



Catalyst 4500 シリーズ モジュール インスト レーション ガイド

Catalyst 4500 Series Module Installation Guide

2009 年 6 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、米国シスコシステムズ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は、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。シスコシステムズ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。

シスコシステムズ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、シスコシステムズ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）。

米国シスコシステムズ社では、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。シスコシステムズ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、シスコシステムズ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システムズ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。

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco HealthPresence, Cisco Ironport, the Cisco logo, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Nurse Connect, Cisco Stackpower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flip Video, Flip Video (Design), Flipshare (Design), Flip Ultra, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Store, and Flip Gift Card are service marks; and Access Registrar, Aironet, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, iQuick Study, IronPort, the IronPort logo, LightStream, Linksys, MediaTone, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PCNow, PIX, PowerPanels, ProConnect, ScriptShare, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, TransPath, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website 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. (0907R)

Catalyst 4500 シリーズ モジュール インストール ガイド
Copyright © 2001–2009 Cisco Systems, Inc.
All rights reserved.

Copyright © 2001–2010, シスコシステムズ合同会社.
All rights reserved.



CONTENTS

はじめに	xi
対象読者	xi
マニュアルの構成	xi
関連資料	xii
ハードウェア マニュアル	xiii
ソフトウェアのマニュアル	xiv
Cisco IOS マニュアル	xv
表記法	xv
マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート	xvii

CHAPTER 1

モジュールの概要と仕様	1-1
Catalyst 4000 シリーズ スイッチ	1-2
Catalyst 4500 シリーズ スイッチ	1-2
Catalyst 4500 E シリーズ スイッチ	1-2
スーパーバイザ エンジン	1-3
前面パネルのコンポーネント	1-11
イーサネット管理ポート	1-13
コンソール ポート	1-13
スーパーバイザ メモリ	1-14
イーサネットおよびファスト イーサネット スイッチング モジュール	1-15
WS-X4124-RJ45	1-16
WS-X4124-FX-MT	1-17
WS-X4148-FX-MT	1-18

WS-X4148-RJ	1-19	
WS-X4148-RJ21	1-20	
WS-X4248-FE-SFP	1-21	
WS-X4224-RJ45V	1-21	
WS-X4248-RJ21V	1-23	
WS-X4248-RJ45V	1-24	
WS-X4232-GB-RJ	1-26	
WS-X4232-L3	1-27	
ギガビットイーサネットスイッチングモジュール		1-28
WS-X4302-GB	1-28	
WS-X4306-GB	1-29	
WS-X4506-GB-T	1-30	
WS-X4418-GB	1-31	
WS-X4424-GB-RJ45	1-32	
WS-X4524-GB-RJ45V	1-33	
WS-X4548-GB-RJ45	1-35	
WS-X4448-GB-SFP	1-36	
WS-X4548-GB-RJ45V	1-37	
WS-X4548-RJ45V+	1-38	
E シリーズスイッチングモジュール		1-40
WS-X4606-X2-E	1-40	
WS-X4624-SFP-E	1-41	
WS-X4648-RJ45-E	1-42	
WS-X4648-RJ45V-E	1-43	
WS-X4648-RJ45V+E	1-44	
販売が終了したスイッチングモジュール		1-45
WS-X4019	1-46	
WS-X4148-RJ45V	1-47	
WS-X4148-FE-BD-LC	1-48	
WS-X4148-FE-LX-MT	1-49	

アクセス ゲートウェイ モジュール (WS-X4604-GWY)	1-50
WS-X4232-RJ-XX	1-50
WS-U4504-FX-MT アップリンク モジュール	1-51
WS-X4412-2GB-T	1-52
WS-X4448-GB-LX	1-53
WS-X4448-GB-RJ45	1-54
スイッチング モジュール LED	1-55
ホットスワップ機能	1-57

CHAPTER 2**設置の準備 2-1**

管理ポートへの端末の接続	2-2
コンソール ポートへの端末の接続	2-2
MT-RJ コネクタを搭載したイーサネット ポートの接続	2-3
モジュール インターフェイス ケーブルの取り付け	2-4
光モジュールの取り付け、取り外し、およびメンテナンス	2-8

CHAPTER 3**モジュールの取り付け 3-1**

モジュールの取り付け	3-2
必要な用具	3-3
スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け	3-3
モジュールの取り外し	3-7
モジュールの動作確認	3-8
スイッチング モジュールのトラブルシューティング	3-10
スイッチング モジュールの構成	3-11
ギガビットイーサネット ポートの構成	3-11
WS-X4412-2GB-T ギガビットイーサネット スwitchング モジュール (EoL)	3-12

WS-X4418-GB ギガビット イーサネット スイッチング モジュール	3-13
WS-X4448-GB-LX (EoL) および WS-X4448-GB-SFP ギガビット イーサネット スイッチング モジュール	3-14
WS-X4424-GB-RJ45 ギガビット イーサネット スイッチング モジュール	3-15
WS-X4448-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45V、および WS-X4548-RJ45V+ ギガビット イーサネット スイッチング モジュール	3-16
E シリーズ WS-X4648-RJ45V-E および WS-X4648-RJ45V+E ギガビット イーサネット スイッチング モジュールの構成	3-17
ギガビット イーサネット ポート構成時の注意事項	3-18
スーパーバイザ エンジンまたはスイッチング モジュールの構成	3-19
アップリンク モジュールの交換および取り付け	3-19
アップリンク モジュールの交換	3-19
アップリンク モジュールの追加	3-21
メモリのアップグレード	3-22
Supervisor Engine II-Plus 10GE のメモリ アップグレード	3-23
必要な用具と装置	3-23
メモリ アップグレードの実行	3-23
SDRAM SODIMM の取り付け	3-26
Supervisor 6-E のメモリ アップグレード	3-27
必要な用具と装置	3-27
メモリの取り外し	3-28
SDRAM MiniDIMM の取り付け	3-31
Supervisor Engine 6L-E のメモリ アップグレード	3-32
必要な用具と装置	3-32
メモリ アップグレードの実行	3-33
モジュール インターフェイス ケーブルの取り付け	3-37
カスタマー サービスへのお問い合わせ	3-41

APPENDIX A

ポートのピン割り当て、環境仕様、および電力消費情報	A-1
スーパーバイザ エンジン イーサネット管理ポート	A-1
Supervisor Engine I コンソール ポート	A-2
スーパーバイザ エンジン コンソール ポート	A-3
スイッチング モジュールの仕様	A-4
シリアル番号の場所	A-11

APPENDIX B

DMD	B-1
------------	-----

INDEX



はじめに

ここでは、『Catalyst 4500 シリーズ モジュール インストレーション ガイド』の対象読者、構成、および字体の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

このマニュアルは、次の章で構成されています。

章	タイトル	説明
第 1 章	モジュールの概要と仕様	Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールについて説明します。
第 2 章	設置の準備	イーサネット管理ポート、コンソールポート、Gigabit Interface Converters (GBIC; ギガビット インターフェイス コンバータ) の SFP およびモジュール X2 モジュールを Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジンとスイッチング モジュールに接続する方法について説明します。
第 3 章	モジュールの取り付け	Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け方法について説明します。構成情報の要点とトラブルシューティングのヒントが紹介されています。
付録 A	ポートのピン割り当て、環境仕様、および電力消費情報	Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールのケーブル ピン割り当ておよび各モジュールの消費電力および熱生成量を含む技術仕様をリスト表示します。
付録 B	DMD	Differential Mode Delay (DMD; ディファレンシャル モード遅延) の性質と原因、および対策を説明します。

関連資料

4 つのプラットフォーム (Catalyst 4500、Catalyst 4900、Catalyst ME 4900、および Catalyst 4900M) は、リリース ノートは別々ですが、ソフトウェア コンフィギュレーションガイド、コマンドリファレンスガイド、およびシステムメッセージガイドは共通しています。追加情報については、次のホームページを参照してください。

- Catalyst 4500 Series Switch Documentation Home
<http://www.cisco.com/go/cat4500/docs>

- Catalyst 4900 Series Switch Documentation Home
<http://www.cisco.com/go/cat4900/docs>
- Cisco ME 4900 Series Ethernet Switches Documentation Home
http://www.cisco.com/en/US/products/ps7009/tsd_products_support_series_home.html

ハードウェア マニュアル

仕様や安全性に関する情報を含むインストール ガイドや資料については、次の URL にアクセスしてください。

- 『*Catalyst 4500 Series Switches Installation Guide*』
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/installation/guide/78-14409-08/4500inst.html>
- 『*Catalyst 4500 E-series Switches Installation Guide*』
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/catalyst4500e/installation/guide/Eseries.html>
- 各種スイッチング モジュールおよびスーパーバイザの詳細については、『*Catalyst 4500 Series Module Installation Guide*』を参照してください。次の URL から入手できます。
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
- 特定のスーパーバイザ エンジンまたはアクセサリ ハードウェアのインストール ショート ノートについては、次の URL にアクセスしてください。
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/prod_installation_guides_list.html
- Catalyst 4900 および 4900M ハードウェアのインストールについては、次の URL にアクセスしてください。
http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/prod_installation_guides_list.html

- Cisco ME 4900 シリーズのイーサネット スイッチについては、次の URL にアクセスしてください。

http://www.cisco.com/en/US/products/ps7009/prod_installation_guides_list.html

ソフトウェアのマニュアル

ソフトウェアのリリース ノート、コンフィギュレーション ガイド、コマンド リファレンス、およびシステム メッセージ ガイドについては、次の URL にアクセスしてください。

- Catalyst 4500 のリリース ノートは、次の URL で入手できます。
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/prod_release_notes_list.html
- Catalyst 4900 のリリース ノートは、次の URL で入手できます。
http://www.cisco.com/en/US/products/ps6021/prod_release_notes_list.html
- Cisco ME 4900 シリーズのイーサネット スイッチのリリース ノートは、次の URL で入手できます。
http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/release/note/OL_11511.html

Catalyst 4500 Classic、Catalyst 4500 E シリーズ、Catalyst 4900、および Cisco ME 4900 シリーズのイーサネット スイッチのソフトウェア マニュアルについては、次の URL にアクセスしてください。

- 『*Catalyst 4500 Series Software Configuration Guide*』
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/products_installation_and_configuration_guides_list.html
- 『*Catalyst 4500 Series Software Command Reference*』
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/prod_command_reference_list.html
- 『*Catalyst 4500 Series Software System Message Guide*』
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/products_system_message_guides_list.html

Cisco IOS マニュアル

プラットフォームに依存しない Cisco IOS のマニュアルは、Catalyst 4500 および 4900 スイッチにも役立ちます。これらのマニュアルについては、次の URL にアクセスしてください。

- Cisco IOS コンフィギュレーション ガイド、リリース 12.x
http://www.cisco.com/en/US/products/ps6350/products_installation_and_configuration_guides_list.html
- Cisco IOS コマンド リファレンス、リリース 12.x
http://www.cisco.com/en/US/products/ps6350/prod_command_reference_list.html
 コマンド検索ツールも使用できます。
<http://tools.cisco.com/Support/CLILookup/cltSearchAction.do>
- Cisco IOS システム メッセージ、バージョン 12.x
http://www.cisco.com/en/US/products/ps6350/products_system_message_guides_list.html
 エラー メッセージ デコーダ ツールも使用できます。
<http://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi>
- MIB については、次の URL を参照してください。
<http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml>

表記法

このマニュアルでは、次の字体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コマンド引数は、 <i>イタリック体</i> で示しています。
[]	角カッコの中のコマンド要素は、省略可能です。

表記法	説明
{ 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。
ストリング	引用符を付けない一組の文字。ストリング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ストリングと見なされます。
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。
太字の screen 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 screen フォントで示しています。
イタリック体の screen フォント	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体の screen フォントで示しています。
Ctrl-^	^記号は、Ctrl キーを表します。たとえば、^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。



CHAPTER 1

モジュールの概要と仕様

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ 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概要と機能について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- 「Catalyst 4000 シリーズ スイッチ」 (P.1-2)
- 「Catalyst 4500 シリーズ スイッチ」 (P.1-2)
- 「スーパーバイザ エンジン」 (P.1-3)
- 「イーサネットおよびファストイーサネット スwitchング モジュール」 (P.1-15)
- 「ギガビットイーサネット スwitchング モジュール」 (P.1-28)
- 「E シリーズ スwitchング モジュール」 (P.1-40)
- 「販売が終了した スwitchング モジュール」 (P.1-45)
- 「ス switchング モジュール LED」 (P.1-55)
- 「ホットスワップ機能」 (P.1-57)

Catalyst 4000 シリーズ スイッチ

Catalyst 4000 シリーズ スイッチは、Catalyst 4003 スイッチと Catalyst 4006 スイッチから構成されています。スイッチは、高性能、高密度配線クローゼットアプリケーション向けに設計されています。各スイッチの詳細な説明については、『[Catalyst 4000 Series Installation Guide](#)』を参照してください。これらのスイッチはいずれも販売が中止されており、シスコのサポート対象外ですが、本来 Catalyst 4000 向けに製造されたスイッチングモジュールはほとんど Catalyst 4500 または Catalyst 4500 E シリーズ スイッチで機能します。このスイッチを使用する Catalyst OS およびスーパーバイザ エンジンも同様に廃止 (EoL) 製品です。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチ

Catalyst 4500 シリーズ スイッチは、Catalyst 4503 スイッチ、Catalyst 4506 スイッチ、Catalyst 4507R スイッチ、および Catalyst 4510R スイッチから構成されています。スイッチは、高性能、高密度配線クローゼットアプリケーション向けに設計されています。各スイッチの詳細な説明については、『[Catalyst 4500 Series Installation Guide](#)』を参照してください。

このスイッチ向けに製造されたスイッチングモジュールは、Catalyst 4500 E シリーズ スイッチ シャーシまたはスーパーバイザ エンジンでも使用できます。

Catalyst 4500 E シリーズ スイッチ

Catalyst 4500 E シリーズ スイッチは、Catalyst 4503-E スイッチ、Catalyst 4506-E スイッチ、Catalyst 4507R-E スイッチ、および Catalyst 4510R-E スイッチから構成されています。スイッチは、高性能、高密度配線クローゼットアプリケーション向けに設計されています。各スイッチの詳細な説明については、『[Catalyst 4500 E Series Installation Guide](#)』を参照してください。

このスイッチ向けに製造されたスイッチングモジュールは、Catalyst 4500 Classic シャーシまたはスーパーバイザ エンジンとの互換性がありません。このスイッチングモジュールでは、シャーシバックプレーンへの接続に Catalyst 4500 Classic ハードウェアより大きなキャパシティが必要です。

スーパーバイザ エンジン

ここでは、Catalyst 4500 および Catalyst 4500 E シリーズ スイッチで利用できる次のスーパーバイザ エンジンについて説明します。

- Supervisor Engine I (WS-X4012、EoL)。Catalyst 4003 スイッチで使用 (図 1-1)
- Supervisor Engine II (WS-X4013、EoL)。Catalyst 4006、4503、および 4506 スイッチで使用 (図 1-2)
- Supervisor Engine II-Plus (WS-X4013+)、Catalyst 4006、4503、4506、および 4507R スイッチで使用 (図 1-3)
- Supervisor Engine II-Plus TS (WS-X4013+TS)。Catalyst 4503 スイッチでのみ使用 (図 1-4)
- Supervisor Engine II-Plus 10GE (WS-X4013+10GE)。Catalyst 4503、4506、および 4507R スイッチで使用 (図 1-5)
- Supervisor Engine III (WS-X4014、EoL)。Catalyst 4006、4503、および 4506 スイッチで使用 (図 1-6)
- Supervisor Engine IV (WS-X4515)。Catalyst 4006、4503、4506、および 4507R スイッチで使用 (図 1-7)
- Supervisor Engine V (WS-X4516)。Catalyst 4006、4503、4506、4507R、および 4510R スイッチで使用 (図 1-8)
- Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE)。Catalyst 4503、4506、4507R、および 4510R スイッチで使用 (図 1-9)
- Supervisor Engine 6-E (WS-X45-Sup 6-E)。Catalyst 4500 Classic および Catalyst 4500 E シリーズ スイッチで使用 (図 1-10)
- Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-Sup 6-E)。Catalyst 4500 Classic および Catalyst 4500 E シリーズ スイッチで使用 (図 1-11)

3 スロットおよび 6 スロット スイッチでは、スロット 1 にのみスーパーバイザ エンジンを取り付けられます。Catalyst 4507R または 4510R スイッチの場合、スロット 1 にプライマリ スーパーバイザ エンジンを、スロット 2 にはオプションの冗長スーパーバイザ エンジンを取り付けることができます。Catalyst 4507R-E スイッチの場合、スロット 3 にプライマリ スーパーバイザ エンジンを、スロット 4 にはオプションの冗長スーパーバイザ エンジンを取り付けることができます。4510R-E スイッチの場合、スロット 5 にプライマリ スーパーバイザ エンジンを、スロット 6 にはオプションの冗長スーパーバイザ エンジンを取り付けることができます。

スーパーバイザ エンジンには次の機能があります。

- ネットワーク インターフェイスすべてのデータ パスおよびデータ制御
- 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
- ホットスワップ



(注) モジュールを取り外しているときは、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。

- Supervisor Engine II-Plus TS には、ノンブロッキング 10/100/1000 BASE-T (RJ-45) ポート 12 基および 1000 BASE-X (SFP) ポート 8 基が搭載されています。
- Supervisor Engine II-Plus 10GE および Supervisor Engine V-10GE には、ノンブロッキング 10GBASE アップリンク ポートが 2 基搭載されています。
- Supervisor Engine II-Plus 10GE および Supervisor Engine V-10GE には、1000 BASE-X (SFP) ポートが 4 基搭載されています。
- Supervisor Engine IV および V では、Catalyst 4500 シリーズ NetFlow Services Card (WS-F4531) がサポートされます。NetFlow は、Supervisor Engine V-10GE にとって不可欠です。
- Supervisor Engine 6-E および Supervisor Engine 6L-E にはそれぞれ、ノンブロッキング 10GBASE アップリンク ポートが 2 基または 4 基搭載されています。

スーパーバイザ エンジンを取り付けるには、「[モジュールの取り付け](#)」(P.3-2) の手順に従います。

Catalyst 4000 および Catalyst 4500 スイッチで使用されるスーパーバイザ エンジン は、[図 1-1](#) から [図 1-8](#) で示されています。

図 1-1 Supervisor Engine I (WS-X4012、廃止)

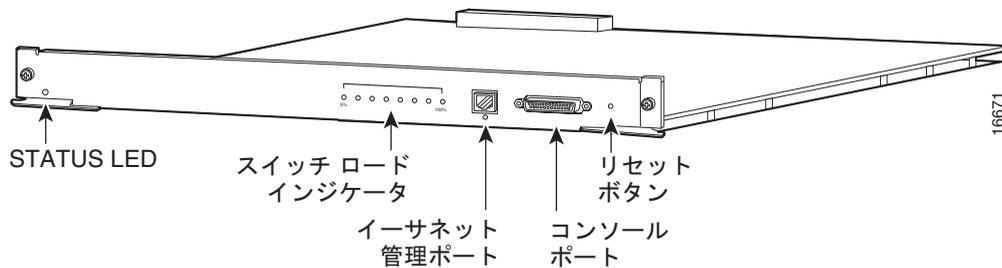
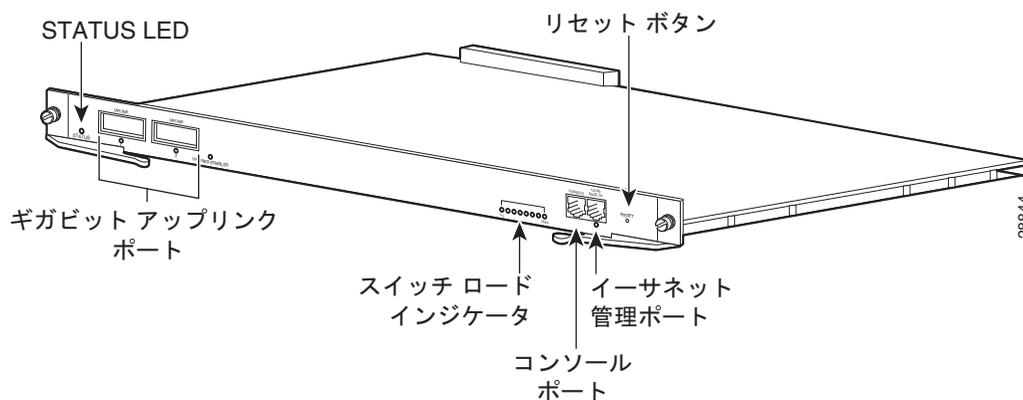


図 1-2 Supervisor Engine II (WS-X4013、廃止)



■ スーパーバイザ エンジン

図 1-3 Supervisor Engine II-Plus (WS-X4013+)

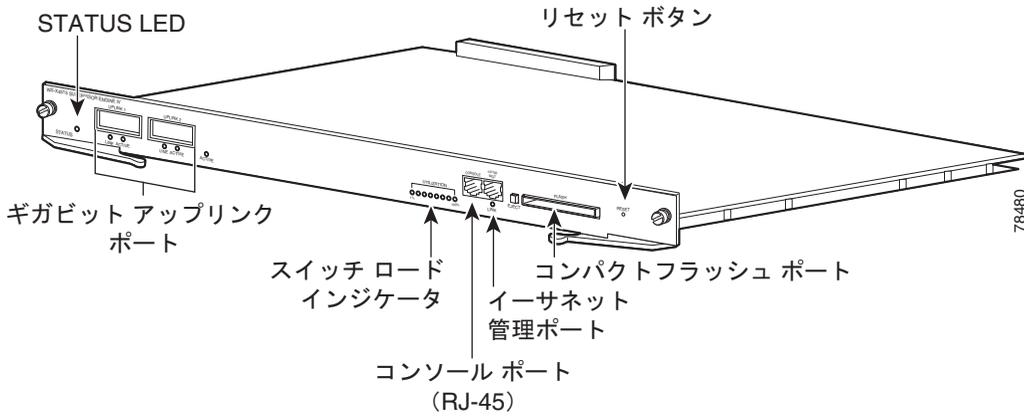


図 1-4 Supervisor Engine II-Plus TS (WS-X4013+TS)

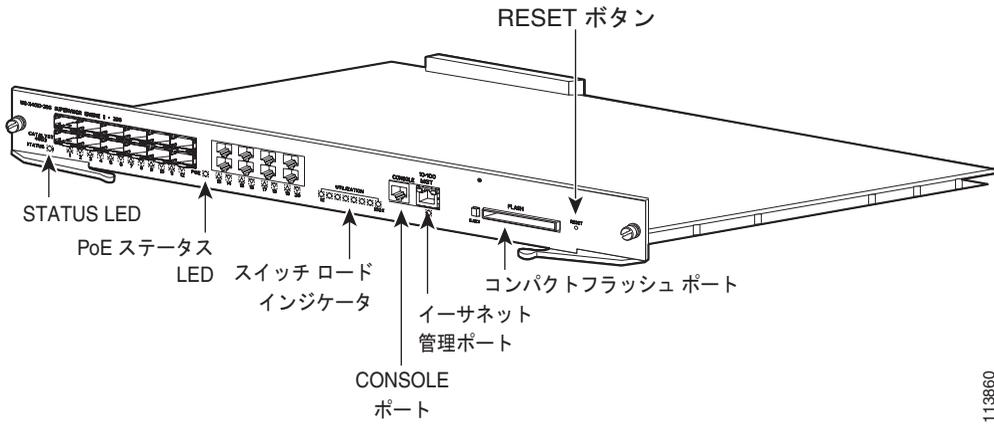


図 1-5 Supervisor Engine II-Plus 10GE (WS-X4013+10GE)

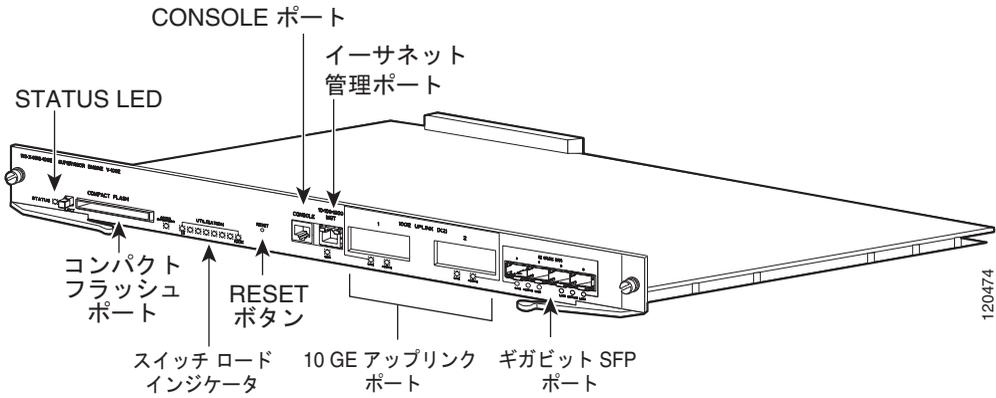
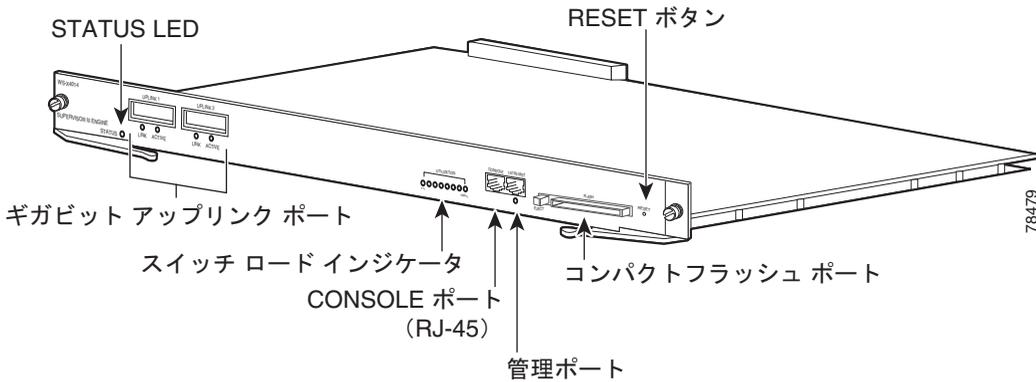


図 1-6 Supervisor Engine III (WS-X4014、廃止)



■ スーパーバイザ エンジン

図 1-7 Supervisor Engine IV (WS-X4515)

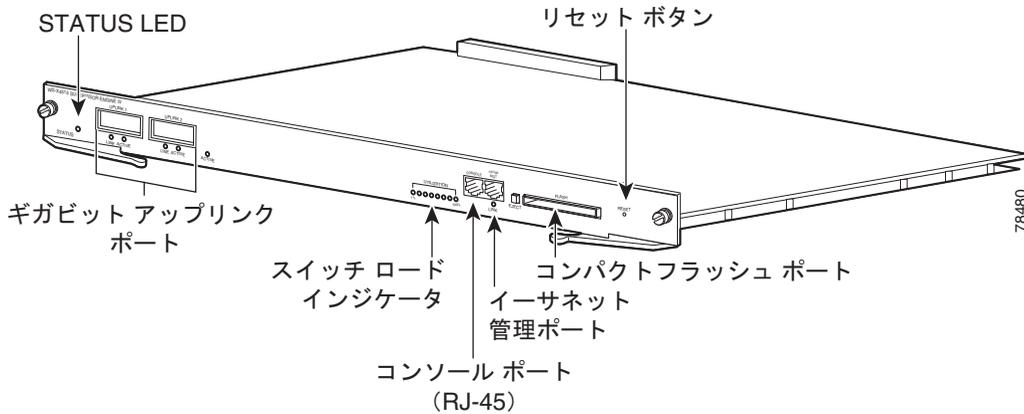


図 1-8 Supervisor Engine V (WS-X4516)

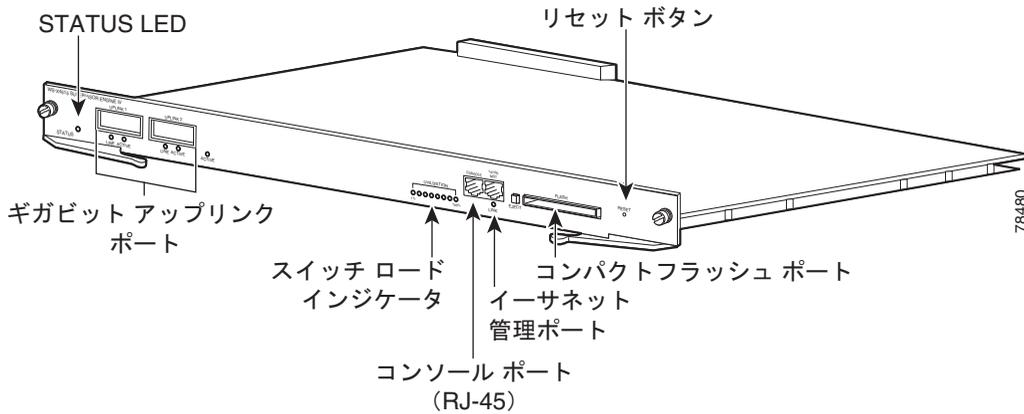


図 1-9 Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE)

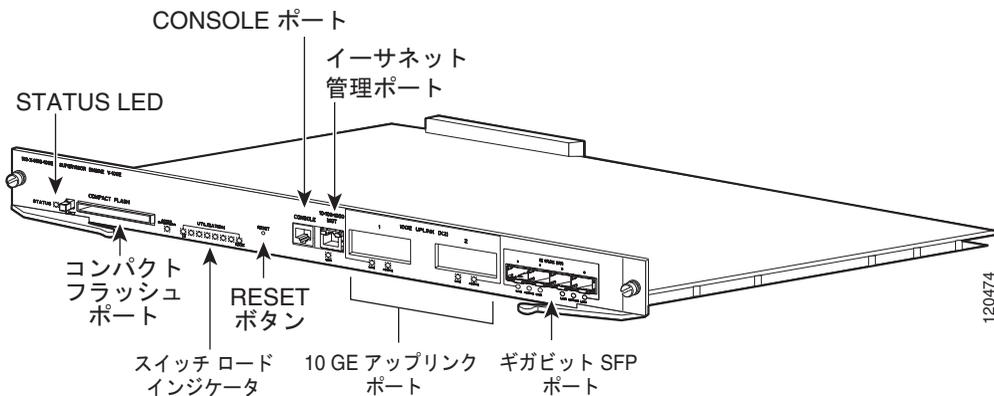
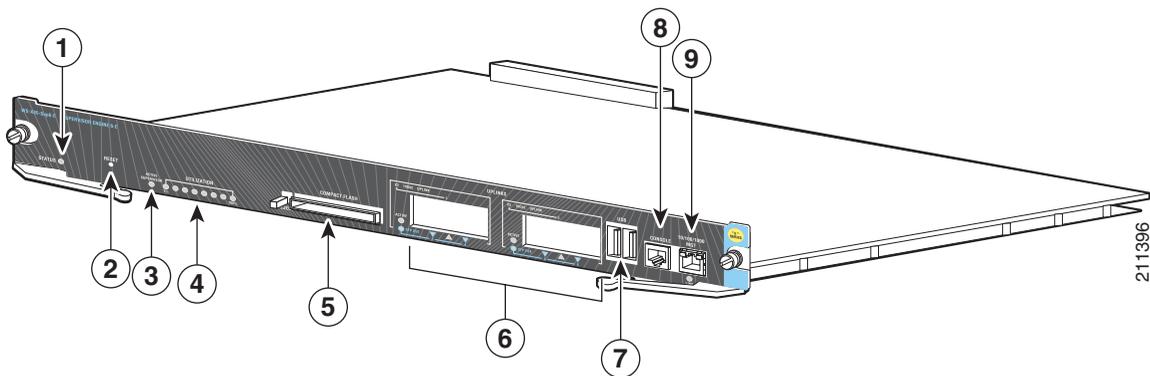
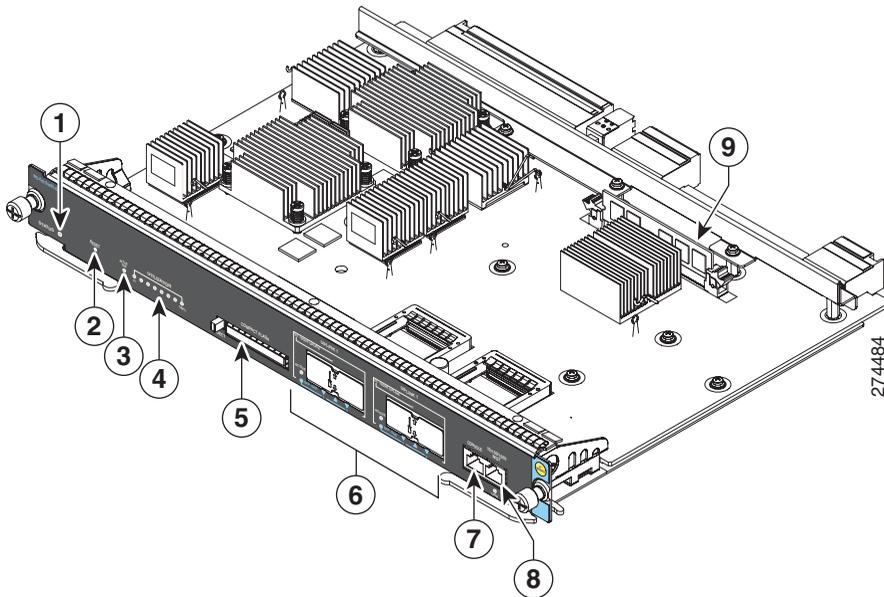


図 1-10 Supervisor Engine 6-E、2x10GE(X2) - Twin Gig 付属 (WS-X45-Sup6-E)



1	ステータス LED	6	アップリンク ポート
2	リセット ボタン	7	USB ポート
3	アクティブ スーパーバイザ LED	8	コンソール ポート
4	UTILIZATION LED	9	管理ポート
5	コンパクトフラッシュポート		

図 1-11 Cisco Catalyst 4500 E-シリーズ Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E)



1	ステータス LED	4	UTILIZATION LED	7	コンソール ポート
2	リセット ボタン	5	コンパクトフラッシュ ポート	8	管理ポート
3	アクティブ スーパーバイザ LED	6	アップリンク ポート	9	DIMM

前面パネルのコンポーネント

次のコネクタ、LED、および ボタンはスーパーバイザ エンジンの前面パネルに配置されています。

- モジュールの動作状態を示すステータス LED
- ギガビット アップリンク ポート 2 基 (WS-X4013、WS-X4013+、WS-X4014、および WS-X4515 スーパーバイザ エンジンのみ)
- SFP ギガビット アップリンク ポート 4 基および 10 ギガビット アップリンク ポート 2 基 (WS-X4013+10GE および WS-X4016-10GE)
- SFP ギガビット アップリンク ポート (Twin Gig コンバータ経由) または 10 ギガビット X2 アップリンク ポート (WS-X45-SUP6-E および WS-X45-SUP6L-E スーパーバイザ エンジン)
- バックプレーン全体の現在のトラフィック概算を示す、マークがないスイッチ ロード インジケータ LED 8 個
- コンソール ポート (WS-X4012 スーパーバイザ エンジンでは DB-25、WS-X4013、WS-X4013+、WS-X4013+ TS、WS-X4013+10GE、WS-X4014、WS-X4515、WS-X4516、および WS-X4516-10GE スーパーバイザ エンジンでは、RJ-45)
- イーサネット管理ポート (RJ-45)
- 管理ポートのステータスを示すリンク ステータス LED (WS-X4012 では 10 BASE-T。WS-X4013、WS-X4013+、WS-X4013+ TS、WS-X4013+10GE、WS-X4014、WS-X4515、WS-X4516、WS-X4516-10GE、WS-X45-SUP6-E、WS-X45-SUP6L-E スーパーバイザ エンジンでは、10/100 BASE-T)
- システムをリセットするリセット ボタン (recessed)
- コンパクトフラッシュ ポートおよびイジェクト ボタン (WS-X4013+、WS-X4013+ TS、WS-X4013+10GE、WS-4014、WS-X4515、WS-X4516、WS-X4516-10GE、WS-X45-SUP6-E、および WS-X45-SUP6L-E スーパーバイザ エンジン) (『Using Compact Flash on Catalyst 4000 Family Supervisor Engine III and IV』を参照)

表 1-1 に、スーパーバイザ エンジンの LED について説明します。

表 1-1 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。
	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。
UTILIZATION	グリーン 1 ~ 100%	モジュールはディセーブルになっています。
LINK	グリーン	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。
	オレンジ	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（点滅）	リンクは動作しています。
	消灯	リンクはユーザによってディセーブルにされました。
ACTIVE	グリーン	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。
	消灯	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。

イーサネット管理ポート

WS-X4012 スーパーバイザ エンジンには、10 BASE-T イーサネット管理ポートが搭載されています。WS-X4516-10GE および WS-X4013+10GE スーパーバイザ エンジン モジュールには、10/100/1000 BASE-T イーサネット管理ポートが搭載されており、その他のスーパーバイザ エンジン モジュールには、10/100 BASE-T イーサネット管理ポートが搭載されています。スーパーバイザ エンジンには、前面パネルに RJ-45 コネクタがあり、ステータス LED が搭載されています。ポートの場所については、[図 1-1](#) (WS-X4012)、[図 1-2](#) (WS-X4013)、[図 1-3](#) (WS-X4013+)、[図 1-4](#) (WS-X4013+TS)、[図 1-5](#) (WS-X4013+10GE)、[図 1-6](#) (WS-X4014)、[図 1-7](#) (WS-X4515)、[図 1-8](#) (WS-X4516)、または [図 1-9](#) (WS-X4516-10GE) を参照してください。

帯域内アクセスによる TCP/IP ベース管理サービスは、このポートを經由して提供されます (Telnet および SNMP)。この管理ポートでは、イメージのダウンロードもサポートされます。



(注)

10 BASE-T および 10/100 BASE-T イーサネット管理ポートはネットワーク管理にのみ使用されます。これらのポートでは、ネットワーク スイッチングはサポートされません。

コンソール ポート

コンソール ポートを使用すると、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監視
- SNMP エージェントパラメータの設定
- ソフトウェアのアップデートをスイッチにダウンロードするか、フラッシュメモリに存在するソフトウェア イメージを接続されたデバイスに配布

Catalyst 4003 コンソール ポートは、DCE EIA/TIA-232 インターフェイスをサポートする DCE DB-25 のレセプタクルです。コンソール ポートは、Catalyst 4006、4503、4506、および 4507 の RJ-45 レセプタクルです。



(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) によって標準に認定される以前は、RS-232 推奨規格と呼ばれていました。

スーパーバイザ メモリ

表 1-2 にスーパーバイザ エンジンのメモリおよびプロセッサの仕様を示します。

表 1-2 スーパーバイザ メモリ

スーパーバイザ エンジン	
Supervisor Engine II+	256 MB SODIMM SDRAM 32 MB フラッシュ メモリ
Supervisor Engine II+TS	256 MB SODIMM SDRAM 32 MB フラッシュ メモリ
Supervisor Engine II+10GE	256 MB SODIMM SDRAM (512 MB まで増設可能) 64 MB フラッシュ メモリ
Supervisor Engine III	256 MB DIMM SDRAM 64 MB フラッシュ メモリ 512 KB NVRAM
Supervisor Engine IV	512 MB SODIMM SDRAM 64 MB フラッシュ メモリ 512 KB NVRAM
Supervisor Engine V	512 MB SODIMM SDRAM 64 MB フラッシュ メモリ 512 KB NVRAM
Supervisor Engine V-10GE	512 MB SODIMM SDRAM 64 MB フラッシュ メモリ 512 KB NVRAM
Supervisor Engine 6-E	512 MB SDRAM (1 GB まで増 設可能) 128 MB フラッシュ メモリ 512 KB NVRAM
Supervisor Engine 6L-E	512 MB SDRAM (1 GB まで増 設可能) 128 MB フラッシュ メモリ 512 KB NVRAM

イーサネットおよびファストイーサネットスイッチングモジュール

ここでは、Catalyst 4500 シリーズイーサネットおよびファストイーサネットスイッチングモジュールについて説明します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「WS-X4124-RJ45」 (P.1-16)
- 「WS-X4124-FX-MT」 (P.1-17)
- 「WS-X4148-FX-MT」 (P.1-18)
- 「WS-X4148-RJ」 (P.1-19)
- 「WS-X4148-RJ21」 (P.1-20)
- 「WS-X4248-FE-SFP」 (P.1-21)
- 「WS-X4224-RJ45V」 (P.1-21)
- 「WS-X4248-RJ21V」 (P.1-23)
- 「WS-X4248-RJ45V」 (P.1-24)
- 「WS-X4232-GB-RJ」 (P.1-26)
- 「WS-X4232-L3」 (P.1-27)

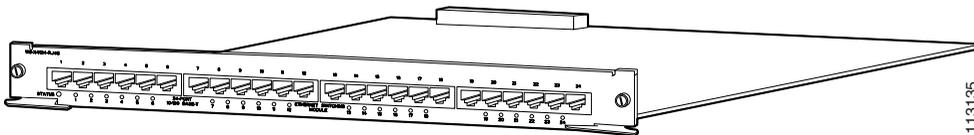
WS-X4124-RJ45

WS-X4124-RJ45 24 ポート ファストイーサネットスイッチングモジュール (図 1-12 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX ファストイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10 または 100 Mbps
ポート数	24
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP ¹ または FTP

1. UTP = シールドなしツイストペア

図 1-12 WS-X4124-RJ45 24 ポート 10/100 BASE-TX ファストイーサネットスイッチングモジュール

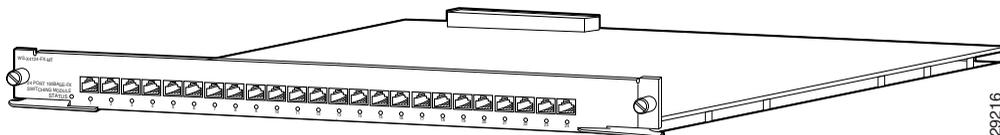


WS-X4124-FX-MT

WS-X4124-FX-MT 24 ポート ファストイーサネットスイッチングモジュール (図 1-13 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	100 BASE-FX ファストイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	100 Mbps
ポート数	24
コネクタタイプ	MT-RJ 光ファイバ (図 2-2 (P.2-3) を参照)
ケーブルタイプ	MMF

図 1-13 WS-X4124-FX-MT 24 ポート 100 BASE-FX ファストイーサネットスイッチングモジュール



(注)

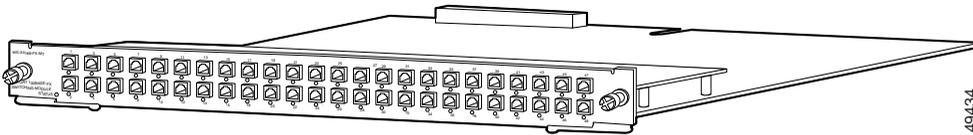
ハードウェア リビジョン 1.5 以前の Catalyst 4000 WS-X4124-FX-MT モジュールは、Supervisor Engines I (WS-X4012) および II (WS-X4013) でのみサポートされます。他のスーパーバイザでこのモジュールを使用する場合は、交換についてテクニカルサポートにお問い合わせください。

WS-X4148-FX-MT

WS-X4148-FX-MT 48 ポート 100 BASE-FX ファストイーサネットスイッチングモジュール（[図 1-14](#) を参照）の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	100 BASE-FX ファストイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	100 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	MT-RJ 光ファイバ（ 図 2-2 (P.2-3) を参照）
ケーブルタイプ	MMF

図 1-14 WS-X4148-FX-MT 48 ポート 100 BASE-FX ファストイーサネットスイッチングモジュール



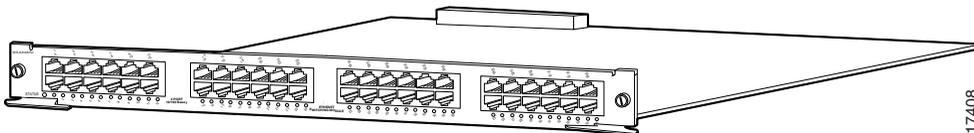
WS-X4148-RJ

WS-X4148-RJ 48 ポート ファストイーサネットスイッチングモジュール (図 1-15 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX ファストイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10 または 100 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP ¹ または FTP

1. UTP = シールドなしツイストペア

図 1-15 WS-X4148-RJ 48 ポート 10/100 BASE-TX ファストイーサネットスイッチングモジュール

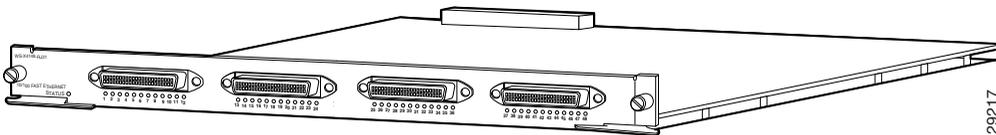


WS-X4148-RJ21

WS-X4148-RJ21 48 ポート ファストイーサネットスイッチングモジュール (図 1-16 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX ファストイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10 または 100 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	RJ-21 (図 2-3 (P.2-4) または図 2-4 (P.2-4) を参照)
ケーブルタイプ	カテゴリ 5 UTP

図 1-16 WS-X4148-RJ21 48 ポート 10/100 Mbps ファストイーサネットスイッチングモジュール

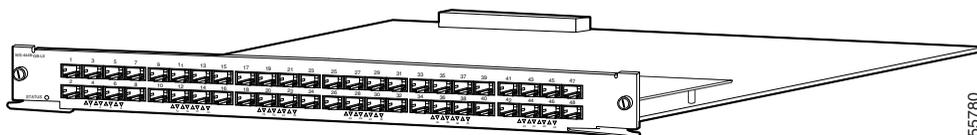


WS-X4248-FE-SFP

WS-X4248-FE-SFP 48 ポート 100 BASE-X ファストイーサネットスイッチングモジュール (図 1-17 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	100 BASE-X ファストイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	100 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	LC タイプ (図 2-7 (P.2-5) を参照)
ケーブルタイプ	MMF または SMF
SFP タイプ	FX、LX10、BX-D および BX-U

図 1-17 WS-X4248-FE-SFP 48 ポート 100 BASE-X ファストイーサネットスイッチングモジュール



WS-X4224-RJ45V

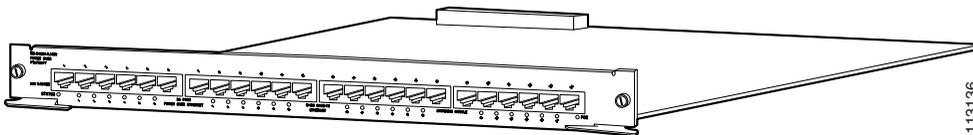
WS-X4224-RJ45V 24 ポート IEEE 802.3af 標準規格 PoE 10/100 BASE-TX スイッチングモジュール (図 1-18 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX ファストイーサネットスイッチングモジュール (IEEE 802.3af PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード

イーサネットおよびファストイーサネット スイッチング モジュール

仕様	説明
ポート速度	10 または 100 Mbps
ポート数	24
コネクタ タイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブル タイプ	UTP
PoE	24 ポートすべての受電装置それぞれに最大 15.4 W 供給 (Catalyst 4006 では最大合計 312 W)
電源調整	スイッチング モジュール内部

図 1-18 WS-X4224-RJ45V 24 ポート IEEE 802.3af 標準規格 PoE 10/100 BASE-TX スイッチング モジュール



Catalyst 4006 スイッチで 24 ポート PoE 10/100 BASE-TX スイッチング モジュールに PoE を提供するには、Power Entry Module (PEM; パワー エントリ モジュール) と電源シェルフを設置する必要があります。Catalyst 4006 スイッチでは、PoE モジュールあたり最大 312 W を受電装置に供給できます。受電装置でポートそれぞれが最大出力の 15.4 W を使用している場合は、電力を供給できるのは、受電装置 18 台までです。受電装置で使用している電力がポートあたり 15.4 W 未満の場合、それ以上の受電装置に電力を供給でき、合計 312 W まで使用できます。PEM または外部電力シェルフの設置に関する詳細については、『Catalyst 4000 Series Installation Guide』、『Catalyst 4500 Series Installation Guide, Installation and Configuration Note for Catalyst 4500 Series AC Power Shelf』または『Catalyst 4500 Series Power Entry Module and External Power Shelf Installation Note』を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチの 24 ポート PoE 10/100 BASE-TX スイッチング モジュールに PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。



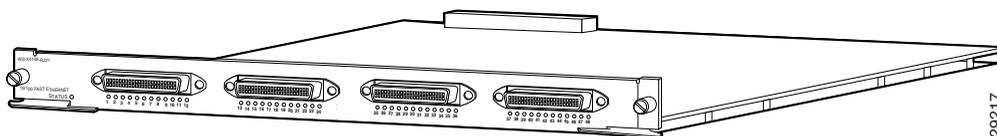
(注) PoE 対応スイッチング モジュールでは、自動 MDIX はサポートされません。

WS-X4248-RJ21V

WS-X4248-RJ21V 48 ポート IEEE 802.3af 標準規格 PoE 10/100 BASE-TX RJ-21 スwitchングモジュール (図 1-19 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX ファストイーサネットスイッチングモジュール (IEEE 802.3af PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10 または 100 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	RJ-21 (図 2-3 (P.2-4) または図 2-4 (P.2-4) を参照)
ケーブルタイプ	カテゴリ 5 UTP
PoE	48 ポートすべての受電装置それぞれに最大 15.4 W 供給 (Catalyst 4006 では最大合計 312 W)
電源調整	スイッチングモジュール内部

図 1-19 WS-X4248-RJ21V IEEE 802.3af 標準規格 PoE 48 ポート 10/100 Mbps スwitchングモジュール



Catalyst 4006 スイッチで 48 ポート PoE 10/100 BASE-TX スwitchングモジュールに PoE を提供するには、Power Entry Module (PEM; パワーエントリモジュール) と電源シェルフを設置する必要があります。Catalyst 4006 スイッチでは、PoE モジュールあたり最大 312 W を受電装置に供給できます。受電装置でポートそれぞれが最大出力の 15.4 W を使用している場合は、電力を供給できるのは、受電装置 18 台までです。受電装置で使用している電力がポートあたり 15.4 W 未満の場合、それ以上の受電装置に電力を供給でき、合計 312 W まで使用できます。PEM または外部電力シェルフの設置に関する詳細については、『Catalyst 4000 Series Installation Guide』、『Catalyst 4500 Series Installation

『*Guide, Installation and Configuration Note for Catalyst 4500 Series AC Power Shelf*』または『*Catalyst 4500 Series Power Entry Module and External Power Shelf Installation Note*』を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズスイッチの 48 ポート PoE 10/100 BASE-TX スwitchングモジュールに PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。



(注)

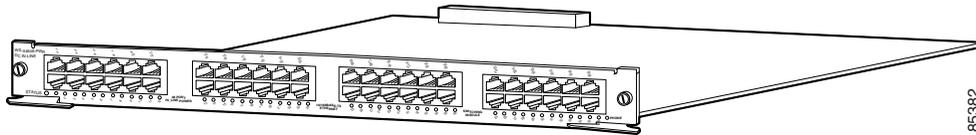
PoE 対応スイッチングモジュールでは、自動 MDIX はサポートされません。

WS-X4248-RJ45V

WS-X4248-RJ45V 48 ポート IEEE 802.3af 標準規格 PoE 10/100 BASE-TX スwitchングモジュール (図 1-20 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX ファストイーサネットスイッチングモジュール (IEEE 802.3af PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10 または 100 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP
PoE	48 ポートすべての受電装置それぞれに最大 15.4 W 供給 (Catalyst 4006 では最大合計 312 W)
電源調整	スイッチングモジュール内部

図 1-20 WS-X4248-RJ45V 48 ポート IEEE 802.3af 標準規格 PoE 10/100 BASE-TX スwitching モジュール



Catalyst 4006 スイッチで 48 ポート PoE 10/100 BASE-TX スwitching モジュールに PoE を提供するには、Power Entry Module (PEM; パワー エントリ モジュール) と電源シェルフを設置する必要があります。Catalyst 4006 スイッチでは、PoE モジュールあたり最大 312 W を受電装置に供給できます。受電装置でポートそれぞれが最大出力の 15.4 W を使用している場合は、電力を供給できるのは、受電装置 18 台までです。受電装置で使用している電力がポートあたり 15.4 W 未満の場合、それ以上の受電装置に電力を供給でき、合計 312 W まで使用できます。PEM または外部電力シェルフの設置に関する詳細については、『*Catalyst 4000 Series Installation Guide*』、『*Catalyst 4500 Series Installation Guide, Installation and Configuration Note for Catalyst 4500 Series AC Power Shelf*』または『*Catalyst 4500 Series Power Entry Module and External Power Shelf Installation Note*』を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチの 48 ポート PoE 10/100 BASE-TX スwitching モジュールに PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。



(注) PoE 対応スitching モジュールでは、自動 MDIX はサポートされません。

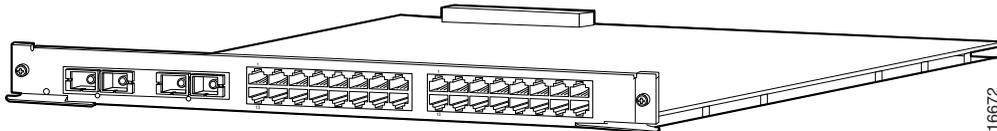
WS-X4232-GB-RJ

WS-X4232-GB-RJ 34 ポート イーサネットスイッチングモジュール (図 1-21 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX イーサネットおよび 1000 BASE-X ギガビットイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	10/100 BASE-TX ポートでは半二重または全二重モード 1000 BASE-X ポートでは全二重モード
ポート速度	10、100、および 1000 Mbps
ポート数	10/100 BASE-TX ポート×32 1000 BASE-X ¹ ポート×2
コネクタタイプ	RJ-45 10/100 BASE-TX ポート (図 2-1 (P.2-2) を参照) SC-type 1000 BASE-X ポート ¹ (図 2-8 (P.2-5) を参照)
ケーブルタイプ	カテゴリ 5 UTP (10/100 BASE-TX) MMF または SMF (1000 BASE-X)

1. GBIC サポート情報については、「[Cisco Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix](#)」を参照してください。

図 1-21 WS-X4232-GB-RJ 2 ポート ギガビットおよび 32 ポート 10/100 BASE-T イーサネットスイッチングモジュール



WS-X4232-L3

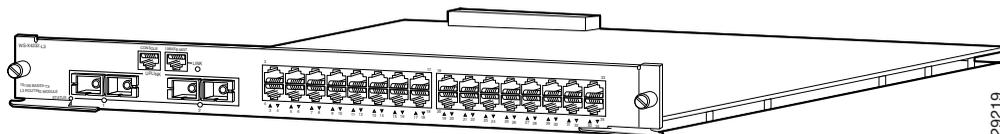
WS-X4232-L3 レイヤ 3 サービス モジュール (図 1-22 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	レイヤ 3 サービス モジュール
ポートのデュプレックスモード	10/100 BASE-TX ポートでは半二重または全二重モード 1000 BASE-X レイヤ 3 ポートでは全二重モード
ポート速度	10、100、および 1000 Mbps
ポート数	10/100 BASE-TX ポート × 32 1000 BASE-X ポート × 2 コンソール ポート × 1 10 BASE-T アップリンク ポート × 1
コネクタタイプ	RJ-45 10/100 BASE-TX ポート (図 2-1 (P.2-2) を参照) SC タイプ 1000 BASE-X ポート ¹ (図 2-8 (P.2-5) を参照) RJ-45 (コンソールおよび 10 BASE-T ポート) (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	カテゴリ 5 UTP (10/100 BASE-TX) MMF または SMF (1000 BASE-X) カテゴリ 3 または カテゴリ 5 UTP (コンソールおよび 10 BASE-T ポート)

1. GBIC サポート情報については、「[Cisco Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix](#)」を参照してください。

詳細については、「[Installation and Configuration Note for the Catalyst 4000 Layer 3 Services Module](#)」を参照してください。

図 1-22 WS-X4232-L3 レイヤ 3 サービス モジュール



ギガビットイーサネットスイッチングモジュール

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ ギガビットイーサネットスイッチングモジュールについて説明します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「[WS-X4302-GB](#)」 (P.1-28)
- 「[WS-X4306-GB](#)」 (P.1-29)
- 「[WS-X4506-GB-T](#)」 (P.1-30)
- 「[WS-X4418-GB](#)」 (P.1-31)
- 「[WS-X4424-GB-RJ45](#)」 (P.1-32)
- 「[WS-X4524-GB-RJ45V](#)」 (P.1-33)
- 「[WS-X4548-GB-RJ45](#)」 (P.1-35)
- 「[WS-X4448-GB-SFP](#)」 (P.1-36)
- 「[WS-X4548-GB-RJ45V](#)」 (P.1-37)
- 「[WS-X4548-RJ45V+](#)」 (P.1-38)

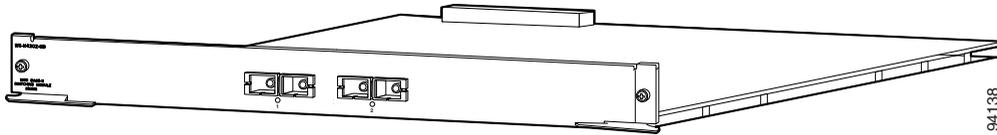
WS-X4302-GB

WS-X4302-GB 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 (図 1-23 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	1000 BASE-X ギガビットイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	全二重モード
ポート速度	1000 Mbps
ポート数	2
コネクタタイプ	SC タイプ ¹ (図 2-8 (P.2-5) を参照)
ケーブルタイプ	MMF または SMF

1. GBIC サポート情報については、「[Cisco Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix](#)」を参照してください。

図 1-23 WS-X4302-GB 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



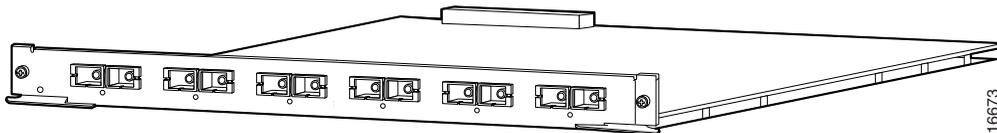
WS-X4306-GB

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 (図 1-24 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	1000 BASE-X ギガビットイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	全二重モード
ポート速度	1000 Mbps
ポート数	6
コネクタタイプ	SC タイプ ¹ (図 2-8 (P.2-5) を参照)
ケーブルタイプ	MMF または SMF

1. GBIC サポート情報については、「[Cisco Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix](#)」を参照してください。

図 1-24 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

WS-X4506-GB-T 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 (図 1-24 を参照) の仕様は次のとおりです。

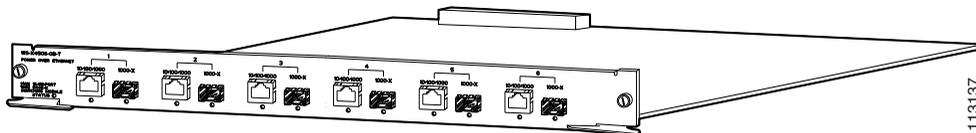
仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000 BASE-T ファストイーサネット (IEEE802.3af PoE または 1000 BASE-X SFP ギガビットイーサネットスイッチングモジュール搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	合計 6
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照) LC タイプ (図 2-7 (P.2-5) を参照)
ケーブルタイプ	カテゴリ 5 UTP (1000 BASE-T) MMF または SMF (1000 BASE-X、LX 光ファイバケーブルのみ)
PoE	6 ポートすべての受電装置それぞれで最大 15.4 W



(注)

10/100/1000 BASE-T (× 6) および 1000 BASE-X (× 6) SFP ギガビットイーサネットコネクタがあります。特定のポート番号で SFP または RJ-45 コネクタのいずれを使用するか設定するには、**select media SFPs | rj45** コマンドを使用します。デフォルトは SFP です。

図 1-25 WS-X4506-GB-T 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



Catalyst 4006 スイッチで 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に PoE を提供するには、Power Entry Module (PEM; パワーエントリモジュール) と電源シェルフを設置する必要があります。PEM または外部電力シェルフの設置に関する詳細については、『*Catalyst 4000 Series Installation Guide*』、『*Catalyst 4500 Series Installation Guide, Installation and Configuration Note for Catalyst 4500 Series AC Power Shelf*』または『*Catalyst 4500 Series Power Entry Module and External Power Shelf Installation Note*』を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズスイッチの 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で PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。



(注)

PoE 対応スイッチングモジュールでは、自動 MDIX はサポートされません。

WS-X4418-GB

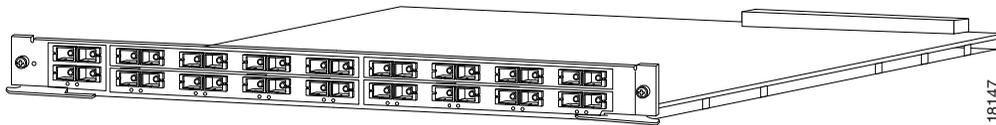
WS-X4418-GB 18 ポート ギガビットイーサネットスイッチングモジュール (図 1-26 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	1000 BASE-X ギガビットイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	全二重モード
ポート速度	1000 Mbps
ポート数	18
コネクタタイプ	SC タイプ ¹ (図 2-8 (P.2-5) を参照)
ケーブルタイプ	MMF または SMF

1. GBIC サポート情報については、「*Cisco Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix*」を参照してください。

■ ギガビットイーサネットスイッチングモジュール

図 1-26 WS-X4418-GB 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



このスイッチングモジュールのポートは一部、オーバーサブスクライブされています。ポートの詳細については、「[ギガビットイーサネットポートの構成](#) (P.3-11) を参照してください。



(注) WS-X4418-GB では、1000 BASE-T GBIC である WS-G5483 はサポートされません。

このスイッチングモジュールのポートでは、短波 (SX)、長波/長距離 (LX/LH)、および超長距離 (ZX) GBIC を任意に組み合わせて構成できます。GBIC の詳細については、『[Gigabit Interface Converter Installation Note](#)』を参照してください。

WS-X4424-GB-RJ45

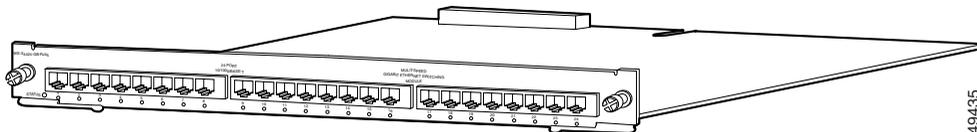
WS-X4424-GB-RJ45 24 ポート 10/100/1000BASE-T ギガビットイーサネットスイッチングモジュール (図 1-27 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000 ファストまたはギガビットイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	10 および 100 Mbps では半二重または全二重モード。1000 Mbps では全二重モードのみ
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	24
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP



(注) このスイッチングモジュールで 1000 BASE-T ポートに接続する場合は、カテゴリ 5 ケーブルを使用してください。

図 1-27 WS-X4424-GB-RJ45 24 ポート 10/100/1000 BASE-T ギガビットイーサネットスイッチングモジュール



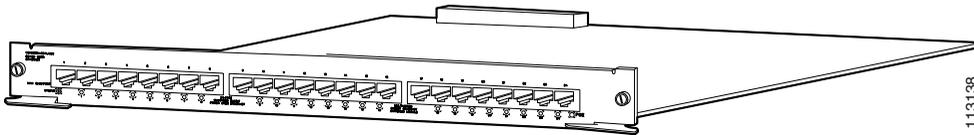
このスイッチングモジュールのポートは使用率によってはオーバーサブスクライブされる場合があります。ポートの詳細については、「[ギガビットイーサネットポートの構成](#)」(P.3-11)を参照してください。

WS-X4524-GB-RJ45V

WS-X4524-GB-RJ45V 24 ポート IEEE 802.3af 標準規格 PoE 10/100/1000 BASE-T RJ-45 スwitchングモジュール (図 1-28 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000BASE-T ファストイーサネットスイッチングモジュール (IEEE 802.3af PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	24
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP
PoE	24 ポートすべての受電装置それぞれに最大 15.4 W 供給 (Catalyst 4006 では最大合計 312 W)

図 1-28 WS-X4524-GB-RJ45V 24 ポート IEEE 標準規格 PoE 10/100/1000 BASE-T スイッチングモジュール



Catalyst 4006 スイッチで 24 ポート PoE 10/100 BASE-TX スイッチングモジュールに PoE を提供するには、Power Entry Module (PEM; パワー エントリモジュール) と電源シェルフを設置する必要があります。Catalyst 4006 スイッチでは、PoE モジュールあたり最大 312 W を受電装置に供給できます。受電装置でポートそれぞれが最大出力の 15.4 W を使用している場合は、電力を供給できるのは、受電装置 18 台までです。受電装置で使用している電力がポートあたり 15.4 W 未満の場合、それ以上の受電装置に電力を供給でき、合計 312 W まで使用できます。PEM または外部電力シェルフの設置に関する詳細については、『*Catalyst 4000 Series Installation Guide*』、『*Catalyst 4500 Series Installation Guide, Installation and Configuration Note for Catalyst 4500 Series AC Power Shelf*』または『*Catalyst 4500 Series Power Entry Module and External Power Shelf Installation Note*』を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズスイッチの 24 ポート PoE 10/100/1000BASE-T スイッチングモジュールで PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。



(注) PoE 対応スイッチングモジュールでは、自動 MDIX はサポートされません。

WS-X4548-GB-RJ45

WS-X4548-GB-RJ45 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 (図 1-29 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000 ファストまたはギガビットイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	10 および 100 Mbps では半二重または全二重モード。1000 Mbps では全二重モードのみ
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP

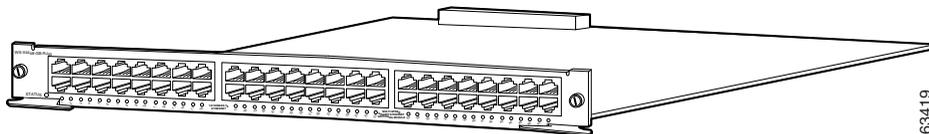


(注)

このスイッチングモジュールで 1000 BASE-T ポートに接続する場合は、カテゴリ 5 ケーブルを使用してください。

図 1-29

WS-X4548-GB-RJ45 48 ポート 10/100/1000 BASE-T ギガビットイーサネットスイッチングモジュール



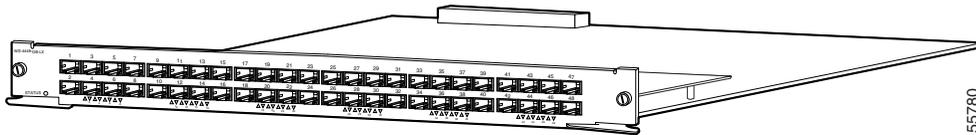
このスイッチングモジュールのポートは使用率によってはオーバーサブスクライブされる場合があります。ポートの詳細については、「ギガビットイーサネットポートの構成」(P.3-11) を参照してください。

WS-X4448-GB-SFP

WS-X4448-GB-SFP 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（[図 1-30](#)を参照）の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	1000 BASE-X ギガビットイーサネットスイッチングモジュール
ポートのデュプレックスモード	全二重モード
ポート速度	1000 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	LC タイプ（ 図 2-7 (P.2-5) を参照）
ケーブルタイプ	MMF または SMF
SFP タイプ	SX、LX、銅 1000 BASE-T、BX10-D および BX10-U

図 1-30 WS-X4448-GB-SFP 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



このスイッチングモジュールのポートは使用率によってはオーバーサブスクライブされる場合があります。ポートの詳細については、「[ギガビットイーサネットポートの構成](#)」(P.3-11)を参照してください。

SFP モジュールの詳細については、『[Cisco SFP and SFP+ Transceiver Module Installation Notes](#)』を参照してください。

問題 サポートされていない Small Form-Factor Pluggable Optics (SFP) を WS-X4448-GB-SFP モジュールに挿入すると、スーパーバイザエンジンと対応するモジュール間で検出できない通信エラーが発生する可能性があります。その

後、モジュールに SFP を挿入または取り外してもシステムによって認識されません。このアクティビティは、リリース 12.1(12c)EW1 以降を使用して Catalyst 4500 シリーズ スイッチで監視できます。

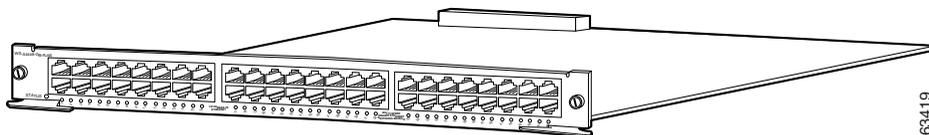
ソリューション モジュールを **hw-module module reset** コマンドでリセットします (CSCee05078)。

WS-X4548-GB-RJ45V

WS-X4548-GB-RJ45V 48 ポート IEEE 802.3af 標準規格 PoE 10/100/1000 BASE-T RJ-45 スwitchングモジュール (図 1-31 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000BASE-T ファストイーサネットスイッチングモジュール (IEEE 802.3af PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP
PoE	48 ポートすべての受電装置それぞれに最大 15.4 W 供給 (Catalyst 4006 では最大合計 312 W)

図 1-31 WS-X4548-GB-RJ45V 48 ポート IEEE 標準規格 PoE 10/100/1000 BASE-T スwitchングモジュール



■ ギガビットイーサネットスイッチングモジュール

Catalyst 4006 スイッチで 48 ポート PoE 10/100 BASE-TX スwitchングモジュールに PoE を提供するには、Power Entry Module (PEM; パワー エントリモジュール) と電源シェルフを設置する必要があります。Catalyst 4006 スイッチでは、PoE モジュールあたり最大 312 W を受電装置に供給できます。受電装置でポートそれぞれが最大出力の 15.4 W を使用している場合は、電力を供給できるのは、受電装置 18 台までです。受電装置で使用している電力がポートあたり 15.4 W 未満の場合、それ以上の受電装置に電力を供給でき、合計 312 W まで使用できます。PEM または外部電力シェルフの設置に関する詳細については、『Catalyst 4000 Series Installation Guide』、『Catalyst 4500 Series Installation Guide, Installation and Configuration Note for Catalyst 4500 Series AC Power Shelf』または『Catalyst 4500 Series Power Entry Module and External Power Shelf Installation Note』を参照してください。

Catalyst 4500 シリーズスイッチの 48 ポート PoE 10/100/1000BASE-T スwitchングモジュールで PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。



(注)

PoE 対応スイッチングモジュールでは、自動 MDIX はサポートされません。

WS-X4548-RJ45V+

拡張 PoE 機能の基本情報は次で参照できます。

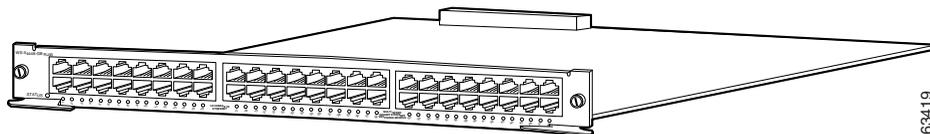
<http://www.cisco.com/en/US/prod/switches/epoe.html>

WS-X4548-RJ45V+ 48 ポート 10/100/1000 BASE-T 拡張 PoE スwitchングモジュール (図 1-32 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000 BASE-T ファストイーサネットスイッチングモジュール (IEEE 802.3af PoE およびシスコ拡張 PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	48

仕様	説明
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP
PoE	<p>最大合計電力、1050 W が前面パネルに供給され、各ポート 30 W までを 35 ポートに供給します。供給している電力が最大電力未満のポートがある場合、サポートされている電力まで PoE ポートをさらに利用できます。</p> <p>(注) 4510R-E 10 スロット シャーシでは、スロットあたりの上限、1050 W はスロット 1 および 2 にのみ適用されます。スロット 3、4、7、8、9、および 10 でサポートされるのは最大 750 W で、30 W PoE を 25 ポートまでサポートします。</p>

図 1-32 WS-X4548-RJ45V+ 48 ポート 10/100/1000 BASE-T 拡張 PoE スwitchングモジュール



このスイッチングモジュールのポートは使用率によってはオーバーサブスクライプされる場合があります。ポートの詳細については、「ギガビットイーサネットポートの構成」(P.3-11)を参照してください。

このモジュールは、Catalyst 4000 シリーズスイッチまたは Supervisor Engine I、II、III ではサポートされません。Cisco IOS ソフトウェアを使用するすべてのスーパーバイザエンジンと互換性があります。サポートされている Cisco IOS リリースのリリースノート参照してください。

Catalyst 4500 シリーズスイッチの 48 ポート PoE 10/100/1000BASE-T スwitchングモジュールで PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。PoE キャパシティ要件を十分に満たす電源モジュールを選択します。スイッチに該当する PoE モジュールが複数ある場合は、小さい電源モジュールにある PoE を素早く使用できます。



(注) PoE 対応スイッチングモジュールでは、自動 MDIX はサポートされません。

E シリーズ スイッチング モジュール

ここでは、Catalyst 4500 E シリーズ ギガビット イーサネット スイッチング モジュールについて説明します。Cisco IOS のサポートされるバージョンが実行されている E シリーズ スーパーバイザ エンジンを搭載した Catalyst 4500 E シリーズ スイッチでは、このモジュールは、スロットあたり 24 Gbps が必要です。ここで説明する内容は、次のとおりです。

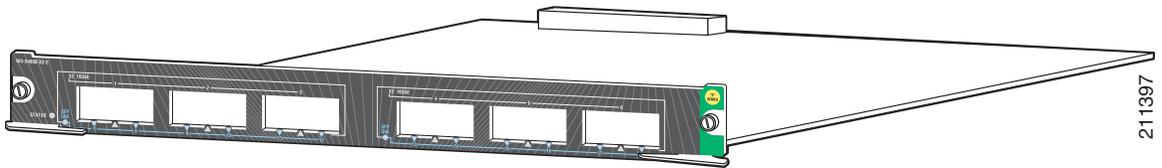
- 「WS-X4606-X2-E」 (P.1-40)
- 「WS-X4624-SFP-E」 (P.1-41)
- 「WS-X4648-RJ45-E」 (P.1-42)
- 「WS-X4648-RJ45V-E」 (P.1-43)
- 「WS-X4648-RJ45V-E」 (P.1-43)

WS-X4606-X2-E

WS-X4606-X2-E 6 ポート 10GbE (X2) スイッチング モジュール (図 1-24 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10Gig X2 または TwinGig ファイバーサネット スイッチング モジュール
ポートのデュプレックスモード	全二重モード
ポート速度	10 Gbps または 2 Gbps (Cisco TwinGig コンバータおよび 2 SFP 使用時)
ポート数	6
コネクタタイプ	SC タイプ
ケーブルタイプ	MMF または SMF

図 1-33 WS-X4606-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



(注)

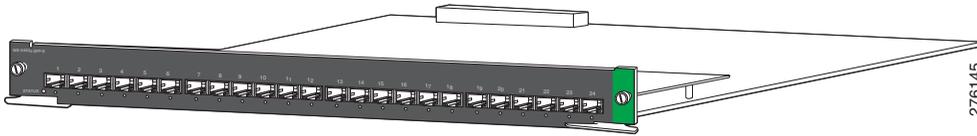
このモジュールで TwinGig および X2 トランシーバを同時に使用する場合、ポート 1～3 を一つのグループ、ポート 4～6 をもう一つのグループにまとめます。任意のポートに TwinGig または X2 トランシーバを挿入すると、パートナーポートの機能に影響を与え、3つのポートすべてで同じタイプを処理するよう自動的に設定されます。ポートグループ内でタイプは混合できません。たとえば、ポート 1 に X2 を、ポート 2 に TwinGig を挿入した場合、両方正常に機能しません。

WS-X4624-SFP-E

WS-X4624-SFP-E 24 ポート ファイバ スイッチング モジュール (図 1-24 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	1000 BASE-X ギガビット イーサネット スイッチング モジュール
ポートのデュプレックスモード	全二重モード
ポート速度	ライン レートで 1 Gbps (オーバーサブスクリプションなし)
ポート数	24
コネクタタイプ	LC タイプ (図 2-7 (P.2-5) を参照)
ケーブルタイプ	MMF または SMF
SFP タイプ	SX、LX、LH、ZX、銅 1000 BASE-T、BX10-D、BX10-U、CWDM および DWDM

図 1-34 WS-X4624-SFP-E 24 ポート光 SFP スイッチング モジュール



SFP モジュールの詳細については、『[Cisco SFP and SFP+ Transceiver Module Installation Notes](#)』を参照してください。

問題 サポートされていない Small Form-Factor Pluggable Optics (SFP) を SFP ベース スイッチング モジュールに挿入すると、スーパーバイザ エンジンと対応するモジュール間で検出できない通信エラーが発生する可能性があります。その後、モジュールに SFP を挿入または取り外してもシステムによって認識されません。このアクティビティは、Cisco IOS を使用して Catalyst 4500 シリーズ スイッチで監視できます。

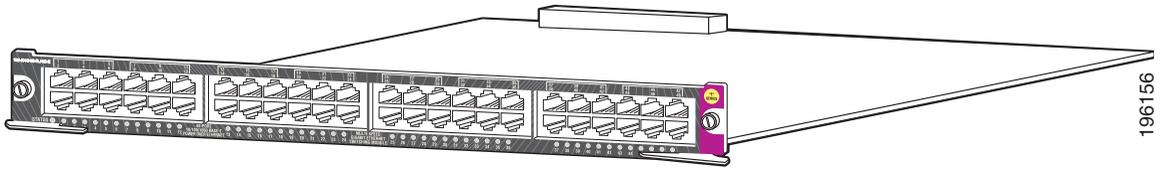
ソリューション モジュールを `hw-module module reset` コマンドでリセットします (CSCee05078)。

WS-X4648-RJ45-E

WS-X4648-RJ45-E 48 ポート 10/100/1000 (RJ45) スイッチング モジュール (図 1-35 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000 BASE-T ファストイーサネット スイッチング モジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ジャンボ フレームのサポート	あり
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	48
コネクタ タイプ	RJ-45
ケーブル タイプ	カテゴリ 5

図 1-35 WS-X4648-RJ45-E 48 ポート 10/100/1000 BASE-T スイッチング モジュール

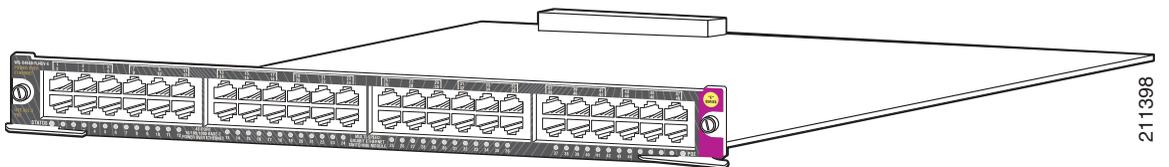


WS-X4648-RJ45V-E

WS-X4648-RJ45V-E 48 ポート PoE 802.3af 10/100/1000 (RJ45) スイッチング モジュール (図 1-31 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000BASE-T ファスト イーサネット スイッチング モジュール (IEEE 802.3af PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ジャンボ フレームのサポート	なし
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	あり
コネクタ タイプ	RJ-45
ケーブル タイプ	カテゴリ 5
PoE	48 ポートすべての受電装置あたり 15.4 W

図 1-36 WS-X4648-RJ45V-E 48 ポート IEEE 標準規格 PoE 10/100/1000 BASE-T スイッチング モジュール



E シリーズ スイッチング モジュール

Catalyst 4500 E シリーズ スイッチの 48 ポート PoE 10/100/1000BASE-T スイッチング モジュールで PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。



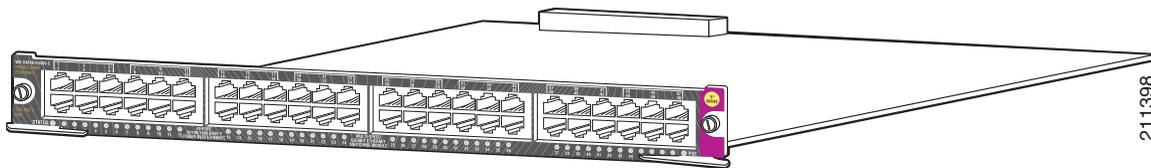
(注) PoE 対応スイッチング モジュールでは、自動 MDIX がサポートされます。

WS-X4648-RJ45V+E

WS-X4648-RJ45V+E 48 ポート プレミアム PoE 10/100/1000 (RJ45) スイッチング モジュール (図 1-37 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000BASE-T ファスト イーサネット スイッチング モジュール (IEEE 802.3af PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ジャンボ フレームのサポート	あり
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	48
コネクタ タイプ	RJ-45
ケーブル タイプ	カテゴリ 5
PoE	48 ポートすべての受電装置あたり 15.4 W。ソフトウェアはポートあたり 30 W までアップグレード可能

図 1-37 WS-X4648-RJ45V+E 48 ポート プレミアム PoE 10/100/1000 BASE-T スイッチング モジュール



Catalyst 4500 E シリーズ スイッチの 48 ポート PoE 10/100/1000BASE-T スイッチング モジュールで PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。



(注) PoE 対応スイッチング モジュールでは、自動 MDIX がサポートされます。

販売が終了したスイッチング モジュール

ここでは、販売が終了した Catalyst 4500 シリーズ スイッチング モジュールについて説明します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

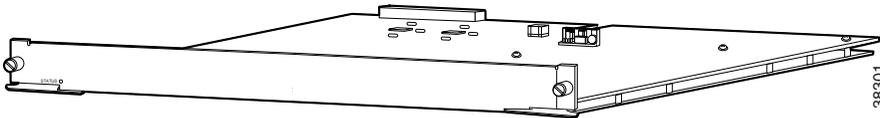
- 「[WS-X4019](#)」 (P.1-46)
- 「[WS-X4148-RJ45V](#)」 (P.1-47)
- 「[WS-X4148-FE-BD-LC](#)」 (P.1-48)
- 「[WS-X4148-FE-LX-MT](#)」 (P.1-49)
- 「[アクセス ゲートウェイ モジュール \(WS-X4604-GWY\)](#)」 (P.1-50)
- 「[WS-X4232-RJ-XX](#)」 (P.1-50)
- 「[WS-X4412-2GB-T](#)」 (P.1-52)
- 「[WS-X4448-GB-LX](#)」 (P.1-53)
- 「[WS-X4448-GB-RJ45](#)」 (P.1-54)

WS-X4019

WS-X4019 バックプレーン チャンネル モジュール (図 1-38 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	バックプレーン チャンネル モジュール
ポートのデュプレックスモード	—
ポート速度	—
ポート数	0
コネクタタイプ	—
ケーブルタイプ	—

図 1-38 WS-X4019 バックプレーン チャンネル モジュール



(注)

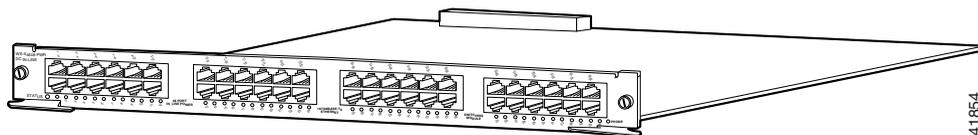
バックプレーン チャンネル モジュールは、Catalyst オペレーティング システムを使用する WS-X4013 スーパーバイザ エンジンが搭載された Catalyst 4006、4503、または 4506 スイッチでのみサポートされます。Catalyst OS および WS-X4013 スーパーバイザ エンジンはいずれもサポートが終了しています。推奨される代替製品はありません。

WS-X4148-RJ45V

このスイッチング モジュールの販売は終了しており、サポートには制限があります。WS-X4248-RJ45V または WS-X4548-GB-RJ45V スwitchング モジュールと交換できます。WS-X4148-RJ45V 48 ポート シスコ準規格 PoE 10/100 BASE-TX スwitchング モジュール (図 1-39 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX ファスト イーサネット スwitchング モジュール (シスコ準規格 PoE 搭載)
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	10 または 100 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブルタイプ	UTP
PoE	48 ポートすべての受電装置あたり 6.3 W

図 1-39 WS-X4148-RJ45V 48 ポート PoE 10/100 BASE-TX スwitchング モジュール



Catalyst 4006 スイッチで 48 ポート PoE 10/100 BASE-TX スwitchング モジュールに PoE を提供するには、Power Entry Module (PEM; パワー エントリ モジュール) と電源シェルフを設置する必要があります。PEM または外部電力シェルフの設置に関する詳細については、『Catalyst 4000 Series Installation Guide』、『Catalyst 4500 Series Installation Guide, Installation and Configuration Note for Catalyst 4500 Series AC Power Shelf』または『Catalyst 4500 Series Power Entry Module and External Power Shelf Installation Note』を参照してください。

■ 販売が終了したスイッチング モジュール

Catalyst 4500 シリーズ スイッチの 48 ポート PoE 10/100 BASE-TX スイッチング モジュールに PoE を提供するには、PoE 対応電源モジュールが必要です。1000 W および 1400 W AC を除くすべての電源モジュールで PoE がサポートされています。



(注) PoE 対応スイッチング モジュールでは、自動 MDIX はサポートされません。

WS-X4148-FE-BD-LC

このスイッチング モジュールの販売は終了しており、サポートには制限があります。48 GLC-FE-100BX SFP モジュールを搭載した **WS-X4248-FE-SFP** スイッチング モジュールと交換できます。WS-X4148-FE-BD-LC 48 ポート 100 BASE-BX10-D ファスト イーサネット スイッチング モジュール (図 1-40 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	100 BASE-BX10-D ファスト イーサネット スイッチング モジュール
ポートのデュプレックスモード	全二重モード
ポート速度	100 Mbps
ポート数	48
コネクタ タイプ	シングル LC (図 1-41 を参照)
ケーブル タイプ	SMF

図 1-40 WS-X4148-FE-BD-LC 48 ポート ファスト イーサネット スイッチング モジュール

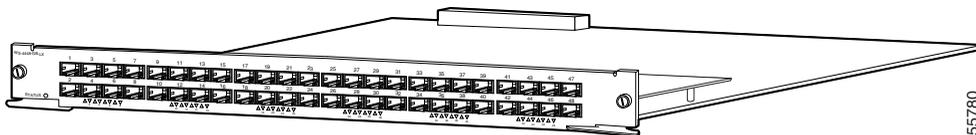
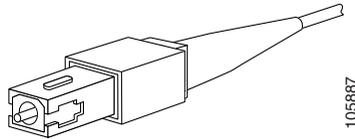


図 1-41 シングル LC コネクタ

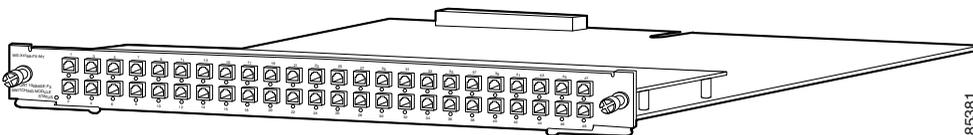


WS-X4148-FE-LX-MT

このスイッチング モジュールの販売は終了しており、サポートには制限があります。48 GLC-FE-100LX 光トランシーバを搭載した [WS-X4248-FE-SFP](#) スイッチング モジュールと交換できます。WS-X4148-FE-LX-MT 48 ポート 100 BASE-LX10 ファスト イーサネット スイッチング モジュール(図 1-42 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	100 BASE-LX10 ファスト イーサネット スイッチング モジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	100 Mbps
ポート数	48
コネクタ タイプ	MT-RJ 光ファイバ (図 2-2 (P.2-3) を参照)
ケーブル タイプ	SMF

図 1-42 WS-X4148-FE-LX-MT 48 ポート 100 BASE-LX-MT ファスト イーサネット スイッチング モジュール



アクセス ゲートウェイ モジュール (WS-X4604-GWY)

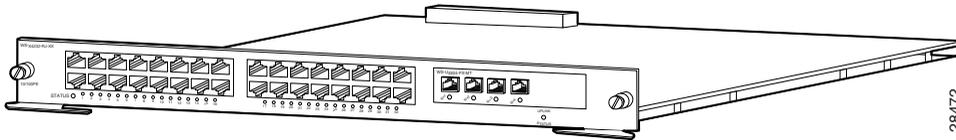
アクセス ゲートウェイ モジュールについては、『Catalyst 4000 Access Gateway Module Installation and Configuration Note (DOC-7810818)』を参照してください。統合スイッチ/ルータ/音声ゲートウェイの推奨される代替製品は Cisco 6500 シリーズ スイッチ (例: Catalyst 4500 スイッチ + AGM—Catalyst 6500 スイッチ + FlexWAN モジュール + 通信メディア モジュール)。

WS-X4232-RJ-XX

このスイッチング モジュールの販売は終了しており、サポートには制限があります。WS-X4232-GB-RJ スイッチング モジュールと交換できます。WS-X4232-RJ-XX 32 ポート イーサネット スイッチング モジュール (図 1-43 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100 BASE-TX + 100 BASE-FX イーサネット スイッチング モジュール
ポートのデュプレックスモード	10/100 BASE-TX および 100 BASE-FX ポートいずれでも半二重または全二重モード
ポート速度	10 および 100 Mbps
ポート数	10/100 BASE-TX ポート × 32 オプション アップリンク モジュールのオプション 100 BASE-FX ポート × 4 (WS-U4504-FX-MT)
コネクタ タイプ	RJ-45 32 10/100 BASE-TX ポート (図 2-1 (P.2-2) を参照) 100 BASE-FX オプション ポート (× 4) では MT-RJ (図 2-2 (P.2-3) を参照)
ケーブル タイプ	カテゴリ 5 UTP (10/100 BASE-TX) MMF または SMF (100 BASE-FX)

図 1-43 WS-X4232-RJ-XX 32 ポートイーサネットスイッチングモジュール



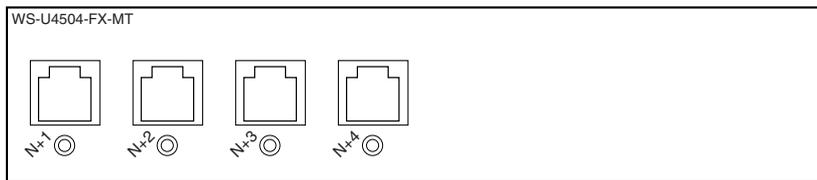
(注) WS-X4232-RJ-XX イーサネットスイッチングモジュールは、WS-U4504-FX-MT アップリンクモジュールの設置の有無にかかわらず動作します。

WS-U4504-FX-MT アップリンクモジュール

WS-U4504-FX-MT アップリンクモジュール (図 1-44 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	100 BASE-FX アップリンクモジュール
ポートのデュプレックスモード	半二重または全二重モード
ポート速度	100 Mbps
ポート数	4
コネクタタイプ	MT-RJ (図 2-2 (P.2-3) を参照)
ケーブルタイプ	MMF ケーブル

図 1-44 WS-U4504-FX-MT アップリンクモジュール



■ 販売が終了したスイッチング モジュール

WS-U4504-FX-MT アップリンク モジュールはスイッチング モジュールに取り付けてオプション ポート構成を提供します。

ポートの下にはそれぞれポート リンクのステータス LED があり、N+x とラベルされています。N には、イーサネット スwitching モジュールで使用されるポートの番号が示されます (WS-X4232-RJ-XX)。

WS-U4504-FX-MT アップリンク モジュールの左端のポートでは、この番号に 1 を加えます。2 つ目のポートには 2 を加え、3 つ目のポートには 3 を加えます。最後のポートには 4 を加えます。

WS-X4412-2GB-T

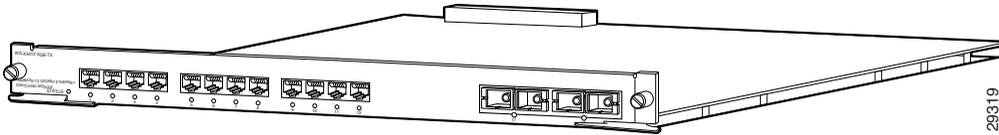
このスイッチング モジュールのサポートは終了しており、[WS-X4424-GB-RJ45](#) または [WS-X4448-GB-RJ45](#) スwitching モジュールと交換できます。

WS-X4412-2GB-T 14 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール (図 1-45 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	1000 BASE-T + 1000 BASE-X ギガビット イーサネット スwitching モジュール
ポートのデュプレックス モード	全二重モード
ポート速度	1000 Mbps
ポート数	1000 BASE-T ポート × 12 オプション 1000 BASE-X ¹ アップリンク ポート × 2
コネクタ タイプ	1000 BASE-T ポート × 12 では RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照) 1000 BASE-X ポート × 2 では SC タイプ ¹ (図 2-8 (P.2-5) を参照)
ケーブル タイプ	カテゴリ 5 UTP (1000 BASE-T) MMF または SMF (1000 BASE-X)

1. GBIC のサポート情報については、『[Gigabit Interface Converter Installation Note](#)』を参照してください。

図 1-45 WS-X4412-2GB-T 14 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール



WS-X4412-2GB-T スwitching モジュールのギガビット イーサネット ポートは一部オーバーサブスクライブされています。ポートの詳細については、「[ギガビット イーサネット ポートの構成](#)」(P.3-11)を参照してください。



(注)

このスitching モジュールで 1000 BASE-T ポートに接続する場合は、カテゴリ 5 ケーブルを使用してください。

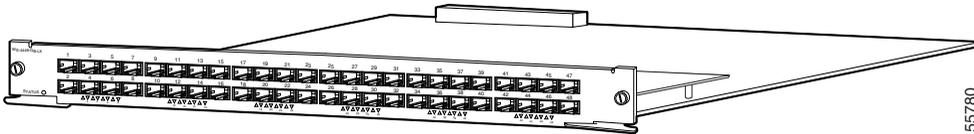
2つのギガビット イーサネットのポートでは、短波 (SX)、長波/長距離 (LX/LH)、および超長距離 (ZX) GBIC を任意に組み合わせて構成できます。GBICの詳細については、『[Gigabit Interface Converter Installation Note](#)』を参照してください。

WS-X4448-GB-LX

このスitching モジュールの販売は終了しており、サポートには制限があります。[WS-X4448-GB-SFP](#) スitching モジュールと交換できます。[WS-X4448-GB-LX](#) 48 ポート ギガビット イーサネット スitching モジュール (図 1-46 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	1000 BASE-X ギガビット イーサネット スitching モジュール
ポートのデュプレックスモード	全二重モード
ポート速度	1000 Mbps
ポート数	48
コネクタタイプ	LC タイプ (図 2-7 (P.2-5) を参照)
ケーブルタイプ	MMF または SMF (LX 光ファイバ ケーブルのみ)

図 1-46 WS-X4448-GB-LX 48 ポート ギガビット イーサネット スwitching モジュール



このスイッチング モジュールのポートは使用率によってはオーバーサブスクライブされる場合があります。ポートの詳細については、「[ギガビット イーサネット ポートの構成](#)」(P.3-11)を参照してください。

48 のポートは、Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュールを任意に組み合わせることができます。SFP モジュールの詳細については、『[Cisco SFP and SFP+ Transceiver Module Installation Notes](#)』を参照してください。

問題 サポートされていない Small Form-Factor Pluggable Optics (SFP) を WS-X4448-GB-LX モジュールに挿入すると、スーパーバイザ エンジンと対応するモジュール間で検出できない通信エラーが発生する可能性があります。その後、モジュールに SFP を挿入または取り外してもシステムによって認識されません。このアクティビティは、リリース 12.1(12c)EW1 以降を使用して Catalyst 4500 シリーズ スイッチで監視できます。

ソリューション モジュールを `hw-module module reset` コマンドでリセットします (CSCee05078)。

WS-X4448-GB-RJ45

WS-X4448-GB-RJ45 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 (図 1-47 を参照) の仕様は次のとおりです。

仕様	説明
モジュールのタイプ	10/100/1000 ファストまたはギガビット イーサネット スwitching モジュール
ポートのデュプレックスモード	10 および 100 Mbps では半二重または全二重モード。1000 Mbps では全二重モードのみ
ポート速度	10、100、または 1000 Mbps
ポート数	48

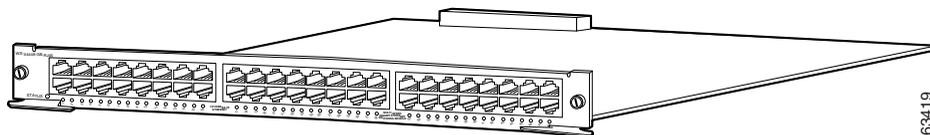
仕様	説明
コネクタ タイプ	RJ-45 (図 2-1 (P.2-2) を参照)
ケーブル タイプ	UTP



(注)

このスイッチング モジュールで 1000 BASE-T ポートに接続する場合は、カテゴリ 5 ケーブルを使用してください。

図 1-47 WS-X4448-GB-RJ45 48 ポート 10/100/1000 BASE-T ギガビット イーサネット スwitching モジュール



このスイッチング モジュールのポートは使用率によってはオーバーサブスクライブされる場合があります。ポートの詳細については、「[ギガビット イーサネット ポートの構成](#)」(P.3-11) を参照してください。

スイッチング モジュール LED

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 1-48 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 1-49 に、10/100 BASE-T ポートの LED を示します。表 1-3 では、スイッチング モジュールの LED について説明します。

図 1-48 ギガビット イーサネット ポートおよび STATUS LED

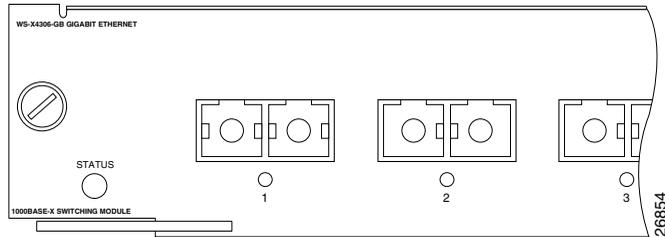


図 1-49 10/100BASE-T ポート LED

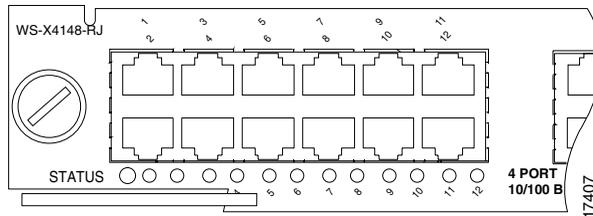


表 1-3 スイッチング モジュール LED

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	10BASE-T 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ってディセーブルです。
	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。

表 1-3 スイッチング モジュール LED (続き)

LED	カラー/ステータス	説明
	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	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ってディセーブルです。
	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。

ホットスワップ機能

Catalyst 4500 シリーズ スイッチでは、スイッチをオンにしたままスイッチング モジュールの取り外しおよび交換ができます。この機能は、ホットスワップと呼ばれます。

スイッチの動作中にスイッチング モジュールを取り外すまたは挿入する場合、システムでは次が実行されます。

1. 構成が変更されているかバックプレーンをスキャンします。
2. 新しく挿入されたスイッチング モジュールを初期化し、取り外されたモジュールが検出されます。モジュールは管理上のシャットダウン ステートに置かれます。
3. スイッチング モジュールで以前に構成されたインターフェイスが取り外される前の状態に戻されます。新しく挿入されたインターフェイスは管理上のシャットダウン ステートに置かれ、起動時に存在していた (ただし未構成) ように扱われます。同じようなスイッチングモジュール タイプをスロットに挿入すると、元のスイッチング モジュールと同じポート数でポートは構成され、オンラインになります。

診断テストは新しいインターフェイスすべてに対して実行されます。テストに合格した場合、システムは正常に作動しています。新しいスイッチング モジュールに障害があると、システムによって通常の動作が継続されますが、新しいモジュールの状態は「faulty」になります。

診断テストに合格しないと、システムはクラッシュします。この場合、通常新しいスイッチング モジュールに問題があり、取り外す必要があることを示します。



エラー メッセージが誤って表示されるのを防止するため、システムが初期化されるのを 15 秒以上待ちます。また、スイッチング モジュールの取り外しおよび挿入前にインターフェイスすべての現在の構成を記録します。

スイッチング モジュールをホットスワップすると、コンソール画面にステータス メッセージが表示されます。次では、スイッチング モジュールをスロット 2 から取り外すとシステムによって記録されるメッセージの例を示します。

```
Console> (enable)
2001 Sep 09 12:23:26 %SYS-5-MOD_REMOVE:Module 3 has been removed
Console> (enable)
2001 Sep 09 12:23:44 %SYS-5-MOD_INSERT:Module 3 has been inserted
Console> (enable)
2001 Sep 09 12:23:47 %SYS-5-MOD_OK:Module 3 is online
Console> (enable)
```

取り外したモジュールの代わりにモジュールを取り付け直す前にモジュールのクエリに **show port** コマンドを使用すると、システムによって「Module 3 is not installed.」と返されます。モジュールを取り付け直すと、システムによってモジュールが再度使用可能として認識されます。



CHAPTER 2

設置の準備



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



警告

クラス 1 レーザー製品です。ステートメント 1008

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチ にスーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り付ける準備作業について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- 「管理ポートへの端末の接続」 (P.2-2)
- 「コンソール ポートへの端末の接続」 (P.2-2)
- 「MT-RJ コネクタを搭載したイーサネット ポートの接続」 (P.2-3)
- 「光モジュールの取り付け、取り外し、およびメンテナンス」 (P.2-8)

Catalyst 4500 シリーズ スイッチの取り付け方法については説明しません。詳細については、第 3 章「モジュールの取り付け」を参照してください。

管理ポートへの端末の接続

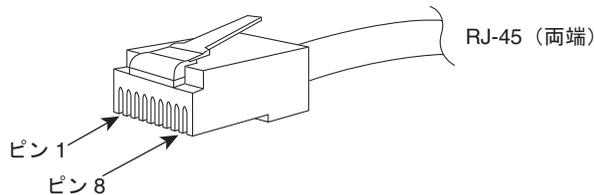
Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジンの前面パネルに配置されたイーサネット管理ポートは、前章の [図 1-1](#) ～ [図 1-8](#) に示されています。イーサネット管理ポートには、RJ-45 Media-Dependent Interface crossed-over (MDIX) コネクタを使用します ([図 2-1](#) を参照)。



(注) MDIX ポートは内部で反転しています。Media-Dependent Interface (MDI; メディア依存型インターフェイス) から MDI への接続または MDIX から MDIX への接続には、クロス ケーブルを使用してください。MDI から MDIX への接続には、ストレート ケーブル (TX ピンが RX ピンと接続) を使用してください。

ポートのピン割り当てについては、[付録 A 「ポートのピン割り当て、環境仕様、および電力消費情報」](#) の表を参照してください。

図 2-1 100BASE-TX RJ-45 コネクタ タイプ



コンソールポートへの端末の接続

Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジンの前面パネルに配置されたコンソールポートは、前章の [図 1-1](#) ～ [図 1-8](#) に示されています。ポートのピン割り当てについては、[付録 A 「ポートのピン割り当て、環境仕様、および電力消費情報」](#) の表を参照してください。スーパーバイザ エンジンのその他のコンソールポートでは、RJ-45 コネクタが使用されています。

MT-RJ コネクタを搭載したイーサネット ポートの接続

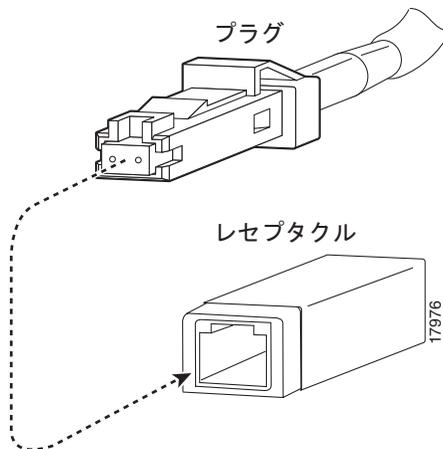
MT-RJ コネクタ (図 2-2 を参照) を搭載したスイッチング モジュールについては、表 2-1 に示された注意事項を参照してください。

表 2-1 MT-RJ コネクタの注意事項

仕様	測定値
光送信パワー	62.5/125 um ファイバの場合は平均 -19 ~ -14 dBm ¹ 50/125 um ファイバの場合は平均 -23.5 ~ -14 dBm
レシーバー感度	ウィンドウ エッジで平均 -33.5 dBm ウィンドウ センタで平均 34.5 dBm

1. dBm = デシベル/ミリワット

図 2-2 MT-RJ コネクタ



モジュール インターフェイス ケーブルの取り付け

図 2-3 ～図 2-9 は、スーパーバイザ エンジンとスイッチング モジュールにインターフェイス ケーブルを接続するために使用するコネクタ タイプの図です。

図 2-3 RJ-21 Telco インターフェイス 90 度ケーブル コネクタ

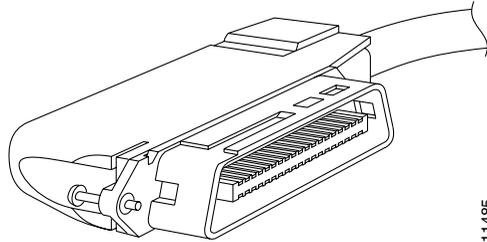


図 2-4 RJ-21 Telco インターフェイス 180 度ケーブル コネクタ

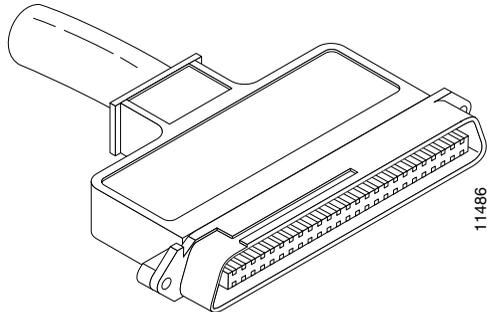


図 2-5 RJ-45 コネクタ

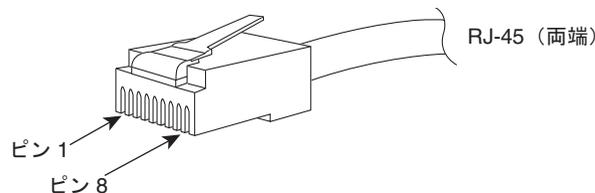


図 2-6 シングル LC コネクタ

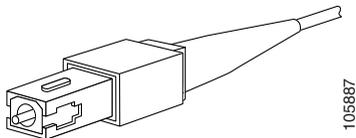


図 2-7 ダブル LC コネクタ

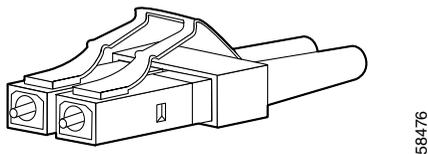
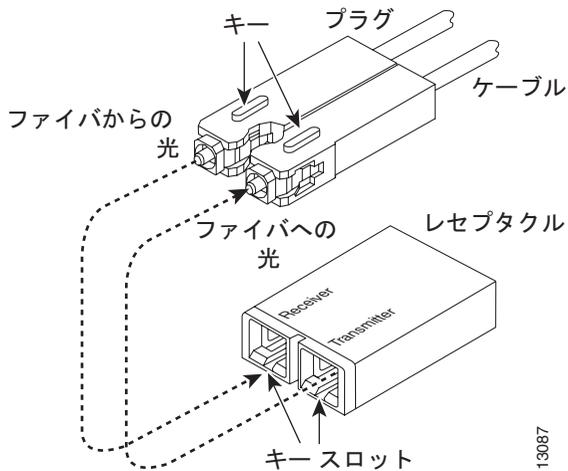


図 2-8 SC 光ファイバコネクタ



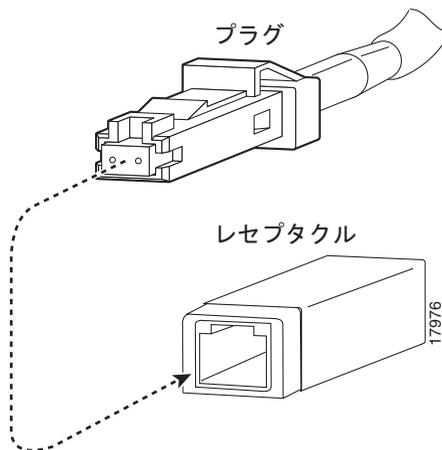
(注) ケーブルおよびスイッチを使用しないときは、光ファイバコネクタにキャップやプラグを取り付けてください。



警告

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

図 2-9 MT-RJ 光ファイバコネクタ



MT-RJ ケーブルをモジュールに接続する場合は、ネットワーク ケーブル プラグをソケットにしっかりと押し込んでください。プラグの上端をソケット前面の上端に、カチッという音がするまで押し込みます。プラグを軽く引っ張り、プラグがソケットにロックされたかどうか確認してください。

ソケットからプラグを取り外すには、プラグ上部の盛り上がった部分を押し、ラッチを解除します。ラッチが解除されたことを示す、カチッという音がします。ソケットからプラグを慎重に引き抜いてください。



(注)

光ファイバ ケーブルをモジュールから取り外す場合は、コネクタの本体をつかんでください。コネクタのジャケット スリーブをつかまないでください。長時間スリーブをつかむと、MT-RJ コネクタ内の光ファイバ ケーブル終端の品質が損なわれることがあります。

ソケットにコネクタを完全に差し込んでください。長距離（2 km）のネットワークまたは減衰が大きいネットワークと接続する場合は、これがとくに重要になります。リンク LED が点灯しない場合は、ネットワーク ケーブル プラグを取り外し、モジュール ソケットにしっかりと差し込み直してください。

埃や手肌の油がプラグの前面プレート（光ファイバ開口部周辺）に溜まっていることもあります。この場合は大きく減衰し、光パワー レベルがしきい値未満に下がってリンクされないことがあります。

MT-RJ プラグ前面プレートをクリーニングするには、次のように操作します。

ステップ 1 純度 99 パーセントのイソプロピル アルコールにつけた、糸くずの出ない布を使用し、前面プレートを軽く拭き取ります。

ステップ 2 残った埃を圧縮空気で前面プレートから払った後でケーブルを取り付けます。

**警告**

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051



(注) すべての未使用モジュール コネクタおよび未使用ネットワーク光ファイバ ケーブル コネクタには、ダスト キャップを取り付けてください。

光モジュールの取り付け、取り外し、およびメンテナンス

Catalyst 4500 シリーズ スイッチのスーパーバイザ エンジンおよびスイッチングモジュールでは、モジュールまたはスーパーバイザ タイプに応じたトランシーバモジュールが幅広くサポートされています。サポートされるトランシーバのタイプには、X2、GBIC、SFP、TwinGig、OneX などがあります。必要に応じて、次の設置ノートを参照してください。

- 『[Gigabit Interface Converter Installation Note](#)』
- 『[Cisco SFP and SFP+ Transceiver Module Installation Notes](#)』
- 『[Installation Notes for the Cisco TwinGig Converter Module](#)』
- 『[10-Gigabit Ethernet X2 Transceiver Installation Note](#)』
- 『[Cisco Mode-conditioning Patch Cord Installation Note](#)』
- 『[Inspection and Cleaning Procedures for Fiber-Optic Connections](#)』

光モジュールとの互換性情報はソフトウェアのリリース ノートに記載されています。また、次の互換性に関する資料にも記載されています。

- 『[10-Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix](#)』
- 『[Cisco 100-Megabit Ethernet SFP Modules Compatibility Matrix](#)』
- 『[Cisco Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix](#)』
- 『[Cisco Digital Optical Monitoring Compatibility Matrix](#)』
- 『[Cisco Wavelength Division Multiplexing Transceivers Compatibility Matrix](#)』



CHAPTER 3

モジュールの取り付け



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



警告

絶縁されていない金属接点、導体、または端子を Power over Ethernet (PoE; パワー オーバー イーサネット) 回路の相互接続に使用すると、電圧によって感電事故が発生することがあります。危険性を認識しているユーザまたは保守担当者だけに立ち入りが制限された場所を除いて、このような相互接続方式を使用しないでください。立ち入りが制限された場所とは、特殊な工具、錠と鍵、またはその他のセキュリティ手段を使用しないと入れない場所を意味します。ステートメント 1072

**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

ここでは、スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け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。

- 「モジュールの取り付け」 (P.3-2)
- 「モジュールの動作確認」 (P.3-8)
- 「スイッチング モジュールのトラブルシューティング」 (P.3-10)
- 「カスタマー サービスへのお問い合わせ」 (P.3-41)

Catalyst 4003 スイッチでは、スーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、サポートされているスイッチング モジュールの任意の組み合わせをスロット 2 とスロット 3 に取り付けることができます。Catalyst 4006 スイッチでは、スーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、サポートされているスイッチング モジュールの任意の組み合わせをスロット 2 ～ 6 に取り付けることができます。

Catalyst 4503 スイッチでは、スーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、サポートされているスイッチング モジュールの任意の組み合わせをスロット 2 とスロット 3 に取り付けることができます。Catalyst 4506 スイッチでは、1 台のスーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、サポートされているスイッチング モジュールのうち 1 台か任意の組み合わせをスロット 2 ～ 6 に取り付けることができます。Catalyst 4507R スイッチでは、アクティブなスーパーバイザ エンジンをスロット 1 に、冗長スーパーバイザ エンジンをスロット 2 に、サポートされているスイッチング モジュールの任意の組み合わせをスロット 3 ～ 7 に取り付けることができます。

モジュールの取り付け

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチにスーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り付ける手順を説明します。

**警告**

システムの稼働中は、バックプレーンに危険な電圧またはエネルギーが生じています。作業を行うときは注意してください。ステートメント 1034

必要な用具

Catalyst 4500 シリーズ スイッチにスーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り付け/取り外しするには、次の工具が必要です。

- 静電気防止用リストストラップ、または他の静電気防止用器具
- 静電気防止用マットまたは静電気防止材
- No. 1 および No. 2 の Phillips ドライバ（大部分のモジュールの非脱落型ネジに使用）
- 3/16 インチのマイナス ドライバ（一部のモジュールの非脱落型ネジに使用）

スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け



警告

システムの稼動中は、バックプレーンに危険な電圧またはエネルギーが生じています。作業を行うときは注意してください。ステートメント 1034



警告

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051



注意

静電破壊を防ぐため、モジュールを扱うときはフレームの端だけを持ってください。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチに、スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールを取り付ける手順は、次のとおりです。

ステップ 1

静電破壊を防ぐため、必要な準備を行います。『*Regulatory Compliance and Safety Information*』を参照してください。スイッチング モジュールおよびスーパーバイザ エンジンを扱う際は、必ずアースが施された静電気防止用リストストラップを装着し、シャーシで使用していない場合は、ESD 防止バックに入れてください。

■ モジュールの取り付け

- ステップ 2** 新しいモジュールを取り付けるスロットを選びます。スイッチング モジュールポートにインターフェイス機器を直接接続できるだけの十分なスペースがあるかどうかを確認します。



(注) スーパーバイザ エンジン は正しいスロットに取り付けてください。
「[スーパーバイザ エンジン](#)」(P.1-3) を参照してください。

- ステップ 3** スロットのモジュール用 フィラー プレート (または既存のモジュール) を固定している非脱落型ネジを緩めます。

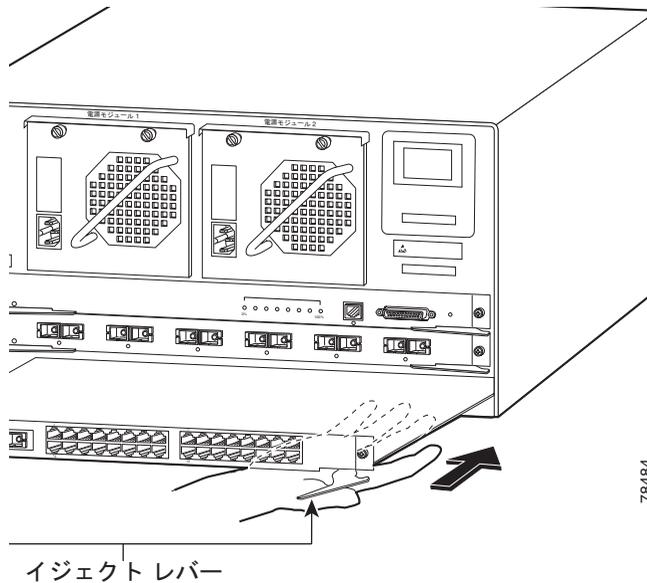
- ステップ 4** モジュールの フィラー プレート (または既存のモジュール) を取り外します。モジュール用 フィラー プレートは、再び使用できるように保管しておきます。意図された通りのエア フローを確保するため、使用していないスロットには必ず フィラー プレートを装着します。スロットを空のままにすると、ファンでシャーシ内の他のモジュールを正常に冷却できない場合があります。



(注) 既存のモジュールを取り外す場合は、「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7) を参照してください。

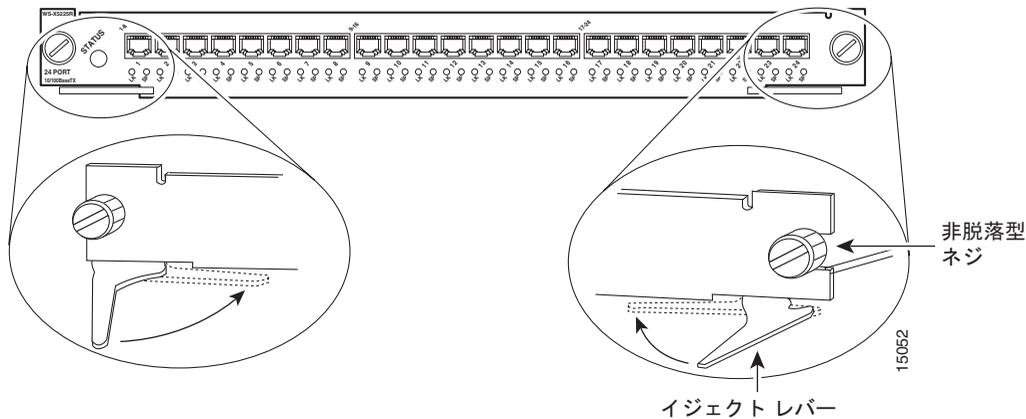
- ステップ 5** スwitching モジュールの前面パネルを片手で持ち、もう一方の手でキャリアの底面を支えるようにして、新しいモジュールを取り付けます (図 3-1 を参照)。プリント基板または コネクタ ピンには触れないようにしてください。

図 3-1 シャーシへのモジュールの取り付け



- ステップ 6** スイッチング モジュールのキャリアの両側を、スイッチ シャーシの両側のスロット ガイドに合わせます。
- ステップ 7** 2つのモジュール イジェクト レバーを回し、前面プレートから外します。
- ステップ 8** スーパーバイザ エンジンをスロットに注意深くスライドさせ、両方のイジェクト レバーがシャーシ側にカチッと差し込まれるまで挿入します。
- ステップ 9** 両手の親指と人差し指で、両側のイジェクト レバーを同時に押し込み、モジュールをバックプレーン コネクタに完全に装着します (図 3-2 を参照)。

図 3-2 モジュールのイジェクトレバーの使用法

**注意**

モジュールの取り付け/取り外しの際は、必ずイジェクトレバーを使用してください。モジュールがバックプレーンに完全に装着されていないと、システムが停止し、クラッシュする原因になります。

**(注)**

ホットスワップを実行すると、コンソールにはメッセージ「Module *n* has been inserted.」が表示されます。このメッセージは、Telnet セッションで Catalyst 4500 シリーズ スイッチに接続する場合も表示されます。

- ステップ 10** ドライバを使用して、モジュール前面プレートの左右の端にある非脱落型ネジを締めます (図 3-2 を参照)。
- ステップ 11** インターフェイスポートに、ネットワークインターフェイスケーブルまたは他のデバイスを接続します。
- ステップ 12** 次の手順で、モジュールのステータスを確認します。
- a. STATUS LED がグリーンに点灯していること (モジュールが使用可能) を確認します。
 - b. スイッチをオンライン状態にして、**show module** コマンドを入力します。システムが新しいモジュールを認識し、モジュールのステータスが良好であることを確認します。

- ステップ 13** モジュールが動作しない場合は、取り付け作業をやり直します。それでもモジュールが動作しない場合は、カスタマー サービス担当者にお問い合わせください。

モジュールの取り外し



警告

システムの稼働中は、バックプレーンに危険な電圧またはエネルギーが生じています。作業を行うときは注意してください。ステートメント 1034



警告

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

Catalyst 4500 シリーズ スイッチから、スイッチング モジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** モジュール ポートに接続されているすべてのネットワーク インターフェイス ケーブルを取り外します。
- ステップ 2** プラス ドライバで、モジュールの左右の端にある非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 3** 左右のイジェクト レバーに両手の親指を掛けます。レバーを外側に開き、モジュールをバックプレーン コネクタから外します。
- ステップ 4** 片手でモジュールの前面パネルを持ち、もう一方の手をフレームの下に当てて、モジュールを引き出します。プリント基板または コネクタ ピンには触れないようにしてください。
- ステップ 5** 片手でモジュールの底面を支えながら、スロットからモジュールをまっすぐ引き出します。

- ステップ 6** モジュールを静電気防止用マットに置くか、静電気防止用袋に収めるか、または、すぐに別のスロットに取り付けます。

**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** スロットを空のままにする場合は、モジュール用フィラー プレートを取り付けます。フィラー プレートは、シャーシに埃が入らないようにするとともに、シャーシ内部での適正なエア フローを保ち、他の機器に悪影響を及ぼす EMI を防止して、シャーシ内部の高電流に触れるのを防ぎます。

モジュールの動作確認

インターフェイスの接続が完了したら、すべての接続を確認したあと、次の手順でシステムを起動し、正常に動作するかどうかを確認します。

- ステップ 1** システムの電源をオンにする前に、次の点を確認します。
- 各モジュールがスロットに完全に取り付けられ、すべての非脱落型ネジが締められていること。
 - すべてのインターフェイス ケーブルがきちんと接続されていること。
 - 各電源モジュールがベイに完全に取り付けられ、すべての非脱落型ネジが締められていること。
 - すべての電源コードが、各電源モジュールにしっかりと接続されていること。Catalyst 4500 シリーズ スイッチの電源コードはまだ電源に接続しないでください。
- ステップ 2** コンソール端末がオンになっていることを確認します。

- ステップ 3** 電源コードを入力 AC コンセントに接続します。電源コードの電源側で、コネクタがアース付きのコンセントにきちんと取り付けられ、入力電源がスイッチ背面のラベルに記載されている範囲内であることを確認します。電源モジュールを2つ使用する場合は、第2の電源コードは、できるだけ第1の電源コードとは別の回路に接続してください。
- ステップ 4** 電源モジュールの前面パネルにある GOOD LED がグリーンに点灯していることを確認します。
- ステップ 5** システム ファンの動作音に注意し、ファンが稼働していることを確認します。
- ステップ 6** システムの初期化中、スーパーバイザ エンジン上の STATUS LED がオレンジに点灯しているか確認します。起動が完了するまでは点灯したままです。



(注) 多くのモジュールポート LED は、インターフェイスを設定するまでは点灯しません。

システムの起動が完了すると（数秒かかります）、スーパーバイザ エンジンはスイッチングモジュールの初期化を開始します。

この初期化中、各モジュール LED の動作はさまざまです（ほとんどの LED は点滅を繰り返します）。各モジュールの STATUS LED が点灯すると、初期化が完了し、コンソール画面にスクリプトおよびシステム バナーが表示されます。



(注) スwitchングモジュールの LED が点灯しても、必ずしもインターフェイスポートが動作可能またはイネーブルになっていることを意味するわけではありません。システムの初回起動時には、多くのインターフェイスタイプに対応する LED が点灯しますが、インターフェイスを設定するまでは、LED は正確なステータスを表示しません。



(注) システムで上記の起動プロセスを完了できなかった場合は、「[スイッチングモジュールのトラブルシューティング](#)」(P.3-10) を参照してください。

スイッチング モジュールのトラブルシューティング

スーパーバイザ エンジンまたはスイッチング モジュールの問題を特定するには、次の手順を行います。

-
- ステップ 1** STATUS LED がグリーンに点灯しているかどうかを確認します。
システムがインターフェイスを初期化したあと、モジュールの STATUS LED は必ずグリーンに点灯します。そうでない場合は、ステップ 2 に進みます。
 - ステップ 2** スイッチング モジュールが正しく装着されているかどうかを確認します。そうでない場合は、モジュールを装着し直し、もう一度 STATUS LED を確認して、スイッチング モジュールが正しく動作するかどうかを確認します。正しく動作しない場合は、ステップ 3 に進みます。
 - ステップ 3** システムを再起動し、STATUS LED がグリーンに点灯するかどうかを確認します。
 - ステップ 4** それでも問題が解消されない場合は、モジュールを取り外します。懐中電灯を使用して、コネクタ ピンが損傷したり曲がったりしていないかどうかを調べます。
 - ステップ 5** モジュールを交換して、コンソールとの接続を確立します。
 - ステップ 6** 取り付けたモジュールのステータスを表示するには、コマンドプロンプトで **show module all** コマンドを入力します。
 - ステップ 7** スイッチ ポートの概要または詳細情報を表示するには、**show interfaces status** コマンドを入力します。
 - ステップ 8** 障害のあるスイッチング モジュールがシャーシに挿入されていると、診断に失敗します。**show diagnostic result module** コマンドを使用して、テストの結果を参照します。
 - ステップ 9** それでも、問題が解決しない場合は、カスタマー サービス担当者に問い合わせて、要求に応じてコンソール接続の出力内容を提供します。
-

スイッチング モジュールの構成

インターフェイスおよび PoE の構成およびトラブルシューティングの詳細については、次の URL（またはソフトウェアの構成ガイドの該当する章）を参照してください。

- インターフェイスの構成
http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/sw_int.html
- ポート ステータスと接続の確認
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/connect.html>
- 診断
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/Diagnost.html>
- PoE の構成
http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/pwr_envr.html
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/12.2/50sg/configuration/guide/PoE.html>

ギガビット イーサネット ポートの構成

一部のギガビット イーサネット スwitchング モジュールのギガビット イーサネット ポートは、オーバーサブスクライブ型です。オーバーサブスクライブ型ポートを使用する場合は、ポートのグループがパケットをドロップせずに受信できるデータ量が制限されることがあります。次のセクションでは、オーバーサブスクライブ型ポートを搭載したスイッチング モジュールについて説明します。

- 「WS-X4412-2GB-T ギガビット イーサネット スwitchング モジュール (EoL)」 (P.3-12)
- 「WS-X4418-GB ギガビット イーサネット スwitchング モジュール」 (P.3-13)
- 「WS-X4448-GB-LX (EoL) および WS-X4448-GB-SFP ギガビット イーサネット スwitchング モジュール」 (P.3-14)
- 「WS-X4424-GB-RJ45 ギガビット イーサネット スwitchング モジュール」 (P.3-15)

- 「WS-X4448-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45V、および WS-X4548-RJ45V+ ギガビットイーサネット スイッチング モジュール」 (P.3-16)

WS-X4412-2GB-T ギガビットイーサネット スイッチング モジュール (EoL)

WS-X4412-2GB-T ギガビットイーサネット スイッチング モジュールには、2つの独立した 1000BASE-X (GBIC) ポート (ポート 13 および 14)、および 12 個のオーバーサブスクライブ型 (ブロッキングの可能性のある) 1000BASE-T ギガビットイーサネット ポートがあります。このモジュールでは、ギガビットイーサネット ネットワーク バックボーン接続で複数のサーバおよびハイエンドワークステーションに接続できます。ポート 13 および 14 にはそれぞれ、1 Gbps の専用帯域幅があります。このポートは、ネットワーク バックボーンへの接続に一般的に使用します。

12 個のオーバーサブスクライブ型ポート (ポート 1～12) は、次のそれぞれ 4 ポートずつからなる 3 つのグループとして多重構成になります。

- ポート 1、2、3、4
- ポート 5、6、7、8
- ポート 9、10、11、12

各グループに含まれる 4 ポートは共通回線を使用し、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として効率的に多重化されます。4 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。



(注)

グループの 1 つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

転送時、グループの各ポートはギガビ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。

別のインターネットワーキング デバイスへの接続中など、フロー制御を無効にしたノンブロッキング パフォーマンスが必要である場合は、ネットワーク構成時に専用の 1 Gbps 帯域幅ポートを使用する必要があります。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、WS-X4418-GB ギガビットイーサネットスイッチングモジュールでは、最初からポート 3 および 5、またはポート 4、6、8 といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート 3、4、11、12 など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

WS-X4418-GB 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 ギガビットイーサネットスイッチングモジュールには、2 つの独立した 1000BASE-X (GBIC) ポート (ポート 1 および 2)、および 16 個のオーバーサブスクライブ型 (ブロッキングの可能性のある) 1000BASE-X (GBIC) ギガビットイーサネットポートがあります。このモジュールでは、ギガビットイーサネットネットワークバックボーン接続で複数のサーバおよびハイエンドワークステーションに接続できます。

ポート 1 および 2 にはそれぞれ、1 Gbps の専用帯域幅があります。このポートは、ネットワークバックボーンへの接続に一般的に使用します。

16 個のオーバーサブスクライブ型ポート (ポート 3～18) は、次のそれぞれ 4 ポートずつからなる 4 つのグループとして多重構成になります。

- ポート 3、5、7、9
- ポート 4、6、8、10
- ポート 11、13、15、17
- ポート 12、14、16、18

WS-X4418-GB の前面パネルの線は、ポートグループの構造を表します (図 1-25 を参照)。

4 ポートのそれぞれのグループは、1 Gbps の帯域幅を共有します。

オーバーサブスクライブ型ギガビットポートは、ギガビットイーサネット Network Interface Card (NIC; ネットワーク インターフェイス カード) を装備したクライアントかサーバへの接続に一般的に使用します。

WS-X4448-GB-LX (EoL) および WS-X4448-GB-SFP 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-LX および WS-X4448-GB-SFP スwitchングモジュールには48個のオーバーサブスクライブ型ポートがあり、それぞれ8ポートずつの6つのグループに区分されています。

- ポート 1、3、5、7、9、11、13、15
- ポート 2、4、6、8、10、12、14、16
- ポート 17、19、21、23、25、27、29、31
- ポート 18、20、22、24、26、28、30、32
- ポート 33、35、37、39、41、43、45、47
- ポート 34、36、38、40、42、44、46、48

各グループに含まれる8ポートは共通回線を使用し、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として効率的に多重化されます。8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。



(注)

グループの1つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

転送時、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。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、最初からポート3および5、またはポート4、6、8といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート3、4、19、20など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

WS-X4424-GB-RJ45 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 スwitchングモジュールには 24 個のオーバーサブスクライプ型ポートがあり、それぞれ 4 ポートずつの 6 つのグループに区分されています。

- ポート 1、2、3、4
- ポート 5、6、7、8
- ポート 9、10、11、12
- ポート 13、14、15、16
- ポート 17、18、19、20
- ポート 21、22、23、24

各グループに含まれる 4 ポートは共通回線を使用し、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として効率的に多重化されます。4 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。



(注)

グループの 1 つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

転送時、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。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、WS-X4424-RJ45 10/100/1000 スwitchングモジュールでは、最初からポート 1、2、3、および 4 といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート 4、8、12、または 16 など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

WS-X4448-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45、 WS-X4548-GB-RJ45V、および WS-X4548-RJ45V+ 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、WS-X4548-GB-RJ45、WS-X4548-GB-RJ45V、および WS-X4548-RJ45V+ スwitchングモジュールには 48 個のオーバーサブスクライブ型ポートがあり、それぞれ 8 ポートずつの 6 つのグループに区分されています。

- ポート 1、2、3、4、5、6、7、8
- ポート 9、10、11、12、13、14、15、16
- ポート 17、18、19、20、21、22、23、24
- ポート 25、26、27、28、29、30、31、32
- ポート 33、34、35、36、37、38、39、40
- ポート 41、42、43、44、45、46、47、48

各グループに含まれる 8 ポートは共通回線を使用し、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として効率的に多重化されます。8 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。



(注)

グループの 1 つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

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伝送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。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、WS-X4448-GB-RJ45 10/100/1000 スwitchングモジュールでは、最初からポート 1、2、3、4、5、6、7 および 8 といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート 4、12、20、または 30 など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

E シリーズ WS-X4648-RJ45V-E および WS-X4648-RJ45V+E ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの構成

WS-X4648-RJ45V-E および WS-X4648-RJ45V+E スwitchングモジュールには48個のオーバーサブスクライブ型ポートがあり、それぞれ6ポートずつの8つのグループに区分されています。

- ポート 1、2、3、4、5、6
- ポート 7、8、9、10、11、12
- ポート 13、14、15、16、17、18
- ポート 19、20、21、22、23、24
- ポート 25、26、27、28、29、30
- ポート 31、32、33、34、35、36
- ポート 37、38、39、40、41、42
- ポート 43、44、45、46、47、48

各グループに含まれる6ポートは共通回線を使用し、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3 Gbps 接続として効率的に多重化されます。6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3 Gbps 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。



(注)

グループの1つのポートのみが接続されている場合は、そのポートでフロー制御を無効にすることができます。

転送時、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。

ギガビットイーサネットスイッチングモジュールの帯域幅が十分に利用されていない場合は、各グループのポートを均等に接続することによって、使用可能な帯域幅を最大限に活用できます。たとえば、最初からポート2および8、またはポート14および20といった同一グループ内のポートを使用するのではなく、まず、ポート1、7、13、19など、異なるグループのポートを任意の順序で接続します。

ギガビットイーサネットポート構成時の注意事項

オーバーサブスクライプ型ポートを構成する場合は、次の注意事項に従ってください。

- 同じグループ内で複数のポートを使用する場合は、ポートでフロー制御をイネーブルに設定します。各ポートの接続先デバイスが、ポーズフレームをサポートしている必要があります。スイッチソフトウェアでは、自動ネゴシエーション中にフロー制御が確認されます。
- フロー制御を使用する場合は、ポートをエンドデバイスにのみ接続してください。インターネットワーキングデバイス間でフロー制御を使用すると、ネットワーク上で輻輳の問題が伝播する可能性があります。
- ポーズフレームフロー制御機能を 3.1 マイル (5 km) 以上のリンクで使用した場合、パケットロスを防ぐことはできません。一部の GBIC タイプは 3.1 マイル (5 km) 以上の距離で動作できますが、3.1 マイル (5 km) 以上の距離でリンクを使用する場合は、フロー制御を有効にしてポートを使用しないでください。
- Catalyst オペレーティングシステム スーパーバイザ エンジン (Supervisor Engine I および II) でフロー制御を設定する場合は、次のように **set port flowcontrol** コマンドを使用して特定ポートのフロー制御値を設定します。

```
set port flowcontrol {send | receive} [mod_num/port_(3to18)] {on  
|off | desired}
```

send のデフォルト設定は **on**、**receive** のデフォルト設定は **desired** です。

シスコ IOS スーパーバイザ エンジン (Supervisor Engines II、II-plus、III、IV) のフロー制御と自動ネゴシエーションの詳細については、スイッチおよび該当するソフトウェア リリースの『*Software Configuration Guide*』を参照してください。

スーパーバイザ エンジンまたはスイッチング モジュールの構成

スーパーバイザ エンジン モジュールまたはスイッチング モジュールを構成するための詳細情報とコマンドについては、スイッチの『*Software Configuration Guide*』を参照してください。

アップリンク モジュールの交換および取り付け

ここでは、[WS-X4232-RJ-XX](#) と併用される [WS-U4504-FX-MT アップリンク モジュール](#) の交換および取り付けについて説明します。このモジュールの販売は終了しています。

アップリンク モジュールの交換



注意

モジュールの取り外しまたは取り付けを行うときは、静電気防止用リストストラップを必ず着用し、静電気防止用リストストラップ コネクタまたは適切にアースされている接続部品にストラップの反対側を接続してください。

アップリンク モジュールの取り外しおよび交換を行うには、次を実行します。

- ステップ 1** [WS-X4232-RJ-XX](#) スwitchング モジュールをまだ取り外していない場合は、Catalyst 4500 シリーズ スイッチから取り外します。取り外しの手順については、「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7) を参照してください。
- ステップ 2** 静電気を防止した作業場にスイッチング モジュールを置きます。
- ステップ 3** プラス ドライバを使用し、アップリンク モジュールをスイッチング モジュールに固定しているネジを取り外します (図 3-3 を参照)。

■ アップリンク モジュールの交換および取り付け

ステップ 4 スイッチング モジュールからアップリンク モジュールを慎重に引き上げます。



(注) アップリンク モジュールの背面は、アップリンク モジュールの下面のコネクタでスイッチング モジュールに接続しています。アップリンク モジュールをコネクタから外す場合は注意してください。

ステップ 5 取り外したアップリンク モジュールを静電気防止用袋に入れます。

ステップ 6 新しいアップリンク モジュールを静電気防止用袋から取り出し、スイッチング モジュールに取り付けます。アップリンク モジュールの背面をコネクタに装着する場合は注意してください。

ステップ 7 アップリンク モジュールがスイッチング モジュールにしっかりと装着されていることを確認します。



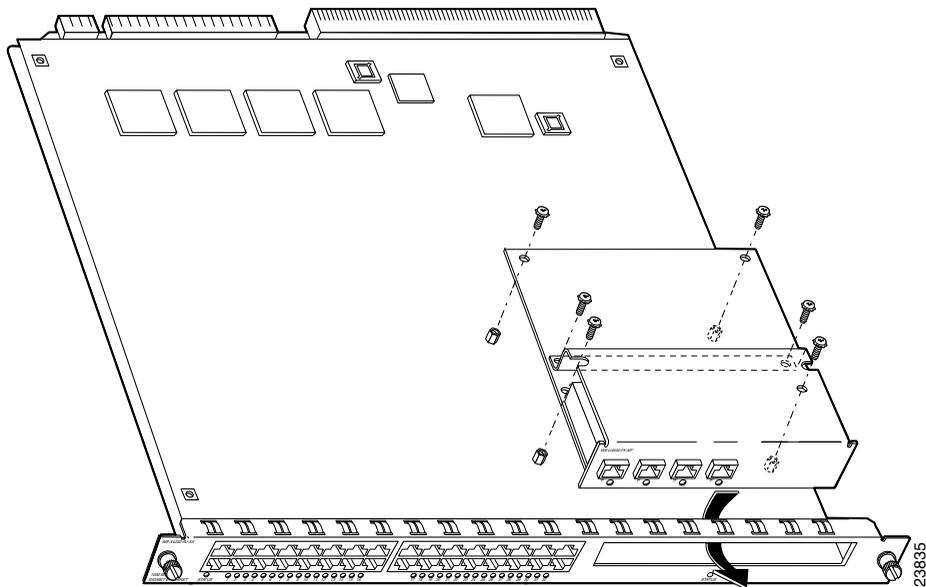
注意

モジュールをしっかりと装着した後で、固定ネジを取り付けて締めてください。ネジを使用してモジュールを装着すると、モジュールが歪むことがあります。

ステップ 8 プラス ドライバを使用し、アップリンク モジュールをスイッチング モジュールに固定するネジを取り付けます (図 3-3 を参照)。

ステップ 9 スイッチング モジュールを Catalyst 4500 シリーズ スイッチに取り付けます。詳細については、「[モジュールの取り付け](#)」(P.3-2) を参照してください。

図 3-3 アップリンク モジュールの取り外しまたは交換



アップリンク モジュールの追加

アップリンク モジュールを取り付けていないスイッチング モジュールに [WS-U4504-FX-MT アップリンク モジュール](#)を追加するには、次のように操作します。

- ステップ 1** スwitchング モジュールをまだ取り外していない場合は、Catalyst 4500 シリーズ スイッチから取り外します。「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7) を参照してください。
- ステップ 2** プラス ドライバを使用し、ブランク アップリンク モジュール フィラー プレート を固定している 2 本のネジをスイッチング モジュールから取り外します。このネジは再利用するので、安全な場所に保管してください。
- ステップ 3** プラス ドライバを使用し、アップリンク モジュールの背面を固定する 2 本の支柱から 2 本のネジを取り外します。ネジは、再利用できるように安全な場所に保管してください。

■ メモリのアップグレード

ステップ 4 新しいアップリンク モジュールを静電気防止用袋から取り出し、スイッチング モジュールに取り付けます。アップリンク モジュールの背面をコネクタに装着する場合は注意してください。

ステップ 5 アップリンク モジュールがスイッチング モジュールにしっかりと装着されていることを確認します。

**注意**

モジュールをしっかりと装着した後で、固定ネジを取り付けて締めてください。ネジを使用してモジュールを装着すると、モジュールが歪むことがあります。

ステップ 6 プラス ドライバを使用し、アップリンク モジュールをスイッチング モジュールに固定するネジを取り付けます (図 3-3 を参照)。

ステップ 7 モジュールを Catalyst 4500 シリーズ スイッチに取り付けます (「[モジュールの取り付け](#)」(P.3-2) を参照)。

メモリのアップグレード

一部のスーパーバイザ エンジンには、メモリをアップグレードできるので、メモリ重視のソフトウェア機能でより多くのメモリ容量を確保できます。アップグレード手順はそれぞれ若干異なり、次の手順について説明します。

- 「[Supervisor Engine II-Plus 10GE のメモリ アップグレード](#)」(P.3-23)
- 「[Supervisor 6-E のメモリ アップグレード](#)」(P.3-27)
- 「[Supervisor Engine 6L-E のメモリ アップグレード](#)」(P.3-32)

Supervisor Engine II-Plus 10GE のメモリ アップグレード

ここでは、メモリのアップグレード手順について説明します。次のような場合には、Supervisor Engine II-Plus 10GE のメモリをアップグレードする必要があります。

- 増設メモリを必要とする、新しい Cisco IOS フィーチャ セットまたはリリースにアップグレードする場合（各フィーチャ セットおよびリリースのメモリ要件は、リリース ノートに記載されています）。
- メモリ集中型の機能を使用する場合。

ここでは、ダイナミック メモリをアップグレードする方法を説明します。Supervisor Engine II-Plus 10GE には 256 MB のメモリが付属しており、SDRAM SODIMM 形式で 512 MB にアップグレードできます。

必要な用具と装置

Supervisor Engine II-Plus 10GE で SODIMM の取り外しや取り付けを行うには、次の用具と装置が必要です。

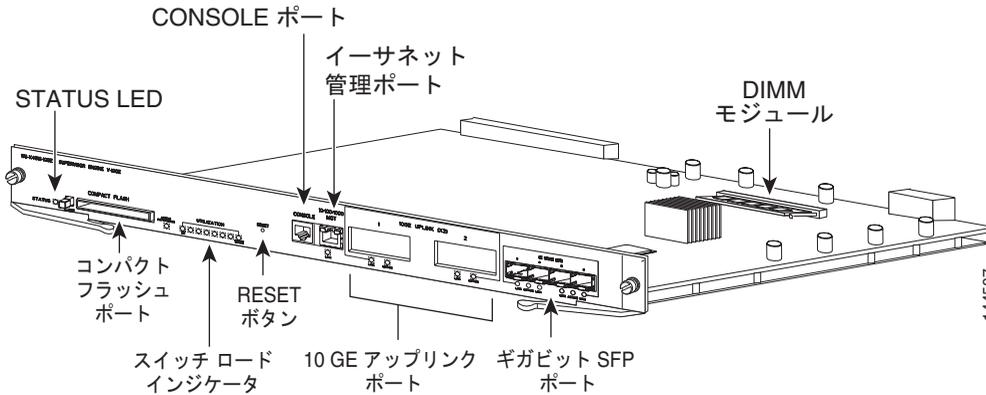
- No.2 プラス ドライバ
- 小型のマイナス ドライバ
- ESD 防止用リスト ストラップ
- 静電気防止用マット

メモリ アップグレードの実行

ここでは、「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7) で説明したように、スイッチからスーパーバイザ エンジンを実際に取り外していることを前提に説明します。メモリをアップグレードするには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** ESD 防止用リスト ストラップを肌に密着させて着用します。リスト ストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。
- ステップ 2** メイン ボード上にある DIMM モジュールを確認します (図 3-7 を参照)。

図 4 Catalyst 4500 シリーズ Supervisor Engine II-Plus 10GE (WS-X4013+10GE)



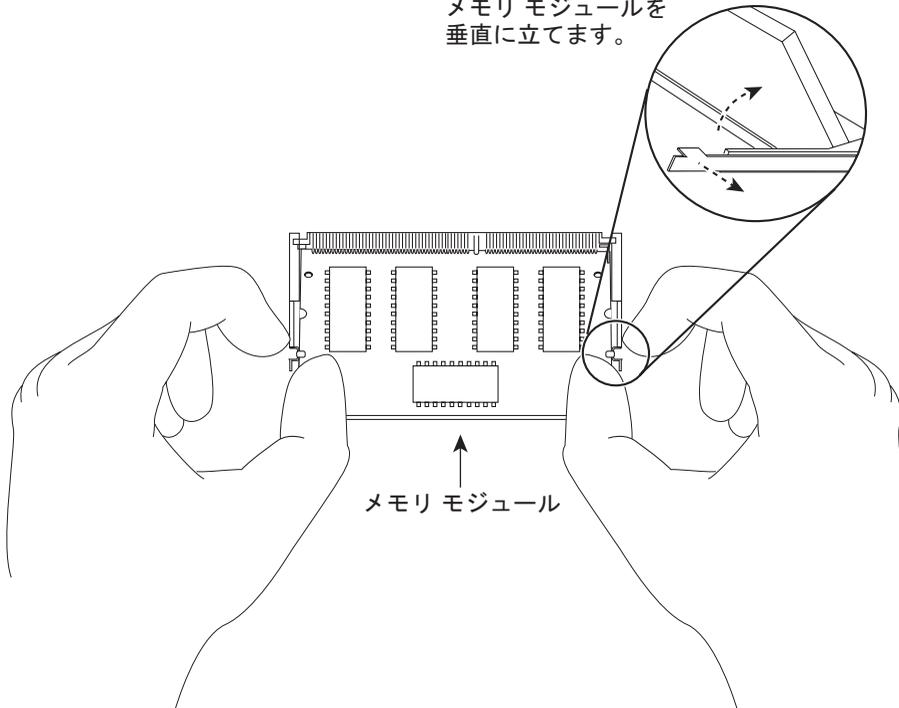
注意

SODIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。SODIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

- ステップ 3** SODIMM から金属製クリップをリリースします。これによりソケットから SODIMM が外れます (図 3-8 を参照)。

図 5 Supervisor Engine II-Plus 10GE の SDRAM SODIMM の取り外しおよび取り付け

レールを人差し指で支えながら親指でタブを押します。メモリ モジュールが飛び出して外れます。次に、メモリ モジュールを垂直に立てます。



48065

ステップ 4 SODIMM の両端をソケットから取り外したら、SODIMM の端を親指と人差し指でつまみ、ソケットから完全に引き抜きます。静電破壊を防止するため、静電気防止用袋に入れます。

ステップ 5 「SDRAM MiniDIMM の取り付け」(P.3-31)に進みます。

SDRAM SODIMM の取り付け

SDRAM SODIMM を取り付けるには、次の手順に従います。

ステップ 1 ESD 防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。リストストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。

ステップ 2 メインボード上にある SDRAM SODIMM ソケットを確認します (図 3-7 を参照)。

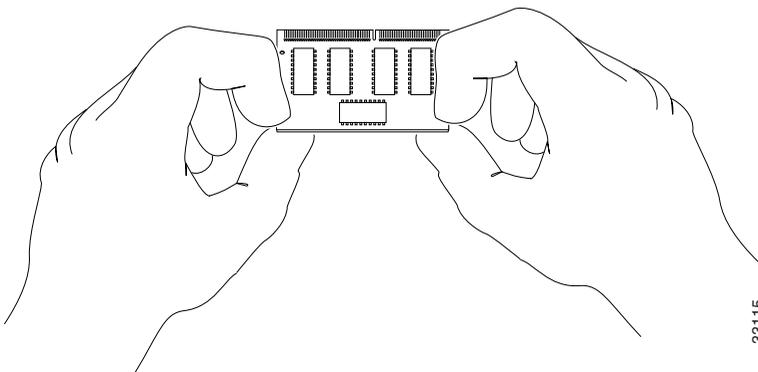


注意

SODIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。SODIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

ステップ 3 SODIMM をコネクタ側 (金属フィンガ) を反対に、コンポーネント側を上にして持ちます。SODIMM を親指と中指の間にはさみ、人差し指はコネクタの反対側の端に置きます (図 3-9 を参照)。

図 6 SODIMM の取り扱い



ステップ 4 SODIMM をソケットと同じ角度に傾けて、コネクタ エッジをソケットに挿入します。金属製のクリップが所定の位置にカチッと収まるまで、ゆっくりと押し込みます。

**注意**

SODIMM を取り付けるときは、通常、手ごたえを感じますが、力を入れすぎないように、また表面のコンポーネントに触れないようにしてください。

- ステップ 5** 2つのアライメントが固定され、金属製のクリップが見えることを確認します。必要に応じて、SODIMM を取り外し、再度取り付けてください。
- ステップ 6** スイッチのスーパーバイザ エンジンを交換します（「[スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け](#)」(P.3-3) を参照）。

Supervisor 6-E のメモリ アップグレード

ここでは、メモリのアップグレード手順について説明します。次のような場合には、Supervisor Engine 6-E のメモリをアップグレードする必要があります。

- 増設メモリを必要とする、新しい Cisco IOS フィーチャ セットまたはリリースにアップグレードする場合（各フィーチャ セットおよびリリースのメモリ要件は、リリース ノートに記載されています）。
- メモリ集中型の機能を使用する場合。

ここでは、ダイナミック メモリをアップグレードする方法を説明します。Supervisor Engine 6-E には 512 MB のメモリが付属しており、SDRAM miniDIMM 形式で 1 GB にアップグレードできます。

必要な用具と装置

Supervisor Engine 6-E で miniDIMM の取り外しや取り付けを行うには、次の用具と装置が必要です。

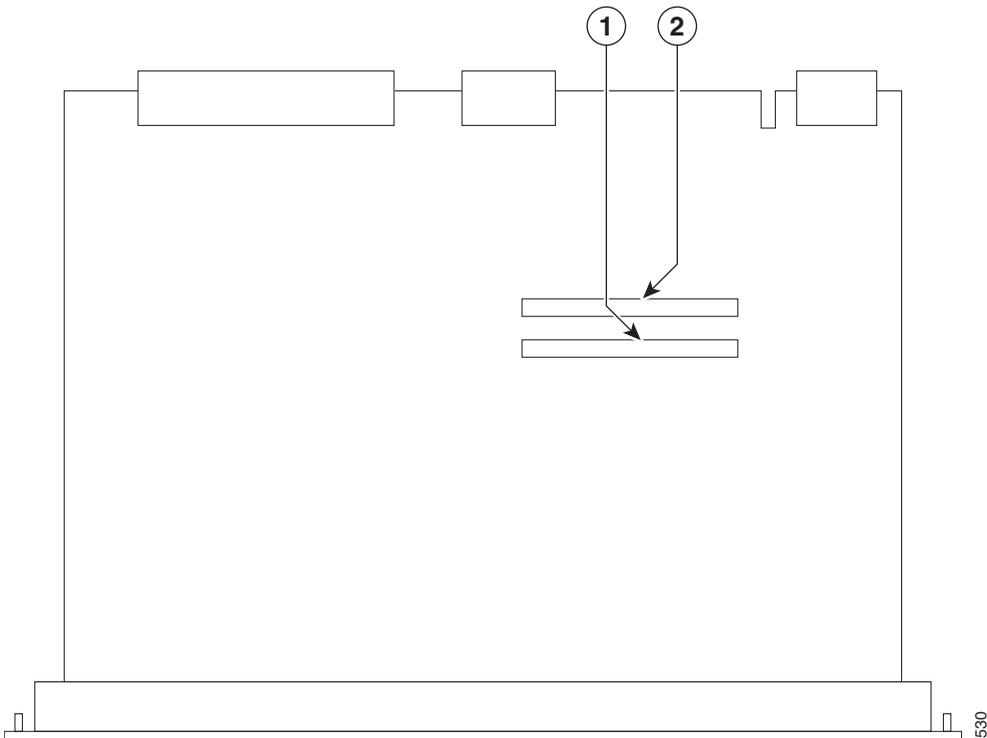
- No.2 プラス ドライバ
- 小型のマイナス ドライバ
- ESD 防止用リストストラップ
- 静電気防止用マット

メモリの取り外し

メモリ アップグレードを実行するのにベース メモリを取り外す必要はありませんが、取り外すと新しいメモリの取り付けが簡単になります。この手順は、スイッチからスーパーバイザ エンジンを取り外していることが前提です。SDRAM miniDIMM を取り外すには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** ESD 防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。リストストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。
- ステップ 2** メイン ボード上にある SDRAM miniDIMM ソケットを確認します (図 3-7 を参照)。

図 3-7 Catalyst 4500 E シリーズ Supervisor Engine 6-E (WS-Sup-6-E)



1	下スロット (u50) 追加のメモリをこのスロットに取り付けます	2	上スロット (u39) ベースメモリがすでに取り付けられています
---	-------------------------------------	---	-------------------------------------

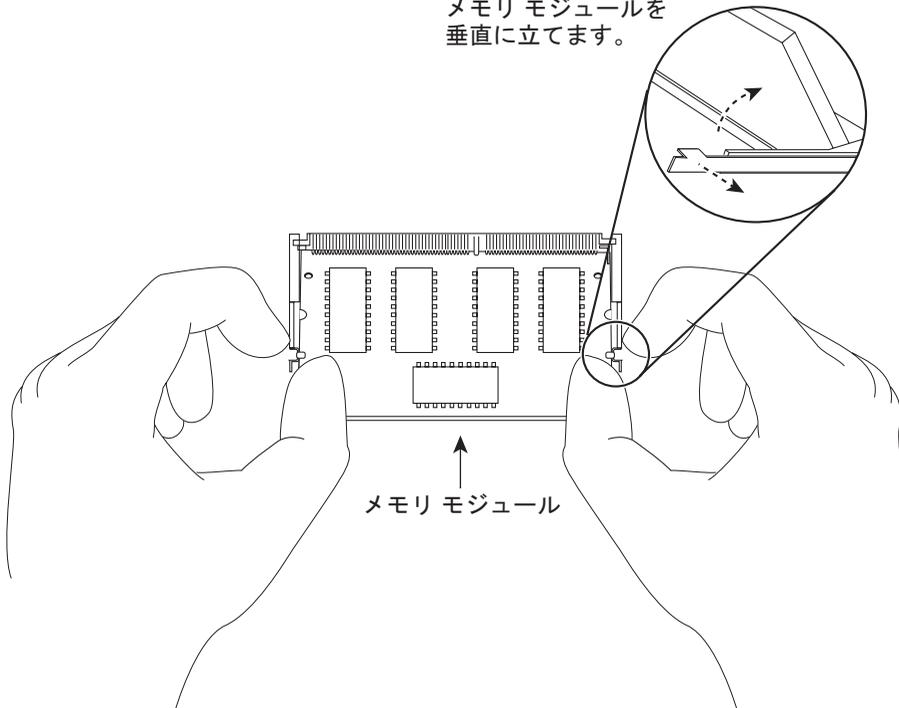
**注意**

miniDIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。MiniDIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

- ステップ 3** MiniDIMM から金属性クリップをリリースします。これによりソケットから MiniDIMM が外れます (図 3-8 を参照)。

図 3-8 SDRAM MiniDIMM の取り外しおよび取り付け

レールを人差し指で支えながら親指でタブを押します。メモリ モジュールが飛び出して外れます。次に、メモリ モジュールを垂直に立てます。



48065

- ステップ 4** miniDIMM の両端をソケットから取り外したら、miniDIMM の端を親指と人差し指でつまみ、ソケットから完全に引き抜きます。静電破壊を防止するため、静電気防止用袋に入れます。
- ステップ 5** 「SDRAM MiniDIMM の取り付け」(P.3-31)に進みます。

SDRAM MiniDIMM の取り付け

SDRAM MiniDIMM を取り付けるには、次の手順に従います。

ステップ 1 ESD 防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。リストストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。

ステップ 2 メインボード上にある SDRAM miniDIMM ソケットを確認します (図 3-7 を参照)。

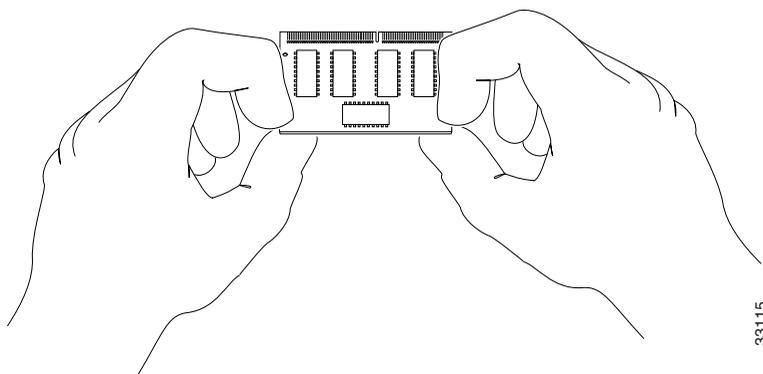


注意

miniDIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。MiniDIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

ステップ 3 miniDIMM をコネクタ側 (金属フィンガ) を反対に、コンポーネント側を上にして持ちます。miniDIMM を親指と中指の間にはさみ、人差し指はコネクタの反対側の端に置きます (図 3-9 を参照)。

図 3-9 miniDIMM の取り扱い



33115

ステップ 4 miniDIMM をソケットと同じ角度に傾けて、コネクタ エッジをソケットに挿入します。金属製のクリップが所定の位置にカチッと収まるまで、ゆっくりと押し込みます

**注意**

miniDIMM を取り付けるときは、通常、手ごたえを感じますが、力を入れすぎないように、また表面のコンポーネントに触れないようにしてください。

- ステップ 5** 2つのアライメントが固定され、金属製のクリップが見えることを確認します。必要に応じて、miniDIMM を取り外し、再度取り付けてください。
- ステップ 6** メモリを 512 MB から 1 GB にアップグレードする場合、u39 の miniDIMM が取り外されている場合は、ステップ 3～5 に従って取り付けます。
- ステップ 7** スイッチのスーパーバイザ エンジンを取り付けます。

Supervisor Engine 6L-E のメモリ アップグレード

ここでは、MEM-X45-512MB-LE（スーパーバイザ エンジンに付属）から MEM-X45-1GB-LE にメモリをアップグレードする方法を説明します。次のような場合には、Supervisor Engine 6L-E のメモリをアップグレードする必要があります。

- 増設メモリを必要とする、新しい Cisco IOS フィーチャ セットまたはリリースにアップグレードする場合（各フィーチャ セットおよびリリースのメモリ要件は、リリース ノートに記載されています）。
- メモリ集中型の機能を使用する場合。

ここでは、ダイナミック メモリをアップグレードする方法を説明します。Supervisor Engine 6L-E には 512 MB のメモリが付属しており、SDRAM SODIMM 形式で 1 GB にアップグレードできます。

必要な用具と装置

Supervisor Engine 6L-E で DIMM の取り外しや取り付けを行うには、次の用具と装置が必要です。

- ESD 防止用リストストラップ
- 静電気防止用マット

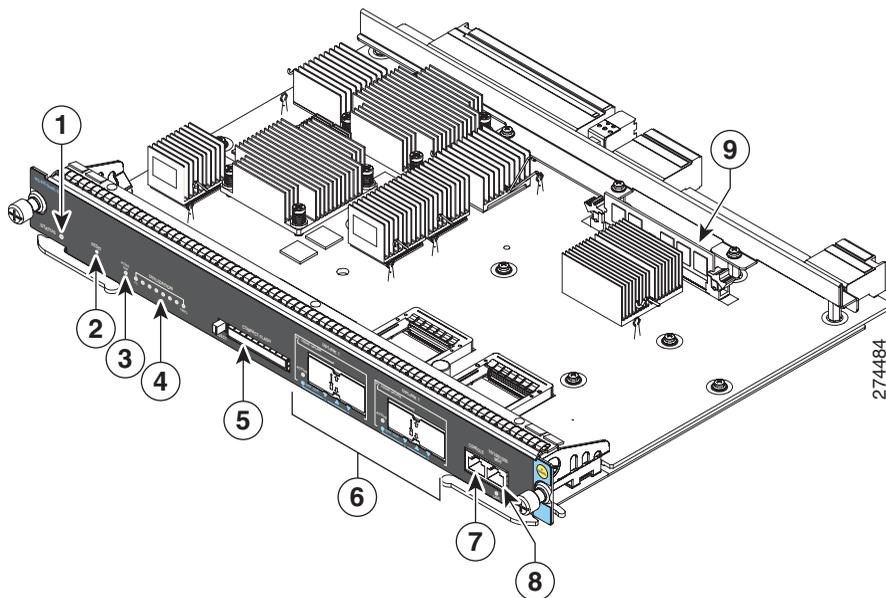
メモリアップグレードの実行

ここでは、「[モジュールの取り外し](#)」(P.3-7)で説明したように、スイッチからスーパーバイザエンジンを既に取り外していることを前提に説明します。

メモリアップグレードするには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** ESD 防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。リストストラップの装置側をシャーシの金属製バックプレートに固定します。このとき、コネクタに接触しないようにします。
- ステップ 2** メインボード上にある DIMM モジュール スロットを確認します。Supervisor Engine 6L-E には 1 つのスロットがあり、ここには MEM-X45-512MB-LE が取り付けられています (図 3-7 の 9 を参照)。

図 3-10 Cisco Catalyst 4500 E-シリーズ Supervisor Engine 6L-E (WS-X45-SUP6L-E)



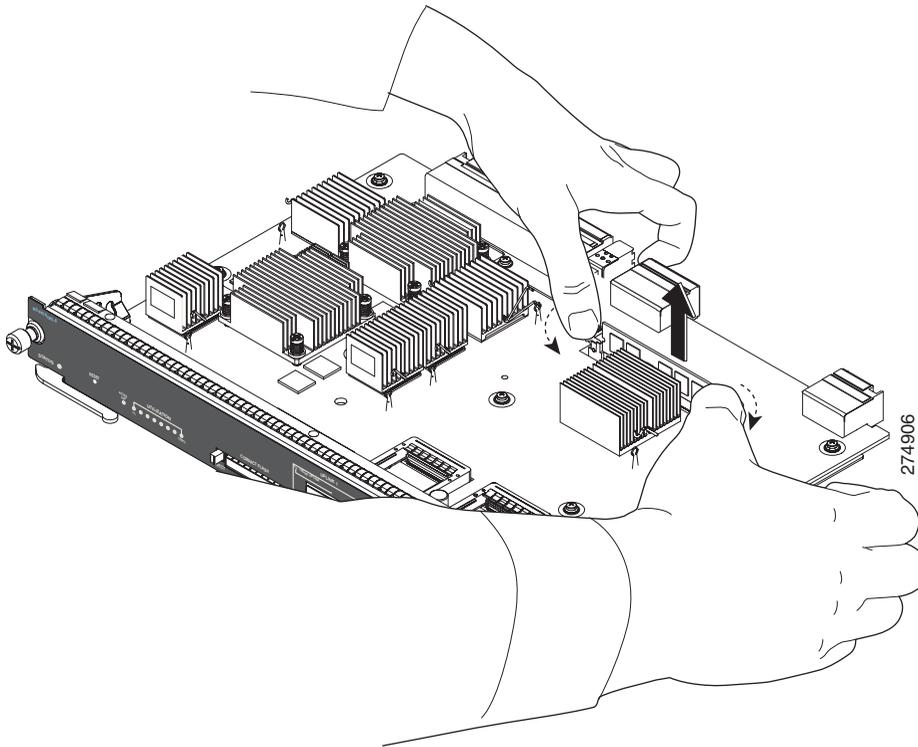
1	ステータス LED	4	UTILIZATION LED	7	コンソール ポート
2	リセット ボタン	5	コンパクトフラッシュ ポート	8	管理ポート
3	アクティブスーパーバイザ LED	6	アップリンク ポート	9	DIMM

**注意**

SODIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース (コネクタのエッジにある金属フィンガ) には触れないようにします。注意して取り扱ってください。DIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

- ステップ 3** DIMM スロットのプラスチック製クリップを緩め、押しながら 512 MB DIMM モジュールを外します (図 3-8 を参照)。

図 3-11 Supervisor Engine 6L-E の DIMM の取り外し

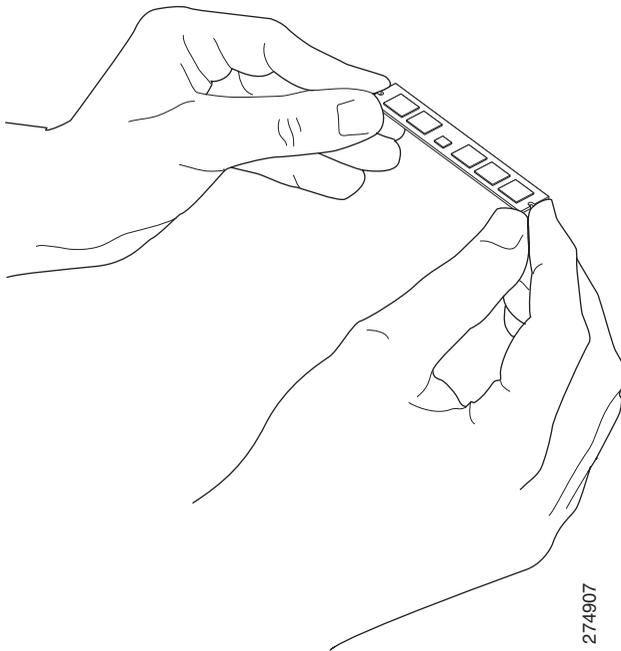


**注意**

DIMM は端だけを持ち、メモリ モジュール、ピン、トレース（コネクタのエッジにある金属フィンガ）には触れないようにします。注意して取り扱ってください。DIMM は ESD に敏感なコンポーネントで、取り扱いを誤ると損傷を受けることがあります。

- ステップ 4** 人差し指に DIMM を挟んで持ちます（図 3-9 を参照）。DIMM は接続エッジに差し込まれており、メモリ スロットには対応するキーがあります。これらが正しい方向に固定されていることを確認します。

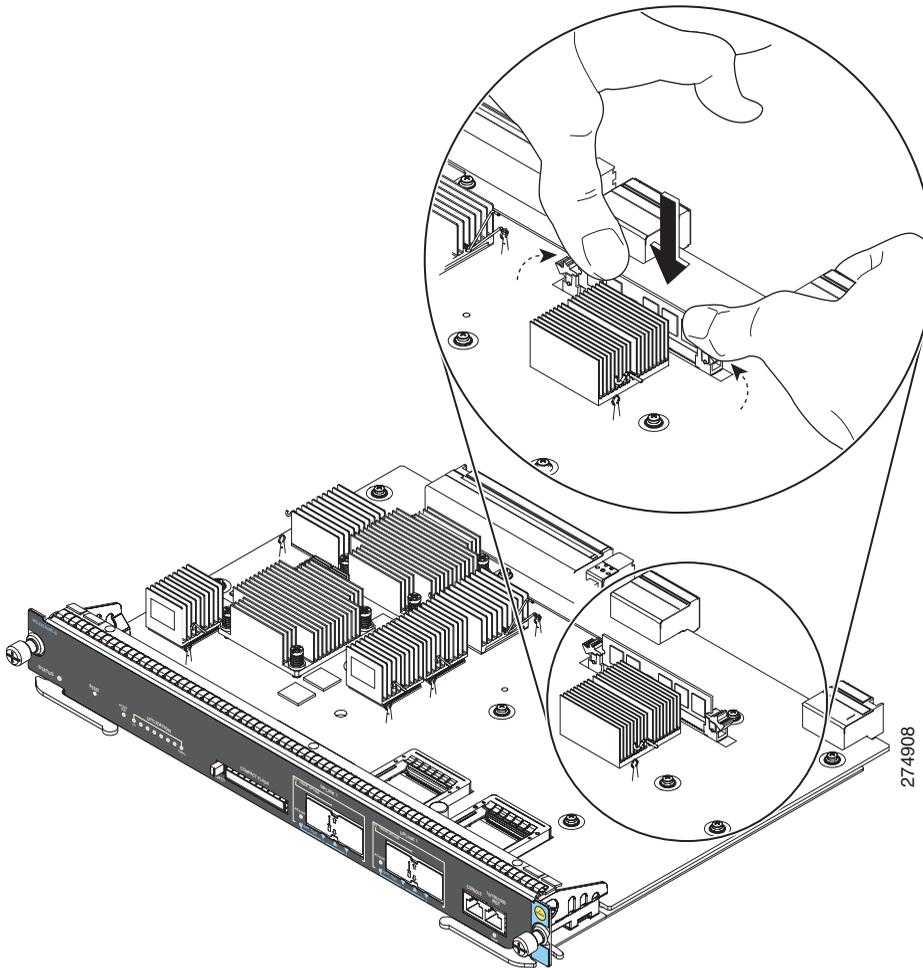
図 3-12 DIMM の取り扱い



■ メモリのアップグレード

- ステップ 5** 新しい 1 GB DIMM をソケットと同じ角度に傾けて、コネクタ エッジをソケットに挿入します。プラスチック製のクリップが所定の位置にカチッと収まるまで、ゆっくりと押し込みます（[図 3-13](#) を参照）。

図 3-13 DIMM の取り付け



**注意**

DIMM を取り付けるときは、通常、手ごたえを感じますが、力を入れすぎないように、また表面のコンポーネントに触れないようにしてください。

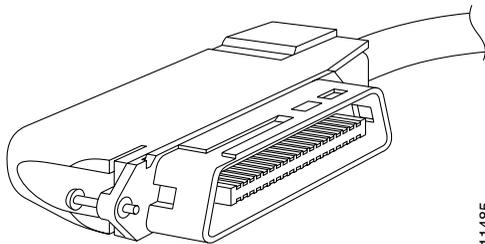
- ステップ 6** プラスチック製のクリップが固定され、適切にかみ合っていることを確認します。必要に応じて、DIMM を取り外し、再度取り付けてください。
- ステップ 7** スイッチのスーパーバイザ エンジンを交換します（「スーパーバイザ エンジンおよびスイッチング モジュールの取り付け」(P.3-3) を参照）。
- ステップ 8** 正しくアップグレードできたかどうかを検証するには、起動時または **show version** コンソール コマンド実行時に次の内容が出力されることを確認します。

```
cisco WS-C4506 (MPC8548) processor (revision 0) with 1048576K
bytes of memory.
Processor board ID FOX104810F8
MPC8548 CPU at 1GHz, Supervisor 6L-E
```

モジュール インターフェイス ケーブルの取り付け

図 3-14 ～図 3-20 は、スーパーバイザ エンジンとスイッチング モジュールにインターフェイス ケーブルを接続するために使用するコネクタ タイプの図です。

図 3-14 RJ-21 Telco インターフェイス 90 度ケーブル コネクタ



11485

図 3-15 RJ-21 Telco インターフェイス 180 度ケーブル コネクタ

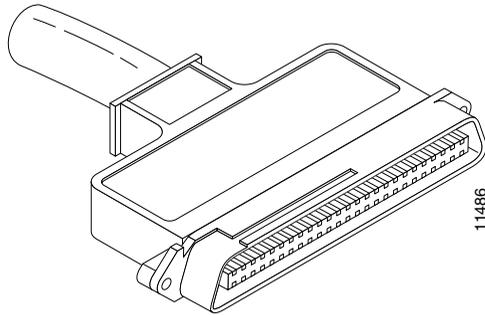


図 3-16 RJ-45 コネクタ

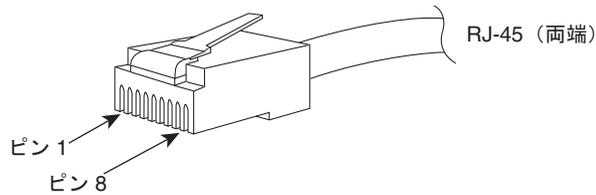


図 3-17 シングル LC コネクタ

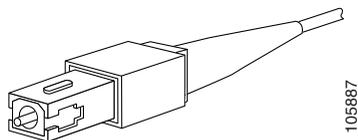


図 3-18 ダブル LC コネクタ

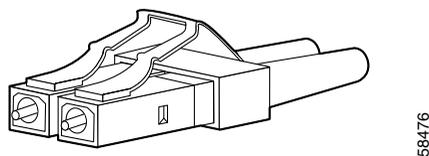
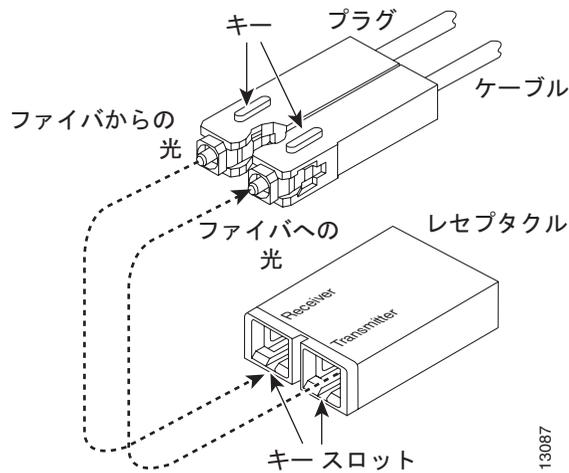


図 3-19 SC 光ファイバコネクタ



(注)

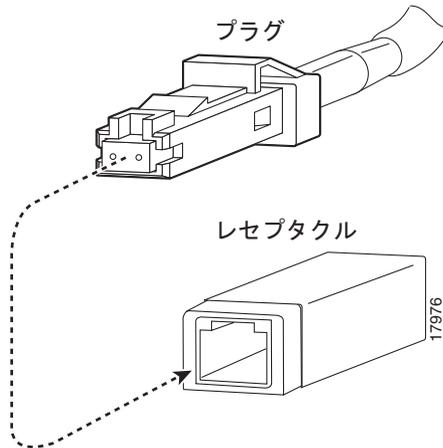
ケーブルおよびスイッチを使用しないときは、光ファイバコネクタにキャップやプラグを取り付けてください。



警告

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

図 3-20 MT-RJ 光ファイバコネクタ



MT-RJ ケーブルをモジュールに接続する場合は、ネットワーク ケーブル プラグをソケットにしっかりと押し込んでください。プラグの上端をソケット前面の上端に、カチッという音がするまで押し込みます。プラグを軽く引っ張り、プラグがソケットにロックされたかどうか確認してください。

ソケットからプラグを取り外すには、プラグ上部の盛り上がった部分を押し、ラッチを解除します。ラッチが解除されたことを示す、カチッという音がします。ソケットからプラグを慎重に引き抜いてください。



(注)

光ファイバ ケーブルをモジュールから取り外す場合は、コネクタの本体をつかんでください。コネクタのジャケット スリーブをつかまないでください。長時間スリーブをつかむと、MT-RJ コネクタ内の光ファイバ ケーブル終端の品質が損なわれることがあります。

ソケットにコネクタを完全に差し込んでください。長距離 (2 km) のネットワークまたは減衰が大きいネットワークと接続する場合は、これがとくに重要になります。リンク LED が点灯しない場合は、ネットワーク ケーブル プラグを取り外し、モジュール ソケットにしっかりと差し込み直してください。

埃や手肌の油がプラグの前面プレート (光ファイバ開口部周辺) に溜まっていることもあります。この場合は大きく減衰し、光パワー レベルがしきい値未満に下がってリンクされないことがあります。

MT-RJ プラグ前面プレートをクリーニングするには、次のように操作します。

- ステップ 1** 純度 99 パーセントのイソプロピル アルコールにつけた、糸くずの出ない布を使用し、前面プレートを軽く拭き取ります。
- ステップ 2** 残った埃を圧縮空気で前面プレートから払った後でケーブルを取り付けます。

**警告**

接続されていない光ファイバケーブルやコネクタからは目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光を直視したり、光学機器を使用して直接見たりしないでください。ステートメント 1051

**(注)**

すべての未使用モジュール コネクタおよび未使用ネットワーク光ファイバ ケーブル コネクタには、ダスト キャップを取り付けてください。

カスタマー サービスへのお問い合わせ

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。詳細については、「[マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート](#)」(P.xvii) を参照してください。

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

- スイッチの納品日
- シャーシのシリアル番号（シャーシ背面パネルの右側に貼付されたラベルを参照）
- モジュールのシリアル番号
- 使用しているソフトウェアのタイプおよびそのリリース番号
- 保守契約または保証内容
- 問題についての簡単な説明
- 問題を特定し、解決するために行った作業についての簡単な説明



APPENDIX **A**

ポートのピン割り当て、環境仕様、および電力消費情報

ここでは、Catalyst 4500 シリーズ スイッチのケーブルおよび技術仕様を示します。

スーパーバイザ エンジン イーサネット管理ポート

Supervisor Engine I には、10BASE-T イーサネット管理ポートが搭載されています。Supervisor Engine II、II-Plus、II-Plus TS、III、および IV には、10/100BASE-T イーサネット管理ポートが搭載されています。スーパーバイザ エンジンすべてのイーサネット管理ポートには DTE RJ-45 レセプタクルおよび STATUS とラベリングされた LED が搭載されています。表 A-1 には、Catalyst 4500 シリーズ スイッチのイーサネット管理ポートのピン割り当てがリスト表示されています。

表 A-1 Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジン
管理ポート ピン割り当て

ピン	信号	方向	定義
1	RXDP	入力	受信データ
2	RXDN	入力	受信データ
3	TXDP	出力	伝送データ
4	使用せず		
5	使用せず		

表 A-1 Catalyst 4500 シリーズ スーパーバイザ エンジン
管理ポート ピン割り当て (続き)

ピン	信号	方向	定義
6	TXDN	出力	伝送データ
7	使用せず		
8	使用せず		

TAC 担当者による指示がない限り、管理ポートに接続を行わないでください。

Supervisor Engine I コンソール ポート

Supervisor Engine I のコンソール コンソールでは、DCE DB-25 (EIA/TIA-232) コネクタが使用され、DTR、DSR、CTS、および RTS ハンドシェイク信号と不平衡回路信号が最大 64 kbps のスピードまでサポートされます。表 A-2 に、Supervisor Engine I コンソール ポートのピン割り当てを示します。

表 A-2 Supervisor Engine I コンソールポートのピン割り当て

ピン	信号	方向	定義
1	アース		
2	RXD	入力	受信データ
3	TXD	出力	伝送データ
4	CTS	入力	クリア ツー センド
5	RTS	出力	送信要求
7	アース		
8	DTR	出力	データ ターミナル レディ
20	DSR	入力	データ セット レディ

スイッチをモデムや DSU などのリモート DCE デバイスに接続するには、ヌルモデム ケーブルを使用します。端末や PC などの DTE デバイスにスイッチを接続するには、ストレート ケーブルを使用します。

スーパーバイザ エンジン コンソール ポート

スーパーバイザ エンジンのコンソール コンソールには、RJ-45 コネクタが使用され、DTR および DSR ハンドシェイク信号がサポートされています。表 A-3 に、コンソール コンソールのピン割り当てを示します。

表 A-3 Supervisor Engine II、III、II-Plus、II-Plus TS、IV および V コンソール ポートのピン割り当て

ピン	信号	方向	定義
1	RTS	出力	送信要求
2	DTR	出力	データ ターミナル レディ
3	TXD	出力	伝送データ
4	アース		
5	アース		
6	RXD	入力	受信データ
7	DSR	入力	データ セット レディ
8	CTS	入力	クリア ツー センド

ターミナル エミュレーション ソフトウェアを実行する PC にコンソール ポートを接続するには、RJ-45-to-RJ-45 ロールオーバー ケーブルおよび RJ-45-to-DB-9 メス型 DTE アダプタ（「Terminal」ラベルが付いている）を使用します。コンソールに直接接続する場合は、ターミナル エミュレーション ソフトウェアを 9600 ボー、8 データ ビット、パリティなし、1 ストップ ビットに設定します。

スイッチング モジュールの仕様

表 A-4 に Catalyst 4500 シリーズ スイッチング モジュールの仕様を示します。

表 A-4 スイッチング モジュールの仕様

項目	仕様
寸法および重量	
寸法 (高さ×幅×奥行)	1.75 × 14.4 × 10.5 インチ (44 × 366 × 267 cm)
重量	4.8 ポンド (2.2 kg)
環境	
動作時の温度	32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
保管温度	-40 ~ 167°F (-40 ~ 75°C)
湿度、結露しないこと	10 ~ 90%

モジュールそれぞれの最低および推奨ソフトウェア バージョンについては、最新のソフトウェア リリース ノートを参照してください。

表 A-5 および表 A-6 では、AC および DC ベース システムの Catalyst 4500 シリーズ シャーシにおける消費電力と発熱量の仕様を示します。

表 A-5 AC 電力 および DC 電力と発熱量に関する仕様

モジュール タイプ/ モデル番号	AC または DC 入力 (W)	DC 出力 (W)	リセット モード (W)	発熱量 (BTU/Hr)	90 VAC での入 力電流 (A)	120 VAC での入 力電流 (A)	180 VAC での入 力電流 (A)	240 VAC での入 力電流 (A)
Catalyst 4503 シャーシ (ファン付き)	53	40	—	182	0.59	0.44	0.30	0.22
Catalyst 4506 シャーシ (ファン付き)	67	50	—	227	0.74	0.56	0.37	0.28
Catalyst 4507R シャー シ (ファン付き)	120	90	—	409	1.33	1.00	0.67	0.50
Catalyst 4510R シャー シ (ファン付き)	160	110	—	546	1.73	1.34	0.97	0.90

表 A-5 AC 電力 および DC 電力と発熱量に関する仕様 (続き)

モジュール タイプ/ モデル番号	AC または DC 入力 (W)	DC 出力 (W)	リセット モード (W)	発熱量 (BTU/Hr)	90 VAC での入力 電流 (A)	120 VAC での入力 電流 (A)	180 VAC での入力 電流 (A)	240 VAC での入力 電流 (A)
Catalyst 4503-E シャーシ (ファン付き)	80	60	—	273	0.89	0.67	0.44	0.33
Catalyst 4506-E シャーシ (ファン付き)	160	120	—	546	1.78	1.33	0.89	0.67
Catalyst 4507R-E シャーシ (ファン付き)	180	135	—	614	2.00	1.50	1.00	0.75
Catalyst 4510R-E シャーシ (ファン付き)	267	200	—	909	2.96	2.22	1.48	1.11
Supervisor Engine I (WS-X4012)	93	70	70	318	1.04	0.78	0.52	0.39
Supervisor Engine II (WS-X4013)	147	110	110	500	1.63	1.22	0.81	0.61
Supervisor Engine II-Plus (WS-X4013+)	147	110	110	500	1.63	1.22	0.81	0.61
Supervisor Engine II-Plus TS (WS-X4013+TS)	181 + PoE	136	136	618	2.01	1.51	1.01	0.76
Supervisor Engine II-plus 10 GE (WS-X4013+10 GE)	173	130	80	591	1.93	1.44	0.96	0.72
Supervisor Engine III (WS-X4014)	147	110	110	500	1.63	1.22	0.81	0.61
Supervisor Engine IV (WS-X4515)	193	145	110	659	2.15	1.61	1.07	.81
Supervisor Engine V (WS-X4516)	200	150	53	682	2.22	1.67	1.11	0.84

■ スイッチング モジュールの仕様

表 A-5 AC 電力 および DC 電力と発熱量に関する仕様 (続き)

モジュール タイプ/ モデル番号	AC または DC 入力 (W)	DC 出力 (W)	リセット モード (W)	発熱量 (BTU/Hr)	90 VAC での入力 電流 (A)	120 VAC での入力 電流 (A)	180 VAC での入力 電流 (A)	240 VAC での入力 電流 (A)
Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE)	173	130	80	591	1.93	1.44	0.96	0.72
WS-X4124-RJ45	23	17	10	77	0.25	0.73	0.48	0.36
WS-X4124-FX-MT	120	90	75	409	1.33	1.00	0.67	0.50
WS-X4148-FX-MT	160	120	10	546	1.78	1.33	0.89	0.67
WS-X4148-RJ	87	65	40	296	0.96	0.72	0.48	0.36
WS-X4148-FE-BD-LC	117	88	10	400	1.30	0.98	0.65	0.49
WS-X4148-FE-LX-MT	153	115	10	523	1.70	1.28	0.85	0.64
WS-X4148-RJ21	87	65	40	296	0.96	0.72	0.48	0.36
WS-X4148-RJ45V	80	60	50	273	0.89	0.67	0.44	0.33
WS-X4224-RJ45V	23	17	10	77	0.89	0.67	0.44	0.33
WS-X4248-RJ21V	100	72	30	341	1.11	0.83	0.56	0.42
WS-X4248-RJ45V	80	60	25	273	0.89	0.67	0.44	0.33
WS-4248-FE-SFP	108	81	20	368	1.20	0.90	0.60	0.45
WS-X4232-GB-RJ	73	55	35	250	0.81	0.61	0.41	0.31
WS-X4232-L3	160	120	60	546	1.78	1.33	0.89	0.67
WS-X4232-RJ-XX	67	50	35	227	0.74	0.56	0.37	0.28
WS-U4504-FX-MT	13	10	10	45	0.15	0.11	0.07	0.06
WS-X4302-GB	47	35	30	159	0.52	0.39	0.26	0.19
WS-X4306-GB	47	35	30	159	0.52	0.39	0.26	0.19
WS-X4506-GB-T	40	30	20	136	0.44	0.33	0.22	0.17
WS-X4412-2GB-T	147	110	70	500	1.63	1.22	0.81	0.61
WS-X4418-GB	107	80	50	364	1.19	0.89	0.59	0.44
WS-X4424-GB-RJ45	120	90	50	409	1.33	1.00	0.67	0.50
WS-X4448-GB-LX	120	90	30	409	1.33	1.00	0.67	0.50

表 A-5 AC 電力 および DC 電力と発熱量に関する仕様 (続き)

モジュール タイプ/ モデル番号	AC または DC 入力 (W)	DC 出力 (W)	リセット モード (W)	発熱量 (BTU/Hr)	90 VAC での入 力電流 (A)	120 VAC での入 力電流 (A)	180 VAC での入 力電流 (A)	240 VAC での入 力電流 (A)
WS-X4448-GB-RJ45	160	120	72	546	1.78	1.33	0.89	0.67
WS-X4524-GB-RJ45V	47	35	20	159	0.52	0.39	0.26	0.19
WS-X4548-GB-RJ45	80	60	30	273	0.89	0.67	0.45	0.34
WS-X4448-GB-SFP	120	90	30	409	1.33	1.00	0.67	0.50
WS-X4548-GB-RJ45V	135	100	30	461	1.5	1.13	0.75	0.56
WS-X4604-GWY	160	120	60	546	1.78	1.33	0.89	0.67
WS-X 4019	13	10	10	45	0.15	0.11	0.07	0.06
E シリーズ								
WS-X45-SUP6-E	347	200	200	1182	3.85	2.89	1.93	1.44
WS-X45-SUP6L-E	267	200	80	909	2.96	2.22	1.48	1.11
WS-X45-SUP6-E (standby)	247	185	135	841	2.74	2.06	1.37	1.03
WS-X45-SUP6L-E (standby)	200	165	80	750	2.44	1.83	1.22	0.92
WS-X4606-X2-E	173	130	80	227	0.74	0.56	0.37	0.28
WS-X4624-SFP-E	60	45	12	205	0.67	0.50	0.33	0.25
WS-X4648-RJ45-E	120	89	10	409	1.33	1.00	0.67	0.50
WS-X4648-RJ45V-E	123	92	10	418	1.36	1.02	0.68	0.51
WS-X4648-RJ45V+E	123	92	10	418	1.36	1.02	0.68	0.51

■ スイッチング モジュールの仕様

表 A-6 DC 電力要件および発熱仕様

モデル番号/ モジュール タイプ	DC 入力 (W)	DC 出力 (W)	発熱量 (BTU/Hr)	-40 VDC での入 力電流 (A)	-48 VDC での入 力電流 (A)	-52 VDC での入 力電流 (A)	-58 VDC での入 力電流 (A)
Catalyst 4503 シャーシ (ファン付き)	53	40	182	1.33	1.11	1.03	0.92
Catalyst 4506 シャーシ (ファン付き)	67	50	227	1.67	1.39	1.28	1.15
Catalyst 4507R シャーシ (ファン付き)	120	90	409	3.00	2.50	2.31	2.07
Catalyst 4510R シャーシ (ファン付き)	160	110	546	4.00	3.33	3.08	2.76
Catalyst 4503-E シャーシ (ファン付き)	80	60	273	1.90	1.67	1.54	1.38
Catalyst 4506-E シャーシ (ファン付き)	160	120	546	3.81	3.33	3.08	2.76
Catalyst 4507R-E シャーシ (ファン付き)	180	135	614	4.29	3.75	3.46	3.10
Catalyst 4510R-E シャーシ (ファン付き)	276	200	909	6.35	5.56	5.13	4.60
Supervisor Engine I (WS-X4012)	93	70	318	2.33	1.94	1.79	1.61
Supervisor Engine II (WS-X4013)	147	110	500	3.67	3.06	2.82	2.53
Supervisor Engine II-Plus (WS-X4013+)	147	110	500	3.49	3.06	2.82	2.53
Supervisor Engine II-Plus TS (WS-X4013+TS)	181 + PoE	136	618	4.32	3.78	3.49	3.13
Supervisor Engine II-plus 10 GE (WS-X4013+10 GE)	173	130	591	4.13	3.61	3.33	2.99

表 A-6 DC 電力要件および発熱仕様 (続き)

モデル番号/ モジュールタイプ	DC 入力 (W)	DC 出力 (W)	発熱量 (BTU/Hr)	-40 VDC での入 力電流 (A)	-48 VDC での入 力電流 (A)	-52 VDC での入 力電流 (A)	-58 VDC での入 力電流 (A)
Supervisor Engine III (WS-X4014)	147	110	500	3.67	3.06	2.82	2.53
Supervisor Engine IV (WS-X4515)	193	145	659	4.83	4.03	3.72	3.33
Supervisor Engine V (WS-X4516)	200	150	682	5.00	4.17	3.85	3.45
Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE)	173	130	591	4.13	3.61	3.33	2.99
WS-X4124-RJ45	23	17	10	0.54	0.47	0.44	0.39
WS-X4124-FX-MT	120	90	409	3.00	2.50	2.31	2.07
WS-X4148-FX-MT	160	120	546	4.00	3.33	3.08	2.76
WS-X4148-RJ	87	65	296	2.17	1.81	1.67	1.49
WS-X4148-FE-BD-LC	117	88	10	2.79	2.44	2.26	2.02
WS-X4148-FE-LX-MT	153	115	523	3.65	3.19	2.95	2.64
WS-X4148-RJ21	87	65	296	2.17	1.81	1.67	1.49
WS-X4148-RJ45V	80	60	273	2.00	1.67	1.54	1.38
WS-X4224-RJ45V	23	17	77	0.54	0.47	0.44	0.39
WS-X4248-RJ21V	100	72	341	2.5	2.08	1.92	1.72
WS-X4248-RJ45V	100	72	341	2.5	2.08	1.92	1.72
WS-4248-FE-SFP	108	81	368	2.57	2.25	2.08	1.86
WS-X4232-GB-RJ	73	55	250	1.83	1.53	1.41	1.26
WS-X4232-L3	160	120	546	4.00	3.33	3.08	2.76
WS-X4232-RJ-XX	67	50	227	1.67	1.39	1.28	1.15
WS-X4302-GB	47	35	159	1.17	0.97	0.90	0.81
WS-X4306-GB	47	35	159	1.18	0.98	0.90	0.80
WS-X4506-GB-T	40	30	20	0.95	0.83	0.77	0.69

■ スイッチング モジュールの仕様

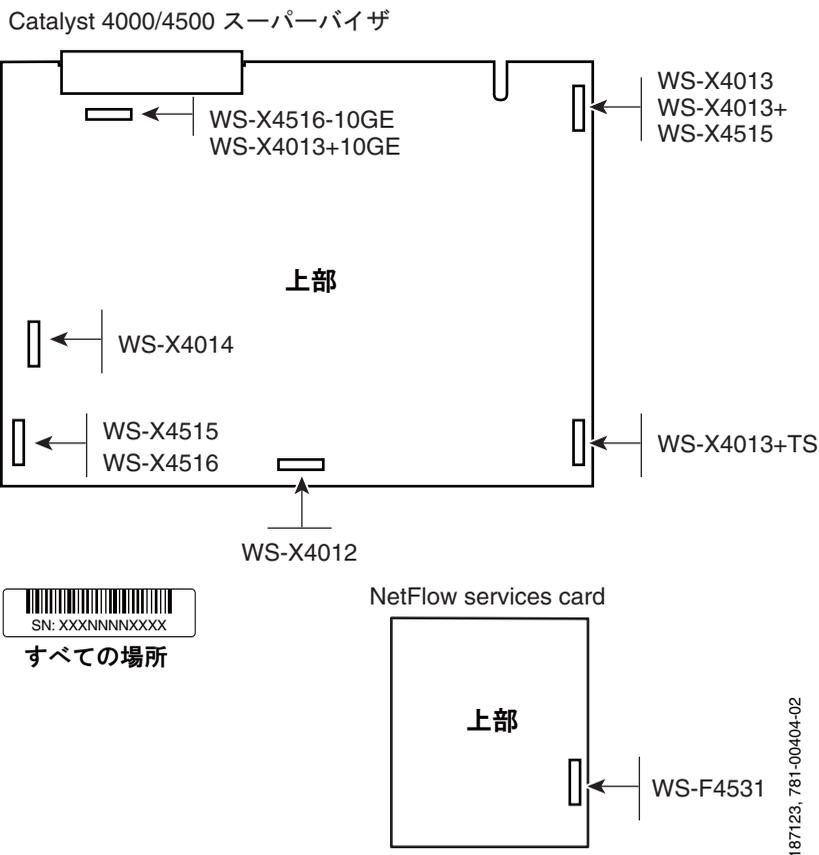
表 A-6 DC 電力要件および発熱仕様 (続き)

モデル番号/ モジュール タイプ	DC 入力 (W)	DC 出力 (W)	発熱量 (BTU/Hr)	-40 VDC での入 力電流 (A)	-48 VDC での入 力電流 (A)	-52 VDC での入 力電流 (A)	-58 VDC での入 力電流 (A)
WS-X4412-2GB-T	147	110	500	3.67	3.06	2.82	2.53
WS-X4418-GB	107	80	364	2.67	2.22	2.05	1.84
WS-X4424-GB-RJ45	120	90	409	3.00	2.50	2.31	2.07
WS-X4448-GB-LX	120	90	409	3.00	2.50	2.31	2.07
WS-X4448-GB-RJ45	160	120	546	4.00	3.33	3.08	2.76
WS-X4524-GB-RJ45V	47	35	159	1.11	0.97	0.90	0.80
WS-X4548-GB-RJ45	80	60	273	2.00	1.67	1.34	1.38
WS-X4548-GB-SPF	120	90	409	3.00	2.50	2.31	2.07
WS-X4548-GB-RJ45V	135	100	461	3.38	2.81	2.6	2.33
WS-X4604-GWY	160	120	546	4.00	3.33	3.08	2.76
WS-X4019	13	10	45	0.33	0.28	0.26	0.23
WS-U4504-FX-MT	13	10	45	0.33	0.28	0.26	0.23
E シリーズ							
WS-X45-SUP6-E	347	200	1182	8.25	7.22	6.67	5.98
WS-X45-SUP6L-E	267	200	909	6.35	5.56	5.13	4.60
WS-X45-SUP6-E (standby)	247	185	841	5.87	5.14	4.74	4.25
WS-X45-SUP6L-E (standby)	200	165	750	5.24	4.58	4.23	3.79
WS-X4606-X2-E	66.67	130	227	1.59	1.39	1.28	1.15
WS-X4624-SFP-E	60.00	45	205	1.43	1.25	1.15	1.03
WS-X4648-RJ45-E	120	89	409	4.00	2.50	2.30	2.06
WS-X4648-RJ45V-E	122.67	92	418	2.92	2.56	2.31	2.07
WS-X4648-RJ45V+E	122.67	92	418	2.92	2.56	2.36	2.11

シリアル番号の場所

スーパーバイザ エンジンのシリアル番号の場所を [図 A-1](#) に示します。ギガビットイーサネット スイッチング モジュールのシリアル番号の場所を [図 A-2](#) に示します。PoE スイッチング モジュールのシリアル番号の場所を [図 A-3](#) に示します。イーサネット/ファストイーサネット スイッチング モジュールのシリアル番号の場所を [図 A-4](#) に示します。

図 A-1 スーパーバイザ エンジンのシリアル番号の場所



シリアル番号の場所

図 A-2 ギガビット イーサネット モジュールのシリアル番号の場所

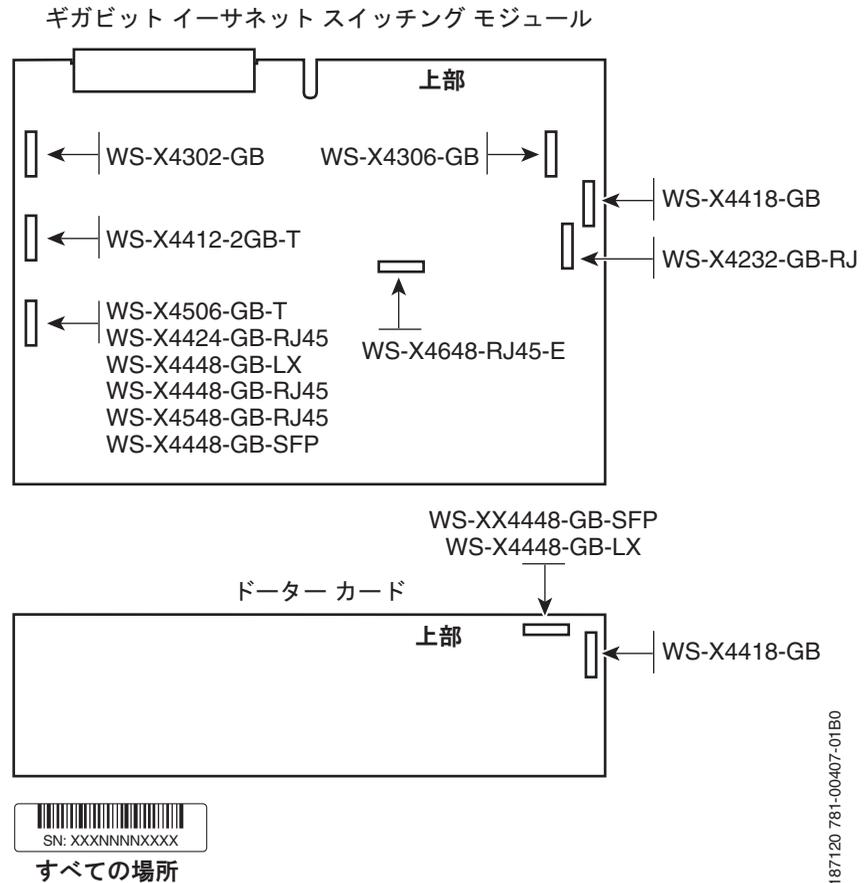
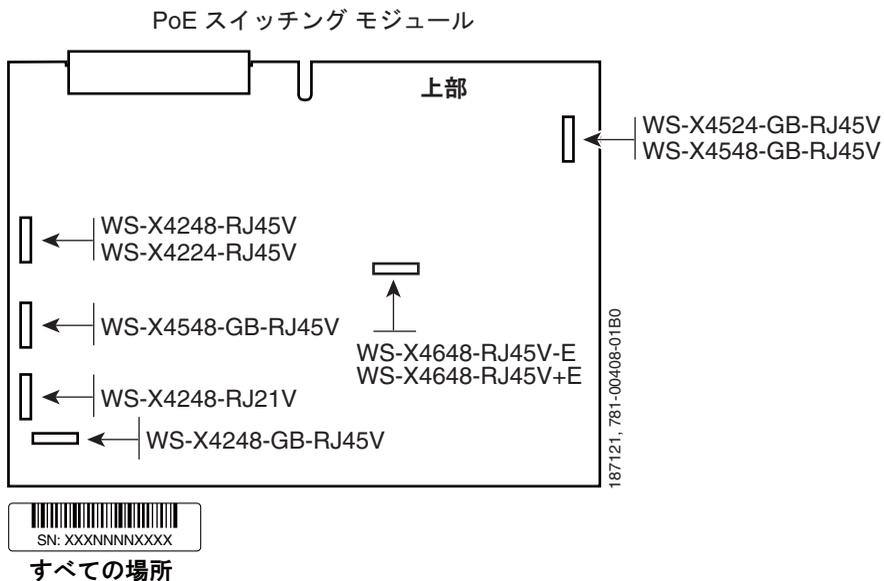


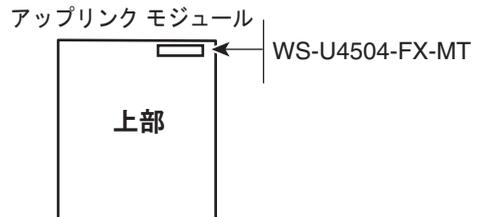
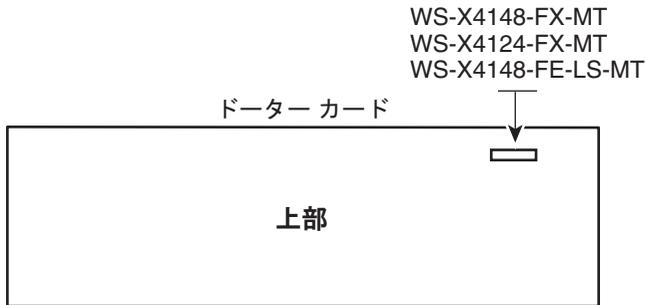
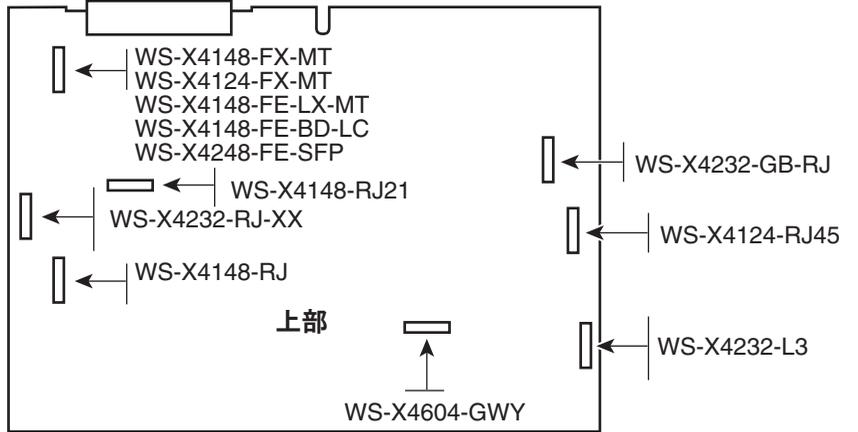
図 A-3 PoE モジュールのシリアル番号の場所



シリアル番号の場所

図 A-4 イーサネット/ファストイーサネットモジュールのシリアル番号の場所

Catalyst 4000/4500 イーサネット/ファストイーサネット
スイッチングモジュール



187122, 781-00405-02



APPENDIX **B**

DMD

ここでは、Differential Mode Delay (DMD; ディファレンシャル モード遅延) とネットワークが DMD に影響されるのを防止する方法を説明します。

Single-Mode Fiber (SMF; シングルモードファイバ) ケーブル用の未調整レーザー光源を MMF ケーブルに直接接続した場合、DMD が発生することがあります。DMD が発生すると、光ファイバケーブルのモード帯域幅が減少します。この減少により、信頼性のある伝送を保証できるリンク距離 (トランスミッタとレシーバ間の距離) が短くなります。

ギガビットイーサネット仕様 (IEEE 802.3z) には、イーサネット通信のパラメータ (Gbps) が規定されています。この仕様では、敷設済みの MMF ケーブルを利用したバックボーンとサーバ間的高速イーサネット接続を提示しています。また、レーザーベースの光コンポーネントを使用した MMF ケーブルでのデータ伝送も定義されています。

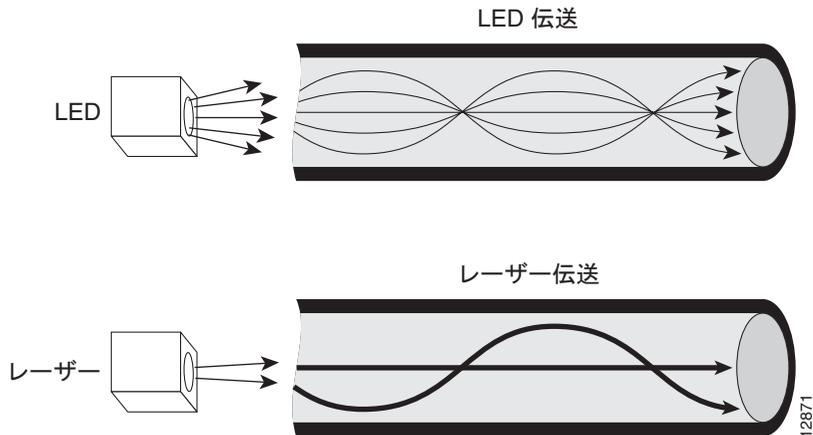
レーザーは、ギガビットイーサネットに必要なボーレートと長距離伝送を達成します。IEEE 802.3z ギガビットイーサネット標準化委員会は、レーザーと MMF ケーブルの特定の組み合わせでは、一定の条件下で DMD が発生することを明らかにしました。その結果、他にジッタの要因が発生し、MMF ケーブルによるギガビットイーサネットの到達距離が制限されることがわかっています。

DMD が発生する状況では、単一のレーザー光パルスによって、MMF ケーブル内でいくつかのモードが均等に励振されます。これらのモード、つまり光路は、複数の異なる伝搬路をたどります。伝搬路の長さはそれぞれ異なる場合があるので、ケーブル内を光が進むにつれて、各伝搬路の遅延時間に差異が生じます。DMD が発生すると、ケーブルを通過する単一パルスの孤立性が損なわれ、極端な場合には、2 つの独立したパルスが生じることがあります。連鎖パルスは相互に干渉しやすいので、信頼できる方法でデータを回復するのが困難になります。

DMD は、敷設されたすべての光ファイバケーブル上で発生するわけではありません。概して、光ファイバとトランシーバの組み合わせが悪い場合に発生します。ギガビットイーサネットは、ボーレートが非常に高く、MMF ケーブルの距離が長いことが問題になった初めての技術です。SMF ケーブルおよび銅ケーブルでは、DMD の問題は起きません。

MMF ケーブルのテストは、LED 光源を使用した場合に限定して行われてきました。LED は、光ファイバケーブル内に「オーバーフィールドラウンチコンディション」と呼ばれる状態を作ります。オーバーフィールドラウンチコンディションは、LED トランスマッタが光ファイバケーブル内に、広範囲のモードに拡散した光を入射する状態を意味します。暗い室内で電球を照らしたときのように、光がさまざまな方向に拡散してケーブル内を満たし、多数のモードが発生します（図 B-1 を参照）。

図 B-1 LED とレーザー光による光路の違い



レーザーから入射される光は、LED よりも集束された状態で発光します。レーザー トランスマッタからの光は、光ファイバケーブル内に存在するモード（つまり光路）のうち、ごく少数のモードだけを通過します（図 B-1 を参照）。

このような場合に DMD の問題を解決するには、光源（トランスマッタ）から入射されたレーザー光が、LED 光源からケーブル内に入射されたときのように、光ファイバケーブルの直径に対して均等に分散されるように調整する必要があります。光のモードをスクランブルすると、光パワーがすべてのモードに均等に分散され、光パワーが少数のモードだけに集中する状況を回避できます。これに対して未調整の入射状態では、最悪の場合、光ファイバケーブルの中心にすべての光が集中し、均等に励振されるモードはごく少数になります。

DMD の発生する度合いは、MMF ケーブルごとに大きく異なります。敷設されたケーブル設備では、DMD の影響を評価する有効なテスト方法はありません。したがって、リンク距離が 984 フィート (300 m) を超える場合には、すべてのインターフェイスに対して、MMF ケーブルを使用するすべてのアップリンク モジュールに、モード調整パッチ コードを使用する必要があります。リンク距離が 984 フィート (300 m) 未満の場合には、パッチ コードを使用しなくてもかまいません (短距離にパッチ コードを使用しても支障はありません)。



INDEX

数字

1000BASE-X

ポートおよびステータス LED
(図) [1-56](#)

100BASE-TX RJ-45 コネクタ [2-2](#)

10/100BASE-T

イーサネット管理ポート [1-13](#)

ポート LED [1-56](#)

10BASE-T

イーサネット管理ポート [1-13](#)

イーサネット管理ポートのピン割り当て [A-1](#)

802.3z IEEE [B-1](#)

D

DMD

解決 [B-2](#)

説明 [B-1](#)

G

GOOD LED

確認 [3-9](#)

L

LED

スイッチ ロード インジケータ [1-11](#)

スイッチング モジュール [1-55](#)

「タイプ別の LED」も参照

LINK LED (表) [1-56](#)

R

RJ-45 コネクタ

図 [2-2](#)

S

show module コマンド [3-6](#)

show port コマンド [1-58](#)

W

WS-X4012

電力要件 (表) [A-5, A-8](#)

発熱量 (表)	A-5, A-8	電力要件 (表)	A-6
WS-X4013		発熱量 (表)	A-6
電力要件 (表)	A-5, A-8	WS-X4412-2GB-T	
発熱量 (表)	A-5, A-8	電力要件 (表)	A-6
WS-X4014		発熱量 (表)	A-6
電力要件 (表)	A-5, A-9	WS-X4418-GB	
発熱量 (表)	A-5, A-9	電力要件 (表)	A-6
WS-X4124-FX-MT		発熱量 (表)	A-6
電力要件 (表)	A-6	WS-X4424-GB-RJ45	
発熱量 (表)	A-6	電力要件 (表)	A-6
WS-X4148-FX-MT		発熱量 (表)	A-6
電力要件 (表)	A-6	WS-X4448-GB-RJ45	
発熱量 (表)	A-6	電力要件 (表)	A-7
WS-X4148-RJ		発熱量 (表)	A-7
電力要件 (表)	A-6	WS-X4515	
発熱量 (表)	A-6	電力要件 (表)	A-5, A-9
WS-X4148-RJ21		発熱量 (表)	A-5, A-9
電力要件 (表)	A-6	WS-X4516	
発熱量 (表)	A-6	電力要件 (表)	A-5, A-6, A-9
WS-X4148-RJ45V		発熱量 (表)	A-5, A-6, A-9
電力要件 (表)	A-6	WS-X4604-GWY	1-50
発熱量 (表)	A-6		
WS-X4232-GB-RJ			
電力要件 (表)	A-6		
発熱量 (表)	A-6		
WS-X4232-RJ-XX			
電力要件 (表)	A-6		
発熱量 (表)	A-6		
WS-X4306-GB			

い

イーサネット管理ポート

サポートされないネットワーク スイッチング (注) **1-13**

接続 **2-2**

説明 **1-13**

ピン割り当て (表) **A-1**

イジェクト レバー (図) **3-6**

お

オーバーフィールド ラウンチ コンディショ
ン **B-2**

温度

スイッチング モジュールの仕様
(表) **A-4**

か

カスタマー サービス

問い合わせ **3-41**

管理

イーサネット **1-13**

管理ポート LED **1-11**

関連資料 **xii**

き

起動プロセス

動作の確認 **3-9**

こ

コマンド

show module **3-6**

show port **1-58**

コンソール ポート

仕様 **A-2, A-3**

接続 **2-2**

説明 **1-13**

ピン割り当て **A-2**

し

システムの仕様 **A-1**

重量

スイッチング モジュール **A-4**

仕様

スイッチング モジュール **A-4**

シリアル番号 **3-41**

資料

関連 **xii**

表記法 **xv**

す

スイッチ ロード インジケータ **1-11**

スイッチング モジュール

LED **1-55**

イジェクト レバー (図) **3-6**

確認 **3-8**

説明 **1-15**

「タイプ別のスイッチング モジュール」も
参照

トラブルシューティング **3-10**

取り付け **3-2 ~ 3-7**

取り付けの工具 **3-3**

取り外し	3-7
スーパーバイザ エンジン	
10BASE-T イーサネット 管理ポートのピン割り当て	A-1
確認	3-8
コンソール ポート	1-13, A-2, A-3
仕様 (表)	A-4, A-8
電力要件	A-5, A-8
取り付け	3-3
取り外し	3-7
発熱量	A-5, A-8
ステータス LED	
スーパーバイザ エンジン	1-11
トラブルシューティング	3-10
ストレート ケーブル	
端末の接続 (注)	2-2

せ

接続	
イーサネット管理ポート	2-2
コンソール ポート	2-2
前面パネルのコンポーネント	1-11

た

端末	
イーサネット管理ポートとの接続	2-2
コンソール ポートとの接続	2-2

ち

注意	
SIMM	
取り付け	3-27, 3-32, 3-37

て

ディファレンシャル モード遅延	
「DMD」を参照	

と

トラブルシューティング	
カスタマー サービスへのお問い合わせ	3-41
関連資料	xii
スイッチング モジュール	3-10
取り付け	
スイッチング モジュール	3-3 ~ 3-8
スーパーバイザ エンジン	3-3 ~ 3-8
取り外し	
スイッチング モジュール	3-7
スーパーバイザ エンジン	3-7

ひ

表記法	
警告	xvi
ピン割り当て	

10BASE-T イーサネット管理ポート **A-1**

コンソール ポート **A-2**

ふ

ファイラー プレート **3-4**

ほ

ポート ステータス LED **1-57**

ホットスワップ

 スイッチング モジュール **1-57**

 ステータス メッセージ **1-58**

も

モジュール

 「スイッチング モジュール」を参照

ら

ラベル、シャーシのシリアル番号

 「シリアル番号」を参照

り

リセット スイッチ **1-11**

れ

レーザー伝送 **B-1**

レバー

 「イジェクト レバー」を参照

