がシャーシの取り込み口から吸い込まれないように注意してください。

冷気は、シャーシの右側から引き込まれます。ほこりや導電性の異物なども含め、右側には障害物がないようにし、また他の機器の排気ポートからも遠ざけてください。吸気口と排気口の間は 1 フィート以上開けて、未使用の電源装置ベイやスイッチング モジュール スロット上のカバー プレートはシャーシ内のエアフローを妨げないように取り付けてください。

付録 A 「仕様」にスイッチの動作時および停止時の設置環境条件を示します。正常な動作を維持し、高可用性を保証するには、設置場所の室温とクリーンな電源を保守する必要があります。付録 A 「仕様」に示す環境範囲は、スイッチの動作を正常に維持するための範囲です。ただし、範囲の最大値または最小値に近づくと、問題が発生する可能性があります。動作範囲の限界を超える前に、環境の異常を予想して修正すれば、正常な動作を維持することができます。

システムの発熱量の計算

スイッチからの予想発熱量を計算するには、システム構成に応じて、電源装置から導出される電力の合計量を計算し、電源装置の効率で割ります。その結果に 3.415 を掛けて、システムの発熱量 (BTU/Hr) を求めます。

例 1 (システムに受電装置がない) :

コンポーネント	出力電力
Catalyst 4506 (ファン付き) X 1	50 W
Supervisor Engine IV × 1	145 W
WS-X4248-RJ45V (電話機なし) × 1	72 W
総出力電力	267 W
システムの総発熱量 = $(267/0.75) \times 3.415 = 1215$ BTU/Hr	



(注) Catalyst 4000/4500 電源装置はすべて効率が異なっているため、平均効率値を 75 % としました。

例 2 (同じシステムに 1 台の IEEE クラス 3 装置を追加) :

コンポーネント	出力電力
Catalyst 4506 (ファン付き) X 1	50 W
Supervisor Engine IV × 1	145 W
WS-X4248-RJ45V (電話機なし) × 1	72 W
IEEE クラス 3 装置 × 1	17.3 W
総出力電力	284 W
システムの総発熱量 = $(284/75) \times 3.415 = 1293$ BTU/Hr	



(注) クラス 3 装置の駆動に必要な電力は 15.4 W ですが、15.4 W がスイッチポートに供給されるように、バックプレーンから 17.3 W を供給する必要があります。17.3 W は、WS-X4248-RJ45V DC-DC コンバータの効率 (89 %) から算出した数値です。

設置環境チェックリスト

表 2-2 に、Catalyst 4500 シリーズ スイッチを設置する前に必要な準備作業のリストを示します。スイッチを適切に設置するために、これらの作業を完了してください。

表 2-2 設置環境チェックリスト

作業番号	準備作業	確認者	時刻	日付
1	設置場所の確認 <ul style="list-style-type: none"> • 広さおよびレイアウト • 床の表面仕上げ • 衝撃および振動 • 照明 • メンテナンス作業の容易さ 			
2	環境の確認 <ul style="list-style-type: none"> • 温度 • 湿度 • 高度 • 空気の汚染 • エアフロー 			
3	電源の確認 <ul style="list-style-type: none"> • 入力電源のタイプ • 電源コンセントと機器の距離 • 冗長電源モジュール用の専用（個別）回路 • 電源障害時用の UPS 			
4	アースの確認 <ul style="list-style-type: none"> • 回路ブレーカーの容量 			

表 2-2 設置環境チェックリスト（続き）

作業番号	準備作業	確認者	時刻	日付
5	ケーブルおよびインターフェイス機器の確認 <ul style="list-style-type: none">• ケーブル タイプ• コネクタ タイプ• ケーブルの距離制限• インターフェイス機器（トランシーバ）			
6	EMI の確認 <ul style="list-style-type: none">• 信号の距離制限• 設置場所の配線• RFI レベル			



ラックへの設置



警告

この装置は、立ち入りが制限された場所への設置が想定されています。出入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。
ステートメント 1017



警告

この装置の設置、交換、または保守は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。ステートメント 1030



警告

怪我またはシャーシの破損を防ぐために、モジュール（電源装置、ファン、またはカードなど）のハンドルを持ってシャーシを持ち上げたり、傾けたりすることは絶対に避けてください。これらのハンドルは、シャーシの重さを支えるようには設計されていません。ステートメント 1032



(注) 次の 2 つの状況のいずれかが発生した場合、ブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。

- Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スイッチ シャーシでスロット 1 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 2 が空である場合、スロット 2 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 2 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。
- Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スイッチ シャーシでスロット 2 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 1 が空である場合、スロット 1 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 1 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。



(注) 空のシャーシスロットに挿入する場合は、上部のスロットから始め、下部のスロットへと埋めていってください。

この章では、ラックに Catalyst 4500 シリーズ スイッチを設置する方法について説明します。スイッチを初めて設置する場合は、次の作業を順番に行ってください。

- 「梱包内容の確認」(P.3-3)
- 「ラックへの設置」(P.3-4)



(注) この章の設置手順を開始する前に、第 2 章「設置の準備」の表 2-2 に記載されている設置環境チェックリストの作業が完了していることを確認してください。



(注) スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの搭載方法およびスイッチの動作確認に関する詳細は、『*Catalyst 4500 Series Module Installation Guide*』を参照してください。スイッチング モジュールの設定方法については、各スイッチおよびソフトウェア リリースのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

梱包内容の確認



(注) スイッチを取り出したあと、輸送用の箱とポリ袋は捨てずに、平らにつぶして保管しておいてください。今後、スイッチを移動したり返却したりする場合に、この箱が必要になります。再梱包手順については、付録 B「[スイッチの再梱包](#)」を参照してください。

次の手順で、梱包内容を確認してください。

- ステップ 1** アクセサリ ボックスの内容を、スイッチに添付のアクセサリ ボックス コンポーネント チェックリストおよび梱包リストと照合して、すべて揃っているかどうかを確認します。アクセサリ ボックスには、次のものが含まれています。
- スイッチのハードウェア マニュアルおよびソフトウェア マニュアル（注文した場合）
 - 注文したオプションの機器（ネットワーク インターフェイス ケーブル、トランシーバ、特殊なコネクタなど）
- ステップ 2** 各スロットのスイッチング モジュールを確認します。梱包リストと同じ構成で、指定したインターフェイスがすべて組み込まれているかどうかを確認します。

ラックへの設置

スイッチには、標準的な 19 インチ (48.3 cm) の装置ラックに設置するための標準ラックマウントキットが付属しています。ラックの奥行 (前後の支柱の間) が 19.25 インチ (48.9 cm) から 32 インチ (81.3 cm) で、2 本の支柱に障害となるものが付いていないようなラックを使用してください。このキットには、スイッチの Field-Replaceable Unit (FRU; 現場交換可能ユニット) の交換を妨げる障害物 (パワー ストリップなど) が付いたラックは適しません。

代わりに、23 インチ ラック マウント キットを購入することができます。

必要な取り付け工具

シャーシをラックに設置するには、次の工具および機器が必要です。

- No.1 および No.2 のプラス ドライバ : システムの非脱落型ネジを締めるときに使用します。
- 3/16 インチのマイナス ドライバ : スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの非脱落型ネジを締める場合に使用します。
- 静電気防止用マットまたは静電気防止材 : トラブルシューティングの際、スイッチング モジュールを取り外すときに必要です。
- ラックマウント キット
- 巻き尺
- レベル
- 手持ちの静電気防止用リスト ストラップ、またはシステムに付属の使い捨て静電気防止用ストラップ

Catalyst 4500 シリーズ スイッチのラックへの設置



警告

ラックに装置を取り付けたり、ラック内の装置のメンテナンス作業を行ったりする場合は、事故を防ぐため、装置が安定した状態で置かれていることを十分に確認してください。安全を確保するために、次の注意事項を守ってください。

- ラックに設置する装置が1台だけの場合は、ラックの一番下に取り付けます。
- ラックに複数の装置を設置する場合は、最も重い装置を一番下に設置して、下から順番に取り付けます。
- ラックにスタビライザが付いている場合は、スタビライザを取り付けてから、ラックに装置を設置したり、ラック内の装置を保守してください。
ステートメント 1006

ラックに Catalyst 4500 シリーズ スイッチを設置する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 次のように設置の準備を行います。

- a. ラックの近くの床または安定したテーブルの上にシャーシを置きます。作業がしやすいように、シャーシの周りを十分に空けておきます。
- b. 巻き尺でラックの奥行を測ります。測るのは、前面の支柱の外側から背面の取り付け板の外側までの長さです。奥行は 19.25 インチ (48.9 cm) ~ 32 インチ (81.3 cm) でなければなりません。
- c. 前面の左右にある支柱間の内側の幅を測り、17.75 インチ (45.09 cm) であることを確認します (シャーシの幅は 17.25 インチ (43.8 cm) で、支柱間にぴったりと収まる必要があります)。
- d. ラックマウントキットを開け、表 3-1 のコンポーネント チェックリストをチェックして部品がすべて揃っていることを確認します。

表 3-1 ラックマウント キット チェックリスト

数量	部品
2	L 字金具
6	M4 なベネジ
6	12-24 x 3/4 インチのバインダヘッド ネジ



(注) 装置ラック背面の支柱のいずれかに、パワー ストリップが付いていることがあります。パワー ストリップが付いている場合は、ストリップの位置に合わせて固定する場所を決めてください。シャーシに L 型ブラケットを取り付ける前に、シャーシをラックの前面または背面のどちらから取り付けるかを決めておいてください。

ステップ 2 次のように、L 字金具を取り付けて、シャーシをラックに連結します。

- a. スイッチのサイドカバー パネルの前方からネジを取り外します。
- b. ラックマウント キットに同梱されている 6 本の M4 なベネジを (各側 3 本ずつ) 使用して、左側と右側の L 字金具を取り付けます。

Catalyst 4503 スイッチについては [図 3-1](#)、Catalyst 4506 スイッチについては [図 3-2](#)、Catalyst 4507R スイッチについては [図 3-3](#)、また Catalyst 4510R については [図 3-4](#) を参照してください。

図 3-1 Catalyst 4503 スイッチの前端の L 字金具

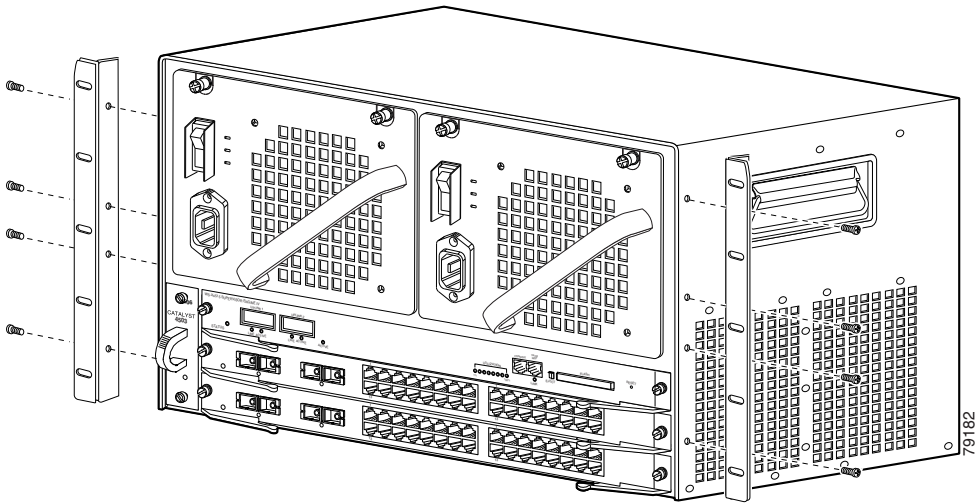


図 3-2 Catalyst 4506 スイッチの前端の L 字金具

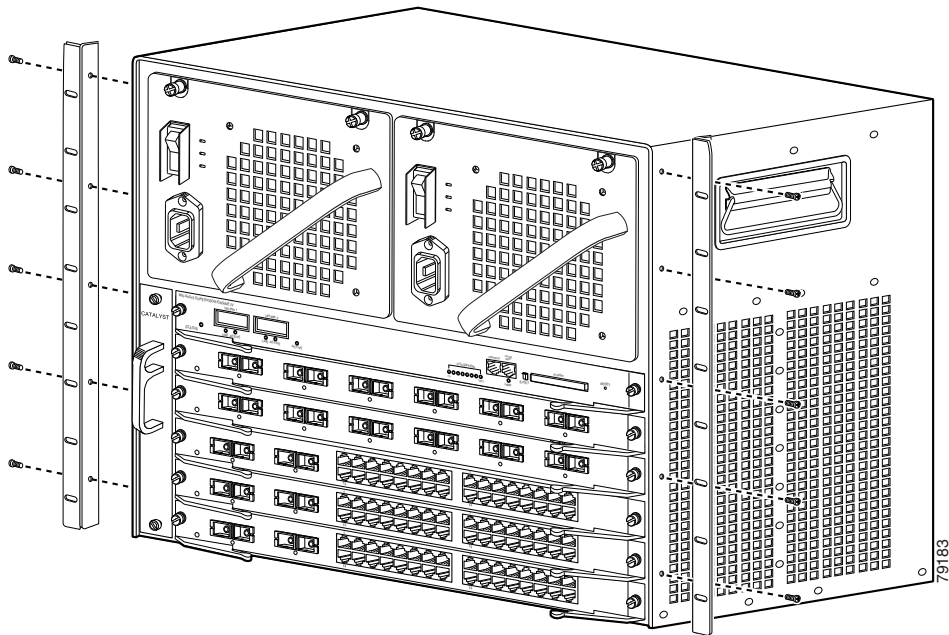


図 3-3 Catalyst 4507R スイッチの前端の L 字金具

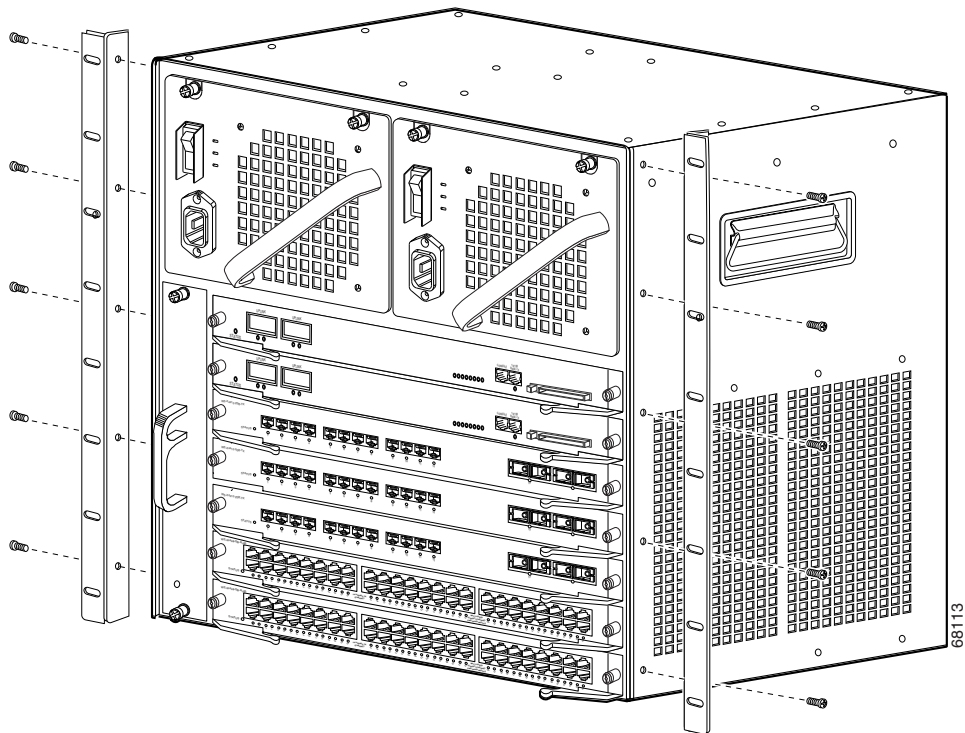
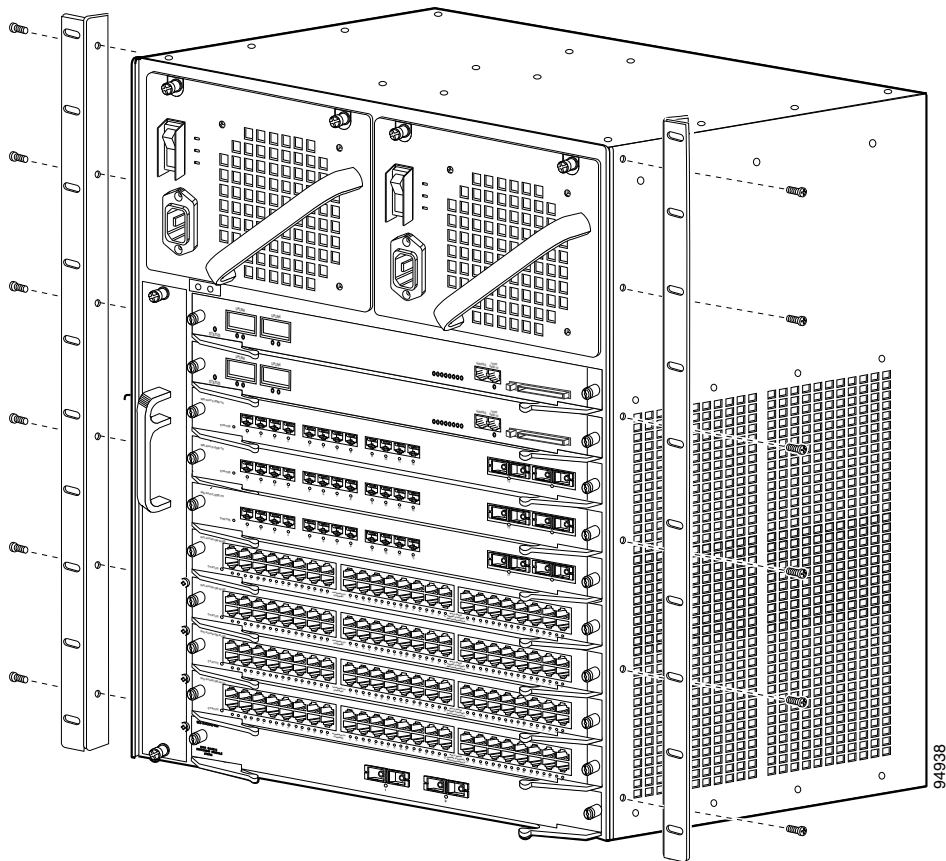


図 3-4 Catalyst 4510R スイッチの前端の L 字金具



- c. 必要に応じて、ケーブル マネジメント キットに含まれている M3 ネジを使用して、ケーブル ガイドを取り付けます。ケーブル ガイドは L 型ブラケットに取り付けます。ケーブルがモジュール LED の妨げにならないように、ケーブル ガイドはスイッチの右側に取り付けてください。

Catalyst 4503 スイッチについては図 3-5、Catalyst 4506 スイッチについては図 3-6、Catalyst 4507R スイッチについては図 3-7、また Catalyst 4510R については図 3-8 を参照してください。

図 3-5 Catalyst 4503 スイッチへのケーブルガイドの取り付け

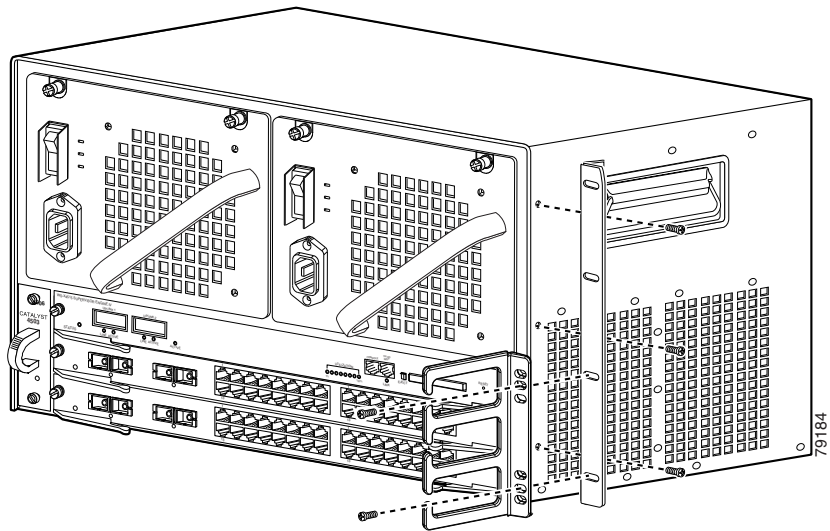


図 3-6 Catalyst 4506 スイッチへのケーブルガイドの取り付け

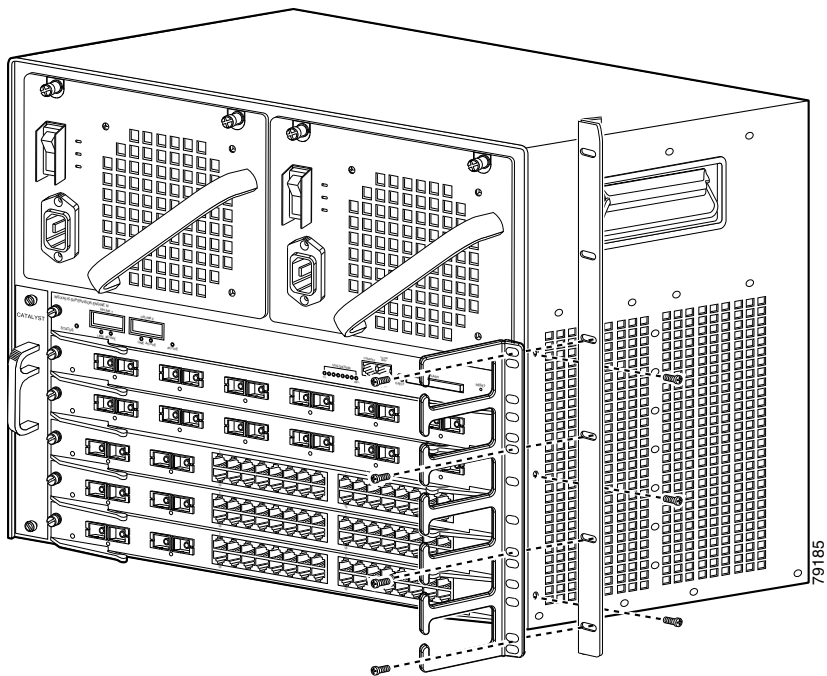


図 3-7 Catalyst 4507R スイッチへのケーブルガイドの取り付け

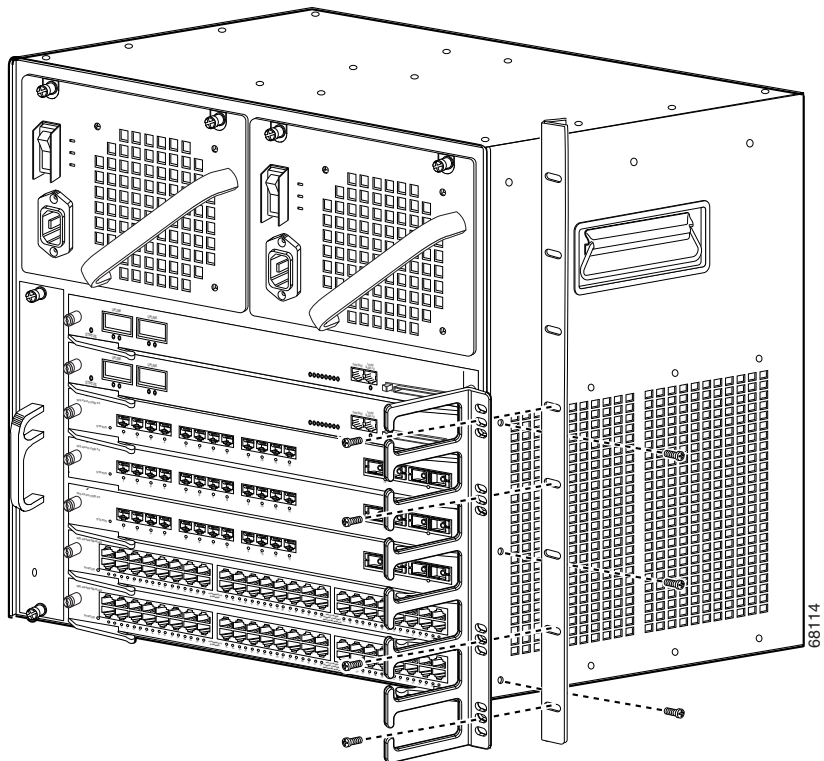
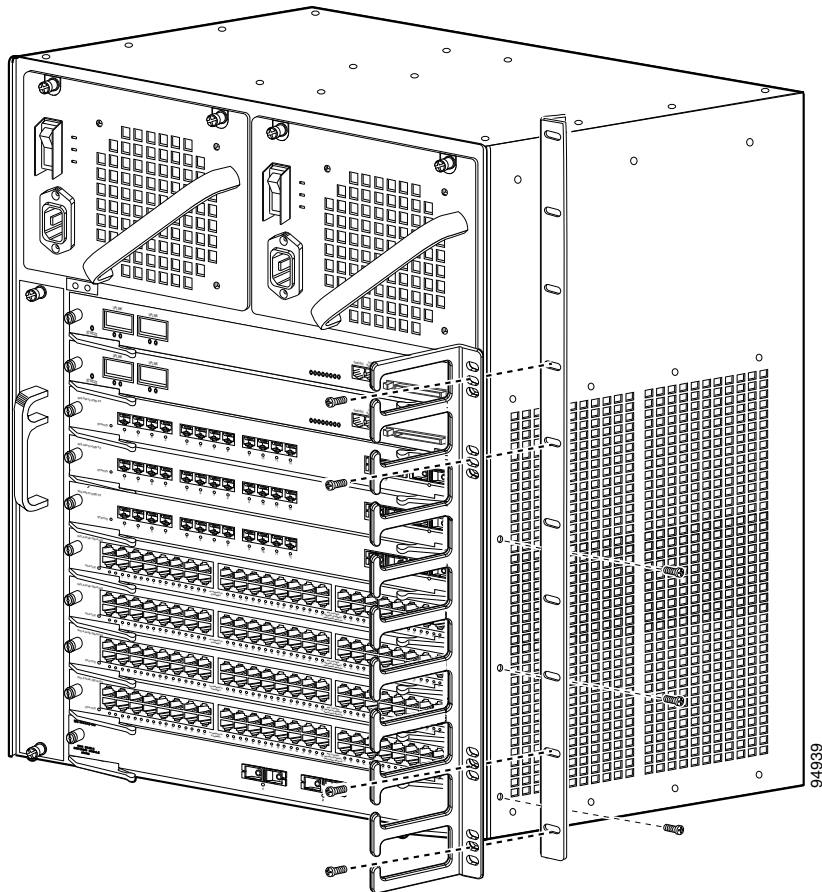


図 3-8 Catalyst 4510R スイッチへのケーブルガイドの取り付け



ステップ 3 次の手順で、シャーシをラックに取り付けます。

- a. 支柱間にシャーシの背面を差し込みます。

ラックへの Catalyst 4503 スイッチの設置方法については、[図 3-9](#) を参照してください。

ラックへの Catalyst 4506 スイッチの設置方法については、[図 3-10](#) を参照してください。

ラックへの Catalyst 4507R スイッチの設置方法については、[図 3-11](#) を参照してください。

ラックへの Catalyst 4510R スイッチの設置方法については、[図 3-12](#) を参照してください。

- b. L型ブラケットの穴（マウントホール）を装置ラックの穴に合わせます。
- c. 最低6本（各側3本ずつ）の12-24×3/4インチのネジをL型ブラケットの横長の穴に通し、ラック支柱の穴に固定します。
- d. 巻き尺と水準器を使用して、シャーシがまっすぐ水平に取り付けられていることを確認します。

図 3-9 Catalyst 4503 スイッチのラックへの設置

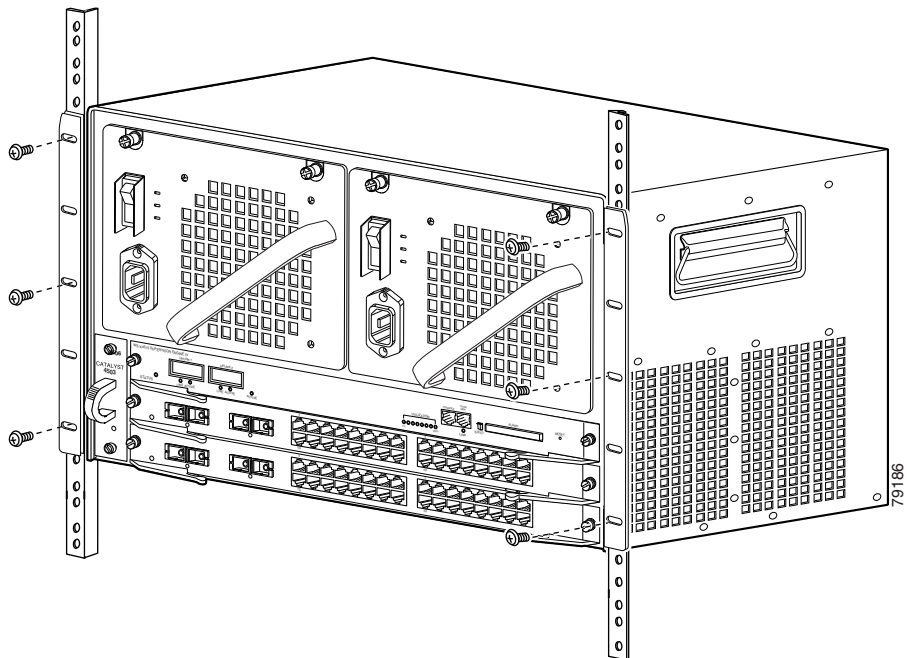


図 3-10 Catalyst 4506 スイッチのラックへの設置

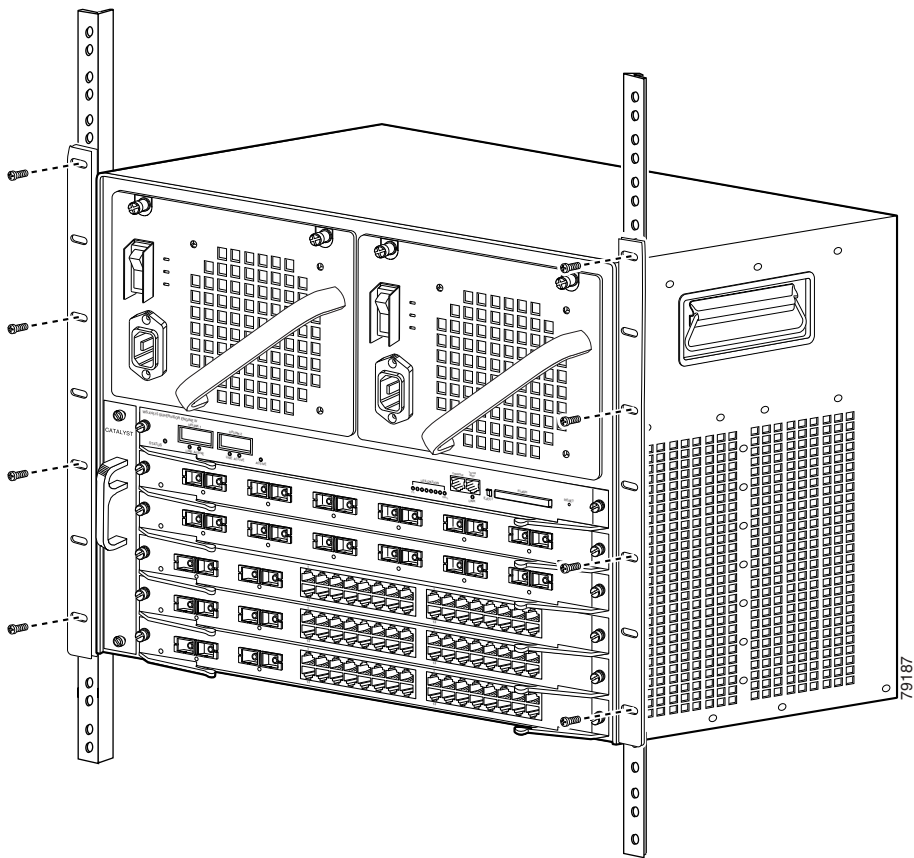


図 3-11 Catalyst 4507R スイッチのラックへの設置

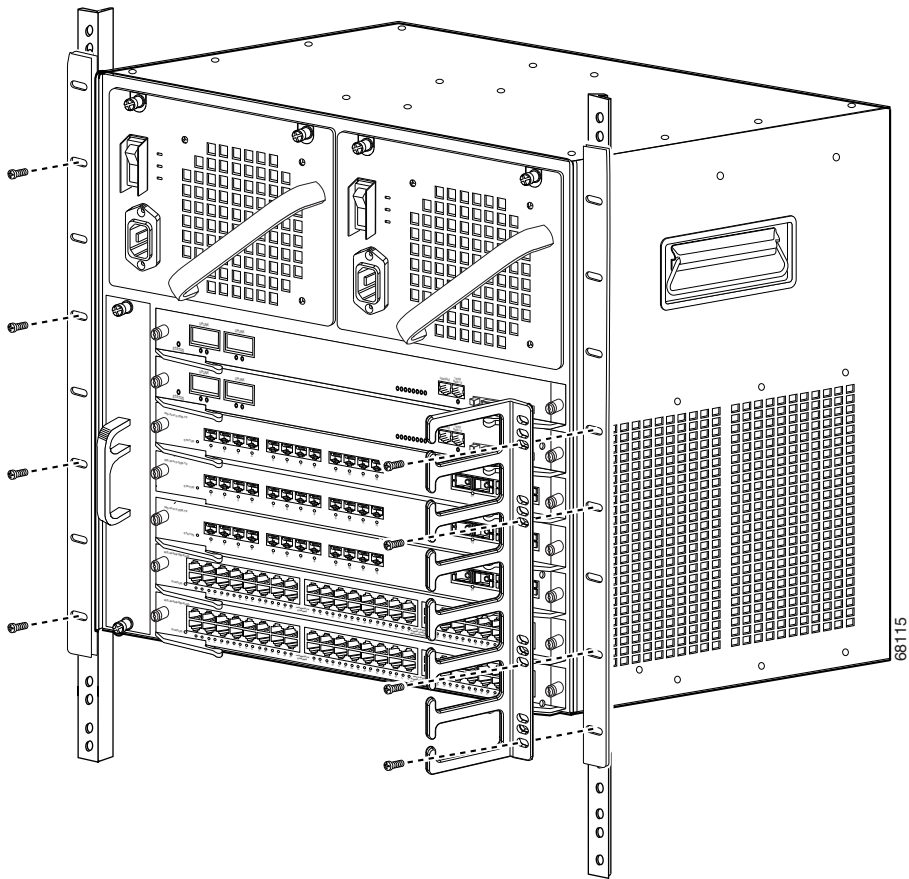
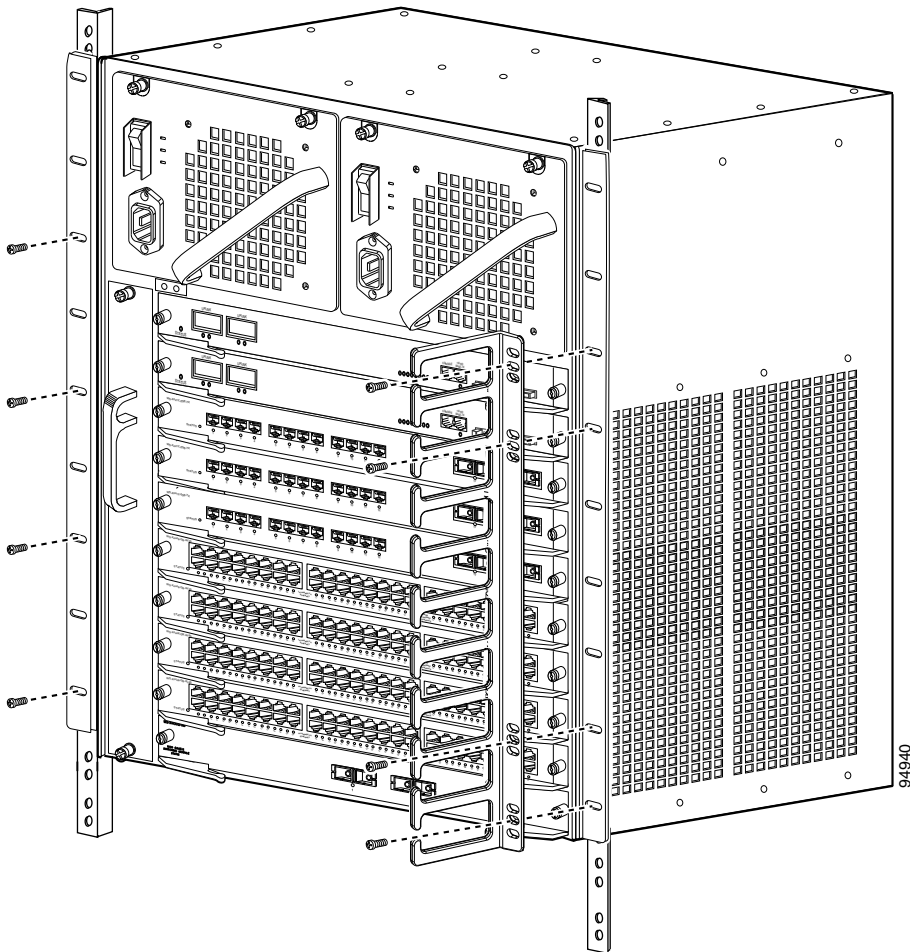


図 3-12 Catalyst 4510R スイッチのラックへの設置



- ステップ 4** イジェクト レバーが完全に閉じていて、スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールが固定されていることを確認します。
- ステップ 5** スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの非脱落型ネジをしっかり締めます。

- ステップ 6** スイッチを適切なアースに接続します。「[システムのアース接続に関する注意事項](#)」(P.3-19)を参照してください。スイッチに電力を投入する前に、システムをアース接続する必要があります。

システムのアース接続に関する注意事項

Catalyst 4500 シリーズ スイッチの左側の電源装置の近くに、システム アース用の穴が 2 つ付いたアース パッドがあります。Catalyst 4503 スイッチのアース用の穴の位置については[図 3-13](#)、Catalyst 4506 スイッチの穴の位置については[図 3-14](#)、Catalyst 4507R スイッチの穴の位置については[図 3-15](#)、および Catalyst 4510R スイッチの穴の位置については[図 3-16](#)を参照してください。

図 3-13 Catalyst 4503 のアース用の穴

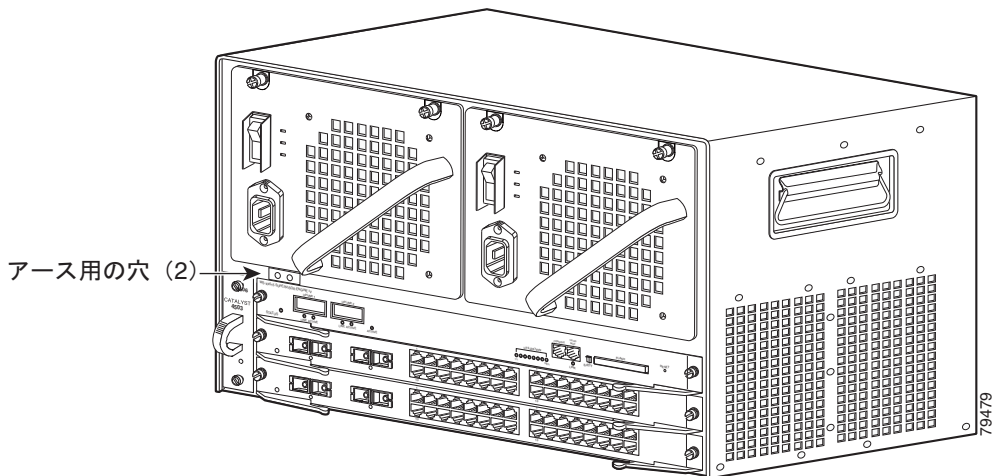


図 3-14 Catalyst 4506 のアース用の穴

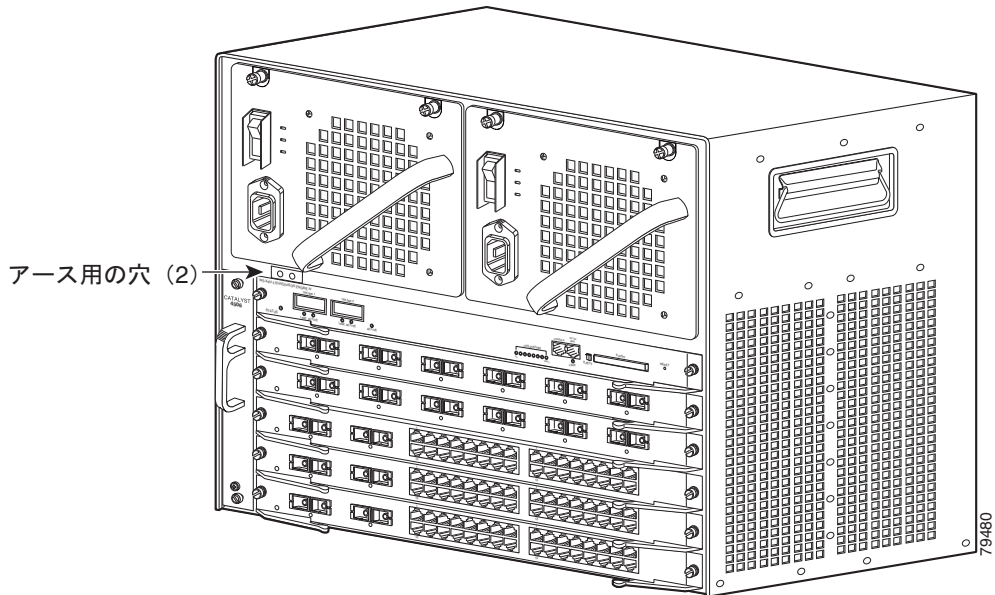


図 3-15 Catalyst 4507R のアース用の穴

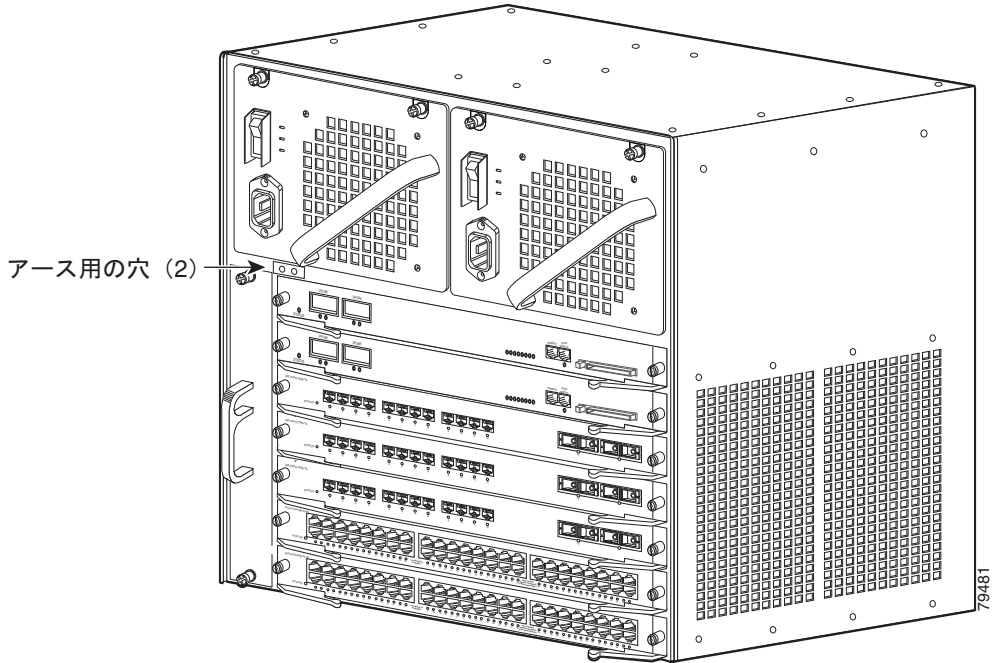
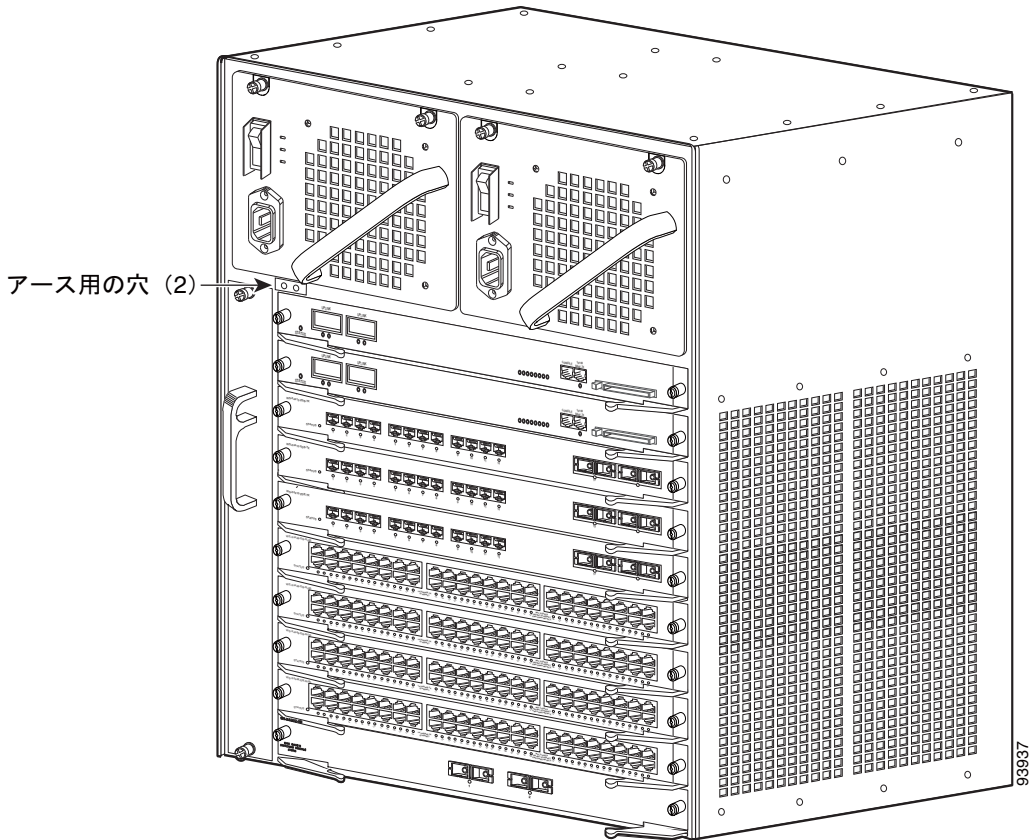


図 3-16 Catalyst 4510R のアース用の穴



必要な部品および工具



(注)

ここに記載されている部品および工具が別途必要です。アース ラグと対応するネジはアクセサリ キットに含まれています。

適切なアース接続を行うには、次の部品および工具が必要です。

- アース ラグ：アース ラグには中心から中心まで 0.63 インチの間隔で AWG #10 用の穴が 2 つあります。アクセサリ キットの端子をなくした場合は、Panduit LCDX6-10A-L または Pencom EL1033 端子を使用できます。
- M4 (メトリック) 六角ネジ × 2
- アース線 × 1 (6 AWG を推奨)：必要なアース線の長さは、設置場所でのスイッチの位置とアース設備までの距離によって異なります。
- No.2 プラス ドライバ
- 圧着工具：アース線を端子に圧着できるように、端子の幅より大きな工具が必要です。
- ワイヤ ストリッパ

システムのアースと電源の接続

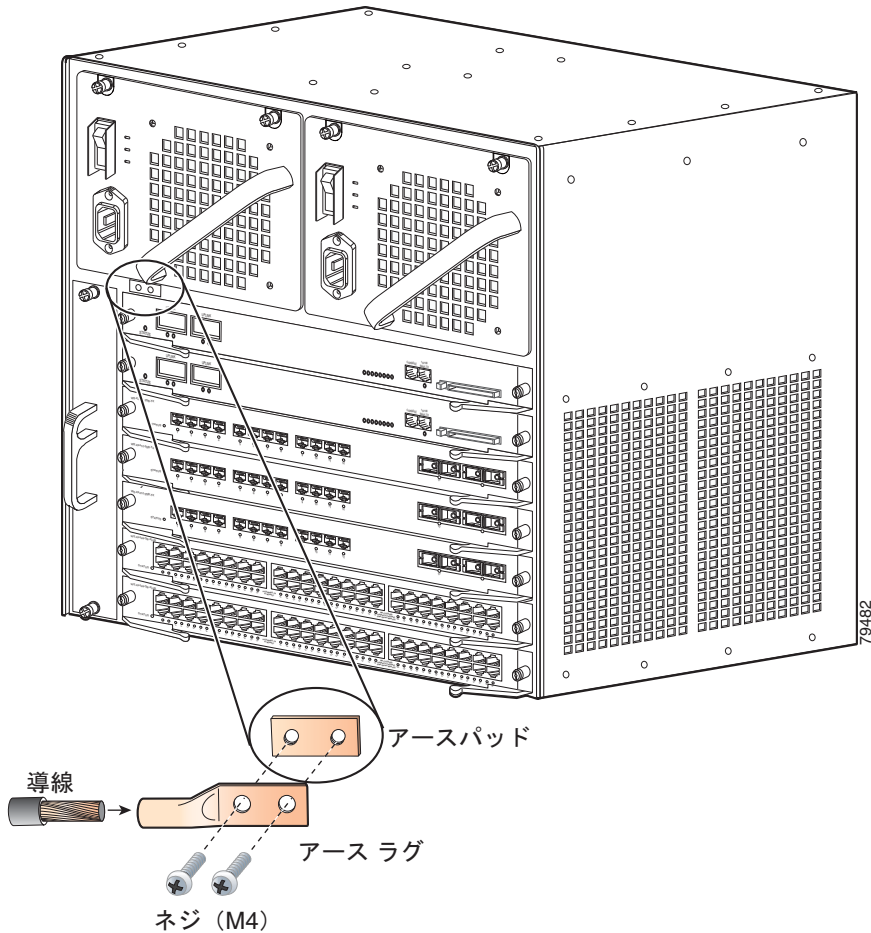
ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチをアースに接続する方法について説明します。FXS モジュールが設置されている場合、または、この装置が米国本社または欧州本社に設置されている場合は、システムのアース接続が必要です。システムを電源に接続する前、またはスイッチの電源を入れる前に、必ずこの手順を完了してください。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチのアース パッドにアース ラグとアース線を取り付ける手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** ワイヤ ストリップを使用して、アース線の端から 0.75 インチ（19 mm）被覆をはがします。
 - ステップ 2** アース線の被覆をはがした部分をアース ラグの開放端に挿入します（[図 3-17](#) を参照）。
 - ステップ 3** 圧着工具を使用して、アース線をアース ラグに固定します。
 - ステップ 4** スイッチのアース パッドの位置を確認します

Catalyst 4503 スイッチのアース用の穴の位置については[図 3-13](#)、Catalyst 4506 スイッチの穴の位置については[図 3-14](#)、Catalyst 4507R スイッチの穴の位置については[図 3-15](#)、および Catalyst 4510R スイッチの穴の位置については[図 3-16](#) を参照してください。

図 3-17 スイッチのアース接続



ステップ 5 アースパッドに付いているラベルを取り外します。

ステップ 6 アースラグをアースパッドに当て、穴の位置を合わせます。アースラグとアースパッドの穴に、2本のM4ネジを差し込みます（[図 3-15](#) および [図 3-17](#)）。

アースラグ、および接続されているアース線が他のスイッチハードウェアやラック部品の妨げにならないようにします。

■ システムのアース接続に関する注意事項

- ステップ 7** ネジを締めて、アース ラグをアース パッドに固定します。
- ステップ 8** ステップ 1 ~ 3 を繰り返して、アース線の反対側の端を設置場所のアース設備に接続し、スイッチが適切にアースされるようにします。
- ステップ 9** 電源コードを接続します。
- コードを接続し、電源装置のオン/オフ スイッチをオンにすると、スイッチが起動します。



(注) この機器は、屋内配線への接続にしか適していません。



(注) DC 電源装置を使用している場合は、このシステムへの DC リターン接続を、システム フレームおよびシャーシ (DC-I) から分離されたままにしておく必要があります。

これで、Catalyst 4500 シリーズ スイッチの設置が完了しました。

ここで、ターミナル エミュレーション ソフトウェアが稼動している PC をコンソール ポートに接続するには、RJ-45/RJ-45 ロールオーバー ケーブル (提供されていません) を使用します。ターミナル エミュレーション プログラムを 9600 ボー、8 データ ビット、パリティなし、および 1 ストップ ビットに設定します。このコンソール接続では、スイッチのソフトウェア リリースに対応するソフトウェア コンフィギュレーション ガイドに記載されているようにスイッチを設定し、スイッチの起動ルーチンを通してソフトウェアを監視できます。



(注) スイッチの起動時または起動後に意味のない文字 (ガベージ) が表示される場合は、ターミナル エミュレーション ソフトウェアに設定したボー レートが正しいことを確認してください。この状況が続く場合は、RJ-45/RJ-45 ロールオーバー ケーブルを取り外し、シールド付きケーブル (Cisco p/n 72-1499-01) と交換します。シールド付きケーブルは、意味のない文字が原因で発生する EMI ノイズを排除します。

コンソール ポートのピン割り当ての詳細については、次の URL にあるモジュールの取り付けガイドを参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/module/guide/0aspecs.html#wp1003732>



FRU の取り外しおよび取り付け



警告

設置手順を読んでから、システムを電源に接続してください。
ステートメント 1004



警告

この装置の設置、交換、または保守は、訓練を受けた相応の資格のある人が行ってください。ステートメント 1030



警告

この装置は必ずアースを接続する必要があります。絶対にアース導体を破損させたり、アース線が正しく取り付けられていない装置を稼働させたりしないでください。アースが適切かどうかははっきりしない場合には、電気検査機関または電気技術者に確認してください。ステートメント 1024



警告

電力系統に接続された装置で作業する場合は、事前に、指輪、ネックレス、腕時計などの装身具を外してください。これらの金属が電源やアースに接触すると、金属が過熱して重度のやけどを負ったり、金属類が端子に焼き付くことがあります。ステートメント 43



警告

この製品を廃棄処分する際には、各国の法律または規制に従って取り扱ってください。ステートメント 1040

この章では、Catalyst 4500 シリーズの現場交換可能ユニット (FRU) の取り外しおよび交換手順について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- 「電源モジュールの取り外しと交換」 (P.4-2)
- 「シャーシ ファン アセンブリの取り外しおよび取り付け」 (P.4-17)
- 「Catalyst 4507R または 4510R スイッチのバックプレーン モジュールの交換」 (P.4-22)

スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの設置および交換の手順については、『Catalyst 4500 Series Module Installation Guide』を参照してください。

電源モジュールの取り外しと交換

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチの AC 入力電源装置および DC 入力電源装置の取り外しおよび取り付け手順を説明します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「必要な工具」 (P.4-5)
- 「AC 入力電源装置の取り外し」 (P.4-5)
- 「AC 入力電源装置の取り付け」 (P.4-8)
- 「DC 入力電源装置の取り外し」 (P.4-11)
- 「DC 入力電源装置の取り付け」 (P.4-15)



警告

システムの稼動時には、バックプレーンに危険な電圧または電流が流れていません。保守を行う場合は注意してください。ステートメント 1034

図 4-1 と図 4-2 に AC 入力電源装置を、図 4-3 と図 4-4 に DC 入力電源装置を示します。電源装置および非脱落型ネジの位置を確認してください。



(注)

電源装置はホットスワップに対応しているため、冗長モードでは、ほとんどの電源装置の交換またはアップグレードの際に、スイッチの電源を切る必要がありません。連結モードでは、アップグレードまたは電源装置交換の間、一部のスロットに電力が供給されません。

図 4-1 AC 入力電源装置

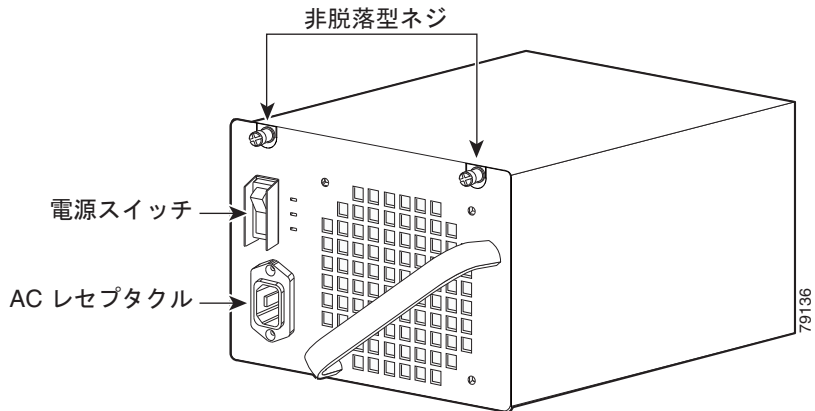


図 4-2 4200 W デュアル入力 AC 電源装置

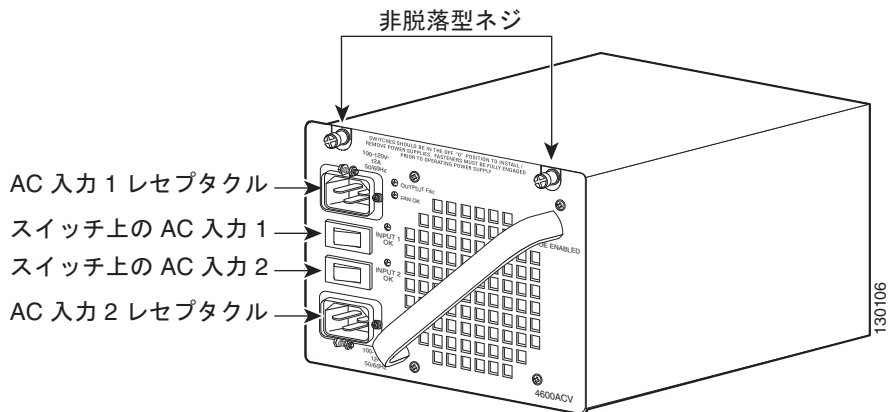


図 4-3 DC 入力電源装置

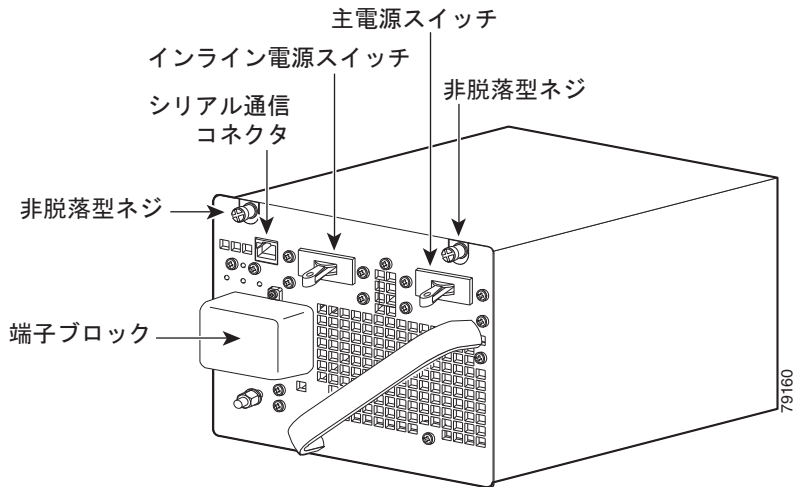
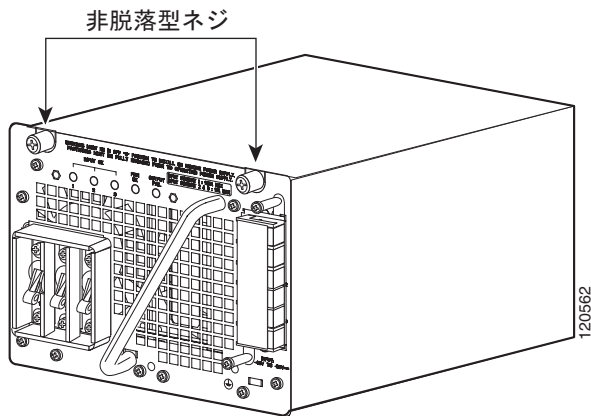


図 4-4 1400 W DC トリプル入力電源装置



必要な工具

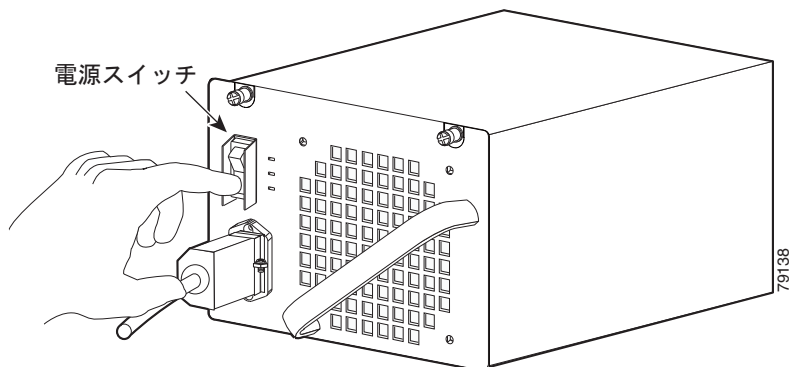
次の作業を行うには、マイナス ドライバまたはプラス ドライバが必要です。

AC 入力電源装置の取り外し

AC 入力電源装置を取り外す手順は、次のとおりです。

ステップ 1 AC 入力電源装置の電源スイッチをオフ (O) の位置にします (図 4-5 を参照)。

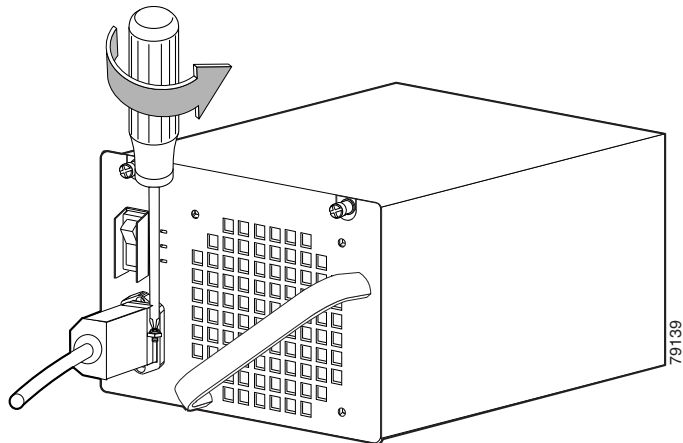
図 4-5 電源スイッチをオフにする



(注) 4200 W AC 電源装置には 2 つのオン/オフのスイッチがあり、各入力に 1 つずつ付いています。

ステップ 2 電源コード プラグの右側にある留め金具のネジを緩めます (図 4-6 を参照)。

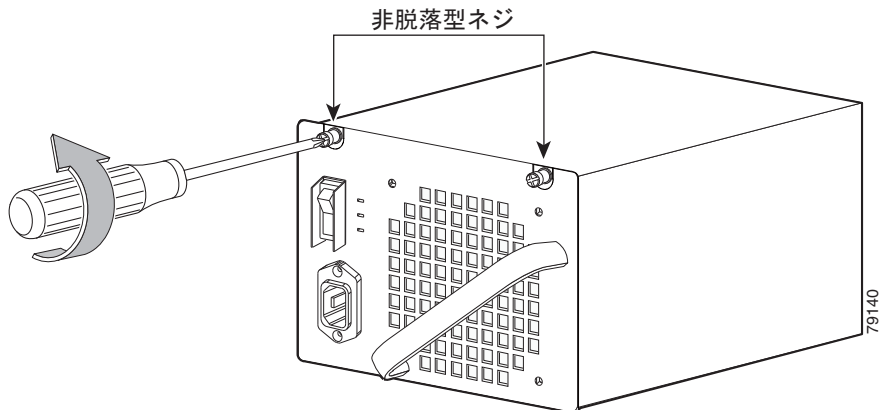
図 4-6 留め金具のネジを緩める



ステップ 3 取り外す電源装置から、電源コードを外します。

ステップ 4 2本の非脱落型ネジを緩めます (図 4-7 を参照)。

図 4-7 非脱落型ネジを緩める

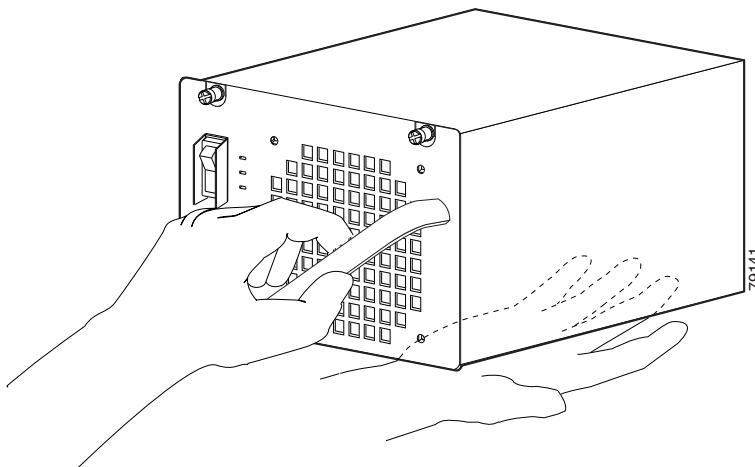


**注意**

電源装置は必ず両手で取り扱ってください。

- ステップ 5** 片手で電源装置のハンドルを持ちます。反対側の手で電源装置の底面を支えます (図 4-8 を参照)。

図 4-8 AC 入力電源装置の取り扱い



- ステップ 6** 電源装置をベイから引き出し、安全な場所に置きます。

**警告**

ブランクの前面プレートおよびカバー パネルには、3 つの重要な機能があります。シャーシ内の危険な電圧および電流による感電を防ぐこと、他の装置への EMI の影響を防ぐこと、およびシャーシ内の空気の流れを適切な状態に保つことです。必ずすべてのカード、前面プレート、前面カバー、および背面カバーをスロットに正しく取り付けた状態で、システムを運用してください。ステートメント 1029

- ステップ 7** 電源装置ベイを空にしておく場合は、電源装置用フィルター プレートを取り付けます。2 本のネジでフィルター プレートを取り付け、ドライバーでネジを締めて固定してください。

AC 入力電源装置の取り付け



警告

いつでも装置の電源を切断できるように、プラグおよびソケットにすぐに手が届く状態にしておいてください。ステートメント 1019

AC 入力電源装置を取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 取り付ける電源装置の電源コードがコンセントに接続されていないこと、電源装置から電源コードが取り外されていることを確認します。
- ステップ 2** (電源装置用フィラープレートが取り付けられている場合) フィラープレートから 2 本のネジを外します。
- ステップ 3** (電源装置用フィラープレートが取り付けられている場合) フィラープレートを取り外し、安全な場所に置きます。

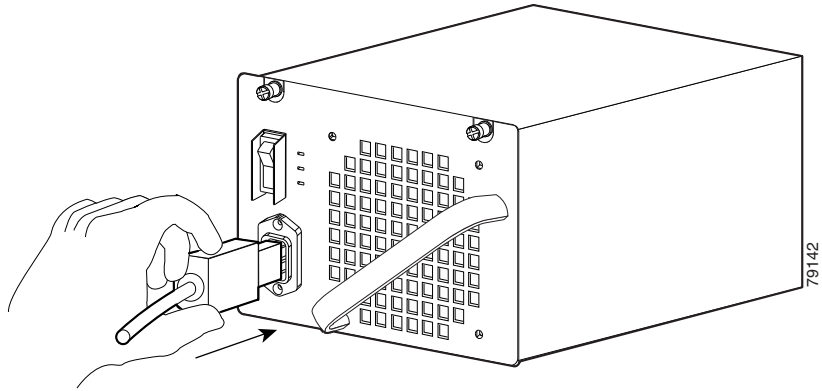


注意

電源装置は必ず両手で取り扱ってください。

- ステップ 4** 片手で電源装置のハンドルを持ちます。反対側の手で電源装置の底面を支えます (図 4-8 を参照)。
- ステップ 5** 電源装置を電源装置ベイに挿入し、奥まで滑り込ませます。
- ステップ 6** AC 入力電源装置の前面パネルにある非脱落型ネジをドライバで締めます (図 4-1 を参照)。
- ステップ 7** 電源装置の電源スイッチがオフ (O) の位置になっていることを確認します。
- ステップ 8** 電源装置を電源に接続する前に、『*Site Preparation and Safety Guide*』に記載されている設置場所の電力要件およびアース要件がすべて満たされていることを確認してください。
- ステップ 9** 電源装置に電源コードを接続します (図 4-9 を参照)。

図 4-9 電源装置への電源コードの接続



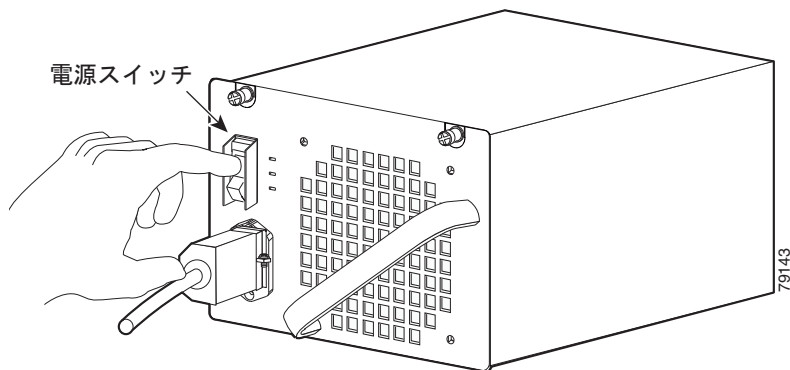
ステップ 10 電源コードのもう一方の端を、AC 入力電源コンセントに接続します。

**注意**

複数の電源装置が搭載されているシステムでは、各電源装置をそれぞれ別の AC 電源に接続してください。1つの電源に障害が起きても、別の電源が使用可能であれば、各電源装置を過電流から最大限に保護することができます。

ステップ 11 電源スイッチをオン (I) の位置にします (図 4-10 を参照)。

図 4-10 電源装置をオンにする



- ステップ 12** 電源装置の前面パネル LED で、電源装置の動作を確認します。次のものが表示されます。
- GOOD LED がグリーンに点灯している。
 - FAIL LED が消灯している。
 - FAN OK LED がグリーンに点灯している。
- ステップ 13** システム コンソールに **show system** コマンド (Catalyst オペレーティング システム) または **show power** コマンド (Cisco IOS) を入力して、電源装置とシステムの状態を確認します。このコマンドの詳細については、ご使用のスイッチのコマンドリファレンス マニュアルを参照してください。
- ステップ 14** LED または **show system** コマンド (Catalyst オペレーティング システム) あるいは **show power** コマンド (Cisco IOS) の出力に、電源の問題やその他のシステムの問題が示されている場合、詳細については [第 5 章「トラブルシューティング」](#) を参照してください。
-

DC 入力電源装置の取り外し

ここでは、DC 入力電源装置の取り外し手順について説明します。

必要な工具

この作業を行うには、次の工具が必要です。

- プラス ドライバ
- 10 mm レンチ/ソケット

取り外し手順



警告

次の作業を行う前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認します。ステートメント 1003

DC 入力電源装置を取り外す手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** インライン電源スイッチをオフにします（シングル入力のみ。トリプル入力電源装置にはこのスイッチはありません）。
 - ステップ 2** 主電源スイッチをオフにします。
 - ステップ 3** 取り外す電源装置の DC 回路に電気が流れていないことを確認します。
 - ステップ 4** 端子ブロック カバーのネジを緩めて、端子ブロックから取り外します（[図 4-11](#) または [図 4-12](#) を参照）。トリプル入力電源装置にはカバー上に 2 本のネジがあります。

図 4-11 DC 入力電源装置

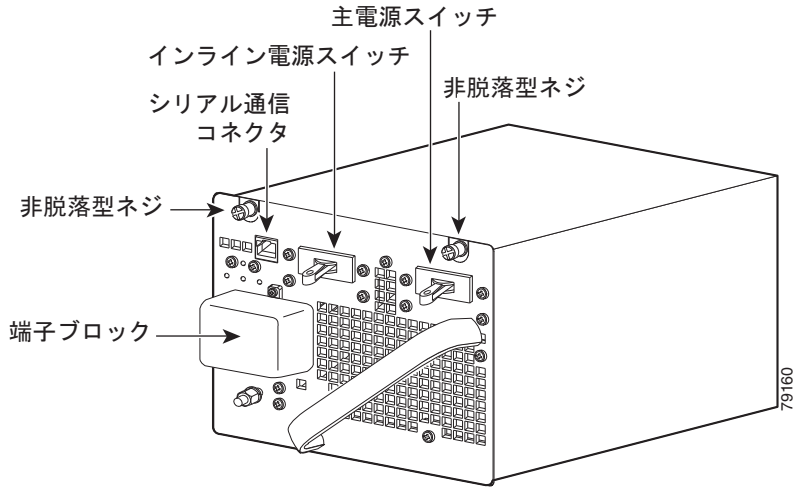
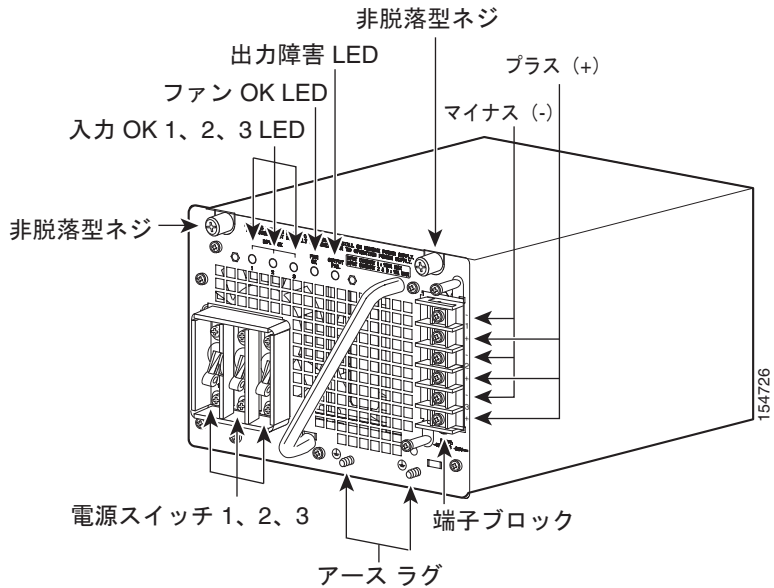


図 4-12 DC トリプル入力電源装置



ステップ 5 端子ブロックから DC 入力線を取り外します。最後にアース線を取り外します (図 4-13 または図 4-14 を参照)。



警告

装置を設置または交換する際は、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

図 4-13 DC 入力線の接続

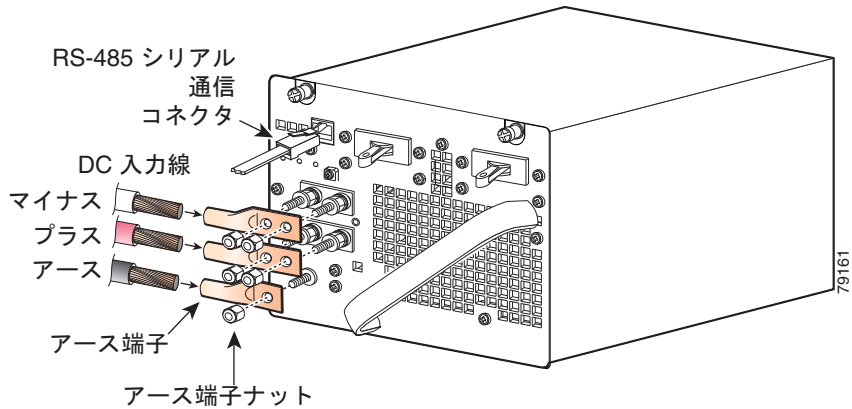
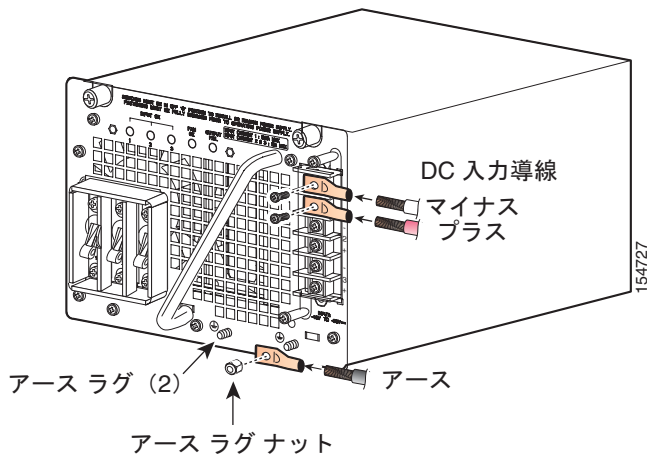
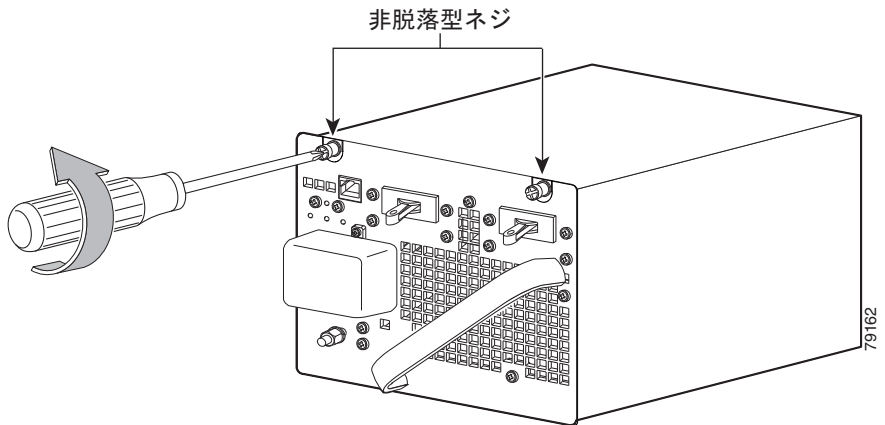


図 4-14 DC 入力線の接続 (トリプル入力電源装置)



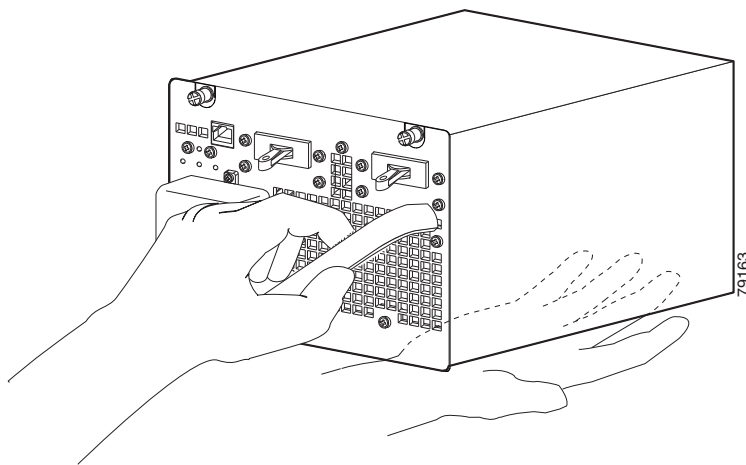
- ステップ 6** ドライバを使用して、電源装置の非脱落型ネジを緩めて取り外します (図 4-15 は、シングル入力電源装置を示しています。トリプル入力電源装置には同じ場所に非脱落型ネジがあります)。

図 4-15 非脱落型ネジを緩める



- ステップ 7** 片手で電源装置のハンドルを持ちます。反対の手で電源装置の底面を支え、電源装置をベイからゆっくりと引き出します (図 4-16 を参照)。

図 4-16 DC 入力電源装置の取り扱い



- ステップ 8** ベイを空にしておく場合は、電源装置用フィルアー プレートを開口部に取り付け、取り付けネジで固定します。これにより、シャーシ内部に埃が入らないようになります。ベイの背面で誤って活性電圧に接触することもなくなります。

**警告**

ブランクの前面プレートおよびカバー パネルには、3 つの重要な機能があります。シャーシ内の危険な電圧および電流による感電を防ぐこと、他の装置への EMI の影響を防ぐこと、およびシャーシ内の空気の流れを適切な状態に保つことです。必ずすべてのカード、前面プレート、前面カバー、および背面カバーをスロットに正しく取り付けた状態で、システムを運用してください。ステートメント 1029

DC 入力電源装置の取り付け

ここでは、DC 入力電源装置の取り付け手順について説明します。

必要な工具

この作業を行うには、次の工具が必要です。

- プラス ドライバ
- 10 mm レンチ/ソケット
- DC 回路用のコネクタおよび配線

取り付け手順

**警告**

次の作業を行う前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認します。ステートメント 1003

**警告**

容易にアクセス可能な二極切断装置を固定配線に組み込む必要があります。ステートメント 1022

**警告**

この製品は、設置する建物に回路短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。一般および地域の電気規格に準拠するように設置する必要があります。ステートメント 1045

**警告**

必ず銅の導体を使用してください。ステートメント 1025

**警告**

より線が必要な場合は、認定された導線端子（閉回路、くわ型など）および上向きのラグを使用してください。これらの端子は導線に適したサイズのものを使用し、絶縁体と導体の両方に圧着する必要があります。
ステートメント 1002

DC 入力電源装置を取り付けて電源に接続し、その動作を確認する手順は次のとおりです。

- ステップ 1** 取り付ける電源装置の DC 回路に電気が流れていないことを確認します。
- ステップ 2** 片手で電源装置のハンドルを持ちます。反対の手で電源装置の底面を支え、電源装置をベイにゆっくりと押し込みます (図 4-16 を参照)。
- ステップ 3** ドライバを使用して電源装置の非脱落型ネジを締めます (図 4-15 を参照)。
- ステップ 4** 電源装置を電源に接続する前に、設置場所の電力要件およびアース要件がすべて満たされていることを確認してください。
- ステップ 5** 電源装置端子ブロックに DC 入力線を接続します。正しい配線の順序は、最初にアースとアース、次にプラスとプラス、最後にマイナスとマイナスです (設置により 図 4-13 または 図 4-14 を参照)。

1400 W トリプル入力電源装置には 2 つのアース ポストがあります。設置に便利な方をご利用ください。

**警告**

装置を設置または交換する際は、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

- ステップ 6** 端子カバーを元に戻します。
- ステップ 7** 電源コードのもう一方の端を、DC 入力電源コンセントに接続します。

**注意**

複数の電源装置または 1 つのトリプル入力電源装置が搭載されているシステムでは、各電源装置をそれぞれ別の DC 電源に接続してください。1 つの電源に障害が起きても、別の電源が使用可能であれば、各電源装置を過電流から最大限に保護することができます。

- ステップ 8** 電源装置の前面パネル LED で、電源装置の動作を確認します。次のものが表示されます。
- INPUT OK LED がグリーンに点灯している。
 - OUTPUT FAIL LED が消灯している。
- ステップ 9** システム コンソールに **show system** コマンド (Catalyst オペレーティング システム) または **show power** コマンド (Cisco IOS) を入力して、電源装置とシステムのステータスを確認します。これらのコマンドの詳細については、ご使用のスイッチおよびソフトウェアのコマンドリファレンス マニュアルを参照してください。
- ステップ 10** LED または **show system** コマンド (Catalyst オペレーティング システム) あるいは **show power** コマンド (Cisco IOS) の出力に、電源の問題やその他のシステムの問題が示されている場合、詳細については第 5 章「トラブルシューティング」を参照してください。

シャーシ ファン アセンブリの取り外しおよび取り付け

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチのシャーシ ファン アセンブリの取り外しおよび取り付け手順を説明します。Catalyst 4503 システムのファン アセンブリについては図 4-17、Catalyst 4506 システムのファン アセンブリについては図 4-18、Catalyst 4507R システムのファン アセンブリについては図 4-19、Catalyst 4510R システムのファン アセンブリについては図 4-20 を参照してください。

■ シャーシ ファン アセンブリの取り外しおよび取り付け

図 4-17 Catalyst 4503 システムのファン アセンブリ

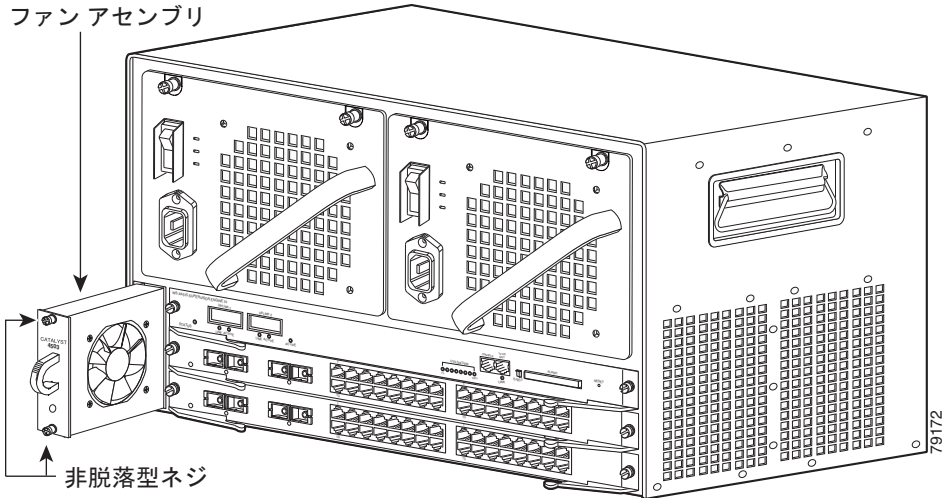


図 4-18 Catalyst 4506 システムのファン アセンブリ

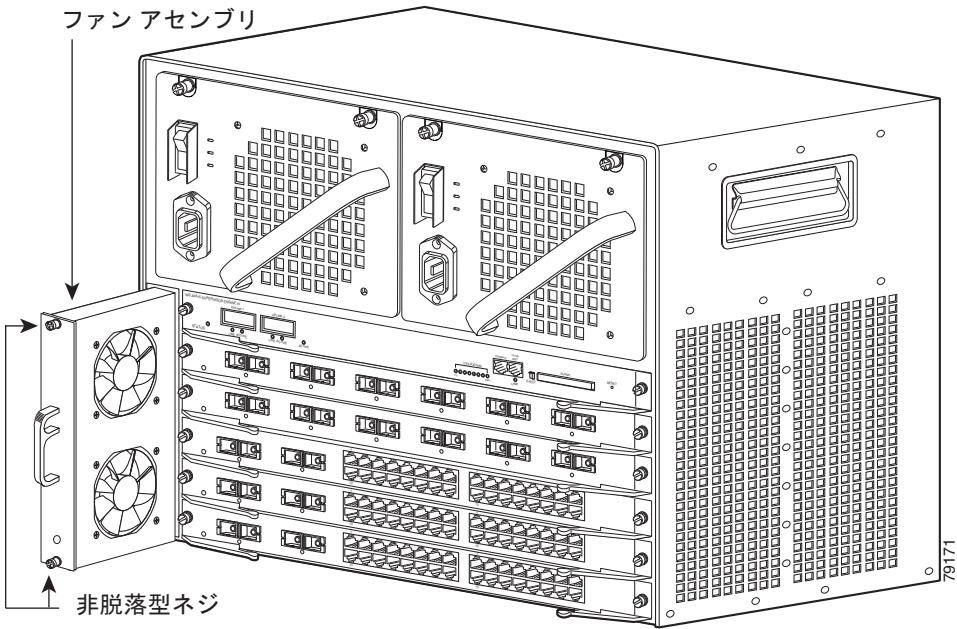
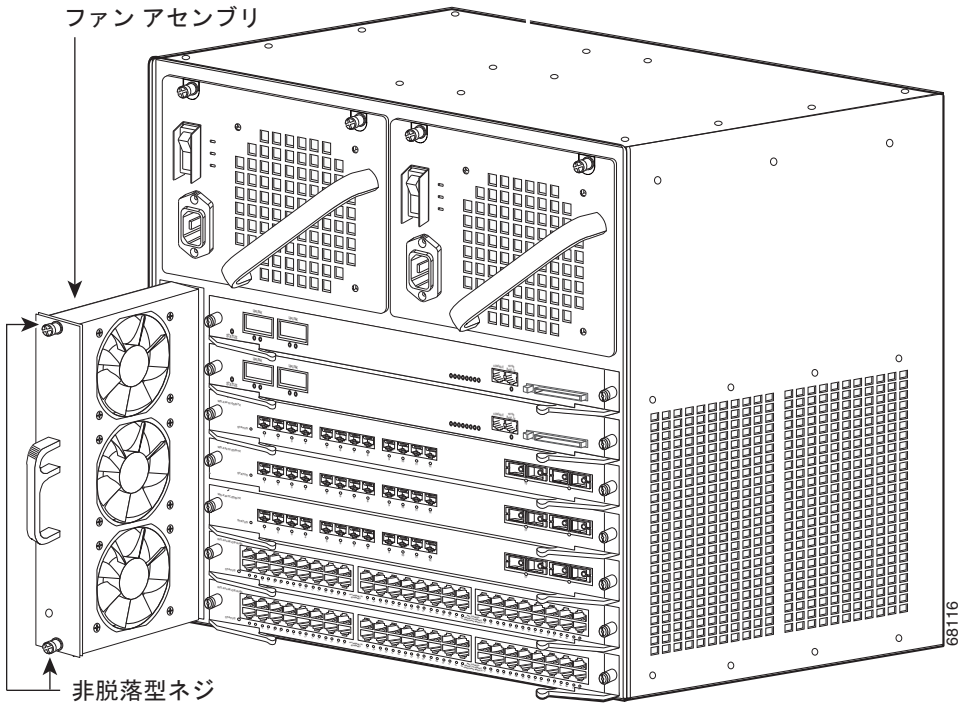
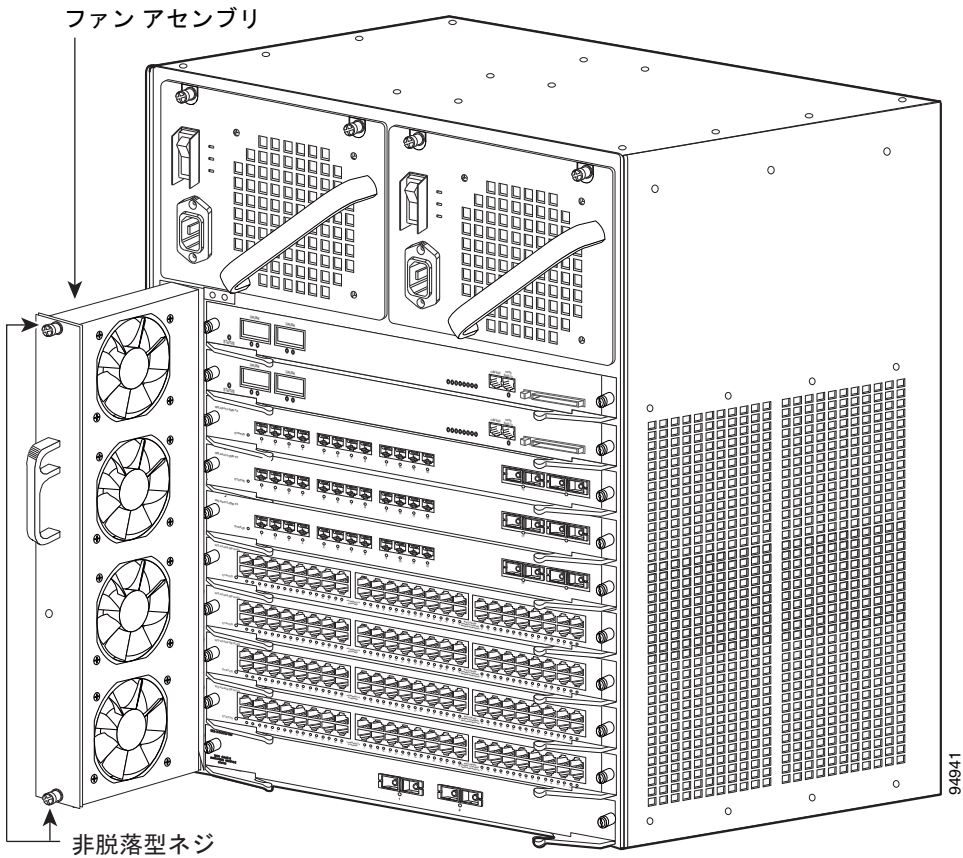


図 4-19 Catalyst 4507R システムのファン アセンブリ



■ シャーシ ファン アセンブリの取り外しおよび取り付け

図 4-20 Catalyst 4510R システムのファン アセンブリ



必要な工具

この手順を行うには、プラス ドライバが必要です。

ファン アセンブリの取り外し



警告

ファントレイを取り外すときは、回転しているファンの羽根に手を近づけないでください。ファンブレードが完全に停止してからファントレイを取り外してください。ステートメント 258



注意

ファンアセンブリを取り外した状態、またはファンが正常に作動しない状態で、長時間システムを稼働させることは絶対に避けてください。過熱状態になった場合、機器に致命的な損傷が生じる原因になります。

シャーシファンアセンブリを取り外す手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** ファンアセンブリに付いている 2 本の非脱落型ネジを左に回して緩めます。
- ステップ 2** 両手でファンアセンブリを持って、外側に引き出します。必要な場合には、ファンアセンブリを左右にゆっくり動かして、バックプレーンから取り外します。ファンアセンブリをシャーシから取り外し、安全な場所に置きます。

ファンアセンブリの取り付け

新しいファンアセンブリを取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** ファンが右側に向くようにして、両手でファンアセンブリを持ちます。
- ステップ 2** ファンアセンブリをファンアセンブリベイの位置に置きます。ファンアセンブリを少しだけ持ち上げ、上下のガイドに合わせてはめ込みます。
- ステップ 3** 2 本の非脱落型ネジがシャーシに接触するまで、ファンアセンブリをシャーシ内に滑り込ませます。
- ステップ 4** ドライバで 2 本の非脱落型ネジを右に回して、しっかり締めます。

取り付けの確認



(注) ファンの動作を確認するには、シャーシの電源を入れる必要があります。

新しいファン アセンブリが正しく作動するかどうかを確認する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** ファンの音を聞きます。すぐに作動音が聞こえるはずですが、聞こえない場合は、ファン アセンブリがシャーシに完全に収まり、前面プレートとスイッチの背面パネルが揃っていることを確認します。
- ステップ 2** ファントレイ LED がグリーンに点灯します。
- ステップ 3** 数回試してもファンが作動しない場合、または取り付け時に問題があった場合（非脱落型ネジがシャーシの穴に合わないなど）には、Technical Assistance Center (TAC) にお問い合わせください。

Catalyst 4507R または 4510R スイッチのバックプレーン モジュールの交換

Catalyst 4507R シャーシバックプレーンには、5 つの冗長モジュール（別名 mux バッファ）および 1 つのクロック モジュールがあります。Catalyst 4510 のバックプレーンには 8 つの冗長モジュールがあります。スイッチング モジュールおよびスーパーバイザ エンジンを取り外すと、これらのモジュールに前面からアクセスできます。冗長モジュールには 2 種類あり、互換性があります。

クロック モジュールの交換手順は、冗長モジュールの交換手順と同じで、コネクタも同じです。モジュールはホットスワップに対応していないため、モジュールを交換するにはスイッチをオフにして停止する必要があります。

バックプレーン モジュールを交換する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 静電気防止用ストラップを装着して、確実にアースを施します。
- ステップ 2** シャーシへの電源を切断します。

ステップ 3 シャーシからすべてのスーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り外し、交換する必要があるバックプレーン モジュールを見つけます。



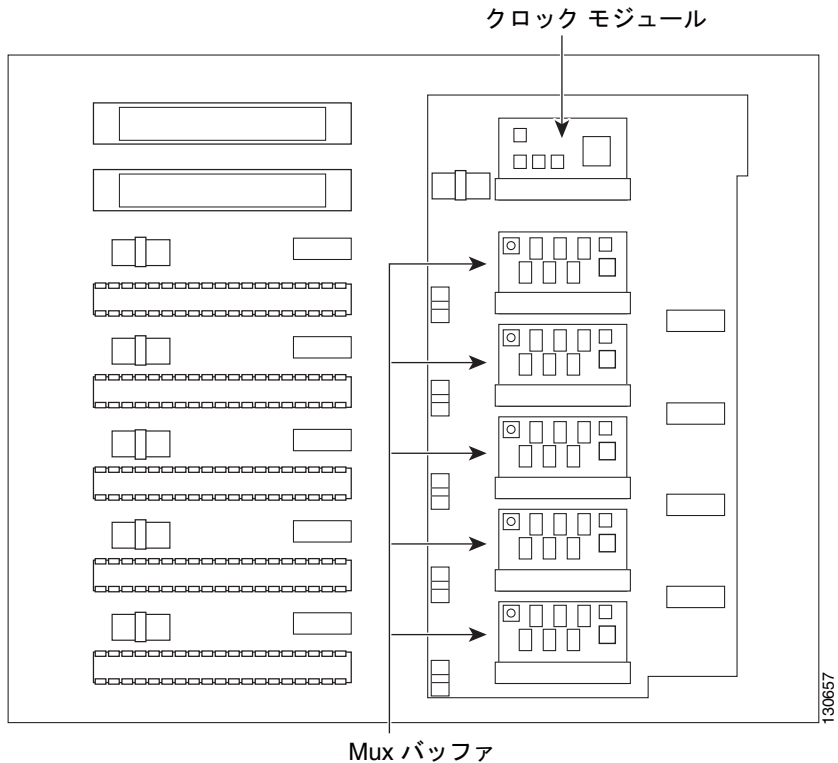
(注) あとで正しく取り付けできるように、スイッチング モジュールとスロットを記録します。



(注) 一般的なスイッチング モジュールの交換手順については、次の URL を参照してください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat4000/hw_doc/gmdcf_nt.htm#wp21932

図 4-21 に、スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り外したバックプレーンの正面図を示します。

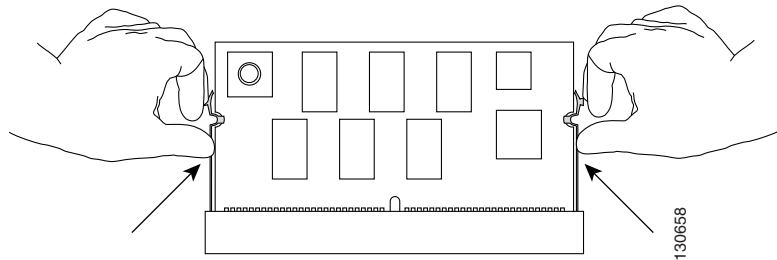
図 4-21 Catalyst 4507R のバックプレーン



ステップ 4 クロック モジュールを取り外す場合は、モジュールをバックプレーンに取り付けている 2 つのネジを外します。

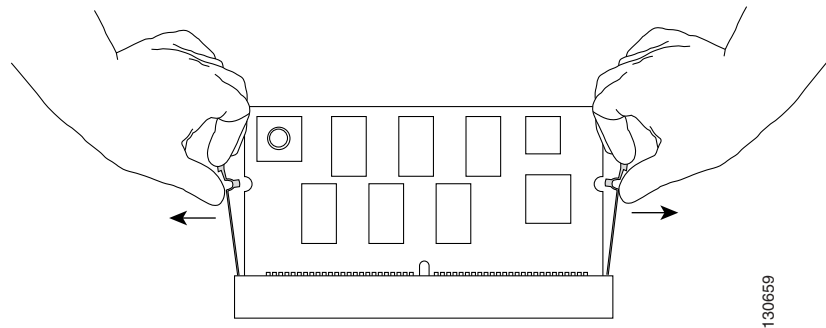
ステップ 5 交換するモジュールのコネクタの両側にある装着レバーを確認します (図 4-22 を参照)。

図 4-22 装着レバーの確認



ステップ 6 コネクタからモジュールを取り外すには、爪でレバーを外側に引っ張ります。モジュールがわずかに飛び出します (図 4-23 を参照)。

図 4-23 モジュールの取り外し



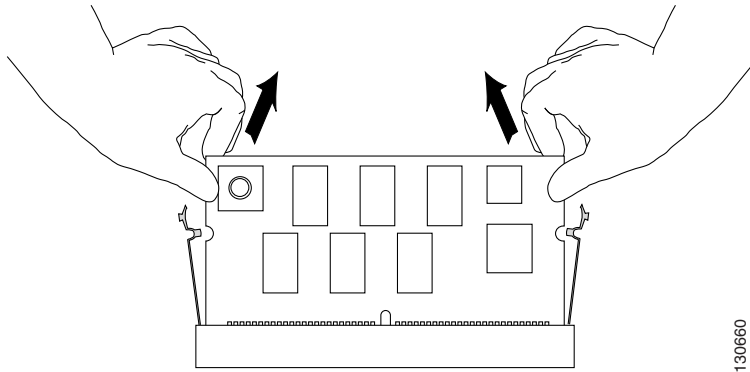
Catalyst 4507R または 4510R スイッチのバックプレーン モジュールの交換

ステップ 7 モジュール上部の左右の隅を持ちながらモジュールを引き抜きます（[図 4-24](#) を参照）。



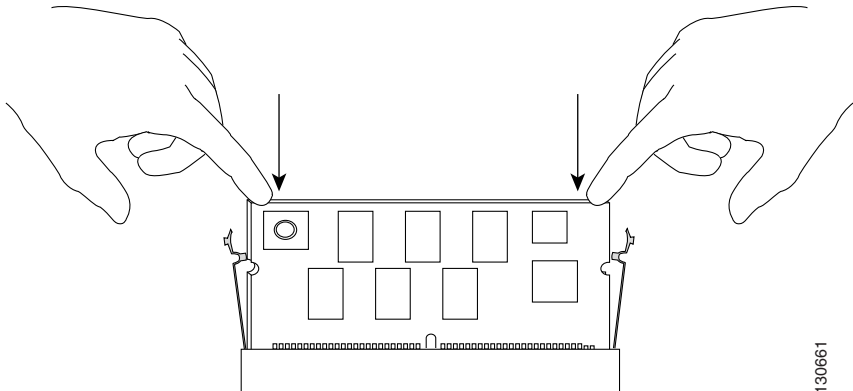
(注) モジュールを取り扱う場合には、モジュールのチップまたは金色のエッジコンタクトに触れないでください。

図 4-24 モジュールの取り外し



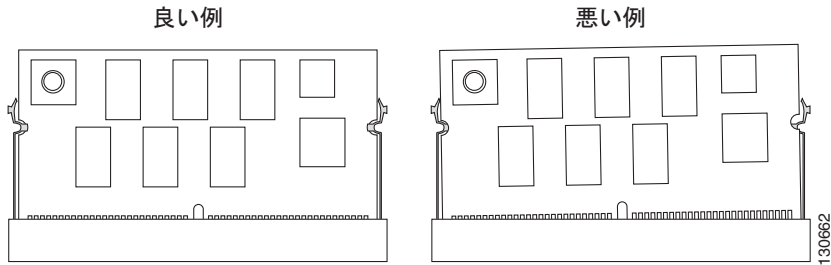
ステップ 8 交換用モジュールをほぼ 30 度の角度で置き、慎重に下に押し込みます。左右にかける力が同じになるようにしてください（[図 4-25](#) を参照）。

図 4-25 交換用モジュールの装着



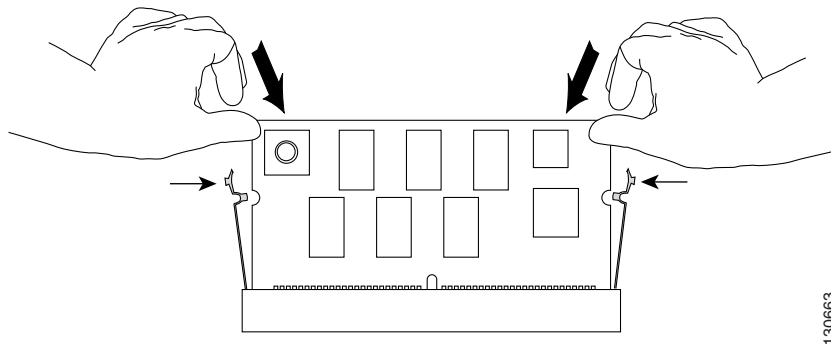
ステップ 9 モジュールが完全に装着されていることを確認します (図 4-26 を参照)。

図 4-26 モジュールの正しい装着



ステップ 10 モジュールをシャーシの後方に押し、両側のレバーを使用して確実にモジュールを挟みます (図 4-27 を参照)。

図 4-27 モジュールの固定



ステップ 11 交換する必要があるその他のモジュールについても、ステップ 4 ~ 10 を繰り返します。

ステップ 12 クロック モジュールを取り付ける場合は、最初に外したネジを使用してモジュールをバックプレーンに固定します。

ステップ 13 スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを所定のスロットに取り付けます。

ステップ 14 スイッチの電源をオンにします。

新しいモジュールの確認

スイッチを再度組み立てて、電源を入れたあと、端末をスーパーバイザ エンジンに接続して起動プロセスをモニタします。次のメッセージ（または他のメッセージ）が表示された場合は、交換したモジュールで問題が発生した可能性があります。

```
00:00:20: %C4K_SUPERVISOR-2-MUXBUFFERNOTPRESENT: Mux buffer
(WS-X4K-MUX) 3 is not present
00:00:20: %C4K_SUPERVISOR-2-MUXBUFFERNOTPRESENT: Mux buffer
(WS-X4K-MUX) 4 is not present
00:00:20: %C4K_SUPERVISOR-2-MUXBUFFERNOTPRESENT: Mux buffer
(WS-X4K-MUX) 7 is not present
```

上記メッセージ（起動時または **show logging** コマンドの出力）は、Mux バッファがスロット 3、4、および 7 に存在しないことを示しています。これらのスロットでモジュールの挿入と装着をやり直す必要があります。

スイッチがすでに起動している場合は、**show logging** コマンドを使用して、新しいモジュールが正しく機能しているかどうかを確認することもできます。



トラブルシューティング

システムの起動中または運用中に問題が発生した場合には、この章の内容を参考に原因を特定してください。初回起動時の問題の多くは、通常、スイッチングモジュールがバックプレーンに固定されていないか、または電源コードが電源装置から外れていることが原因となっています。

初回起動時にスイッチの温度が最大許容レベルを超えることはほとんどありませんが、スイッチの一部の環境モニタ機能では電源装置の出力電圧についてもモニタされるため、この章では環境モニタ機能についても説明します。

ソフトウェアの機能および設定の問題のトラブルシューティングに関する情報は、この章では取り扱いません。

具体的な内容は、次のとおりです。

- 「システムの起動の確認」 (P.5-2)
- 「システム コンポーネント レベルへの問題解決」 (P.5-3)
- 「LED による起動問題の特定」 (P.5-4)
- 「電源装置のトラブルシューティング」 (P.5-6)
- 「ファンアセンブリのトラブルシューティング」 (P.5-8)
- 「バックプレーンモジュールのトラブルシューティング」 (P.5-9)
- 「スイッチングモジュールのトラブルシューティング」 (P.5-10)
- 「スーパーバイザエンジンのトラブルシューティング」 (P.5-13)
- 「Cisco Technical Assistance Center への問い合わせ」 (P.5-16)



(注) この章で取り上げるのは、シャーシ コンポーネントのハードウェアに関するトラブルシューティングだけです。設定に関する問題については、スイッチのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドまたはコマンド リファレンスを参照してください。

システムの起動の確認

初期システムの起動が完了したら、次のことを確認します。

- 電源装置がシステムに電力を供給している
LED がグリーンに点灯します。電源装置の動作を表示するには、**show environment** Cisco IOS コマンドを使用します。
- システム ファン アセンブリが作動している
ファンの作動音を聞きます。作動中はファン トレイ LED がグリーンに点灯するはずですが。
- システム ソフトウェアが正常に起動している
端末を接続して起動バナーを表示します。ターミナル エミュレーション ソフトウェアが 9600 ボー、8 データ ビット、パリティなし、1 ストップ ビットに設定された PC にコンソール ポートを接続するには、RJ-45/RJ-45 ロールオーバー ケーブルを使用します。起動後のメッセージに注意してください。
- スーパーバイザ エンジンおよびすべてのスイッチング モジュールが各スロットに正しく搭載され、問題なく初期化されている

これらの条件がすべて満たされ、ハードウェアのインストールが完了していることを確認したら、各スイッチのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドおよびコマンド リファレンスを参照して、ソフトウェアのトラブルシューティングを行ってください。

これらの条件のいずれかに問題がある場合は、この章に記載されている手順に従って原因を特定し、可能な場合は解決してください。

システム コンポーネント レベルへの問題解決

システムのトラブルシューティングで重要なのは、問題を特定のシステム コンポーネントに絞り込むことです。まず、システムの「現在の状態」と、「正常な状態」を比較します。起動の問題はたいてい 1 つのコンポーネントに原因があるため、システムの一つ一つのコンポーネントのトラブルシューティングを行うより、問題をサブシステムのレベルまで切り分ける方が効率的です。

スイッチは、次のサブシステムで構成されます。

- 電源装置：電源装置および電源装置ファンを含みます。電源の問題が疑われる場合は、「[電源装置のトラブルシューティング](#)」(P.5-6) を参照してください。
- ファンアセンブリ：システム ファン アセンブリは、システムの電源がオンのときには常に動作している必要があります。システムが動作しているときは、ファンアセンブリの作動音が聞こえます。ファンアセンブリが動作していないことを確認する場合は、「[ファンアセンブリのトラブルシューティング](#)」(P.5-8) を参照してください。
- スーパーバイザ エンジン：スーパーバイザ エンジンにはオペレーティングシステム ソフトウェアが含まれるため、システム ソフトウェアに問題がないかどうかスーパーバイザ エンジンをチェックします。スーパーバイザ エンジンのステータス LED は、スーパーバイザ エンジンが適切に初期化されているかどうかを示します。スーパーバイザ エンジンに問題がある場合は、シャーシにスーパーバイザ エンジンを装着し直して、スイッチを再起動してください。LED の意味の詳細については、「[LED](#)」(P.1-28) を参照してください。スーパーバイザ エンジンを装着し直して再起動したあとで、エンジンが正常に起動しない場合は、Cisco TAC にご連絡ください。「[Cisco Technical Assistance Center への問い合わせ](#)」(P.5-16) を参照してください。
- スイッチング モジュール：各スイッチング モジュールの STATUS というレベルの LED は、スイッチング モジュールが正しく初期化されたかどうかを示します。スイッチング モジュールが初期化されるには、スーパーバイザ エンジンが正しく動作している必要があります。スイッチング モジュールは、スイッチに適切に取り付けられていないと機能しないので、スーパーバイザ エンジンが動作していても、スイッチング モジュールが動作していない場合は、モジュールを装着し直してください。詳細については、「[スイッチング モジュールのトラブルシューティング](#)」(P.5-10) を参照してください。スイッチング モジュールが動作していないと判断した場合は、「[Cisco Technical Assistance Center への問い合わせ](#)」(P.5-16) に記載の TAC にお問い合わせください。

LED による起動問題の特定

起動シーケンスでのシステムの状態がすべて LED を使用して表示されます。LED を確認すれば、起動シーケンスのどの時点で、どこに障害が発生したかを判断できます。スイッチの電源を入れたあとで問題が起きた場合は、スイッチのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドに記載されているコンフィギュレーション手順を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチに電源コードを接続したあと、次の手順で、システムが正常に動作しているかどうかを確認します。

ステップ 1 電源装置の LED を確認します。

- 電源装置に電力が供給されると、GOOD LED がグリーンに点灯するはずですが、この LED は、システムが正常に稼動している間、常に点灯しています。
- GOOD LED が点灯しないか、または FAIL LED が点灯した場合は、「[電源装置のトラブルシューティング](#)」(P.5-6) を参照してください。



(注) スイッチに電源装置が搭載されていても、電源に接続されていない場合は、電源装置の LED には障害として表示されます。

ステップ 2 システム ファン アセンブリの作動音を聞きます。作動音がすぐに聞こえない場合は、「[ファン アセンブリのトラブルシューティング](#)」(P.5-8) を参照してください。

ステップ 3 スーパーバイザ エンジンの LED を確認します。

- STATUS というラベルの LED が 1 回オレンジに点滅します。起動時診断テストの間は、オレンジが点灯したままです。
 - モジュールが動作状態 (オンライン) になると、グリーンに点灯します。
 - システム ソフトウェアが起動しなかった場合、オレンジに点灯したままになります。
 - スーパーバイザ エンジン前面パネルの STATUS というラベルの LED がレッドまたはオレンジに点灯している場合は、コンソールを管理ポートに接続し、**show environment** コマンドを使用して発生する可能性のある問題をチェックします。詳細については、「[スーパーバイザ エンジンのトラブルシューティング](#)」(P.5-13) を参照してください。

- モジュールが動作状態（オンライン）になり別のネットワーク デバイスとリンクを確立すると、イーサネット管理ポートの LED がグリーンに点灯します。信号が検出されない場合は、LINK LED が消灯します。

ステップ 4 スーパーバイザ エンジンの初期化が完了したら、各スイッチング モジュールの STATUS というラベルの LED がグリーンに点灯しているかどうかを確認します。

この LED は、スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールに電力が供給され、スーパーバイザ エンジンがモジュールを認識し、有効なバージョンのフラッシュ コードが搭載されていることを示します。ただし、この LED では、スイッチング モジュール上の各インターフェイスのステータスの確認はできません。STATUS というラベルの LED がレッドまたはオレンジに点灯した場合は、スイッチング モジュールまたはスーパーバイザ エンジンを装着し直して、スイッチを再起動してください。問題が解決しない場合は、TAC にご連絡ください。「[Cisco Technical Assistance Center への問い合わせ](#)」(P.5-16) を参照してください。

ステップ 5 起動情報およびシステム バナーが表示されない場合には、端末が 9600 ボー、8 データ ビット、パリティなし、1 ストップ ビットに設定され、コンソール ポートに正しく接続されているかどうかを確認してください。

電源装置のトラブルシューティング

電源サブシステムの問題を切り分ける手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** 電源装置の GOOD というラベルの LED または FAIL というラベルの LED が点灯しているかどうかを確認します (DC マルチ入力電源装置の場合は、LED が、INPUT 1、2、3、または OUTPUT FAIL と表示されています)。
- ステップ 2** GOOD というラベルの LED が消灯しているか、または FAIL というラベルの LED が点灯している場合は、次のように対処します。
- 電源装置が、シャーシ背面と水平になるように取り付けられていることを確認します。
 - 電源コードを取り外し、電源装置のネジを緩めて、正しい状態で取り付けます。非脱落型ネジを締め付け、電源コードを再接続します。
- ステップ 3** GOOD というラベルの LED が点灯しない場合は、AC 電源または電源コードに問題がある可能性があります。電源コードを別の電源に接続してみてください (可能な場合)。
- ステップ 4** 別の電源に接続しても GOOD というラベルの LED が点灯しない場合には、電源コードを交換します。



(注) 装置に複数の電源コードを使用する場合は、電源入力ごとに**ステップ 1**～**ステップ 4**を繰り返します。

- ステップ 5** 新しい電源コードを使用してスイッチを別の電源に接続しても、GOOD というラベルの LED が点灯しない場合は、電源装置に障害があると考えられます。電源装置を交換してください。
- ステップ 6** 問題のない電源コードを使用して電源にスイッチを接続しても、FAN OK というラベルの LED が点灯しない場合は、電源装置の冷却ファンが故障しています。電源装置を交換してください。
- ステップ 7** 電源装置をもう 1 台使用する場合には、これを 2 つめの電源装置ベイに取り付けてください。
- ステップ 8** 2 台めの電源装置の GOOD というラベルの LED が点灯するかどうかを確認します。また、FAIL というラベルの LED が消灯していることも確認します。
- ステップ 9** LED が点灯しない場合は、2 台めの電源装置について、上記の手順を繰り返してください。

問題を解決できない場合、または、電源装置とバックプレーン コネクタのいずれかに障害があると判断した場合は、Cisco Technical Assistance Center (TAC) にお問い合わせください。

Cisco IOS を使用した電源問題のトラブルシューティング

電源装置に関連したシステム メッセージをチェックし、ソフトウェア リリースに対応したシステム メッセージ ガイドを参照してください。電源を追加するか、現在の設定よりも大きな電源にアップグレードしなければならない可能性があります。または、スイッチが正しく設定されていることを確認します。端末をコンソール ポートに接続し、次のシステム メッセージが表示されているか確認します。

C4K_CHASSIS-2-INLINEPOWEROFF

C4K_CHASSIS-2-INSUFFICIENTPOWERDETECTED

C4K_CHASSIS-2-INSUFFICIENTPOWERSHUTDOWN

C4K_CHASSIS-3-INSUFFICIENTPOWER

C4K_CHASSIS-3-INSUFFICIENTPOWERSUPPLIESDETECTED

C4K_CHASSIS-3-MIXINPOWERDETECTED

C4K_IOSMODPORTMAN-3-UNKNOWNPOWERSUPPLY

C4K_IOSMODPORTMAN-4-INLINEPOWEROVERMAX

C4K_IOSMODPORTMAN-4-INLINEPOWERSUPPLYBAD

C4K_IOSMODPORTMAN-4-POWERSUPPLYBAD

C4K_IOSMODPORTMAN-4-POWERSUPPLYFANBAD

C4K_SUPERVISOR-3-POWERSUPPLYSTATUSREADFAILED

C4K_SUPERVISOR-3-POWERSUPPLYSEEPROMREADFAILED

C4K_SUPERVISOR-3-POWERSUPPLYSEEPROMINVALID

C4K_SUPERVISOR-4-INLINEVOLTAGEOUTOFRANGE

PS ステータス、負荷、動作をモニタするには、**show environment status powersupply**、**show module all**、**show power** の各コマンドも使用できます。

1400 W DC マルチ入力電源装置は他の電源装置タイプとの併用はできません。ただし、この製品ラインの別の電源装置はアップグレード中に別のタイプと連動します。Catalyst 4500 シリーズ シャーシ内で電源装置を混在させた場合は、スイッチが、電源装置ベイ 1 (PS1) 内の電源装置のタイプを検出して、電源装置ベイ 2 (PS2) 内の電源装置を無視しますが、システム メッセージが発行され、**show power** コマンドの出力にベイ 2 内の電源装置が **errdisable** ステートであることが表示されます。ベイ 1 内の電源装置を取り外すと、スイッチがベイ 2 内の電源装置を認識します。その後で、ベイ 1 に新しい適合する電源装置を取り付けることができます。これで、両方の電源装置が通常の機能を再開します。

ファンアセンブリのトラブルシューティング



(注)

すべてのファンアセンブリが正常に作動していなければなりません。そうでない場合は、機器に異常が生じます。

環境問題は最初にファントレイの問題として現れます。ファンアセンブリの問題を特定する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** ファントレイのステータス LED を確認します。
- LED が消灯し、システムの他の部分が機能している場合、ファントレイに電力が供給されていないかバックプレーンに正しく装着されていません。
 - LED がグリーンに点灯している場合、ファンは正常に作動しています。ファンのパフォーマンスを低下させる状態にありますが、影響は最小限です。
 - LED がレッドに点灯している場合、1 つまたは複数のファンに障害が発生しています。
- ステップ 2** 端末を接続して、**show environment status CLI** コマンドで表示されるファントレイステータスを確認します。
- ステップ 3** 温度の問題またはファンに伴う問題に関するシステムメッセージを探します。メッセージごとに異なる解決方法が提案されます。端末をコンソールポートに接続し、次のシステムメッセージが表示されているか確認します。

```
C4K_CHASSIS-2-INSUFFICIENTFANSDETECTED
C4K_CHASSIS-2-INSUFFICIENTFANSSHUTDOWN
C4K_IOSMODPORTMAN-4-CRITICALTEMP
```

C4K_IOSMODPORTMAN-4-FANTRAYBAD
C4K_IOSMODPORTMAN-4-FANTRAYPARTIALFAILURE
C4K_IOSMODPORTMAN-4-FANTRAYREMOVED
C4K_SUPERVISOR-3-FANTRAYREADFAILED
C4K_SUPERVISOR-3-FANTRAYSEEPROMREADFAILED
C4K_SUPERVISOR-3-FANTRAYSEEPROMINVALID
C4K_IOSMODPORTMAN-4-TEMPHIGH
C4K_IOSMODPORTMAN-4-TEMPUNDERCRITICAL
C4K_CHASSIS-2-OVERHEATINGSHUTDOWN

- ステップ 4** エアフローが妨げられていないかどうか、室温が高すぎないかどうかを確認します。
- ステップ 5** 電源装置が正常に機能しているかどうかを確認します。「[電源装置のトラブルシューティング](#)」(P.5-6) を参照してください。
- ステップ 6** 非脱落型ネジを緩め、ファン アセンブリを取り外し、正しく取り付け直します。ファン アセンブリがバックプレーンに正しく固定されているか確認します。
- ステップ 7** システムを再起動します。
- ステップ 8** すべてのファンが作動しているかどうか確認します。システム起動時のファン作動音を聞きます。
- ステップ 9** それでもファン障害が検出される場合は、Cisco TAC にお問い合わせください。

バックプレーン モジュールのトラブルシューティング

Cisco Catalyst 4500 シリーズの冗長スキームでは、パッシブ バックプレーン上の着脱式冗長モジュール (別名 mux バッファ) を使用して、トラフィックをアクティブ スーパーバイザ エンジンに切り替えます。スイッチング モジュールごとに 1 つずつの冗長モジュールがあります。冗長モジュールおよび冗長クロックは、各 Cisco Catalyst 4507R および 4510R シャーシに標準装備されています。予備の冗長モジュール (C4K-MUX=) およびクロック モジュール (C4K-CLOCK=) はサービスアビリティの向上に使用できます。

■ スイッチング モジュールのトラブルシューティング

冗長モジュールおよびクロック モジュールを交換する必要がある場合は次のような状態になります。

- スイッチの電源が切断され、理由が不明のまま数分～数日の間ダウンする。
- 電源装置の OUTPUT FAIL LED がレッドに点灯し、シャーシに電力が供給されない。電源装置の他の LED はグリーンに点灯している。
- スイッチング モジュールおよびスーパーバイザ エンジンのステータス LED がグリーンに点滅する。
- CPU UTILIZATION LED がグリーンに点滅するか、消灯する。

このような状態が観察された場合は、TAC に問い合わせて交換用冗長モジュールおよびクロックを注文してください。

スイッチング モジュールのトラブルシューティング

各スイッチング モジュールには、モジュール情報を提供する STATUS LED が 1 つと、モジュールのポートごとに番号の付いた LINK LED が 1 つあります。

図 5-1 に、ギガビット イーサネット ポートおよびステータス LED を示します。

図 5-2 に、10/100 BASE-T ポートの LED を示します。表 5-1 では、スイッチング モジュールの LED と、その動作について説明します。

図 5-1 ギガビット イーサネット ポートおよび STATUS LED

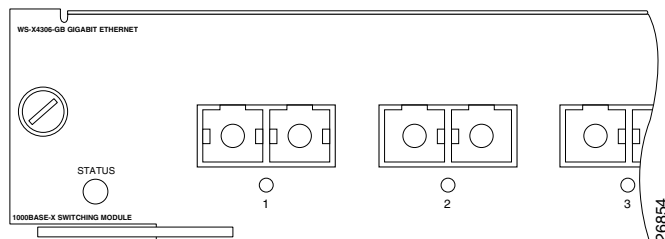


図 5-2 10/100BASE-T ポート LED

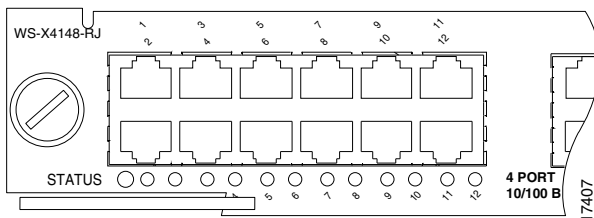


表 5-1 スイッチング モジュール LED

LED	カラー/ ステート	説明
STATUS	グリーン	スイッチによる一連のセルフテストと診断テストの結果を示します。
	レッド	すべてのテストに合格しています。
	オレンジ	個別ポート テスト以外のテストに失敗しました。システムの起動中、セルフテスト診断の実行中、またはモジュールは使用できません。
LINK ¹	グリーン	ポートのステータスを示します。ポートは正常に動作しています (信号が検出されています)。
	オレンジ	リンクは、ソフトウェアによりディセーブルです。
	オレンジ (点滅)	ハードウェアの障害によってリンクはディセーブルです。
	消灯	信号が検出されていません。
ポートステータス ²	グリーン	個別ポート ステータスを示します。ポートは正常に動作しています (信号が検出されています)。
	オレンジ	リンクは、ソフトウェアによりディセーブルです。
	オレンジ (点滅)	ハードウェアの障害によってリンクはディセーブルです。
	消灯	信号が検出されていません。

1. WS-X4232-L3 イーサネット ルーティング モジュールで使用します。
2. スイッチング モジュール上で 1 から始まるポート番号の付いた LED は、個別ポートリンク LED です。

Cisco IOS を使用したスイッチング モジュールのトラブルシューティング

端末をコンソール ポートに接続し、次のシステム メッセージが表示されているか確認します。

```
C4K_CHASSIS-3-LINECARDMUXBUFFERTOSUPALIGNMENTWRONG
C4K_CHASSIS-3-LINECARDNOTVALIDINSLOT
C4K_CHASSIS-3-MODULENOTSUPPORTHALF
C4K_IOSINTF-5-STALEPHYPORT
C4K_IOSMODPORTMAN-4-INLINEPOWEROVERMAX
```

これらのメッセージのいずれかが表示される場合は、そのメッセージの提案に従ってください。

一部の問題はスイッチング モジュールをリセットすることで解決できます。スイッチング モジュールをリセットする、またはスイッチング モジュールを取り外して取り付け直すには、**hw-module module <n> reset** コマンドを使用します。これにより、スイッチング モジュールのリセット、再起動、および電源再投入が行われます。**show module** コマンドと **show diagnostics online module** コマンドは個別モジュール上のポートの問題を解決する情報も提供します。

すべてのソフトウェア バージョンがすべてのスイッチング モジュールをサポートするわけではありません。モジュールでトラブルが発生した場合は、ソフトウェアがサポートするソフトウェア リリース ノートを参照してください。

スーパーバイザ エンジンのトラブルシューティング

ここでは、ハードウェアの問題についてのみ取り扱います。機能または設定の問題については、ここでは取り扱いません。機能設定または既知の問題の識別に関する情報については、対応するソフトウェア コンフィギュレーション ガイドおよびリリース ノートを参照してください。

表 5-2 に、スーパーバイザ エンジンの LED について説明します。ご使用のスーパーバイザ エンジンの LED をチェックして、この表の LED 動作と比較してください。

表 5-2 **スーパーバイザ エンジンの LED**

LED	カラー/ステート	説明
STATUS	グリーン	シリーズの自己診断テストの結果を示します。 すべての診断テストに合格しました。
	レッド	診断テストに失敗しました。
	オレンジ	システム起動中または診断テストの実行中 です。
	消灯	モジュールはディセーブルになっています。
UTILIZATION	グリーン 1 ~ 100%	スイッチが動作している場合、この表示は バックプレーンでの現在のトラフィック負 荷（おおよその割合）を示します。
LINK	グリーン	10/100BASE-T イーサネット管理ポートま たはアップリンク ポートのステータスを示 します。
	オレンジ	リンクは動作しています。
	オレンジ（点滅）	リンクはユーザによってディセーブルにさ れました。
	消灯	Power-on Self-Test (POST; 電源投入時自 己診断テスト) によって障害のあるポート が示されます。 信号が検出されないか、またはリンク設定 エラーがあります。

表 5-2 スーパーバイザ エンジンの LED (続き)

LED	カラー/ステート	説明
ACTIVE	グリーン 消灯	アップリンク ポートがアクティブかどうかを示します。 ポートはアクティブです。 ポートはアクティブではありません。
ACTIVE		アップリンク ポートの右側の LED は、2 台のスーパーバイザ エンジンを搭載したスイッチで、どちらがアクティブ スーパーバイザ エンジンであるかを識別するのに使用します。

Cisco IOS を使用したスーパーバイザ エンジンのトラブルシューティング

端末をコンソール ポートに接続し、次のシステム メッセージが表示されているか確認します。

```
C4K_CHASSIS-3-LINECARDMUXBUFFERTOSUPALIGNMENTWRONG
C4K_SUPERVISOR-3-MUXBUFFERREADSUPERVISORSELECTIONFA
ILED
C4K_CHASSIS-3-TEMPERATURESENSORREADFAILED
C4K_HW-3-X2IDENTIFICATIONFAILURE
C4K_HW-3-X2OUIREGREADFAILURE
C4K_HWACLMAN-4-CLASSIFCAMPARITYERROR
C4K_HWACLMAN-4-CLASSIFCAMREPLYPARITYERROR
C4K_HWACLMAN-4-CLASSIFCAMREQPARITYERROR
C4K_HWNETFLOWMAN-3-NETFLOWSTOPPED
C4K_HWNETFLOWMAN-4-FATALERRORINTERRUPTSEEN
C4K_HWNETFLOWMAN-4-NONFATALPARITYERRORINTERRUPTSEEN
C4K_IOSMODPORTMAN-4-NFLABSENT
C4K_IOSMODPORTMAN-4-NFLIDPROMINVALID
```


C4K_IOSMODPORTMAN-4-NFLMISMATCH
C4K_REDUNDANCY-2-HANDSHAKE_TIMEOUT
C4K_REDUNDANCY-2-POSTFAIL_RESET
C4K_REDUNDANCY-2-INCOMPATIBLE_SUPERVISORS
C4K_REDUNDANCY-2-IOS_VERSION_CHECK_FAIL
C4K_REDUNDANCY-2-IOS_VERSION_INCOMPATIBLE
C4K_REDUNDANCY-2-NON_SYMMETRICAL_REDUNDANT_SYSTEM
C4K_REDUNDANCY-2-POSTFAIL
C4K_REDUNDANCY-2-POSTFAIL_RESET
C4K_REDUNDANCY-4-CONFIGSYNCFAIL
C4K_SUPERVISOR-2-SUPERVISORSEEPROMINVALID
C4K_SUPERVISOR-3-RETIMERDISABLEFAILED
C4K_SUPERVISOR-3-RETIMERINITFAILED
C4K_SUPERVISOR-3-SEEPROMREADFAILED
C4K_SUPERVISOR-4-INLINEVOLTAGEOUTOFRANGE
C4K_SUPERVISOR-7-SEEPROMWRITEFAILED
C4K_SWITCHMANAGER-3-SSOACTIVEPORTACKTIMEOUT
C4K_SYSMAN-2-POWERONSELFTESTFAIL

これらのシステム メッセージはスーパーバイザ エンジンに問題があることを示しています。問題によっては、コンソール接続が妨げられ、問題の診断にメッセージを使用できない場合があります。端末が接続できず、STATUS LED がレッドの場合は、ただちに TAC に問い合わせることで交換を依頼してください。

冗長スーパーバイザ エンジンの問題はしばしば、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの不整合が原因で発生します。冗長構成では、両方のスーパーバイザ エンジンが同じモデルであり、同じ Cisco IOS リリースを実行している必要があります。1 台のスーパーバイザ エンジンに NetFlow サービス カードが搭載されている場合、もう 1 台のスーパーバイザ エンジンも同様である必要があります。

スーパーバイザ エンジンの一部の問題は、バックプレーン接続が完全に固定されていないことによって発生します。スーパーバイザ エンジンを取り外し、取り付け直してから再起動しても問題が解決しない場合は、TAC に問い合わせ、スーパーバイザ エンジンを交換してください。

問題のいくつかは、スーパーバイザ エンジンをリセットすることで解決できます。スイッチング モジュールをリセットする、またはスイッチング モジュールを取り外し取り付け直すには、**hw-module module <n> reset power-cycle** コマンドを使用します。これにより、スイッチング モジュールのリセット、再起動、および電源再投入が行われます。スーパーバイザ エンジン上のリセット ボタンを押すとソフトウェアをリロードしますが、スーパーバイザ エンジンのオフ/オンは切り換わりません。



(注)

冗長システムのスーパーバイザ エンジンをオフ/オンするまたは取り外すと、別のスーパーバイザ エンジンがアクティブになり、ポートは接続を維持します。非冗長システムではスーパーバイザ エンジンを取り付け直し完全に再起動するまで、すべてのスイッチング モジュールで接続が失われます。

show diagnostics power-on コマンドを使用すると、スーパーバイザ エンジンの一部の問題に対し有益な情報が得られます。

すべてのソフトウェア バージョンがすべてのスーパーバイザ エンジンをサポートするわけではありません。スーパーバイザ エンジンにトラブルが発生した場合は、ソフトウェア リリース ノートを参照して、そのエンジンがご使用のソフトウェアでサポートされているかどうか確認してください。

Cisco Technical Assistance Center への問い合わせ

ここに記載されているトラブルシューティングを行っても起動時の問題を解決できない場合は、TAC にお問い合わせください。

連絡する前に、問題を迅速に解決できるように、あらかじめ次の情報を用意しておいてください。

- スイッチの受領日
- シャーシのシリアル番号(シリアル番号の位置については [図 5-3](#) から [図 5-6](#) を参照)
- ソフトウェアの種類とリリース番号
- メンテナンス契約書または保証情報
- 問題点の要約

- 問題を特定し、解決するためにすでに実施した手順の簡単な説明

TAC への連絡方法についての詳細は、「[マニュアルの入手方法およびテクニカルサポート](#)」(P.xiii) を参照してください。

シリアル番号

シスコのテクニカルサポートにお問い合わせいただく場合、スイッチのシリアル番号をご確認ください。スイッチのシリアル番号の位置については、[図 5-3](#) ~ [5-6](#) を参照してください。**show version** コマンドの出力からもシリアル番号を取得できます。

図 5-3 Catalyst 4503 シリアル番号の位置

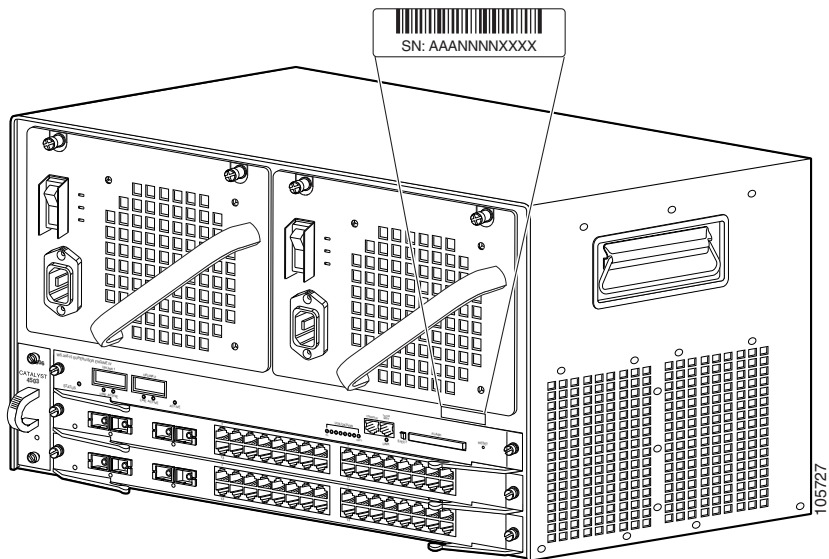


図 5-4 Catalyst 4506 シリアル番号の位置

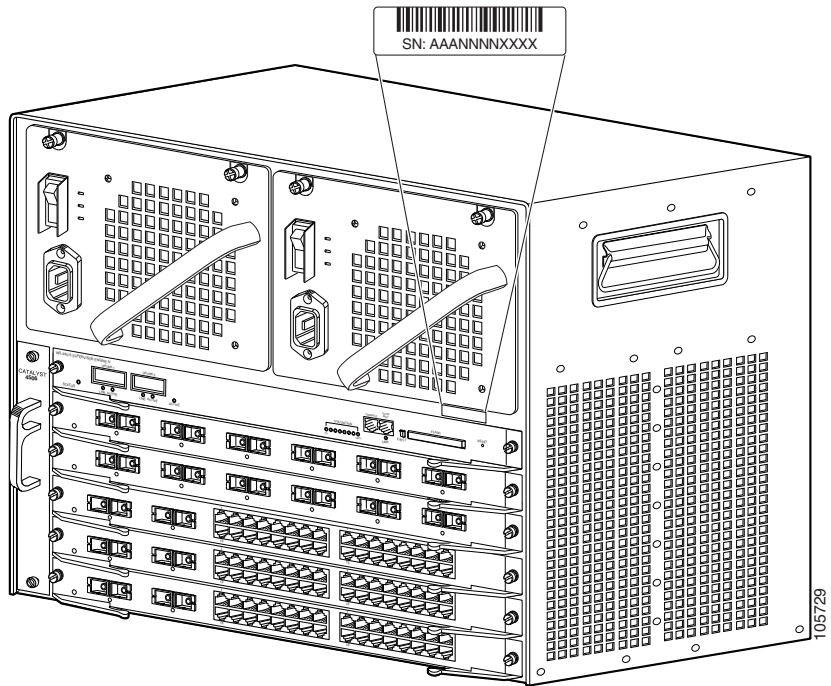


図 5-5 Catalyst 4507R シリアル番号の位置

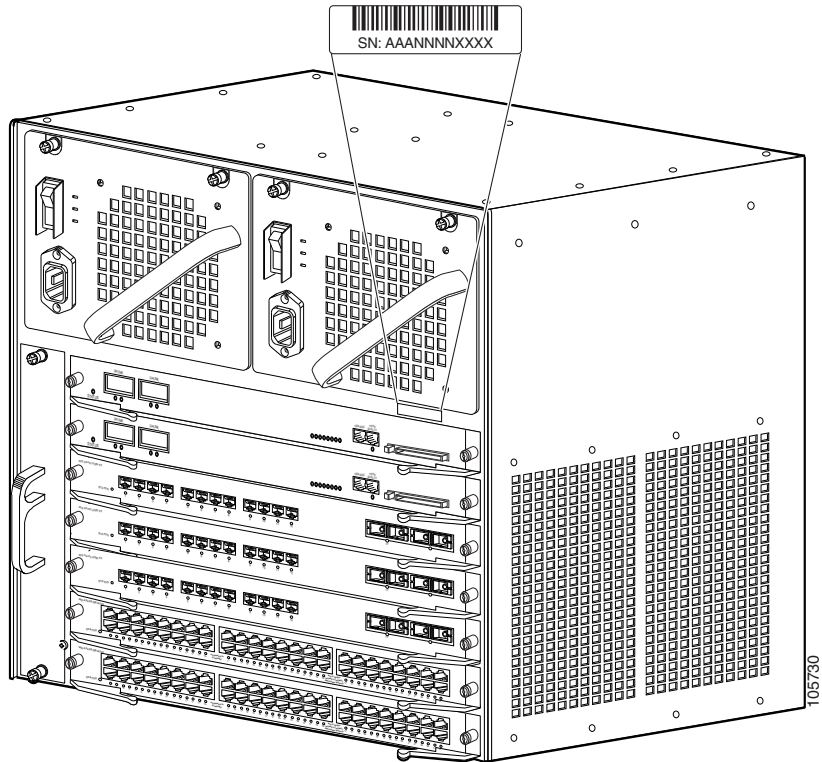
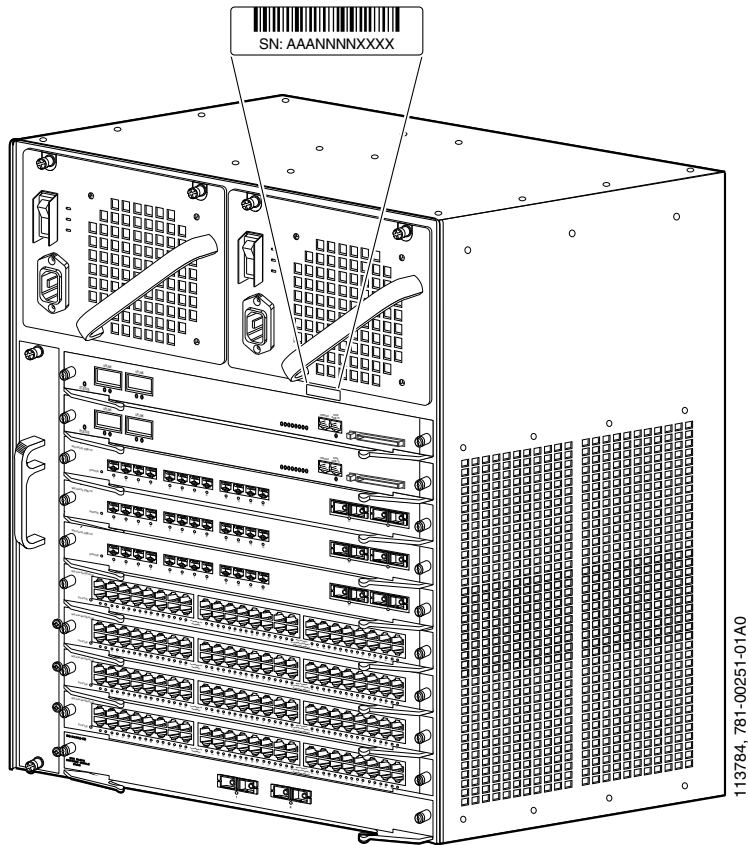


図 5-6 Catalyst 4510R シリアル番号の位置





仕様

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチのケーブル仕様と技術仕様について説明します。

- 「Catalyst 4503 スイッチの仕様」(P.A-2)
- 「Catalyst 4506 スイッチの仕様」(P.A-3)
- 「Catalyst 4507R スイッチの仕様」(P.A-5)
- 「Catalyst 4510R スイッチの仕様」(P.A-7)
- 「Catalyst 4500 シリーズの電源装置」(P.A-9)



(注) 電力消費量および熱出力情報を含む個別のスイッチング モジュールおよびスーパーバイザ エンジンの仕様は、次の URL の『*Catalyst 4500 Series Module Installation Guide*』を参照してください。
http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/module/guide/mod_inst.html



(注) 空のシャーシ スロットに挿入する場合は、上部のスロットから始め、下部のスロットへと埋めていってください。

Catalyst 4503 スイッチの仕様

表 A-1 に、Catalyst 4503 スイッチの仕様を示します。

表 A-1 Catalyst 4503 スイッチの仕様

項目	仕様
環境	
温度、動作時	32 ~ 104 °F (0 ~ 40 °C)
温度、非動作時および保管時	-40 ~ 167 °F (-40 ~ 75 °C)
湿度 (RH) : 動作時 (結露しないこと)	10 ~ 90 %
湿度 (RH) : 非動作時および保管時 (結露しないこと)	5 ~ 95% (結露しないこと)
高度、動作時および非動作時	-200 ~ 6500 フィート (-60 ~ 2000 m)
スイッチング コンポーネント	
バックプレーン	24 Gbps 全二重バックプレーン 4 Gbps アップリンク
ポート密度	Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus TS 使用時は 116 ポート、その他のスーパーバイザ エンジン使用時は 96 ポート
インライン パワー	統合サポート、1 スwitchング モジュール当たり 820 W
寸法および重量	
寸法 (高さ x 幅 x 奥行)	<ul style="list-style-type: none"> 12.25 x 17.31 x 12.50 インチ (31.12 x 43.97 x 31.70 cm) 7 RU
重量	最小重量 : 31.25 lb (14.1 kg) 最大重量 : 75 lb (34 kg) シャーシおよびバックプレーン : 29 lb (13.1 kg) ファントレイ : 2.25 lb (1.0 kg)

表 A-1 Catalyst 4503 スイッチの仕様 (続き)

項目	仕様
エアフロー	
スイッチ	右から左
電源装置	前面から背面
電源	
供給 PoE	-48 VDC
モジュールおよびファンへの電力	12 VDC
バックプレーン コンポーネントへの電力	3.3 VDC
冗長性	
スーパーバイザ エンジン	なし
電源装置	1 + 1

Catalyst 4506 スイッチの仕様

表 A-2 に、Catalyst 4506 スイッチの仕様を示します。

表 A-2 Catalyst 4506 スイッチの仕様

項目	仕様
環境	
温度、動作時 非動作時および保管時	32 ~ 104 °F (0 ~ 40 °C) -40 ~ 167 °F (-40 ~ 75 °C)
湿度 (RH)、周囲 (結露しないこと) : 動作時、 非動作時、および保管時	10 ~ 90 % 5 ~ 95% (結露しないこと)
高度 : 動作時 非動作時	-500 ~ 6500 フィート (-150 ~ 2000 m) -1000 ~ 30,000 フィート (-300 ~ 9150 m)

Catalyst 4506 スイッチの仕様

表 A-2 Catalyst 4506 スイッチの仕様 (続き)

項目	仕様
スイッチング コンポーネント	
バックプレーン	60 Gbps 全二重 4 Gbps アップリンク
ポート密度	240 (最大)
インライン パワー	統合サポート、1 ライン カード当たり 820 W
寸法および重量	
寸法 (高さ x 幅 x 奥行)	<ul style="list-style-type: none"> • 17.38 x 17.31 x 12.50 インチ (44.13 x 43.97 x 31.70 cm) • 10 RU
重量	最小重量 : 40.5 lb (18.4 kg) 最大重量 : 100 lb (45.4 kg) シャーシおよびバックプレーン : 36.5 lb (16.5 kg) ファントレイ : 4.0 lb (1.8 kg)
エアフロー	
スイッチ	右から左
電源装置	前面から背面
電源	
供給 PoE	-48 VDC
モジュールおよびファンへの電力	12 VDC
バックプレーン コンポーネントへの電力	3.3 VDC
冗長性	
スーパーバイザ エンジン	なし
電源装置	1 + 1

Catalyst 4507R スイッチの仕様

表 A-3 に、Catalyst 4507R スイッチの仕様を示します。

表 A-3 Catalyst 4507R スイッチの仕様

項目	仕様
環境	
温度、 動作時 非動作時および保管時	32 ~ 104 °F (0 ~ 40 °C) -40 ~ 167 °F (-40 ~ 75 °C)
湿度 (RH)、周囲 (結露しないこと) : 動作時、 非動作時、および保管時	10 ~ 90 % 5 ~ 95% (結露しないこと)
高度 : 動作時 非動作時	-500 ~ 6500 フィート (-150 ~ 2000 m) -1000 ~ 30,000 フィート (-300 ~ 9150 m)
スイッチング コンポーネント	
バックプレーン	60 Gbps 全二重 4 Gbps アップリンク、Sup II+、Sup III、および Sup IV 搭載 8 Gbps アップリンク、Supervisor Engine V 搭載
ポート密度	240 (最大)
インライン パワー	統合サポート、1 ライン カード当たり 820 W
寸法および重量	
寸法 (高さ x 幅 x 奥行)	<ul style="list-style-type: none"> 19.19 x 17.31 x 12.50 インチ (48.74 x 43.97 x 31.70 cm) 11 RU
重量	最小重量 : 44.25 lb (20.1 kg) 最大重量 : 100 lb (45.4 kg) シャーシおよびバックプレーン : 40.0 lb (18.1 kg) ファン トレイ : 4.2 lb (1.9 kg)
エアフロー	
スイッチ	右から左
電源装置	前面から背面

Catalyst 4507R スイッチの仕様

表 A-3 Catalyst 4507R スイッチの仕様 (続き)

項目	仕様
電源	
供給 PoE	-48 VDC
モジュールおよびファンへの電力	12 VDC
バックプレーン コンポーネントへの電力	3.3 VDC
冗長性	
スーパーバイザ エンジン	あり
電源装置	1 + 1



(注) 次の 2 つの状況のいずれかが発生した場合、ブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。

- Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スイッチ シャーシでスロット 1 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 2 が空である場合、スロット 2 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 2 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。
- Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スイッチ シャーシでスロット 2 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 1 が空である場合、スロット 1 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 1 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。

Catalyst 4510R スイッチの仕様

表 A-4 に、Catalyst 4510R スイッチの仕様を示します。

表 A-4 Catalyst 4510R スイッチの仕様

項目	仕様
環境	
温度、 動作時 非動作時および保管時	32 ~ 104 °F (0 ~ 40 °C) -40 ~ 167 °F (-40 ~ 75 °C)
湿度 (RH)、周囲 (結露しないこと) : 動作時、 非動作時、および保管時	10 ~ 90 % 5 ~ 95% (結露しないこと)
高度 : 動作時 非動作時	-500 ~ 6500 フィート (-150 ~ 2000 m) -1000 ~ 30,000 フィート (-300 ~ 9150 m)
スイッチング コンポーネント	
バックプレーン	88 Gbps 全二重、Supervisor Engine V 搭載 96 Gbps、Supervisor Engine V-10GE 搭載 8 Gbps アップリンク、Supervisor Engine V 搭載 20 Gbps アップリンク、Supervisor Engine V-10GE 搭載
ポート密度	最大 340 (フレックススロットに Supervisor Engine V および WS-X4302-GB を使用) 最大 386 (Supervisor Engine V-10GE を使用)
インライン パワー	統合サポート、1 ライン カード当たり 820 W
寸法および重量	
寸法 (高さ x 幅 x 奥行)	<ul style="list-style-type: none"> 24.35 x 17.31 x 12.50 インチ (61.84 x 43.97 x 31.70 cm) 14 RU
重量	最小重量 : 51.5 lb (23.4 kg) 最大重量 : 108 lb (49.8 kg) シャーシおよびバックプレーン : 45.5 lb (20.6 kg) ファントレイ : 6.0 lb (2.7 kg)

Catalyst 4510R スイッチの仕様

表 A-4 Catalyst 4510R スイッチの仕様 (続き)

項目	仕様
エアフロー	
スイッチ	右から左
電源装置	前面から背面
電源	
供給 PoE	-48 VDC
モジュールおよびファンへの電力	12 VDC
バックプレーン コンポーネントへの電力	3.3 VDC
冗長性	
スーパーバイザ エンジン	あり
電源装置	1 + 1



(注)

次の 2 つの状況のいずれかが発生した場合、ブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。

- Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スイッチ シャーシでスロット 1 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 2 が空である場合、スロット 2 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 2 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。
- Catalyst 4507R または Catalyst 4510R スイッチ シャーシでスロット 2 に Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) または Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) が取り付けられ、スロット 1 が空である場合、スロット 1 にはブランクの前面プレート (C4K-SLOT-CVR) ではなくブランクのラインカード (C4K-SLOT-CVR-E) を取り付ける必要があります。スロット 1 が空の状態ではブランクの前面プレートを取り付けると、Supervisor Engine 6-E または Supervisor Engine 6L-E を十分に冷却するためのエアフローを確保できません。

Catalyst 4500 シリーズの電源装置

表 A-5 ~ A-12 に、Catalyst 4500 シリーズの電源装置の仕様を示します。



(注)

Catalyst 4500 シリーズ スイッチの AC 入力電源装置には、単一フェーズ送信元 AC が必要です。AC 電源装置の入力はすべて独立しているため、送信元 AC では、複数の電源装置、または同じ電源装置上にある複数の AC 電源プラグの間の位相が一致しません。シャーシの電源装置ごとに専用の分岐回路を用意する必要があります。北米の場合は 15 A または 20 A、北米以外の各国では国および地方の規定に従った容量の回路です。

電力管理および計画の詳細については、ご使用のソフトウェアに対応したバージョンの『*Catalyst 4500 Series Switch Cisco IOS Software Configuration Guide*』の「Environmental Monitoring and Power Management」の章を参照してください。

表 A-5 1000 W AC 入力電源装置の仕様

項目	仕様
最小ソフトウェア要件	Cisco IOS Release 12.1(12c)EW Catalyst オペレーティング システム ソフトウェア バージョン 7.4 (1)
Power over Ethernet	サポートされません。 ¹
AC 入力タイプ	オートレンジ入力 (力率補正付き)
AC 入力電圧	100 ~ 240 VAC (フルレンジの ± 10%)
AC 入力電流	12 A @ 100 VAC、5 A @ 240 VAC
最大 KVA 定格	1.32 KVA
AC 入力周波数	公称 50/60 Hz (最大範囲は ± 3 Hz)
電源装置出力容量	1000 W + 40 W (ファン)
電源装置出力	12 V @ 83.4 A、3.3V @ 12.2 A、1667 W (最大)
出力保持時間	最小 20 ミリ秒
最大発熱量	943 BTU/Hr

1. Catalyst 4500 シリーズ Supervisor Engine II-Plus TS および 1000W 電源装置搭載の Catalyst 4503 は、スーパーバイザエンジン上のポートに 158.4 W の PoE を供給することができます。他のスロットのスイッチング モジュールは PoE を供給することができません。

Catalyst 4500 シリーズの電源装置

表 A-6 1300 W AC 入力電源装置の仕様

項目	仕様
最小ソフトウェア要件	Cisco IOS Release 12.1(12c)EW Catalyst オペレーティング システム ソフトウェア バージョン 7.4 (1)
Power over Ethernet	サポートされます。800 W (最大) (連結モードで 211 台のシスコ電話)
AC 入力タイプ	オートレンジ入力 (力率補正付き)
AC 入力電圧	100 ~ 240 VAC (フルレンジの ± 10%)
AC 入力電流	16 A @ 100 VAC、7 A @ 240 VAC
AC 入力周波数	公称 50/60 Hz (最大範囲は ± 3 Hz)
最大 KVA 定格	1.76 KVA
電源装置出力	1300 W (最大) 1000 W + 40 W 冗長モード (データ) 連結モードで最大 1667 W (データ) 冗長モードでそれぞれ最大 800 W (PoE) 連結モードで最大 1333 W (データ)
電源装置出力 (AC 電源)	12 V @ 84.7 A、3.3 V @ 12.5 A (データ)、 -50 V @ 16.7 A (PoE)
最大発熱量	1568 BTU/Hr
出力保持時間	最小 20 ミリ秒

表 A-7 1400 W AC 入力電源装置の仕様

項目	仕様
最小ソフトウェア要件	Cisco IOS Release 12.2(18)EW Catalyst オペレーティング システム ソフトウェア バージョン 8.3(1) GLX
Power over Ethernet	サポートされません。 ¹
AC 入力タイプ	オートレンジ入力 (力率補正付き)
AC 入力電圧	100 ~ 240 VAC (フルレンジの ± 10%)
AC 入力電流	16 A @ 100 VAC、7 A @ 240 VAC
AC 入力周波数	公称 50/60 Hz (最大範囲は ± 3 Hz)
最大 KVA 定格	1.76 KVA
電源装置出力	2473 W (最大) 1360 W + 40 W 冗長モード (データ)
電源装置出力 (AC 電源)	12 V @ 113.4 A、3.3 V @ 12.2 A (データ)
最大発熱量	1048 BTU/Hr
出力保持時間	最小 20 ミリ秒

1. Catalyst 4500 シリーズ Supervisor Engine II-Plus TS および 1400 W AC 電源装置搭載の Catalyst 4503 は、スーパーバイザエンジン上のポートに 158.4 W の PoE を供給します。他のスロットのスイッチングモジュールは PoE を供給することができません。

**注意**

1400 W DC 電源装置は、他のいかなる電源装置とも併用できません。ホットスワップやその他の短期間の緊急の場合でも併用しないでください。併用するとスイッチが重大な損傷を受ける場合があります。

1400 W DC 入力電源装置は、Catalyst 4500 シリーズ AC 電源シェルフと一緒に使用することができます。Catalyst 4500 シリーズ AC 電源シェルフのマニュアルには、次の URL からアクセスすることができます。

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/configuration/notes/78_15068.html

表 A-8 1400 W DC 入力電源装置の仕様

項目	仕様
最小ソフトウェア要件	Cisco IOS Release 12.1(19)EW Catalyst オペレーティング システム ソフトウェア バージョン 7.5(1)
Power over Ethernet	サポートされます。7500 W からデータに消費される電力を引いたものが最大値 (連結モードで 240 台のシスコ電話)
DC 入力電圧	データのみ：-48 ~ -60 VDC インライン デバイス：-48 ~ -56 VDC
DC 入力電流	データのみ：31 A @ -60 VDC データおよびインライン デバイス：最大 180 A @ -48 VDC 入力 (注) 入力電力は CLI (コマンドライン インターフェイス) で設定可能です。対応する Cisco IOS コマンドは power dc input です。Catalyst オペレーティング システム コマンドは set power DC input です。ご使用のスイッチの条件に一致するように、スイッチのソフトウェアを設定します。システムの DC 入力電流を算出する方法については、「 DC 入力電流の計算 」(P.2-12) を参照してください。
入力電力	1866 W (データのみ)
-40.5 V (最小電圧) での消費電流	46 A
-72 V (最大電圧) での消費電流	25.9 A
1866 W での最大発熱量	5760 BTU
最大 KVA 定格	179 A (最大) @ 48 VDC 1.87 (データ) 9.15 (データおよび音声)

表 A-8 1400 W DC 入力電源装置の仕様 (続き)

項目	仕様
電源装置出力 (DC 電源)	データ : 12 V @ 120 A、3.3 V @ 10 A インライン デバイス : 140 A (合計の上限) (5 つのチャンネル それぞれで最大 35 A) @ -48 ~ 60 VDC 入力
DC 入力端子ブロック	1367 W + 40 W 冗長モード (データ) 連結モードで最大 2267 W (データ) 冗長モードでそれぞれ最大 7500 W (PoE) 連結モードで最大 7280 W (データ) 1/0 AWG サイズの銅線を収容する FCI p/n YAV25L2TC14FX90 または同等品の 90 度の角度付きバレル 型ラグ端子、2 つ穴タンクを受け付けます。コネクタ タング の幅は 0.82 インチ、スタッド穴の間隔は 5/8 インチ、穴のサ イズは 1/4 インチです。
出力保持時間	4 ミリ秒
最大発熱量	1591 BTU/Hr (データ) 2905 BTU/Hr (データおよび音声)

Catalyst 4500 シリーズの電源装置

表 A-8 1400 W DC 入力電源装置の仕様 (続き)

項目	仕様
Catalyst 4503 の電力消費 (データ専用)	
最大消費量	475 W
最大入力	633 W
-40.5 V (最小電圧) での消費電流	15.6 A
-72 V (最大電圧) での消費電流	8.8 A
633 W での最大発熱量	2160 BTU
Catalyst 4506 の電力消費 (データ専用)	
最大消費量 (データ専用)	850 W
最大入力	1133 W
-40.5 V (最小電圧) での消費電流	28 A
-72 V (最大電圧) での消費電流	15.8 A
1133 W での最大発熱量	3515 BTU
Catalyst 4507R の電力消費 (データ専用)	
最大消費量 (データ専用)	1080 W
最大入力は $1080 \text{ W} / 0.75 =$	1440 W
-40.5 V (最小電圧) での消費電流	35.6 A
-72 V (最大電圧) での消費電流	20 A
1440 W での最大発熱量	4910 BTU

表 A-9 1400 W DC トリプル入力電源装置の仕様

項目	仕様
最小ソフトウェア要件	Cisco IOS Release 12.2(25)EW
Power over Ethernet	サポートされません。
DC 入力電圧	国内および海外：-48 ～ -60 VDC
DC 入力電流	42.5 A（最大）@ -48 VDC 入力 入力 1：12.5 A @ -48 ～ -60 VDC 入力 2：15 A @ -48 ～ -60 VDC 入力 3：15 A @ -48 ～ -60 VDC
入力電力	1772 W @ 1400 W 出力電力
-40.5 V（最小電圧）での消費電流	42.5 A
-72 V（最大電圧）での消費電流	25 A
1400 W での最大発熱量	1269 BTU
最大 KVA 定格	1400 W 負荷で 1.77
電源装置出力（DC 電源）	12 V@ 8 A（最小）、115.3 A（最大） 3.3 V@ 1.2 A（最小）、12.5 A（最大） 1360 W + 40 W 冗長モード 連結モードで最大 2450 W
DC 入力端子ブロック	モデル：Cooper Bussmann Magnum。10～12 AWG サイズの銅線を収容する平角、1 つ穴タンクを受け付けます。コネクタのバリア間隔は 0.378 インチ（9.6 mm）でネジのサイズは 8-32 です。
出力保持時間	8 ミリ秒
最大発熱量	1269 BTU/Hr

Catalyst 4500 シリーズの電源装置

表 A-9 1400 W DC トリプル入力電源装置の仕様 (続き)

項目	仕様
Catalyst 4503 の電力消費 (データ専用)	最低 2 つのモジュールが必要 @ -40.5 VDC 入力
最大消費量	最低 1 つの 15 A モジュールが必要 @ -44 VDC 入力 475 W
最大入力	609 W (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの W
-40.5 V (最小電圧) での消費電流	15 A (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの A
-72 V (最大電圧) での消費電流	8.5 A (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの A
609 W での最大発熱量	2078 BTU
Catalyst 4506 の電力消費 (データ専用)	最低 2 つのモジュールが必要 @ -44 VDC 入力
最大消費量 (データ専用)	最低 3 つのモジュールが必要 @ -40.5 VDC 入力 850 W
最大入力	1076 W (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの W
-40.5 V (最小電圧) での消費電流	26.6 A (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの A
-72 V (最大電圧) での消費電流	15 A (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの A
1076 W での最大発熱量	3671 BTU
Catalyst 4507R の電力消費 (データ専用)	最低 3 つのモジュールが必要
最大消費量 (データ専用)	1080 W
最大入力 = 1080 W	1367 W (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの W
-40.5 V (最小電圧) での消費電流	33.75 A (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの A
-72 V (最大電圧) での消費電流	19 A (合計) /モジュールの数 = モジュール当たりの A
1367 W での最大発熱量	4665 BTU

表 A-10 入力モード

入力モード	入力番号	入力設定	最大合計出力電力
1	1	1 x 12.5 A	386 W @ -40.5 VDC 412 W @ -44.0 VDC
2	2 または 3	1 x 15 A	466 W @ -40.5 VDC 495 W @ -44.0 VDC
3	1、2、ま たは 3	1 x 12.5 A および 1 x 15 A	845 W @ -40.5 VDC 908 W @ -44.0 VDC
4	2、3	2 x 15 A	914 W @ -40.5 VDC 990 W @ -44.0 VDC
5	1、2、3	1 x 12.5 A および 2 x 15 A	1294 W @ -40.5 VDC 1400 W @ -44.0 VDC

表 A-11 連結モードの 2 つの 1400 W DC トリプル入力電源装置による許容電力

PS1/PS2	1	2 または 3	1 および (2 また は 3)	2 および 3	1、2、および 3
1	824 W	907 W	1320 W	1400 W	1700 W
2 または 3	907 W	990 W	1400 W	1450 W	1750 W
1 および (2 または 3)	1320 W	1400 W	1700 W	1750 W	1900 W
2 および 3	1400 W	1450 W	1750 W	1820 W	2130 W
1、2、 および 3	1700 W	1750 W	1900 W	2130 W	2450 W

Catalyst 4500 シリーズの電源装置

表 A-12 2800 W AC 入力電源装置の仕様

項目	仕様
最小ソフトウェア要件	Cisco IOS Release 12.1(13)EW Catalyst オペレーティング システム ソフトウェア バージョン 7.5(1)
Power over Ethernet	サポートされます。1400 W (最大) (連結モードで 240 台のシスコ電話)
AC 入力タイプ	オートレンジ入力 (力率補正付き)
AC 入力電圧	200 ~ 240 VAC (フルレンジの場合 ± 10%)
AC 入力電流	16 A (200 VAC で最大)
AC 入力周波数	公称 50/60 Hz (最大範囲は ± 3%)
最大 KVA 定格	3.52 KVA
電源装置出力	2800 W (最大) 12 V @ 113.3 A、3.3 V @ 12.1 A (データ) -50 V @ 28 A (PoE) 1360 W + 40 W 冗長モード (データ) 連結モードで最大 2473 W (データ)
最大発熱量	冗長モードでそれぞれ最大 1400 W (PoE) 連結モードで最大 2333 W (PoE) 2387 BTU/Hr
出力保持時間	最小 20 ミリ秒

表 A-13 4200 W AC 入力電源装置の仕様

項目	仕様
最小ソフトウェア要件	Cisco IOS Release 12.2(25)EWA
Power over Ethernet	サポートされます。4200 W (最大)
AC 入力タイプ	オートレンジ入力 (力率補正付き)
AC 入力電圧	100 ~ 240 VAC (フルレンジの ± 10%)
AC 入力電流	12 A (200 VAC で最大)
AC 入力周波数	公称 50/60 Hz (最大範囲は ± 3%)
最大 KVA 定格	5.25 KVA
電源装置出力	4200 W (最大) @ 230 VAC 12 V @ 115.3 A、3.3 V @ 12.5 A (データ) -50 V @ 77.1 A (PoE) (2 入力)
	2100 W (最大) @ 230 VAC 12 V @ 115.3 A、3.3 V @ 12.5 A (データ) -50 V @ 38.5 A (PoE) (1 入力)
	2100 W (最大) @ 120 VAC 12 V @ 115.3 A、3.3 V @ 12.5 A (データ) -50 V @ 38.0 A (PoE) (2 入力)
	1050 W (最大) @ 120 VAC 12 V @ 55.9 A、3.3 V @ 12.5 A (データ) -50 V @ 14.6 A (PoE) (1 入力)
最大発熱量	3583 BTU/Hr
出力保持時間	最小 20 ミリ秒



(注)

異なる電圧が混在する構成では、4200 W AC 電源装置を使用しないでください。シャーシへの入力はすべて同じ電圧にする必要があります (110 VAC または 220 VAC)。

表 A-14 に、冗長モードにおける 4200 W 電源装置の出力可能なワット数を示します。冗長モードでは、両方の電源装置が同じ入力で、すべての入力を同じ電圧にする必要があります。入力電圧が一致しない場合は、2 台の電源装置のうち低い電圧の電源装置の値を選択してください。

表 A-14 冗長モードの出力

	12V	3.3 V	-50 V	合計
110	660	40	700	1050
110+110 または 220	1360	40	1850	2100
220+220	1360	40	3700	4200

表 A-15 に、連結モードにおける 4200 W 電源装置の最大出力ワット数を示します。

表 A-15 連結モードの出力

	W @ 12 V	W @ 3.3 V	W @ -50 V	最大 (W)
両側 110	1200	40	1320	1870
110+110、反対側 110	1800	40	2000	2730
両側 110+110	2200	40	3100	3800
両側 220	2200	40	3100	3800
220+220、反対側 220	2200	40	4700	5500
両側 220+220	2200	40	6200	7600



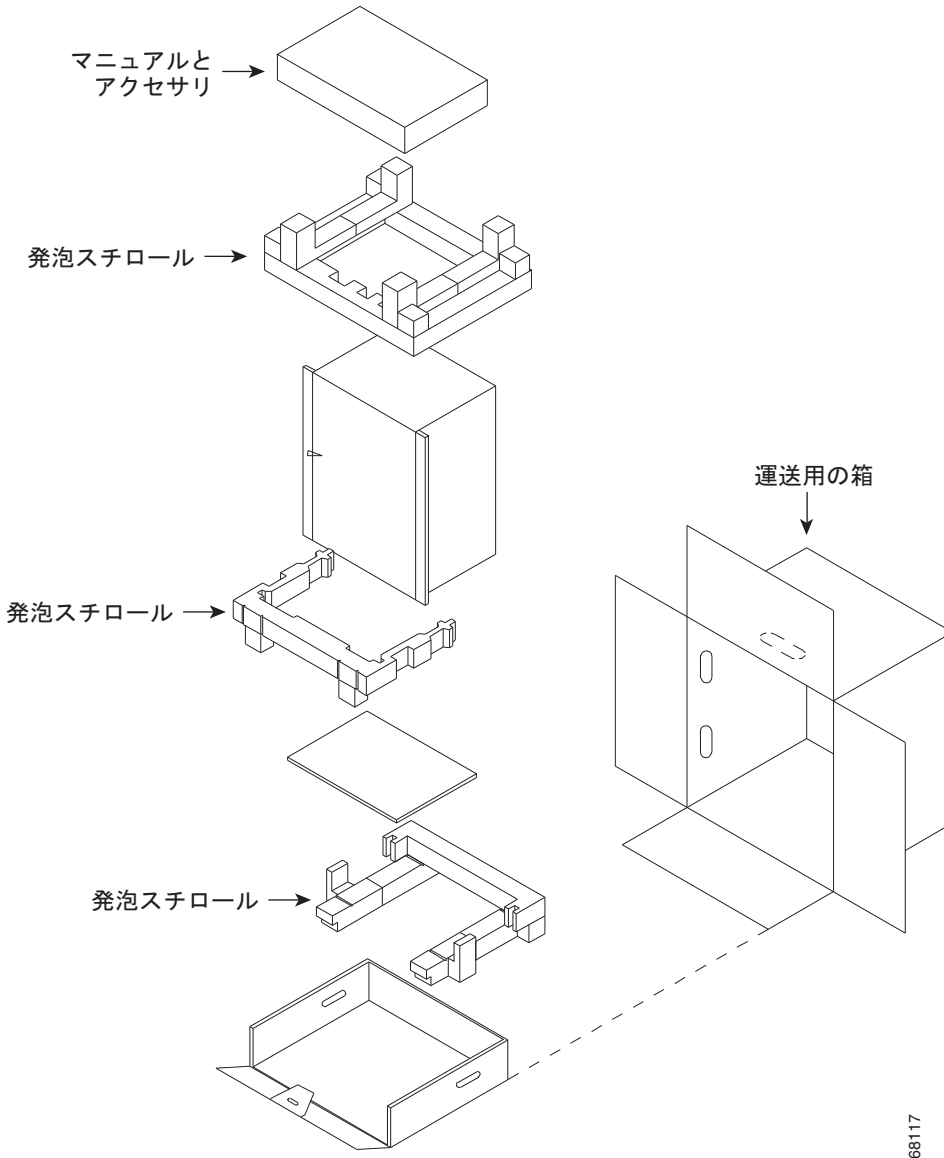
スイッチの再梱包

この付録では、返品に備えて Catalyst 4500 シリーズ スイッチを再梱包する手順について説明します。

購入時の梱包材を使用し、次の手順でスイッチを梱包します。

- ステップ 1** Catalyst 4500 シリーズ スイッチに梱包枠をはめ込みます。(図 B-1 を参照)。
 - ステップ 2** マニュアルとアクセサリ キットを購入時の箱またはビニール袋に入れます。
 - ステップ 3** マニュアルとアクセサリ キットの入った箱またはビニール袋を梱包枠の上部に置きます。
 - ステップ 4** 梱包枠に収めたスイッチを運送用の箱に入れます。
 - ステップ 5** 運送用箱のふたを閉め、梱包用テープを貼って密封します。
-

図 B-1 Catalyst 4500 シリーズ スイッチの梱包材





数字

1000BASE-T

インターフェイス [1-3](#), [1-8](#), [1-12](#), [1-17](#)

1000BASE-X

イーサネット インターフェイス [1-22](#)

ポートおよびステータス LED
(図) [5-10](#)

1000 W 電源装置

電源コード (表) [2-6](#)

電源コード プラグ [2-5](#)

100BASE-T

インターフェイス [1-3](#), [1-8](#), [1-12](#), [1-17](#)

10/100BASE-T

ポート LED [5-11](#)

10BASE-T

インターフェイス [1-3](#), [1-8](#), [1-12](#), [1-17](#)

1300 W 電源装置

電源コード (表) [2-7](#)

電源コード プラグ [2-5](#)

1400 W 電源装置

電源コード (表) [2-7](#)

電源コード プラグ [2-5](#)

2800 W 電源装置

電源コード (表) [2-9](#), [2-10](#)

電源コード プラグ [2-6](#)

A

ACTIVE LED

説明 (表) [1-28](#)

AC 入力電源コード

製品番号 (表) [2-6](#)

AC 入力電源装置

環境モニタ [1-40](#)

交換 [4-8](#)

図 [1-36](#), [1-37](#), [4-3](#)

説明 [1-36](#)

電源回路の要件 [2-5](#)

動作の確認 [4-10](#)

トラブルシューティング [5-6](#)

取り扱い (図) [4-7](#)

取り付け [4-8](#)

取り外し [4-5](#)

「DC 入力電源装置」も参照

C

Catalyst 4503 スイッチ

L 字金具の取り付け (図) [3-7](#)

機能 **1-3**

ケーブルガイドの取り付け (図) **3-13, 3-14**

再梱包 **B-1**

シャーシの寸法 **A-2**

仕様 **A-2**

正面図 **1-2**

所要電力 **2-4**

ラックへの設置 (図) **3-15**

Catalyst 4506 スイッチ

L 字金具の取り付け (図) **3-8**

機能 **1-8**

ケーブルガイドの取り付け (図) **3-12**

再梱包 **B-1**

シャーシの寸法 **A-4**

仕様 **A-3**

正面図 **1-7**

所要電力 **2-4**

ラックへの設置 (図) **3-16**

Catalyst 4507 スイッチ

L 字金具の取り付け (図) **3-9, 3-10**

機能 **1-12, 1-17**

再梱包 **B-1**

シャーシの寸法 **A-5, A-7**

仕様 **A-5, A-7**

正面図 **1-11, 1-16**

所要電力 **2-4**

説明 **1-11, 1-16**

ラックへの設置 (図) **3-17, 3-18**

D

DC 入力電源装置

「AC 入力電源装置」も参照

環境モニタ **1-40**

交換 **4-15**

システムアースの接続 **3-24**

図 **1-37, 1-38, 4-4**

説明 **1-36**

動作の確認 **4-17**

トラブルシューティング **5-6**

取り扱い (図) **4-14**

取り付け **4-15**

取り外し **4-11**

E

ESD

ケーブル配線および損傷の防止 **2-2, 2-3**

ESD による損傷の防止 **2-3**

F

FAIL LED

確認 **4-10**

電源装置のステータス確認 **4-17**

FAN OK LED

確認 **4-10**

説明 **1-39**

FRU

- AC 入力電源装置 [4-5 ~ 4-10](#)
 - DC 入力電源装置 [4-11 ~ 4-17](#)
 - ファン アセンブリ [4-17 ~ 4-22](#)
-

G

GOOD LED

- 確認 [4-10](#)
 - 電源装置のステータス確認 [4-17](#)
 - トラブルシューティング [5-6](#)
-

I

INPUT OK LED

- 説明 (表) [1-39](#)
-

L

LED

- スーパーバイザ エンジンの確認 [5-2](#)
- 「タイプ別の LED」も参照
- 電源装置の確認 [5-4](#)

LINK LED

- 説明 (表) [1-28](#)

LINK LED (表) [5-11](#)

L 字金具

- スイッチのラックマウント [3-6](#)
-

M

MAC アドレス

- Catalyst 4503 スイッチ上でのサポート (表) [1-21](#)

Mux バッファ [4-22, 5-9](#)

O

OUTPUT FAIL LED

- 環境モニタ [1-40](#)
-

S

show system コマンド [4-10](#)

STATUS LED

- 説明 (表) [1-28](#)

Supervisor Engine III

- 前面パネル (図) [1-25](#)

Supervisor Engine IV

- 前面パネル (図) [1-26, 1-27](#)
-

T

TAC

- 問い合わせ [5-16](#)
-

U

UTILIZATION LED

説明 (表) [1-28](#)

あ

アース接続

システムの接続 [3-24](#)

アース線

図 [4-13](#)

アップリンク ポート

説明 [1-29](#)

い

イーサネット管理ポート

LED [5-5](#)

図 [1-25](#)

トラブルシューティング [5-5](#)

え

エアフロー

Catalyst 4503 スイッチ (表) [A-3](#)

Catalyst 4506 スイッチ (表) [A-4](#)

図 [1-34, 1-35](#)

方向 [1-31](#)

お

温度

Catalyst 4503 スイッチ [A-2](#)

Catalyst 4506 スイッチ [A-3](#)

Catalyst 4507 スイッチ [A-5, A-7](#)

か

環境モニタ

電源装置 [1-40](#)

管理

リモート、Catalyst 4503 スイッチ上 [1-3](#)

リモート、Catalyst 4506 スイッチ上 [1-8](#)

リモート、Catalyst 4507 スイッチ
上 [1-12, 1-17](#)

ローカル、Catalyst 4503 スイッチ上 [1-3](#)

ローカル、Catalyst 4506 スイッチ上 [1-8](#)

ローカル、Catalyst 4507 スイッチ
上 [1-12, 1-17](#)

き

ギガビットイーサネット

「1000BASE-T」を参照

「1000BASE-X」を参照

起動

トラブルシューティング [5-4](#)

起動プロセス

トラブルシューティング [5-2](#)

-
- く
- 空調要件 [2-4](#)
-
- け
- ケーブル
- ESD [2-2](#)
- 現場交換可能ユニット
- 「FRU」を参照
-
- こ
- 交換
- AC 入力電源装置 [4-8 ~ 4-10](#)
- DC 入力電源装置 [4-15](#)
- ファン アセンブリ [4-21](#)
- コンポーネント
- トラブルシューティング [5-3 ~ 5-17](#)
- 梱包材 [B-1](#)
-
- さ
- 再梱包、スイッチ [B-1](#)
-
- し
- 湿度
- Catalyst 4503 スイッチの仕様 (表) [A-2](#)
- Catalyst 4506 スイッチの仕様 (表) [A-3](#)
- Catalyst 4507 スイッチの仕様 (表) [A-5, A-7](#)
- 自動ネゴシエーション
- Catalyst 4503 スイッチ (表) [1-3](#)
- Catalyst 4506 スイッチ (表) [1-8](#)
- Catalyst 4507 スイッチ (表) [1-12, 1-17](#)
- シャーシの寸法
- 「Catalyst 4503 スイッチ」、「Catalyst 4506 スイッチ」、「Catalyst 4507 スイッチ」を参照
- 重量
- Catalyst 4503 スイッチ (表) [A-2](#)
- Catalyst 4506 スイッチ (表) [A-4](#)
- Catalyst 4507 スイッチ (表) [A-5, A-7](#)
- 仕様
- Catalyst 4503 スイッチ (表) [A-2](#)
- Catalyst 4506 スイッチ (表) [A-3](#)
- Catalyst 4507 スイッチ (表) [A-5, A-7](#)
- 冗長モジュール [4-22, 5-9](#)
- シリアル番号 [5-16](#)
-
- す
- スイッチング モジュール
- サポート対象 Catalyst 4503 [1-5](#)
- サポート対象 Catalyst 4506 [1-9](#)
- サポート対象 Catalyst 4507R [1-14](#)
- サポート対象 Catalyst 4510R [1-19](#)
- トラブルシューティング [5-3](#)

スーパーバイザ エンジン

- Catalyst 4503 スイッチ [1-4](#)
- Catalyst 4506 スイッチ [1-8, 1-13, 1-18](#)
- LED (表) [1-28](#)
- スロット位置 [1-3, 1-8, 1-12, 1-17](#)
- 説明 [1-21](#)
- トラブルシューティング [5-3](#)

スロット

- Catalyst 4503 スイッチ (図) [1-3](#)
- Catalyst 4506 スイッチ (図) [1-8](#)
- Catalyst 4507 スイッチ (図) [1-12, 1-17](#)

寸法

- Catalyst 4503 スイッチ (表) [A-2](#)
- Catalyst 4506 スイッチ (表) [A-4](#)
- Catalyst 4507 スイッチ (表) [A-5, A-7](#)

せ

静電放電

「ESD」を参照

接続

システム アース [3-19 ~ 3-26](#)

接続解除

アース接続 (警告) [4-13](#)

設置

- AC 入力電源装置 [4-5 ~ 4-10](#)
- DC 入力電源装置 [4-11 ~ 4-17](#)
- ファン アセンブリ [4-17 ~ 4-22](#)

設置環境

チェックリスト [2-16](#)

ち

チェックリスト

- 設置環境 [2-16](#)
- ラックマウントキット [3-6](#)

つ

通気

Catalyst 4507 スイッチ (表) [A-5, A-8](#)

て

電圧

仕様 [A-12, A-15](#)

電源

要件 [2-4](#)

電源コード

「AC 入力電源コード」を参照

電源装置

「AC 入力電源装置」、「DC 入力電源装置」、
「外部電源装置」を参照

LED [5-4](#)

負荷分散 [1-40](#)

と

トラブルシューティング **5-6**

起動 **5-4**

起動プロセス **5-2**

スイッチング モジュール **5-3**

スーパーバイザ エンジン **5-3**

電源装置 **5-6**

ファン アセンブリ **5-8**

方法 **5-3**

取り外し

AC 入力電源装置 **4-5**

DC 入力電源装置 **4-11**

は

発送手順 **B-1**

発熱量

スイッチ シャーシ **2-4**

スイッチング モジュール **2-4**

スーパーバイザ エンジン **2-4**

説明 (表) **2-4**

ひ

表記法

警告 **xiii**

ふ

ファスト イーサネット

「100BASE-T」を参照

ファン アセンブリ

Catalyst 4503 スイッチ (図) **1-3**

Catalyst 4506 スイッチ (図) **1-8**

Catalyst 4507 スイッチ (図) **1-12, 1-17**

起動 **5-2**

交換 **4-20**

設置後の確認 **4-22**

説明 **1-31**

電源装置 **1-40**

トラブルシューティング **5-8**

取り付け **4-21**

取り外し **4-21**

負荷分散、電源装置 **1-40**

ブラケット

「L 字金具」を参照

フラッシュ コード

トラブルシューティング **5-5**

へ

ヘルプ

「TAC」を参照

ほ

ポート ステータス LED [5-11](#)

ホットスワップ

ファン アセンブリ [4-17](#)

ま

マニュアル

表記法 [xi](#)

め

メディア アクセス コントロール アドレス

「MAC アドレス」を参照

ら

ラックへのスイッチの設置 [3-4 ~ 3-26](#)

ラックマウント

スイッチ [3-5](#)

チェックリスト [3-6](#)

ラベル、シャーシのシリアル番号

「シリアル番号」を参照