



## **Cisco MDS 9500 シリーズ ハードウェア インストール ション ガイド**

July 2008

**【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/](http://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。  
米国サイト掲載ドキュメントとの差異が生じる場合があるため、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となります。

シスコシステムズが採用している TCP ヘッダー圧縮機能は、UNIX オペレーティングシステムの UCB (University of California, Berkeley) パブリックドメインバージョンの一部として、UCB が開発したプログラムを最適化したものです。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、商品性や特定の目的への準拠性、権利を侵害しないことに関する、または取り扱い、使用、または取引によって発生する、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代理店は、このマニュアルの使用またはこのマニュアルを使用できないことによって起こる制約、利益の損失、データの損傷など間接的に偶発的に起こる特殊な損害のあらゆる可能性がシスコシステムズまたは代理店に知らされていても、それらに対する責任を一切負いかねます。

CCDE, CCENT, Cisco Eos, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, the Cisco logo, DCE, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn and Cisco Store 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, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, 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. (0807R)

*Cisco MDS 9500 シリーズハードウェア インストールガイド*

Copyright © 2003–2008 Cisco Systems, Inc.

All rights reserved.

Copyright © 2008, シスコシステムズ合同会社 .

All rights reserved.







## CONTENTS

### 新規および変更された機能 xiii

### はじめに xvii

対象読者	xvii
マニュアルの構成	xvii
表記法	xviii
関連資料	xix
リリース ノート	xix
互換性に関する情報	xix
適合規格および安全に関する情報	xix
ハードウェアのインストール	xix
Cisco Fabric Manager	xix
コマンドライン インターフェイス (CLI)	xix
Intelligent Storage Networking Services コンフィギュレーション ガイド	xx
トラブルシューティングおよびリファレンス	xx
インストレーションおよびコンフィギュレーション ノート	xx
マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、およびセキュリティ ガイドライン	xxi
Japan TAC Web サイト	xxi

## CHAPTER 1

### 製品概要 1-1

シャーシ	1-3
Cisco MDS 9513 ディレクタ	1-3
Cisco MDS 9509 ディレクタ	1-6
Cisco MDS 9506 ディレクタ	1-7
バックプレーンとクロック モジュール	1-8
IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバ チャンネル スイッチ	1-9
電源モジュール	1-10
Cisco MDS 9513 の電源モジュール	1-10
Cisco MDS 9509 の電源モジュール	1-11
Cisco MDS 9506 の電源モジュール	1-14
ファン モジュール	1-15
スーパーバイザ モジュール	1-16
スーパーバイザ 2 モジュール	1-16

制御および管理	1-17
プロセッサ	1-18
ポート インターフェイス	1-18
スーパーバイザ 2 モジュールの LED	1-19
スーパーバイザ 1 モジュール	1-20
制御および管理	1-21
クロスバー スイッチング ファブリック	1-21
プロセッサ	1-22
ポート インターフェイス	1-22
スーパーバイザ 1 モジュールの LED	1-22
クロスバー モジュール	1-25
Cisco MDS 9000 シリーズのモジュールの互換性	1-26
ポート インデックスの可用性	1-27
スイッチング モジュール	1-32
48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	1-32
24 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	1-33
12 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	1-34
4 ポート 10 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	1-34
Generation 2 スイッチング モジュールの LED	1-35
32 ポート 2 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	1-35
16 ポート 2 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	1-36
スイッチング モジュールの機能	1-36
Generation 1 スイッチング モジュールの LED	1-37
サービス モジュール	1-39
18/4 ポート マルチサービス モジュール	1-39
18/4 ポート マルチサービス FIPS モジュール	1-40
18/4 ポート マルチサービス モジュールの LED	1-41
14/2 ポート マルチプロトコル サービス モジュール	1-41
MPS-14/2 モジュールの LED	1-43
IPS モジュール	1-43
IPS モジュールの LED	1-45
32 ポート ファイバ チャンネル ASM	1-45
ファイバ チャンネル ASM の LED	1-47
32 ポート ファイバ チャンネル SSM	1-47
SSM の LED	1-49
CSM	1-49
CSM の LED	1-51
サポートされる トランシーバ	1-52

X2 トランシーバ	1-52
ファイバ チャンネル SFP トランシーバ	1-52
コンビネーション ファイバ チャンネル/ギガビット イーサネット SFP トランシーバ	1-53
CWDM コンビネーション ファイバ チャンネル/ギガビット イーサネット SFP トランシーバ	1-53
ギガビット イーサネット SFP トランシーバ	1-53
DWDM ファイバ チャンネル SFP トランシーバ	1-53

## CHAPTER 2

**Cisco MDS 9500 シリーズのインストール** 2-1

設置の準備	2-3
設置オプション	2-3
設置の注意事項	2-4
必要な工具	2-5
スイッチの開梱および確認	2-5
キャビネットまたはラックへのシャーシの設置	2-8
Cisco MDS 9513 ディレクタのラックへの設置	2-8
Cisco MDS 9509 ディレクタのラックへの設置	2-12
Cisco MDS 9506 ディレクタのラックへの設置	2-16
システムのアース接続	2-19
適切なアース方法	2-19
静電破壊の防止	2-20
システム アースの確立	2-23
必要な工具と部品	2-23
シャーシのアース接続	2-24
スイッチの起動	2-29
電源の接続	2-29
Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源への電力供給	2-30
Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 電源への電力供給	2-31
Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源への電力供給	2-33
Cisco MDS 9506 ディレクタの DC 電源への電力供給	2-35
スイッチの電源投入およびコンポーネントの取り付けの確認	2-37
スーパーバイザ、スイッチング、およびサービス モジュールの取り外し、取り付け、および確認	2-40
スーパーバイザ モジュールの取り外し	2-41
スーパーバイザ モジュールの取り付け	2-42
CSM の取り外し	2-46
その他のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールの取り外し	2-47

スイッチング モジュールまたはサービス モジュール (CSM を含む) の取り付け	2-48
スーパーバイザ モジュール、スイッチング モジュール、およびサービス モジュールの取り付けの確認	2-49
クロスバー モジュールの取り外しおよび取り付け	2-50
CSM のメンテナンス	2-53
CSM のバッテリーのメンテナンス	2-53
CSM のディスク ドライブのメンテナンス	2-54
電源モジュールまたは PEM の取り外しおよび取り付け	2-55
Cisco MDS 9513 ディレクタの電源モジュールの取り外しおよび取り付け	2-55
Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源モジュールの取り外し	2-56
Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源モジュールの取り付け	2-58
Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 電源モジュールの取り外し	2-60
Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 電源モジュールの取り付け	2-61
Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源モジュールの取り外し	2-64
Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源モジュールの取り付け	2-65
Cisco MDS 9506 ディレクタの PEM の取り外しおよび取り付け	2-67
AC PEM の取り外し	2-67
DC PEM の取り外し	2-67
AC PEM の取り付け	2-68
DC PEM の取り付け	2-69
Cisco MDS 9506 ディレクタの AC または DC 電源モジュールの取り外し	2-70
Cisco MDS 9506 ディレクタの AC または DC 電源モジュールの取り付け	2-71
ファン モジュールの取り外しおよび取り付け	2-72
Cisco MDS 9513 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し	2-72
Cisco MDS 9513 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け	2-73
クロスバー モジュール ファン トレイの取り外し	2-74
クロスバー モジュール ファン トレイの取り付け	2-75
Cisco MDS 9509 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し	2-76
Cisco MDS 9509 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け	2-77
Cisco MDS 9506 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し	2-77
Cisco MDS 9506 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け	2-78
コンパクトフラッシュ カードの取り外しおよび取り付け	2-79
コンパクトフラッシュ カードの取り外し	2-79
コンパクトフラッシュ カードの取り付け	2-79
クロック モジュールの取り外しおよび取り付け	2-81
Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュールの取り外し	2-82

Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュールの取り付け	2-84
Cisco MDS 9509 ディレクタのクロック モジュールの取り外し	2-85
Cisco MDS 9509 ディレクタのクロック モジュールの取り付け	2-88
Cisco MDS 9506 ディレクタのクロック モジュールの取り外し	2-89
Cisco MDS 9506 ディレクタのクロック モジュールの取り付け	2-91

## CHAPTER 3

**Cisco MDS 9500 シリーズの接続** 3-1

ネットワーク接続の準備	3-3
コンソール ポートの接続	3-3
COM1 ポートの接続	3-5
MGMT 10/100/1000 イーサネット ポートの接続	3-7
MGMT 10/100 イーサネット ポートの接続	3-8
ファイバ チャンネル ポートの接続	3-10
X2 トランシーバの取り外しおよび取り付け	3-10
X2 トランシーバの取り外し	3-12
X2 トランシーバの取り付け	3-12
SFP トランシーバの取り外しおよび取り付け	3-13
SFP トランシーバの取り外し	3-14
SFP トランシーバの取り付け	3-15
SFP トランシーバのケーブルの取り外しおよび取り付け	3-15
SFP トランシーバからのケーブルの取り外し	3-16
SFP トランシーバへのケーブルの取り付け	3-16
SFP トランシーバおよび光ファイバ ケーブルのメンテナンス	3-17

## APPENDIX A

**キャビネットおよびラックへの設置** A-1

キャビネットおよびラックの要件	A-1
キャビネットおよびラックの一般的な要件	A-1
Cisco MDS 9513 シャーシのキャビネットおよびラックの要件	A-2
Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 シャーシのキャビネットおよびラックの要件	A-2
穴あき型キャビネットの要件	A-2
Cisco MDS 9513 シャーシの穴あき型キャビネットの要件	A-3
Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 シャーシの穴あき型キャビネットの要件	A-3
1 枚壁型キャビネットの要件	A-3
Cisco MDS 9513 シャーシの 1 枚壁型キャビネットの要件	A-3
Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 シャーシの 1 枚壁型キャビネットの要件	A-4
標準オープンラックの要件	A-4
2 支柱 Telco ラックの要件	A-5

Cisco MDS 9000 ファミリ用 Telco/EIA シェルフ ブラケット	A-6
ラックマウント時の注意事項	A-6
ラックマウント支持ブラケットの取り付け準備	A-7
シェルフ ブラケットの取り付け準備	A-7
必要な工具	A-7
2 支柱 Telco ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け	A-8
4 支柱 EIA ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け	A-9
ラックマウント支持ブラケット上へのスイッチの設置	A-10
シェルフ ブラケットへのスイッチの設置	A-11
シェルフ ブラケット キットの取り外し (任意)	A-11
Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット	A-13
ラックマウント時の注意事項	A-13
シェルフ ブラケットの取り付け準備	A-14
必要な工具	A-14
Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケットのキャビネットまたはラックへの取り付け	A-15
シェルフ ブラケットへのスイッチの設置	A-16

APPENDIX B

**技術仕様 B-1**

スイッチの仕様	B-2
モジュールの仕様	B-5
モジュールの重量	B-5
Cisco MDS 9513 ディレクタの電力仕様	B-7
Cisco MDS 9513 の電源の仕様	B-7
Cisco MDS 9513 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散	B-8
Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 消費電力	B-9
Cisco MDS 9509 ディレクタの電力仕様	B-10
Cisco MDS 9509 の電源の仕様	B-10
Cisco MDS 9509 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散	B-11
Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 消費電力	B-14
Cisco MDS 9506 ディレクタの電力仕様	B-15
Cisco MDS 9506 の電源の仕様	B-15
Cisco MDS 9506 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散	B-16
Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 消費電力	B-19
X2 トランシーバの仕様	B-20
Cisco 10 Gbps ファイバ チャネル X2 トランシーバ	B-20
Cisco 10 Gbps ファイバ チャネル X2 トランシーバの一般的な仕様	B-21

Cisco 10 Gbps ファイバ チャネル X2 トランシーバの環境条件および電力要件の仕様	B-21
Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバ	B-22
Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの一般的な仕様	B-22
Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの環境仕様および電力要件の仕様	B-22
SFP トランシーバの仕様	B-23
Cisco ファイバ チャネル SFP トランシーバ	B-23
Cisco 4 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの一般的な仕様	B-24
Cisco 4 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの環境要件および電力要件	B-24
Cisco 2 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの一般的な仕様	B-25
Cisco 2 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの環境要件および電力要件	B-25
Cisco ファイバ チャネル SFP トランシーバの環境および電力の最大定格値	B-26
Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット トランシーバ	B-26
Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの一般的な仕様	B-27
Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの環境仕様および電力要件仕様	B-27
Cisco CWDM SFP トランシーバ	B-28
Cisco 2 Gbps CWDM SFP トランシーバの環境仕様およびオプティカル仕様	B-28
Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバの環境仕様およびオプティカル仕様	B-29
Cisco ギガビット イーサネット トランシーバ	B-30
Cisco ギガビット イーサネット トランシーバの一般的な仕様	B-31
Cisco ギガビット イーサネット トランシーバの環境仕様および電力要件の仕様	B-31

## APPENDIX C

ケーブルおよびポートの仕様	C-1
付属品のケーブルおよびアダプタ	C-1
コンソール ポート	C-2
コンソール ポートのピン割り当て	C-2
DB-25 アダプタを使用したコンソール ポートと PC の接続	C-2
DB-9 アダプタを使用したコンソール ポートと PC の接続	C-3
COM1 ポート	C-4
COM1 ポートのピン割り当て	C-4

COM1 ポートとモデムの接続	C-4
MGMT 10/100/1000 イーサネット ポート	C-5
MGMT 10/100 イーサネット ポート	C-6
サポート対象の電源コードおよびプラグ	C-8
電源コード	C-8
6000 W AC、2500 W AC、および 1900 W AC 電源のサポート対象プラグ	C-10
4000 W AC 電源で利用できるプラグ	C-11
ジャンパ電源コード	C-12
電源の AC 電源コード	C-12
AC 電源コードの図	C-13

APPENDIX D

<b>設置場所の準備およびメンテナンス記録</b>	<b>D-1</b>
テクニカル サポートへの連絡	D-1
シャーシのシリアル番号の調べ方	D-2
設置環境チェックリスト	D-4
担当者および設置場所の情報	D-6
シャーシおよびモジュールの情報	D-7

INDEX

索引





## 新規および変更された機能

この『Cisco MDS 9500 シリーズハードウェアインストレーションガイド』は、Cisco MDS SAN-OS リリース 3.3.(1a) 以降で適用されます。

表 1 に、Cisco MDS 9500 シリーズでサポートされる各 Cisco MDS SAN-OS リリースについて、新規および変更された機能を示します。最新のリリースから順番に記載されています。

表 1 Cisco MDS 9500 シリーズで説明されている機能

機能	説明	対象リリース	参照項目
Cisco MDS ファイバ チャンネル ブレードスイッチ概要	IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバ チャンネル ブレードスイッチの説明	3.3(1a)	「製品概要」の章
18/4 ポート マルチサービス (MSM-18/4) モジュール	IPv6 サポートに関する情報が追加されました。	3.3(1a)	「製品概要」の章
18/4 ポート マルチサービス (MSM-18/4) モジュール	SAN 拡張サポートに関する情報が追加されました。	3.3(1a)	「18/4 ポート マルチサービス モジュール」(p.1-39)
18/4 ポート マルチサービス (MSM-18/4) モジュール	Storage Media Encryption( SME; ストレージメディア暗号化)に関する情報が追加されました。	3.2(1)	「18/4 ポート マルチサービス モジュール」(p.1-39)
18/4 ポート マルチサービス (MSM-18/4) モジュール	新規の 18/4 ポート マルチサービス (MSM-18/4) モジュールが追加されました。	3.2(1)	「18/4 ポート マルチサービス モジュール」(p.1-39)および「技術仕様」(p.B-1)
18/4 ポート マルチサービス FIPS (MSFM-18/4) モジュール	新規の 18/4 ポート マルチサービス FIPS (MSFM-18/4) モジュールが追加されました。	3.2(1)	「18/4 ポート マルチサービス FIPS モジュール」(p.1-40)および「技術仕様」(p.B-1)
Cisco MDS 9513 マルチレイヤ ディレクタ	Cisco MDS 9513 マルチレイヤ ディレクタが追加されました。シャーシは、13 の水平スロットから構成されています。スロット 1 ~ 6 およびスロット 9 ~ 13 はスイッチング、サービス、IPS モジュール用に予約され、スロット 7 および 8 は スーパーバイザ 2 モジュール専用です。	3.0(1)	「シャーシ」(p.1-3) および「Cisco MDS 9513 ディレクタのラックへの設置」(p.2-8)
スーパーバイザ 2 モジュール	スーパーバイザ 2 モジュールが追加されました。スーパーバイザ 2 モジュールは、スロット 5 および 6 に装着し、Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタで使用できません。Cisco MDS 9513 ディレクタでは、スロット 7 および 8 に スーパーバイザ 2 モジュールを 2 つ搭載する必要があります。	3.0(1)	「スーパーバイザ 2 モジュール」(p.1-16)

表 1 Cisco MDS 9500 シリーズで説明されている機能 (続き)

機能	説明	対象リリース	参照項目
48 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュール	48 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュールが追加されました。スイッチング モジュールは、48 の自動検知 1、2、および 4 Gbps ファイバチャンネル ポートを備え、Cisco MDS 9500 シリーズのすべてのシャーシと Cisco MDS 9216i および 9216A スイッチで使用できます。	3.0(1)	「48 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュール」(p.1-32)および「技術仕様」(p.B-1)
24 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュール	24 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュールが追加されました。スイッチング モジュールは、24 の自動検知 1、2、および 4 Gbps ファイバチャンネル ポートを備え、Cisco MDS 9500 シリーズのすべてのシャーシと Cisco MDS 9216i および 9216A スイッチで使用できます。	3.0(1)	「24 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュール」(p.1-33)および「技術仕様」(p.B-1)
12 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュール	12 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュールが追加されました。スイッチング モジュールは、Cisco MDS 9500 シリーズのすべてのシャーシと Cisco MDS 9216i および 9216A スイッチで使用できます。	3.0(1)	「12 ポート 4 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュール」(p.1-34)および「技術仕様」(p.B-1)
4 ポート 10 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュール	4 ポート 10 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュールが追加されました。スイッチング モジュールは、オーバーサブスクリプションなく、10 Gbps で稼働する 4 つの専用帯域幅ファイバチャンネル ポートを備えています。	3.0(1)	「4 ポート 10 Gbps ファイバチャンネル スイッチング モジュール」(p.1-34)および「技術仕様」(p.B-1)
クロスバー モジュール	クロスバー モジュールが追加されました。Cisco MDS 9513 ディレクタは、シャーシ背面にある 2 つのクロスバー モジュールをサポートします。スーパーバイザ 2 モジュールごとに 1 つずつ関連付けられたクロスバー モジュールがあります。	3.0(1)	「クロスバー モジュール」(p.1-25)および「クロスバー モジュールの取り外しおよび取り付け」(p.2-50)
X2 トランシーバ	X2 トランシーバの情報が追加されました。X2 トランシーバは、10 Gbps アプリケーション向けに最適化された着脱可能小型フォーム ファクタです。	3.0(1)	「X2 トランシーバ」(p.1-52)および「X2 トランシーバの仕様」(p.B-20)
ファイバチャンネル SFP トランシーバ	4 Gbps ファイバチャンネル SFP トランシーバが追加されました。	3.0(1)	「ファイバチャンネル SFP トランシーバ」(p.1-52)および「SFP トランシーバの仕様」(p.B-23)

表1 Cisco MDS 9500 シリーズで説明されている機能 (続き)

機能	説明	対象リリース	参照項目
Cisco MDS 9509 ディレクタ対応の 3000 W 電源	Cisco MDS 9509 ディレクタ対応の 3000 W 電源が追加されました。	3.0(1)	「Cisco MDS 9509 の電源モジュール」(p.1-11)、「Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 電源モジュールの取り付け」(p.2-61) および「Cisco MDS 9509 の電源の仕様」(p.B-10)
ギガビット イーサネット SFP トランシーバ	ギガビット イーサネット SFP トランシーバが追加されました。	リリース制限なし	「サポートされる トランシーバ」(p.1-52) および「SFP トランシーバの仕様」(p.B-23)
32 ポートファイバチャネルストレージ サービス モジュール (SSM)	32 ポート ファイバ チャネル SSM が追加されました。	2.0(2b)	「32 ポート ファイバ チャネル SSM」(p.1-47)
14/2 ポート マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュール	マルチプロトコル モジュールは、FCIP、iSCSI、およびファイバチャネル機能を提供します。	2.0(1b)	「14/2 ポート マルチプロトコル サービス モジュール」(p.1-41)
クロック モジュールの取り付け	クロック モジュールの取り付け手順が追加されました。	リリース制限なし	「クロック モジュールの取り外しおよび取り付け」(p.2-81)
9500 シェルフ キット	Cisco MDS 9509 ディレクタ用のオプションのシェルフ ブラケット キットが追加されました。	リリース制限なし	「Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット」(p.A-13)
4 ポート IP Storage Service (IPS-4) モジュール	4 ポート ギガビット イーサネット モジュールは、FCIP サービスおよび iSCSI サービス機能を提供します。	1.3(4a)	「IPS モジュール」(p.1-43)
ジャンパ電源コード	キャビネットで使用できるジャンパ電源コードが追加されました。	リリース制限なし	「ジャンパ電源コード」(p.C-12)
設置	Cisco MDS 9509 の設置オプションが変更されました。	リリース制限なし	「設置オプション」(p.2-3)
電源モジュール	Cisco MDS 9509 電源に関する追加情報です。	リリース制限なし	「Cisco MDS 9509 ディレクタのラックへの設置」(p.2-12)
SFP トランシーバの取り付け	SFP トランシーバおよびケーブルの取り付けと取り外しに関する追加説明です。	リリース制限なし	「スーパーバイザ、スイッチング、およびサービス モジュールの取り外し、取り付け、および確認」(p.2-40)
英国用電源ケーブルの追加	1900 W 電源で使用するために、英国用電源ケーブル、BS89/13、BS 1363/A が追加されました。	リリース制限なし	「電源コード」(p.C-8)
Caching Services Module (CSM)	物理リソースを仮想リソースとして再割り当てするために仮想化サービスが追加されました。	1.3(1)	「32 ポート 2 Gbps ファイバチャネル スwitching モジュール」(p.1-35)
Telco/EIA シェルフ ブラケットキット	シングル ユーザの設置、Telco ラックへの設置を可能にします。	リリース制限なし	「Cisco MDS 9000 ファミリー用 Telco/EIA シェルフ ブラケット」(p.A-6)

表1 Cisco MDS 9500 シリーズで説明されている機能 (続き)

機能	説明	対象リリース	参照項目
Advanced Services Module (ASM)	最大 32 のファイバ チャンネル ポートをサポートし、仮想化をイネーブルにして、分散型インテリジェントストレージ サービスを提供します。	1.2(2a)	「32 ポート ファイバ チャンネル ASM」(p.1-45)
コンソール ポートとモデム間の接続	Cisco MDS 9500 シリーズ上のコンソール ポートとモデム間の接続をサポートする機能が追加されました。	1.2(2a)	「コンソール ポートの接続」(p.3-3)
COM1 ポートとモデム間の接続	Cisco MDS 9500 シリーズ上の COM1 ポートとモデム間の接続をサポートする機能が追加されました。	1.2(1a)	「COM1 ポートの接続」(p.3-5)
ギガビット イーサネットおよび CWDM SFP トランシーバ	ギガビット イーサネット / ファイバ チャンネル SFP トランシーバ、および CWDM SFP トランシーバ用のサポート機能が追加されました。	1.1(1a)	「サポートされるトランシーバ」(p.1-52)
8 ポート IP Storage Service (IPS-8) モジュール	8 ポート ギガビット イーサネット モジュールは、FCIP サービスおよび iSCSI サービス機能を提供します。	1.1(1a)	「IPS モジュール」(p.1-43)
Cisco MDS 9506 ディレクタ	最大 6 つのモジュールをサポートするマルチレイヤファイバチャンネルスイッチである Cisco MDS 9506 ディレクタが追加されました。	1.1(1a)	このマニュアル
16 ポートファイバチャンネルモジュール	Cisco MDS 9500 シリーズと併用する 16 ポートファイバチャンネルホットスワップ可能スイッチングモジュールが追加されました。	1.0(2a)	「スイッチングモジュール」(p.1-32)
32 ポートファイバチャンネルモジュール	Cisco MDS 9500 シリーズと併用する 32 ポートファイバチャンネルホットスワップ可能スイッチングモジュールが追加されました。	1.0(2a)	「スイッチングモジュール」(p.1-32)
Cisco MDS 9509 ディレクタ	最大 9 つのモジュールをサポートするマルチレイヤファイバチャンネルスイッチである Cisco MDS 9509 ディレクタが追加されました。	1.0(2a)	このマニュアル



# はじめに

ここでは、『Cisco MDS 9500 シリーズ ハードウェア インストール ガイド』の対象読者、構成、および表記法について説明します。また、関連マニュアルの入手方法についても説明します。

## 対象読者

このインストール ガイドは、電子回路および配線手順について熟知している、電子または電気機器の技術者を対象にしています。

## マニュアルの構成

このマニュアルの構成は、次のとおりです。

章	タイトル	説明
第 1 章	<a href="#">製品概要</a>	Cisco MDS 9500 シリーズおよびそのコンポーネントの概要を紹介します。
第 2 章	<a href="#">Cisco MDS 9500 シリーズのインストール</a>	シャーシ、モジュール、コンパクトフラッシュ カード、電源モジュール、ファン アセンブリの取り付けなど、Cisco MDS 9500 シリーズの設置手順について説明します。
第 3 章	<a href="#">Cisco MDS 9500 シリーズの接続</a>	モジュールなど、Cisco MDS 9500 シリーズの接続方法について説明します。
付録 A	<a href="#">キャビネットおよびラックへの設置</a>	閉鎖型キャビネット選択のガイドライン、およびオプションの Telco/EIA シェルフ ブラケット キットを使用したスイッチの設置手順を記載します。
付録 B	<a href="#">技術仕様</a>	Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチの仕様、安全に関する注意事項、設置環境の条件、電源接続の情報を記載します。
付録 C	<a href="#">ケーブルおよびポートの仕様</a>	Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチのケーブルおよびポートの仕様を記載します。
付録 D	<a href="#">設置場所の準備およびメンテナンス記録</a>	設置環境チェックリスト、およびメンテナンスとネットワークの記録例を記載します。

## 表記法

このマニュアルでは、注、注意、および安全に関する警告文において、次の表記法を使用しています。

「注」および「注意」には、留意する必要がある重要な情報が含まれます。



(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

「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。

誤って行うと危険が生じる可能性のある操作については、安全上の警告が記載されています。各警告文に、警告を表す記号が記されています。



警告

「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。機器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、一般的な事故防止対策に留意してください。このマニュアルに記載されている警告の翻訳を見るには、このデバイスに付属している『*Regulatory Compliance and Safety Information*』を参照してください。

## 関連資料

Cisco MDS 9000 ファミリの関連マニュアルは、次のとおりです。オンラインでマニュアルを検索するには、次の URL で、Cisco MDS SAN-OS Documentation Locator を使用してください。

[http://www.cisco.com/en/US/docs/storage/san\\_switches/mds9000/roadmaps/doclocator.htm](http://www.cisco.com/en/US/docs/storage/san_switches/mds9000/roadmaps/doclocator.htm)

## リリース ノート

- 『Cisco MDS 9000 Family Release Notes for Cisco MDS SAN-OS Releases』
- 『Cisco MDS 9000 Family Release Notes for Storage Services Interface Images』
- 『Cisco MDS 9000 Family Release Notes for Cisco MDS 9000 EPLD Images』

## 互換性に関する情報

- 『Cisco MDS 9000 SAN-OS Hardware and Software Compatibility Information』
- 『Cisco MDS 9000 Family Interoperability Support Matrix』
- 『Cisco MDS Storage Services Module Interoperability Support Matrix』
- 『Cisco MDS SAN-OS Release Compatibility Matrix for Storage Service Interface Images』

## 適合規格および安全に関する情報

- 『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』

## ハードウェアのインストール

- 『Cisco MDS 9124 Multilayer Fabric Switch Quick Start Guide』
- 『Cisco MDS 9500 シリーズハードウェア インストール ション ガイド』(このマニュアル)
- 『Cisco MDS 9200 Series Hardware Installation Guide』
- 『Cisco MDS 9100 Series Hardware Installation Guide』

## Cisco Fabric Manager

- 『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Quick Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Database Schema』
- 『Cisco MDS 9000 Family Data Mobility Manager Configuration Guide』

## コマンドライン インターフェイス (CLI)

- 『Cisco MDS 9000 Family Software Upgrade and Downgrade Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Storage Services Module Software Installation and Upgrade Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family CLI Quick Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Command Reference』

## Intelligent Storage Networking Services コンフィギュレーション ガイド

- [Cisco MDS 9000 Family Data Mobility Manager Configuration Guide](#) 』
- [Cisco MDS 9000 Family Storage Media Encryption Configuration Guide](#) 』
- [Cisco MDS 9000 Family Secure Erase Configuration Guide - For Cisco MDS 9500 and 9200 Series](#) 』

## トラブルシューティングおよびリファレンス

- [Cisco MDS 9000 Family Troubleshooting Guide](#) 』
- [Cisco MDS 9000 Family MIB Quick Reference](#) 』
- [Cisco MDS 9000 Family SMI-S Programming Reference](#) 』
- [Cisco MDS 9000 Family System Messages Reference](#) 』

## インストレーションおよびコンフィギュレーション ノート

- [Cisco MDS 9000 Family SSM Configuration Note](#) 』
- [Cisco MDS 9000 Family Port Analyzer Adapter Installation and Configuration Note](#) 』
- [Cisco 10-Gigabit X2 Transceiver Module Installation Note](#) 』
- [Cisco MDS 9000 Family CWDM SFP Installation Note](#) 』
- [Cisco MDS 9000 Family CWDM Passive Optical System Installation Note](#) 』



## マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、およびセキュリティ ガイドライン

マニュアルの入手方法、サービス リクエストの送信、および追加情報の収集については、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。ここでは、新規および改訂版のシスコ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。

### Japan TAC Web サイト

Japan TAC Web サイトでは、利用頻度の高い TAC Web サイト (<http://www.cisco.com/tac>) のドキュメントを日本語で提供しています。Japan TAC Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/jp/go/tac>

サポート契約を結んでいない方は、「ゲスト」としてご登録いただくだけで、Japan TAC Web サイトのドキュメントにアクセスできます。

Japan TAC Web サイトにアクセスするには、Cisco.com のログイン ID とパスワードが必要です。ログイン ID とパスワードを取得していない場合は、次の URL にアクセスして登録手続きを行ってください。

<http://www.cisco.com/jp/register/>





## 製品概要

Cisco MDS 9500 マルチレイヤ ディレクタは、ディレクタクラス スイッチの標準を高めず。Cisco MDS 9500 シリーズは、業界トップのアベイラビリティ、スケーラビリティ、セキュリティ、管理性を提供することにより、総所有コストを抑えて高性能 SAN を実現します。高性能なプロトコルにとらわれないスイッチング ファブリックに、豊富なインテリジェント機能が盛り込まれた Cisco MDS 9500 シリーズ マルチレイヤ ディレクタは、妥協のないハイ アベイラビリティ、セキュリティ、スケーラビリティ、管理の容易さ、新しいテクノロジーの透過的な統合といった、大規模データセンター ストレージ環境の厳しい要件に応えます。

Cisco MDS 9500 シリーズには、Cisco MDS 9513 ディレクタ、Cisco MDS 9509 ディレクタ、および Cisco MDS 9506 ディレクタがあります。すべて、次のようなハイ アベイラビリティ機能を備えています。

- 外部クロスバー モジュールが関連付けられた冗長スーパーバイザ 2 モジュール、Cisco MDS 9513 ディレクタに対応
- 内蔵クロスバー モジュールが関連付けられた冗長スーパーバイザ 2 モジュール、Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタに対応
- デュアル スwitchング ファブリックを持つ冗長スーパーバイザ 1 モジュール、Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタに対応
- オプションのホットスワップ可能スイッチング モジュールまたはサービス モジュール
- スイッチ モジュール ポート インターフェイスでの、現場交換可能でホットスワップ可能な Form Factor Pluggable X2 トランシーバのサポート
- スwitching モジュール ポート インターフェイスでの、現場交換可能でホットスワップ可能な着脱可能小型フォーム ファクタ (SFP) トランシーバのサポート
- ホットスワップ可能な冗長電源モジュールおよびファン モジュール
- 電源管理、冷却管理、および環境モニタリング
- スムーズなコードのロードとアクティベーション
- 冗長および自己監視のシステム クロック

ハイ アベイラビリティ機能、冗長スーパーバイザの動作、および Cisco MDS 9500 シリーズの設定方法の詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』および『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9500 シリーズは、次の現場交換可能でホットスワップ可能なモジュールをサポートしています。

- 48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スwitching モジュール (DS-X9148)
- 24 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スwitching モジュール (DS-X9124)
- 12 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スwitching モジュール (DS-X9112)
- 4 ポート 10 Gbps ファイバ チャンネル スwitching モジュール (DS-X9704)
- 32 ポート 2 Gbps ファイバ チャンネル スwitching モジュール (DS-X9032)

- 16ポート 2 Gbps ファイバチャネル スイッチング モジュール (DS-X9016)
- 18/4ポート マルチサービス (MSM-18/4) モジュール (DS-X9304-18K9)
- 18/4ポート マルチサービス FIPS (MSFM-18/4) モジュール (DS-X9304-18FK9)
- 14/2ポート マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュール (DS-X9302-14K9)
- 8ポート IP ストレージ サービス (IPS-8) モジュール (DS-X9308-SMIP)
- 4ポート IP ストレージ サービス (IPS-4) モジュール (DS-X9304-SMIP)
- ストレージ サービス モジュール (SSM)(DS-X9032-SSM)
- Advanced Services Module (ASM)(DS-X9032-SMV)
- Caching Services Module (CSM)(DS-X9560-SMC)

この章の内容は、次のとおりです。

- [シャーシ \(p.1-3\)](#)
- [バックプレーンとクロック モジュール \(p.1-8\)](#)
- [IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバチャネル スイッチ \(p.1-9\)](#)
- [電源モジュール \(p.1-10\)](#)
- [ファン モジュール \(p.1-15\)](#)
- [スーパーバイザ モジュール \(p.1-16\)](#)
- [クロスパー モジュール \(p.1-25\)](#)
- [Cisco MDS 9000 シリーズのモジュールの互換性 \(p.1-26\)](#)
- [ポート インデックスの Availability \(p.1-27\)](#)
- [スイッチング モジュール \(p.1-32\)](#)
- [サービス モジュール \(p.1-39\)](#)
- [サポートされる トランシーバ \(p.1-52\)](#)

## シャーシ

ここでは、Cisco MDS 9500 シリーズのさまざまなシャーシについて説明します。

- [Cisco MDS 9513 ディレクタ \(p.1-3\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタ \(p.1-6\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタ \(p.1-7\)](#)

### Cisco MDS 9513 ディレクタ

Cisco MDS 9513 ディレクタは、13 スロット ファイバチャネル スイッチです。前面パネルは、13 の水平スロットから構成されています。スロット 1 ~ 6 およびスロット 9 ~ 13 はスイッチング モジュールとサービス モジュール専用、スロット 7 および 8 はスーパーバイザ 2 モジュール専用です。15 の個別のファンを持つ可変速度のファン トレイは、シャーシの左側の前面パネルにあります。

Cisco MDS 9513 ディレクタは、ミッドプレーンを使用します。プレーンの両側にモジュールがあります ( [図 1-1](#) を参照 )。Cisco MDS 9513 ディレクタは、次のものをサポートします。

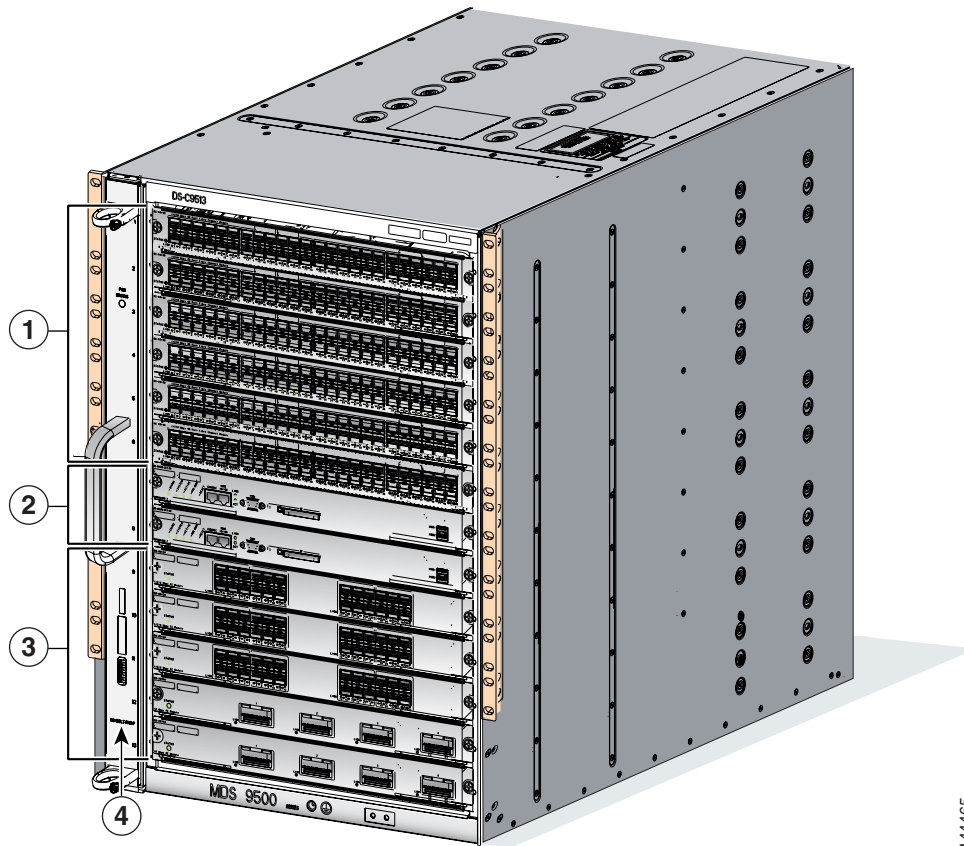
- 2 つのスーパーバイザ 2 モジュール、スロット 7 および 8 に装着
- スwitching モジュールおよびストレージ サービス モジュール (可能な構成については、「[ポート インデックスの可用性](#)」 [p.1-27] を参照)
- 冗長の個別のファンを持つ 1 つのホットスワップ可能な前面パネル ファン トレイ
- シャーシ背面にある 2 台の電源モジュール。この電源モジュールはデフォルトで冗長構成になっています。必要に応じて併用が可能。
- シャーシ背面にある 2 台のクロスバー モジュール
- シャーシ背面にある、クロスバー モジュール用の 1 台のホットスワップ可能なファン モジュール
- シャーシ背面にある 2 台のホットスワップ可能なクロック モジュール



(注)

Cisco MDS 9513 ディレクタは、ASM または CSM はサポートしていません。

図 1-1 Cisco MDS 9513 シャーシの前面パネルの図

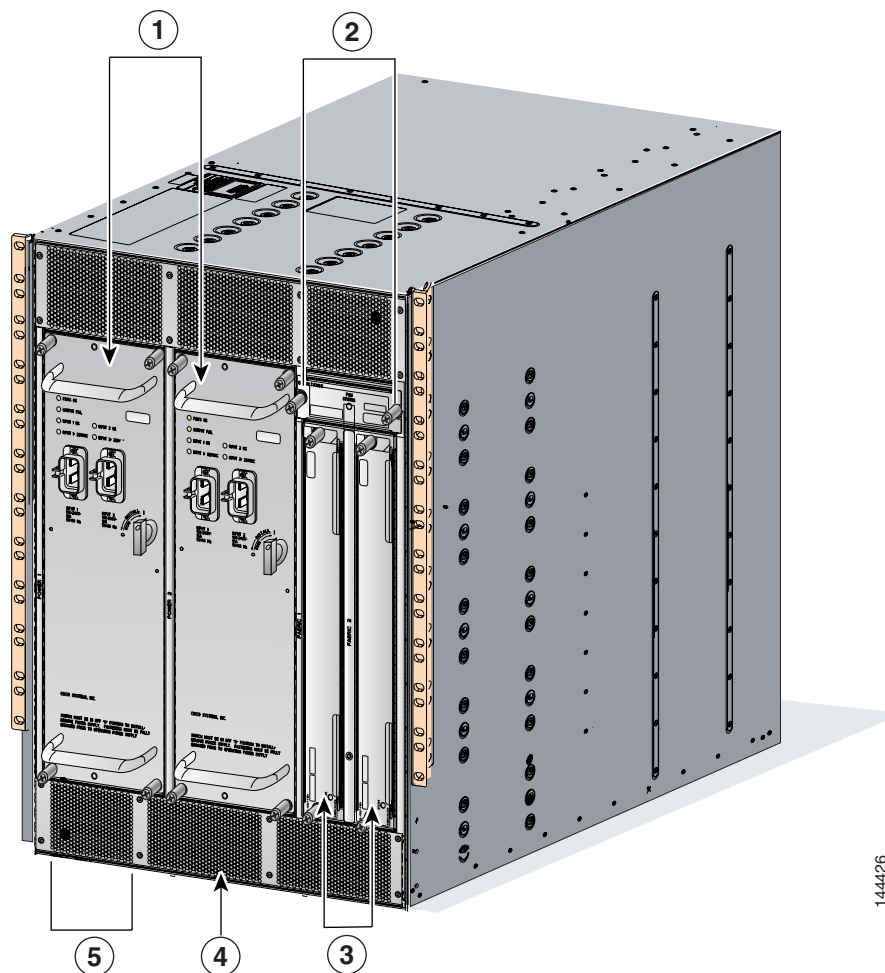


144465

1	スイッチング モジュールまたはサービス モジュールを搭載したスロット 1 ~ 6	3	スイッチング モジュールまたはサービス モジュールを搭載したスロット 9 ~ 13
2	スーパーバイザ 2 モジュールを搭載したス ロット 7 および 8	4	ファントレイ

シャーシ背面では、2 台の垂直冗長電源モジュール、2 台のクロック モジュール、2 台の垂直冗長外部クロスバー モジュール、およびクロスバー モジュールの上にある 2 つの個別のファンを持つ可変速度のファントレイをサポートします ( 図 1-2 を参照 )。

図 1-2 9513 シャーシの背面パネル



144426

1	電源モジュール	4	クロック モジュール <sup>1</sup>
2	クロスバー モジュール ファン	5	通気口パネル
3	クロスバー モジュール		

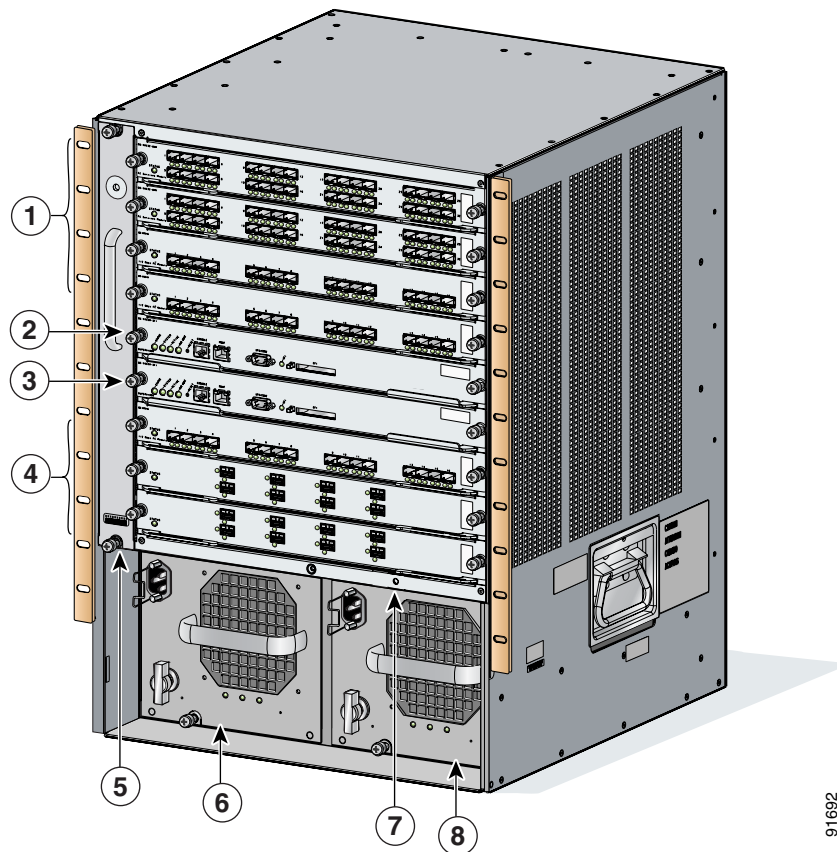
1. クロック モジュールは、通気口パネルの内部にあります。クロック モジュールを取り扱うには、通気口パネルを取り外す必要があります。

## Cisco MDS 9509 ディレクタ

Cisco MDS 9509 ディレクタには、9 スロット シャーシが搭載されています( 図 1-3 を参照 )。サポート内容は次のとおりです。

- 内部クロスバー モジュールが関連付けられた冗長スーパーバイザ 2 モジュール
- スイッチング ファブリック、コンソール ポート、COM1 ポート、および MGMT 10/100 イーサネット ポートを備えた最大 2 つのスーパーバイザ 1。モジュール スロット 5 および 6 は、スーパーバイザ モジュール専用です。
- オプション モジュール用の 7 つのスロット。最大 7 つのスイッチング モジュールまたは 6 つの IPS モジュールを収容可能。
- シャーシ前面にある 2 台の電源モジュール。この電源モジュールはデフォルトで冗長構成になっています。必要に応じて併用が可能。
- 冗長ファン付きのホットスワップ可能な 1 つのファン モジュール

図 1-3 Cisco MDS 9509 のシャーシ



91692

1	スイッチング モジュールまたはサービスモジュールを搭載したスロット 1 ~ 4	5	ファン モジュール
2	スーパーバイザ モジュールを搭載したスロット 5	6	電源モジュール 1
3	冗長スーパーバイザ モジュールを搭載したスロット 6	7	ESD ソケット
4	スイッチング モジュールまたはサービスモジュールを搭載したスロット 7 ~ 9	8	電源モジュール 2 (冗長用)

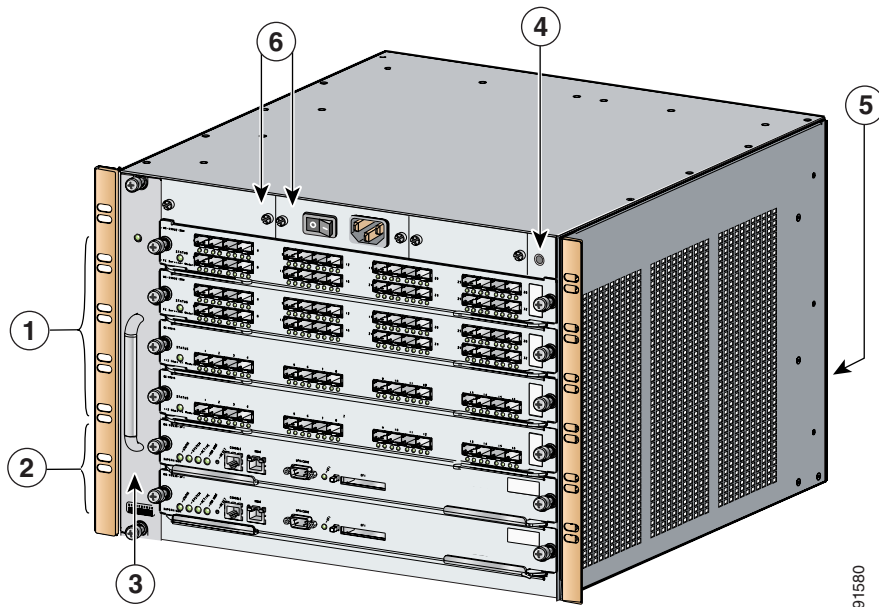


## Cisco MDS 9506 ディレクタ

Cisco MDS 9506 ディレクタには、6 スロット シャーシが搭載されています( 図 1-4 を参照 )。サポート内容は次のとおりです。

- スイッチング ファブリック、コンソールポート、COM1ポート、および MGMT 10/100 イーサネットポートを備えた最大2つのスーパーバイザ1モジュール。スロット5および6は、スーパーバイザモジュール専用です。
- オプションモジュール用の4つのスロット。最大4つのスイッチングモジュールまたは3つのIPSモジュールを収容可能。
- シャーシ背面にある2台の電源モジュール。この電源モジュールはデフォルトで冗長構成になっています。必要に応じて併用が可能。
- 電源モジュールコネクタおよびスイッチへのアクセスが容易な、シャーシ前面の2台のPEM(電源入力モジュール)
- 冗長ファン付きのホットスワップ可能な1つのファンモジュール

図 1-4 Cisco MDS 9506 のシャーシ



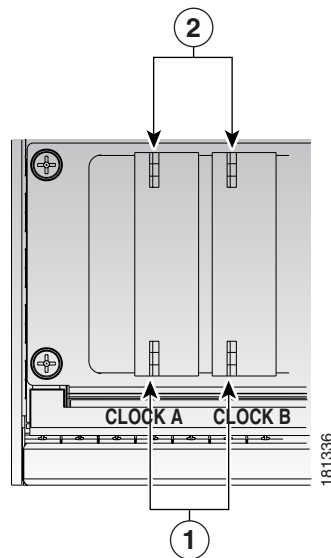
1	スイッチングモジュールまたはサービスモジュールを搭載したスロット1～4	4	ESDソケット
2	スーパーバイザモジュールを搭載したスロット5および6	5	電源モジュール(背面)
3	ファンモジュール	6	PEMの位置(図は1台のPEMと1つのフィルターパネル)

## バックプレーンとクロック モジュール

Cisco MDS 9500 シリーズには、シャーシ背面からアクセスできる 1 つまたは複数のクロック モジュールがあります。Cisco MDS 9513 および 9509 ディレクタには、冗長性とフェールオーバーを確保するため、現場交換可能なクロック モジュールが 2 つあります。Cisco MDS 9506 ディレクタには、1 つの現場交換可能なクロック モジュールがあります。万一、クロック モジュールに障害が発生した場合には、Cisco MDS 9500 シリーズがエラー メッセージを生成し、他方のクロック モジュールへの自動スイッチオーバーが実行されます。システムは自動的にリセットされます。スタンバイクロック モジュールは、Cisco MDS 9513 ディレクタでのみホットスワップ可能です。障害の発生したクロック モジュールは、メンテナンス時に交換することを推奨します。アクティブクロック モジュールは、ホットスワップ可能ではありません。クロック モジュールの交換については、「[クロック モジュールの取り外しおよび取り付け](#)」(p.2-81) を参照してください。

クロック モジュールごとに 2 つの LED があります。図 1-5 に、上部 LED および下部 LED を示します。

図 1-5 クロック モジュールの LED



1	下部 LED	2	上部 LED
---	--------	---	--------

表 1-1 Cisco MDS 9500 シリーズ ディレクタのクロック LED

LED	ステータス	説明
上部 LED	グリーン	クロック モジュールはアクティブで、かつ使用中です。
	消灯	クロック モジュールはスタンバイ モードです。
下部 LED	グリーン	電源モジュールはオンで、正常に動作しています。
	レッド	電源モジュールが安定した状態ではありません。最初に電源を入れた後に、この状態が連続して示される場合は、すべての接続が安全であることを確認してください。
	消灯	正常に動作しているか、または電源がオフになっています。

## IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバチャネル スイッチ

IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバチャネル ブレードスイッチは、IBM BladeCenter 環境のために設計されています。Cisco MDS ファイバチャネル ブレードスイッチは、Cisco MDS 9000 ファミリのスイッチおよびディレクタをブレードスイッチ アーキテクチャに統合した Cisco MDS 9000 ファミリー SAN スイッチング テクノロジーをベースにしています。IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバチャネル ブレードスイッチの高性能のアーキテクチャは、4 GB テクノロジーとともに、ブレードスイッチとほかのファイバチャネル インフラストラクチャ間の優れたパフォーマンスを提供します。

IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバチャネル ブレードスイッチは、ブレードとサーバのスイッチングに 4 GB ファイバチャネルのパフォーマンスを提供します。また、VSAN (仮想 SAN)、QoS (Quality of Service; サービス品質) および N Port Interface Virtualization (NPIV; N ポート インターフェイス パーチャライゼーション) などのネットワーク インテリジェンス機能も提供します。さらに、スムーズなソフトウェア アップグレードとオンデマンド方式のポート アクティベーションも提供し、IBM BladeCenter、BladeCenter-T、および BladeCenter-H プラットフォームで使用できる最も完全な組み込みファイバチャネル スイッチングです。

IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバチャネル ブレードスイッチは、2つの構成で使用できる最大 20 のノンブロッキング 1 GB、2 GB、および 4 GB ファイバチャネルポート (7つの内部ポートと 3つの外部ポート、または 14 の内部ポートと 6つの外部ポート) を提供します。各ポートは、VSAN、QoS、または Network Address Translation (NAT; ネットワーク アドレス変換) などの統合機能のパフォーマンスを失うことなく、最大 4 GB のラインレート パフォーマンスを提供します。IBM BladeCenter 用 Cisco MDS ファイバチャネル ブレードスイッチは、ブレード スイッチごとに最大 16 の VSAN をサポートします。

また、IBM BladeCenter 用 Cisco MDS FC ブレードスイッチの各外部ポートは、Inter-Switch Link (ISL; スイッチ間リンク) またはストレージや Host Bus Adapter (HBA; ホスト バス アダプタ) などの追加デバイス接続に、最大 4 GB のラインレート パフォーマンスを提供します。

Cisco SAN-OS ソフトウェアは、IBM BladeCenter CLI (コマンドライン インターフェイス) および SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) 用 Cisco ファイバチャネル ブレードスイッチの管理アクセスに Role-Based Access Control (RBAC; ロールベース アクセス コントロール) を提供します。詳細については、『Cisco 9000 Family Command Reference』を参照してください。

## 電源モジュール

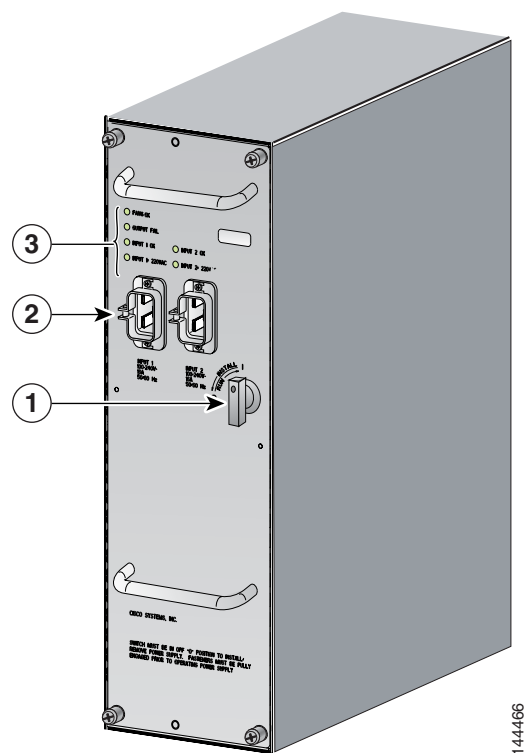
Cisco MDS 9500 シリーズは、ホットスワップ可能な 2 台の電源モジュールをサポートしています。各電源モジュールは、一方の電源モジュールが故障しても、もう一方でシャーシ全体に十分な電力を供給することができます。電源モジュールでは、出力電圧が監視され、ステータスがスーパーバイザ モジュールに提供されます。オプションのモジュールの予期せぬシャットダウンを防ぐために、十分な電力が供給されていない場合、電源管理ソフトウェアはモジュールの電源をオンにしません。

2 台の電源モジュールは、冗長用または併用として設定できます。デフォルトでは、電源モジュールは冗長構成なので、一方に障害が発生すると、もう一方の電源モジュールがシステム全体に電力を供給します。電源モジュールの設定方法の詳細については、『Cisco MDS 9000 CLI Family Configuration Guide』を参照してください。

### Cisco MDS 9513 の電源モジュール

Cisco MDS 9513 ディレクタは、6000 W AC 電源 (AC 入力) をサポートしています (図 1-6 を参照)。

図 1-6 Cisco MDS 9513 の電源モジュール



1	電源モジュールのスイッチ	3	電源モジュールの LED
2	AC 電源リセブタクル		

表 1-2 に、Cisco MDS 9513 ディレクタの電源モジュールの LED の意味を示します。

表 1-2 Cisco MDS 9513 ディレクタの電源モジュールの LED

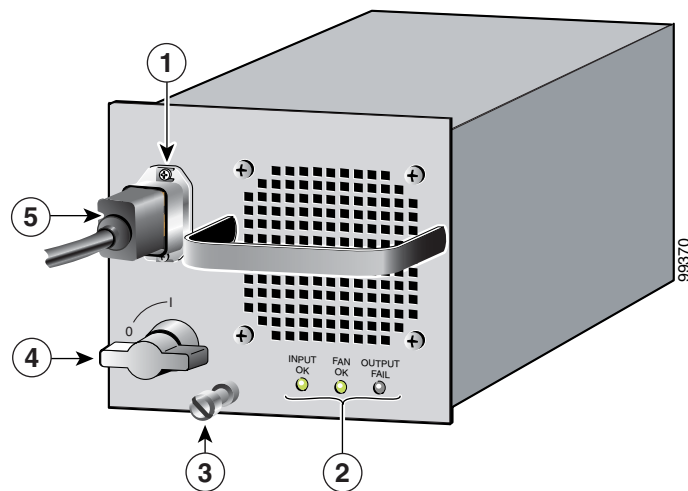
LED	ステータス	説明
Input 1 OK	グリーン	単体で 110 V の電源モジュールが 2 つ、または単体で 220 V が 1 つ搭載されている場合、AC 入力 が 85 V を超えていれば良好で、電源モジュールは正常に機能しています。
	消灯	電源モジュールがオフになっているか、電源が接続されていません。
Input 2 OK	グリーン	単体で 110 V の電源モジュールが 2 つ、または単体で 220 V が 1 つ搭載されている場合、AC 入力 が 85 V を超えていれば良好で、電源モジュールは正常に機能しています。
	消灯	電源モジュールがオフになっているか、電源が接続されていません。
INPUT 1 = 220VAC	グリーン	AC 入力 が 168 V を超えていれば良好で、電源モジュールは正常に機能します。
	消灯	AC 入力 が 163 V 以下であるか、電源が接続されていません。
INPUT 2 = 220VAC	グリーン	AC 入力 が 168 V を超えていれば良好で、電源モジュールは正常に機能します。
	消灯	AC 入力 が 163 V 以下であるか、電源が接続されていません。
FAN OK	グリーン	電源モジュールのファンは正常に稼働しています。
	消灯	ファンが稼働していないか、電源モジュールがオフになっています。
OUTPUT FAIL	レッド	電源モジュールが安定した状態ではありません。最初に電源を入れた後に、これが連続して示される場合は、システム ファントレイを含めすべての接続が安全であることを確認してください。
	消灯	正常に動作しているか、または電源がオフになっています。

## Cisco MDS 9509 の電源モジュール

Cisco MDS 9509 ディレクタは、次のタイプの電源をサポートしています。

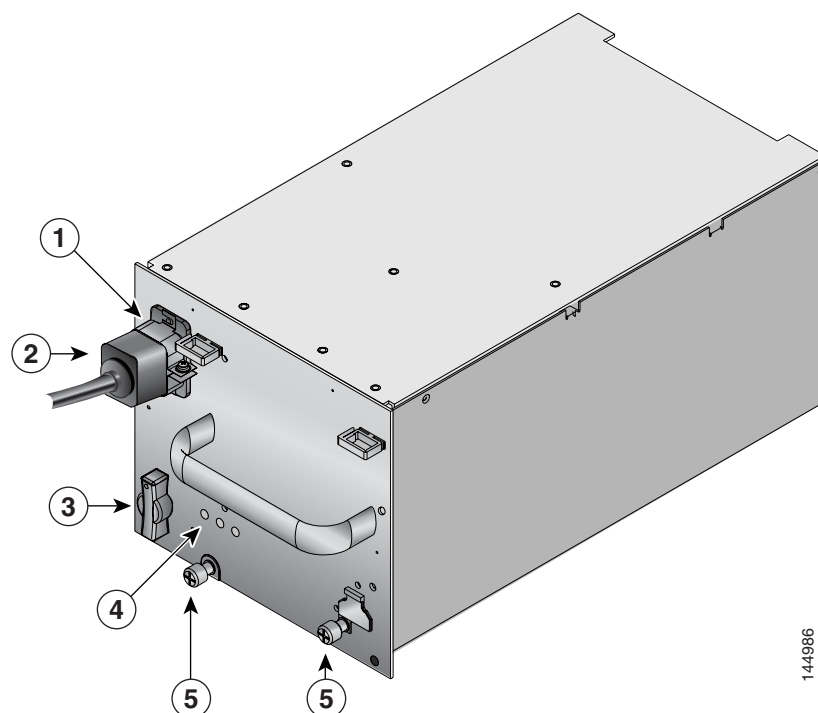
- 4000 W AC 電源 (AC 入力および DC 出力)  
4000 W AC 電源には電源コードが固定接続されています。220 VAC 入力が必要です (図 1-7 を参照)。
- 3000 W AC 電源 (AC 入力)  
3000 W AC 電源で 3000 W の電力を供給するには、220 VAC が必要です。110 VAC の場合、電力供給量は 1400 W に制限されます (図 1-8 を参照)。
- 2500 W AC 電源 (AC 入力および DC 出力)  
2500 W AC 電源で 2500 W の電力を供給するには、220 VAC が必要です。110 VAC の場合、電力供給量は 1300 W に制限されます (図 1-9 を参照)。
- 2500 W DC 電源 (DC 入力および DC 出力)  
2500 W DC 電源には、プラス、マイナス、アースの各配線が必要です (図 1-10 を参照)。

図 1-7 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 4000 W AC 電源モジュール



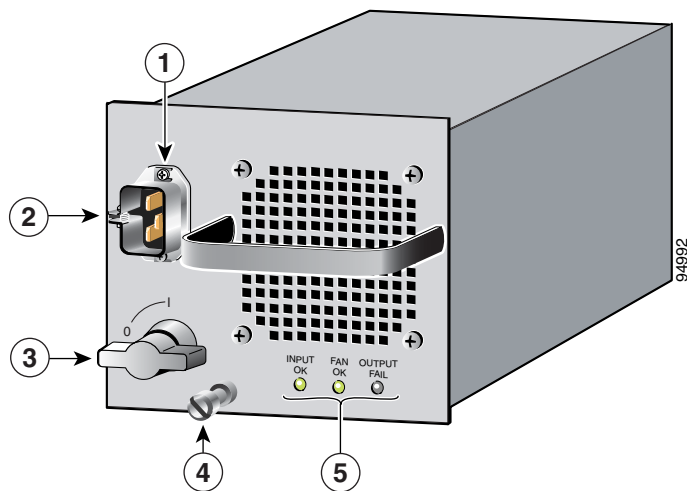
1	AC 電源レセプタクル	4	電源モジュールのスイッチ
2	電源モジュールの LED	5	固定電源コード
3	非脱落型ネジ		

図 1-8 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 3000 W AC 電源モジュール



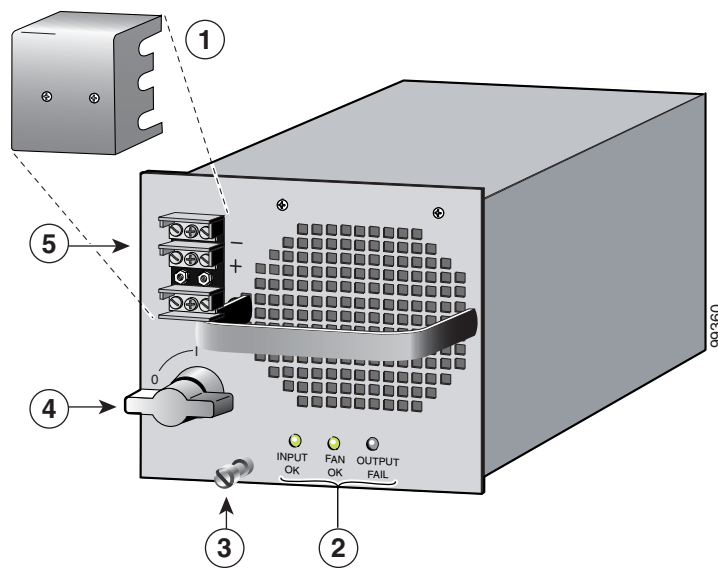
1	AC 電源レセプタクル	4	電源モジュールの LED
2	電源ケーブル	5	非脱落型ネジ
3	電源モジュールのスイッチ		

図 1-9 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 2500 W AC 電源モジュール



1	AC 電源レセプタクル	4	非脱落型ネジ
2	ケーブル留め	5	電源モジュールの LED
3	電源モジュールのスイッチ		

図 1-10 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 2500 W DC 電源



1	端子板カバー	4	電源モジュールのスイッチ
2	電源モジュールの LED	5	端子ブロック
3	非脱落型ネジ		

## Cisco MDS 9506 の電源モジュール

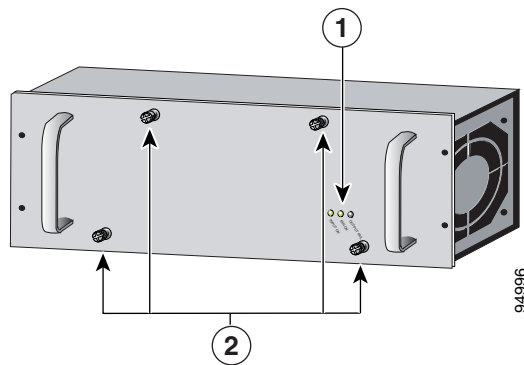
Cisco MDS 9506 ディレクタは、次のタイプの電源をサポートしています。

- 1900 W AC 電源 (AC 入力および DC 出力)
- 1900 W DC 電源 (DC 入力および DC 出力)

電力は、シャーシ前面の PEM を通じて Cisco MDS 9506 の電源に供給されます。AC 電源には AC PEM、DC 電源には DC PEM が必要です。

1900 W AC 電源と DC 電源の外観は似ていますが (図 1-11 を参照) AC または DC のどちらの電源かを示すラベルが付いています。

図 1-11 Cisco MDS 9506 の電源 (1900 W AC または DC)



1	電源モジュールの LED	2	非脱落型ネジ
---	--------------	---	--------

表 1-3 に、Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタの電源モジュールの LED の意味を示します。

表 1-3 Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタの電源モジュールの LED

LED	ステータス	説明
Input OK	グリーン	AC 入力は良好で、電源は正常に機能しています。
	消灯	電源がオフになっているか、シャーシに正しく装着されていません。
Fan OK	グリーン	電源モジュールのファンは正常に稼働しています。
	消灯	ファンが稼働していないか、電源モジュールがオフになっています。
Output Fail	レッド	電源モジュールが安定した状態ではありません。最初に電源を入れたあとに、これが連続して示される場合は、システムファントレイを含めすべての接続が安全であることを確認してください。
	消灯	正常に動作しているか、または電源がオフになっています。



## ファン モジュール

Cisco MDS 9513 ディレクタには、電源が切断されたり、ファントレイがミッドプレーンから取り外されたりした場合のファン回転の急停止に備えた安全機能として、15のファンを収容する前面パネルファントレイがあります。Cisco MDS 9509 ディレクタの前面パネルファンモジュールには9つのファン、Cisco MDS 9506 ディレクタの前面パネルファンモジュールには6つのファンが付いています。

装置内の温度は、スーパーバイザモジュールのセンサが監視します。温度が事前設定された下限しきい値を超えると、環境モニタによって警告メッセージが表示されます。温度が事前設定された上限しきい値を超えると、スイッチはシャットダウンします。

モジュール内の1つまたは複数のファンが故障し、ファンステータスLEDがレッドに点灯した場合には、モジュールを交換する必要があります。上限の温度しきい値を超えていない場合は、ファンモジュールを取り外しても、スイッチはその後5分間は継続して稼働します。したがって、システムを停止しなくてもファンモジュールを交換できます。ファンモジュールの交換方法については、「[ファンモジュールの取り外しおよび取り付け](#)」(p.2-72)を参照してください。

ファンモジュールには、次の状況を示す1つのステータスLEDがあります。

- **グリーン** ファンモジュールは正常に動作しています。
- **レッド** 1つまたは複数のファンで障害が発生しています。ファンモジュールを交換する必要があります。
- **消灯** ファンモジュールがシャーシに正しく装着されていないか、電源モジュールで障害が発生しています。



### 注意

Cisco MDS 9000 ファミリスイッチには、内部温度センサがあります。このセンサによって、シャーシ内のさまざまなポイントの温度が一定の安全しきい値を超えると、システムがシャットダウンされます。温度センサを有効に機能させるためにはエアフローが必要です。そのため、ファンモジュールがシャーシから取り外された場合の検出不可能な過熱状態の発生を防ぐために、Cisco MDS 9000 ファミリスイッチは、5分経過するとシャットダウンされます。ただし、上限の温度しきい値を超えた場合は、スイッチはすぐにシャットダウンします。

Cisco MDS 9513 ディレクタには、シャーシ背面にクロスバーモジュールのファントレイもあります。クロスバーモジュールごとに1つずつファンがあります。動作ステータスを表すLEDは1つあります。図 1-2 に、Cisco MDS 9513 ディレクタのファンステータスLEDを示します。これらのファンモジュールを交換するには、「[ファンモジュールの取り外しおよび取り付け](#)」(p.2-72)を参照してください。

## スーパーバイザ モジュール

Cisco MDS 9500 シリーズは、スーパーバイザ 1 とスーパーバイザ 2 の 2 つのタイプのスーパーバイザ モジュールをサポートしています。どちらのスーパーバイザ モジュールも、Cisco MDS 9500 シリーズを制御および管理する機能を提供します。Cisco MDS 9500 シリーズは、冗長用として 2 つのスーパーバイザ モジュールをサポートしています。内部コンポーネントの障害時には、スタンバイスーパーバイザ モジュール(搭載されている場合)が動作を引き継ぎます。ここでは、次のモジュールについて説明します。

- [スーパーバイザ 2 モジュール \(p.1-16\)](#) (DS-X9530-SF2-K9)
- [スーパーバイザ 1 モジュール \(p.1-20\)](#) (DS-X9530-SF1-K9)



(注)

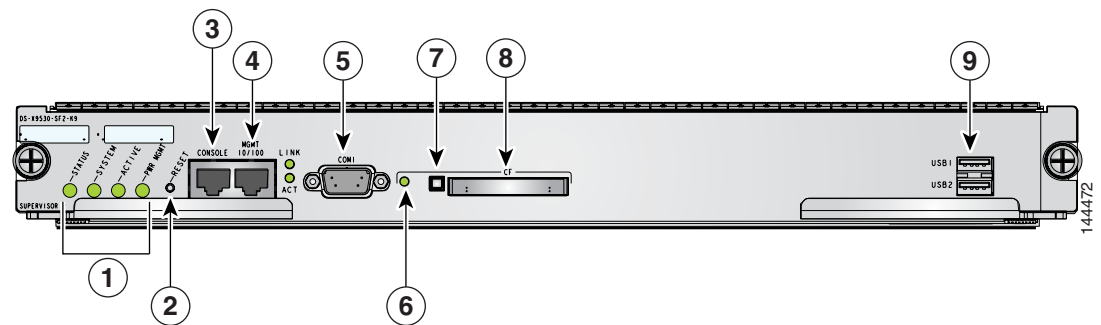
モジュールに取り付けられた内部ブートフラッシュは、現場交換できないユニットです。モジュールの内部ブートフラッシュは取り外したり交換したりしないでください。工場出荷に取り付けられていたブートフラッシュを変更した場合は、サポートを受けられません。

## スーパーバイザ 2 モジュール

Cisco MDS 9500 シリーズは、ホットスワップ可能な冗長スーパーバイザ 2 モジュールを備えています ( [図 1-12](#) を参照 )。スーパーバイザ 2 モジュールは、スロット 5 および 6 に装着し、Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタで使用できます。Cisco MDS 9513 ディレクタでは、スロット 7 および 8 にスーパーバイザ 2 モジュールを搭載する必要があります。

スーパーバイザ 2 モジュールは、Cisco MDS 9509 または 9506 ディレクタで使用された場合にすべてのスイッチング モジュールを接続するための統合クロスバー スイッチング ファブリックを提供します。単一ファブリック構成では、各スイッチング モジュールに、全二重帯域幅 80 Gbps で 720 Gbps の全二重速度が得られます。デュアル ファブリック構成では、各スイッチング モジュールに、全二重帯域幅 160 Gbps で 1.4 Tbps の速度が得られます。スーパーバイザ 2 モジュールが Cisco MDS 9513 ディレクタに搭載された場合には、この統合クロスバー スイッチング ファブリックはディセーブルになります。Cisco MDS 9513 ディレクタは、この機能を処理する、シャーシ背面にある 2 つの外部クロスバー モジュールをサポートします ( 詳細については、[「クロスバー モジュール」 \[p.1-25\]](#) を参照してください )。

図 1-12 Cisco MDS 9500 シリーズ スーパーバイザ 2 モジュール



1	ステータス、システム、アクティブ、PWR MGMT の各 LED <sup>1</sup>	6	コンパクトフラッシュ用 LED
2	リセット ボタン	7	コンパクトフラッシュ イジェクト ボタン
3	コンソール ポート	8	コンパクトフラッシュ用スロット
4	MGMT 10/100/1000 イーサネット ポート( 統合リンク LED およびアクティビティ LED 付き)	9	USB ポート
5	COM1 シリアル ポート		

1. ステータス LED についての説明は、表 1-4 (p.1-19)を参照してください。

スーパーバイザ 2 モジュールの主要な機能およびコンポーネントは、次のとおりです。

- [制御および管理](#)
- [プロセッサ](#)
- [ポート インターフェイス](#)
- [スーパーバイザ 2 モジュールの LED](#)

## 制御および管理

スーパーバイザ 2 モジュールは、次の制御機能および管理機能を提供します。

- 公平なトラフィック制御およびアクセスを実現する冗長中央アービター
- 同一スーパーバイザ上の単一障害プロセスをスムーズに再起動する機能
 

スーパーバイザ 2 モジュール上で稼働しているサービスが各プロセスのハイ アベイラビリティ ポリシーを追跡し、プロセスの障害時に再起動を実行します。実行される再起動のタイプは、プロセスの機能によって異なります。

  - ウォームすなわちステートフル (ステートが維持される)
  - コールドすなわちステートレス (ステートが維持されない)
- トラフィック損失が生じないアクティブ スーパーバイザ 2 から冗長スタンバイへのスムーズなスイッチオーバー

スーパーバイザ 2 モジュールの再起動が必要な場合、(プライマリを常時監視している)セカンダリ スーパーバイザ 2 が動作を引き継ぎます。スイッチオーバー実行後に障害の発生したスーパーバイザ 2 を交換または再起動しても、強制的に元に戻るか、次の障害が発生しない限り、動作は元のプライマリ スーパーバイザ 2 には切り替わりません。

## プロセッサ

スーパーバイザ 2 モジュールには、1.4 GHz で稼働するプロセッサがあります。これには、PowerPC クラスのプロセッサが組み込まれており、次のメモリ仕様を備えています。

メモリ	バイト数
DRAM	1 GB
内蔵コンパクトフラッシュ カード × 1 <sup>1</sup>	512 MB
外部コンパクトフラッシュ用スロット × 1 <sup>2</sup>	NA <sup>3</sup>

1. このカードにソフトウェアイメージが格納されます。
2. 追加イメージを保存し、コンフィギュレーション、デバッグ、および Syslog の各情報を処理するオプションカード用スロットです。
3. NA = Not Applicable (適用外)

## ポート インターフェイス

スーパーバイザ 2 モジュールは、次のポート インターフェイスを備えています。

- RJ-45 接続の RS-232 (EIA/TIA-232) コンソール ポート。次の用途に使用します。
  - CLI から Cisco MDS 9500 シリーズを設定する
  - ネットワークの統計情報およびエラーを監視する
  - SNMP エージェント パラメータを設定する
- モデムに接続可能な DB-9 コネクタ付きの RS-232 COM1 ポート
- 前面パネルトリプル速度 (10/100/1000) 管理ポート、CTS 機能付き。このポートは、アウトオブバンド管理ポートとして使用されます。関連付けられている 2 つの LED があります。左側のリンク LED はリンク ステータスを示し、右側のアクティビティ LED はこのポートを通過中のトラフィックがある場合に点滅します。
- 2 つの USB ポート。Cisco MDS SAN-OS がサポートする各種デバイスに接続可能な簡易インターフェイスを提供します。2 段のコネクタの下段が USB ポート 1、上段がポート 2 になります。



**(注)** Cisco MDS SAN-OS ソフトウェアでは、USB ポートはサポートされていません。

- Motorola PowerPC 7447 をベースにしたスーパーバイザ CPU サブシステム。
- 電源を入れ直すことなくスーパーバイザ 2 をリセットするリセット ボタン。
- 外部コンパクトフラッシュ スロット。別のイメージの起動、イメージのバックアップ、または実行中の設定データの格納を簡単に実行する方法を提供します。このコンパクトフラッシュにアクセス中に点滅する 1 つの LED があります。
- オプションのコンパクトフラッシュ カード用のコンパクトフラッシュ スロット。オプションのカードは、追加のソフトウェア イメージと設定、デバッグ、および Syslog 情報を格納するために使用できます。



### 注意

コンパクトフラッシュ デバイスは、Cisco MDS 9000 スイッチ対応で、Cisco MDS 9000 スイッチを使用してフォーマットしたものだけを使用してください。Cisco MDS スイッチに対応していない、または他のプラットフォームでフォーマットしたコンパクトフラッシュ デバイスを使用すると、エラーが発生する原因になります。

## スーパーバイザ 2 モジュールの LED

スーパーバイザ モジュールの前面パネルには、次の LED があります。

- ステータス LED
- システム LED
- アクティブ LED
- PWR MGMT (電源管理) LED
- MGMT 10/100/1000 イーサネット ポート LED (ポートの右側):
  - リンク LED (上部)
  - アクティビティ LED (下部)
- コンパクトフラッシュ用 LED (外部コンパクトフラッシュ カード用)

また、スーパーバイザ 2 モジュールの前面パネルには、リセット ボタンが付いています (図 1-13 を参照)。

スーパーバイザ 2 モジュールの LED は、スーパーバイザ 2 モジュール、電源モジュール、およびファン モジュールのステータスを示します。表 1-4 に、スーパーバイザ モジュールの各 LED の意味を示します。

図 1-13 スーパーバイザ 2 モジュールの LED

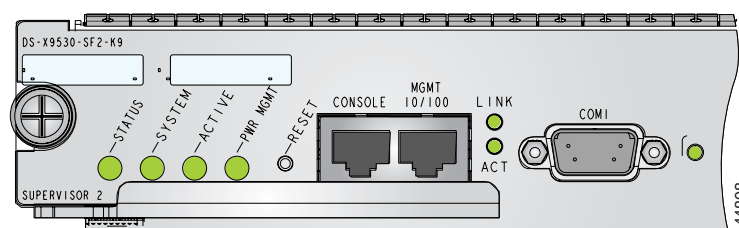


表 1-4 Cisco MDS 9500 シリーズスーパーバイザ 2 モジュールの LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能 (通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• モジュールは起動中、または診断テストの実行中 (通常の初期化シーケンス)。</li> <li>• 過熱状態が発生 (環境モニタリング中にマイナーしきい値を超過)。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>• 過熱状態が発生 (環境モニタリング中にメジャーしきい値を超過)。</li> </ul>

表 1-4 Cisco MDS 9500 シリーズ スーパーバイザ 2 モジュールの LED (続き)

LED	ステータス	説明
システム	グリーン	すべてのシャーシ環境モニタが OK を報告。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>電源モジュールが故障したか、または電源モジュールのファンが故障した。</li> <li>適合しない電源モジュールが搭載されている。</li> <li>冗長クロックで障害が発生した。</li> </ul>
	レッド	スーパーバイザ モジュールの温度がメジャーしきい値を超えた。
アクティブ	グリーン	スーパーバイザ 2 モジュールが動作可能でアクティブ。
	オレンジ	スーパーバイザ 2 モジュールはスタンバイ モード。
PWR MGMT	グリーン	すべてのモジュールに十分な電力が供給されている。
	オレンジ	すべてのモジュールに十分な電力が供給されていない。
MGMT 10/100/1000 イーサネット リンク LED	グリーン	リンクはアップ
	消灯	リンクなし
MGMT 10/100 イーサ ネット アクティビ ティ LED	グリーン	ポート経由でトラフィックが伝送されている。
	消灯	リンクなし、またはトラフィックなし
コンパクトフラッ シュ	グリーン	外部コンパクトフラッシュ カードにアクセス中。
	消灯	動作なし

## スーパーバイザ 1 モジュール

Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタは、最大 2 つのスーパーバイザ 1 またはスーパーバイザ 2 モジュールをサポートします。これらは、スロット 5 および 6 のみに搭載可能です。スーパーバイザ 1 モジュールの主要な機能およびコンポーネントは、次のとおりです。

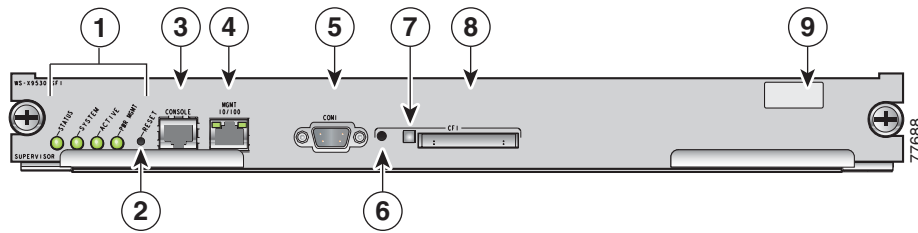
- [制御および管理 \(p.1-21\)](#)
- [クロスパー スイッチング ファブリック \(p.1-21\)](#)
- [プロセッサ \(p.1-22\)](#)
- [ポート インターフェイス \(p.1-22\)](#)
- [スーパーバイザ 1 モジュールの LED \(p.1-22\)](#)



(注) スーパーバイザ 1 は、Cisco MDS 9513 ディレクタではサポートされていません。

図 1-14 に、Cisco MDS 9500 シリーズのスーパーバイザ 1 モジュールを示します。

図 1-14 Cisco MDS 9500 シリーズ スーパーバイザ 1 モジュール



1	ステータス、システム、アクティブ、PWR MGMT の各 LED <sup>1</sup>	6	コンパクトフラッシュ用 LED
2	リセット ボタン	7	コンパクトフラッシュ イジェクト ボタン
3	コンソール ポート	8	コンパクトフラッシュ用スロット
4	MGMT 10/100 イーサネット ポート(リンク LED およびアクティビティ LED 付き)	9	資産管理のタグ
5	COM1 シリアル ポート		

1. ステータス LED についての説明は、表 1-5 (p.1-23)を参照してください。

## 制御および管理

スーパーバイザ モジュールは、次の制御機能および管理機能を提供します。

- 公平なトラフィック制御およびアクセスを実現する冗長中央アービター
- 同一スーパーバイザ上の単一障害プロセスをスムーズに再起動する機能

スーパーバイザ モジュール上で稼働しているカーネル サービスが各プロセスのハイ アベイラビリティ ポリシーを追跡し、プロセスの障害時に再起動を実行します。実行される再起動のタイプは、プロセスの機能によって異なります。

- ウォームすなわちステートフル (ステートが維持される)
- コールドすなわちステートレス (ステートが維持されない)

プロセスのウォーム リスタートを実行できない場合、カーネル サービスはコールド リスタートを実行します。

- トラフィック損失が生じないアクティブ スーパーバイザから冗長スタンバイへのスムーズなスイッチオーバー

スーパーバイザ モジュールの再起動が必要な場合、(プライマリを常時監視している)セカンダリ スーパーバイザが動作を引き継ぎます。スイッチオーバー実行後に障害スーパーバイザを交換または再起動しても、強制的に元に戻すか、次の障害が発生しない限り、動作は元のプライマリ スーパーバイザには切り替わりません。

## クロスバー スwitching ファブリック

Cisco MDS 9500 シリーズのスーパーバイザ モジュールは、すべてのスイッチング モジュールを接続できるように、統合クロスバー スwitching ファブリックを備えています。単一ファブリック構成では、各スイッチング モジュールに、全二重帯域幅 80 Gbps で 720 Gbps の全二重速度が得られます。デュアル ファブリック構成では、各スイッチング モジュールに、全二重帯域幅 160 Gbps で 1.4 Gbps の速度が得られます。

Cisco MDS 9500 シリーズは、冗長スーパーバイザ モジュールをサポートしています。起動時にスロット 5 およびスロット 6 をアクティブにすると、両方のスーパーバイザは、どちらをアクティブにし、どちらをスタンバイ スーパーバイザにするかをネゴシエートします。

## ■ スーパーバイザ モジュール

各スーパーバイザは相互に自己ステータスを交換し、Signal Quality Error (SQE; 信号品質エラー) を定期的に更新します。アクティブ スーパーバイザが使用できなくなると、スタンバイ スーパーバイザがアクティブ スーパーバイザに切り替わります。

スーパーバイザ モジュールを2つ搭載すると、クロスバー スイッチング ファブリックが二重になるので、冗長性が得られます。

## プロセッサ

スーパーバイザ 1 モジュールは、Pentium III クラスのプロセッサを備えています。メモリの仕様は、次のとおりです。

メモリ	バイト数
DRAM	1 GB
内蔵コンパクトフラッシュ カード × 1 <sup>1</sup>	512 MB
外部コンパクトフラッシュ用スロット × 1 <sup>2</sup>	NA <sup>3</sup>

1. このカードにソフトウェアイメージが格納されます。
2. 追加イメージを保存し、コンフィギュレーション、デバッグ、および Syslog の各情報を処理するオプションカード用スロットです。
3. NA = Not Applicable (適用外)

## ポート インターフェイス

スーパーバイザ 1 モジュールは、次のポート インターフェイスを備えています。

- RJ-45 接続の RS-232 (EIA/TIA-232) コンソール ポート。次の用途に使用します。
  - CLI から Cisco MDS 9500 シリーズを設定する
  - ネットワークの統計情報およびエラーを監視する
  - SNMP エージェント パラメータを設定する
- RJ-45 接続の MGMT 10/100 イーサネット ポート。ネットワーク管理機能を提供します。
- モデムに接続可能な DB-9 コネクタ付きの RS-232 COM1 ポート
- オプションのコンパクトフラッシュ カード用のコンパクトフラッシュ スロット。オプションのカードは、追加のソフトウェア イメージと設定、デバッグ、および Syslog 情報を格納するために使用できます。



### 注意

コンパクトフラッシュ デバイスは、Cisco MDS スイッチ対応で、Cisco MDS スイッチを使用してフォーマットしたものだけを使用してください。Cisco MDS スイッチに対応していない、または他のプラットフォームでフォーマットしたコンパクトフラッシュ デバイスを使用すると、エラーが発生する原因になります。

## スーパーバイザ 1 モジュールの LED

スーパーバイザ 1 モジュールの前面パネルには、次の LED があります。

- ステータス LED
- システム LED
- アクティブ LED
- PWR MGMT (電源管理) LED



- MGMT 10/100 イーサネット ポート LED (ポート上部):
  - リンク LED (左側)
  - アクティビティ LED (右側)
- コンパクトフラッシュ用 LED (外部コンパクトフラッシュ カード用)

また、スーパーバイザ モジュールの前面パネルには、リセット ボタンが付いています (図 1-15 を参照)。

スーパーバイザ 1 モジュールの LED は、スーパーバイザ 1 モジュール、電源モジュール、およびファン モジュールのステータスを示します。表 1-5 に、スーパーバイザ モジュールの各 LED の意味を示します。

図 1-15 スーパーバイザ 1 モジュールの LED

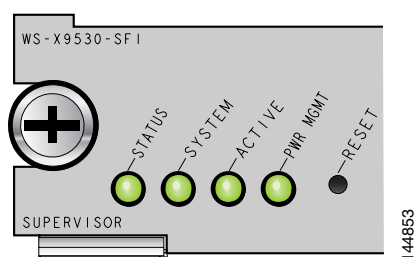


表 1-5 Cisco MDS 9500 シリーズ スーパーバイザ モジュールの LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能 (通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• モジュールは起動中、または診断テストの実行中 (通常の初期化シーケンス)。</li> <li>• 過熱状態が発生 (環境モニタリング中にマイナーしきい値を超過)。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>• 過熱状態が発生 (環境モニタリング中にメジャーしきい値を超過)。</li> </ul>
システム <sup>1</sup>	グリーン	すべてのシャーシ環境モニタが OK を報告。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電源モジュールが故障したか、または電源モジュールのファンが故障した。</li> <li>• 適合しない電源モジュールが搭載されている。</li> <li>• 冗長クロックで障害が発生した。</li> </ul>
	レッド	スーパーバイザ モジュールの温度がメジャーしきい値を超えた。

表 1-5 Cisco MDS 9500 シリーズ スーパーバイザ モジュールの LED (続き)

LED	ステータス	説明
アクティブ	グリーン	スーパーバイザ モジュールが動作可能でアクティブ。
	オレンジ	スーパーバイザ モジュールはスタンバイ モード。
PWR MGMT <sup>1</sup>	グリーン	すべてのモジュールに十分な電力が供給されている。
	オレンジ	すべてのモジュールに十分な電力が供給されていない。
MGMT 10/100 イーサ ネット リンク LED	グリーン	リンクはアップ
	消灯	リンクなし
MGMT 10/100 イーサ ネット アクティビ ティ LED	グリーン	ポート経由でトラフィックが伝送されている。
	消灯	リンクなし、またはトラフィックなし
コンパクトフラッ シュ	グリーン	外部コンパクトフラッシュ カードにアクセス中。
	消灯	動作なし

1. 冗長スーパーバイザ モジュール上の SYSTEM および PWR MGMT LED は、アクティブ スーパーバイザ モジュールと同期化されます。

## クロスバー モジュール

Cisco MDS 9513 ディレクタは、シャーシ背面にある 2 つの外部クロスバー モジュールをサポートします。各スーパーバイザ 2 モジュールには、冗長用として 1 つずつ関連付けられた外部クロスバー モジュールがあります。スロット 7 のスーパーバイザ 2 モジュールにはクロスバー モジュール 1 が、スロット 8 のスーパーバイザ 2 にはクロスバー モジュール 2 が関連付けられます。冗長クロスバー モジュールはアクティブ-アクティブ方式で動作します。つまり、各スイッチングモジュールは両方のクロスバー ファブリックを使用して、対象の宛先に基づいてトラフィックを転送します。そのため、トラフィック負荷は両方のクロスバー モジュールに分散されます。各クロスバー ファブリック チャンネルは、ミッドプレーン上のシリアル リンクを介してスイッチングモジュール上のファブリック インターフェイス ASIC に接続します。各スーパーバイザ 2 プロセッサにも、管理および制御プロトコルへ関与したり、インバンド診断を実行したりできる、各クロスバー ファブリックへの 20 Gbps ( 40 Gbps FDX ) リンクがあります。

クロスバー モジュールの LED は、クロスバー モジュールのステータスを示します。表 1-6 に、これらの LED についての詳細を示します。

図 1-16 クロスバー モジュールの LED

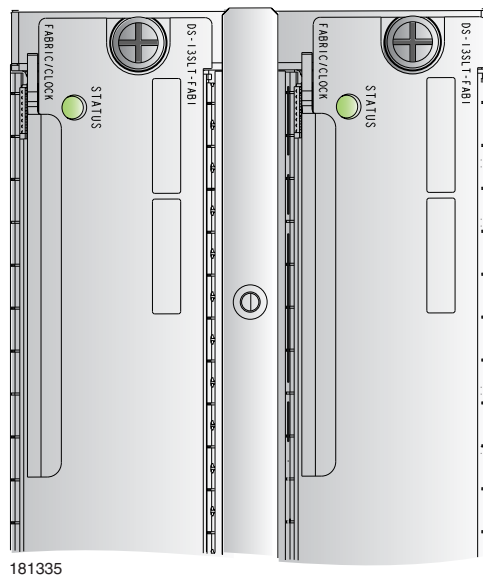


表 1-6 Cisco MDS 9500 クロスバー モジュールの LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能 ( 通常の初期化シーケンス )
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中 ( 通常の初期化シーケンス )</li> <li>過熱状態が発生 ( 環境モニタリング中にマイナーしきい値を超過 )</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>過熱状態が発生 ( 環境モニタリング中にメジャーしきい値を超過 )</li> </ul>

## Cisco MDS 9000 シリーズのモジュールの互換性

表 1-7 に、使用可能なハードウェア モジュールと、それらに関連するシャーシの互換性を一覧します。

表 1-7 MDS 9000 モジュールとプラットフォームとの互換性マトリックス

モジュール	9513	9509	9506	9222i	9216A	9216i	9216
スーパーバイザ 2 モジュール	X	X	X				
スーパーバイザ 1 モジュール		X	X				
48 ポート 4 Gbps ファイバチャネル スイッチング モジュール	X	X	X	X	X	X	
24 ポート 4 Gbps ファイバチャネル スイッチング モジュール	X	X	X	X	X	X	
12 ポート 4 Gbps ファイバチャネル スイッチング モジュール	X	X	X	X	X	X	
4 ポート 10 Gbps ファイバチャネル スイッチング モジュール	X	X	X	X	X	X	
32 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネル モジュール	X	X	X		X	X	X
16 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネル モジュール	X	X	X		X	X	X
8 ポート ギガビット イーサネット IP ストレージ サービス モジュール	X	X	X	X	X	X	X
4 ポート ギガビット イーサネット IP ストレージ サービス モジュール	X	X	X		X	X	X
32 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネル SSM	X	X	X	X	X	X	X
32 ポート ファイバチャネル Advanced Services Module( ASM ) Caching Services Module ( CSM )		X	X		X	X	X
18 ポート ファイバチャネル /4 ポート ギガビット イーサネット IP Services ( MPM-18/4 ) モジュール	X	X	X	X	X	X	
18 ポート ファイバチャネル /4 ポート ギガビット イーサネット IP Services FIPS ( MSFM-18/4 ) モジュール	X	X	X	X	X	X	
14 ポート ファイバチャネル /2 ポート ギガビット イーサネット マルチプロトコル サービス ( MPS-14/2 ) モジュール	X	X	X		X	X	X

## ポートインデックスのアベイラビリティ

Cisco MDS 9500 マルチレイヤ ディレクタは、Cisco MDS 9000 モジュールの任意の組み合わせで動作するように設計されています。ただし、シャーシがサポートできる最大ポート数を把握しておく必要があります。ポートインデックスは、Cisco SAN-OS がディレクタまたはファブリックスイッチ内でデータパケットをスイッチするために使用する内部的に割り当てられた番号です。シャーシ内がポートインデックスの最大数に達すると、残りのモジュールまたはシャーシに追加されたモジュールは起動しません。ファイバチャネルモジュールの物理ポート数が、ポートインデックス数と等しくなります。ただし、ギガビットイーサネットモジュール（IPS-8、IPS-4、MPS-14/2、MSM-18/4、および MSFM 18/4）の場合は、1つの物理ポートが4つのポートインデックスに相当します（iSCSI用の1つのポートインデックスとFC IPトンネル用の3つのポートインデックス）。表 1-8 に、Cisco MDS 9000 モジュールあたりの使用可能な物理ポート数とポートインデックス（仮想ポート）の一覧を示します。

表 1-8 ポートインデックスの割り当て

モジュール	物理ポート	割り当てられたポートインデックス
48 ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール	48	48
24 ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール	24	24
12 ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール	12	12
4 ポート 10 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール	4	4
16 ポート 2 Gbps ファイバチャネルモジュール	16	16 <sup>1</sup>
32 ポート 2 Gbps ファイバチャネルモジュール	32	32 <sup>1</sup>
8 ポート ギガビットイーサネット IP ストレージサービスモジュール	8	32 <sup>1</sup>
4 ポート ギガビットイーサネット IP ストレージサービスモジュール	4	32 (スーパーバイザ 1 の場合) 16 (スーパーバイザ 2 の場合)
32 ポート 2 Gbps ファイバチャネル SSM	32	32 <sup>1</sup>
18 ポートファイバチャネル/4 ポートギガビットイーサネット IP マルチサービスモジュール (MPM-18/4)	22 <sup>2</sup>	34
18 ポートファイバチャネル/4 ポートギガビットイーサネット IP マルチサービス FIPS モジュール (MSFM-18/4)	22 <sup>3</sup>	34
14 ポートファイバチャネル/2 ポートギガビットイーサネット マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュール	16 <sup>4</sup>	32 (スーパーバイザ 1 の場合) 22 (スーパーバイザ 2 の場合)

1. すべての Generation 1 モジュールでは、スーパーバイザ 1 の固定の最大数までポートインデックスを使用できます。表 1-9 を参照してください。
2. 18 のファイバチャネルポートと 4 つのギガビットイーサネットポート
3. 18 のファイバチャネルポートと 4 つのギガビットイーサネットポート
4. 14 のファイバチャネルポートと 2 つのギガビットイーサネットポート

## ■ ポートインデックスの Availability

Generation 1 モジュールまたはスーパーバイザ 1 モジュールを含む任意のモジュールの組み合わせを使用できますが、すべての Cisco MDS 9500 シリーズ ディレクタで、ポートインデックスの Availability は 252 までに制限されています。また、Generation 1 モジュールでは、連続したポートインデックスが必要です。システムは、モジュールが搭載されたスロット用に予約された最初のポートインデックスから開始して、一連のポートインデックス番号を連続して割り当てます（表 1-9 を参照）。つまり、Generation 1 モジュールでは、使用可能なポートインデックスの数が十分でも、使用可能なポートインデックスが連続範囲内に含まれていない、または連続ブロックが特定のスロットの最初のポートインデックスから始まっていないために、モジュールが起動されないことがあります。

例 1-1 に、スーパーバイザ 1 モジュールで、48 ポート Generation 2 モジュールが最初のスロットからポートインデックスを借用している場合を示します。スロット 1 では、まだ 16 のポートインデックスが使用可能ですが、32 のインデックス全部は使用できません（28 ~ 31 がスロット 4 のモジュールによって使用されている）。つまり、ポートインデックスの一部が既に使用されているため、スロット 1 には、16 ポート ファイバチャネルスイッチングモジュールを除き Generation 1 モジュールは搭載できません。

## 例 1-1 別のスロットからのポートインデックスの借用

```
switch# show port index-allocation
Module index distribution:
-----+
Slot | Allowed |           Alloted indices info
      | range*  | Total |           Index values
-----+-----+-----+-----+
1    | 0- 31 | -     | -
2    | 32- 63 | 32    | 32-63
3    | 64- 95 | 48    | 64-95,224-239
4    | 96-127 | 48    | 96-127, 240-252, 28-31
7    | 128-159 | 32    | 128-159
8    | 160-191 | 32    | 160-191
9    | 192-223 | 32    | 192-223
SU   | 253-255 | 3     | 253-255
*Allowed range applicable only for Generation-1 modules
```

Generation 1 モジュールおよびスーパーバイザ 2 モジュールを含む任意のモジュールの組み合わせを使用できますが、すべての Cisco MDS 9500 シリーズ ディレクタで、ポートインデックスの Availability は 252 までに制限されています。また、Generation 1 モジュールでは、スロット用に予約された最初のポートインデックスから始まる一連のポートインデックスのうち、範囲 0 ~ 252 のいずれかを使用できます（表 1-9 を参照）。

Generation 2 とスーパーバイザ 2 モジュールのみの任意の組み合わせを使用すると、すべての Cisco MDS 9500 シリーズ ディレクタで最大 528（アーキテクチャ上の制限は 1020）のポートインデックスを使用できます。Generation 2 モジュールでは、ポートインデックスが連続している必要はありません。Generation 2 モジュールは、搭載されているスロット内で使用可能なインデックスを使用し、その後スーパーバイザから使用可能なインデックスを借用します。モジュールは、さらに多くのインデックスが必要な場合には、シャーシ内のスロット 1 から順番に、必要なポートインデックス数に達するまで使用可能なインデックスを借用していきます。



(注) モジュールを取り外したあと、予約済みのポートインデックスを開放するには、`purge module` CLI コマンドを実行します。

表 1-9 ポートインデックスの要件

スーパーバイザ	モジュール	ポートインデックスの要件
スーパーバイザ 1	Generation 1	インデックスの要件： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 連続している</li> <li>• 特定のスロットに割り当てられた範囲内である</li> <li>• そのスロットに割り当てられた最小値から始まる</li> </ul> 最大 252 の使用可能なポートインデックスを割り当てることができます。
	Generation 2	0 ~ 252 の範囲内の任意の使用可能な番号を指定できます。
スーパーバイザ 2	Generation 1	連続している必要があるか、0 ~ 252 の範囲内の任意の連続ブロックを指定できます。
	Generation 2	すべてのモジュールが Generation 2 モジュールの場合は、0 ~ 1020 の範囲内の任意の使用可能な番号を指定できます。それ以外の場合は、0 ~ 252 の範囲内の任意の使用可能な番号を指定できます。

表 1-10 に、制限範囲内で最大限ポートインデックスを使用した有効な構成例を示します。この例では、Cisco MDS 9509 ディレクタで、Generation 1 モジュールと Generation 2 モジュールが混在しています。

表 1-10 Cisco MDS 9509 ディレクタでのシャーシの構成例（有効）

スロット番号	Cisco MDS 9509 ディレクタ内のモジュール	Generation	物理ポート	ポートインデックス
1	12 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	1	12	12
2	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
3	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
4	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
5	スーパーバイザ 1	1		
6	スーパーバイザ 1	1		
7	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
8	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
9				
	合計		252	252

表 1-11 に、ポートインデックス制限を超えている構成例を示します。この例では、Cisco MDS 9509 ディレクタで、Generation 1 ストレージ IPS モジュールと Generation 2 モジュールが混在しています。必要となるポートインデックス数が制限を超えているため、搭載されたモジュールのうち 1 つは起動しません。

表 1-11 Cisco MDS 9509 ディレクタでのシャーシの最大限の構成例（超過）

スロット番号	Cisco MDS 9509 ディレクタ内のモジュール	Generation	物理ポート	ポートインデックス
1	18 ポート ファイバ チャンネル /4 ポート ギガビットイーサネット IP マルチサービス モジュール (MPM-18/4)	2	22	34
2	14 ポート ファイバ チャンネル /2 ポート ギガビットイーサネット マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュール	1	16	22
3	8 ポート ギガビットイーサネット IP ストレージ サービス モジュール	1	8	32
4	4 ポート ギガビットイーサネット IP ストレージ サービス モジュール	1	4	16
5	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
6	スーパーバイザ 1	1		
7	スーパーバイザ 1	1		
8	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
9	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
10	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール	2	48	48
	<b>合計</b>		<b>240</b>	<b>296</b>

Generation 1 モジュールおよびスーパーバイザ 2 モジュールを含む任意のモジュールの組み合わせを使用できますが、すべての Cisco MDS 9500 シリーズ ディレクタで、ポートインデックスのオペラビリティは 252 までに制限されています。ただし、Generation 1 モジュールでは、0 ~ 252 の範囲内であれば、ポートインデックスの任意の連続ブロックを使用できます（表 1-9 を参照）。

Generation 2 とスーパーバイザ 2 モジュールのみの任意の組み合わせを使用すると、すべての Cisco MDS 9500 シリーズ ディレクタで最大 528（アーキテクチャ上の制限は 1020）のポートインデックスを使用できます。Generation 2 モジュールでは、ポートインデックスが連続している必要はありません。Generation 2 モジュールは、それが搭載されているスロットの使用可能なポートを使用し、その後、スーパーバイザからポートを借用します。さらに不足があるときは、必要なポートインデックス数に達するまで、シャーシのスロット 1 から順番にポートを借用していきます。



表 1-12 に、制限範囲内で最大限ポート インデックスを使用した有効な構成例を示します。この例では、Cisco MDS 9513 ディレクタで Generation 2 モジュールのみを使用しています。

表 1-12 Cisco MDS 9513 ディレクタの最大限のシャーシの構成例（有効）

スロット番号	Cisco MDS 9513 ディレクタ内のモジュール	Generation	物理ポート	ポートインデックス
1	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
2	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
3	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
4	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
5	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
6	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
7	スーパーバイザ 2	2		
8	スーパーバイザ 2	2		
9	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
10	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
11	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
12	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
13	48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチングモジュール	2	48	48
	<b>合計</b>		<b>528</b>	<b>528</b>

## スイッチング モジュール

Cisco MDS 9500 シリーズは、次のホットスワップ可能なファイバ チャンネル スイッチング モジュールをサポートしています。

- Generation 2 モジュール
  - 48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール
  - 24 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール
  - 12 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール
  - 4 ポート 10 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- Generation 1 モジュール
  - 32 ポート 2 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール
  - 16 ポート 2 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール

Cisco MDS 9500 シリーズは、最大 11 のホットスワップ可能なスイッチング モジュールをサポートしています。単一のモジュラ式シャーシで異なるモジュールを組み合わせることによって、コスト面と性能面で最適化されたストレージ ネットワークを広範囲のアプリケーション環境で設計できます。

ファイバ チャンネル スイッチング モジュールは、システム全体の電源管理機能のほか、各ポートがリンク両端で速度をネゴシエートできるように自動ネゴシエーションを提供しています。各モジュールは、温度センサと、シリアル番号およびモデル番号情報が保管される Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM; 電氣的に消去可能でプログラミング可能な ROM) を備えています。

ファイバ チャンネル ポート インターフェイスは、Short Wavelength (SWL; 短波長) または Long Wavelength (LWL; 長波長) のホットスワップ可能なファイバ チャンネル SFP トランシーバをサポートしています。さらに、これらのポート インターフェイスでは、Extended LWL (ELWL; 超長波長) 伝送または Coarse Wavelength-Division Multiplexing (CWDM; 低密度波長分割多重) に使用できる、CWDM SFP トランシーバがサポートされています。「サポートされるトランシーバ」(p.1-52) を参照してください。



(注)

モジュールに取り付けられた内部ブートフラッシュは、現場交換できないユニットです。モジュールの内部ブートフラッシュは取り外したり交換したりしないでください。工場出荷に取り付けられていたブートフラッシュを変更した場合は、サポートを受けられません。

モジュールの設定については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

### 48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール

48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュールは、48 の自動検知 1、2、および 4 Gbps ファイバ チャンネル ポートを備え、Cisco MDS 9500 シリーズのすべてのシャーシと Cisco MDS 9216i および 9216A スイッチで使用できます。48 ポート スイッチング モジュールは、共有帯域幅モード (デフォルト) および専用帯域幅モードの 2 つの動作モードのどちらかに設定できます。

図 1-17 に、48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュールを示します。前面パネルコネクタは標準のモジュラ式 SFP で、速度検出は自動検知です。

図 1-17 48ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール

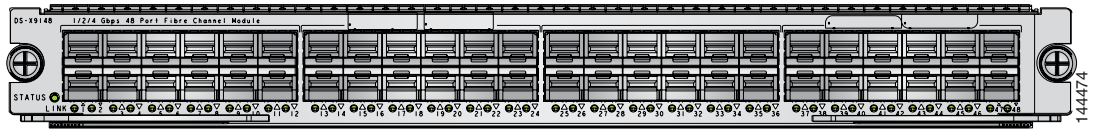
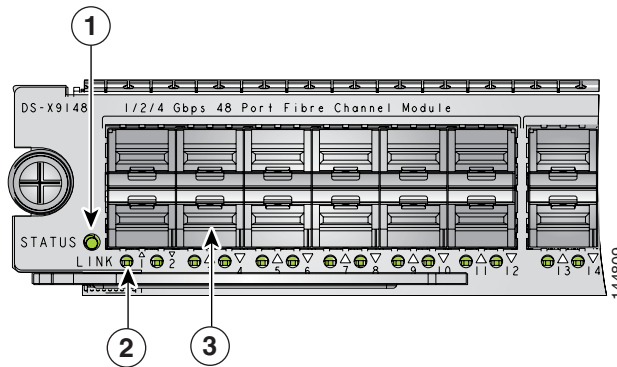


図 1-18 に、48ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールのポートの番号付けと LED を示します。

図 1-18 48ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールの LED



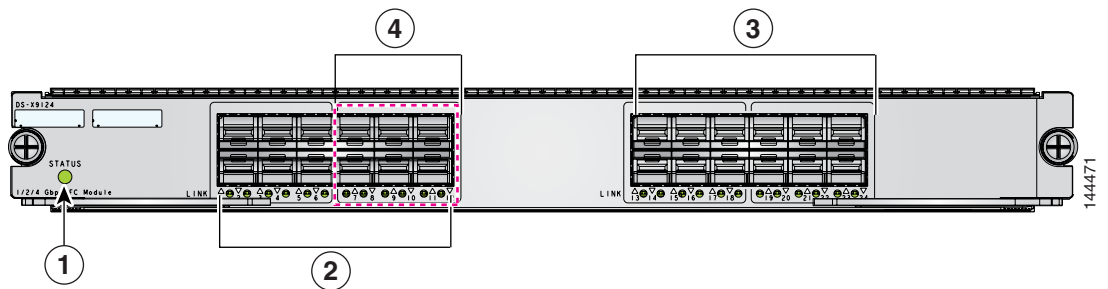
1	ステータス LED	3	ファイバチャネルポート
2	リンク LED		

## 24ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール

24ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールは、24の自動検知 1、2、および 4 Gbps ファイバチャネルポートを備え、Cisco MDS 9500 シリーズのすべてのシャーシと Cisco MDS 9216i および 9216A スイッチで使用できます。24ポートスイッチングモジュールは、共有帯域幅モード（デフォルト）および専用帯域幅モードの2つの動作モードのどちらかに設定できます。

図 1-19 に、24ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールを示します。前面パネルコネクタは標準のモジュラ式 SFP で、速度検出は自動検知です。

図 1-19 24ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール



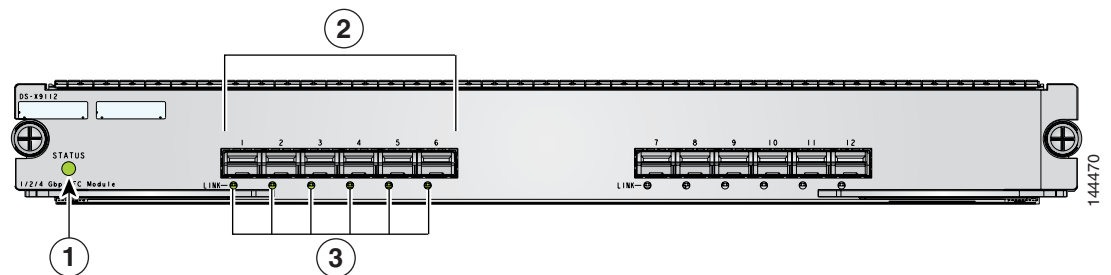
1	ステータス LED	3	ファイバチャネルポート
2	リンク LED	4	ポートグループ

## 12ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール

12ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールは、Cisco MDS 9500 シリーズのすべてのシャーシと Cisco MDS 9216i および 9216A スイッチで使用できます。12ポート 4 Gbps スイッチングモジュールは、12のSPFベースのファイバチャネルインターフェイスを備えた、フルレートモードのモジュールです。各インターフェイスは、4 Gbps インターフェイス速度で、完全な回線速度での動作をサポートできます。モジュールは、高性能サーバとストレージサブシステムに接続されている場合は、全ポートの各方向で同時に最大 4 Gbps の平均データレート、および最大 96 Gbps の連続集約帯域幅を提供します。

図 1-20 に、12ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールを示します。前面パネルコネクタは標準のモジュラ式 SFP で、速度検出は自動検知です。

図 1-20 12ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール



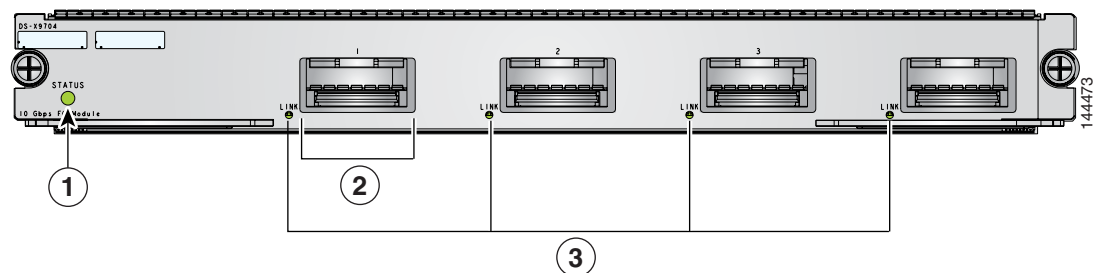
1	ステータス LED	3	リンク LED
2	ファイバチャネルポート		

## 4ポート 10 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール

4ポート 10 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールは、加入過多なしで、10 Gbps で稼働する4つの専用帯域幅ファイバチャネルポートを備えています。このモジュールは、Cisco MDS 9500 シリーズのすべてのシャーシと Cisco MDS 9216i および 9216A スイッチで使用できます。モジュールは、全ポートの各方向で同時に最大 10 Gbps の平均データレート、および最大 80 Gbps の連続集約帯域幅を提供します。

図 1-21 に、4ポート 10 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールを示します。前面パネルコネクタは、標準のモジュラ式 X2 インターフェイスであり、速度は 10 Gbps で固定です。

図 1-21 4ポート 10 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール



1	ステータス LED	3	リンク LED
2	X2 ポート インターフェイス		

## Generation 2 スwitching モジュールの LED

表 1-13 に、48 ポート /24 ポート /12 ポート 4 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールと 4 ポート 10 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールの LED の意味を示します。

表 1-13 Cisco MDS 9000 ファミリー Generation 2 ファイバチャネルスイッチングモジュールの LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能（通常の初期化シーケンス）。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中（通常の初期化シーケンス）。</li> <li>システムの吸気温度が、システム動作温度の上限を超えた（マイナーな環境警告）。製品の耐用年数を最大限確保するために、すぐに環境温度を適切な状態にし、システムを正常な動作に戻してください。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えた（メジャーな環境警告）。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。</li> </ul>
リンク	グリーンに点灯	リンクはアップ
	グリーンに断続的に点滅	リンクはアップ（ポート上でトラフィックを伝送）
	イエローに点灯	リンクはソフトウェアによってディセーブル
	イエローに点滅	障害が発生
	消灯	リンクなし

## 32 ポート 2 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュール

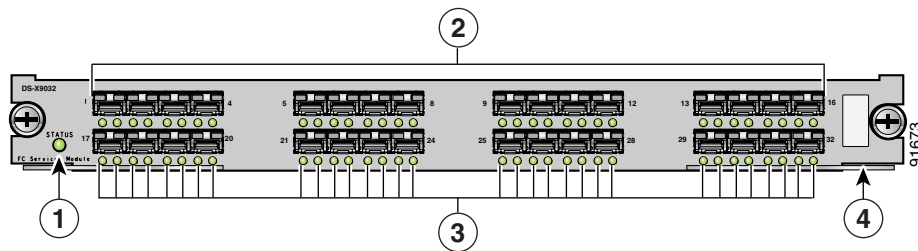
32 ポート 2 Gbps ファイバチャネルスイッチングモジュールを使用して、帯域幅を最適に割り当てることができます。このモジュールは、8 つの 4 ポートグループで構成されています。ISL に使用できるのは、各 4 ポートグループの最初のポートだけです。最初のポートを ISL に使用した場合、グループ内の他の 3 つのポートはディセーブルになります。ポートグループ内の 4 つのポートは、単一の内部チャネルを共有し、サブスクリプションの比率は約 3.2:1 です。32 ポート 2 Gbps スwitching モジュールは、より低いポート単価で、より多くのポートを提供します。図 1-22 に、32 ポートスイッチングモジュールを示します。



### ヒント

2 つのホスト間で 2 Gbps の帯域幅をすべて使用するには、1 つのホストを最初のポートグループに接続し、もう 1 つのホストを 2 番目のポートグループに接続します。

図 1-22 Cisco MDS 9000 ファミリ 32 ポート 2 Gbps スイッチング モジュール

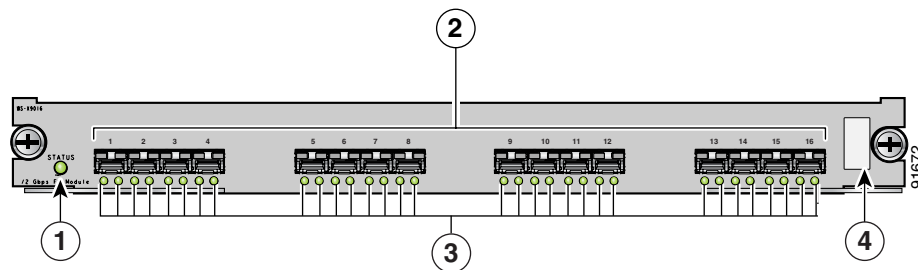


1	ステータス LED	3	リンク LED (ポート下の左側) および速度 LED (ポート下の右側)
2	1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル ポート グループ	4	資産管理のタグ

## 16 ポート 2 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール

16 ポート 2 Gbps スイッチング モジュールは、全ポートの各方向で同時に最大 2 Gbps の平均データレートをサポートします。16 ポート ファイバ チャンネル スイッチング モジュールの自動検知 2 Gbps ポートは、高性能サーバおよびストレージ サブシステムに接続した場合、最大 64 Gbps の連続集約帯域幅を提供します。図 1-23 に、16 ポート 2 Gbps スイッチング モジュールを示します。

図 1-23 Cisco MDS 9000 ファミリ 16 ポート 2 Gbps スイッチング モジュール



1	ステータス LED	3	リンク LED (ポート下の左側) および速度 LED (ポート下の右側)
2	1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル ポート	4	資産管理のタグ

## スイッチング モジュールの機能

各スイッチング モジュールは、ローカル DC/DC 電力コンバータとレギュレータによりバックプレーン上に供給される 42 V から給電されます。

電源投入、オフライン、およびオンラインの診断は、スイッチング モジュールの Control Processor (CP; コントロール プロセッサ) が実行します。CP を使用すると、スイッチング モジュール上の装置を設定し、各ポートから統計データを収集することができます。

CPは、接続されているスロットを判別し、対応するDC/DC電源と温度を監視できます。問題を検出すると、CPからスーパーバイザモジュールに信号が送信され、スーパーバイザモジュールの前面パネルにアラームが表示されます。

スイッチングモジュールの前面パネルには、電源投入、セルフテスト実行中、セルフテスト合格、アラーム、動作可能など、基本的なステータス情報が表示されます。

スイッチングモジュール用のバイナリイメージは、スーパーバイザモジュールからダウンロードされます。イメージをダウンロードするまでは、スイッチングモジュールのCPは、ローカルコンパクトフラッシュカードに保存されているコードによって実行されます。



(注) 定期的なソフトウェアのダウンロードは不要です。

スーパーバイザモジュールは、スイッチングモジュールを強制的にリセットできます。また、スイッチングモジュールに電力を供給するかどうかを制御します。

スイッチングモジュールの単一のコンポーネントまたは一連のコンポーネントに障害が発生しても、それがシステムで唯一の障害であれば、他のスイッチングモジュールがディセーブルになることはありません。

ほとんどのコンポーネント障害を検出できるように、各スイッチモジュールには、ハードウェアウォッチドッグタイマーが付いています。このウォッチドッグにより、定期的にメンテナンスされない場合に、カードがリセットされます。

## Generation 1 スwitchングモジュールのLED

表 1-14 に、16ポート/32ポートスイッチングモジュールのLEDの意味を示します。

表 1-14 Cisco MDS 9000 ファミリ Generation 1 ファイバチャネルスイッチングモジュールのLED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能(通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中(通常の初期化シーケンス)。</li> <li>システムの吸気温度が、システム動作温度の上限を超えた(マイナーな環境警告)。製品の耐用年数を最大限確保するために、すぐに環境温度を適切な状態にし、システムを正常な動作に戻してください。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えた(メジャーな環境警告)。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。</li> </ul>

表 1-14 Cisco MDS 9000 ファミリ Generation 1 ファイバチャネルスイッチングモジュールの LED(続き)

LED	ステータス	説明
速度	点灯	2 Gbps モード
	消灯	1 Gbps モード
	グリーンに点滅	リンクはアップ(ビーコンを使用してポートを識別)
リンク	グリーンに点灯	リンクはアップ
	グリーンに断続的に点滅	リンクはアップ(ポート上でトラフィックを伝送)
	イエローに点灯	リンクはソフトウェアによってディセーブル
	イエローに点滅	障害が発生
	消灯	リンクなし

1. インターフェイスの隔離を招く外部ループバックが検出されると、LED は自動的にグリーンで点滅します。グリーンの点滅は、ビーコンモードの設定を無効にします。外部ループバックが解消されると、LED の状態は元に戻り、ビーコンモード設定が復元されます。

ファイバチャネルスイッチングモジュールは、1.0625 Gbps および 2.125 Gbps のファイバチャネル速度をサポートする自動設定ファイバチャネルポートを備えています。サポートされるポートタイプの詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。



## サービス モジュール

Cisco MDS 9500 シリーズは、次のホットスワップ可能な Generation 1 サービス モジュールをサポートしています。

- 18/4 ポート マルチサービス モジュール
- 18/4 ポート マルチサービス FIPS モジュール
- 14/2 ポート マルチプロトコル サービス モジュール
- IPS モジュール
- 32 ポート ファイバ チャンネル ASM
- 32 ポート ファイバ チャンネル SSM
- CSM



(注)

モジュールに取り付けられた内部ブートフラッシュは、現場交換できないユニットです。モジュールの内部ブートフラッシュは取り外したり交換したりしないでください。工場出荷に取り付けられていたブートフラッシュを変更した場合は、サポートを受けられません。

### 18/4 ポート マルチサービス モジュール

Cisco MDS 9000 ファミリ 18/4 ポート マルチサービス (MSM-18/4) モジュールは、18 の自動検知 1、2、4 Gbps ファイバ チャンネル ポート、および 4 つのギガビット イーサネット IP サービス ポートを備えています。MSM-18/4 モジュールは、ファイバ チャンネル、Fiber Channel over IP (FCIP)、Small Computer System Interface over IP (iSCSI) IBM Fiber Connectivity (FICON; 光ファイバ接続) および FICON Control Unit Port (CUP) 管理などのマルチプロトコル機能を提供します。

MSM-18/4 モジュールは、高性能 SAN とメインフレーム接続に対応する 18 の 4 Gbps ファイバ チャンネル インターフェイス、および FCIP と iSCSI ストレージ サービスに対応する 4 つのギガビット イーサネット ポートを備えています。各ポートは、最大 125 マイル (200 km) の接続に対応する、ホットスワップ可能な短波、長波、Extended-Reach (ZX; 延長到達距離)、CWDM、または Dense Wavelength-Division Multiplexing (DWDM; 高密度波長分割多重) SFP で設定できます。

MSM-18/4 モジュールは、FCIP 書き込みアクセラレーションおよび FCIP テープ書き込み / 読み取りアクセラレーションにより、ディスクおよびテープの遅延を最小限に抑えることができます。MSM-18/4 モジュールは、トンネリングにより 4 つの 1 ギガビット イーサネット ポート上で最大 16 の仮想 Inter-Switch Link (ISL; スイッチ間リンク) 接続を可能にし、最大 4095 のバッファ間クレジットを単一のファイバ チャンネル ポートに割り当てることができます。

MSM-18/4 はハードウェア ベースの暗号化をサポートしており、Cisco SAN-OS の一部である Storage Media Encryption (SME; ストレージ メディア暗号化) を実行するために必要です。SME の詳細については、『Cisco MDS Storage Media Encryption Guide』を参照してください。

MSM-18/4 は SAN extension over IP をサポートしており、MPS-14/2、9216i、および IPS などの現在の SAN 拡張製品と互換性があります。MSM-18/4 は、統合された次世代 4 Gbps FC プラットフォームを SAN 拡張に提供します。MSM-18/4 モジュールは、Department of Defense (DoD; 米国国防総省)、日本、および中国により義務付けられている Internet Protocol version 6 (IPv6) をサポートしています。IPv6 サポートは、FCIP、iSCSI、およびインバンドとアウトオブバンドで経路選択済みの管理トラフィックに提供されています。

MSM-18/4 モジュールは、インテリジェント診断、プロトコル デコード、ネットワーク解析ツール、および統合された Call Home 機能を提供します。

## 18/4 ポート マルチサービス FIPS モジュール

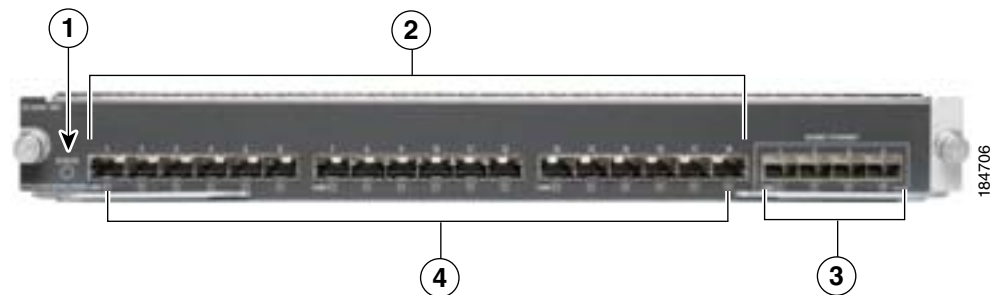
Cisco MDS 9000 ファミリ 18/4 ポート マルチサービス Federal Information Processing Standard (FIPS; 連邦情報処理標準)(MSFM-18/4) モジュールは、MSM-18/4 モジュールの FIPS 140-2 レベル 3 に準拠するバージョンです。MSFM-18/4 モジュールは、形式および機能に関して MSM-18/4 モジュールと同等ですが、不正アクセスおよび改ざんを防止するため、不透明なポッティング マテリアルが MSFM-18/4 モジュールの暗号境界をカプセル化する点だけが異なります。



**(注)** Cisco MDS SAN-OS Release 3.2(1) 以降が稼働する Cisco MDS 9500 シリーズスイッチは、MSM-18/4 および MSFM-18/4 モジュールをサポートします。

図 1-24 に、MSM-18/4 モジュールを示します。

図 1-24 18/4 ポート マルチサービス モジュール



1	ステータス LED	3	ギガビットイーサネットポート
2	1 Gbps/2 Gbps/4 Gbps ファイバ チャネルポート	4	リンク LED

## 18/4 ポート マルチサービス モジュールの LED

表 1-15 に、18/4 ポート マルチサービス モジュールの LED の意味を示します。

表 1-15 Cisco MDS 9000 ファミリー 18/4 ポート マルチサービス モジュールの LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能（通常の初期化シーケンス）。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中（通常の初期化シーケンス）。</li> <li>システムの吸気温度が、システム動作温度の上限を超えた（マイナーな環境警告）。製品の耐用年数を最大限確保するために、すぐに環境温度を適切な状態にし、システムを正常な動作に戻してください。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えた（メジャーな環境警告）。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。</li> </ul>
リンク	グリーンに点灯	リンクはアップ
	イエローに点灯	リンクはソフトウェアによってディセーブル
	イエローに点滅	障害が発生
	消灯	リンクなし

## 14/2 ポート マルチプロトコル サービス モジュール

14/2 ポート マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュールは、14 の 2 Gbps ファイバ チャネル自動検知ポートと、ギガビット イーサネット上の iSCSI および FCIP に対応する 2 つの 1 ギガビット イーサネット ポートを備えています。MPS-14/2 モジュールは、VSAN、セキュリティ、トラフィック管理などのその他のモジュールで使用できるインテリジェント機能をサポートします。

14 の 2 Gbps 自動検知ファイバチャネルポート（ラベル 1 ~ 14）は、たとえば、スイッチと高性能ホストまたはストレージ コントローラ間の ISL などの高帯域幅が必要なアプリケーションでの使用に適しています。各ファイバチャネルポートは、各方向で最大 2 Gbps の平均データ レートをサポートします。

Cisco 9513 は最大 7 つの MPS-14/2 モジュールをサポートします。Cisco MDS 9509 は最大 7 つの MPS-14/2 モジュールをサポートします。Cisco MDS 9506 は最大 4 つの MPS-14/2 モジュールをサポートします。2 つのギガビット イーサネット ポート（ラベル 1 と 2）は、ギガビット イーサネット上の iSCSI および FCIP を含む IP サービス用に 1 Gbps のスループットを提供します。また、MPS-14/2 は、これらのギガビット イーサネット ポートで、ハードウェアベースの暗号化と圧縮をサポートします。このハードウェアベースの暗号化は、コンピュータに負荷が集中する IP サービス対応の IPsec 機能処理します。

MPS-14/2 モジュールは、SAN 拡張ソリューションの有効な WAN 帯域幅を最大化するために、FCIP 圧縮をサポートしています。多くのデータソースにおける通常の圧縮比率は 2:1 ですが、この圧縮機能では最大 30:1 の圧縮比率を実現します。ハードウェアベースの圧縮に加え、MPS-14/2 モジュールは、低帯域幅リンクから高帯域幅リンクまでのさまざまな実装で、最適なレベルの圧縮スループットを提供できます。

## ■ サービス モジュール

MPS-14/2 モジュールのギガビット イーサネット ポートは、iSCSI プロトコル、FCIP プロトコル、またはその両方のプロトコルを同時にサポートします。ポートの設定方法については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

ファイバチャネルポートインターフェイスは、接続距離が最大 1640 フィート (500 m) の SWL、または最大 6.2 マイル (10 km) の LWL に適用できる、ホットスワップ可能ファイバチャネル SFP トランシーバをサポートしています。すべてのファイバチャネルインターフェイスは、1 Gbps または 2 Gbps の自動検知に対応しています。さらに、ファイバチャネルインターフェイスでは、ELWL 伝送または CWDM に使用できる、CWDM SFP トランシーバがサポートされています。「サポートされるトランシーバ」(p.1-52) を参照してください。

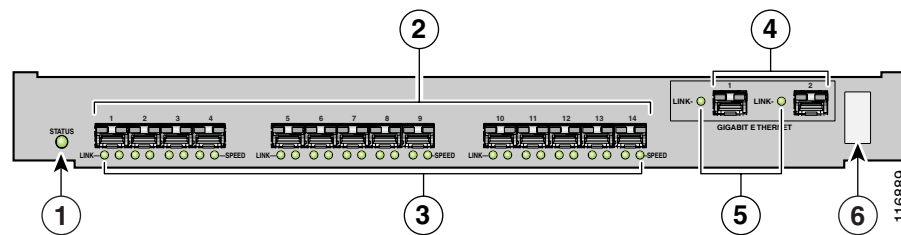


(注)

Cisco MDS SAN-OS Release 2.0(1b) 以上が稼働する Cisco MDS 9500 シリーズスイッチは、MPS-14/2 モジュールをサポートしています。

図 1-25 に、MPS-14/2 モジュールを示します。

図 1-25 Cisco MDS 9000 ファミリ MPS-14/2 モジュール



1	ステータス LED	4	ギガビットイーサネットポート
2	1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネルポート	5	リンク LED
3	リンク LED (ポート下の左側) および速度 LED (ポート下の右側)	6	資産管理のタグ

## MPS-14/2 モジュールの LED

表 1-16 に、MPS-14/2 モジュールの LED の意味を示します。

表 1-16 Cisco MDS 9000 ファミリ MPS-14/2 モジュールの LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能 (通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中 (通常の初期化シーケンス)。</li> <li>システムの吸気温度が、システム動作温度の上限を超えた (マイナーな環境警告)。製品の耐用年数を最大限確保するために、すぐに環境温度を適切な状態にし、システムを正常な動作に戻してください。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えた (メジャーな環境警告)。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。</li> </ul>
速度	点灯	2 Gbps モード
	消灯	1 Gbps モード
リンク	グリーンに点灯	リンクはアップ
	グリーンに点滅	リンクはアップ (ビーコンを使用してポートを識別)
	イエローに点灯	リンクはソフトウェアによってディセーブル
	イエローに点滅	障害が発生
	消灯	リンクなし

## IPS モジュール

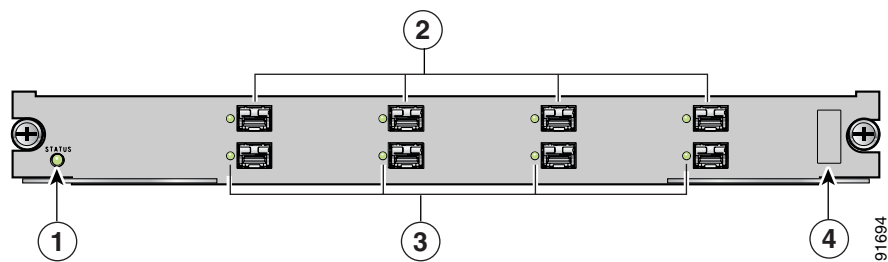
4 ポートおよび 8 ポート IP ストレージ サービス (IPS-4 および IPS-8) モジュールは、ギガビットイーサネット上の iSCSI および FCIP 用の 4 つまたは 8 つの 1 ギガビットイーサネットポートを提供し、VSAN、セキュリティ、トラフィック管理など、他のモジュール上で使用できるインテリジェント機能をサポートしています。

IPS モジュールのポートは、iSCSI プロトコル用、FCIP プロトコル用、または両プロトコルを同時にサポートするように設定できます。ポートの設定方法については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

ファイバチャネルポートインターフェイスは、接続距離が最大 1640 フィート (500 m) の SWL、または最大 6.2 マイル (10 km) の LWL に適用できる、ホットスワップ可能ギガビットイーサネット SFP トランシーバをサポートしています。さらに、これらのポートインターフェイスでは、ELWL 伝送または CWDM に使用できる、CWDM SFP トランシーバがサポートされています。「サポートされる トランシーバ」(p.1-52) を参照してください。

図 1-26 に、IPS-8 モジュールを示します。

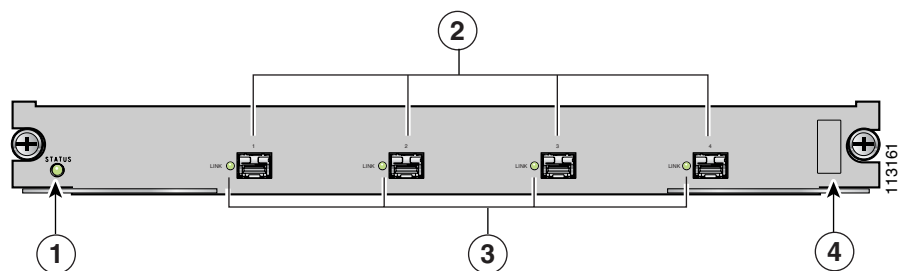
図 1-26 Cisco MDS 9000 ファミリ IPS-8 モジュール



1	ステータス LED	3	リンク LED
2	ギガビットイーサネットポート	4	資産管理のタグ

図 1-27 に、IPS-4 モジュールを示します。

図 1-27 Cisco MDS 9000 ファミリ IPS-4 モジュール



1	ステータス LED	3	リンク LED
2	ギガビットイーサネットポート	4	資産管理のタグ

## IPS モジュールの LED

表 1-17 に、IPS モジュールの LED の意味を示します。

表 1-17 Cisco MDS 9000 ファミリ IPS モジュールの LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能（通常の初期化シーケンス）。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中（通常の初期化シーケンス）。</li> <li>システムの吸気温度が、システム動作温度の上限を超えた（マイナーな環境警告）。製品の耐用年数を最大限確保するために、すぐに環境温度を適切な状態にし、システムを正常な動作に戻してください。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えた（メジャーな環境警告）。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。</li> </ul>
リンク	グリーンに点灯	リンクはアップ
	グリーンに点滅	リンクはアップ（ピーコンを使用してポートを識別）
	イエローに点灯	リンクはソフトウェアによってディセーブル
	イエローに点滅	障害が発生
	消灯	リンクなし

## 32 ポート ファイバチャネル ASM

Cisco MDS 9000 ファミリ 32 ポート ファイバチャネル ASM は、ストレージ使用率を高め、ストレージ管理を簡素化し、ストレージの総所有コストを削減するために、異種のストレージのプーリングを可能にします。ASM には、Cisco MDS 9000 DS-X9032 ファイバチャネルスイッチングモジュールのすべての機能が統合されており、スケーラブルなインバンドストレージ仮想化サービスも提供します。モジュールによって、帯域幅を最適に割り当てることができます。

ファイバチャネルポートインターフェイスは、接続距離が最大 1640 フィート（500 m）の SWL、または最大 6.2 マイル（10 km）の LWL に適用できる、ホットスワップ可能ファイバチャネル SFP トランシーバをサポートしています。すべてのインターフェイスは、1 Gbps または 2 Gbps の自動検知に対応しています。さらに、これらのポートインターフェイスでは、ELWL 伝送または CWDM に使用できる、CWDM SFP トランシーバがサポートされています。「サポートされるトランシーバ」（p.1-52）を参照してください。



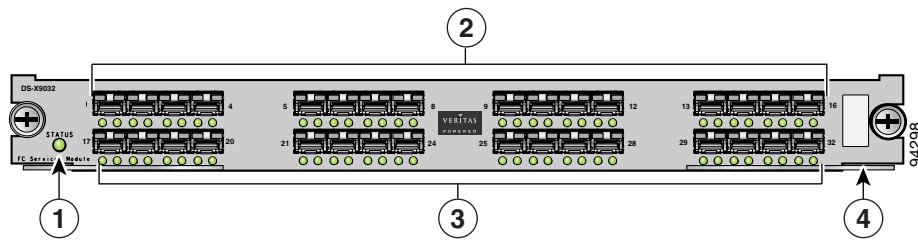
(注)

Cisco MDS SAN-OS Release 1.2(2a) ~ Release 2.1(x) を稼働する Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタは、ファイバチャネル ASM モジュールをサポートしています。Cisco MDS 9513 ディレクタは、ASM モジュールをサポートしていません。

図 1-28 に、ファイバチャネル ASM を示します。



図 1-28 ファイバチャネル ASM



1	ステータス LED	3	リンク LED および速度 LED
2	1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネルポートグループ	4	資産管理のタグ

各モジュールは、ローカル DC/DC 電力コンバータとレギュレータによりバックプレーン上に供給される 42 V から給電されます。

電源投入、オフライン、およびオンラインの診断は、モジュールの CP が実行します。CP を使用すると、スイッチング モジュール上の装置を設定し、各ポートから統計データを収集することができます。

CP は、DC/DC 電源および温度を監視します。問題を検出すると、CP からスーパーバイザ モジュールに信号が送信され、スーパーバイザ モジュールの前面パネルにアラームが表示されます。

サービス モジュールの前面パネルには、電源投入、セルフテスト実行中、セルフテスト合格、アラーム、動作可能など、基本的なステータス情報が表示されます。

サービス モジュール用のバイナリ イメージは、スーパーバイザ モジュールからダウンロードされます。イメージをダウンロードするまでは、スイッチング モジュールの CP は、ローカル コンパクトフラッシュ カードに保存されているコードによって実行されます。ASM 用のイメージは、ASM-SFN ブート変数を使用して指定できます。ASM-SFN ブート変数の指定方法については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。



(注) ソフトウェアのダウンロードが必要になるのは、コードを更新する場合だけです。

スーパーバイザ モジュールは、サービス モジュールを強制的にリセットできます。また、スイッチング モジュールに電力を供給するかどうかを制御します。

スイッチング モジュールの単一のコンポーネントまたは一連のコンポーネントに障害が発生しても、それがシステムで唯一の障害であれば、それによって他のスイッチング モジュールがディセーブルになることはありません。

ほとんどのコンポーネント障害を検出できるように、各 ASM には、ハードウェア ウォッチドッグ タイマーが付いています。ウォッチドッグ タイマーにより、定期的にメンテナンスを行わないと、カードがリセットされます。



## ファイバチャネル ASM の LED

表 1-18 に、ASM の LED の意味を示します。

表 1-18 Cisco MDS 9000 ファミリ ファイバチャネル ASM の LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能 (通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中 (通常の初期化シーケンス)。</li> <li>システムの吸気温度が、システム動作温度の上限を超えた (マイナーな環境警告)。製品の耐用年数を最大限確保するために、すぐに環境温度を適切な状態にし、システムを正常な動作に戻してください。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えた (メジャーな環境警告)。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。</li> </ul>
速度	点灯	2 Gbps モード
	消灯	1 Gbps モード
リンク	グリーンに点灯	リンクはアップ
	グリーンに点滅	リンクはアップ (ビーコンを使用してポートを識別)
	グリーンに断続的に点滅	リンクはアップ (ポート上でトラフィックを伝送)
	イエローに点灯	リンクはソフトウェアによってディセーブル
	イエローに点滅	障害が発生
	消灯	リンクなし

## 32 ポート ファイバチャネル SSM

Cisco MDS 9000 ファミリ対応の 32 ポート ファイバチャネル SSM は、最大 32 のファイバチャネルポートをサポートし、分散インテリジェントストレージサービスを提供し、将来のストレージサービスをサポートします。



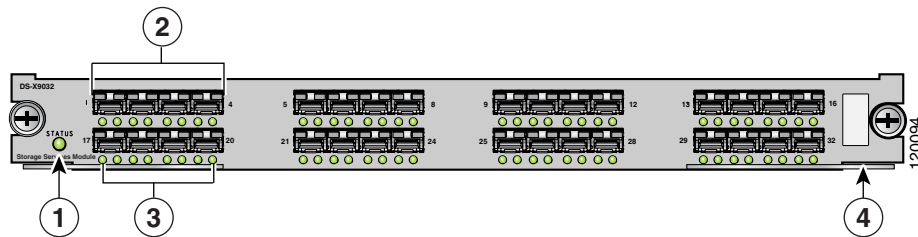
(注)

Cisco MDS SAN-OS Release 2.0(2b) 以降が稼働する Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチは、SSM モジュールをサポートしています。

ファイバチャネルポートは、接続距離が最大 1640 フィート (500 m) の SWL、または最大 6.2 マイル (10 km) の LWL に適用できる、ホットスワップ可能ファイバチャネル SFP トランシーバをサポートしています。すべてのインターフェイスは、1 Gbps または 2 Gbps の自動検知に対応しています。さらに、これらのポートでは、ELWL 伝送または CWDM に使用できる、CWDM SFP トランシーバがサポートされています。SFP トランシーバの詳細については、「サポートされる トランシーバ」(p.1-52) を参照してください。

図 1-29 に、SSM を示します。

図 1-29 Cisco MDS 9000 ファミリ SSM



1	ステータス LED	3	リンク LED および速度 LED
2	1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネルポートグループ	4	資産管理のタグ

各モジュールは、ローカル DC/DC 電力コンバータとレギュレータによりバックプレーン上に供給される 42 V から給電されます。

電源投入、オフライン、およびオンラインの診断は、モジュールの CP が実行します。CP を使用すると、スイッチングモジュール上の装置を設定し、各ポートから統計データを収集することができます。

CP は、DC/DC 電源および温度を監視します。CP は、問題を検出すると、SSM に通知し前面パネルにアラームを表示します。

SSM の前面パネルには、電源投入、セルフテスト実行中、セルフテスト合格、アラーム、動作可能など、基本的なステータス情報が表示されます。

SSM 用のバイナリイメージは、スーパーバイザモジュールからダウンロードされます。イメージをダウンロードするまでは、サービスモジュールの CP は、自分のローカルコンパクトフラッシュカードに格納されているコードに基づいて稼働します。SSM 用のイメージは、SSI ブート変数を使用して指定できます。SSI ブート変数の指定方法については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。



(注) ソフトウェアのダウンロードが必要になるのは、コードを更新する場合だけです。

SSM を強制的にリセットし、スイッチングモジュールに電力が供給されているかどうかを制御できます。

スイッチングモジュールの単一のコンポーネントまたは一連のコンポーネントに障害が発生しても、それがシステムで唯一の障害であれば、それによって他のスイッチングモジュールがディセーブルになることはありません。

ほとんどのコンポーネント障害を検出できるように、各スイッチングモジュールには、定期的にメンテナンスされなかった場合にカードをリセットする、ハードウェアウォッチドッグタイマーが付いています。

## SSM の LED

表 1-19 に、SSM の LED の意味を示します。

表 1-19 Cisco MDS 9000 ファミリ SSM の LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能（通常の初期化シーケンス）
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中（通常の初期化シーケンス）</li> <li>システムの吸気温度が、システム動作温度の上限を超えた（マイナーな環境警告）。製品の耐用年数を最大限確保するために、すぐに環境温度を適切な状態にし、システムを正常な動作に戻してください。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えた（メジャーな環境警告）。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。</li> </ul>
速度	点灯	2 Gbps モード
	消灯	1 Gbps モード
リンク	グリーンに点灯	リンクは正常
	グリーンに点滅	リンクは正常で、ビーコンがイネーブル
	グリーンに断続的に点滅	リンクはアップ、ポート上でトラフィックを伝送中
	イエローに点灯	リンクはソフトウェアによってディセーブル
	イエローに点滅	障害が発生
	消灯	リンクなし

## CSM

Cashing Service Module (CSM) は、効率を高めるために、Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチで物理リソースを仮想リソースとして再割り当てできるように、仮想化サービスを提供しています。CSM は、スイッチのバックプレーンを経由してデータを送受信します。CSM には 2 つのディスクドライブがあり、電源障害時のバックアップ用として 2 つの内蔵バッテリーを備えています。外部ポートはありません。

冗長性とバックアップを得るために、ファブリックには 2 つの CSM を搭載する必要があります。CSM が 2 つ以上搭載されていない場合、ファブリックは CSM をサポートしません。ただし、これらの CSM は同じスイッチに搭載されている必要はありません。

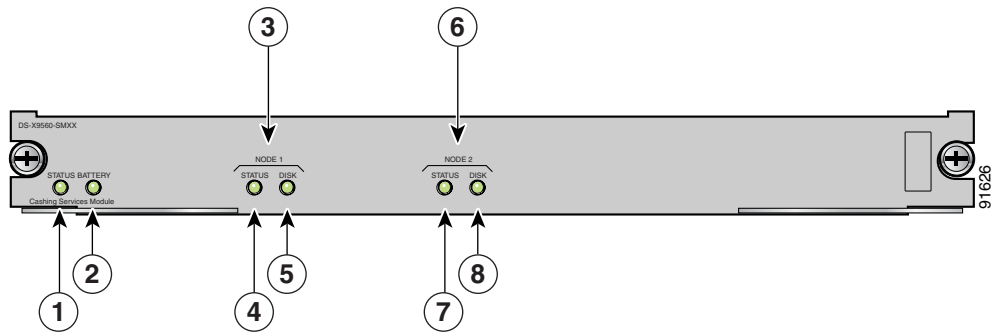
CSM は、ソフトウェア、外部電力の障害、または電力供給中にモジュールがバックプレーンから外れたことが原因でシャットダウンすることがあります。CSM は自動的に、メモリ内のデータをディスクドライブにバックアップしてから、シャットダウンします。CSM のバッテリーは、外部電力が失われても、データのバックアップ処理に十分なだけの電力を備えています。



(注) Cisco MDS 9513 は、CSM をサポートしていません。

図 1-30 に、CSM を示します。

図 1-30 CSM



1	ステータス LED	5	ディスク 1 のステータス LED
2	バッテリー LED	6	ノード 2 の LED
3	ノード 1 の LED	7	ノード 2 のステータス LED
4	ノード 1 のステータス LED	8	ディスク 2 のステータス LED

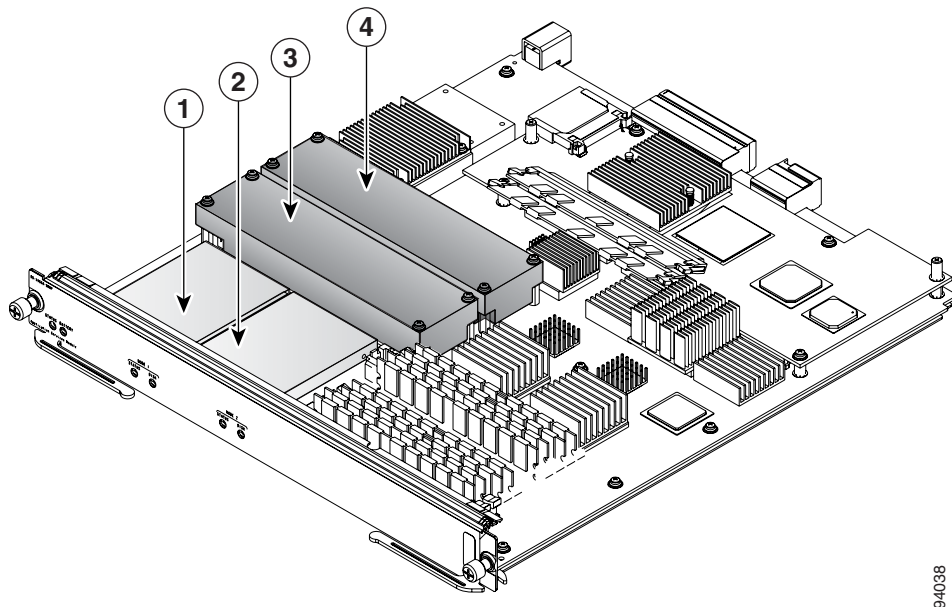
図 1-31 に、CSM のディスク ドライブとバッテリーの位置を示します。



注意

バッテリーは出荷時にフル充電されているため、注意して取り扱ってください。

図 1-31 CSM 内部の図



1	ディスク ドライブ 2	3	バッテリー 2
2	ディスク ドライブ 1	4	バッテリー 1

CSM の取り付けおよび CSM バッテリーのメンテナンスの詳細については、「[スイッチング モジュールまたはサービス モジュール \(CSM を含む\) の取り付け](#)」(p.2-48) を参照してください。

94038

## CSM の LED

表 1-20 に、CSM の LED の意味を示します。

表 1-20 Cisco MDS 9000 ファミリー CSM の LED

LED	ステータス	説明
ステータス	グリーン	すべての診断テストに合格、モジュールは動作可能 (通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>モジュールは起動中、または診断テストの実行中 (通常の初期化シーケンス)。</li> <li>システムの吸気温度が、システム動作温度の上限を超えた (マイナーな環境警告)。製品の耐用年数を最大限確保するために、すぐに環境温度を適切な状態にし、システムを正常な動作に戻してください。</li> </ul>
	レッド	次のいずれかの状況を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>診断テストに不合格、初期化シーケンスで障害が発生したためモジュールは動作不能。</li> <li>システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えた (メジャーな環境警告)。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。</li> </ul>
ノード	グリーン	ノードは完全に動作可能
	グリーンに点滅	ノードがクラスタの一部に含まれていない
	オレンジ	モジュールが起動中、またはノードが管理上のダウン
	オレンジに点滅	ノードがサービス モード
	レッド	ノード障害
	消灯	ノードに電力が供給されていない
バッテリー	グリーン	バッテリーは十分に充電され、キャッシュのダンプが可能
	グリーンに点滅	充電中だが、キャッシュのダンプ用の充電は十分である。バッテリー調整中
	オレンジに点滅	充電中だが、キャッシュのダンプ用の充電が不十分である
	レッド	バッテリー障害が発生しているか、キャッシュのダンプに十分なだけの充電ができないため、CSM の交換が必要
	消灯	バッテリーの電力が消耗し、充電されていない
ディスク	グリーンに点灯	ディスクは動作可能
	オレンジに点滅	ディスクへのキャッシュ ダンプ実行中
	グリーンに点滅	ディスクからキャッシュを復元中
	レッド	ディスク障害
	消灯	ディスクに電力が供給されていない

## サポートされるトランシーバ

シスコが提供している、Cisco MDS 9500 シリーズ対応のトランシーバのタイプは、次のとおりです。

- X2 トランシーバ
- SWL または LWL のファイバチャネル SFP トランシーバ
- SWL または LWL のコンビネーション ファイバチャネル/ギガビットイーサネット SFP トランシーバ
- ELWL 伝送または CWDM に対応したコンビネーション ファイバチャネル/ギガビットイーサネット CWDM SFP トランシーバ
- ギガビットイーサネット SFP トランシーバ、1 Gbps 銅線
- ELWL 伝送または DWDM に対応したファイバチャネル DWDM SFP トランシーバ



(注)

Cisco MDS SAN-OS Release 1.1(1a) 以降が稼働するスイッチは、コンビネーション ファイバチャネル/ギガビットイーサネット SFP トランシーバをサポートします。

トランシーバは現場交換とホットスワップが可能です。スイッチでサポートされている SFP トランシーバであれば、どのような組み合わせでも使用できます。唯一の制限は、SWL トランシーバは SWL トランシーバとペアにし、LWL トランシーバは LWL トランシーバとペアにする必要があることです。また、信頼性のある伝送を行うには、規定ケーブル長を超えるケーブルを使用すべきではありません。

X2 トランシーバの詳細については、「[X2 トランシーバの仕様](#)」(p.B-20) を参照してください。

特定の Cisco SFP トランシーバの詳細については、「[SFP トランシーバの仕様](#)」(p.B-23) を参照してください。SFP トランシーバは、Cisco MDS 9500 シリーズと同時に発注することも、単独で発注することもできます。



(注)

Cisco MDS 9500 シリーズには、シスコ製トランシーバだけを使用してください。各シスコ製トランシーバには、そのトランシーバがスイッチの要件を満たしているかどうかをスイッチで確認できるように、モデル情報がコード化されています。

## X2 トランシーバ

X2 トランシーバは、10 Gbps アプリケーションに最適な小型フォームファクタで、SC コネクタを使用します。X2 トランシーバは、イーサネット、ファイバチャネル、電話回線のスイッチ、および標準の PCI ベースのサーバおよびストレージの接続に最適です。X2 は、強力な熱性能と電磁遮蔽を備えています。

X2 トランシーバの詳細な仕様については、「[X2 トランシーバの仕様](#)」(p.B-20) を参照してください。

## ファイバチャネル SFP トランシーバ

シスコのファイバチャネル SFP トランシーバには、SWL バージョンと LWL バージョンがあります。両バージョンとも、1 Gbps/2 Gbps/4 Gbps に対応しています。

シスコのファイバチャネル SFP トランシーバは LC コネクタを備えており、FC-PI 10.0 2 に定義されている 1 Gbps/2 Gbps/4 Gbps ファイバチャネル規格に適合しています。

ファイバチャネル SFP トランシーバの詳細な仕様については、「[SFP トランシーバの仕様](#)」(p.B-23) を参照してください。



## コンビネーションファイバチャネル/ギガビットイーサネット SFP トランシーバ

シスコが提供するコンビネーションファイバチャネル/ギガビットイーサネット SFP トランシーバには、SWLバージョンとLWLバージョンがあります。両バージョンとも、1 Gbps/2 Gbps に対応しています。

シスコのコンビネーション SFP トランシーバは LC コネクタを備えており、FC-PI 10.0 2 に定義されている 1 Gbps/2 Gbps ファイバチャネル規格、および IEEE 802.3z に定義されているギガビットイーサネット規格に適合しています。

ファイバチャネル/ギガビットイーサネット SFP トランシーバの詳細な仕様については、「[SFP トランシーバの仕様](#)」(p.B-23) を参照してください。

## CWDM コンビネーションファイバチャネル/ギガビットイーサネット SFP トランシーバ

シスコの CWDM SFP トランシーバは LC コネクタを備えており、ギガビットイーサネットおよびファイバチャネルの 1 Gbps/2 Gbps をサポートしています。また、Cisco CWDM GBIC および Cisco CWDM Optical Add/Drop Multiplexer (OADM; オプティカル Add/Drop マルチプレクサ) の波長プランに適合します。Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバも使用可能です。

CWDM SFP トランシーバは、次のように使用されます。

- CWDM 伝送では、最大 8 レーザー波長で送受信ができ、OADM を使用して、同じ光ファイバ上で異なる信号を同時に伝送できます。
- ELWL 信号は、LWL SFP トランシーバより長い距離を伝送できます。

CWDM SFP トランシーバは、固定波長ごとに 8 種類の「カラー」で区別されています。CWDM SFP トランシーバからの光ファイバケーブルは、OADM に接続する必要があります。OADM は異なる発信信号の波長を 1 つのコンポジット送信信号として結合し、受信信号を異なる波長に分離して、各波長に対応する CWDM SFP トランシーバに送信します。

CWDM SFP トランシーバの詳細な仕様については、「[SFP トランシーバの仕様](#)」(p.B-23) を参照してください。

## ギガビットイーサネット SFP トランシーバ

4 ポートおよび 8 ポート IP ストレージ サービス (IPS-4 および IPS-8) モジュールは、ギガビットイーサネット SFP トランシーバをサポートする 4 つまたは 8 つの 1 ギガビットイーサネットポートを備えています。ギガビットイーサネット SFP トランシーバには、RJ-45 コネクタがあり、ギガビットイーサネット (1 Gbps) をサポートします。

ギガビットイーサネット SFP トランシーバの詳細な仕様については、「[SFP トランシーバの仕様](#)」(p.B-23) を参照してください。

## DWDM ファイバチャネル SFP トランシーバ

シスコの DWDM SFP トランシーバは LC コネクタを備えており、1 Gbps/2 Gbps のファイバチャネルをサポートしています。DWDM SFP トランシーバは、International Telecommunications Union (ITU; 国際電気通信連合) 100 GHz 波長グリッドおよび Cisco 100 GHz ONS 製品ファミリの波長プランに適合します。

## ■ サポートされるトランシーバ

DWDM SFP トランシーバは、次のように使用されます。

- DWDM 伝送では、最大 32 レーザー波長で送受信ができ、光フィルタを使用して、同じオプティカルファイバ上で異なる信号を同時に伝送できます。
- ELWL 信号は、LWL SFP トランシーバより長い距離を伝送できます。

ギガビットイーサネット SFP トランシーバの詳細な仕様については、「[SFP トランシーバの仕様](#)」(p.B-23) を参照してください。





# Cisco MDS 9500 シリーズの インストール

この章では、Cisco MDS 9500 シリーズのシャーシおよび各コンポーネントを取り付ける手順について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- 設置の準備 (p.2-3)
- キャビネットまたはラックへのシャーシの設置 (p.2-8)
- システムのアース接続 (p.2-19)
- シャーシのアース接続 (p.2-24)
- スイッチの起動 (p.2-29)
- スーパーバイザ、スイッチング、およびサービス モジュールの取り外し、取り付け、および確認 (p.2-40)
- CSM のメンテナンス (p.2-53)
- 電源モジュールまたは PEM の取り外しおよび取り付け (p.2-55)
- ファン モジュールの取り外しおよび取り付け (p.2-72)
- コンパクトフラッシュ カードの取り外しおよび取り付け (p.2-79)
- クロック モジュールの取り外しおよび取り付け (p.2-81)



(注)

システムの設置、操作、または保守を行う前に、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family*』を参照し、安全に関する重要な情報を確認してください。



警告

## 安全上の重要事項

「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。機器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、一般的な事故防止対策に留意してください。各警告の最後に記載されている文番号を使用して、このデバイスに関する安全上の警告の翻訳を検索してください。ステートメント 1071

これらの注意事項は保存しておいてください。

**警告**

この装置は、出入りが制限された場所に設置されることを想定しています。出入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。ステートメント 1017

**警告**

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

**警告**

固定配線には、容易に操作できる二極切断装置を組み込む必要があります。ステートメント 1022

## 設置の準備

ここでは、次の内容について説明します。

- [設置オプション \(p.2-3\)](#)
- [設置の注意事項 \(p.2-4\)](#)
- [必要な工具 \(p.2-5\)](#)
- [スイッチの開梱および確認 \(p.2-5\)](#)

## 設置オプション

Cisco MDS 9513 ディレクタは、次の方法で設置することができます。

- 次のものを使用して、4 支柱 EIA ラックに設置する
  - スイッチに付属のラックマウントキット

Cisco MDS 9509 ディレクタは、次の方法で設置することができます。

- 次のものを使用して、開放型 EIA ラックに設置する
  - スイッチに付属のラックマウントキット
  - スイッチに付属のラックマウントキットと Telco/EIA シェルフ ブラケット キット (オプション、別売り)
- 次のものを使用して、穴あき型または一枚壁型 EIA キャビネットに設置する
  - スイッチに付属のラックマウントキット
  - スイッチに付属のラックマウントキットと Telco/EIA シェルフ ブラケット キット (オプション、別売り)
- スイッチに付属のラックマウントキットを使用して、2 支柱 Telco ラックに設置する
- オプションの 9500 シェルフ ブラケット キットを使用して、4 支柱 ノンスレッド キャビネットまたはラックに設置する

Cisco MDS 9506 ディレクタは、次の方法で設置することができます。

- 次のものを使用して、開放型 EIA ラックに設置する
  - スイッチに付属のラックマウントキット
  - スイッチに付属のラックマウントキットと Telco/EIA シェルフ ブラケット キット (オプション、別売り)
- 次のものを使用して、穴あき型または一枚壁型 EIA キャビネットに設置する
  - スイッチに付属のラックマウントキット
  - スイッチに付属のラックマウントキットと Telco/EIA シェルフ ブラケット キット (オプション、別売り)
- 次のものを使用して、2 支柱 Telco ラックに設置する
  - スイッチに付属のラックマウントキット
  - スイッチに付属の前面ブラケットと Telco/EIA シェルフ ブラケット キット (オプション、別売り)

スイッチに付属のラックマウントキットを使用したスイッチの設置手順については、「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8)を参照してください。

オプションの Telco/EIA シェルフ ブラケット キット (別売り) を使用したスイッチの設置手順については、「[Cisco MDS 9000 ファミリー用 Telco/EIA シェルフ ブラケット](#)」(p.A-6)を参照してください。



(注) Telco/EIA シェルフ ブラケット キットはオプションであり、スイッチの付属品ではありません。キットの発注については、製品を購入した代理店にお問い合わせください。



(注) Telco/EIA シェルフ ブラケット キットは、Cisco MDS 9513 ディレクタを 2 支柱 Telco ラックに取り付けるためには使用しないでください。

## 設置の注意事項

Cisco MDS 9500 シリーズを設置するときは、次の注意事項に従ってください。

- シャーシを取り付ける前に、設置場所を検討して準備します。付録 D「[設置場所の準備およびメンテナンス記録](#)」の設置環境のチェックリストを使用することを推奨します。
- スイッチの作業に支障がないように、また適切なエアフローが確保されるように、スイッチ周辺に十分なスペースを確保できることを確認してください（エアフローの要件については、付録 B「[技術仕様](#)」を参照）。
- 空調が、付録 B「[技術仕様](#)」に記載されている熱放散の要件に適合していることを確認してください。
- キャビネットまたはラックが、付録 A「[キャビネットおよびラックの要件](#)」に記載されている要件に適合していることを確認してください。



(注) キャビネットでジャンパ電源コードが使用できます。詳細については、「[ジャンパ電源コード](#)」(p.C-12) を参照してください。

- シャーシが適切にアースされていることを確認します。すべての状況で、シャーシをアース接続することを推奨します。DC 電源が搭載されている Cisco MDS 9506 ディレクタの場合、シャーシのアース接続は必須です。スイッチを設置するラックまたはキャビネットがアースされていない場合には、電源が AC か DC かに関係なく、シャーシと電源の両方をアース接続することを推奨します。
- 設置場所の電力が付録 B「[技術仕様](#)」に記載されている所要電力を満たしていることを確認します。電力障害から保護するために、Uninterruptible Power Supply (UPS; 無停電電源装置) を使用できます。



**注意** 鉄共振型の UPS は使用しないでください。このタイプの UPS は、Cisco MDS 9000 ファミリーなどのシステムに使用すると、データトラフィックパターンの変化によって入力電流が大きく変動し、動作が不安定になることがあります。

- 回路の容量が、各国および地域の規格に準拠していることを確認します。北米の場合：
  - 1900 W AC 電源には、20 A 回路が必要です。
  - 1900 W DC 電源には、70 A 回路が必要です。
  - 2500 W AC 電源には、20 A 回路が必要です。
  - 2500 W DC 電源には、100 A 回路が必要です。
  - 4000 W AC 電源には、30 A 回路が必要です。
  - 6000 W AC 電源には、20 A 回路で 2 つの 220 V の入力が必要です。

北米で 200/240 VAC 電源を使用する場合には、二極式回路ブレーカーで回路を保護する必要があります。



**注意** 入力電力の損失を防ぐには、スイッチに電力を供給する回路上の合計最大負荷が、配線とブレーカーの定格電流の範囲内となるようにしてください。

- 作業したとおりに設置と設定の内容を記録します（付録 D「設置場所の準備およびメンテナンス記録」を参照）。
- スイッチを取り付ける場合、締め付けトルクを次のように調整してください。
  - 非脱落型ネジ：4 インチポンド
  - M3 ネジ：4 インチポンド
  - M4 ネジ：12 インチポンド
  - M6 ネジ：20 インチポンド
  - 10-32 ネジ：20 インチポンド
  - 12-24 ネジ：30 インチポンド

## 必要な工具

インストールを開始する前に、次の工具を用意してください。

- トルク調整可能な #1 および #2 プラス ネジ用ドライバ
- 3/16 インチ マイナス ドライバ
- メジャーおよび水準器
- 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
- アクセサリ キットに含まれているアース部品のほかに、次のものがが必要です。
  - アース線（6 AWG を推奨）。地域および各国の規定に適合するサイズを使用してください。アース線の長さは、Cisco MDS 9500 から適切なアース場所までの距離に応じて異なります。
  - ラグ端子の寸法に適した圧縮工具
  - ワイヤストリッパ
- Cisco MDS 9506 ディレクタの DC 電源の場合は、各 DC 電源に 2 つの 10-32 リング ラグ端子が必要
- Cisco MDS 9513 ディレクタの場合は、重量の重いシャーシを取り扱うためにリフトが必要

## スイッチの開梱および確認



### 警告

シャーシは、必ず 2 人で持ち上げてください。シャーシの枠を下から両手で持ち上げます。けがをしないように、背中がまっすぐにして、背中ではなく足に力を入れて持ち上げます。シャーシおよびコンポーネントの損傷を防ぐため、電源モジュールまたはインターフェイス プロセッサのハンドルを持ったり、シャーシ前面のプラスチック パネルを持ってシャーシを持ち上げることは、絶対に避けてください。これらのハンドルは、シャーシの重量を支えるようには設計されていません。ステートメント 5

**注意**

MDS 9513 シャーシを持ち上げるときはリフトを使用してください。Cisco MDS 9513 ディレクタは、シャーシに搭載しているモジュールによって、フル装備時には最大 170 kg (375 ポンド) に達することがあります。

**注意**

シャーシを移動する、または持ち上げるときは、常に 3 人めの人物に支援してもらうことを推奨します。Cisco MDS 9509 ディレクタの重量はフル装備時で約 170 ポンド (77 kg)、Cisco MDS 9506 ディレクタはすべてのモジュールと電源をフル装備すると 125 ポンド (57 kg) になります。

**注意**

スイッチのコンポーネントを取り扱うときは、静電気防止用ストラップを着用し、モジュールのフレームの端だけを持ってください。ESD ソケットはシャーシ上に付いています。ESD ソケットを有効にするには、電源コードまたはシャーシのアースを使用してシャーシをアース接続するか、またはアースされたラックとシャーシの金属部分を接触させてください。

**ヒント**

シャーシを移動または輸送する場合に備えて、輸送用の箱は保管しておいてください。輸送用の箱は、折りたたんで、パレットと一緒に保管できます。

**(注)**

製品をシスコのリセラーから購入された場合、テクニカル サポートについては、直接リセラーにお問い合わせください。製品をシスコシステムズから直接購入された場合には、シスコのテクニカル サポートにお問い合わせください。次の URL にアクセスしてください。  
<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>

**(注)**

スイッチは、厳密に検査した上で出荷されています。輸送中に破損していたり、内容品が不足していた場合には、ただちにカスタマー サービス担当者に連絡してください。

次の手順で、梱包内容を確認してください。

**ステップ 1** カスタマー サービス担当者から提供された機器リストと、梱包品の内容を照合します。次の品目を含め、すべての品目が揃っていることを確認してください。

- マニュアルおよび CD-ROM
- アース ラグ キット
- ラックマウント キット
- 静電気防止用リスト ストラップ
- ケーブルおよびコネクタ類
- 発注したオプションの品目

**ステップ 2** 破損の有無を調べ、内容品が違っていたり、破損していた場合には、カスタマー サービス担当者に連絡してください。連絡する前に、次の情報を用意してください。

- 発送元の請求書番号（梱包明細を参照）
  - 破損している装置のモデル番号およびシリアル番号
  - 破損の状態
  - 破損による設置への影響
-

## キャビネットまたはラックへのシャーシの設置

ここでは、スイッチに付属のラックマウント キットを使用して、このマニュアルに記載されている要件に適合するキャビネットまたはラックに Cisco MDS 9500 シリーズを取り付ける手順について説明します。手順は、ディレクタのタイプ別に説明します。

- [Cisco MDS 9513 ディレクタのラックへの設置 \(p.2-8\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタのラックへの設置 \(p.2-12\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタのラックへの設置 \(p.2-16\)](#)



**注意**

ラックにキャストが付いている場合、ブレーキがかかっているか、または別の方法でラックが固定されていることを確認してください。



**(注)**

モジュールまたは他の現場交換可能なコンポーネントを取り外すことによって、シャーシの移動および設置を、より安全かつ簡単に行うことができます。各コンポーネントの取り外しおよび取り付け手順については、「[スーパーバイザ、スイッチング、およびサービス モジュールの取り外し、取り付け、および確認](#)」(p.2-40) を参照してください。

### Cisco MDS 9513 ディレクタのラックへの設置

Cisco MDS 9513 ディレクタの 6000 W AC 電源は、モジュールとファン用の出力電力を供給するように設計されています。各電源には 2 つの AC 電力接続があり、次のように電力を供給します。

- 110 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 出力なし
- 110 VAC の 2 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力
- 220 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力
- 220 VAC の 2 つの AC 電力接続 = 6000 W 出力



**(注)**

出力電力には、シャーシ内の個々のモジュールが使用する電力は含まれていません。

Cisco MDS 9513 ディレクタをラックに設置する場合は、ラック内にシャーシを配置するためにリフトが必要です。設置プロセス中にリフトがすぐに利用できる状態であることを確認してください。

[表 2-1](#) に、Cisco MDS 9513 のラックマウント キットの内容を示します。



**(注)**

Cisco MDS 9513 ディレクタのラックマウント キットには、設置中に外れないようにするために必要なラックマウント支持ブラケットが同梱されています。



表 2-1 ラックマウント支持ブラケット キットの内容

数量	部品
2	ラックマウント支持ブラケット
2	ラックマウント支持バー
20	12-24 x 3/4 インチ プラス ネジ
20	10-32 x 3/4 インチ プラス ネジ

スイッチに付属のラックマウント キットを使用して Cisco MDS 9513 シャーシをラックに取り付ける手順は、次のとおりです。

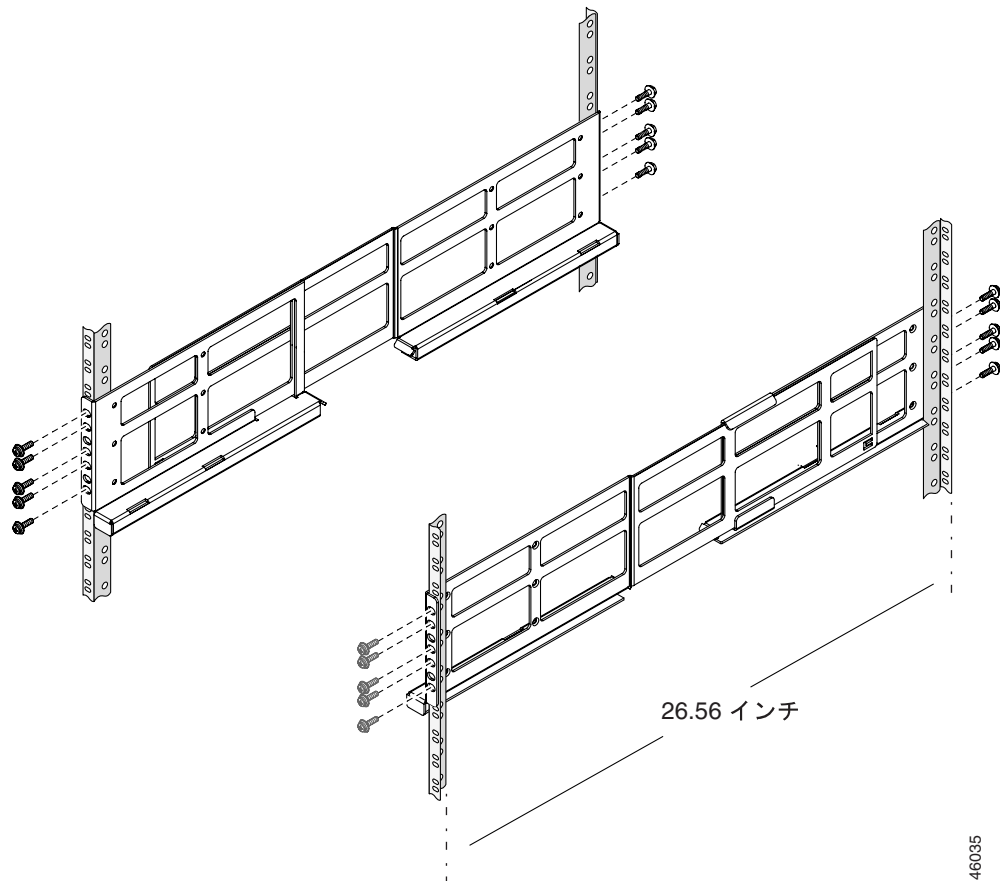
**ステップ 1** 前面および背面キャビネットの垂直ラックマウント レール間の距離を  $26.56 \pm 0.15$  インチ (  $67.46 \pm 0.38$  cm ) に合わせます。この手順は、ラックマウント支持ブラケットを取り付けるために必要です。

**ステップ 2** ラック内の片側にラックマウント支持ブラケットを配置し、キャビネット ラックの奥行に合わせて位置を調整します。もう一方の側についても、この手順を繰り返します。ネジでブラケットを固定します。ただし、まだネジを締めないでください。



**(注)** スwitchに付属のケーブル管理ブラケットを使用する場合は、ブラケットの前面右側の上から 4 つのネジは留めないでください。ただし、下のネジは留める必要があります ( 図 2-1 を参照 )。上部の 4 つのネジは、ケーブル管理ブラケットをレールに取り付けるために使用します。

図 2-1 ラックマウント支持ブラケットの配置

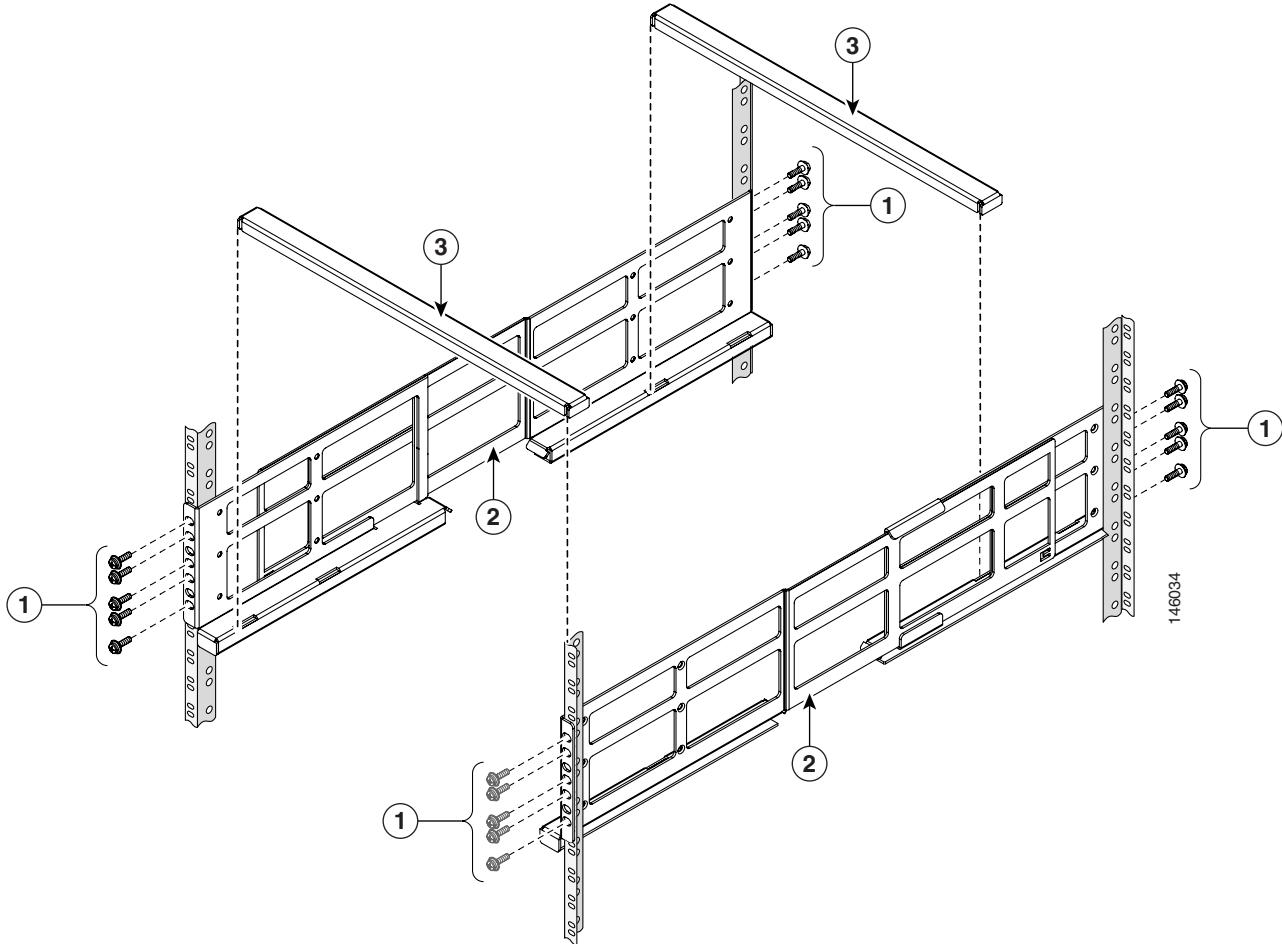


146035

## ■ キャビネットまたはラックへのシャーシの設置

**ステップ3** 1本のラックマウント支持バーを、ラックマウント支持ブラケットのスロットに取り付けます。他の支持バーについても、これを繰り返します。

図2-2 支持バーの配置



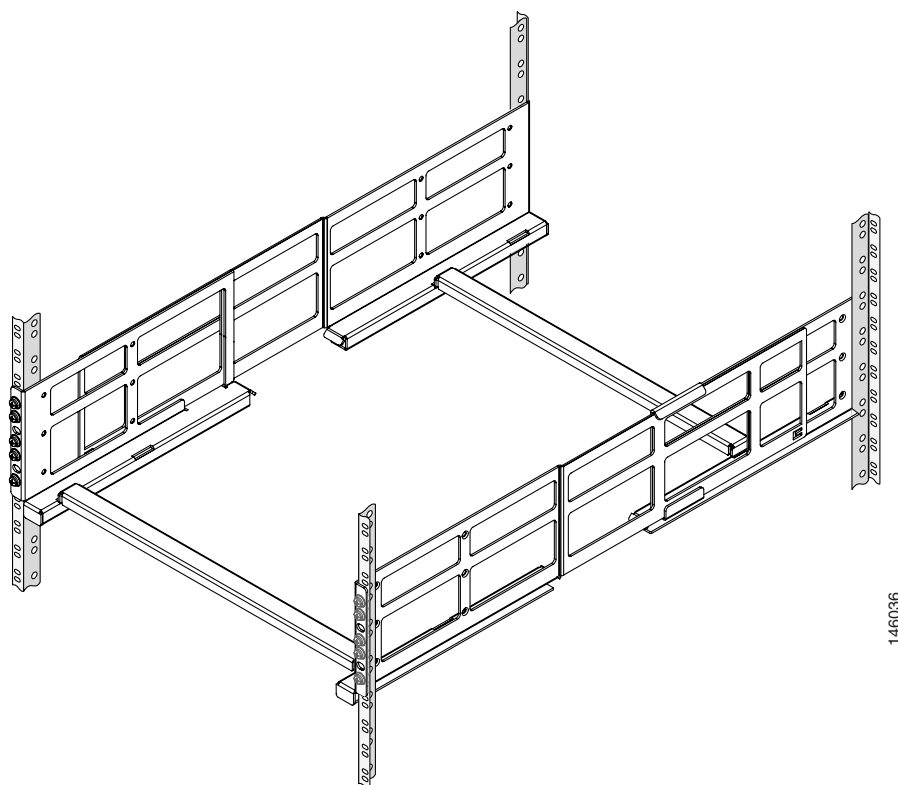
1	ネジ	3	ラックマウント支持バー
2	ラックマウント支持ブラケット		

**ステップ4** 支持バーを取り付けたら、ラックマウント支持ブラケットを付属のネジを使用してラックに固定します。



**(注)** スイッチに付属のケーブル管理ブラケットを使用する場合は、ブラケットの前面右側の上から4つのネジは留めないでください。これらは、その側面に沿ってケーブル管理ブラケットを配置してから留めます。下のネジは、ラックマウント支持ブラケットの前面を支えるために留める必要があります。

図 2-3 ラックマウント支持ブラケットの固定

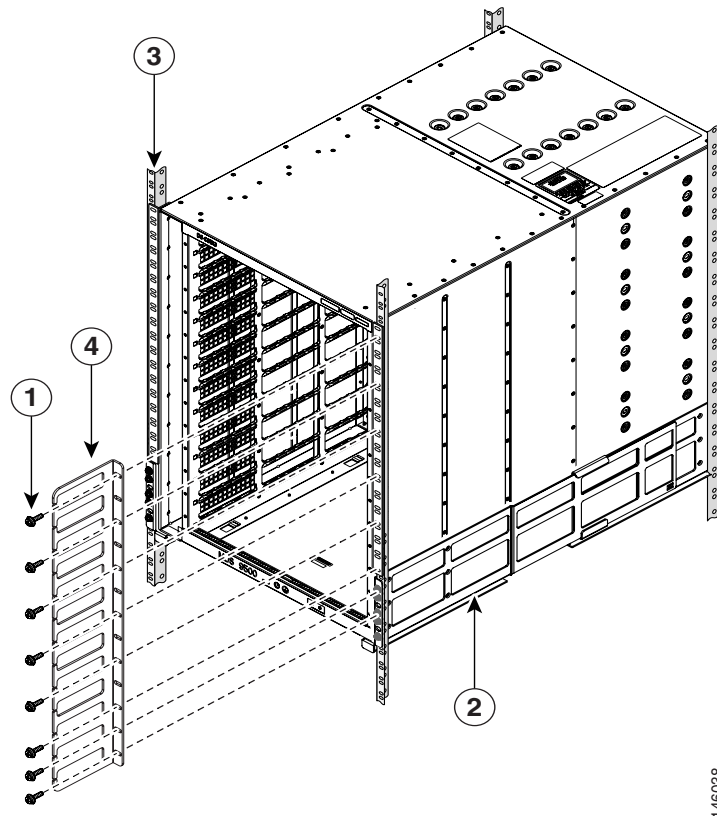


- ステップ 5** シャーシの両側に 1 人ずつ、さらにリフトの近くに 1 人立ちます。背面が手前になるように、シャーシをリフトに載せます。
- ステップ 6** リフトを使用して、シャーシをラックマウント支持ブラケットの位置まで持ち上げます。
- ステップ 7** シャーシ背面部分を前方の取り付けレール間のラックマウント支持ブラケット上に挿入します。
- ステップ 8** シャーシが、クロスバーと側面用ラックマウント ブラケット上に載るまで、シャーシを手動でラックの奥へスライドします。
- ステップ 9** オプションのケーブル管理ブラケットを取り付ける場合は、右側のラックマウント ブラケットの前面にケーブル管理ブラケットを配置します。ケーブル管理ブラケットの穴を右側前面のラックマウント ブラケットと取り付けレールの穴に合わせ、ネジを差し込みます。
- ステップ 10** 前面ラックマウント ブラケットの穴を取り付けレールの穴に合わせ、12-24 x 3/4 インチまたは 10-32 x 3/4 インチ ネジで留めます。両側を 6 本のネジで留めてください (図 2-4 を参照)。



(注) スイッチがしっかりと固定されるように、両側に最低 6 本のネジを使用してください。

図 2-4 ケーブル管理ブラケットの MDS 9513 シャーシへの取り付け



146038

1	12-24 または 10-32 のネジ	3	取り付けレール
2	支持ブラケット	4	ケーブルガイド

## Cisco MDS 9509 ディレクタのラックへの設置



### 注意

Cisco MDS 9509 ディレクタを 110 VAC 電源システムに接続する場合、シャーシに搭載されているモジュールの数に応じて、必要な電力が供給されるようにしてください。

220 VAC に接続する場合、Cisco MDS 9509 ディレクタの 2500 W AC 電源 (DS-CAC-2500W) は、モジュールとファンに 2331 W の出力電力を供給するように設計されています。110 VAC 電源システムに接続する場合、電源は約 1150 W の電力を供給します。この場合、電源を併用ではなく冗長で使用すると、シャーシに搭載されているモジュールの数によっては、十分な電力が得られないことがあります。

110 VAC 入力の場合には、110 VAC 電源コード (CAB-7513AC=) を別途注文する必要があります。

表 2-2 に、Cisco MDS 9509 のラックマウントキットの内容を示します。



(注) Cisco MDS 9509 ディレクタのラックマウント キットには、側面用ラックマウント ブラケットが含まれています。これらのブラケットが必要になるのは取り付け時だけです。前面ラックマウント ブラケットをラックの取り付けレールに安全に固定したら、取り外してもかまいません。



(注) Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット キットは、Cisco MDS 9509 ディレクタ用のオプションのシェルフ ブラケット キットとして別途購入できます(「Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット」[p.A-13]を参照)。

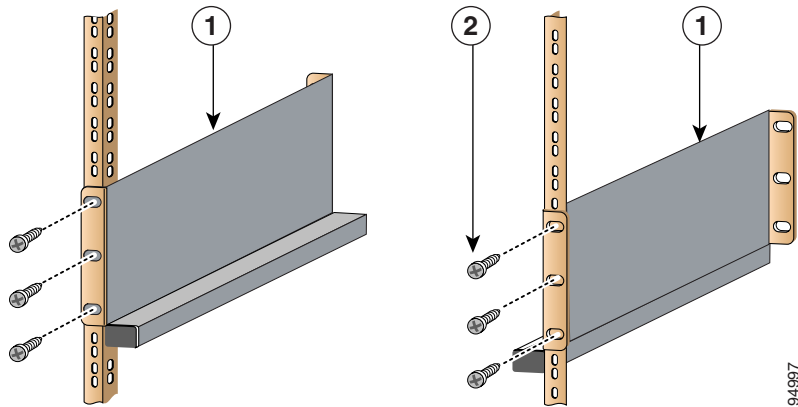
表 2-2 Cisco MDS 9509 ラックマウント キットの内容

数量	部品
<b>3 RU シェルフ ブラケット キット</b>	
6	12-24 x 3/4 インチ バインダヘッド ネジ
6	10-32 x 3/4 インチ バインダヘッド ネジ
2	M3 x 8 mm なべネジ
2	側面用ラックマウント ブラケット
1	クロスバー ブラケット
<b>ケーブル管理ブラケット キット</b>	
2	ケーブル管理ブラケット
18	12-24 x 3/4 インチ バインダヘッド ネジ
18	10-32 x 3/4 インチ バインダヘッド ネジ

スイッチに付属のラックマウント キットを使用して Cisco MDS 9509 シャーシをラックに取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 2-5 に示すように、側面用ラックマウント ブラケットの 1 つをラック内に配置します。取り付けレールの穴のタイプに応じて、12-24 x 3/4 インチまたは 10-32 x 3/4 インチの 3 本のネジを使用して、側面用ラックマウント ブラケットをラックに固定します。
- ステップ 2** 2 番めの側面用ラックマウント ブラケットについてもこの作業を繰り返します。両方の側面用ラックマウント ブラケットが同じ高さになるようにしてください。

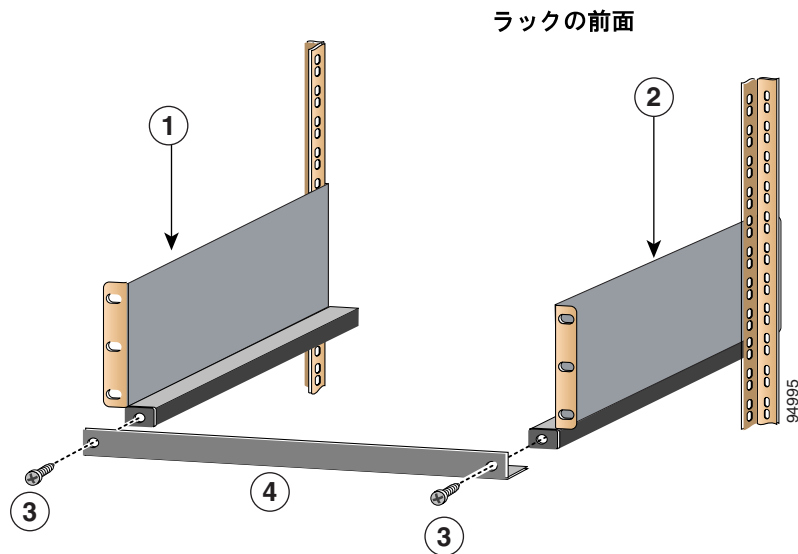
図 2-5 Cisco MDS 9509 シャーシ用の側面用ラックマウント ブラケットの取り付け



1	側面用ラックマウント ブラケット	2	12-24 または 10-32 のネジ
---	------------------	---	---------------------

**ステップ 3** 図 2-6 に示すように、各側面で 1 本の M3 x 8 mm ネジを使用して、側面用ラックマウント ブラケットの背面にクロスバーを取り付けます。

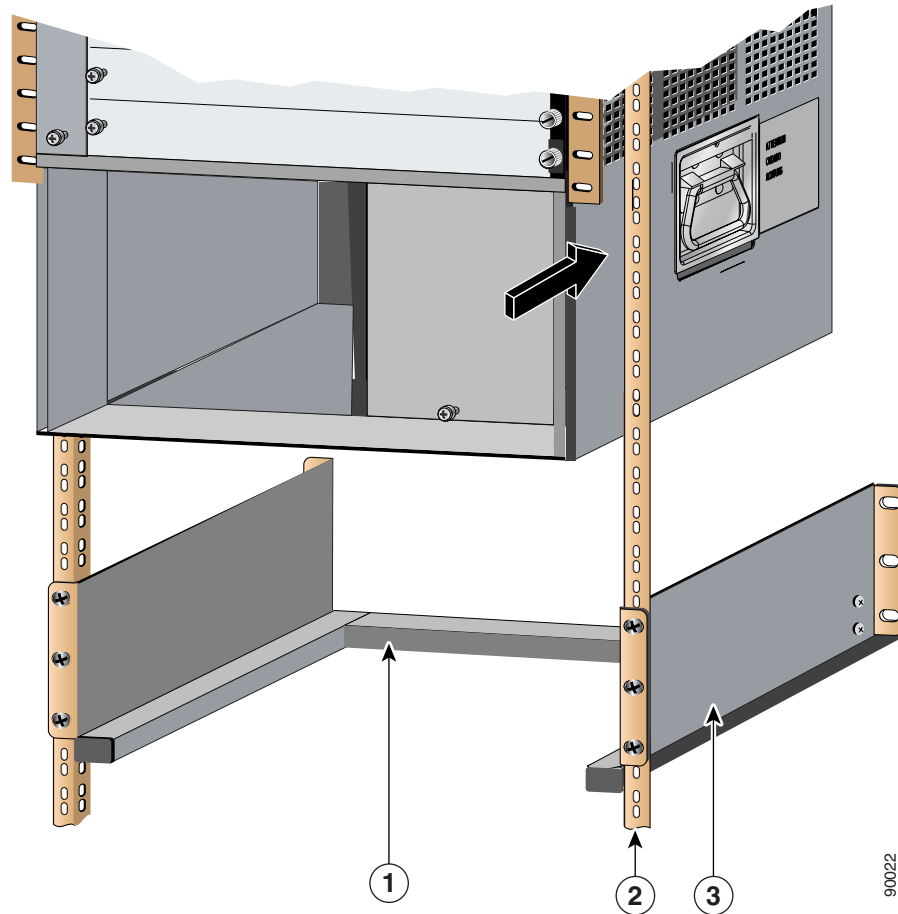
図 2-6 側面用ラックマウント ブラケットへのクロスバーの取り付け (背面図)



1	側面用ラックマウント ブラケット	3	M3 ネジ
2	側面用ラックマウント ブラケット	4	クロスバー

**ステップ 4** シャーシの各側面に 1 人ずつ立ちます。片手でシャーシのハンドルをつかみ、バランスを取るためにもう一方の手でシャーシの背面近くを持ちます。けがを防ぐため、急に身体をひねったり動かしたりせず、2 人で同時にゆっくりとシャーシを持ち上げます。シャーシ背面を前方の取り付けレール間の側面用ラックマウント ブラケット上に挿入し、クロスバーと側面用ラックマウント ブラケット上に載るまで、シャーシをスライドさせます (図 2-7 を参照)。

図 2-7 Cisco MDS 9509 シャーシのラックへの設置



1	クロスバー	3	側面用ラックマウント ブラケット
2	取り付けレール		

**ステップ 5** オプションのケーブル管理ブラケットを取り付ける場合は、前方右側のラックマウント ブラケットの前面にケーブル管理ブラケットを配置します。ケーブル管理ブラケットの穴を前面のラックマウント ブラケットと取り付けレールの穴に合わせ、ネジを差し込みます。



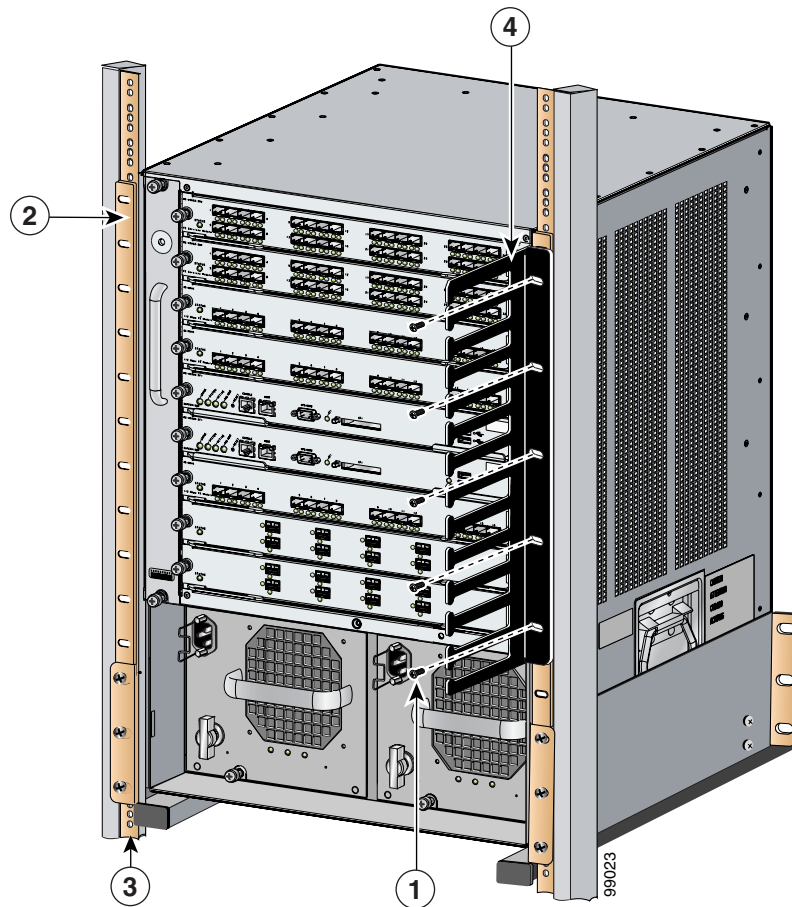
(注) ファントレイがシャーシの左側にあるため、ケーブル管理には右側のみを使用することを推奨します。そうすることで、ファンを交換する必要が生じた場合にも、ファントレイを簡単に取り外すことができます。

**ステップ 6** 前面ラックマウント ブラケットの穴を取り付けレールの穴に合わせ、12-24 x 3/4 インチ ネジまたは 10-32 x 3/4 インチ ネジで留めます (図 2-8 を参照)。両側を 6 本のネジで留めてください



(注) スイッチがしっかりと固定されるように、両側に最低 6 本のネジを使用してください。

図 2-8 ケーブル管理ブラケットの MDS 9509 シャーシへの取り付け



1	12-24 または 10-32 のネジ	3	取り付けレール
2	前面ラックマウント ブラケット (ケーブルガイドの背面)	4	ケーブルガイド

## Cisco MDS 9506 ディレクタのラックへの設置

表 2-3 に、Cisco MDS 9506 のラックマウント キットの内容を示します。このキットには、スイッチから前面ラックマウント ブラケットが取り外されている場合に備えて、取り付けに必要な予備の M4 ネジが含まれています。



(注)

Cisco MDS 9506 ディレクタの取り付けには側面用ラックマウント ブラケットは不要なため、Cisco MDS 9506 ディレクタのラックマウント キットには側面用ラックマウント ブラケットは含まれていません。

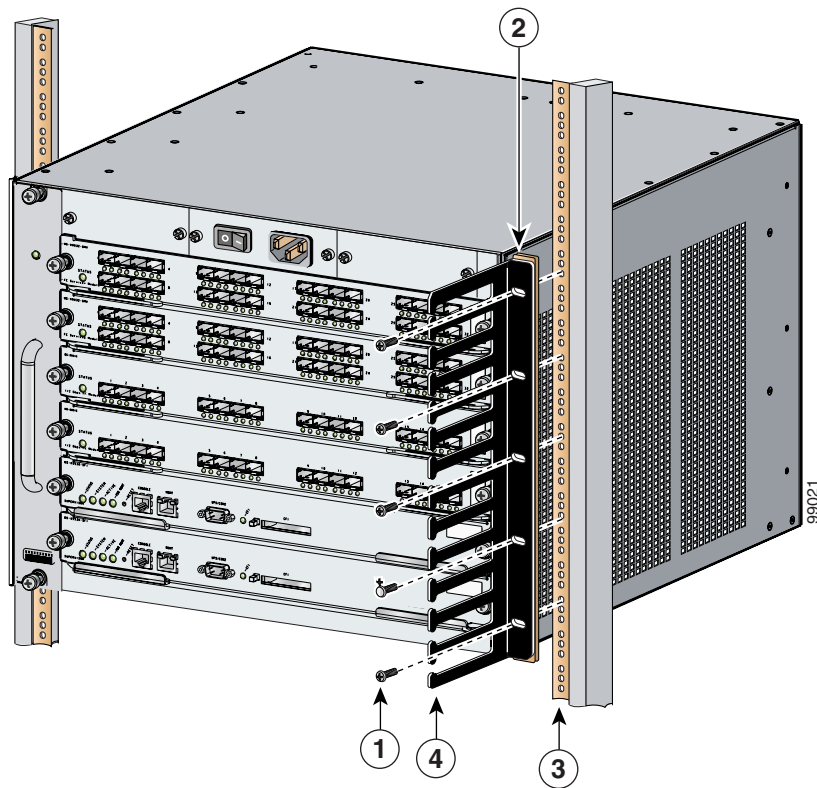


表 2-3 Cisco MDS 9506 のラックマウント キットの内容

数量	部品
14	12-24 x 3/4 インチ バインダヘッド ネジ
14	10-32 x 3/4 インチ バインダヘッド ネジ
14	M4 x 6 mm なべネジ
2	ケーブル管理ブラケット

図 2-9 に、Cisco MDS 9506 ディレクタのラックへの設置、およびケーブル管理ブラケットの取り付け方法を示します。

図 2-9 Cisco MDS 9506 シャーシのラックへの設置



1	12-24 または 10-32 のネジ	3	取り付けレール
2	前面ラックマウント ブラケット (ケーブルガイドの背面)	4	ケーブル管理ブラケット

ラックマウント キットを使用して Cisco MDS 9506 シャーシをラックに取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** ラックへのスイッチの取り付け中にすぐに使用できるように、すべての部品およびドライバをラックの近くに置きます。



(注) 前面ラックマウント ブラケットは、出荷時にスイッチに取り付けられています。前面ラックマウント ブラケットが取り付けられていない場合は、M4 x 6 mm ネジを使用して、スイッチに取り付けてください。

**ステップ2** シャーシの各側面に1人ずつ立ちます。両手でシャーシ底面を持って、2人同時にゆっくりとシャーシを持ち上げます。けがをすることがあるので、急に身体をひねったり、動いたりしないでください。シャーシ背面を、前方の取り付けレール間に挿入します(図 2-9 を参照)。次の手順が完了するまで、スイッチをラック内で支えてください。

**ステップ3** オプションのケーブル管理ブラケットを取り付ける場合は、ケーブル管理ブラケットの穴を前面右側のラックマウント ブラケットと取り付けレールの穴に合わせます。シャーシが水平になっていることを確認し、ケーブル管理ブラケット、前面ラックマウント ブラケット、および取り付けレールの穴をネジで留めます。



(注) ファントレイがシャーシの左側にあるため、ケーブル管理には右側のみを使用することを推奨します。そうすることで、ファンを交換する必要が生じた場合にも、ファントレイを簡単に取り外すことができます。

**ステップ4** 前面ラックマウント ブラケットの穴を取り付けレールの穴に合わせ、シャーシが水平になっていることを確認します。12-24 x 3/4 インチまたは 10-32 x 3/4 インチのネジ(取り付けレールの穴のタイプに応じて)で、前面ラックマウント ブラケットの穴と取り付けレールの穴を留めます。両側を4本のネジで留めてください。



**注意** 前面ラックマウント ブラケットでスイッチを十分に支えられるように、両側を最低4本のネジで固定してください。

## システムのアース接続

ここでは、システムのアース接続の必要性と、Electrostatic Discharge (ESD; 静電放電) による損傷を防ぐ方法について説明します。

### 適切なアース方法

アース接続は、装置を設置する際のもっとも重要な部分の1つです。適切にアースすることで、建物とその中に設置された装置を低インピーダンスで接続し、シャーシ間の電圧差を低くすることができます。設置時にシステムを適切にアースすれば、感電、過渡電流による装置の損傷、データの破損などの危険を削減または防止できます。表 2-4 に、アースのベスト プラクティスを示します。

表 2-4 アースのベスト プラクティス

環境	電磁ノイズの重大度レベル	推奨されるアース方法
<p>商業用ビルが、落雷の危険性にさらされている。</p> <p>たとえば、フロリダなどの米国内の一部の地域は、他の地域に比べ落雷の危険性が高い。</p>	高	<p>製造業者の推奨事項に厳密に従い、すべての避雷装置を取り付ける必要があります。雷電流を流す導体は、適用可能な推奨事項と規範に従い、電力線およびデータ回線から離しておく必要があります。適切なアースのベスト プラクティスに厳密に従う必要があります。</p>
<p>商業用ビルが、頻繁に雷雨は発生するが、落雷の危険性の低いエリアにある。</p>	高	<p>適切なアースのベスト プラクティスに厳密に従う必要があります。</p>
<p>商業用ビルに、情報テクノロジー機器と溶接などの工業設備が混在している。</p>	中～高	<p>適切なアースのベスト プラクティスに厳密に従う必要があります。</p>
<p>既存の商業用ビルは、自然環境によるノイズにも、人工の工業ノイズにもさらされていない。このビル内は、標準的なオフィス環境である。過去に電磁ノイズが原因で設備が故障したことがある。</p>	中	<p>適切なアースのベスト プラクティスに厳密に従う必要があります。可能な場合はノイズの発生源と原因を特定し、できる限りノイズの発生源を減らすか、またはノイズ発生源から影響を受ける装置への連結を削減します。</p>
<p>新しい商業用ビルは、自然環境によるノイズにも、人工の工業ノイズにもさらされていない。このビル内は、標準的なオフィス環境である。</p>	低	<p>適切なアースのベスト プラクティスに可能な限り厳密に従う必要があります。電磁ノイズ問題が発生する可能性はほとんどありませんが、将来的な計画を立てる場合、通常は、新しいビルにベスト プラクティスに従ってアースシステムを設置することが、もっとも安価で最適な方法となります。</p>
<p>既存の商業用ビルは、自然環境によるノイズにも、人工の工業ノイズにもさらされていない。このビル内は、標準的なオフィス環境である。</p>	低	<p>適切なアースのベスト プラクティスに可能な限り厳密に従う必要があります。電磁ノイズ問題が発生する可能性はほとんどありませんが、常に、ベスト プラクティスに従ってアースシステムを設置することが推奨されます。</p>



(注) どの場合も、アース方法は、National Electric Code ( NEC ) の要件または各地域の法および規制に準ずる必要があります。



(注) 必ず、すべてのモジュールが完全に装着され、非脱落型ネジが完全に締まっていることを確認してください。さらに、すべての I/O ケーブルと電源コードが適切に接続されていることを確認してください。これらのプラクティスは、すべてのインストール時に従う必要がある標準的なインストールプラクティスです。

## 静電破壊の防止

ESD により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります ( 静電破壊 )。静電破壊はモジュールやその他の Field Replaceable Unit ( FRU; 現場交換可能ユニット ) の取り扱いが不適切な場合に発生し、故障または間欠的な障害をもたらします。モジュールは、金属製フレーム内に固定されたプリント基板から構成されています。EMI ( 電磁波干渉 ) シールドおよびコネクタは、フレームを構成する部品です。金属製フレームは ESD からボードを保護するのに役立ちますが、モジュールを扱う場合は、静電気防止用アースストラップを着用してください。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 静電気防止用リストストラップを肌に密着させて着用してください。静電気防止アースストラップにはバナナプラグ、金属製パネクリップ、またはワニ口クリップ付きのものがあります。すべての MDS 9500 シリーズシャーシでは、前面パネルにバナナプラグコネクタが装備されています ( コネクタの横にあるアース記号で識別 )。取り扱うときには、バナナプラグ付きの静電気防止アースストラップを使用することを推奨します。
- ほとんどの FRU に付属している使い捨ての静電気防止用リストストラップまたはワニ口クリップ付きの静電気防止用リストストラップを使用する場合は、静電気防止用リストストラップに適切なアースポイントを確認するためにシステムのアースラグをシャーシに取り付ける必要があります。



(注) このシステムアースは、NEBS アースとも呼ばれます。

- シャーシにシステムのアースが取り付けられていない場合は、システムのアースラグを取り付ける必要があります。シャーシシステムのアースパッドの取り付け手順および取り付け場所については、「[システムアースの確立](#)」(p.2-23) を参照してください。



(注) 付属のシステムアース線をシステムのアースラグに接続する必要はありません。このアースラグは、シャーシの塗装されていない金属部への直通路を提供します。

システムのアースラグを取り付けたら、次の手順で、静電気防止用リストストラップを適切に取り付けます。

**ステップ1** 次のように静電気防止用リストストラップを肌に密着させて着用します。

- a. FRU に付属の静電気防止用リストストラップを使用する場合は、リストストラップのパッケージを開き、静電気防止用リストストラップの包装を開けます。手首に黒の導体ループを巻き、肌にしっかりと密着するように、ストラップを締めます。
- b. ワニ口クリップ付きの静電気防止用リストストラップを使用する場合は、パッケージを開いて、静電気防止用リストストラップを取り出します。リストストラップを巻く位置を決めて、肌にしっかりと密着させてください。

**ステップ2** 静電気防止用リストストラップのバネクリップまたはワニ口クリップをつかんで、ラックの塗装されていない金属部分に一瞬クリップを接触させます。蓄積された静電気をラック全体に安全に散逸させるために、クリップを塗装されていないラックレールに接触させることを推奨します。

**ステップ3** 次のように、バネクリップまたはワニ口クリップをアースラグのネジに取り付けます (図 2-10 を参照)。

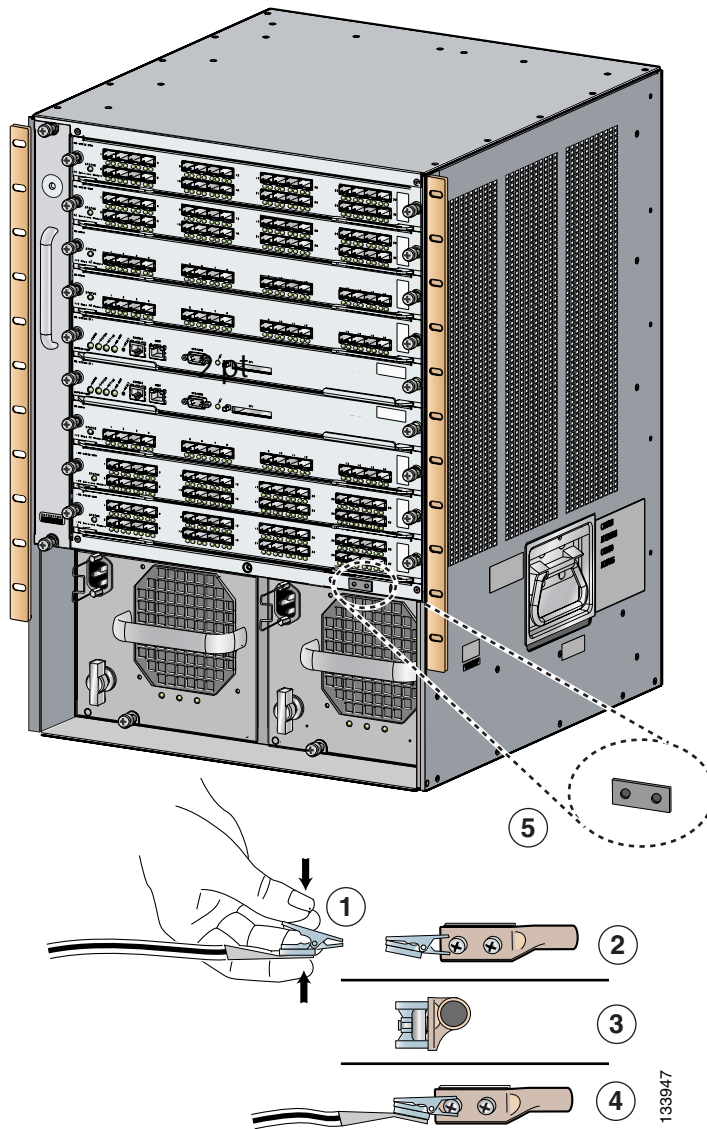
- a. FRU に付属の静電気防止用リストストラップを使用する場合は、バネクリップを強くつかんであごを開き、システムのアースラグのネジ頭の側面に取り付け、バネクリップのあごがラグのネジ頭の後ろで閉じるように、バネクリップをラグのネジ頭上でスライドさせます。



**(注)** バネクリップのあごは、直接ラグのネジ頭またはラグのパレルをはさみ込めるほど広くは開きません。

- b. ワニ口クリップ付きの静電気防止用リストストラップを使用している場合は、システムのアースラグのネジ頭、またはシステムのアースラグパレルに直接ワニ口クリップを取り付けます。

図 2-10 静電気防止用リストストラップのシステムアースラグネジへの取り付け



1	静電気防止用アースストラップ	4	取り付けられたクリップ (ネジの裏側)
2	クリップとアースラグ	5	システムのアースコネクタ
3	アースラグの側面 (クリップをネジの裏側でスライドさせる)		

c. さらに、モジュールを取り扱う際には、次の注意事項に従ってください。

- フレームを取り扱うときは、ハンドルまたは端の部分だけを持ち、プリント基板またはコネクタには手を触れないでください。
- 取り外したコンポーネントは、基板側を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用容器に入れます。コンポーネントを返却する場合は、取り外したあと、ただちに静電気防止用容器に入れてください。
- 金属製フレームからプリント基板を取り外さないでください。

**注意**

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

## システムアースの確立

ここでは、システムアースを MDS 9500 シリーズ スイッチに接続する方法を説明します。

**(注)**

このシステムアースは、NEBS アースとも呼ばれます。

この装置を米国または欧州の Central Office (CO; セントラル オフィス) に設置する場合は、AC および DC の両方の電源システムで、システム (NEBS) アースを使用する必要があります。

システム (NEBS) アースは、EMI 防止要件を満たすための追加のアースと、モジュールの低電圧装置 (DC-DC コンバータ) のアースを提供し、補助的なボンディング接続とアース接続に関する Telcordia Technologies NEBS 要件を満たします。シャーシのシステムアースについては、次の注意事項に従う必要があります。

- システム (NEBS) アースは、既に電力アース接続が確立されているその他のラックまたはシステムに接続する必要があります。この装置を、米国または欧州の CO に設置している場合は、システムアース接続が必須となります。
- システム (NEBS) アース接続と電源アース接続の両方をアースにつなぐ必要があります。この装置を、米国または欧州の CO に設置している場合は、システム (NEBS) アース接続が必須となります。
- DC 入力電源が装備された MDS 9500 シリーズ シャーシの場合は、DC 電源コードを DC PEM に接続する前にシステム (NEBS) アースを取り付ける必要があります。シャーシに電源が投入されている場合は、システム (NEBS) アースを取り付ける前に、シャーシの電源を切る必要があります。AC 入力電源または DC 入力電源のどちらかが装備される MDS 9500 シリーズ シャーシのモデルにシステム (NEBS) アースを取り付ける場合は、シャーシの電源を切る必要はありません。

**(注)**

システム (NEBS) アースは、DC 入力 PEM を装備した MDS 9500 シリーズ シャーシの基本的な安全性を確保するためのアースとして機能します。これらのシャーシの DC 入力電源には、個別のアースはありません。

## 必要な工具と部品

アースシステムを接続するには、次の工具と部品が必要です。

- アースラグ 2つのネジ穴がある標準のバレルラグ。最大 6 AWG のアース線をサポート。アクセサリキットに同梱。
- アース用ネジ M4 x 8 mm (メトリック) なベネジ x 2。アクセサリキットに同梱。
- アース線 アクセサリキットには含まれていません。アース線のサイズは、地域および国内の設置要件に従ってください。米国で設置する場合は、電源とシステムに応じて、12 AWG ~ 6 AWG の銅の導体が必要です。一般に入手可能な 6 AWG 線を推奨します。アース線の長さは、スイッチと適切なアース設備間の距離によって異なります。
- No.1 プラスドライバ
- アース線をアースラグに取り付ける圧着工具
- アース線の絶縁体を剥がすワイヤストリッパ



## シャーシのアース接続

ここでは、Cisco MDS 9500 シリーズをアースに接続する方法について説明します。

システムを電源に接続したり、シェルフに電源を投入する前に、次の手順を完了しておく必要があります。

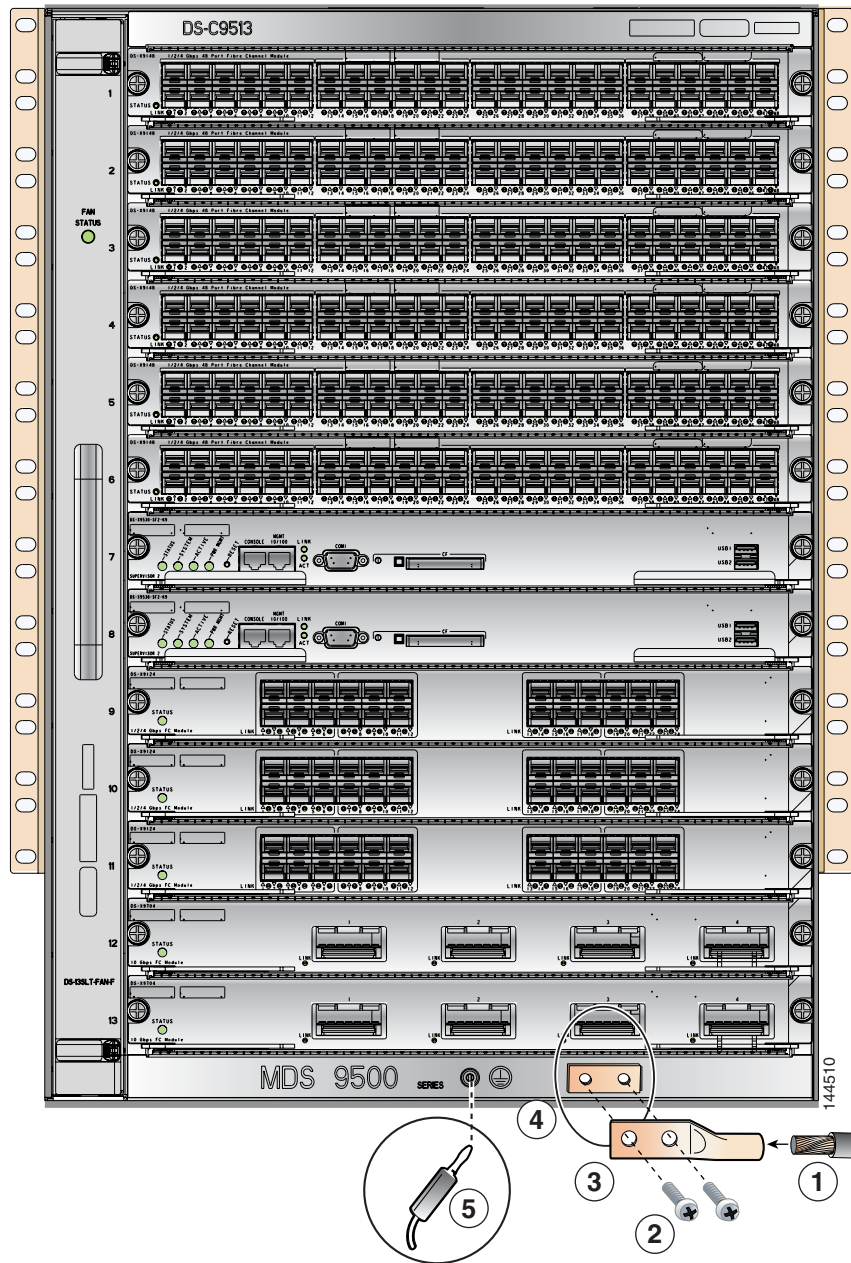
**警告**

装置を取り付ける、または交換するときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。  
ステートメント 1046

[図 2-11](#) に、Cisco MDS 9513 シャーシの前面パネル上のシステム アースの位置を示します。



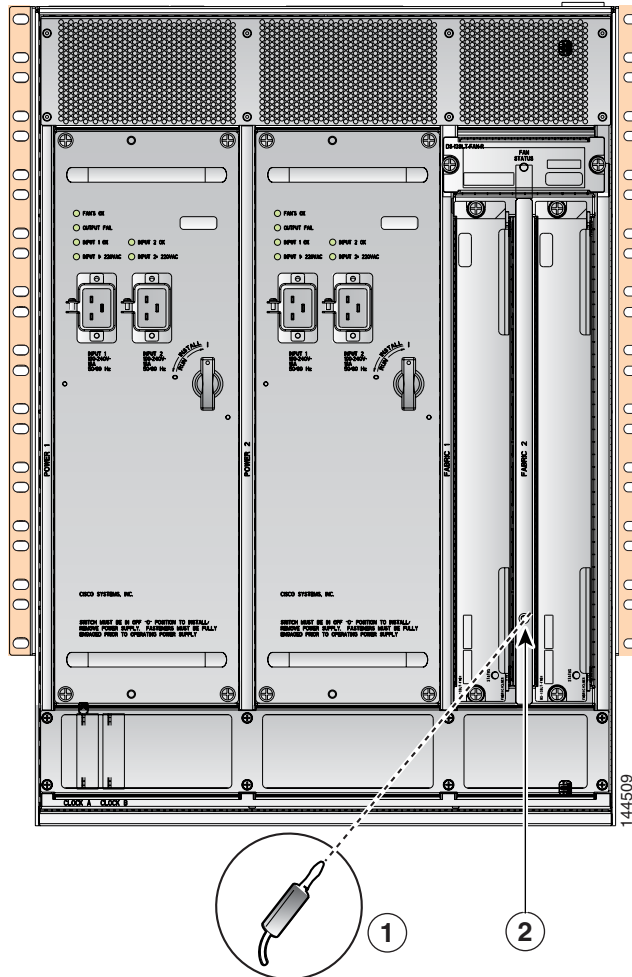
図 2-11 Cisco MDS 9513 シャーシのシステム アースの位置 (前面)



1	アース線	4	スイッチ上のアース パッド (拡大図)
2	ロック ワッシャ付きの M4 ネジ	5	ESD プラグ
3	NRTL 認証済みのアース ラグ		

図 2-12 に、Cisco MDS 9513 シャーシの背面パネル上の ESD アースの位置を示します。

図 2-12 Cisco MDS 9513 シャーシの ESD アースの位置 (背面)



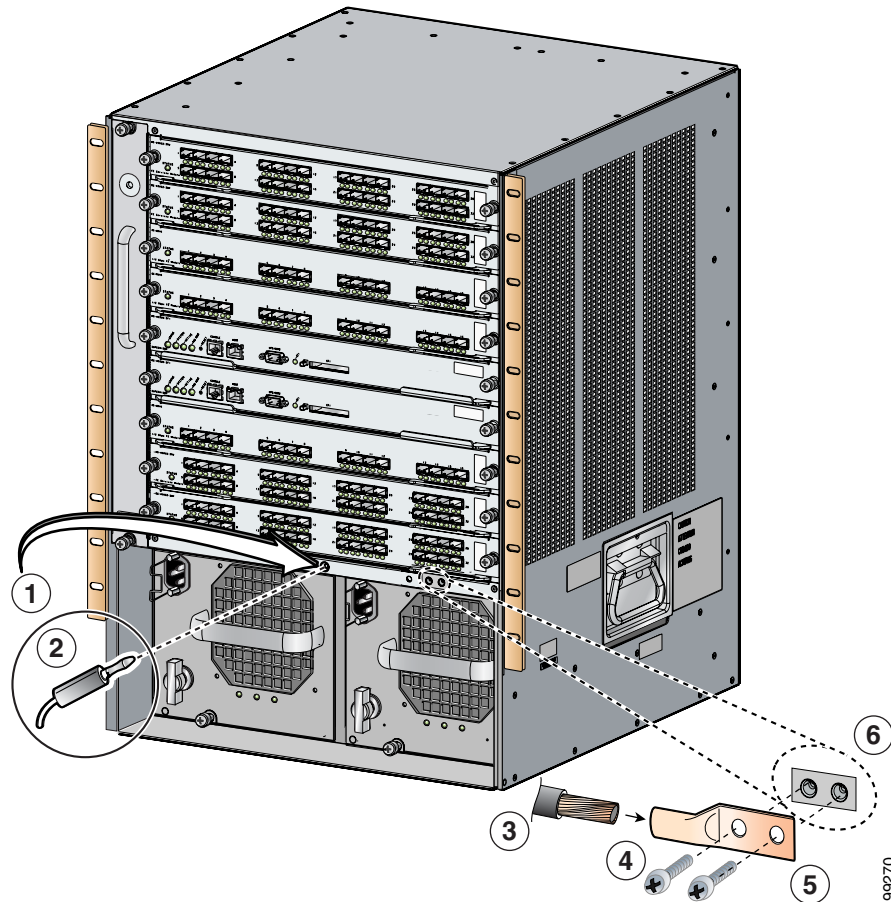
1	ESD プラグ	2	ESD ソケット
---	---------	---	----------

**注意**

電源はすべて、アース接続する必要があります。シャーシに電力を供給する AC 電源コードのレセプタクルには必ずアース タイプを使用し、アース線はサービス機器の保護アースに接続する必要があります。DC 電源を備えた Cisco MDS 9509 ディレクタの場合、アース線をラグブロックに接続する必要があります。DC 電源を備えた Cisco MDS 9506 ディレクタの場合、シャーシのアース接続が必要です。

図 2-13 に、Cisco MDS 9509 シャーシのシステム アースの位置を示します。

図 2-13 Cisco MDS 9509 シャーシのシステム アースの位置



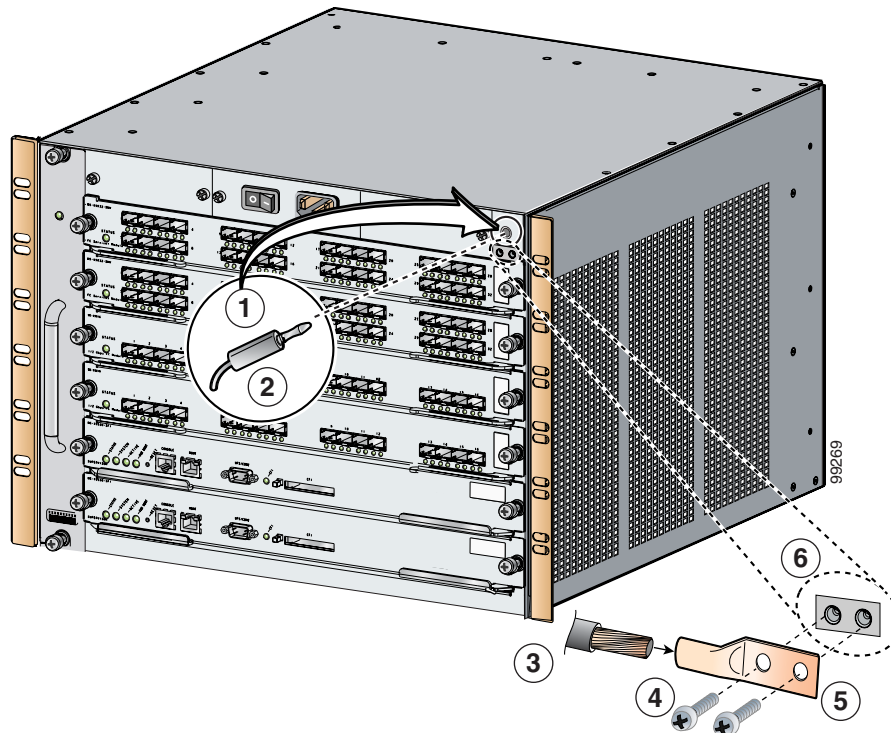
1	ESD ソケット (スイッチ上)	4	ロック ワッシャ付きの M4 ネジ
2	ESD プラグ	5	NRTL 認証済みのアース ラグ
3	アース線	6	スイッチ上のアース パッド (拡大図)

**注意**

DC 電源を搭載した Cisco MDS 9506 ディレクタの場合、シャーシのアース接続は必須です。他のすべてのシャーシ タイプについても、ラックがアースされているかどうかに関わらず、シャーシをアース接続することを推奨します。シャーシには、アース ラグを接続するための、M4 ネジ穴が 2 つあるアース パッドが付いています。アース ラグは、NRTL 認証済みである必要があります。さらに、銅の導体 (線) を使用する必要があります、この導体は NEC 規定のアンペア容量要件を満たしていなければなりません。

図 2-14 に、Cisco MDS 9506 シャーシのシステム アースの位置を示します。

図 2-14 Cisco MDS 9506 シャーシのシステム アースの位置



1	ESD ソケット (スイッチ上)	4	ロック ワッシャ付きの M4 ネジ
2	ESD プラグ	5	NRTL 認証済みのアース ラグ
3	アース線	6	スイッチ上のアースパッド (拡大図)

アース ラグとアース線をシャーシに接続する手順は、次のとおりです。

- 
- ステップ 1** シャーシ上の ESD ソケットに、ESD プラグを接続します。
- ステップ 2** ワイヤ ストリッパを使用して、アース線の端から 0.75 インチ (19 mm) ほど、被膜をはがします。
- ステップ 3** むき出しになったアース線の端を、アース ラグに差し込みます。
- ステップ 4** 圧着工具を使用して、アース ラグにアース線を固定します。
- ステップ 5** シャーシのアースパッドに貼られているラベルをはがします。
- ステップ 6** 金属どうしがぴったり接触するように、アース ラグをアースパッド上に重ね、アース ラグとアースパッドの穴に、ワッシャ付きの 2 本の M4 ネジを差し込みます。アース ラグおよびアース線が他の機器の妨げにならないことを確認します。
- ステップ 7** アース線の反対側の端を処理し、設置場所の適切なアースに接続して、シャーシに十分なアースが確保されるようにします。
-

## スイッチの起動

ここでは、次の内容について説明します。

- [電源の接続 \(p.2-29\)](#)
- [スイッチの電源投入およびコンポーネントの取り付けの確認 \(p.2-37\)](#)



### 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かかっています。作業を行うときは、十分に注意してください。ステートメント 1034



### 注意

作業中は、スイッチの静電破壊を防ぐため、必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。



### (注)

2500 W (DS-CAC-2500 W) 電源は、入力電圧に応じた電力を供給します。この電源を 110 VAC で併用ではなく冗長構成で使用した場合、システムのすべてのモジュールに十分な電力が供給されないことがあります (付録 B 「技術仕様」を参照)。

## 電源の接続

Cisco MDS 9513 ディレクタは、6000 W 電源を使用します。Cisco MDS 9513 ディレクタの 6000 W AC 電源は、モジュールとファン用の出力電力を供給するように設計されています。各電源には 2 つの AC 電力接続があり、次のように電力を供給します。

- 110 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 出力なし
- 110 VAC の 2 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力
- 220 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力
- 220 VAC の 2 つの AC 電力接続 = 6000 W 出力



### (注)

出力電力には、シャーシ内の個々のモジュールが使用する電力は含まれていません。

Cisco MDS 9509 ディレクタおよび Cisco MDS 9506 ディレクタは、AC および DC の両方の電源をサポートしています。

Cisco MDS 9506 ディレクタでは、AC または DC のいずれかに関係なく、Power Entry Module (PEM; 電源入力モジュール) を使用して電源に電力を供給します (電源には電源コネクタは付いていません)。(スイッチ前面から見て) 左側の PEM が Cisco MDS 9506 ディレクタの背面上部の電源に電力を供給し、右側の PEM が背面下部の電源モジュールに電力を供給します。

ここでは、次の内容について説明します。

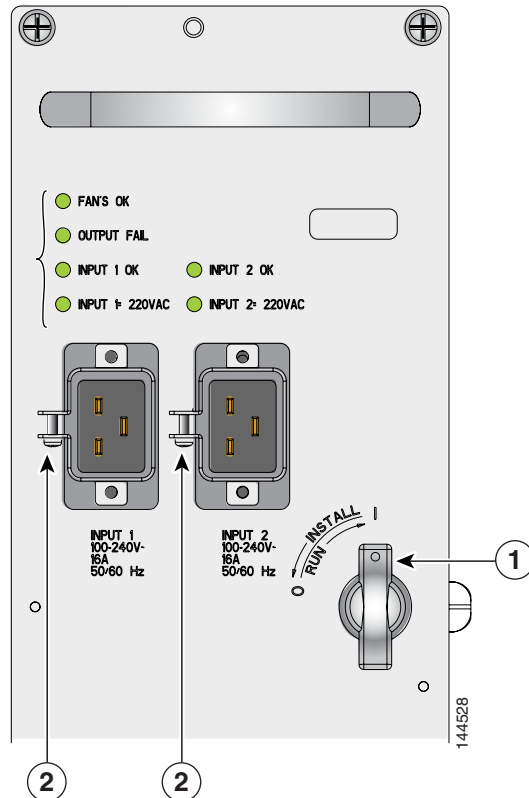
- [Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源への電力供給 \(p.2-30\)](#)
- [Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 電源への電力供給 \(p.2-31\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源への電力供給 \(p.2-33\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタの DC 電源への電力供給 \(p.2-35\)](#)

## Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源への電力供給

Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源に電力を供給する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 電源モジュールに電源コードを接続し、コードが抜けないようにケーブル留めのネジを締めます。各電源には、2つの AC 電力接続があります ( [図 2-15](#) を参照 )。

図 2-15 電源のケーブルの固定



1	電源スイッチ	2	ケーブル留め
---	--------	---	--------

- ステップ 2** 電源コードの反対側を AC 電源コンセントに接続します。
- ステップ 3** 電源モジュールの電源スイッチをオン (I) の位置にします。
- ステップ 4** 電源モジュールの LED が次の状態になっているかどうかを調べ、電源モジュールの動作を確認します。

- インพุット OK LED がグリーンに点灯
- ファン OK LED がグリーンに点灯
- アウトプット障害 FAIL LED が消灯

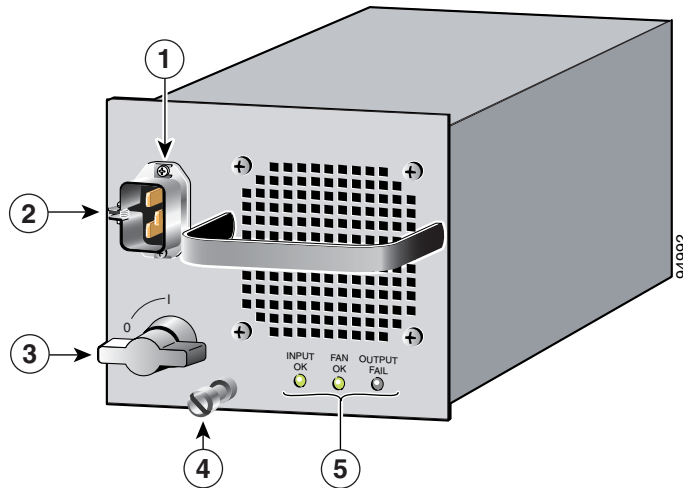
電源モジュールの LED の詳細については、[表 1-2 \(p.1-11\)](#) を参照してください。

### Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 電源への電力供給

Cisco MDS 9509 ディレクタおよび Cisco MDS 9506 ディレクタのどちらの場合も、AC 電源への電力供給の基本的な手順は同じです。

図 2-16 に、Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 2500 W AC 電源を示します。

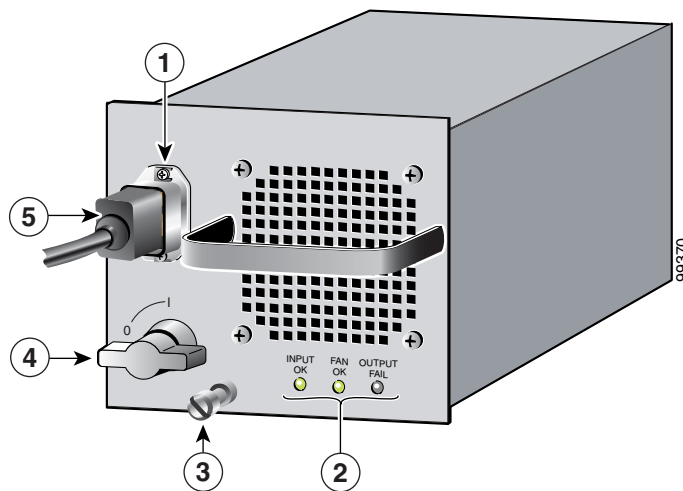
図 2-16 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 2500 W AC 電源モジュール



1	AC 電源レセプタクル	4	非脱落型ネジ
2	ケーブル留め	5	電源モジュールの LED
3	電源モジュールのスイッチ		

図 2-17 に、Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 4000 W AC 電源を示します。

図 2-17 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 4000 W AC 電源モジュール



1	AC 電源レセプタクル	4	電源モジュールのスイッチ
2	電源モジュールの LED	5	固定電源コード
3	非脱落型ネジ		



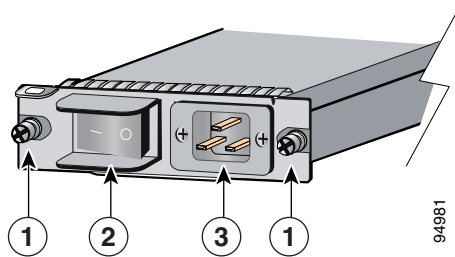
**注意**

次の情報は、Cisco MDS 9506 だけに適用されます。

DS-C9506 機器は、TN 電力システムおよびノルウェーの IT 電力システム接続（最大 230 V 位相 - 位相）での使用に適しています。230 または 400 V IT 電力システムに接続する場合は、大きな漏れ電流に注意する必要があります。電源を接続する前に、必ずアースを接続してください。

図 2-18 に、Cisco MDS 9506 ディレクタ用の AC PEM を示します。

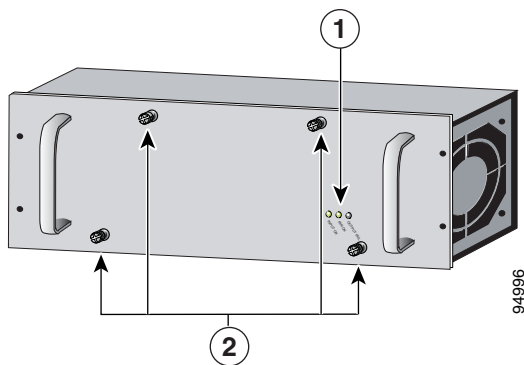
図 2-18 Cisco MDS 9506 ディレクタ用の AC PEM



1	非脱落型ネジ	3	AC 電源レセプタクル
2	PEM スイッチ		

図 2-19 に、Cisco MDS 9506 ディレクタ用の電源モジュールを示します。電源モジュールには、電源コネクタは付いていません。電源コネクタは PEM に付いています。AC 電源と DC 電源の外観は似ていますが、AC または DC のどちらの電源かを示すラベルが付いています。

図 2-19 Cisco MDS 9506 ディレクタ用の電源モジュール



1	電源モジュールの LED	2	非脱落型ネジ
---	--------------	---	--------



Cisco MDS 9509 ディレクタまたは Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 電源に電力を供給する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** 次のように、スイッチに電源コードを接続します。

- Cisco MDS 9509 ディレクタの場合、電源に電源コードを接続し、コードが抜けないようにケーブル留めのネジを締めます。



**(注)** Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 4000 W AC 電源には、電源コードが固定接続されています。

- Cisco MDS 9506 ディレクタの場合、シャーシ前面の AC PEM に電源コードを接続します。

**ステップ 2** 電源コードの反対側を電源コンセントに接続します。



**(注)** Power Distribution Unit (PDU; 配電ユニット) のコンセントの種類によっては、Cisco MDS 9500 シリーズディレクタをコンセントに接続するために、オプションのジャンパ電源コードが必要となる場合もあります。「[ジャンパ電源コード](#)」(p.C-12) を参照してください。

## Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源への電力供給



**警告**

以下の手順を行う前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1003



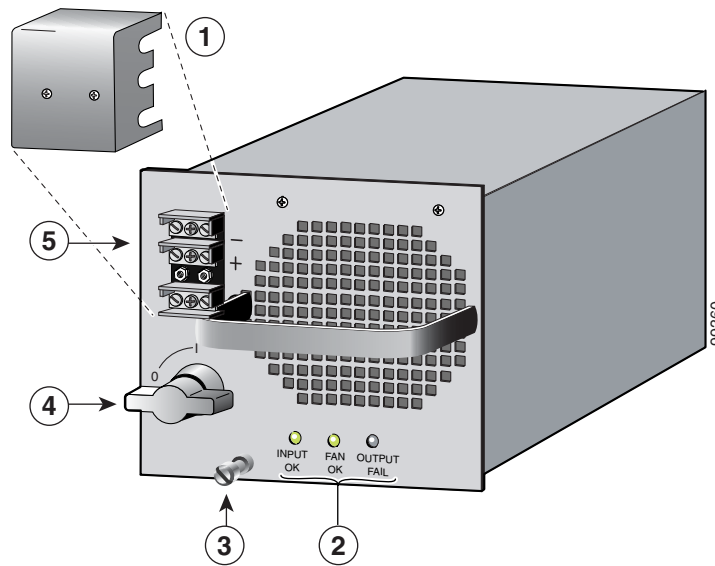
**警告**

装置を取り付ける、または交換するときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

MDS 9509 ディレクタの DC 電源の詳細については、「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) を参照してください。

[図 2-20](#) に、2500 W DC 電源を示します。

図 2-20 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 2500 W DC 電源



1	端子板カバー	4	電源モジュールのスイッチ
2	電源モジュールの LED	5	端子ブロック
3	非脱落型ネジ		



(注) 北米で設置する場合には、許容温度 90°C の銅の導体を使用してください。

Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源に電力を供給する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** すべての電源を確実に切断します。配電盤上で DC 回路に対応している回路ブレーカーを見つけます。回路ブレーカーを OFF の位置に切り替え、回路ブレーカーのスイッチ ハンドルを OFF の位置のままテープで固定します。
- ステップ 2** システム アースが接続されていることを確認します。「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) を参照してください。
- ステップ 3** 電源の電源スイッチを OFF (0) の位置にします。
- ステップ 4** 端子ブロック カバーを固定している 2 本のネジを外し、端子ブロックからカバーを外します。
- ステップ 5** 次のように、DC 電源コードを端子ブロックに接続します。
- アース、プラス、およびマイナスの DC コードを調べ、いずれも地域および各国の規定に適合する銅線であることを確認します。
  - 金属どうしが接触するように、コードの端の被膜をはがします。
  - 端子ブロックのネジを緩め、次の順序で DC 電源コードを端子ブロックに接続します。
    - アース
    - マイナス (-)
    - プラス (+)



**注意** このシステムへの DC 戻り接続( マイナス [-] )は、システムのフレームとシャーシ( DC-I )から分離されたままにしておきます。電源モジュールの非脱落型ネジを緩めます。



**警告** 装置を取り付ける、または交換するときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

- d. 端子ブロックのネジを締め、コードを固定します。
- e. 端子ブロック カバーを取り付け、2本のネジを締めてシャーシに固定します。



**注意** DC 電源の配線後は、ショートや感電事故を防ぐため、DC 回路の電力を回復する前に端子ブロック カバーを取り付けてください。

**ステップ 6** 2つめの DC 電源が搭載されている場合は、もう1つの電源で同じ作業を行います。対応する回路が切断されていることを確認し、回線障害時に冗長性が得られるように、別の電源を使用してください。



**注意** スイッチの電源を投入する準備ができるまでは、DC 回路の電源は切断しておいてください。

**ステップ 7** すべての DC 電源コードを接続し、スイッチに電源を投入する準備ができたなら、回路ブレーカーのハンドルに貼ったテープをはがし、ハンドルを ON の位置に切り替えて、DC 回路の電力を回復します。

## Cisco MDS 9506 ディレクタの DC 電源への電力供給



**警告** 以下の手順を行う前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1003

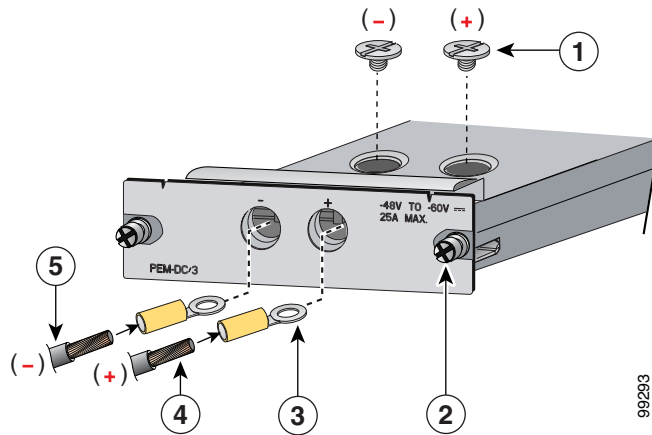


**警告** 装置を取り付ける、または交換するときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

MDS 9506 ディレクタの DC 電源の詳細については、「[システムのアース接続](#)」(p.2-19)を参照してください。

図 2-21 に、端子ブロックのネジの位置と、PEM 前面の穴に端子を挿入して、ネジに接続する方法を示します。

図 2-21 Cisco MDS 9506 ディレクタ用の DC PEM



1	端子ブロックのネジ ( プラスおよびマイナス )	4	プラス線のむき出し部分
2	非脱落型ネジ	5	マイナス線の絶縁部分
3	リング型ラグ端子		



(注) 北米で設置する場合には、許容温度 90°C の銅の導体を使用してください。

Cisco MDS 9506 ディレクタの DC 電源に電力を供給する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** DC 回路へのすべての電力供給を確実に停止するため、配電盤上でその DC 回路に対応する回路ブレーカーを見つけます。回路ブレーカーを OFF の位置に切り替え、回路ブレーカーのスイッチハンドルを OFF の位置のままテープで固定します。
- ステップ 2** システムアースが接続されていることを確認します。「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) を参照してください。
- ステップ 3** DC PEM 上の非脱落型ネジを緩め、PEM 端子ブロックのネジを操作できるように、PEM をシャーシから引き出します。
- ステップ 4** 次のように、10-32 リング型ラグ端子を使用して、プラスとマイナスの DC コードを DC PEM に接続します。
- プラスおよびマイナスの DC コードを調べ、両方とも地域および各国の規定に適合する銅線であることを確認します。
  - 金属どうしが接触するように、コードの端の被膜をはがします。線をそれぞれ別のリング型ラグ端子に挿入して、端子を銅線に圧着します。
  - 銅線を圧着したラグを PEM 前面の対応する穴に差し込み、次の順序で、圧着ラグを端子ブロックの対応するネジに固定します。
    - マイナス (-)
    - プラス (+)

d. 端子ブロックのネジを締め、コードを固定します。

**ステップ5** すべてのコードが確実に接続されたことを確認し、PEM をシャーシの元の位置に戻して、非脱落型ネジを締めます。

**注意**

このシステムへの DC 戻り接続( マイナス [-] )は、システムのフレームとシャーシ( DC-I )から分離されたままにしておきます。電源モジュールの非脱落型ネジを緩めます。

**警告**

装置を取り付ける、または交換するときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046

**ステップ6** 2 つ目の DC 電源が搭載されている場合は、もう 1 つの DC PEM で同じ作業を行います。対応する回路が切断されていることを確認し、回線障害時に冗長性が得られるように、別の電源を使用してください。

**注意**

スイッチの電源を投入する準備ができるまでは、DC 回路の電源は切断しておいてください。

**ステップ7** すべての DC 電源コードを接続し、スイッチに電源を投入する準備ができたなら、回路ブレーカーのハンドルに貼ったテープをはがし、ハンドルを ON の位置に切り替えて、DC 回路の電力を回復します。

## スイッチの電源投入およびコンポーネントの取り付けの確認

**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られた状態で、システムを運用してください。ステートメント 1029

**(注)**

スイッチの初期設定が完了するまでは、MGMT 10/100 イーサネット ポートを LAN に接続しないでください。スイッチの設定手順については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

コンソール ポートの接続手順については、『[コンソール ポートの接続 \(p.3-3\)](#)』を参照してください。

スイッチの電源を投入し、ハードウェアの動作状態を確認する手順は、次のとおりです。

## ■ スイッチの起動

- ステップ 1** すべてのモジュールの前面プレートがシャーシ前面と一直線になるように取り付けられ、イジェクトレバーが完全に閉じて、モジュールの前面プレートとほぼ平行になっていることを確認します。
- ステップ 2** モジュール用の空きスロットすべてに、フィラーパネルが取り付けられていることを確認します。
- ステップ 3** 電源モジュールおよびファンモジュールが取り付けられていることを確認します。
- ステップ 4** オプションのコンパクトフラッシュカードが搭載されている場合は、イジェクトボタンが手前に出ていることを確認します。
- ステップ 5** 電源モジュール、ファンモジュール、すべてのスーパーバイザモジュール、スイッチングモジュール、およびサービスモジュールの非脱落型ネジを調べ、緩んでいるネジを締めます。
- ステップ 6** 「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) に説明されているようにスイッチが適切にアースされていること、および電源コードが AC 電圧または DC 電圧の要件に適合するコンセントに接続されていることを確認します。電圧要件については、[付録 B「技術仕様」](#)を参照してください。
- ステップ 7** 電源モジュールまたは PEM 上の電源スイッチをオン (I) の位置に切り替え、必要に応じて DC 回路の電力を回復し、スイッチに電源を投入します。スイッチは自動的に起動します。
- ステップ 8** ファンの動作音を確認します。ファンは、スイッチの電源を投入すると同時に動作が開始されるはずですが。

**注意**

ファンモジュールを短時間で交換するとき以外は、ファンモジュールが正常に動作していない状態でスイッチを稼働させないでください。Cisco MDS 9000 ファミリースイッチは、ファンモジュールが正常に動作していない場合、わずか数分で過熱状態になります。

- ステップ 9** スイッチの起動が完了したら、LED が次の状態になっているかどうかを確認します。
- ファンモジュール：ステータス LED がグリーンに点灯
  - 電源モジュール：
    - インพุット OK LED がグリーンに点灯
    - ファン OK LED がグリーンに点灯
    - アウトプット障害 FAIL LED が消灯
  - スーパーバイザ、スイッチング、またはサービスモジュール：
    - スーパーバイザモジュールのシステム LED がグリーンに点灯していれば、シャーシのすべての環境モニタがシステム動作可能を報告していることを意味しています。システム LED がオレンジまたはレッドに点灯している場合、1 つまたは複数の環境モニタが問題を検出しています。
    - スwitchングモジュールまたはサービスモジュールのシステム LED は、オレンジで 1 回点滅し、起動時の診断テスト中はオレンジに点灯し、モジュールが動作可能 (オンライン) になるとグリーンに点灯します。システムソフトウェアが起動に失敗した場合、システム LED はオレンジのままか、レッドに点灯します。



**(注)** ファイバチャネルポートの LED は、ポートがイネーブルになるまでオレンジのままです。MGMT 10/100 イーサネットポートの LED は、ポートが接続されるまでは消灯したままです。

初回の起動プロセス完了後、ファイバチャネルポート LED 以外の LED がオレンジまたはレッドのまま点灯している場合は、付録 B「技術仕様」を参照してください。

**ステップ 10** コンポーネントが正常に動作しない場合は、そのコンポーネントをいったん取り外し、再び取り付けてください。それでも正常に動作しない場合は、カスタマー サービス担当者に連絡し、製品を交換してください。



**(注)** 製品をシスコのリセラーから購入された場合、テクニカル サポートについては、直接リセラーにお問い合わせください。製品をシスコシステムズから直接購入された場合には、シスコのテクニカル サポートにお問い合わせください。次の URL にアクセスしてください。  
<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>

**ステップ 11** システム ソフトウェアが起動し、スイッチが初期化され、エラー メッセージが生成されていないことを確認します。問題が発生した場合は、『Cisco MDS 9000 Family Troubleshooting Guide』または『Cisco MDS 9000 Family System Messages Reference』を参照してください。問題を解決できない場合は、カスタマー サービス担当者に連絡してください。

**ステップ 12** 将来の参照用として、付録 D「設置場所の準備およびメンテナンス記録」のワークシートに必要事項を埋めます。



**(注)** スwitchの初回アクセス時は、基本的な設定ができるように、セットアップユーティリティが自動的に起動します。Switchの設定手順、およびモジュール接続の確認手順については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

## スーパーバイザ、スイッチング、およびサービス モジュールの取り外し、取り付け、および確認

ここでは、次の内容について説明します。

- [スーパーバイザ モジュールの取り外し \(p.2-41\)](#)
- [スーパーバイザ モジュールの取り付け \(p.2-42\)](#)
- [CSM の取り外し \(p.2-46\)](#)
- [その他のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールの取り外し \(p.2-47\)](#)
- [スイッチング モジュールまたはサービス モジュール \(CSM を含む\) の取り付け \(p.2-48\)](#)
- [スーパーバイザ モジュール、スイッチング モジュール、およびサービス モジュールの取り付けの確認 \(p.2-49\)](#)
- [クロスバー モジュールの取り外しおよび取り付け \(p.2-50\)](#)



### 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



### 警告

規定外の制御、調整、または操作を行うと、危険なレーザー光を浴びることがあります。ステートメント 1057



### 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かかっています。作業を行うときは、十分に注意してください。ステートメント 1034



### 注意

静電破壊を防止するために、作業中は静電気防止用リスト ストラップを着用し、モジュールのフレームの端だけを持ってください。



### (注)

モジュールは、Cisco MDS 9500 シリーズのシャーシをラックに設置してから取り付けてください。「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8) を参照してください。



### (注)

冗長スーパーバイザ モジュールを使用しているシステムでは、1 つのスーパーバイザが常時稼働していれば、システムの稼働中に障害のあるスーパーバイザを交換することができます。



## スーパーバイザ モジュールの取り外し

シャーシからスーパーバイザ 1 またはスーパーバイザ 2 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** Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタのスーパーバイザ モジュール内のクロスバー スwitchング ファブリック機能をシャットダウンするために、`out-of-service module slot` コマンドを入力します (`slot` は、統合クロスバーがあるスーパーバイザ 1 またはスーパーバイザ 2 モジュールのスロット番号)。
- ステップ 2** スイッチに搭載されているスーパーバイザ モジュールが 1 つだけの場合は、現在の設定をサーバにアップロードします。使用する正しいコマンドの詳細については、『*Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide*』を参照してください。
- ステップ 3** スイッチに 2 つのスーパーバイザ モジュールが搭載され、取り外すスーパーバイザが現在アクティブである場合は、フェールオーバーによりスタンバイのスーパーバイザに切り替わります。スーパーバイザ モジュールをフェールオーバーする方法の詳細については、『*Cisco MDS 9000 CLI Family Configuration Guide*』を参照してください。
- ステップ 4** モジュール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 5** 取り外すモジュール上の 2 本の非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 6** 次のように、シャーシからモジュールを取り外します。
  - a. 左右のイジェクト レバーに親指を当て、レバーを同時に外側に回して、バックプレーン コネクタからモジュールを外します。
  - b. モジュールの前面の端を持ち、スロットの途中までモジュールを引き出します。反対の手をモジュールの底面に当てて、モジュールの重量を支えます。モジュールの回路に触れないように注意してください。
- ステップ 7** 静電気防止用マットまたは静電気防止材の上にモジュールを置くか、ただちに別のスロットに取り付けます。
- ステップ 8** シャーシに埃が入るのを防ぎ、シャーシ全体の適切なエアフローを保つために、空いたスロットにフィルター パネルを取り付けます。

**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られた状態で、システムを運用してください。ステートメント 1029

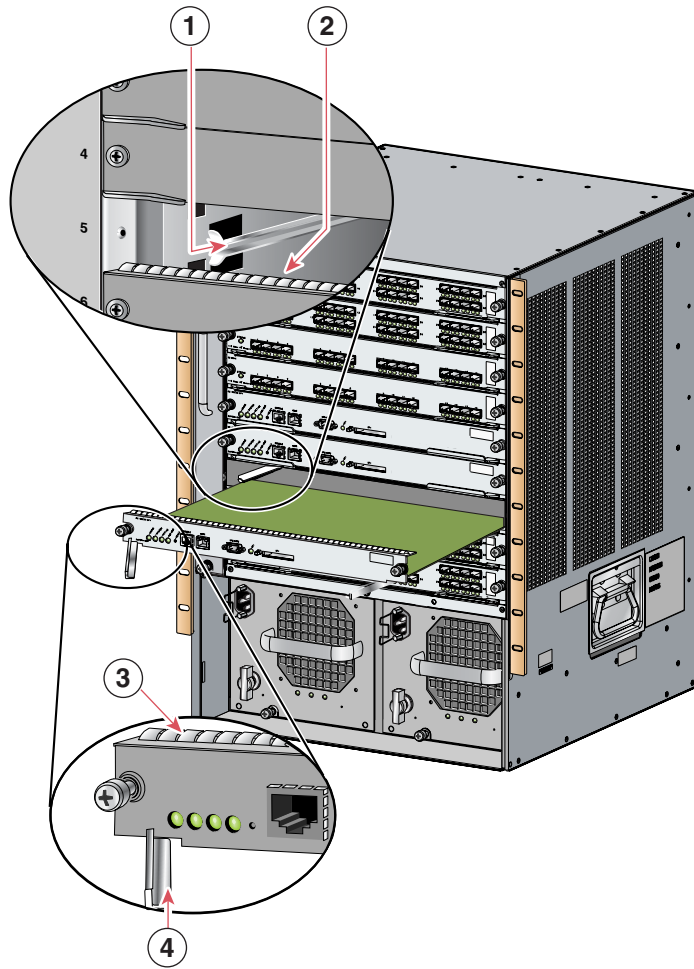
## スーパーバイザ モジュールの取り付け

Cisco MDS 9513 ディレクタでは、スロット 7 および 8 はスーパーバイザ 2 モジュール専用です。Cisco MDS 9509 ディレクタでは、スロット 5 がスーパーバイザ 2 またはスーパーバイザ 1 モジュール用に予約されています。Cisco MDS 9506 ディレクタの場合、スロット 5 がスーパーバイザ 1 モジュール専用です。Cisco MDS 9509 および 9506 ディレクタのスロット 6 は、スロット 5 のスーパーバイザ モジュールで障害が発生した場合に備えて、追加の冗長スーパーバイザ モジュールを搭載します。スロットの位置については、[図 1-3 \(p.1-6\)](#) および [図 1-4 \(p.1-7\)](#) を参照してください。

移行を目的とする場合を除き、スーパーバイザ 1 モジュールとスーパーバイザ 2 モジュールを同じスイッチで使用することはできません。アクティブおよびスタンバイのどちらのスーパーバイザ モジュールも同じタイプ (スーパーバイザ 1 またはスーパーバイザ 2 モジュールのどちらか) である必要があります。Cisco MDS 9513 ディレクタでは、どちらのスーパーバイザ モジュールもスーパーバイザ 2 モジュールである必要があります。

- 
- ステップ 1** モジュールをシャーシに取り付ける前に、シャーシをラックに設置することを推奨します。「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8) を参照してください。
  - ステップ 2** モジュールに接続するケーブルまたはインターフェイス機器の隙間が十分であることを確認します。
  - ステップ 3** シャーシに搭載済みのすべてのモジュールの非脱落型ネジが、8 インチ ボンドに締められていることを確認します。EMI ガasketを完全に圧縮し、取り付けるモジュール用の空きスペースを最大限に確保するためです。
  - ステップ 4** フィラー パネルが取り付けられている場合は、2 本のなべネジを外し、パネルを取り外します。モジュールを取り外す場合には、「[その他のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールの取り外し](#)」(p.2-47) を参照してください。
  - ステップ 5** 新しいモジュールまたは交換用モジュールのイジェクト レバーを両方とも全開にします ([図 2-22](#) を参照)。

図 2-22 シャーシへのモジュールの配置



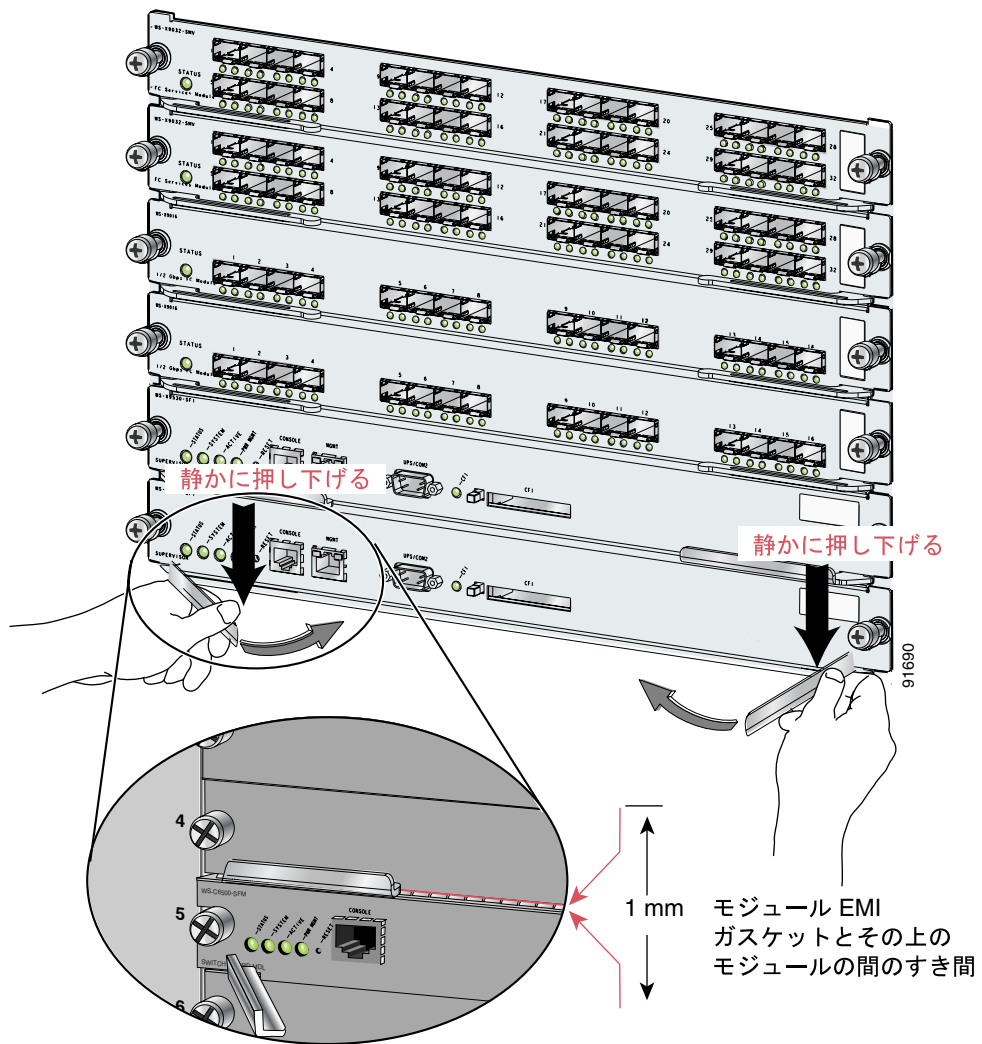
94987

1	スロットガイド	3	EMI ガスケット
2	EMI ガスケット	4	イジェクトレバー（全開の状態）

**ステップ 6** 次のように、シャーシにモジュールを配置します。

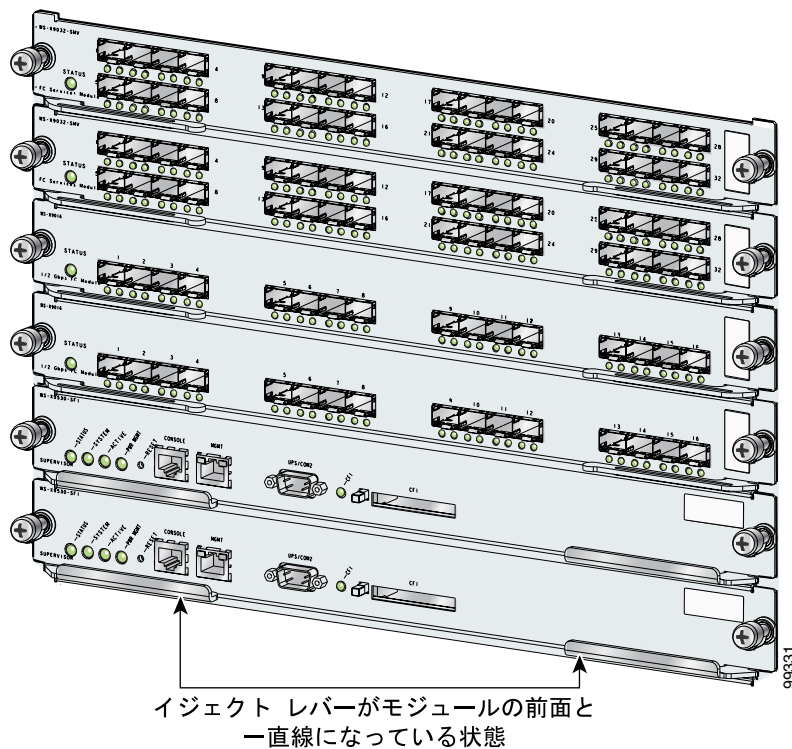
- a. モジュール上端の EMI ガスケットが上のスロットのモジュールに接触し、両側のイジェクトレバーがモジュールの前面プレートに対して約 45 度の角度に閉じるまで、モジュールをスロットに静かに押し込みます（図 2-23 を参照）。

図 2-23 EMI ガスケットの処理



- b. 両手の親指と人差し指で両方のイジェクト レバーを持ち、レバーを押し下げて、モジュールの EMI ガスケットとその上のモジュールの間に 0.040 インチ (1 mm) のわずかな隙間を作ります (図 2-24 を参照)。

図 2-24 イジェクト レバーの閉じ方

**注意**

レバーを強く押し下げすぎないでください。レバーが曲がる場合があります。

- c. 押し下げるときに、左右のイジェクト レバーを同時に閉じて、スーパーバイザ モジュールまたはスイッチング 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。イジェクト レバーを完全に閉じると、モジュールの前面と一直線になります。



- (注) イジェクト レバーが完全に閉じていることを確認してから、非脱落型ネジを締めてください。モジュールがバックプレーン コネクタに完全に装着されていないと、エラー メッセージが表示されることがあります。

- d. スーパーバイザ モジュールまたはスイッチング モジュールの 2 本の非脱落型ネジを、8 インチポンドに締めます。

**ステップ 7** 2 つのスーパーバイザを搭載し、Cisco MDS SAN-OS Release 1.2(2a) 以前のリリースを実行しているスイッチで、スタンバイ スーパーバイザ モジュールを交換した場合には、デフォルトでディセーブルに設定されている自動同期化機能をイネーブルにします。auto-sync オプションについては、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。

**ステップ 8** スーパーバイザが 1 つだけで、Cisco MDS SAN-OS Release 1.3(1) 以降のリリースを実行しているスイッチのスーパーバイザを交換した場合には、サーバからスーパーバイザの不揮発性メモリに設定をダウンロードします。詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。

## CSM の取り外し



**(注)** 冗長性を確保し、データをバックアップするために、各ファブリックには最低 2 つの CSM を取り付ける必要があります。

**警告**

バッテリーの金属部分に触れたり、調整したりしないでください。予期せぬ放電により、大やけどをすることがあります。ステートメント 341

**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

**注意**

シャーシからモジュールを取り外すときは、すべての LED が消灯するまで待機してください。LED が点灯している場合、モジュールに電気が残っています。

シャーシから CSM 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** CLI からモジュールの電源をオフにします。使用する正しいコマンドの詳細については、『*Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide*』を参照してください。
- ステップ 2** モジュール上のすべての LED が消灯したことを確認し、バックアップ プロセスを確実に完了します。完了するまで、最大 10 分かかります。
- ステップ 3** モジュール上の 2 本の非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 4** 次のように、シャーシからモジュールを取り外します。
- a. 左右のイジェクト レバーに親指を当て ( [図 2-22 \[p.2-43\]](#) を参照 )、レバーを同時に外側に回して、バックプレーン コネクタからモジュールを外します。
  - b. モジュールの前面の端を持ち、スロットの途中までモジュールを引き出します。反対の手をモジュールの底面に当てて、モジュールの重量を支えます。モジュールの回路に触れないように注意してください。
- ステップ 5** ただちに別のスロットに取り付けるのでなければ、モジュールを静電気防止用マットまたは静電気防止材の上に置きます。
- ステップ 6** スロットを空のままにしておく場合は、シャーシに埃が入るのを防ぎ、一定のエアフローを保つために、フィルター パネルを取り付けます。

**警告**

ブラッ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られた状態で、システムを運用してください。ステートメント 1029

## その他のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールの取り外し

シャーシからスイッチング モジュールまたはサービス 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** 取り外すモジュール上の 2 本の非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 3** 次のように、シャーシからモジュールを取り外します。
  - a. 左右のイジェクト レバーに親指を当て、レバーを同時に外側に回して、バックプレーン コネクタからモジュールを外します。
  - b. モジュールの前面の端を持ち、スロットの途中までモジュールを引き出します。反対の手をモジュールの底面に当てて、モジュールの重量を支えます。モジュールの回路に触れないように注意してください。
- ステップ 4** 静電気防止用マットまたは静電気防止材の上にモジュールを置くか、ただちに別のスロットに取り付けます。
- ステップ 5** スロットを空のままにしておく場合は、シャーシに埃が入るのを防ぎ、シャーシ全体の適切なエアフローを保つために、フィルター パネルを取り付けます。

**警告**

ブラッ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られた状態で、システムを運用してください。ステートメント 1029



## スイッチング モジュールまたはサービス モジュール (CSM を含む) の取り付け

次の警告は、CSM だけに適用されます。



### 警告

バッテリーの金属部分に触れたり、調整したりしないでください。予期せぬ放電により、大やけどをすることがあります。ステートメント 341

シャーシにスイッチング モジュールまたはサービス 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** モジュールをシャーシに取り付ける前に、シャーシをラックに設置することを推奨します。「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8) を参照してください。
- ステップ 2** スwitching モジュールを取り付ける前に、少なくとも 1 つのスーパーバイザ モジュールを取り付けます。
- ステップ 3** モジュールを搭載するスロットを選び、モジュールに接続するケーブルまたはインターフェイス機器の隙間が十分であることを確認します。可能であれば、フィラー パネルが取り付けられている 2 つの空きスロットの間にモジュールを取り付けてください。
- ステップ 4** シャーシに搭載済みのすべてのモジュールの非脱落型ネジが、8 インチ ポンドに締められていることを確認します。EMI ガスケットを完全に圧縮し、取り付けのモジュール用の空きスペースを最大限に確保するためです。
- ステップ 5** フィラー パネルが取り付けられている場合は、2 本のなべネジを外し、パネルを取り外します。モジュールを取り外す場合には、「[その他のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールの取り外し](#)」(p.2-47) を参照してください。
- ステップ 6** 新しいモジュールまたは交換用モジュールのイジェクト レバーを両方とも全開にします ( [図 2-22](#) を参照 )。
- ステップ 7** 次のように、シャーシにモジュールを配置します。
  - a. スロット内にモジュールを置きます。モジュール フレームの両端が、スロット両側のスロットガイドに確実に合わさるようにします。
  - b. モジュール上端の EMI ガスケットが上のスロットのモジュールに接触し、両側のイジェクト レバーがモジュールの前面プレートに対して約 45 度の角度に閉じるまで、モジュールをスロットに静かに押し込みます ( [図 2-23](#) を参照 )。
  - c. 両手の親指と人差し指で両方のイジェクト レバーを持ち、レバーを押し下げて、モジュールの EMI ガスケットとその上のモジュールの間に 0.040 インチ ( 1 mm ) のわずかな隙間を作ります ( [図 2-24](#) を参照 )。



### 注意

レバーを強く押し下げすぎないでください。レバーが曲がる可能性があります。

- d. 押し下げるときに、左右のイジェクト レバーを同時に閉じて、スーパーバイザ モジュールまたはスイッチング 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。イジェクト レバーを完全に閉じると、モジュールの前面と一直線になります。





(注) イジェクト レバーが完全に閉じていることを確認してから、非脱落型ネジを締めてください。モジュールがバックプレーン コネクタに完全に装着されていないと、エラー メッセージが表示されることがあります。

- e. スーパーバイザ モジュールまたはスイッチング モジュールの 2 本の非脱落型ネジを、8 インチ ボンドに締めます。

**ステップ 8** 2 つのスーパーバイザを搭載し、Cisco MDS SAN-OS Release 1.2(2a) 以前のリリースを実行しているスイッチで、スタンバイ スーパーバイザ モジュールを交換した場合には、デフォルトでディセーブルに設定されている自動同期化機能をイネーブルにします。auto-sync オプションについては、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。

**ステップ 9** スーパーバイザが 1 つだけで、Cisco MDS SAN-OS Release 1.3(1) 以降のリリースを実行しているスイッチのスーパーバイザを交換した場合には、サーバからスーパーバイザの不揮発性メモリに設定をダウンロードします。詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。

## スーパーバイザ モジュール、スイッチング モジュール、およびサービス モジュールの取り付けの確認

モジュールの取り付けを確認する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** 各モジュールのイジェクト レバーが完全に閉じている（モジュール前面と平行）ことを確認し、スーパーバイザ モジュールおよびすべてのスイッチング モジュールまたはサービス モジュールがバックプレーン コネクタに完全に装着されていることを確認します。

**ステップ 2** 各モジュール、電源モジュール、およびファン モジュールの非脱落型ネジを確認します。非脱落型ネジが緩んでいる場合は、8 インチ ボンドに締めます。

**ステップ 3** すべてのモジュール用の空きスロットにフィラー パネルが取り付けられ、パネルを固定しているネジが確実に締まっていることを確認します。

**ステップ 4** 電源スイッチをオンにしてシステムに電源を投入し、モジュール上の LED を確認します。



(注) モジュール接続を確認する手順については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。

## クロスバー モジュールの取り外しおよび取り付け

Generation 1 および Generation 2 モジュールがシャーシ内で併用されている場合に、SAN の完全性と可用性を損なうことなく、Cisco MDS 9513 ディレクタからクロスバー モジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

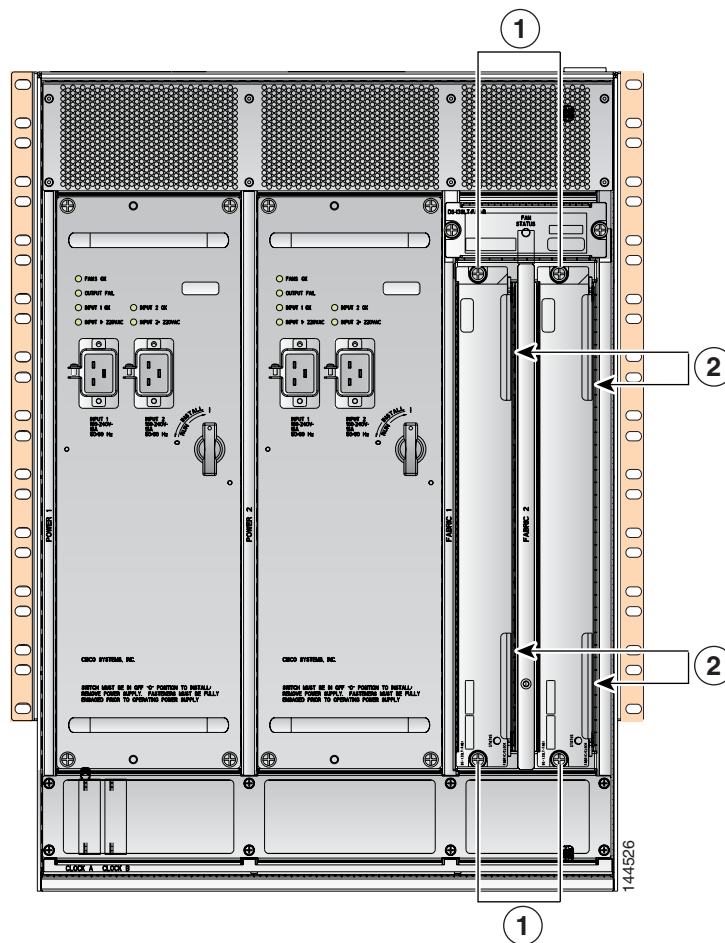
**ステップ 1** クロスバー モジュールをシャットダウンするため、`out-of-service xbar slot` コマンドを入力します (`slot` は、外部クロスバー モジュールのロット番号です)。

**ステップ 2** 取り外すモジュール上の 2 本の非脱落型ネジを緩めます。

**ステップ 3** 次のように、シャーシからモジュールを取り外します。

- 上下のイジェクト レバーに親指を当て、レバーを同時に外側に回して、ミッドプレーン コネクタからモジュールを外します (図 2-25 を参照)。
- モジュールの前面の端を持ち、スロットの途中までモジュールを引き出します。モジュールの回路に触れないように注意してください。

図 2-25 クロスバー モジュールの非脱落型ネジとイジェクト レバー



1	非脱落型ネジ	2	イジェクト レバー
---	--------	---	-----------

**ステップ 4** 静電気防止用マットまたは静電気防止材の上にモジュールを置くか、ただちに別のスロットに取り付けます。

**ステップ 5** スロットを空のままにしておく場合は、シャーシに埃が入るのを防ぎ、シャーシ全体の適切なエアフローを保つために、フィラー パネルを取り付けます。

**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られた状態で、システムを運用してください。ステートメント 1029

Cisco MDS 9513 ディレクタにクロスバー モジュールを取り付ける手順は、次のとおりです。

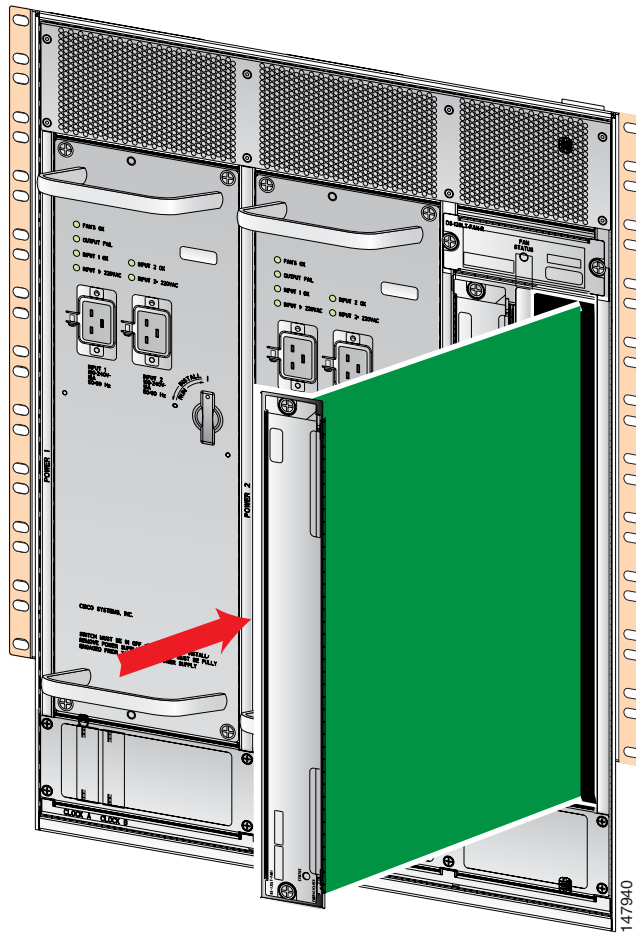
**ステップ 1** 他のモジュールを取り付ける前に、少なくとも1つのスーパーバイザ 2 モジュールを取り付けます。

**ステップ 2** 新しいモジュールまたは交換用モジュールのイジェクト レバーを両方とも全開にします。

**ステップ 3** 次のように、シャーシにモジュールを配置します。

- a. スロット内にモジュールを置きます。モジュール フレームの両端が、スロット両側のスロットガイドに確実に合わさるようにします。
- b. モジュール上端の EMI ガスケットが上のスロットのモジュールに接触し、両側のイジェクト レバーがモジュールの前面プレートに対して約 45 度の角度に閉じるまで、モジュールをスロットに静かに押し込みます (図 2-26 を参照)。

図 2-26 クロスバー モジュールの取り付け



- c. 両手の親指と人差し指で両方のイジェクト レバーを持ち、レバーを押し下げて、モジュールの EMI ガスケットとその上のモジュールの間に 0.040 インチ (1 mm) のわずかな隙間を作ります。



**注意** レバーを強く押し下げすぎないでください。レバーが曲がる可能性があります。

- d. 押し下げるときに、上下のイジェクト レバーを同時に閉じて、モジュールをミッドプレーン コネクタに完全に装着します。イジェクト レバーを完全に閉じると、モジュールの前面と一直線になります。



**(注)** イジェクト レバーが完全に閉じていることを確認してから、非脱落型ネジを締めてください。モジュールがバックプレーン コネクタに完全に装着されていないと、エラー メッセージが表示されることがあります。

- e. モジュールの 2 つの非脱落型ネジを 8 インチポンドに締めます。

## CSM のメンテナンス

**注意**

メンテナンス作業は、相応の資格のあるサービス担当者だけが行ってください。

**(注)**

冗長性を確保し、データをバックアップするために、各ファブリックには最低 2 つの CSM を取り付ける必要があります。

ここでは、次の内容について説明します。

- [CSM のバッテリーのメンテナンス \(p.2-53\)](#)
- [CSM のディスクドライブのメンテナンス \(p.2-54\)](#)

## CSM のバッテリーのメンテナンス

CSM のバッテリーの寿命は約 3 年です。バッテリーで障害が発生すると、システム ログに次のメッセージが表示されます。

```
Dec 5 17:14:36 sw-90.21% SVC_BATTERY-SLOT8-4-BATTERY_CAPACITY_LOW:  
Battery capacity is below the required threshold.
```

このメッセージが表示された場合は、代理店に連絡してください。バッテリーで障害が発生した場合、CSM を交換する必要があります。ファブリックの他の CSM に同じデータが保管されているので、交換中もキャッシングサービスを継続します。

**注意**

CSM のバッテリーは出荷時にフル充電されているので、その点を考慮して取り扱ってください。

**警告**

バッテリーの金属部分に触れたり、調整したりしないでください。予期せぬ放電により、大やけどをすることがあります。ステートメント 341

**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

バッテリーは、CSM に取り付けられている SMBus 準拠レベル III スマート チャージャーにより、一定の間隔で自動的に充電されます。スマート チャージャーは、バッテリーの消耗を測定し、充電量が 90% 未満になるとフル充電します。

また、バッテリーは一定の間隔で 1 つずつ自動的に調整されます。調整中は、バッテリーが完全に放電されてから再びフル充電されるので、約 6 時間を要します。調整中は、バッテリーのステータス LED がグリーンに点滅します。

## CSM のディスク ドライブのメンテナンス

ディスク ドライブの交換が必要になると、システム ログにメッセージが表示されます。このメッセージが表示された場合は、代理店に連絡してください。

ディスク ドライブが故障した場合、CSM を交換する必要があります。ファブリックの他の CSM に同じデータが保管されているので、交換中もキャッシング サービスを続けます。

## 電源モジュールまたは PEM の取り外しおよび取り付け

ここでは、次の内容について説明します。

- Cisco MDS 9513 ディレクタの電源モジュールの取り外しおよび取り付け (p.2-55)
- Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源モジュールの取り外し (p.2-56)
- Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源モジュールの取り付け (p.2-58)
- Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 電源モジュールの取り外し (p.2-60)
- Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 電源モジュールの取り付け (p.2-61)
- Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源モジュールの取り外し (p.2-64)
- Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源モジュールの取り付け (p.2-65)
- Cisco MDS 9506 ディレクタの PEM の取り外しおよび取り付け (p.2-67)
- Cisco MDS 9506 ディレクタの AC または DC 電源モジュールの取り外し (p.2-70)
- Cisco MDS 9506 ディレクタの AC または DC 電源モジュールの取り付け (p.2-71)

次の作業を行うには、マイナス ドライバまたは No.2 プラス ドライバが必要です。



### 警告

システムの動作中は、バックプレーンに電圧がかかっています。感電を防ぐために、電源モジュールベイおよびバックプレーン部分には手を触れないようにしてください。ステートメント 166



### 警告

安全なアース接続を確保するには、電源モジュールの非脱落型ネジを締める必要があります。ステートメント 289



### 注意

電源モジュールの取り付けおよび取り外しは、両手で行ってください。Cisco MDS 9500 シリーズの各 DC 電源は、22 ~ 28 ポンド (9.9 ~ 12.6 kg) の重さがあります。



### (注)

もう一方の電源モジュールが正常に機能していれば、システムを稼働したままで、障害のある電源モジュールを交換することができます。

## Cisco MDS 9513 ディレクタの電源モジュールの取り外しおよび取り付け

Cisco MDS 9513 電源モジュールは、シャーシ背面にあります。ラック内のシャーシの物理的な位置によって、取り外しおよび取り付け時の電源モジュールの取り扱い方法が異なります。

## Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源モジュールの取り外し

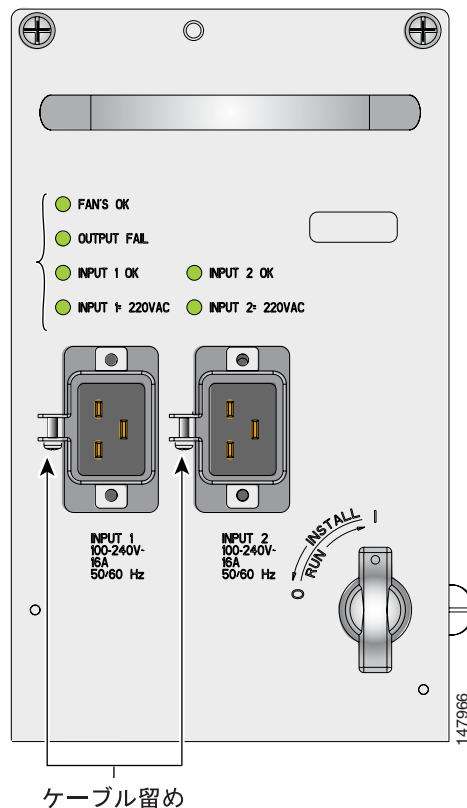
**警告**

システムの動作中は、バックプレーンに電圧がかかっています。感電を防ぐために、電源モジュールベイおよびバックプレーン部分には手を触れないようにしてください。ステートメント 166

Cisco MDS 9513 ディレクタから AC 電源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** 電源モジュールの電源スイッチをオフ (0) の位置にします。オフにセットされていない場合は電源モジュールを取り外せないようにする内部ロック メカニズムが組み込まれています。
- ステップ 2** 電源モジュールから電源コードを外します。
- ステップ 3** ケーブル留めのネジを緩め、電源モジュールから電源コードを取り外します。

図 2-27 6000 W 電源モジュールのケーブルの固定



- ステップ 4** 電源モジュールの四隅にある 4 つの 6-32 パネル止め金具をすべて緩めます。

**注意**

電源モジュールの取り付けおよび取り外しは、両手で行ってください。各電源モジュールの重量は、34.2 ポンド (15.5 kg) です。

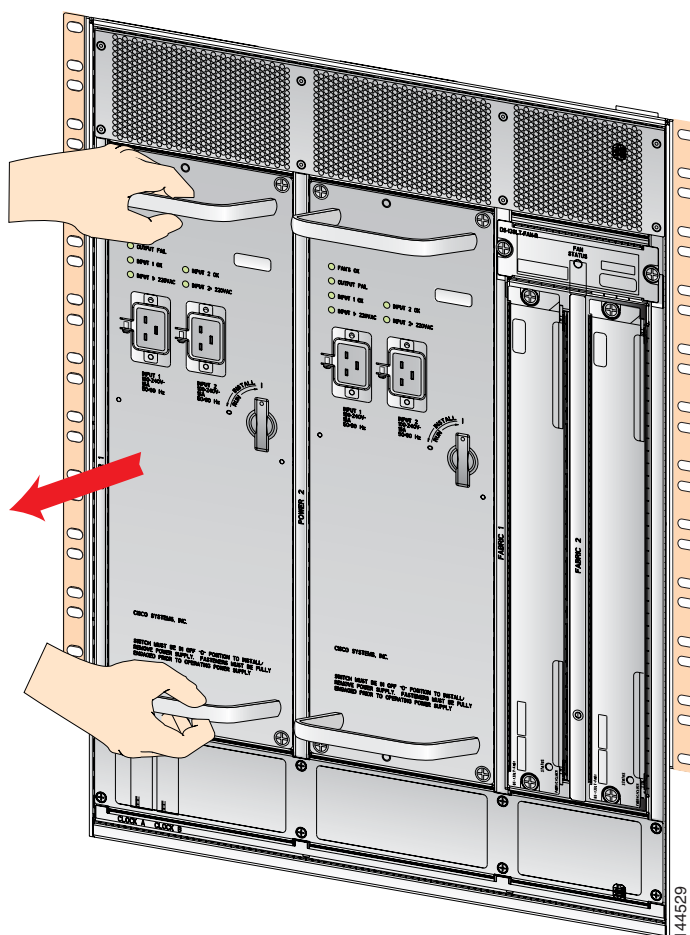


- ステップ 5** 電源モジュールのハンドルをつかみ、電源モジュールを 10 cm ほどシャーシから引き出します (図 2-28 を参照)。
- ステップ 6** 電源モジュールが腰または胸の高さにある場合は、もう一方の手で電源モジュールの底を支えながら、電源モジュールを完全にシャーシから引き出します。前面の 2 つのハンドルを使用した方がやり易い場合は、それらを使用してください。



(注) シャーシから引き出した電源モジュールを持ち上げることができるように、電源モジュールの背面上部にハンドルがあります。

図 2-28 Cisco MDS 9513 ディレクタの電源モジュールの取り扱い



- ステップ 7** 電源モジュールが腰または胸より高い位置にある場合は、片手で前面プレートの前方下部のハンドルをつかみ、もう一方の手で電源モジュールの底面を支えます。指定された支持ポイントのユニットを両手でしっかり支えたことを確認し、引き出した後に装置の重量を完全に支えられるように、電源モジュールをシャーシからゆっくり引き出します。



**注意**

パネル止め金具の損傷を避けるため、電源モジュールは穴が空いた面を下にして置かないでください。電源モジュールは平らな金属板の面、または装置背面の 2 つのブラケットの面を下にして置いてください。

## ■ 電源モジュールまたは PEM の取り外しおよび取り付け

- ステップ 8** 電源モジュール ベイを空のままにしておく場合には、開口部に電源モジュール用フィラー パネルを取り付け、非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。

## Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 電源モジュールの取り付け

**注意**

電源モジュールの取り付けおよび取り外しは、両手で行ってください。Cisco MDS 9513 の各 AC 電源モジュールの重さは、最大 34.2 ポンド (15.5 kg) です。

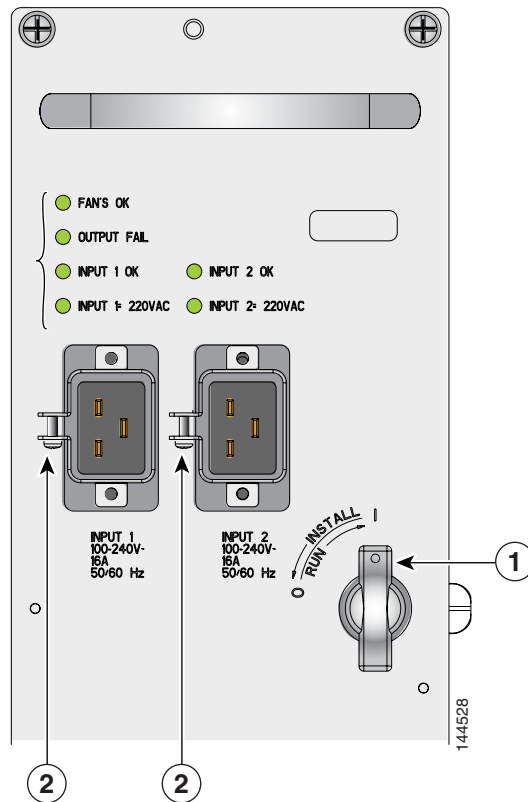
**注意**

パネル止め金具の損傷を避けるため、電源モジュールは穴が空いた面を下にして置かないでください。電源モジュールは平らな金属板の面、または装置背面の 2 つのブラケットの面を下にして置いてください。

Cisco MDS 9513 ディレクタに AC 電源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** システム アースが接続されていることを確認します。「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) を参照してください。
- ステップ 2** フィラー パネルが取り付けられている場合には、非脱落型ネジを緩め、電源モジュール ベイからフィラー パネルを取り外します。
- ステップ 3** 取り付ける電源モジュールの電源スイッチが、オフ (0) の位置になっていることを確認します ( [図 2-29](#) を参照 ) 。

図 2-29 Cisco MDS 9513 ディレクタ用の AC 電源モジュール



1	電源モジュールのスイッチ	2	ケーブル留め
---	--------------	---	--------

**ステップ 4** それぞれの手で 1 つずつ、電源モジュールのハンドルをつかみます。電源モジュールの向きをベイの方向に合わせます。



**(注)** 電源モジュールの背面上部のハンドルは、ベイに挿入するために電源モジュールを傾ける際にも使用できます。

**ステップ 5** 電源モジュールを電源モジュール ベイへスライドさせます。電源モジュールがベイに完全に装着されるようにしてください。

**ステップ 6** 4 個の 6-32 パネル止め金具を固定し、8 インチポンドに締めます。

**ステップ 7** 電源モジュールに電源コードを接続し、コードが抜けないようにケーブル留めのネジを締めます。

**ステップ 8** 電源コードの反対側を AC 電源コンセントに接続します。

**ステップ 9** 電源モジュールの電源スイッチをオン (I) の位置にします。

## ■ 電源モジュールまたは PEM の取り外しおよび取り付け

**ステップ 10** 電源モジュールの LED が次の状態になっているかどうかを調べ、電源モジュールの動作を確認します。

- インプット OK LED がグリーンに点灯
- ファン OK LED がグリーンに点灯
- アウトプット障害 FAIL LED が消灯

電源モジュールの LED の詳細については、表 1-2 (p.1-11) を参照してください。

## Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 電源モジュールの取り外し

Cisco MDS 9509 ディレクタから AC 電源を取り外す手順は、4000 W、3000 W、および 2500 W のいずれの電源でも同じですが、4000 W 電源の電源コードは電源モジュールに固定されています。



### 警告

システムの動作中は、バックプレーンに電圧がかかっています。感電を防ぐために、電源モジュールベイおよびバックプレーン部分には手を触れないようにしてください。ステートメント 166

Cisco MDS 9509 ディレクタから AC 電源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** 電源モジュールの電源スイッチをオフ (0) の位置にします。電源スイッチをオフにすると、電源モジュールをシャーシに固定していたロックが解除されます。

**ステップ 2** 電源モジュールから電源コードを外します。

**ステップ 3** ケーブル留めのネジを緩め、取り外す電源モジュールから電源コードを取り外します。



(注) 4000 W 電源の AC 電源コードは、電源モジュールに固定されているので取り外すことはできません。

**ステップ 4** 非脱落型ネジを緩めます。



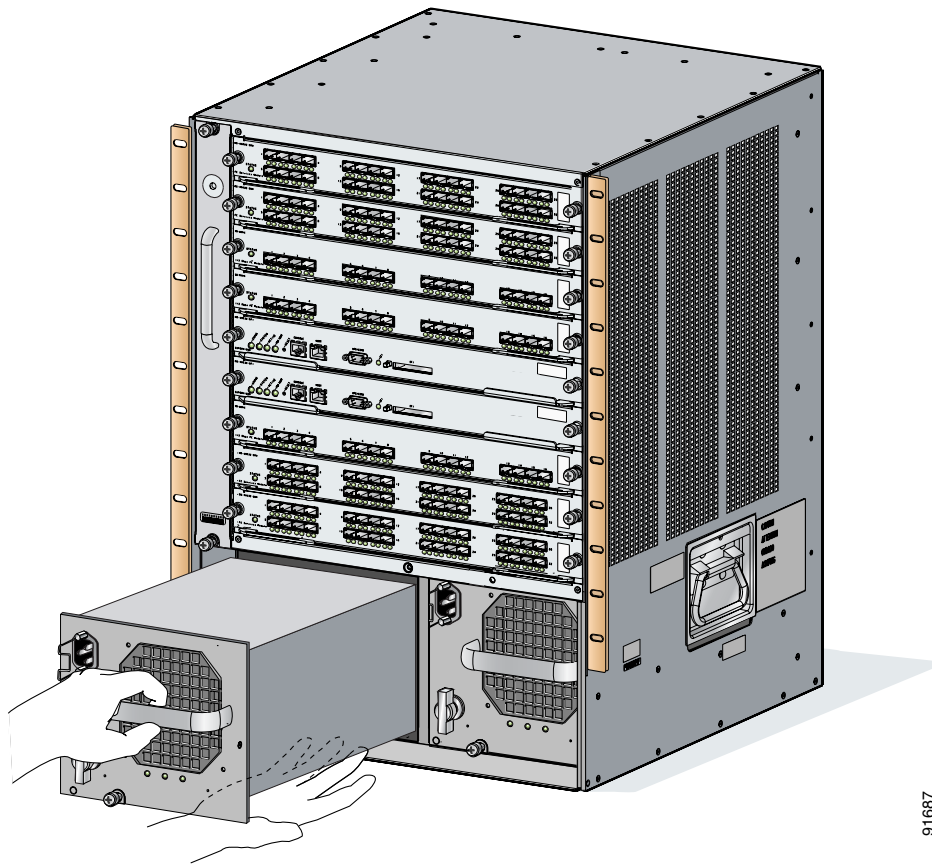
### 注意

電源モジュールの取り付けおよび取り外しは、両手で行ってください。Cisco MDS 9500 シリーズの各 AC 電源モジュールは、22 ~ 28 ポンド (9.9 ~ 12.6 kg) の重さがあります。

**ステップ 5** 片手で電源モジュールのハンドルを持ち、シャーシの途中まで電源モジュールを引き出します。図 2-30 に示すように、反対手で電源モジュールの底面を支え、電源モジュールをシャーシから完全に引き抜きます。

**ステップ 6** 電源モジュール ベイを空のままにしておく場合には、開口部に電源モジュール用フィルター パネルを取り付け、非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。

図 2-30 Cisco MDS 9509 ディレクタの電源モジュールの取り扱い



91687

## Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 電源モジュールの取り付け

Cisco MDS 9509 ディレクタに AC 電源モジュールを取り付ける手順は、4000 W、3000 W、および 2500 W のいずれの電源でも同じですが、4000 W 電源の電源コードは電源モジュールに固定されています。



### 注意

電源モジュールの取り付けおよび取り外しは、両手で行ってください。Cisco MDS 9509 の各 AC 電源モジュールの重さは、最大 28 ポンド (12.6 kg) です。4000 W および 2500 W 電源モジュールの重さは、最大 28 ポンド (12.6 kg) です。3000 W 電源モジュールの重さは、最大 24 ポンド (11 kg) です。

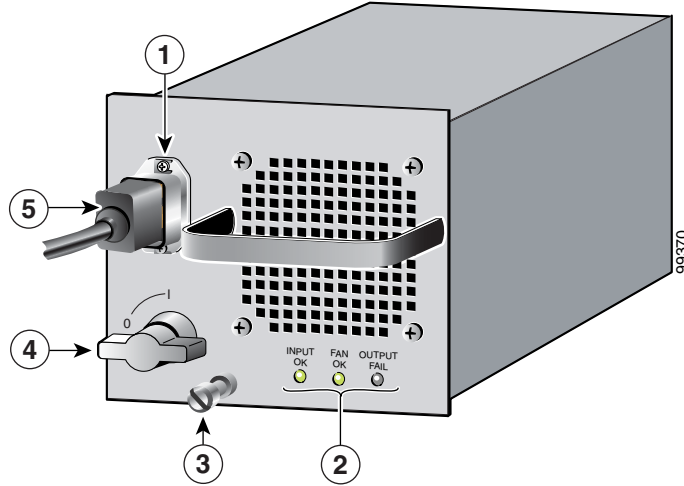
Cisco MDS 9509 ディレクタに AC 電源モジュールを取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** システムアースが接続されていることを確認します。「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) を参照してください。
- ステップ 2** フィラーパネルが取り付けられている場合には、非脱落型ネジを緩め、電源ベイからフィラーパネルを取り外します。

## ■ 電源モジュールまたは PEM の取り外しおよび取り付け

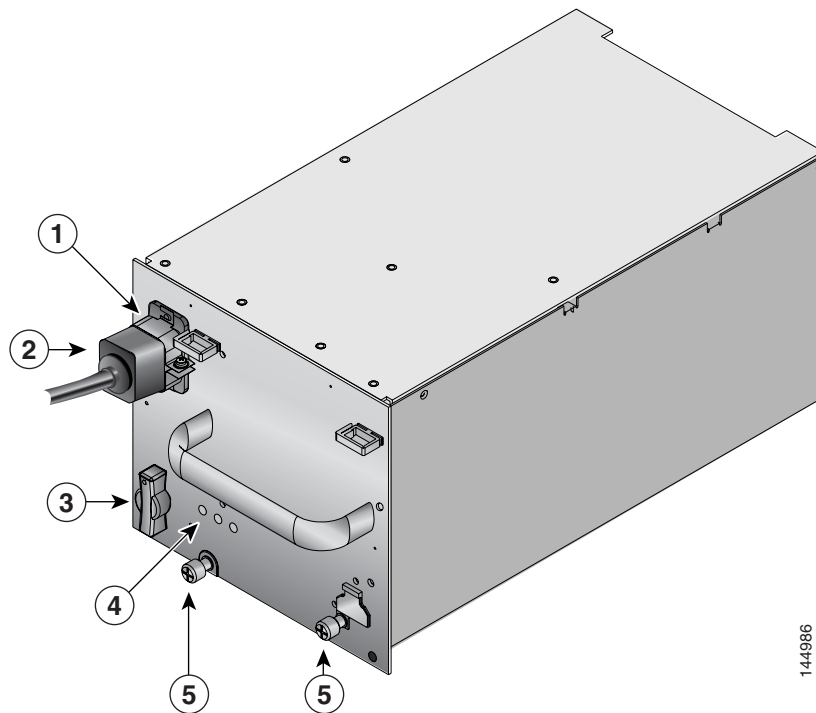
**ステップ 3** 取り付ける電源モジュールの電源スイッチが、オフ (0) の位置になっていることを確認します。スイッチの位置については、[図 2-33](#) および [図 2-31](#) を参照してください。

**図 2-31 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 4000 W AC 電源モジュール**



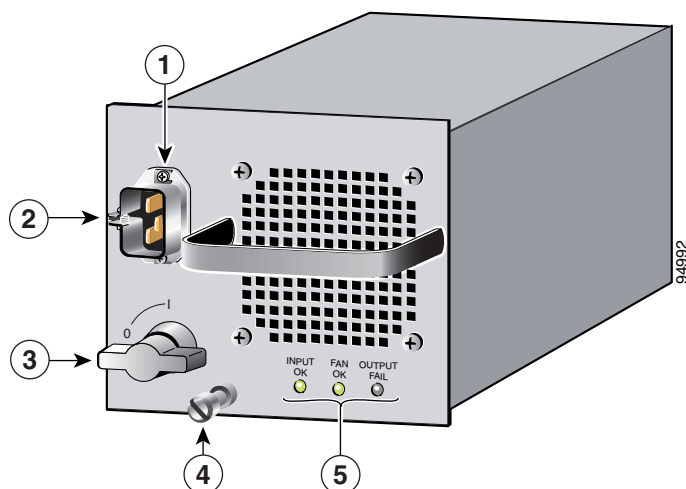
1	AC 電源レセプタクル	4	電源モジュールのスイッチ
2	電源モジュールの LED	5	固定電源コード
3	非脱落型ネジ		

**図 2-32 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 3000 W AC 電源モジュール**



1	AC 電源レセプタクル	4	電源モジュールの LED
2	電源ケーブル	5	非脱落型ネジ
3	電源モジュールのスイッチ		

図 2-33 Cisco MDS 9509 ディレクタ用の 2500 W AC 電源モジュール



1	AC 電源レセプタクル	4	非脱落型ネジ
2	ケーブル留め	5	電源モジュールの LED
3	電源モジュールのスイッチ		

**ステップ 4** 片手で電源モジュールのハンドルを持ち、反対手で電源モジュールの底面を支えながら、電源モジュールを電源ベイに押し込みます。電源モジュールがベイに完全に装着されるようにしてください。

**ステップ 5** 電源モジュールの非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。

**ステップ 6** 電源モジュールに電源コードを接続し、コードが抜けないようにケーブル留めのネジを締めます。



**(注)** 4000 W 電源の AC 電源コードは、電源モジュールに固定されています。

**ステップ 7** 電源コードの反対側を AC 電源コンセントに接続します。

**ステップ 8** 電源モジュールの電源スイッチをオン (I) の位置にします。電源スイッチをオンにすると、ベイ内で電源がロックされます。

**ステップ 9** 電源モジュールの LED が次の状態になっているかどうかを調べ、電源モジュールの動作を確認します。

- インพุット OK LED がグリーンに点灯
- ファン OK LED がグリーンに点灯
- アウトプット障害 FAIL LED が消灯

LED が電源モジュールの問題を示している場合は、トラブルシューティング情報について『Cisco MDS 9000 Family Troubleshooting Guide』を参照してください。問題を解決できない場合は、カスタマー サービス担当者に連絡してください。

## Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源モジュールの取り外し

Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源モジュールは、2500 W です。



(注)

このシステムへの DC 戻り接続は、システムフレームとシャーシ (DC-I) から分離されたままにしておきます。



警告

以下の手順を行う前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1003

Cisco MDS 9509 ディレクタから DC 電源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** すべての電源を確実に切断するため、配電盤上でその DC 回路に対応する回路ブレーカーを見つけます。回路ブレーカーを OFF の位置に切り替え、回路ブレーカーのスイッチ ハンドルを OFF の位置のままテープで固定します。
- ステップ 2** 端子ブロック カバーを固定している 2 本のネジを外し、端子ブロックからカバーを外します ( [図 2-34](#) を参照 )。
- ステップ 3** 次の順序で、端子ブロックから DC コードを取り外します。
- プラス (+)
  - マイナス (-)
  - アース



注意

このシステムへの DC 戻り接続( マイナス [-] )は、システムフレームとシャーシ( DC-I )から分離されたままにしておきます。電源モジュールの非脱落型ネジを緩めます。

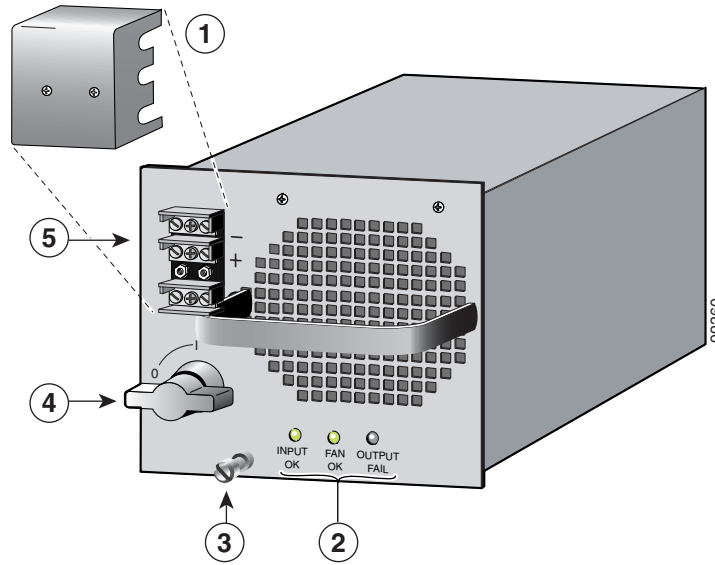


警告

装置を取り付ける、または交換するときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046



図 2-34 Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源の前面パネル



1	端子板カバー	4	電源モジュールのスイッチ
2	電源モジュールの LED	5	端子ブロック
3	非脱落型ネジ		



**注意** 電源モジュールの取り付けおよび取り外しは、両手で行ってください。Cisco MDS 9500 シリーズの各 DC 電源は、22 ~ 28 ポンド (9.9 ~ 12.6 kg) の重さがあります。

- ステップ 4** 片手で電源モジュールのハンドルを持ち、シャーシの途中まで電源モジュールを引き出します。図 2-34 に示すように、反対の手で電源モジュールの底面を支え、電源モジュールをシャーシから完全に引き抜きます。
- ステップ 5** 電源モジュール ベイを空のままにしておく場合には、開口部に電源モジュール用フィラー パネルを取り付け、非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。

## Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源モジュールの取り付け

Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源モジュールは、2500 W です。



**(注)** このシステムへの DC 戻り接続は、システムフレームとシャーシ (DC-I) から分離されたままにしておきます。

Cisco MDS 9509 ディレクタに DC 電源モジュールを取り付ける手順は、次のとおりです。

## ■ 電源モジュールまたは PEM の取り外しおよび取り付け

- ステップ 1** すべての電源を確実に切断するため、配電盤上でその DC 回路に対応する回路ブレーカーを見つけます。回路ブレーカーを OFF の位置に切り替え、回路ブレーカーのスイッチ ハンドルを OFF の位置のままテープで固定します。
- ステップ 2** システム アースが接続されていることを確認します。「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) を参照してください。
- ステップ 3** 片手で電源モジュールのハンドルを持ち、反対の手で電源モジュールの底面を支えながら、電源モジュールを電源モジュール ベイ内に押し込みます。電源モジュールがベイ内に完全に装着されるようにしてください。
- ステップ 4** 電源モジュールの非脱落型ネジを 8 インチ ボンドに締めます。
- ステップ 5** 端子ブロック カバーを固定している 2 本のネジを外し、端子ブロックからカバーを外します。



(注) 北米で設置する場合には、許容温度 90°C の銅の導体を使用してください。

- ステップ 6** 端子ブロック内のネジを緩め、ネジに DC コードを取り付けます。地域および各国の設置要件に適合したサイズの銅線を使用する必要があります。
- ステップ 7** 次の順序で、端子ブロックに DC コードを接続します。
- アース
  - マイナス (-)
  - プラス (+)



**警告** 装置を取り付ける、または交換するときには、必ずアースを最初に接続し、最後に取り外します。ステートメント 1046



**注意** このシステムへの DC 戻り接続( マイナス [-] )は、システムのフレームとシャーシ( DC-I )から分離されたままにしておきます。

- ステップ 8** すべてのコードが確実に接続され、端子ブロックを電源モジュールに固定するネジが締まっていることを確認してから、端子ブロック カバーを取り付けます。



**注意** ショートまたは感電を防ぐため、端子ブロック カバーを取り付けてください。



**注意** システムに 2 台の電源モジュールを搭載する場合には、各電源モジュールを個別の電源に接続してください。1 つの電源モジュールに障害が起きても、通常、もう 1 つの電源モジュールは使用できます。

**ステップ 9** 回路ブレーカーのスイッチ ハンドルに貼ったテープをはがし、ハンドルをオン (I) の位置にして電力を供給します。電源スイッチをオンにすると、シャーシ内で電源がロックされます。

**ステップ 10** 電源モジュールの LED が次の状態になっているかどうかを調べ、電源モジュールの動作を確認します。

- インพุット OK LED がグリーンに点灯
- ファン OK LED がグリーンに点灯
- アウトプット障害 FAIL LED が消灯

## Cisco MDS 9506 ディレクタの PEM の取り外しおよび取り付け



(注) PEM へのケーブル接続の手順については、「[電源の接続](#)」(p.2-29)を参照してください。

Cisco MDS 9506 ディレクタでは、PEM を使用してシャーシ前面に入力電源を接続します。また、PEM には電流保護、サージと EMI の抑制、およびフィルタリングの機能があります。各 AC 電源モジュールに 1 つの AC PEM、各 DC 電源モジュールに 1 つの DC PEM が必要です。

スイッチ前面から見て左側の PEM (PEM 1) は設置場所の電源を電源モジュール 1 (上部電源モジュール) に接続し、右側の PEM (PEM 2) は設置場所の電源を電源モジュール 2 (下部電源モジュール) に接続します。



(注) これらの作業を行うには、マイナス ドライバまたは No.2 プラス ドライバが必要です。

### AC PEM の取り外し

Cisco MDS 9506 のシャーシから AC PEM を取り外す手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** 電源スイッチをオフ (O) にして、PEM の電源を切断します。

**ステップ 2** 非脱落型ネジを緩め、PEM の底面を支えながら、PEM をシャーシから引き出します。

**ステップ 3** PEM ベイを空のままにしておく場合には、開口部にフィラー パネルを取り付け、非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。

### DC PEM の取り外し



警告

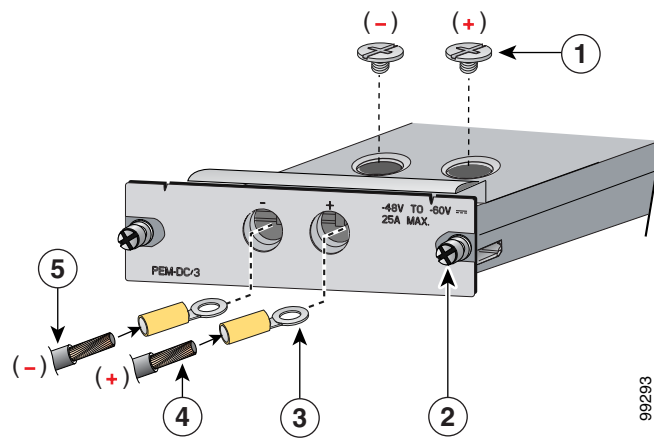
以下の手順を行う前に、DC 回路に電気が流れていないことを確認してください。ステートメント 1003

## ■ 電源モジュールまたは PEM の取り外しおよび取り付け

Cisco MDS 9506 のシャーシから DC PEM を取り外す手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** すべての電源を確実に切断するため、配電盤上でその DC 回路に対応する回路ブレーカーを見つけます。回路ブレーカーを OFF の位置に切り替え、回路ブレーカーのスイッチ ハンドルを OFF の位置のままテープで固定します。
- ステップ 2** 非脱落型ネジを緩め、DC PEM の両端を持ちながら、DC PEM をシャーシから引き出します。
- ステップ 3** 端子ブロックのネジを外し、さらにネジからリング型ラグ端子を外して、DC PEM からコードを取り外します。端子ブロックのネジの位置については、[図 2-35](#) を参照してください。

図 2-35 DC PEM の接続または切断



1	PEM 端子ブロックのネジ (プラスおよびマイナス)	4	プラス線のむき出し部分
2	非脱落型ネジ	5	マイナス線の絶縁部分
3	リング型ラグ端子		

- ステップ 4** PEM ベイを空のままにしておく場合には、開口部に PEM 用フィラー パネルを取り付け、非脱落型ネジを 8 インチポンドに締めます。

## AC PEM の取り付け

Cisco MDS 9506 のシャーシに AC PEM を取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** システム アースが接続されていることを確認します。「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) を参照してください。
- ステップ 2** フィラー パネルが取り付けられている場合には、非脱落型ネジを緩め、シャーシから引き出して、PEM ベイからフィラー パネルを取り外します。
- ステップ 3** PEM を PEM ベイに滑り込ませ、PEM がベイ内に完全に装着されるようにします。

**ステップ 4** PEM の非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。

**ステップ 5** 「Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 電源への電力供給」(p.2-31) の手順に従って、PEM に電力を供給します。

**注意**

システムに 2 台の電源モジュールを搭載する場合には、各電源モジュールを個別の電源モジュールに接続してください。1 つの電源モジュールに障害が起きても、通常、もう 1 つの電源モジュールは使用できます。

**ステップ 6** シャーシ背面の電源モジュール LED のステータスを調べ、PEM および電源モジュールの動作を確認します。

- インพุット OK LED がグリーンに点灯
- ファン OK LED がグリーンに点灯
- アウトプット障害 FAIL LED が消灯

## DC PEM の取り付け

Cisco MDS 9506 のシャーシに DC PEM を取り付ける手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** システム アースが接続されていることを確認します。「システムのアース接続」(p.2-19) を参照してください。

**ステップ 2** フィラー パネルが取り付けられている場合には、非脱落型ネジを緩め、シャーシから引き出して、PEM ベイからフィラー パネルを取り外します。

**ステップ 3** 「Cisco MDS 9506 ディレクタの DC 電源への電力供給」(p.2-35) の手順に従って、PEM に DC 電源コードを接続します。

**ステップ 4** PEM を PEM ベイに滑り込ませ、PEM がベイ内に完全に装着されるようにします。

**ステップ 5** PEM の非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。

**注意**

システムに 2 台の電源モジュールを搭載する場合には、各電源モジュールを個別の電源モジュールに接続してください。1 つの電源モジュールに障害が起きても、通常、もう 1 つの電源モジュールは使用できます。

**ステップ 6** シャーシ背面の電源モジュール LED のステータスを調べ、PEM および電源モジュールの動作を確認します。

- インพุット OK LED がグリーンに点灯
- ファン OK LED がグリーンに点灯
- アウトプット障害 FAIL LED が消灯

## Cisco MDS 9506 ディレクタの AC または DC 電源モジュールの取り外し

Cisco MDS 9506 の電源モジュールを取り外す手順は、AC 電源モジュールでも DC 電源モジュールでも同じです。

Cisco MDS 9506 ディレクタから AC 電源モジュールまたは DC 電源モジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

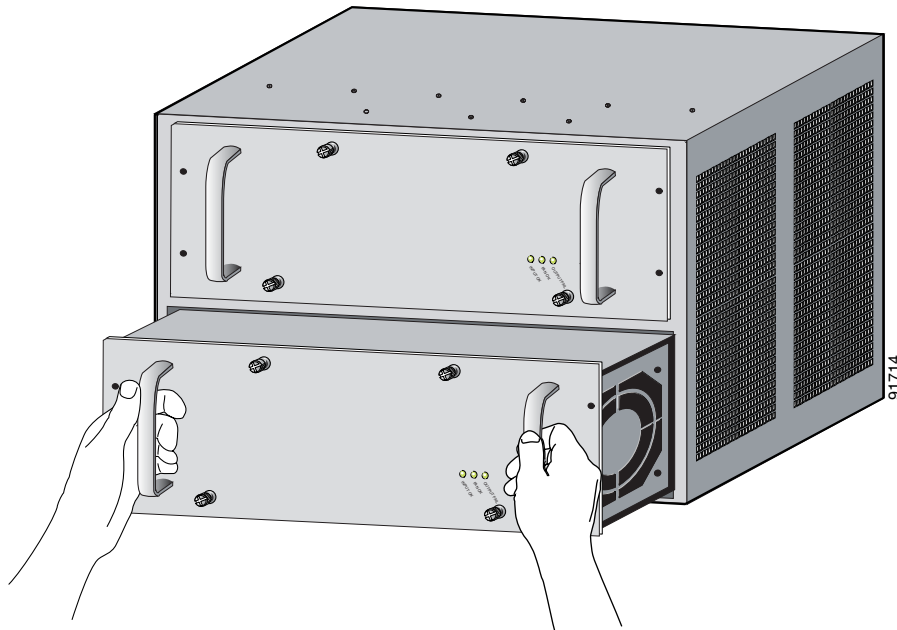
**ステップ 1** 次のように、電源に対応する PEM の電源を切断します。

- PEM が AC 用の場合は、電源スイッチをオフ (0) にします。
- PEM が DC 用の場合は、「[DC PEM の取り外し](#)」(p.2-67) の手順に従ってください。

**ステップ 2** 電源モジュールの非脱落型ネジを緩めます。

**ステップ 3** [図 2-36](#) に示すように電源モジュールの 2 つのハンドルをつかみ、電源モジュールをシャーシから完全に引き出します。

**図 2-36** Cisco MDS 9506 ディレクタの電源モジュールの取り扱い



**ステップ 4** 電源モジュール ベイを空のままにしておく場合には、開口部にフィルター パネルを取り付け、非脱落型ネジを 8 インチ ボンドに締めます。

## Cisco MDS 9506 ディレクタの AC または DC 電源モジュールの取り付け

Cisco MDS 9506 に電源モジュールを取り付ける手順は、AC 電源モジュールでも DC 電源モジュールでも同じです。

Cisco MDS 9506 ディレクタに AC 電源モジュールまたは DC 電源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** システム アースが接続されていることを確認します。「[システムのアース接続](#)」(p.2-19) を参照してください。
- ステップ 2** フィラー パネルが取り付けられている場合には、非脱落型ネジを緩め、フィラー パネルを電源モジュール ベイから引き出して取り外します。
- ステップ 3** 電源モジュールの 2 つのハンドルをつかみ、電源モジュール ベイに電源モジュールを押し込み、電源モジュールがベイ内に完全に装着されるようにします。
- ステップ 4** 電源モジュールの非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。
- ステップ 5** 「[電源の接続](#)」(p.2-29) の手順に従って、PEM に電力を供給します。



**注意** システムに 2 台の電源モジュールを搭載する場合には、各電源モジュールを個別の電源モジュールに接続してください。1 つの電源モジュールに障害が起きても、通常、もう 1 つの電源モジュールは使用できます。

---

- ステップ 6** 電源モジュールの LED が次の状態になっているかどうかを調べ、電源モジュールの動作を確認します。
- インプット OK LED がグリーンに点灯
  - ファン OK LED がグリーンに点灯
  - アウトプット障害 FAIL LED が消灯
-

## ファン モジュールの取り外しおよび取り付け

ファン モジュールは、システムの稼働中に取り外しや交換を行っても、感電やシステムの損傷が起きないように設計されています。ただし、交換作業は迅速に行う必要があります。

Cisco MDS 9513 ファン モジュールには、電源が切断されたり、ファントレイがミッドプレーンから取り外されたりした場合のファン回転の急停止に対する安全機能を備えた、15 個のファンがあります。Cisco MDS 9506 のファン モジュールには 6 つのファン、Cisco MDS 9509 のファン モジュールには 9 つのファンが付いています。取り付け手順はすべてのタイプのファン モジュールで同じですが、取り外し手順はタイプによって多少異なります。

これらの作業を行うには、マイナスドライバまたは No.2 プラス ドライバが必要です。



**(注)** ファン モジュールは Cisco MDS 9500 シリーズの左側に装着されるため、システムのケーブルはシャーシの右側にくるように配線することを推奨します。



**注意**

Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチには、内部温度センサがあります。このセンサによって、シャーシ内のさまざまなポイントの温度が一定の安全しきい値を超えると、システムがシャットダウンされます。温度センサを有効に機能させるためにはエアフローが必要です。そのため、ファン モジュールがシャーシから取り外された場合の検出不可能な過熱状態の発生を防ぐために、Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチは、5 分経過するとシャットダウンされます。ただし、上限の温度しきい値を超えた場合は、スイッチはすぐにシャットダウンします。

ここでは、次の内容について説明します。

- [Cisco MDS 9513 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し \(p.2-72\)](#)
- [Cisco MDS 9513 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け \(p.2-73\)](#)
- [クロスバー モジュール ファントレイの取り外し \(p.2-74\)](#)
- [クロスバー モジュール ファントレイの取り付け \(p.2-75\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し \(p.2-76\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け \(p.2-77\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し \(p.2-77\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け \(p.2-78\)](#)

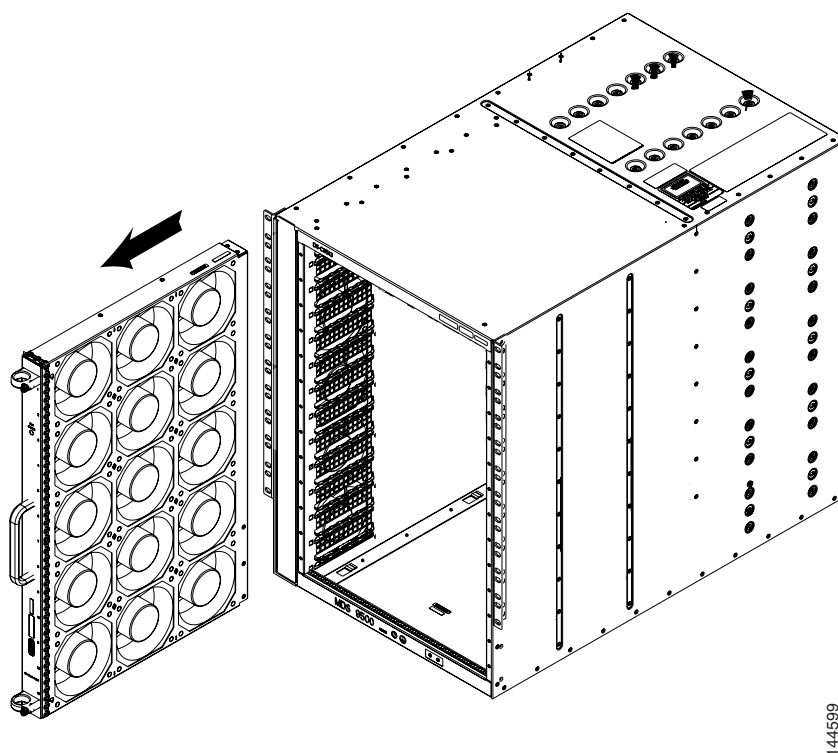
### Cisco MDS 9513 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し

Cisco MDS 9513 ディレクタからファン 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** 上部のファン モジュール ラッチのボタンを押し、ファン モジュールをミッドプレーンから外します。下部のファン モジュール ラッチでも同じ作業を繰り返します。
- ステップ 2** 両手でファン モジュールを持ち、引き出します。必要であれば、静かに揺すってバックプレーンから電源コネクタを外してください。
- ステップ 3** ファン モジュールをシャーシから完全に引き抜きます ( [図 2-37](#) を参照 )。



図 2-37 Cisco MDS 9513 ディレクタのファン モジュールの取り外し



144599

**警告**

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

## Cisco MDS 9513 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け

Cisco MDS 9513 ディレクタに前面ファン 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** ファンのステータス LED が上になるようにして、ファン モジュールを持ちます (図 2-39 を参照)。
- ステップ 2** ファン モジュールをシャーシ前面の開口部に置いて、シャーシ上に載せ、わずかに持ち上げて上下のシャーシ ガイドに合わせます。ファン モジュールがバックプレーンに装着され、非脱落型ネジがシャーシに接触するまで、モジュールをシャーシ内に押し込みます。ファン モジュールが装着されます。
- ステップ 3** スイッチの電源がオンになっている場合は、ファンの動作音を確認します。すぐに動作音が聞こえるはずですが、動作音が聞こえない場合には、ファン モジュールがシャーシ内に完全に挿入され、ファン モジュールの外面がシャーシの外面と一直線になっているかどうかを確認してください。
- ステップ 4** ファンのステータス LED がグリーンに点灯しているかどうかを確認します。LED がグリーンに点灯していない場合、1 つまたは複数のファンに障害が発生しています。この場合、部品の交換についてカスタマー サービス担当者に連絡してください。



(注) 製品をシスコのリセラーから購入された場合、テクニカル サポートについては、直接リセラーにお問い合わせください。製品をシスコシステムズから直接購入された場合には、シスコのテクニカル サポートにお問い合わせください。次の URL にアクセスしてください。  
<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>

## クロスバー モジュール ファン トレイの取り外し

クロスバー モジュールは、システムの稼働中に取り外しや交換を行っても、感電やシステムの損傷が起きないように設計されています。ただし、交換作業は迅速に行う必要があります。クロスバー モジュール ファン トレイは、Cisco MDS 9513 ディレクタでのみ使用されます。シャーシ背面のミッドプレーンの後方、クロスバー モジュールのすぐ上に装着されます。

クロスバー モジュール ファン トレイを取り外す手順は、次のとおりです。


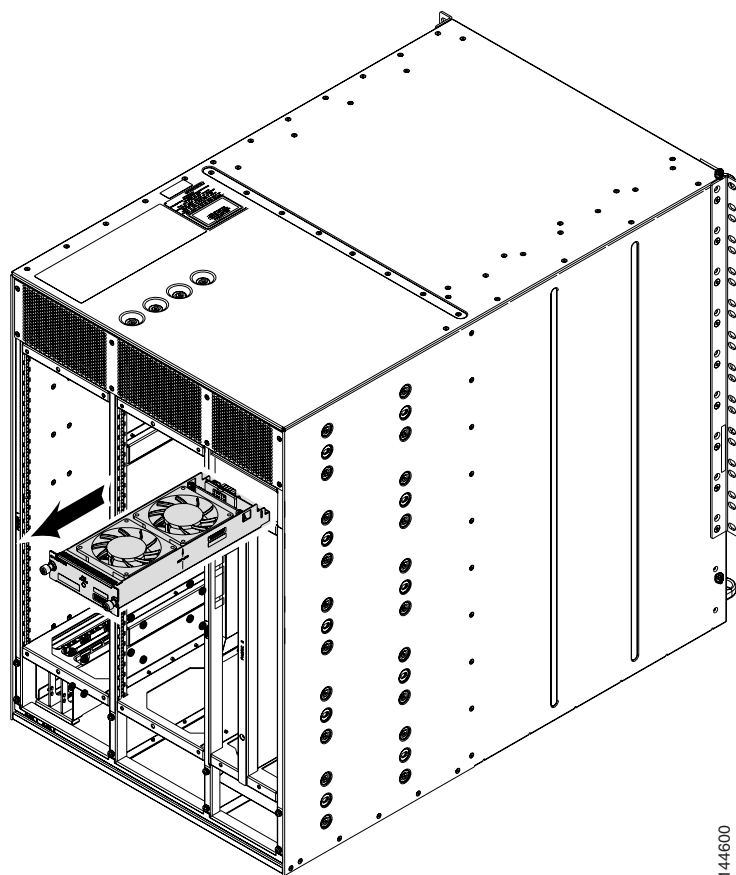
- ステップ 1** ファン トレイ上の 2 本の非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 2** 2 本の非脱落型ネジを付けたまま、両手でシャーシからファン トレイを引き出します。
- ステップ 3** 片手でファン トレイの前面を持つ、もう一方の手でそれを支えます。
- ステップ 4** ファン モジュールをシャーシから完全に引き抜きます (  を参照 )。

図 2-38 クロスバー モジュール ファントレイの取り外し



## クロスバー モジュール ファントレイの取り付け

クロスバー モジュール ファントレイを取り付ける手順は、次のとおりです。

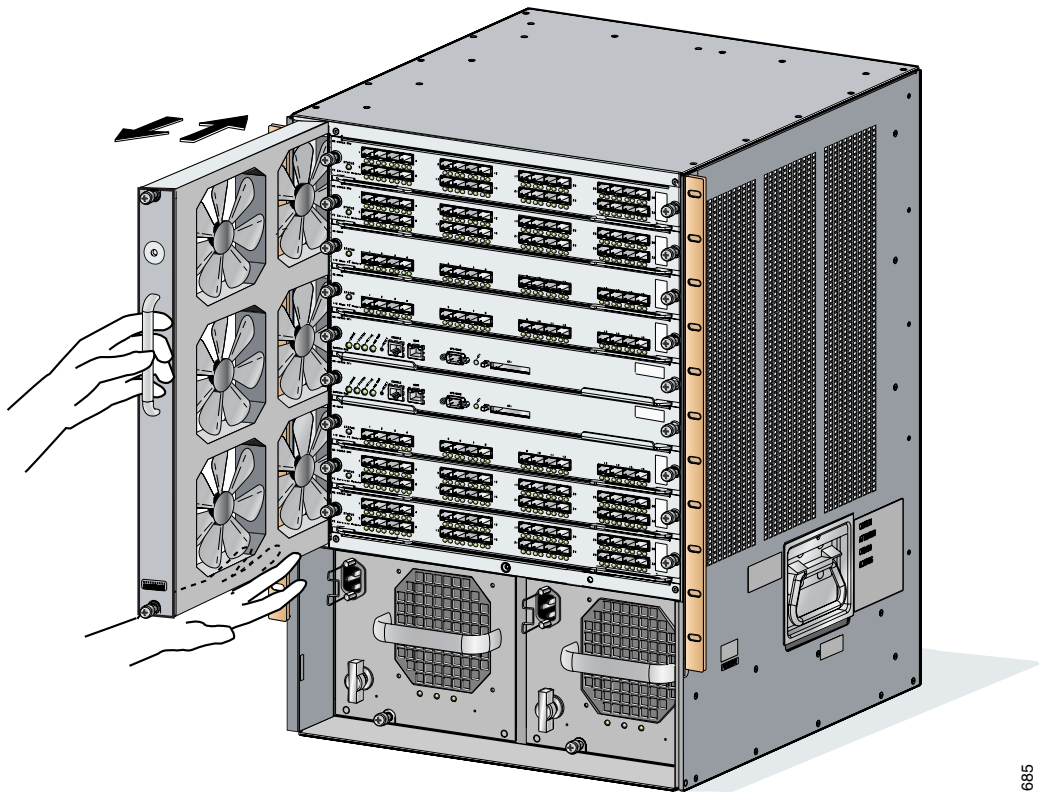
- ステップ 1** 必要な場合は、クロスバー モジュール ファントレイを袋から取り出します。
- ステップ 2** 次のように、クロスバー モジュール ファントレイの向きをシャーシに合うように調整します。
- スロット内にモジュールを置きます (図 2-38 を参照)。
  - ファントレイが完全にシャーシに挿入されるまで、モジュールをスロットに静かに押し込みます。
  - クロスバー モジュールの 2 本の非脱落型ネジを、8 インチ ボンドに締めます。

## Cisco MDS 9509 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し

Cisco MDS 9509 または 9506 ディレクタからファン 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** 必要に応じてマイナス ドライバまたは No.2 プラス ドライバを使用し、ファン モジュールの 2 本の非脱落型ネジを左に回して緩めます (図 2-39 を参照)。
- ステップ 2** 両手でファン モジュールを持ち、引き出します。必要であれば、静かに揺すってバックプレーンから電源コネクタを外してください。
- ステップ 3** ファン モジュールをシャーシから完全に引き抜きます。

図 2-39 Cisco MDS 9509 ディレクタのファン モジュールの取り扱い



91685

## Cisco MDS 9509 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け

Cisco MDS 9509 ディレクタに前面ファン 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** ファンのステータス LED が上になるようにして、ファン モジュールを持ちます (図 2-39 を参照)。
- ステップ 2** ファン モジュールをシャーシ前面の開口部に置いて、シャーシ上に載せ、わずかに持ち上げて上下のシャーシ ガイドに合わせます。ファン モジュールがバックプレーンに装着され、非脱落型ネジがシャーシに接触するまで、モジュールをシャーシ内に押し込みます。
- ステップ 3** 非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。
- ステップ 4** スイッチの電源がオンになっている場合は、ファンの動作音を確認します。すぐに動作音が聞こえるはずですが、動作音が聞こえない場合には、ファン モジュールがシャーシ内に完全に挿入され、ファン モジュールの外面がシャーシの外面と一直線になっているかどうかを確認してください。
- ステップ 5** ファンのステータス LED がグリーンに点灯しているかどうかを確認します。LED がグリーンに点灯していない場合、1 つまたは複数のファンに障害が発生しています。この場合、部品の交換についてカスタマー サービス担当者に連絡してください。



- (注)** 製品をシスコのリセラーから購入された場合、テクニカル サポートについては、直接リセラーにお問い合わせください。製品をシスコシステムズから直接購入された場合には、シスコのテクニカル サポートにお問い合わせください。次の URL にアクセスしてください。  
<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>
- 

## Cisco MDS 9506 ディレクタの前面ファン モジュールの取り外し

Cisco MDS 9506 ディレクタからファン 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** 必要に応じてマイナス ドライバまたは No.2 プラス ドライバを使用し、ファン モジュールの 2 本の非脱落型ネジを左に回して緩めます (図 2-39 を参照)。
- ステップ 2** 両手でファン モジュールを持ち、引き出します。必要であれば、静かに揺すってバックプレーンから電源コネクタを外してください。
- ステップ 3** ファン モジュールをシャーシから完全に引き抜きます。
-

## Cisco MDS 9506 ディレクタの前面ファン モジュールの取り付け

Cisco MDS 9506 ディレクタに前面ファン 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** ファンのステータス LED が上になるようにして、ファン モジュールを持ちます。
- ステップ 2** ファン モジュールをシャーシ前面の開口部に置いて、シャーシ上に載せ、わずかに持ち上げて上下のシャーシ ガイドに合わせます。ファン モジュールがバックプレーンに装着され、非脱落型ネジがシャーシに接触するまで、モジュールをシャーシ内に押し込みます。
- ステップ 3** 非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。
- ステップ 4** スイッチの電源がオンになっている場合は、ファンの動作音を確認します。すぐに動作音が聞こえるはずですが、動作音が聞こえない場合には、ファン モジュールがシャーシ内に完全に挿入され、ファン モジュールの外面がシャーシの外面と一直線になっているかどうかを確認してください。
- ステップ 5** ファンのステータス LED がグリーンに点灯しているかどうかを確認します。LED がグリーンに点灯していない場合、1 つまたは複数のファンに障害が発生しています。この場合、部品の交換についてカスタマー サービス担当者に連絡してください。



- 
- (注)** 製品をシスコのリセラーから購入された場合、テクニカル サポートについては、直接リセラーにお問い合わせください。製品をシスコシステムズから直接購入された場合には、シスコのテクニカル サポートにお問い合わせください。次の URL にアクセスしてください。  
<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>
-

## コンパクトフラッシュ カードの取り外しおよび取り付け

スーパーバイザ モジュールには、オプションのコンパクトフラッシュ カード用のスロットが1つあります。このスロットに追加のフラッシュ メモリを搭載し、ソフトウェア イメージおよびコンフィギュレーション ファイルを保存して実行したり、I/O デバイスとして使用したりすることができます。

**注意**

コンパクトフラッシュ デバイスは、Cisco MDS スイッチ対応で、Cisco MDS スイッチを使用してフォーマットしたものだけを使用してください。Cisco MDS スイッチに対応していない、または他のプラットフォームでフォーマットしたコンパクトフラッシュ デバイスを使用すると、エラーが発生する原因になります。外部コンパクトフラッシュのフォーマットの詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

コンパクトフラッシュ カードの取り付けおよび取り外しは、スイッチの電源を入れた状態で行うことができます。

**注意**

アクセス LED の点灯中は、コンパクトフラッシュ カードを取り外さないでください。ファイルが壊れる可能性があります。

ここでは、コンパクトフラッシュ カードの取り付けおよび取り外しの手順について説明します。コンパクトフラッシュ カードの詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

### コンパクトフラッシュ カードの取り外し

コンパクトフラッシュ カードを取り外す手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** LED が消灯し、動作が停止していることを確認します。
- ステップ 2** イジェクト ボタンを押して、カードを背面のコネクタから外します。
- ステップ 3** スロットからカードを取り出し、静電気防止用袋に収めます。

### コンパクトフラッシュ カードの取り付け

コンパクトフラッシュ カードを取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** コンパクトフラッシュ カードのコネクタ側をスロット方向に向けます。カードのコネクタ側は、書き込み保護スイッチのある側とは反対です。
- ステップ 2** スロット背面のコネクタにカードが完全に装着され、イジェクト ボタンが手前に飛び出すまで、カードをスロットに差し込みます。

## ■ コンパクトフラッシュ カードの取り外しおよび取り付け

**注意**

カード全体をスロット内に挿入することはできません。カードの一部はスロットの外に出ている状態になります。この位置より奥にカードを無理に押し込まないでください。コネクタ ピンが破損することがあります。

---



## クロック モジュールの取り外しおよび取り付け

Cisco MDS 9500 シリーズには、シャーシ背面からアクセスできる 1 つまたは複数のクロック モジュールがあります。万一、クロック モジュールに障害が発生した場合には、メンテナンス時に障害のあるクロック モジュールを交換することを推奨します。Cisco MDS 9513 および 9509 ディレクタには、現場交換可能なクロック モジュールが 2 つあります。Cisco MDS 9506 ディレクタには、1 つの現場交換可能なクロック モジュールがあります。手順は、ディレクタのタイプ別に説明します。

- [Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュールの取り外し \(p.2-82\)](#)
- [Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュールの取り付け \(p.2-84\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタのクロック モジュールの取り外し \(p.2-85\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタのクロック モジュールの取り付け \(p.2-88\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタのクロック モジュールの取り外し \(p.2-89\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタのクロック モジュールの取り付け \(p.2-91\)](#)

クロック モジュールを取り付ける前に、キットの内容を確認します。表 2-5 に、クロック モジュール交換キット (Part Number DS-C9513-CL) の内容を示します。

表 2-5 Cisco MDS 9513 クロック モジュール交換キットの内容

数量	部品
1	Cisco MDS 9513 クロック モジュール
1	使い捨ての静電気防止用リストストラップ

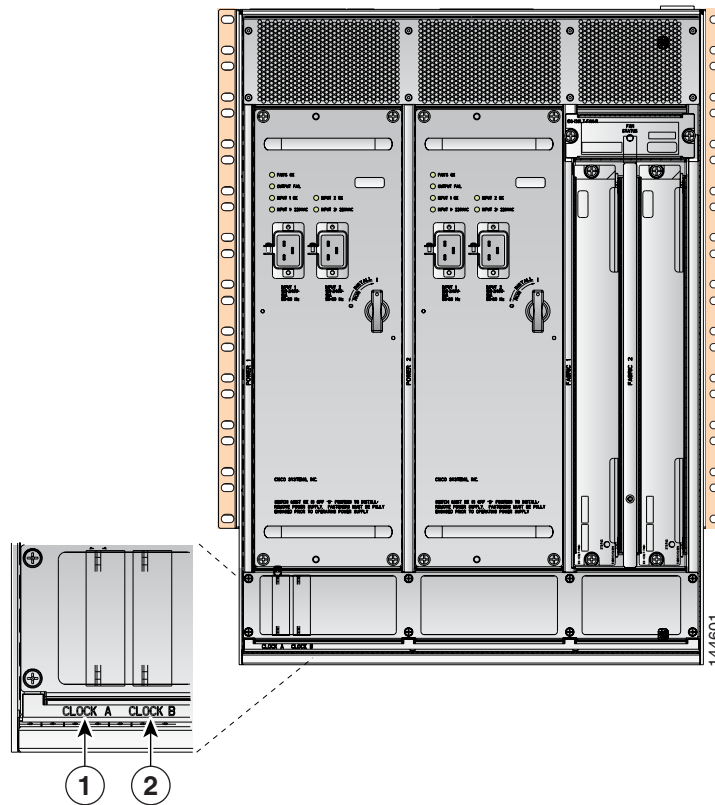
クロック モジュールの取り外しまたは取り付けには、次の工具が必要です。

- No.2 プラス ドライバ
- 所有している静電気防止用装置、またはすべてのアップグレードキット、FRU、および交換部品に付属の使い捨てのアース用リストストラップ

## Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュールの取り外し

クロック モジュールは、Cisco MDS 9513 ディレクタの背面に接続され、カバー パネルの内部にあるため目で見て確認することはできません。図 2-40 に、クロック モジュールを示します。この図は、背面パネルを取り外した状態の Cisco MDS 9513 ディレクタの背面図です。障害の発生したクロック モジュールは、メンテナンス時に交換することを推奨します。

図 2-40 Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュールの位置 (背面図)



1	クロック A (CLK A)	2	クロック B (CLK B)
---	----------------	---	----------------

Cisco MDS 9513 ディレクタでは、スタンバイクロック モジュールのみホットスワップ可能です。

万一、アクティブクロック モジュールに障害が発生した場合には、Cisco MDS 9500 シリーズがエラーメッセージを生成し、他方のクロック モジュールへの自動スイッチオーバーが実行されます。システムは自動的にリセットされます。障害の発生したアクティブクロック モジュールがスタンバイ モジュールになると、ホットスワップ可能になります。障害の発生したクロック モジュールは、メンテナンス時に交換することを推奨します。

クロック モジュールに障害が発生した場合以外にアクティブクロック モジュールを交換する必要がある場合、クロック モジュールを交換する前にスイッチの電源をオフにしなければなりません。



### 注意

モジュールを取り扱う場合や、内部コンポーネントに触れる場合は、必ず静電気防止用リストストラップを使用してください。

スタンバイ クロック モジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

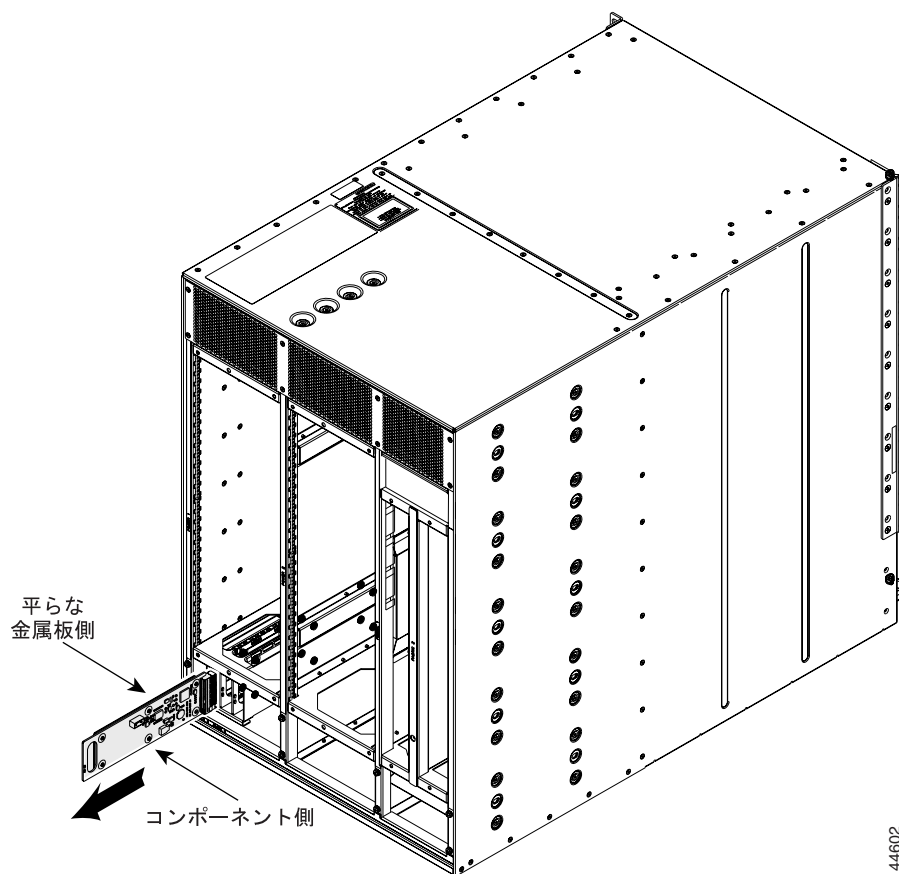
- ステップ 1** どのクロック モジュールを取り外すかを確認します。show environment clock コマンドを入力して、どのクロック モジュールがアクティブか、またはスタンバイかを確認します。
- ステップ 2** プラス ドライバを使用して、Cisco MDS 9513 ディレクトリ シャーシの背面から 8 本のバックパネル用ネジを外します。



**(注)** クロック モジュールをディレクタのシャーシから取り外す前に、そのモジュールの位置と方向を確認します。これは、新しいクロック モジュールを同じ位置に取り付ける必要があるからです。

- ステップ 3** クロック モジュールの LED を確認します。
- ステップ 4** モジュールの接続を外しゆっくりと引き抜いて、静電気防止用マットまたは静電気防止材の上に置きます (図 2-41 を参照)。

図 2-41 Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュールの交換 (背面図)



- ステップ 5** その他のクロック モジュールを取り外すため、ステップ 3 と ステップ 4 を繰り返します。

## ■ クロック モジュールの取り外しおよび取り付け

## Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュールの取り付け

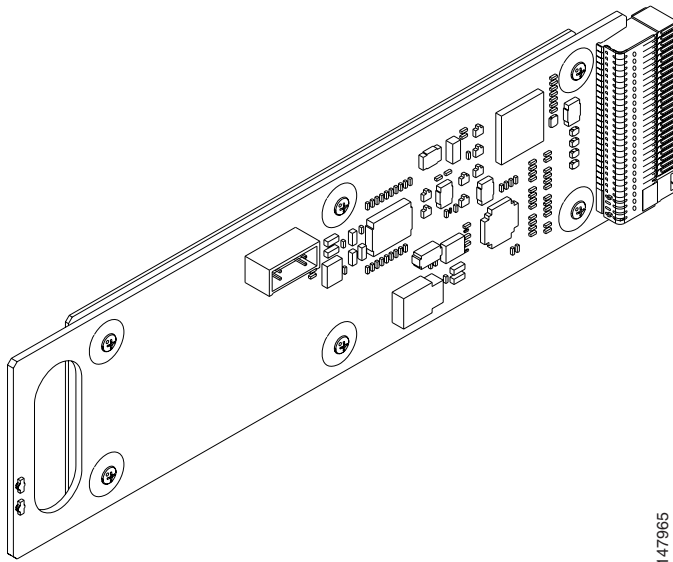
**注意**

モジュールを取り扱う場合や、内部コンポーネントに触れる場合は、必ず静電気防止用リスト ストラップを使用してください。

クロック 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** 新しいクロック モジュールを静電気防止用袋から取り出します。
- ステップ 2** モジュールの回路基板が右側にくるように、バックプレーン コネクタの反対側を持ちます。

図 2-42 Cisco MDS 9513 ディレクタのクロック モジュール



- ステップ 3** バックプレーンの 2 つの適合するコネクタに、モジュールをゆっくと押し込みます。



**(注)** 新しいクロック モジュールは、以前のモジュールを取り外した位置と同じ位置に取り付ける必要があります。

- ステップ 4** その他のクロック モジュールを取り付けるため、[ステップ 1](#) と [ステップ 4](#) を繰り返します。
- ステップ 5** 8 個のネジで、バック パネル保護カバーを付け直します。
- ステップ 6** 「[電源の接続](#)」(p.2-29) の手順に従って、電源に電力を供給します。



**注意** システムに 2 台の電源モジュールを搭載する場合には、各電源モジュールを個別の電源モジュールに接続してください。1 つの電源モジュールに障害が起きても、通常、もう 1 つの電源モジュールは使用できます。

**ステップ 7** 電源モジュールの LED が次の状態になっているかどうかを調べ、電源モジュールの動作を確認します。

- インプット OK LED がグリーンに点灯
- ファン OK LED がグリーンに点灯
- アウトプット障害 FAIL LED が消灯

## Cisco MDS 9509 ディレクタのクロック モジュールの取り外し

クロック モジュールを取り付ける前に、キットの内容を確認します。表 2-6 に、クロック モジュール交換キット (Part Number DS-C9509-CL=) の内容を示します。

表 2-6 Cisco MDS 9509 クロック モジュール交換キットの内容

数量	部品
1	Cisco MDS 9509 クロック モジュール
12	M3 x 6 mm なべネジ
1	使い捨ての静電気防止用リストストラップ

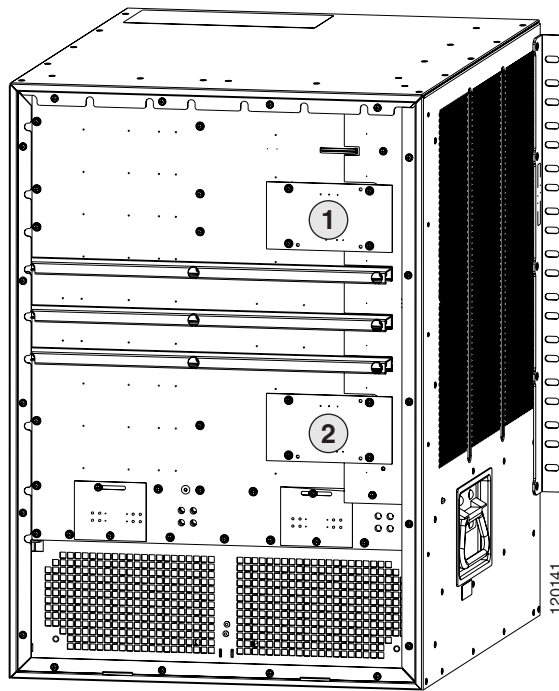
クロック モジュールの取り外しまたは取り付けには、次の工具が必要です。

- No.1 プラス ドライバ
- 所有している静電気防止用装置、またはすべてのアップグレード キット、FRU、および交換部品に付属の使い捨てのアース用リストストラップ

クロック モジュールは、2 つのコネクタを使用して、Cisco MDS 9509 ディレクタの背面に接続されます。図 2-43 に、クロック モジュールを示します。この図は、バックパネルを取り外した状態の Cisco MDS 9509 ディレクタの背面図です。

## ■ クロック モジュールの取り外しおよび取り付け

図 2-43 Cisco MDS 9509 ディレクタのクロック モジュールの位置 (背面図)



1	クロック A (CLK A)	2	クロック B (CLK B)
---	----------------	---	----------------

**注意**

モジュールを取り扱う場合や、内部コンポーネントに触れる場合は、必ず静電気防止用リストストラップを使用してください。

クロック 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** 次の手順で、両方の電源の電力を切断します。

- 電源が AC 用の場合は、電源スイッチをオフ (0) にして、電源コードを取り外します。
- 電源が DC 用の場合は、「[Cisco MDS 9509 ディレクタの DC 電源への電力供給](#)」(p.2-33) の手順に従ってください。

**注意**

ON/OFF スイッチのあるシステムで作業するときは、必ず事前に、スイッチを OFF にして電源を切り、電源コードを抜いてください。

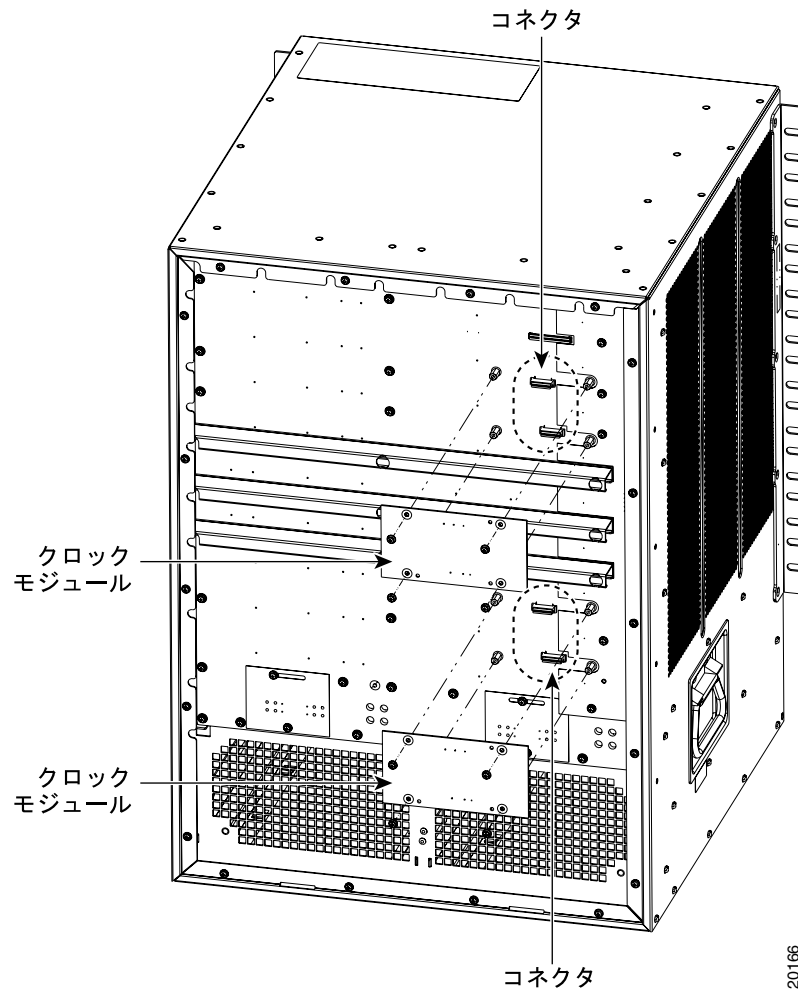
**ステップ 2** プラス ドライバを使用して、Cisco MDS 9509 ディレクタリ シャーシの背面から 18 本のバックパネル用ネジを外します。



(注) クロック モジュールをディレクタのシャーシから取り外す前に、そのモジュールの位置を確認します。これは、新しいクロック モジュールを同じ位置に取り付ける必要があるからです。

**ステップ 3** クロック モジュールをバックプレーンに固定している 4 本のネジを外します (図 2-44 を参照)。

図 2-44 Cisco MDS 9509 ディレクタのクロック モジュールの交換 (背面図)



**ステップ 4** モジュールの接続を外しゆっくりと引き抜いて、静電気防止用マットまたは静電気防止材の上に置きます

**ステップ 5** その他のクロック モジュールを取り外すため、**ステップ 3** と **ステップ 4** を繰り返します。

## Cisco MDS 9509 ディレクタのクロック モジュールの取り付け

**注意**

モジュールを取り扱う場合や、内部コンポーネントに触れる場合は、必ず静電気防止用リスト ストラップを使用してください。

クロック 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** 新しいクロック モジュールを静電気防止用袋から取り出します。
- ステップ 2** モジュールのコネクタとは反対側を持ちます。
- ステップ 3** バックプレーンの 2 つの適合するコネクタに、モジュールをゆっくりと押し込みます。



**(注)** 新しいクロック モジュールは、以前のモジュールを取り外した位置と同じ位置に取り付ける必要があります。

- ステップ 4** クロック モジュールをバックプレーンに固定するため、4 本のネジを取り付けます。
- ステップ 5** その他のクロック モジュールを取り付けるため、**ステップ 1** と **ステップ 4** を繰り返します。
- ステップ 6** 18 本のネジで、バック パネル保護カバーを付け直します。
- ステップ 7** 「電源の接続」(p.2-29) の手順に従って、電源に電力を供給します。

**注意**

システムに 2 台の電源モジュールを搭載する場合には、各電源モジュールを個別の電源モジュールに接続してください。1 つの電源モジュールに障害が起きても、通常、もう 1 つの電源モジュールは使用できます。

- ステップ 8** 電源モジュールの LED が次の状態になっているかどうかを調べ、電源モジュールの動作を確認します。
  - インプット OK LED がグリーンに点灯
  - ファン OK LED がグリーンに点灯
  - アウトプット障害 FAIL LED が消灯



## Cisco MDS 9506 ディレクタのクロック モジュールの取り外し

クロック モジュールを交換する前に、キットの内容を確認します。表 2-7 に、クロック モジュール交換キット (Part Number DS-C9506-CL=) の内容を示します。

表 2-7 Cisco MDS 9506 クロック モジュール交換キットの内容

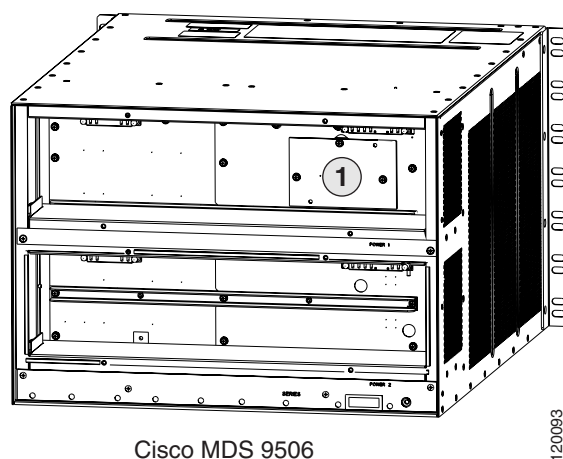
数量	部品
1	Cisco MDS 9506 クロック モジュール
12	M3 x 6 mm なべネジ
1	使い捨ての静電気防止用リストストラップ

クロック モジュールの取り外しまたは取り付けには、次の工具が必要です。

- No.1 プラス ドライバ
- 所有している静電気防止用装置、またクロック モジュール交換キットに付属の使い捨てのアース用リストストラップ

クロック モジュールは、Cisco MDS 9506 ディレクタの背面の上部の電源の後ろにあります。図 2-45 に、両方の電源を取り外した状態の Cisco MDS 9506 ディレクタの背面図を示します。

図 2-45 Cisco MDS 9506 ディレクタのクロック モジュールの位置 (背面図)



1	クロック モジュール
---	------------



**注意**

モジュールを取り扱う場合や、内部コンポーネントに触れる場合は、必ず静電気防止用リストストラップを使用してください。

クロック モジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

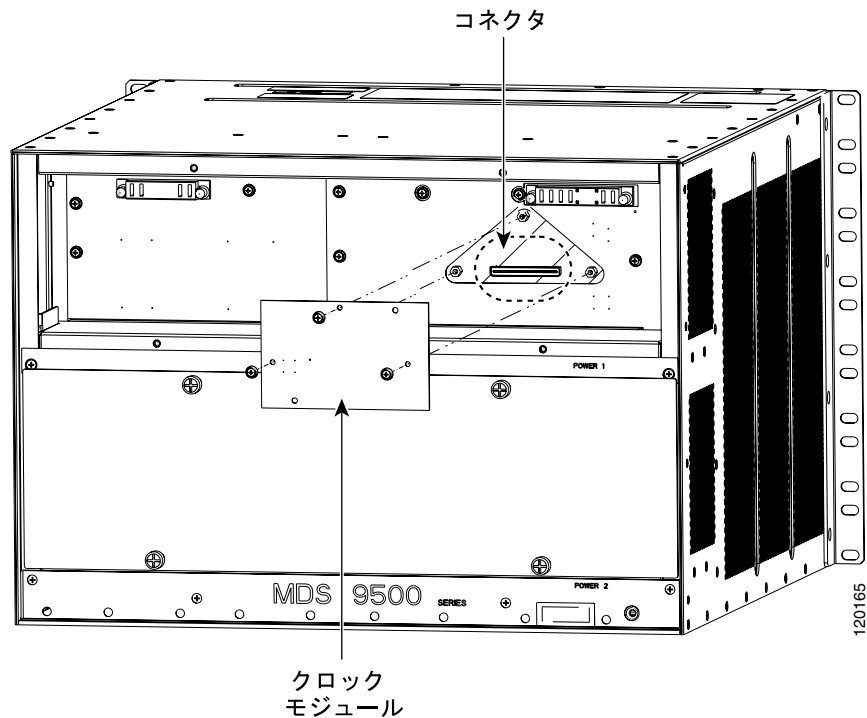
**ステップ 1** 次の手順で、シャーシ前面からアクセスして、両方の PEM の電力を切断します。

- PEM が AC 用の場合は、電源スイッチをオフ (0) にします。電源コードを PEM から抜きます。
- PEM が DC 用の場合は、「DC PEM の取り外し」(p.2-67) の手順に従ってください。

## ■ クロック モジュールの取り外しおよび取り付け

- ステップ2** 上部の電源モジュールの4本の非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ3** 電源モジュールの2つのハンドルをつかみ、上部の電源モジュールを完全にシャーシから引き出します。
- ステップ4** クロック モジュールをバックプレーンに固定している3個のネジを外します (図 2-46 を参照)。

図 2-46 Cisco MDS 9506 ディレクタのクロック モジュールの交換 (背面図)



- ステップ5** クロック モジュールには、バックプレーン用の1つのコネクタがあります。クロック モジュールの接続を外しゆっくりと引き抜いて、静電気防止用マットまたは静電気防止材の上に置きます



- (注)** クロック モジュールをディレクタのシャーシから取り外す前に、そのモジュールの位置を確認します。これは、新しいクロック モジュールを同じ位置に取り付ける必要があるからです。

## Cisco MDS 9506 ディレクタのクロック モジュールの取り付け

**注意**

モジュールを取り扱う場合や、内部コンポーネントに触れる場合は、必ず静電気防止用リスト ストラップを使用してください。

クロック 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** 新しいクロック モジュールを静電気防止用袋から取り出します。

**ステップ 2** コネクタの反対側を持ち、モジュールをバックプレーン コネクタにゆっくりと押し込みます。



**(注)** 新しいクロック モジュールは、以前のモジュールを取り外した位置と同じ位置に取り付ける必要があります。

**ステップ 3** クロック モジュールに 3 本の固定ネジを取り付けます。

**ステップ 4** 電源モジュールの 2 つのハンドルをつかみ、電源モジュール ベイに電源モジュールを押し込み、電源モジュールがベイ内に完全に装着されるようにします。

**ステップ 5** 電源モジュールの非脱落型ネジを 8 インチ ポンドに締めます。

**ステップ 6** 「[電源の接続](#)」(p.2-29) の手順に従って、PEM に電力を供給します。

**注意**

システムに 2 台の電源モジュールを搭載する場合には、各電源モジュールを個別の電源モジュールに接続してください。1 つの電源モジュールに障害が起きても、通常、もう 1 つの電源モジュールは使用できます。

**ステップ 7** 電源モジュールの LED が次の状態になっているかどうかを調べ、電源モジュールの動作を確認します。

- インพุット OK LED がグリーンに点灯
- ファン OK LED がグリーンに点灯
- アウトプット障害 FAIL LED が消灯

■ クロック モジュールの取り外しおよび取り付け



## Cisco MDS 9500 シリーズの接続

Cisco MDS 9500 シリーズには、次のタイプのポートがあります。

- コンソールポート (スーパーバイザ モジュール) ローカル管理用の接続に使用する RS-232 ポートです。
- COM1 ポート (スーパーバイザ モジュール) モデムなどの外部シリアル通信機器への接続に使用する RS-232 ポートです。
- MGMT 10/100/1000 イーサネットポート (スーパーバイザ 2 モジュール) ファブリック マネージャなどから IP アドレスによってスイッチにアクセスし、管理するときに使用するイーサネットポートです。
- MGMT 10/100 イーサネットポート (スーパーバイザ 1 モジュール) ファブリック マネージャなどから IP アドレスによってスイッチにアクセスし、管理するときに使用するイーサネットポートです。
- ファイバチャネルポート (スイッチング モジュール) SAN への接続またはインバンド管理に使用するファイバチャネルポートです。
- ギガビットイーサネットポート (IP サービス モジュール) iSCSI と FCIP の両方またはどちらかで使用できるギガビットイーサネットポートです。
- USB ポート × 2 (スーパーバイザ 2 モジュール) Cisco MDS SAN-OS がサポートする各種デバイスに接続可能な簡易インターフェイスを提供します。2 段のコネクタの下段が USB ポート 1、上段がポート 2 です。



**(注)** USB ポートは、Cisco MDS SAN-OS Release 3.0(1) またはそれ以前のリリースでは機能しません。

- CPU サブシステムは、Motorola PowerPC 7447 をベースにしています。

この章の内容は、次のとおりです。

- [ネットワーク接続の準備 \(p.3-3\)](#)
- [コンソールポートの接続 \(p.3-3\)](#)
- [COM1 ポートの接続 \(p.3-5\)](#)
- [MGMT 10/100/1000 イーサネットポートの接続 \(p.3-7\)](#)
- [MGMT 10/100 イーサネットポートの接続 \(p.3-8\)](#)
- [ファイバチャネルポートの接続 \(p.3-10\)](#)

**注意**

電源コードおよびデータ ケーブルをオーバーヘッド ケーブル トレイまたはサブフロア ケーブル トレイに配線する場合には、電源コードおよび他の潜在的なノイズ発生源を、シスコ機器で終端するネットワーク配線からできるかぎり遠ざけてください。長いパラレル ケーブルを 3.3 フィート (1 m) 以上離して設置できない場合は、ケーブルをアース付きの金属製コンジットに通して、潜在的なノイズ発生源をシールドするようにしてください。

**(注)**

Cisco MDS 9506 ディレクタおよび Cisco MDS 9509 ディレクタは、スーパーバイザ 1 モジュールを使用するので、必要なポート接続の手順は同じです。

## ネットワーク接続の準備

Cisco MDS 9500 シリーズのネットワーク接続を準備するときは、各インターフェイス タイプについて次の事項を考慮し、ポートを接続する前に必要なすべての機器を揃えてください。

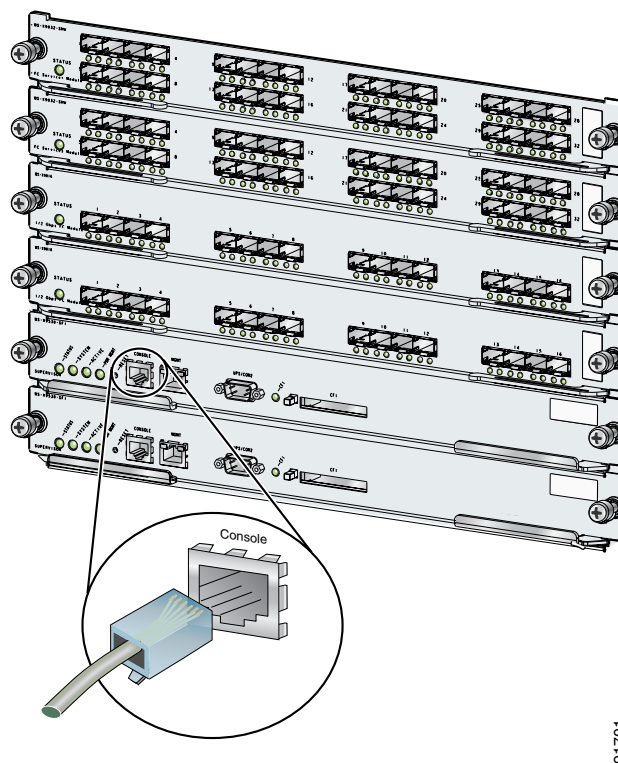
- 各インターフェイス タイプに必要なケーブル
- 各信号タイプの距離制限
- 必要な他のインターフェイス機器

## コンソールポートの接続

「Console」のラベルが付いているコンソールポートは、RJ-45 インターフェイスを使用する RS-232 ポートです (図 3-1 を参照)。非同期 (async) シリアルポートなので、このポートに接続する機器は非同期伝送に対応している必要があります。

スイッチを最初にネットワークに接続する前に、このポートをローカル管理用に接続し、IP アドレスの設定および他の初期設定を行うことを推奨します。

図 3-1 Cisco MDS 9500 シリーズのスーパーバイザ モジュールのコンソールポートの接続



91701

**(注)**

コンソールポートとモデムの接続は、Cisco MDS SAN-OS Release 1.2(2a) 以降のリリースを実行しているスイッチでサポートされます。

**注意**

コンソールポートにもモデムを接続できますが、モデムは COM1 ポートに接続することを推奨します。コンソールポートにモデムを接続する場合には、スイッチの起動中に接続しないでください。スイッチに電源を投入する前か、スイッチのブートプロセスが完了したあとで接続してください。

コンソールポートを使用して実行できる機能は、次のとおりです。

- CLI (コマンドライン インターフェイス) を使用した Cisco MDS 9500 の設定
- ネットワークの統計情報およびエラーのモニタ
- SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) エージェントパラメータの設定
- ソフトウェア アップデートのダウンロード

**(注)**

コンソールポートを PC 端末に接続するには、PC が VT100 ターミナル エミュレーションをサポートしている必要があります。セットアップおよび設定時にスイッチと PC を通信させるには、ターミナル エミュレーション ソフトウェア (一般的に HyperTerminal または Procomm Plus などのアプリケーション) を使用します。

コンソールポートを PC 端末に接続する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 次のデフォルトのポート特性と一致するように、ターミナル エミュレータ プログラムを設定します。9600 ボー、8 データ ビット、1 ストップ ビット、パリティなしです。
- ステップ 2** PC のシリアルポートに、付属品の RJ-45/DB-9 メス アダプタまたは RJ-45/DP-25 メス アダプタ (PC の種類に合わせて) を接続します。スイッチに付属のアダプタおよびケーブルを使用することを推奨します。
- ステップ 3** コンソール ケーブル (RJ-45/RJ-45 ロールオーバー ケーブル) を、コンソール ポート、および PC のシリアルポートの RJ-45/DB-9 アダプタまたは RJ-45/DP-25 アダプタ (PC の種類に合わせて) に接続します。

**(注)**

設定手順については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。



## COM1 ポートの接続



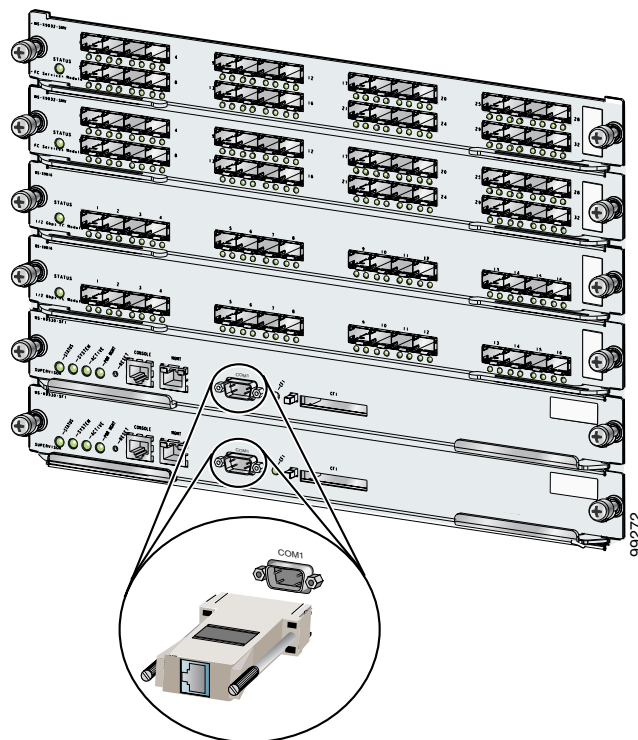
(注) COM1 ポートをコンソールに接続することはできません。

COM1 ポート (「COM1」のラベル) は、DB-9 インターフェイスを使用する RS-232 ポートです (図 3-2 を参照)。COM1 ポートは、モデムなどの外部シリアル通信機器に接続します。ハードウェア フロー制御をオフにする手順については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。



(注) Cisco MDS SAN-OS Release 1.2(1a) 以降を稼働しているスイッチは、COM1 ポートとモデム間の接続をサポートします。

図 3-2 Cisco MDS 9500 シリーズのスーパーバイザ モジュールの COM1 ポートの接続



COM1 ポートをモデムに接続する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** モデムと COM1 ポートを接続するには、アクセサリ キットに含まれているアダプタとケーブルを使用します。
- a. DB-9 シリアル アダプタを COM1 ポートに接続します。
  - b. RJ-45/DB-25 モデム アダプタをモデムに接続します。
  - c. RJ-45/RJ-45 ロールオーバー ケーブル (または同等のクロスケーブル) を使用してアダプタを接続します。

**ステップ 2** COM1 ポートのデフォルト設定が変更されている場合には、デフォルト設定の確認およびリセットについて、『*Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide*』を参照してください。

COM1 ポートのデフォルト設定は、次のとおりです。

```
line Aux:
Speed: 9600 bauds
Databits: 8 bits per byte
Stopbits: 1 bit(s)
Parity: none
Modem In: Enable
Modem Init-String -
default: ATE0Q1&D2&C1S0=1\015
Statistics: tx:17 rx:0 Register Bits:RTS|DTR
```

---

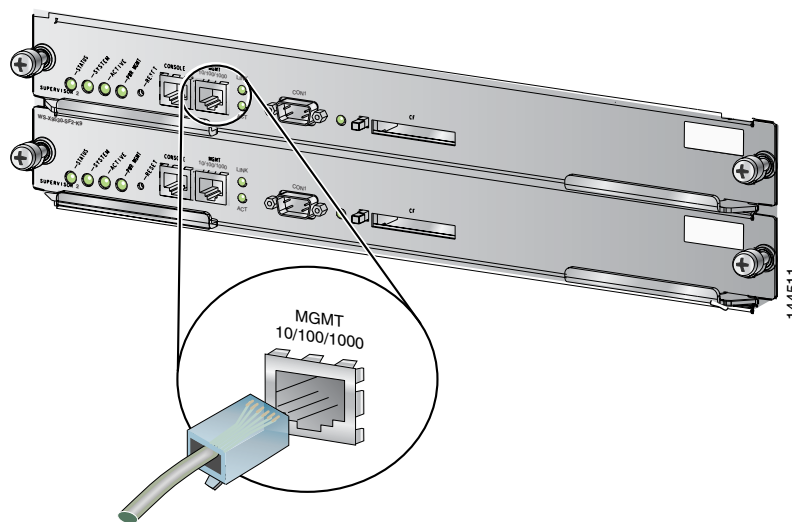
## MGMT 10/100/1000 イーサネット ポートの接続

**注意**

IP アドレスの重複を防ぐために、初期設定が完了するまでは、MGMT 10/100/1000 イーサネットポートをネットワークに接続しないでください。詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。

スーパーバイザ 2 モジュールは、自動検知 MGMT 10/100/1000 イーサネットポート（「MGMT 10/100/1000」のラベル）をサポートし、RJ-45 インターフェイスを備えています（図 3-3 を参照）。このポートを使用して、Cisco Fabric Manager などから、IP アドレスを使用してスイッチにアクセスし、管理することができます。

図 3-3 Cisco MDS 9500 シリーズ用スーパーバイザ 2 モジュールの MGMT 10/100/1000 イーサネットポートの接続



MGMT 10/100/1000 イーサネットポートを外部のハブ、スイッチ、またはルータに接続する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** MGMT 10/100/1000 イーサネットポートに、対応するモジュラケーブルを接続します。

- MGMT 10/100/1000 イーサネットポートをイーサネットスイッチポートまたはハブに接続するには、モジュラ式の RJ-45 ストレート Unshielded Twisted-Pair (UTP; シールドなしツイストペア) ケーブルを使用します。
- ルータインターフェイスに接続するには、クロスケーブルを使用します。

**ステップ 2** ケーブルの反対側をデバイスに接続します。



(注)

ハイ アベイラビリティを確保するため、アクティブ スーパーバイザ 2 モジュールとスタンバイ スーパーバイザ 2 モジュール上の MGMT 10/100/1000 イーサネット ポートは、同じネットワークまたは VLAN に接続してください。アクティブ スーパーバイザ モジュールは、これらの両方のイーサネット接続で使用される IP アドレスを所有します。スイッチオーバー時に、新たにアクティブとなるスーパーバイザ モジュールがこの IP アドレスを引き継ぎます。このプロセスでは、新たにアクティブとなるスーパーバイザ モジュールにイーサネット接続する必要があります。

## MGMT 10/100 イーサネット ポートの接続

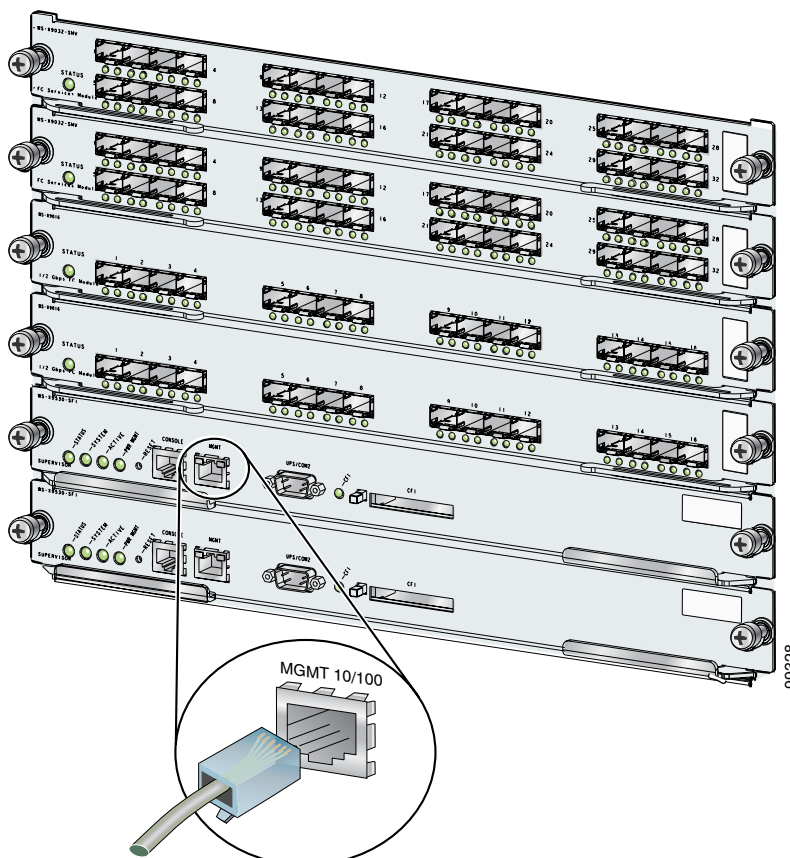


注意

IP アドレスの重複を防ぐために、初期設定が完了するまでは、MGMT 10/100 イーサネット ポートをネットワークに接続しないでください。詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。

スーパーバイザ 1 モジュールは、自動検知 MGMT 10/100 イーサネット ポート(「MGMT 10/100」のラベル)をサポートし、RJ-45 インターフェイスを備えています(図 3-4 を参照)。このポートを使用して、Cisco Fabric Manager などから、IP アドレスを使用してスイッチにアクセスし、管理することができます。

図 3-4 Cisco MDS 9500 シリーズ用スーパーバイザ 1 モジュールの MGMT 10/100 イーサネット ポートの接続



MGMT 10/100 イーサネット ポートを外部のハブ、スイッチ、またはルータに接続する手順は、次のとおりです。

---

**ステップ 1** MGMT 10/100 イーサネット ポートに、対応するモジュラ ケーブルを接続します。

- MGMT 10/100 イーサネット ポートをイーサネット スイッチ ポートまたはハブに接続するには、モジュラ式の RJ-45 ストレート UTP ケーブルを使用します。
- ルータ インターフェイスに接続するには、クロスケーブルを使用します。

**ステップ 2** ケーブルの反対側をデバイスに接続します。

---



**(注)** ハイ アベイラビリティを確保するため、アクティブ スーパーバイザ 1 モジュールとスタンバイ スーパーバイザ 1 モジュール上の MGMT 10/100 イーサネット ポートは、同じネットワークまたは VLAN に接続してください。アクティブ スーパーバイザ モジュールは、これらの両方のイーサネット接続で使用される IP アドレスを所有します。スイッチオーバー時に、新たにアクティブとなるスーパーバイザ モジュールがこの IP アドレスを引き継ぎます。このプロセスでは、新たにアクティブとなるスーパーバイザ モジュールにイーサネット接続する必要があります。

---

## ファイバチャネル ポートの接続

スイッチング モジュールのファイバチャネル ポートは、LC タイプ光ファイバ SFP トランシーバおよびケーブルに対応しています。これらのポートは、SAN への接続またはインバンド管理に使用することができます。スイッチのインバンド管理の設定の詳細については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9000 ファミリーは、ファイバチャネル ポートおよびギガビット イーサネット プロトコルの両方で SFP トランシーバをサポートしています。各トランシーバはケーブルの反対側のトランシーバと一致している必要があります。信頼性のある通信を行うには、規定長を超えるケーブルは使用しないでください。サポート対象の SFP トランシーバのリストについては、使用しているソフトウェア リリースに対応した『Cisco MDS 9000 Family Release Notes for Cisco MDS SAN-OS』を参照してください。



**警告**

クラス 1 レーザー製品です。ステートメント 1008



**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**

トランシーバを取り扱うときは、シャーシに接続された静電気防止用リスト ストラップを着用してください。未使用の光コネクタには必ずカバーを取り付け、コネクタの先端には触れないでください。光ファイバコネクタに、埃、油などの汚染物質が付着しないようにしてください。

ここでは、次の内容について説明します。

- X2 トランシーバの取り外しおよび取り付け (p.3-10)
- SFP トランシーバの取り外しおよび取り付け (p.3-13)
- SFP トランシーバのケーブルの取り外しおよび取り付け (p.3-15)
- SFP トランシーバおよび光ファイバケーブルのメンテナンス (p.3-17)

### X2 トランシーバの取り外しおよび取り付け



**注意**

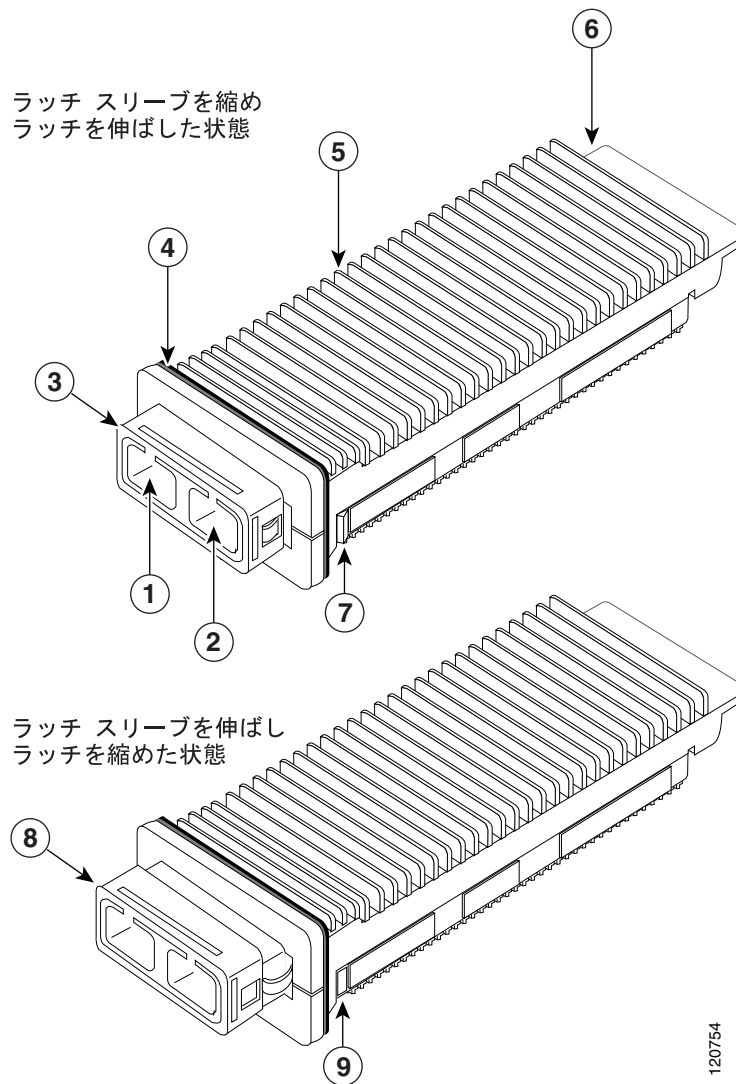
X2 トランシーバの取り付けおよび取り外しを頻繁に行うと、耐用年数が短くなります。X2 トランシーバの取り外しおよび取り付けは、必要以上に行わないでください。SFP トランシーバの取り付けまたは取り外しを行う際は、ケーブルやトランシーバの破損を防止するため、ケーブルを抜いた状態で行うことを推奨します。



(注) Cisco MDS 9500 シリーズでは、表 B-19 (p.B-20) に示す Cisco X2 トランシーバだけを使用してください。各 X2 トランシーバには、その X2 トランシーバがスイッチの要件を満たしているかどうかをスイッチで確認できるように、モデル情報がコード化されています。トランシーバのタイプごとの説明については、「X2 トランシーバの仕様」(p.B-20) を参照してください。

Cisco MDS 9000 ファミリは、SC コネクタ付きの X2 トランシーバをサポートしています (図 3-5 を参照)。

図 3-5 Cisco MDS 9000 ファミリの X2 トランシーバ



1	送信用光ポア(光ファイバケーブル用の穴)	6	モジュール コネクタ
2	受信光ポア	7	ラッチ (伸ばした状態)
3	ラッチ スリーブ (縮めた状態)	8	ラッチ スリーブ (伸ばした状態)
4	EMI ガスケット	9	ラッチ (縮めた状態)
5	トランシーバシートシンク		

## ■ ファイバチャネル ポートの接続

## X2 トランシーバの取り外し

X2 トランシーバを取り外す手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを着用して、使用法に従います。

**ステップ 2** トランシーバにケーブルが接続されている場合、次の手順を実行します。

- a. あとで参照するために、ケーブルとポートの接続を記録しておきます。
- b. ケーブルのリリース ラッチを押し、コネクタの接続部付近をつかんで、コネクタをトランシーバからゆっくり引き抜きます。
- c. ダスト プラグを、トランシーバのケーブル側に差し込みます。



**注意** トランシーバが容易に外せない場合、次の手順で一度トランシーバを押し戻して、ラッチが正しい位置にあるかどうか確認してください。

**ステップ 3** トランシーバをポートから取り外します。

**ステップ 4** トランシーバを工場に返送する場合、トランシーバのポート側にダスト カバーを挿入し、トランシーバを静電気防止用マットの上に置くか、または静電気防止袋に入れます。

## X2 トランシーバの取り付け

X2 トランシーバを取り付ける手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを着用して、使用法に従います。



**注意** トランシーバが取り付けにくい場合、トランシーバの向きを確認してください。

**ステップ 2** トランシーバのポート側のダスト カバーを外します。

**ステップ 3** トランシーバをポートに差し込みます。トランシーバが完全に装着されたことを確認してください。



**(注)** ケーブルをトランシーバに接続できない場合は、トランシーバのケーブル側にダスト プラグを挿入するか、またはそのままにします。



## SFP トランシーバの取り外しおよび取り付け



### 注意

SFP トランシーバの取り付けおよび取り外しを行うと、耐用年数が短くなります。SFP トランシーバの取り外しおよび取り付けは、必要以上に行わないでください。SFP トランシーバの取り付けまたは取り外しを行う際は、ケーブルやトランシーバの破損を防止するため、ケーブルを抜いた状態で行うことを推奨します。



### (注)

Cisco MDS 9500 シリーズには、Cisco SFP トランシーバだけを使用してください。各 Cisco SFP トランシーバには、その SFP トランシーバがスイッチの要件を満たしているかどうかをスイッチで確認できるように、モデル情報がコード化されています。トランシーバのタイプごとの説明については、「[SFP トランシーバの仕様](#)」(p.B-23) を参照してください。

Cisco MDS 9000 ファミリーは、次の 2 種類のラッチ デバイスの付いた SFP トランシーバをサポートしています。

- マイラー タブラッチ ( [図 3-6](#) を参照 )
- ベールクラスブラッチ ( [図 3-7](#) を参照 )

図 3-6 マイラー タブラッチ付きの SFP トランシーバ

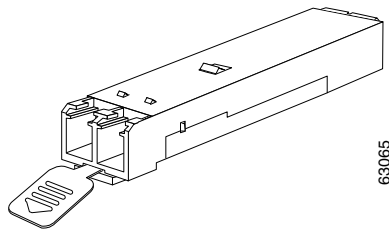
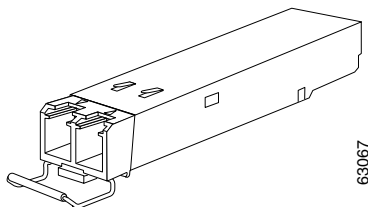


図 3-7 ベールクラスブラッチ付きの SFP トランシーバ



## SFP トランシーバの取り外し

SFP トランシーバを取り外す手順は、次のとおりです。

**ステップ1** 静電気防止用リストストラップを着用して、使用法に従います。

**ステップ2** トランシーバにケーブルが接続されている場合、次の手順を実行します。

- a. あとで参照するために、ケーブルとポートの接続を記録しておきます。
- b. ケーブルのリリース ラッチを押し、コネクタの接続部付近をつかんで、コネクタをトランシーバからゆっくり引き抜きます。
- c. ダスト プラグを、トランシーバのケーブル側に差し込みます。



**注意** トランシーバが容易に外せない場合、次の手順で一度トランシーバを押し戻して、ラッチが正しい位置にあるかどうか確認してください。

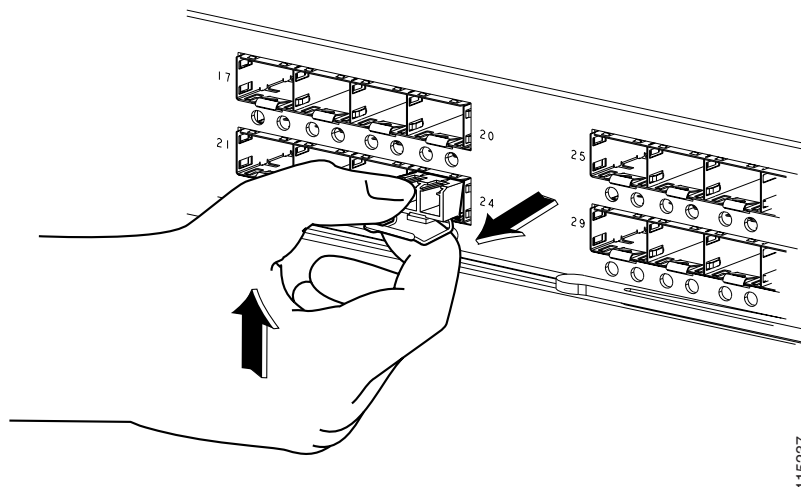
**ステップ3** トランシーバをポートから取り外します。

- マイラー タブ ラッチ付きのトランシーバの場合、タブをまっすぐに（ひねらずに）ゆっくり引張り、ポートからトランシーバを抜き取ります。
- ベールクラスプ ラッチ付きのトランシーバの場合、下方向にクラスプを押し開き、ポートからトランシーバを抜き取ります。



**(注)** ベールクラスプ付きの SFP トランシーバを取り外しにくい場合、一旦ベールクラスプを上 の位置に戻して SFP を再固定します。その後、SFP をケージの内側に向かって上向きに押し ます。次に、ベールクラスプを下げ、SFP に軽く上向きの力をかけながら引き出します ( 図 3-8 を参照 )。このとき、ポート ケージを傷つけないよう注意してください。

図 3-8 ベールクラスプ付き SFP トランシーバの別の取り外し方法



- ステップ4** トランシーバを工場に返送する場合、トランシーバのポート側にダスト カバーを挿入し、トランシーバを静電気防止用マットの上に置くか、または静電気防止袋に入れます。
- ステップ5** 別のトランシーバが取り付けられていない場合、オプティカル ケージにきれいなカバーを挿入して保護します。

## SFP トランシーバの取り付け

SFP トランシーバを取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ1** 静電気防止用リストストラップを着用して、使用方法に従います。
- ステップ2** ポート ケージのダスト カバーを外します。
- ステップ3** トランシーバのポート側のダスト カバーを外します。
- ステップ4** トランシーバをポートに差し込みます。
- マイラー タブ付きのトランシーバの場合、タブが下にくるようにし、ポートにしっかりとハマるまでトランシーバをゆっくり差し込みます。
  - ベールクランプ付きのトランシーバの場合、クランプが下になるようにし、クランプを持ち上げてトランシーバの上部で閉じてから、ポートにしっかりとハマるまでトランシーバをゆっくり差し込みます。



**注意** トランシーバが取り付けにくい場合は、トランシーバの向きと、タブやクランプの位置が正しいかどうかを確認してください。



**(注)** ケーブルをトランシーバに接続できない場合は、トランシーバのケーブル側にダスト プラグを挿入するか、またはそのままにします。

## SFP トランシーバのケーブルの取り外しおよび取り付け



### 注意

光ファイバ ケーブルの損傷を防ぐために、ケーブルに公称制限値を超える張力をかけないでください。また、ケーブルに張力がかかっていない場合でも、ケーブルを半径 1 インチ未満に曲げないでください。ケーブルに張力がかかっている場合は、半径 2 インチ未満に曲げないでください。

## SFP トランシーバからのケーブルの取り外し

**注意**

トランシーバからケーブルを引き抜くときは、ケーブルのコネクタ部分を持ってください。コネクタの光ファイバケーブル端子が損傷することがあるので、ジャケット スリーブを持って引っ張らないでください。

**注意**

ケーブルが抜けにくい場合は、ケーブルのラッチが外れているかどうか確認してください。

ケーブルを取り外す手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを着用して、使用方法に従います。
- ステップ 2** ケーブルのリリース ラッチを押し、コネクタの接続部付近をつかんで、コネクタをトランシーバからゆっくり引き抜きます。
- ステップ 3** ダスト プラグを、トランシーバのケーブル側に差し込みます。
- ステップ 4** ダスト プラグを、ケーブル端に差し込みます。

## SFP トランシーバへのケーブルの取り付け

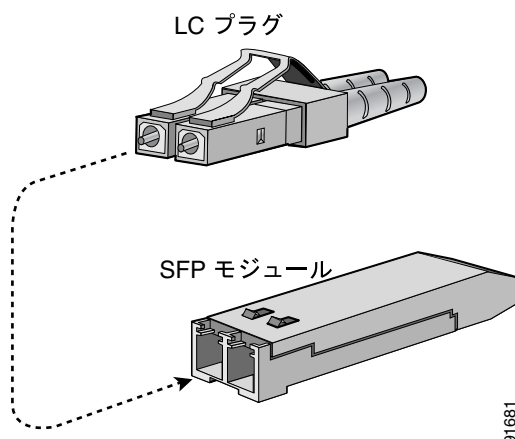
**注意**

ケーブルやトランシーバの破損を防止するため、トランシーバへのケーブルの取り付けは、トランシーバをポートに設置してから行ってください。

トランシーバにケーブルを取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを着用して、使用方法に従います。
- ステップ 2** ケーブルのコネクタのダスト カバーを外します。
- ステップ 3** トランシーバのケーブル側のダスト カバーを外します。
- ステップ 4** ケーブル コネクタをトランシーバに合わせ、しっかりはまるまでコネクタをトランシーバに差し込みます ( [図 3-9](#) を参照 )。

図 3-9 ファイバチャネルポートへの LC タイプ ケーブルの接続



**注意** ケーブルが取り付けにくい場合、ケーブルの向きを確認してください。

接続の確認手順については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

## SFP トランシーバおよび光ファイバ ケーブルのメンテナンス

高精度の信号を維持し、コネクタの損傷を防ぐためには、SFP トランシーバおよび光ファイバ ケーブルを常に埃のない清潔な状態に保つ必要があります。減衰（光損失）は汚れによって増加します。減衰量は 0.35 dB 未満でなければなりません。

メンテナンス時には、次の注意事項に従ってください。

- SFP トランシーバは静電気に敏感です。静電破壊を防止するために、シャーシに接続している静電気防止用リストストラップを着用してください。
- トランシーバの取り外しおよび取り付けは、必要以上に行わないでください。取り付けおよび取り外しを頻繁に行うと、耐用年数が短くなります。
- 未使用の光接続端子には、必ずカバーを取り付けてください。埃が付着した場合には、埃によって光ファイバケーブルの先端が傷つかないように、使用前に清掃してください。
- 指紋などで汚れることがあるので、コネクタの先端には手を触れないでください。
- 定期的に清掃してください。必要な清掃の頻度は、設置環境によって異なります。また、埃が付着したり、誤って手を触れた場合には、コネクタを清掃してください。ウェットクリーニングやドライクリーニングが効果的です。設置場所の光ファイバ接続清掃手順に従ってください。
- 埃が付着していないこと、および損傷していないことを定期的に確認してください。損傷している可能性がある場合には、清掃後に顕微鏡を使用してファイバの先端を調べ、損傷しているかどうかを確認してください。

■ ファイバチャネルポートの接続



## キャビネットおよびラックへの設置

この付録では、キャビネットおよびラックへの設置について説明します。内容は次のとおりです。

- [キャビネットおよびラックの要件 \(p.A-1\)](#)
- [Cisco MDS 9000 ファミリ用 Telco/EIA シェルフ ブラケット \(p.A-6\)](#)
- [Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット \(p.A-13\)](#)

### キャビネットおよびラックの要件

ここでは、周囲温度が 32 ~ 104°F (0 ~ 40°C) であると想定し、Cisco MDS 9000 ファミリを次のキャビネットおよびラックに設置する場合の要件を示します。

- 標準穴あき型キャビネット
- ルーフ ファントレイ (下から上への冷却用) 付きの 1 枚壁型キャビネット
- 標準オープンラック
- 2 支柱 Telco ラック



(注) 閉鎖型キャビネットに設置する場合には、標準穴あき型またはファントレイ付き 1 枚壁型の温度調節タイプを使用することを推奨します。

### キャビネットおよびラックの一般的な要件

キャビネットまたはラックは、次のいずれかのタイプである必要があります。

- 取り付けレールが ANSI/EIA-310-D-1992 セクション 1 に基づく英国ユニバーサルピッチの規格に準拠している、標準 19 インチ 4 支柱 EIA キャビネットまたはラック。「[穴あき型キャビネットの要件](#)」(p.A-2) および「[1 枚壁型キャビネットの要件](#)」(p.A-3) を参照してください。
- 取り付けレールが ANSI/EIA-310-D-1992 セクション 1 に基づく英国ユニバーサルピッチの規格に準拠している、標準 2 支柱 Telco ラック。「[2 支柱 Telco ラックの要件](#)」(p.A-5) を参照してください。

## ■ キャビネットおよびラックの要件

## Cisco MDS 9513 シャーシのキャビネットおよびラックの要件

Cisco MDS 9513 シャーシでは、キャビネットおよびラックが次の要件を満たしている必要があります。

- 各シャーシについて、最小限、縦方向に次のスペースがあること。
  - Cisco MDS 9513 のシャーシ：24.5 インチ (62.2 cm) または 14 RU、ラックマウントのサポートが必要な場合は 15 RU
- 4 支柱 EIA ラックのラックマウント レール間の距離が少なくとも 26.56 インチ (67.46 cm) であること。詳細については、「Cisco MDS 9513 ディレクタのラックへの設置」(p.2-8) を参照してください。
- 4 支柱 EIA キャビネットのスペース要件 (穴あき型または 1 枚壁型):
  - 光ファイバケーブルの最小曲げ半径を確保するため、キャビネットの前方取り付けレールから前面扉までに 3 インチ (7.6 cm) の間隔が必要です。シャーシ前面にケーブル管理ブラケットを取り付ける場合、間隔は 5 インチ (12.7 cm) 以上必要です。
  - シャーシ側面とキャビネット側面の間には、4.0 インチ (10.16 cm) 以上の隙間が必要です。シャーシの吸気口または排気口の通気を妨げるようなものは除去してください。



(注) キャビネットオプションのジャンパ電源コードが使用できます。「ジャンパ電源コード」(p.C-12) を参照してください。

## Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 シャーシのキャビネットおよびラックの要件

また、キャビネットまたはラックは、次の要件を満たしている必要があります。

- 各シャーシについて、最小限、縦方向に次のスペースがあること。
  - Cisco MDS 9509 のシャーシ：24.5 インチ (62.2 cm) または 14 RU
  - Cisco MDS 9506 のシャーシ：12.25 インチ (31.1 cm) または 7 RU
- 2 本のラック取り付けレールの幅が、17.75 インチ (45.1 cm) 以上であること。4 支柱 EIA ラックの場合、前方の 2 本のレールと後方のレールとの距離が 17.75 インチ (45.1 cm) であること。
- 4 支柱 EIA キャビネットのスペース要件 (穴あき型または 1 枚壁型):
  - 光ファイバケーブルの最小曲げ半径を確保するため、キャビネットの前方取り付けレールから前面扉までに 3 インチ (7.6 cm) の間隔が必要です。シャーシ前面にケーブル管理ブラケットを取り付ける場合、間隔は 5 インチ (12.7 cm) 以上必要です。
  - シャーシ側面とキャビネット側面の間には、2.5 インチ (6.4 cm) 以上の隙間が必要です。シャーシの吸気口または排気口の通気を妨げるようなものは除去してください。



(注) キャビネットオプションのジャンパ電源コードが使用できます。「ジャンパ電源コード」(p.C-12) を参照してください。

## 穴あき型キャビネットの要件

ここでは、穴あき型キャビネットとは、前面扉と背面扉が穴あき型で、側面が閉鎖型 (穴なし) であるキャビネットを指しています。穴あき型キャビネットは、「キャビネットおよびラックの一般的な要件」(p.A-1) に示した要件のほかに、「Cisco MDS 9513 シャーシの穴あき型キャビネットの要件」に示す要件も満たしている必要があります。



## Cisco MDS 9513 シャーシの穴あき型キャビネットの要件

Cisco MDS 9513 シャーシの穴あき型キャビネットの要件は、次のとおりです。

- 前面扉および背面扉に 60% 以上 (平方インチあたり) の開口部があり、80% 以上穴が開いていること。
- キャビネット上面は閉鎖型 (穴なし) であることを推奨します。
- 冷却が促進されるように、キャビネット底面が開放型であることを推奨します。

これらの要件に適合する穴あき型キャビネットは、Panduit Corporation から入手できます。

### Panduit Corporation

17301 South Ridgeland Avenue

Tinley Park, IL 60477

連絡先 : (708) 532-1800

キャビネットの部品番号 : CN4-2

キャビネット仕様 : Net-Access キャビネット、31.5 × 40 × 84 インチ (800 × 1017 × 2134 mm)  
(高さ × 幅 × 奥行) 前面支柱の前面および背面での 45 RU ケーブル管理

## Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 シャーシの穴あき型キャビネットの要件

Cisco MDS 9506 シャーシの穴あき型キャビネットの要件は、次のとおりです。

- 前面扉および背面扉の全体に穴があり、60% 以上穴が開いていること。扉の高さの 1 RU あたり 15 平方インチ以上開口部があること。
- キャビネットの上面にも開口部があり、20% 以上穴が開いていることを推奨します。
- 冷却が促進されるように、キャビネットの底面が開放型か穴あき型であることを推奨します。

これらの要件に適合する穴あき型キャビネットは、Rittal Corporation から入手できます。

### Rittal Corporation

One Rittal Place

Springfield, OH 45504

連絡先 : (800) 477-4220

キャビネットの部品番号 : Rittal 9969427

キャビネット仕様 : PS-DK/OEM キャビネット アセンブリ、78.7 × 23.6 × 39.4 インチ (1998 × 600 × 1000 mm) (高さ × 幅 × 奥行) (42 RU)



(注) Cisco MDS 9513 ディレクタでは、Rittal Corporation の穴あき型キャビネットを使用しないでください。

## 1 枚壁型キャビネットの要件

ここでは、1 枚壁型キャビネットとは、前面扉、背面扉、側面が閉鎖型 (穴なし) であるキャビネットを指しています。1 枚壁型キャビネットは、「[キャビネットおよびラックの一般的な要件](#)」(p.A-1) に示した要件のほかに、次の要件も満たしている必要があります。

## Cisco MDS 9513 シャーシの 1 枚壁型キャビネットの要件

Cisco MDS 9513 シャーシの 1 枚壁型キャビネットの要件は、次のとおりです。

- 前面扉および背面扉が穴あきで、サイド パネルが閉鎖型または開放型であること。

## ■ キャビネットおよびラックの要件

- 扉を閉じて十分なエアフローを確保するため、キャビネットの奥行が 36 ~ 42 インチ (91.4 ~ 106.7 cm) であることを推奨します。
- エアフローが促されるように、キャビネットの底面は開放型であること。
- 吸気を妨げないように、最下部の機器を床面開口部から最低 1.75 インチ (4.4 cm) 上に設置できること。

## Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 シャーシの 1 枚壁型キャビネットの要件

Cisco MDS 9509 および Cisco MDS 9506 シャーシの 1 枚壁型キャビネットの要件は、次のとおりです。

- キャビネットの最下部から空気を取り込んで最上部から送出し、キャビネット上部からのエアフローの送出量が 500 cfm 以上であるルーフ ファントレイと冷却機構を備えていること。
- 下から上に適切に通気されるように、前面扉、背面扉、および両側面がすべて閉鎖型 (穴なし) であること。
- 扉を閉じて十分なエアフローを確保するため、キャビネットの奥行が 36 ~ 42 インチ (91.4 ~ 106.7 cm) であることを推奨します。
- キャビネットの床面吸気口として、150 平方インチ (968 cm<sup>2</sup>) 以上が開いていること。
- 吸気を妨げないように、最下部の機器を床面開口部から最低 1.75 インチ (4.4 cm) 上に設置できること。

## 標準オープンラックの要件

オープンラック(サイドパネルまたは扉が付いていないもの)にシャーシを設置する場合には、ラックが、「[キャビネットおよびラックの一般的な要件](#)」(p.A-1) に示した要件のほか、次の要件を満たしていることを確認してください。

- 前方の 2 本の取り付けレール間の幅が、17.75 インチ (45.1 cm) 以上であること。
- 各シャーシについて、最小限、縦方向に次のスペースがあること。
  - Cisco MDS 9513 のシャーシ：24.5 インチ (62.2 cm) または 14 RU
  - Cisco MDS 9509 のシャーシ：24.5 インチ (62.2 cm) または 14 RU
  - Cisco MDS 9506 のシャーシ：12.25 インチ (31.1 cm) または 7 RU



- (注) Cisco MDS 9513 ディレクタに付属のラックマウント支持ブラケットを使用するには、さらに 0.75 インチ (1.9 cm) の高さが必要です。これらのブラケットは、Cisco MDS 9513 ディレクタの取り付け時に必要で、取り外すことはできません。



- (注) Cisco MDS 9509 ディレクタに付属の側面用ラックマウント ブラケットを使用するには、さらに 0.75 インチ (1.9 cm) の高さが必要です。これらのブラケットが必要になるのは、Cisco MDS 9509 ディレクタの取り付け時だけです。ラックの取り付けレールに前面ラックマウント ブラケットを固定したあとは、取り外しても、取り付けたままでかまいません。



- (注) Cisco MDS 9506 ディレクタの場合、シェルフ ブラケットは不要です。

- 隣接するシャーシ間の間隔が 6 インチ (15.2 cm) 以上あり、シャーシの通気口と壁面との間に最低 2.5 インチ (6.4 cm) の隙間があること。

## 2 支柱 Telco ラックの要件

2 支柱 Telco ラックは、「[キャビネットおよびラックの一般的な要件](#)」(p.A-1) に示した要件のほかに、次の要件も満たしている必要があります。

- 2 本のラック取り付けレールの幅が、17.75 インチ (45.1 cm) 以上であること。
- シャーシの通気口と壁面との間に最低 2.5 インチ (6.4 cm) の隙間があること。



---

**(注)** 2 支柱 Telco ラックは、Cisco MDS 9513 ディレクタでは使用できません。

---

## Cisco MDS 9000 ファミリ用 Telco/EIA シェルフ ブラケット

オプションの Telco/EIA シェルフ ブラケット (DS-SHELF) は、Cisco MDS 9500 シリーズ の設置時に、一時的または永続的にそれらの装置を支えます。ラックの取り付けレールに前面ラックマウント ブラケットを固定したあとは、シェルフ ブラケットを取り外してもかまいません。このキットは、次の構成をサポートします。

- 2 支柱 Telco ラックへの Cisco MDS 9506 ディレクタの設置
- 4 支柱 EIA ラックへの Cisco MDS 9506 ディレクタの設置



**(注)** 2 支柱 Telco ラックに Cisco MDS 9509 ディレクタを設置する場合、および Cisco MDS 9513 ディレクタをいずれかのラックに設置する場合には、このキットは使用できません。

ここでは、オプションの Telco/EIA シェルフ ブラケット キットを使用して、Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチをラックまたはキャビネットに取り付ける手順について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- [ラックマウント時の注意事項 \(p.A-6\)](#)
- [ラックマウント支持ブラケットの取り付け準備 \(p.A-7\)](#)
- [シェルフ ブラケットの取り付け準備 \(p.A-7\)](#)
- [2 支柱 Telco ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け \(p.A-8\)](#)
- [4 支柱 EIA ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け \(p.A-9\)](#)
- [ラックマウント支持ブラケット上へのスイッチの設置 \(p.A-10\)](#)
- [シェルフ ブラケットへのスイッチの設置 \(p.A-11\)](#)
- [シェルフ ブラケット キットの取り外し \(任意\) \(p.A-11\)](#)



**(注)** このオプションのキットは、スイッチの付属品ではありません。キットの発注については、製品を購入された代理店にお問い合わせください。

### ラックマウント時の注意事項



#### 注意

ラックにキャストが付いている場合、ブレーキがかかっているか、または別の方法でラックが固定されていることを確認してください。



#### 注意

このキットを EIA ラックに取り付ける場合は、4 本すべてのラックの取り付けレールを使用してください。EIA レールには十分な厚みがないので、2 本のレールだけを使用した場合、シェルフ ブラケットが曲がる可能性があります。

シャーシをラックマウントする前に、キャビネットまたはラックが次の要件を満たしていることを確認してください。

- 「[キャビネットおよびラックの要件](#)」(p.A-1) に記載されている仕様に適合していること。

- 前方および後方の取り付けレールの間のラックの奥行が、18 インチ (45.7 cm) 以上、30 インチ (76.2 cm) 以下であること。これは、4 支柱 EIA キャビネットまたはラックの場合の要件です。
- エアフローと冷却が適切で、スイッチの通気口周辺に、付録 B 「技術仕様」 に示された十分な隙間があること。閉鎖型キャビネットにスイッチを設置する場合、この確認が特に重要です。
- ラックの縦方向に、シャーシを取り付けられるだけの高さに加えてシェルフ ブラケット用の 2 RU のスペース、および取り付け作業に必要な隙間が十分にあること。
- 1 RU あたりの最低ラック負荷定格が、次の表に示す基準を満たしていること。

ラックのタイプ	MDS 9513	MDS 9509	MDS 9506	MDS 9222i MDS 9216i MDS 9216A	MDS 9100
EIA (支柱 4 本)	45 ポンド (20.41 kg)	45 ポンド (20.41 kg)	30 ポンド (13.61 kg)	30 ポンド (6.80 kg)	30 ポンド (3.40 kg)
Telco(2 支柱)	使用不可	使用不可	27.22 kg	13.61 kg	6.80 kg

## ラックマウント支持ブラケットの取り付け準備

Cisco MDS 9513 ディレクタ用のラックマウント支持ブラケットを取り付ける前に、キットの内容を確認してください。表 A-1 に、オプションのシェルフ ブラケット キットの内容を示します。

表 A-1 シェルフ ブラケット キットの内容

数量	部品
2	支持用ラックマウント ブラケット
2	ラックマウント支持ブレース
20	12-24 x 3/4 インチ プラス ネジ
20	10-32 x 3/4 インチ プラス ネジ

## シェルフ ブラケットの取り付け準備

シェルフ ブラケットを取り付ける前に、キットの内容を確認してください。表 A-2 に、オプションのシェルフ ブラケット キットの内容を示します。

表 A-2 シェルフ ブラケット キットの内容

数量	部品
2	スライダ ブラケット
2	シェルフ ブラケット
1	クロスバー
2	10-32 x 3/8 インチ なべネジ
16	12-24 x 3/4 インチ プラス ネジ
16	10-24 x 3/4 インチ プラス ネジ

## 必要な工具

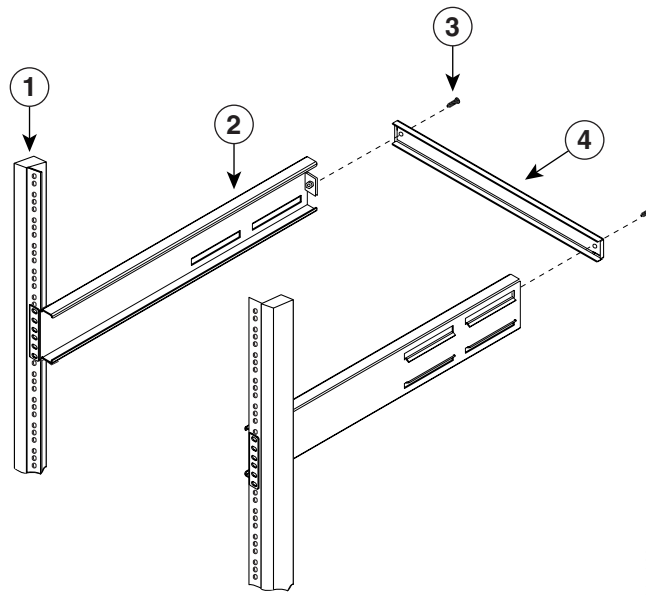
この取り付けには、次の工具が必要です。

- No.2 プラス ドライバ
- メジャーおよび水準器 (シェルフ ブラケットが水平であることを確認するため)

## 2 支柱 Telco ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け

図 A-1 に、2 支柱 Telco ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け方法を示します。

図 A-1 2 支柱 Telco ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け



105088

1	ラックの取り付けレール (2 本)	3	10-32 ネジ (2 本)
2	シェルフ ブラケット (2 個)	4	クロスバー

シェルフ ブラケットを 2 支柱 Telco ラックに取り付ける手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** 図 A-1 に示すように、シェルフ ブラケットをラックの取り付けレールの内側に置きます。シェルフ ブラケット前面のネジ穴をラックの取り付けレールの穴の位置に合わせます。その後、4 本の 12-24 ネジまたは 10-24 ネジを使用してシェルフ ブラケットをラックの取り付けレールに固定します。



(注) シェルフ ブラケットの一番下の穴を、取り付けレールのラック ユニットの一番下の穴 (1/2 インチ間隔のすぐ上の穴) に合わせる必要があります。

**ステップ 2** 同様に、反対側のシェルフ ブラケットを取り付けます。

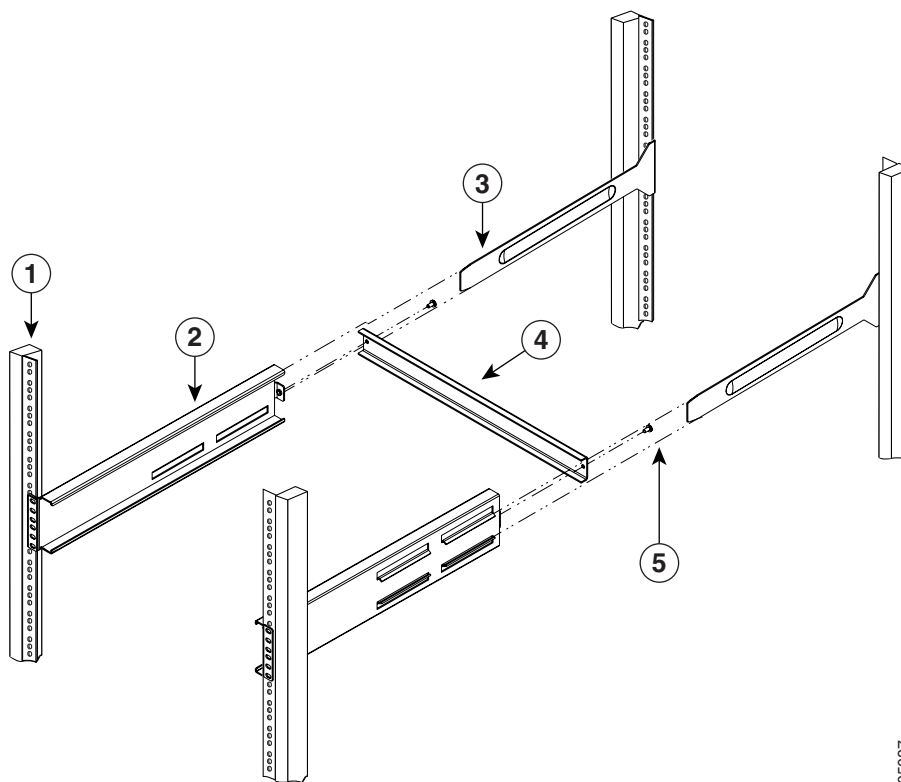
**ステップ 3** 両方のシェルフ ブラケットが同じ高さであることを確認します (必要に応じて、水準器またはメジャーを使用してください)。

**ステップ 4** 図 A-1 に示すように、10-32 ネジを使用してシェルフ ブラケットの背面にクロスバーを取り付けます。

## 4 支柱 EIA ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け

図 A-2 に、4 支柱 EIA ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け方法を示します。

図 A-2 EIA ラックへのシェルフ ブラケット キットの取り付け



105087

1	ラックの取り付けレール (4 本)	4	クロスバー
2	シェルフ ブラケット (2 つ)	5	10-32 ネジ (2 本)
3	スライダ レール (2 本)		

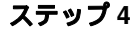
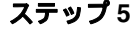
EIA ラックにシェルフ ブラケットを取り付ける手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** 図 A-2 に示すように、シェルフ ブラケットをラックの取り付けレールの内側に置きます。シェルフ ブラケット前面のネジ穴を前面のラックの取り付けレールの穴の位置に合わせます。その後、4 つの 12-24 ネジまたは 10-24 ネジを使用してシェルフ ブラケットを前面のラックの取り付けレールに固定します。



**(注)** シェルフ ブラケットの一番下の穴を、取り付けレールのラック ユニットの一番下の穴 (1/2 インチ間隔のすぐ上の穴) に合わせる必要があります。

**ステップ 2** 同様に、反対側のシェルフ ブラケットを取り付けます。

- ステップ 3** 両方のシェルフ ブラケットが同じ高さであることを確認します（必要に応じて、水準器またはメジャーを使用してください）。
- ステップ 4**  A-2 に示すように、10-32 ネジを使用してシェルフ ブラケットにクロスバーを取り付けます。
- ステップ 5**  A-2 に示すように、スライダ レールをシェルフ ブラケットに挿入します。その後、4 本以上の 12-24 ネジまたは 10-24 ネジを使用してシェルフ ブラケットを後方のラックの取り付けレールに固定します。

## ラックマウント支持ブラケット上へのスイッチの設置

ここでは、ラックマウント支持ブラケット上にスイッチを設置するときの一般的な手順を示します。設置手順の詳細については、「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8) を参照してください。



### 警告

この装置は、出入りが制限された場所に設置されることを想定しています。出入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。ステートメント 1017



### 警告

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



### (注)

システムの設置、操作、または保守を行う前に、安全に関する重要な情報について『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 9000 Family*』を参照してください。

ラックマウント支持ブラケット上にスイッチを設置する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** ラックマウント支持ブラケットが水平で、ラックの取り付けレールに固定されていること、ラックマウント支持ブレースがブラケットに固定されていること、およびラックが安定していることを確認します。
- ステップ 2** リフトをスイッチの下に滑り込ませ、ラックマウント支持ブラケットの高さまで持ち上げます。スイッチが安定した状態になっていることを確認します。
- ステップ 3** スwitchをラックの取り付けレールに取り付けます。「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8) を参照してください。



### 注意

ラックが既にアースされている場合でも、シャーシをアースすることを推奨します。シャーシには、アース端子を接続するための、M4 ネジ穴が 2 つあるアースパッドが付いています。



## シェルフ ブラケットへのスイッチの設置

ここでは、シェルフ ブラケット上にスイッチを設置するときの一般的な手順を示します。設置手順の詳細については、「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8)を参照してください。

**警告**

この装置は、出入りが制限された場所に設置されることを想定しています。出入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。ステートメント 1017

**警告**

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

**(注)**

システムの設置、操作、または保守を行う前に、安全に関する重要な情報について『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 9000 Family*』を参照してください。

スイッチをシェルフ ブラケット上に設置する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 両方のシェルフ ブラケットが水平で、ラックの取り付けレールに固定されていること、クロスバーがシェルフ ブラケットに固定されていること、およびラックが安定していることを確認します。
- ステップ 2** スwitchをシェルフ ブラケット上に滑り込ませ、安定した状態になっていることを確認します。
- ステップ 3** スwitchをラックの取り付けレールに取り付けます。「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8)を参照してください。

**注意**

ラックが既にアースされている場合でも、シャーシをアースすることを推奨します。シャーシには、アース端子を接続するための、M4 ネジ穴が2つあるアースパッドが付いています。

## シェルフ ブラケット キットの取り外し (任意)

シェルフ ブラケット キットは、2 支柱 Telco ラックまたは 4 支柱 EIA ラックに Cisco MDS 9500 シリーズを設置し、前面ラックマウント ブラケットをラックの取り付けレールに固定したあとで取り外すことができます。EIA ラックが強力に支持されるように、必ず Cisco MDS 9500 シリーズの C ブラケットを後方のラックの取り付けレールに取り付けてください。

シェルフ ブラケット キットを取り外す手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 後方のラックの取り付けレールにスライダ ブラケットを固定しているネジを外します。スライダ ブラケットをシェルフ ブラケットから抜き取ります。

## ■ Cisco MDS 9000 ファミリー用 Telco/EIA シェルフ ブラケット

**ステップ 2** シェルフ ブラケットにクロスバーを固定しているネジを外し、クロスバーを取り外します。

**ステップ 3** 前方のラックの取り付けレールにシェルフ ブラケットを固定しているネジを外します。シェルフ ブラケットをラックから取り外します。



**(注)** この作業は、Cisco MDS 9513 ディレクタには当てはまりません。

---

## Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット



(注) このキットはオプションで、スイッチの付属品ではありません。キットの発注については、製品を購入した代理店にお問い合わせください。

オプションの Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット キット (DS-SHELF-9500) は、前面から背面へのレールが 18 インチ (45.7 cm) 間隔で固定されているノンスレッド キャビネットまたはラックに Cisco MDS 9509 ディレクタを設置する場合に使用できます。このシェルフ ブラケット キットは、「[キャビネットおよびラックの要件](#)」(p.A-1) に示された要件を満たすキャビネットまたはラックへの Cisco MDS 9509 ディレクタの設置を永続的に支えるために使用できます。



(注) このシェルフ ブラケットは、Cisco MDS 9513 ディレクタでは使用できません。



(注) このシェルフ ブラケットは、Cisco MDS 9506 ディレクタでは使用できません。



(注) このキットは、Cisco MDS 9509 ディレクタを 2 支柱 Telco ラックに取り付けるためには使用しないでください。また、Cisco MDS 9000 ファミリの他の製品では使用しないでください。

ここでは、オプションの Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット キットを使用して、ノンスレッド ラックまたはキャビネットに Cisco MDS 9509 ディレクタを設置する手順について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- [ラックマウント時の注意事項](#) (p.A-13)
- [シェルフ ブラケットの取り付け準備](#) (p.A-14)
- [Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケットのキャビネットまたはラックへの取り付け](#) (p.A-15)
- [シェルフ ブラケットへのスイッチの設置](#) (p.A-16)

### ラックマウント時の注意事項



#### 注意

ラックにキャストが付いている場合、プレーキがかかっているか、または別の方法でラックが固定されていることを確認してください。

シャーシをラックマウントする前に、キャビネットまたはラックが次の要件を満たしていることを確認してください。

- 「[キャビネットおよびラックの要件](#)」(p.A-1) に記載されている仕様に適合していること。
- 前方および後方の取り付けレールの間のラックの奥行が、18 インチ (45.7 cm) であること。

## Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット

- Cisco MDS 9513 ディレクタの場合は、前方および後方の取り付けレールの間ラックの奥行が、26.56 インチ (67.7 cm) であること。
- キャビネットの取り付けレールまたはラックの取り付けレールがノンスレッドであること。
- エアフローと冷却が適切で、Cisco MDS 9509 ディレクタの通気口周辺に、付録 B 「技術仕様」に示された十分な隙間があること。閉鎖型キャビネットにスイッチを設置する場合、この確認が特に重要です。
- ラックの縦方向に、シャーシを取り付けられるだけの高さに加えて、取り付け作業に必要な隙間が十分にあること。Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット キットの取り付け時には、縦方向の隙間を考慮する必要はありません。
- Cisco MDS 9509 ディレクタの場合、1 RU あたりの最低ラック負荷定格の 45 ポンド (20.41 kg) を満たしていること。

## シェルフ ブラケットの取り付け準備

シェルフ ブラケットを取り付ける前に、キットの内容を確認してください。表 A-3 に、オプションのシェルフ ブラケット キットの内容を示します。

表 A-3 Cisco MDS 9500 シェルフ ラケット キットの内容

数量	部品
2	シェルフ ブラケット
16	1/4-20 x 3/4 インチ ロック ワッシャ付きなベネジ
12	10-32 x 1/3 インチ ロック ワッシャ付きなベネジ
12	10-32 クリップナット

## 必要な工具

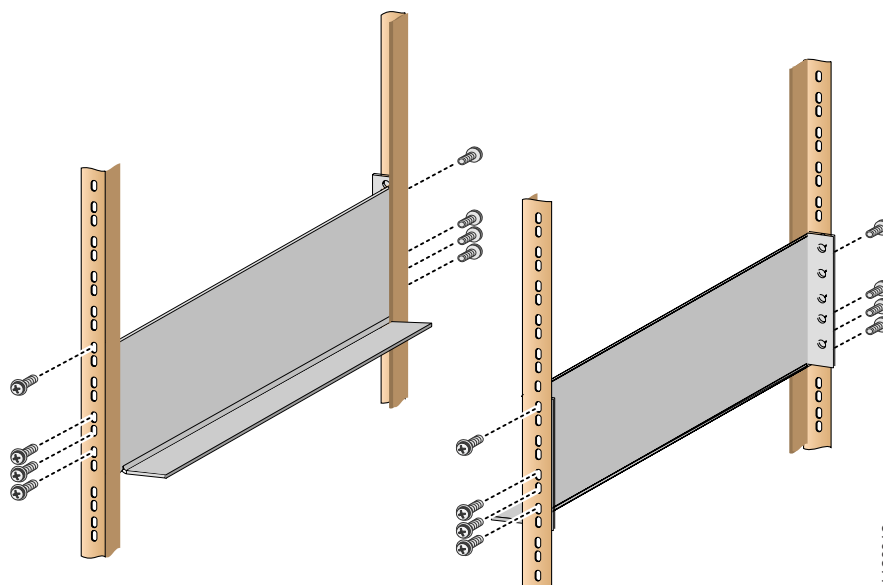
この取り付けには、次の工具が必要です。

- No.2 プラス ドライバ
- メジャーおよび水準器 (シェルフ ブラケットが水平であることを確認するため)

## Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケットのキャビネットまたはラックへの取り付け

図 A-3 に、Cisco MDS 9500 シェルフ ブラケット キットを 4 支柱ラックに取り付ける方法を示します。

図 A-3 シェルフ ブラケット キットのラックへの取り付け



1120012

キャビネットまたはラックにシェルフ ブラケットを取り付ける手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 図 A-3 に示すように、シェルフ ブラケットをラックの取り付けレールの内側に置きます。シェルフ ブラケット前面のネジ穴を前方のラックの取り付けレールの穴の位置に合わせ、4 本以上の 1/4-20 ネジを使用してシェルフ ブラケットを前方のラックの取り付けレールに固定します。



**(注)** シェルフ ブラケットの一番下の穴を、取り付けレールのラック ユニットの一番下の穴 (1/2 インチ間隔のすぐ上の穴) に合わせる必要があります。

- ステップ 2** シェルフ ブラケット背面のネジ穴を後方のラックの取り付けレールの穴の位置に合わせ、4 本以上の 1/4-20 ネジを使用してシェルフ ブラケットを後方のラックの取り付けレールに固定します。
- ステップ 3** その他のシェルフ ブラケットについてもステップ 1 とステップ 2 を繰り返します。
- ステップ 4** 両方のシェルフ ブラケットが同じ高さであることを確認します (必要に応じて、水準器またはメジャーを使用してください)。

## シェルフ ブラケットへのスイッチの設置

ここでは、シェルフ ブラケット上に Cisco MDS 9509 ディレクタを設置するときの一般的な手順を示します。設置手順の詳細については、「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」(p.2-8)を参照してください。



**警告**

この装置は、出入りが制限された場所に設置されることを想定しています。出入りが制限された場所とは、特殊なツール、ロックおよびキー、または他のセキュリティ手段を使用しないと入室できない場所を意味します。ステートメント 1017



**警告**

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



**(注)**

システムの設置、操作、または保守を行う前に、安全に関する重要な情報について『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 9000 Family*』を参照してください。

シェルフ ブラケット上に Cisco MDS 9509 ディレクタを設置する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 両方のシェルフ ブラケットが水平で、ラックの取り付けレールに固定されていること、およびラックが安定していることを確認します。
- ステップ 2** Cisco MDS 9509 ディレクタをシェルフ ブラケット上に滑り込ませ、安定した状態になっていることを確認します。
- ステップ 3** Cisco MDS 9509 ディレクタをラックの取り付けレールに取り付けます。クリップ ナットをキャビネットまたはラックの nonslotted レールの穴に挿入します。これらのクリップ ナットは、シャーシをキャビネットまたはラックに固定するネジのネジ山になります。シェルフ ブラケット キットに付属の 10-32 x 1/2 インチ ネジを使用して、シャーシをキャビネットまたはラックに固定します（「[キャビネットまたはラックへのシャーシの設置](#)」 [p.2-8] を参照）。



**注意**

ラックが既にアースされている場合でも、シャーシをアースすることを推奨します。シャーシには、アース端子を接続するための、M4 ネジ穴が 2 つあるアース パッドが付いています。



## 技術仕様

---

この付録では、技術仕様について説明します。内容は次のとおりです。

- [スイッチの仕様 \(p.B-2\)](#)
- [モジュールの仕様 \(p.B-5\)](#)
- [Cisco MDS 9513 ディレクタの電力仕様 \(p.B-7\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタの電力仕様 \(p.B-10\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタの電力仕様 \(p.B-15\)](#)
- [X2 トランシーバの仕様 \(p.B-20\)](#)
- [SFP トランシーバの仕様 \(p.B-23\)](#)



(注) ケーブルおよびコネクタの仕様については、[付録 C「ケーブルおよびポートの仕様」](#)を参照してください。

---

## スイッチの仕様

Cisco MDS 9500 シリーズは、消費電力 410 W の各スロットに対して 85 cfm (立法フィート/分) のエアフローを提供する、ホットスワップ可能なファン モジュールをサポートしています。

表 B-1 に、Cisco MDS 9500 シリーズの環境仕様を示します。

表 B-1 Cisco MDS 9500 シリーズの環境仕様

説明	仕様
温度、動作時	32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
温度、設計および動作テスト時	32 ~ 130°F (0 ~ 55°C)
温度、非動作時および保管時	-40 ~ 158°F (-40 ~ 70°C)
相対湿度 (RH)、動作時 (結露しないこと)	10 ~ 90%
相対湿度 (RH)、非動作時および保管時 (結露しないこと)	5 ~ 95%
高度、動作時	0 ~ 6500 フィート (0 ~ 2000 m)
高度、設計および動作テスト時	-200 ~ 10,000 フィート (-60 ~ 3,000 m)
ノイズレベル	70 dB

表 B-2 に、Cisco MDS 9513 ディレクタの物理仕様を示します。

表 B-2 Cisco MDS 9513 ディレクタの物理仕様

説明	仕様
寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	24.5 × 17.5 × 28 インチ (62.2 × 43.8 × 47.8 cm) シャーシ搭載時のスペース要件: 14 RU <sup>1</sup> 、ラックマウント キットに搭載時のスペース要件: 15 RU ケーブルガイドを含めたシャーシの奥行: 33 インチ (83.8 cm) クロスバー モジュール 1.7 × 14.0 × 11.2 インチ (4.4 × 35.6 × 28.4 cm)
重量	シャーシのみ: 101 ポンド (45.36 kg) フル装備時 <sup>2</sup> : 375 ポンド (170.10 kg)  システム ファン トレイ: 18 ポンド (8.2 kg) クロスバー モジュール ファン トレイ: 2.25 ポンド (1.02 kg)
電源	6000 W、AC 入力 33 ポンド (15 kg)
エアフロー	システム ファン モジュールにより 275 ~ 325 lfm <sup>3</sup> 、または、スーパーバイザ、スイッチング、サービスの各モジュールあたり 90 cfm <sup>4</sup> 。全スロット搭載時で合計 1150 cfm  スペース要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>オープンラック (サイド パネルなし) に設置する場合、シャーシとシャーシ方向に排気する隣接装置との間に 12 インチ (30.4 cm) 以上が必要。また、シャーシの通気口と壁面との間が 6 インチ (15.2 cm) 以上必要。</li> </ul>

1. RU = Rack Unit (ラックユニット) 1 RU = 4.45 cm (1.75 インチ)

2. シャーシに搭載されているモジュールによって異なります。

3. lfm = linear feet per minute (リニア フィート/分)

4. cfm = cubic feet per minute (立法フィート/分)



表 B-3 に、Cisco MDS 9509 ディレクタの物理仕様を示します。

表 B-3 Cisco MDS 9509 ディレクタの物理仕様

説明	仕様
寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	24.5 × 17.25 × 18.8 インチ (62.2 × 43.8 × 47.8 cm) シャーシ搭載時のスペース要件: 14 RU <sup>1</sup> + シェルフ ブラケット用スペース ケーブルガイドを含めたシャーシの奥行: 21.64 インチ (55.0 cm)
重量	シャーシのみ: 55 ポンド (24.9 kg) 2 つのスーパーバイザ モジュールおよび 2500 W 電源装備時のシャーシ: 120 ポンド (54.4 kg) 2 つのスーパーバイザ モジュールおよび 4000 W 電源装備時のシャーシ: 140 ポンド (63.5 kg) システム ファン トレイ: 10.5 ポンド (5.0 kg)
電源	4000 W、AC 入力 3000 W、AC 入力 2500 W、AC 入力 2500 W、DC 入力
エアフロー	300 システム ファン モジュールにより 1fm <sup>2</sup> 、または、スーパーバイザ、スイッチング、サービスの各モジュールあたり 80 cfm <sup>3</sup> 。全スロット搭載時で合計 720 cfm  スペース要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>キャビネットに設置する場合、シャーシの通気口とキャビネット壁面の間に 2.5 インチ (6.4 cm) 以上の隙間が必要。</li> <li>オープンラック (サイド パネルなし) に設置する場合、シャーシとシャーシ方向に排気する隣接装置との間が 6 インチ (15.2 cm) 以上必要。また、シャーシの通気口と壁面との間に 2.5 インチ (6.4 cm) 以上が必要。</li> </ul>

1. RU = Rack Unit (ラックユニット) 1 RU = 1.75 インチ (4.45 cm)

2. 1fm = linear feet per minute (リニアフィート/分)

3. cfm = cubic feet per minute (立法フィート/分)

表 B-4 に、Cisco MDS 9506 ディレクタの物理仕様を示します。

表 B-4 Cisco MDS 9506 ディレクタの物理仕様

説明	仕様
寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	12.25 × 17.37 × 21.75 インチ (31.1 × 44.1 × 55.2 cm) シャーシ搭載時のスペース要件: 7 RU <sup>1</sup> ケーブルガイドを含めたシャーシの奥行: 26.75 インチ (67.9 cm)
重量	シャーシのみ: 46 ポンド (20.9 kg) 2 つのスーパーバイザ モジュール、ファン モジュール、および 2 台の電源装備時のシャーシ: 86 ポンド (39 kg) システム ファン トレイ: 7.70 ポンド (3.49 kg) 1900 W AC 電源 11 ポンド (4.99 kg)

表 B-4 Cisco MDS 9506 ディレクタの物理仕様 (続き)

説明	仕様
電源	1900 W、AC 入力 1900 W、DC 入力
エアフロー	300 システム ファン モジュールにより lfm <sup>2</sup> 、または、スーパーバイザ、スイッチング、サービスの各モジュールあたり 80 cfm <sup>3</sup> (全スロット搭載時で合計 480 cfm) スペース要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>• キャビネットに設置する場合、シャーシの通気口とキャビネット壁面の間に 2.5 インチ (6.4 cm) 以上の隙間が必要。</li> <li>• オープンラック (サイド パネルなし) に設置する場合、シャーシとシャーシ方向に排気する隣接装置との間が 6 インチ (15.2 cm) 以上必要。また、シャーシの通気口と壁面との間に 2.5 インチ (6.4 cm) 以上が必要。</li> </ul>

1. RU = Rack Unit (ラック ユニット) 1 RU = 1.75 インチ (4.45 cm)
2. lfm = linear feet per minute (リニア フィート / 分)
3. cfm = cubic feet per minute (立法フィート / 分)

## モジュールの仕様

表 B-5 に、Cisco MDS 9500 シリーズのスーパーバイザ モジュール、サービス モジュール、およびスイッチング モジュールの仕様を示します。

表 B-5 Cisco MDS 9500 シリーズのモジュールの仕様

説明	仕様
<b>環境要件</b>	
温度、動作時	32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
温度、設計および動作テスト時	32 ~ 130°F (0 ~ 55°C)
温度、非動作時および保管時	-40 ~ 167°F (-40 ~ 75°C)
相対湿度 (RH)、動作時 (結露しないこと)	10 ~ 90%
高度、動作時	0 ~ 6500 フィート (0 ~ 2000 m)
高度、設計および動作テスト時	-200 ~ 10,000 フィート (-60 ~ 3,000 m)
<b>物理特性</b>	
寸法	1.75 × 15.5 × 16.5 インチ (4.4 × 39.4 × 41.9 cm)
	 <b>(注)</b> ボードのコネクタ部も含めた、前面プレートとボードの最大寸法です。
重量	8 ~ 11.5 ポンド (1.4 ~ 5.2 kg)

## モジュールの重量

表 B-6 に、Cisco MDS 9000 ファミリの各モジュールの重量を示します。

表 B-6 Cisco MDS 9000 ファミリのモジュールの重量

モジュール	重量
クロスバー スイッチング モジュール	6 ポンド (2.7 kg)
48 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール	11.0 ポンド (4.99 kg)
24 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール	7.75 ポンド (3.52 kg)
12 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール	7.5 ポンド (3.40 kg)
4 ポート 10 Gbps スイッチング モジュール	8.5 ポンド (3.86 kg)
32 ポート FC スイッチング モジュール	9 ポンド (4.1 kg)
16 ポート FC スイッチング モジュール	9 ポンド (4.1 kg)
SSM	11 ポンド (5 kg)
ASM	11 ポンド (5 kg)
CSM	11.5 ポンド (5.2 kg)
IPS-8	10 ポンド (4.5 kg)
IPS-4	9 ポンド (4.1 kg)
MSM-18/4	8.5 ポンド (3.86 kg)
MSFM-18/4	8.5 ポンド (3.86 kg)
MPS-14/2	10 ポンド (4.5 kg)
MDS 9500 シリーズ対応 スーパーバイザ 2	7.25 ポンド (3.3 kg)
MDS 9500 シリーズ対応 スーパーバイザ 1	9 ポンド (4.1 kg)

表 B-6 Cisco MDS 9000 ファミリのモジュールの重量 (続き)

モジュール	重量
MDS 9200 シリーズ対応スーパーバイザ	9 ポンド (4.1 kg)
クロスバー モジュール ファントレイ	2.25 ポンド (1.13 kg)
モジュール ブランク パネル	0.50 ポンド (0.25 kg)

表 B-7 に、Cisco MDS 9000 ファミリ Caching Services Module (CSM) のバッテリー仕様を示します。



(注) CSM は、Cisco SAN-OS Release 3.0(1) をサポートしません。

表 B-7 CSM のバッテリー仕様

仕様	値
公称電圧	9.6 V
定格容量	0.2 C レートでの標準放電量：2100 mAh
	0.2 C レートでの最小放電量：2100 mAh
	5 C レートでの最小放電量：1800 mAh (1 V/セル放電カットオフ)
放電	5 C レートで、41 ~ 140°F (5 ~ 60°C) での連続放電が可能
充電	C/10 レートで 32 ~ 59°F (0 ~ 15°C) および C/2 レートで 59 ~ 104°F (15 ~ 40°C)
保管温度	32 ~ 95°F (0 ~ 35°C)
相対湿度	5 ~ 90%

## Cisco MDS 9513 ディレクタの電力仕様

ここでは、次の内容について説明します。

- [Cisco MDS 9513 の電源の仕様 \(p.B-7\)](#)
- [Cisco MDS 9513 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散 \(p.B-8\)](#)
- [Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 消費電力 \(p.B-9\)](#)

### Cisco MDS 9513 の電源の仕様

6000 W AC 電源は、入力電圧に基づいて電力を供給します。各電源には 2 つの AC 電力接続があり、次のように電力を供給します。

- 110 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 出力なし
- 110 VAC の 2 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力
- 220 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力
- 110 VAC の 1 つの AC 電力接続と 220 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力
- 220 VAC の 2 つの AC 電力接続 = 6000 W 出力

110 VAC 入力の場合には、110 VAC 電源コード (CAB-7513AC=) を別途注文する必要があります。



(注) 出力電力には、シャーシ内の個々のモジュールが使用する電力は含まれていません。

表 B-8 に、Cisco MDS 9513 の電源の仕様を示します。

表 B-8 Cisco MDS 9513 の電源の仕様

説明	仕様
<b>6000 W AC 電源</b>	
タイプ	オートレンジング入力 (力率補正付き)
電圧	100 ~ 240 VAC (±10%)
定格電流	100 ~ 120 VAC および 2900 W 出力で、最大 16 A 200 ~ 240 VAC および 6000 W 出力で、最大 16 A
周波数	50 ~ 60 Hz (公称)(フルレンジで ±3 Hz)
出力容量	110 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 出力なし 110 VAC の 2 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力 220 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力 110 VAC の 1 つの AC 電力接続と 220 VAC の 1 つの AC 電力接続 = 2900 W 出力 220 VAC の 2 つの AC 電力接続 = 6000 W 出力
110/120 での出力電圧	10 A で 3.3 V、57 A で 50 V
200/240 での出力電圧	10 A で 3.3 V、119 A で 50 V

## Cisco MDS 9513 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散

設置場所に必要な空調レベルを決定するときには、熱放散を考慮してください。Cisco MDS 9513 ディレクタの電力および熱放散は、次の事項によって異なります。

- 電源モジュールのタイプ
- 搭載するスイッチング モジュールのタイプおよび数
- 平均スイッチングトラフィック レベル

表 B-9 に、Cisco MDS 9513 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散を示します。



(注) 特に注記がないかぎり、表 B-9 の情報はワーストケースを想定しています。標準的な値は、記載されている値よりも約 30% 低くなります。

表 B-9 6000 W AC 電源の要件および熱放散

モジュール タイプ/ 製品番号	SAN-OS リリース	所要電力 (W)	熱放散 (Btu/時)	入力電流			
				90 VAC (A)	120 VAC (A)	180 VAC (A)	240 VAC (A)
ファントレイ 1 (前面パネル)、 DS-13SLT-FAN-F	3.x	248	1059	3.44	2.58	1.72	1.29
ファントレイ 2 (背面パネル)、 DS-13SLT-FAN-R	3.x	70	299	0.97	0.73	0.49	0.36
Cisco MDS 9513 シャーシ、 DS-C9513、 前面 (DS-13SLT-FAN-F) およ び背面 (DS-13SLT-FAN-R) ファントレイ装備	3.x	318	1358	4.41	3.31	2.21	1.65
スーパーバイザ 2、 DS-X9530-SF2-K9	3.x	126	538	1.75	1.31	0.88	0.66
48 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9148	3.x	185	790	2.57	1.93	1.28	0.96
24 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9124	3.x	147	628	2.04	1.53	1.02	0.77
12 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9112	3.x	132	564	1.83	1.38	0.92	0.69
4 ポート 10 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9704	3.x	172	734	2.39	1.79	1.19	0.90
18/4 マルチサービス モジュー ル、DS-X9304-18K9	3.2.(1)	200	855	2.78	2.08	1.39	1.04
クロスバー モジュール、 DS-13SLT-FAB1、 DS-13SLT-FAB2	3.x	63	269	0.88	0.66	0.44	0.33

## Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 消費電力

表 B-10 に、Cisco MDS 9513 ディレクタの一般的な AC 消費電力を示します。

表 B-10 Cisco MDS 9513 ディレクタの AC 消費電力

モジュール タイプ / 製品番号	一般的な AC 消費電力 (W)
Cisco MDS 9513 シャーシ、DS-C9513、前面 (DS-13SLT-FAN-F) および背面 (DS-13SLT-FAN-R) ファントレイ、2つのスーパーパイザ 2 (DS-X9530-SF2-K9) および 2つのクロスバー モジュール (DS-13SLT-FAB1 または DS-13SLT-FAB2) 装備	697
48 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9148	181
24 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9124	127
12 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9112	107
4 ポート 10 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9704	162

## Cisco MDS 9509 ディレクタの電力仕様

ここでは、次の内容について説明します。

- [Cisco MDS 9509 の電源の仕様 \(p.B-10\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散 \(p.B-11\)](#)
- [Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 消費電力 \(p.B-14\)](#)

### Cisco MDS 9509 の電源の仕様

3000 W AC 電源は、次のように、入力電圧に基づいて電力を供給します。

- 100 ~ 120 VAC 入力時、最大 1400 W (モジュールおよびファンで 1174 W 使用可能)
- 200 ~ 240 VAC 入力時、最大 3000 W (モジュールおよびファンで 2774 W 使用可能)

2500 W AC 電源は、次のように、入力電圧に基づいて電力を供給します。

- 100 ~ 120 VAC 入力時、最大 1325 W (モジュールおよびファンで 1150 W 使用可能)
- 200 ~ 240 VAC 入力時、最大 2525 W (モジュールおよびファンで 2331 W 使用可能)

110 VAC 入力の場合には、110 VAC 電源コード (CAB-7513AC=) を別途注文する必要があります。

[表 B-11](#) に、Cisco MDS 9509 の電源の仕様を示します。

**表 B-11 Cisco MDS 9509 の電源の仕様**




説明	仕様
<b>2500 W AC 電源</b>	
タイプ	オートレンジング入力 (力率補正付き)
電圧	100 ~ 240 VAC (±10%)
定格電流	100 ~ 120 VAC および 1300 W 出力で、16 A 200 ~ 240 VAC および 2500 W 出力で、16 A
	 <b>(注)</b> プラグの定格電流については、 <a href="#">図 C-5 (p.C-10)</a> を参照してください。
周波数	50 ~ 60 Hz (公称)(フルレンジで ±3 Hz)
出力容量	最大 1325 W (100 ~ 120 VAC) 最大 2525 W (200 ~ 240 VAC)
110/120 での出力電圧	15 A で 3.3 V、5 A で 5 V、12 A で 12 V、27.5 A で 42 V
200/240 での出力電圧	15 A で 3.3 V、5 A で 5 V、12 A で 12 V、55.5 A で 42 V
<b>2500 W DC 電源</b>	
電圧	-48 ~ -60 VDC (連続)
定格電流	-48 VDC で 70 A、-60 VDC で 55 A、-40.5 VDC で 80 A
端子ブロック	2 ~ 14 AWG の銅の導体に対応。北米で設置する場合には、許容温度 90°C の銅の導体を使用してください。
	 <b>(注)</b> 必要なワイヤの実サイズは設置担当者または地域の電気技術者が決定。端子ブロック素材は、150°C (302°F) で評価。
出力容量	最大 2525 W (-48 ~ -60 VDC)
出力電圧	15 A で 3.3 V、5 A で 5 V、12 A で 12 V、55.5 A で 42 V



表 B-11 Cisco MDS 9509 の電源の仕様 (続き)

説明	仕様
<b>3000 W AC 電源</b>	
タイプ	オートレンジング入力 (力率補正付き)
電圧	100 ~ 240 VAC (±10%)
定格電流	100 ~ 120 VAC および 1400 W 出力で、最大 17.6 A 200 ~ 240 VAC および 3000 W 出力で、最大 17.6 A  プラグの定格電流については、 <a href="#">図 C-5 (p.C-10)</a> を参照してください。
周波数	50 ~ 60 Hz (公称)(フルレンジで ±3 Hz)
出力容量	最大 1400 W (100 ~ 120 VAC) 最大 3000 W (200 ~ 240 VAC)
110/120 での出力電圧	15 A で 3.3 V、12 A で 12 V、27.9 A で 42 V
200/240 での出力電圧	15 A で 3.3 V、12 A で 12 V、66 A で 42 V
<b>4000 W AC 電源</b>	
タイプ	力率補正付き高圧入力、220 VAC、単相回路
電圧	200 ~ 240 VAC (±10%)
定格電流	23 A   <b>(注)</b> プラグの定格電流については、 <a href="#">図 C-8 (p.C-11)</a> を参照してください。
周波数	50/60 Hz (公称)(フルレンジで ±3%)
出力容量	最大 4000 W
200/240 での出力電圧	15 A で 3.3 V、5 A で 5 V、12 A で 12 V、91.2 A で 42 V

## Cisco MDS 9509 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散

設置場所に必要な空調レベルを決定するときには、熱放散を考慮してください。Cisco MDS 9509 ディレクタの電力および熱放散は、次の事項によって異なります。

- 電源モジュールのタイプ
- 搭載するスイッチング モジュールのタイプおよび数
- 平均スイッチングトラフィック レベル

[表 B-12](#) および [表 B-13](#) に、Cisco MDS 9509 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散を示します。



**(注)**

特に注記がないかぎり、[表 B-12](#) および [表 B-13](#) の情報はワーストケースを想定しています。標準的な値は、記載されている値よりも約 30% 低くなります。

表 B-12 2500 W、3000 W、および 4000 W AC 電源の要件および熱放散

モジュール タイプ/ 製品番号	SAN-OS リリース	所要電力 (W)	熱放散 (Btu/時)	入力電流			
				90 VAC (A)	120 VAC (A)	180 VAC (A)	240 VAC (A)
Cisco MDS 9509 シャーシ (ファン モジュール DS-C9509 搭載)	3.x	210	897	2.92	2.19	1.46	1.09
	2.x および 1.x	216	920	3.00	2.25	1.50	1.13
スーパーバイザ/ファブリック 1 DS-X9530-SF1	3.x	210	897	2.92	2.19	1.46	1.09
	2.x および 1.x	220	940	3.05	2.29	1.53	1.15
スーパーバイザ 2、 DS-X9530-SF2-K9	3.x	126	538	1.75	1.31	0.88	0.66
48 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9148	3.x	185	790	2.57	1.93	1.28	0.96
	2.x および 1.x	—	—	—	—	—	—
24 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9124	3.x	147	628	2.04	1.53	1.02	0.77
	2.x および 1.x	—	—	—	—	—	—
12 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9112	3.x	132	564	1.83	1.38	0.92	0.69
	2.x および 1.x	—	—	—	—	—	—
4 ポート 10 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9704	3.x	172	734	2.39	1.79	1.19	0.90
	2.x および 1.x	—	—	—	—	—	—
32 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイ バチャンネル モジュール、 DS-X9032	3.x	191	816	2.65	1.99	1.33	0.99
	2.x および 1.x	200	855	2.78	2.08	1.39	1.04
16 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイ バチャンネル モジュール、 DS-X9016	3.x	210	897	2.92	2.19	1.46	1.09
	2.x および 1.x	220	940	3.05	2.29	1.53	1.15
18/4 マルチサービス モジュール、 DS-X9304-18K9	3.2.(1)	200	855	2.78	2.08	1.39	1.04
MPS-14/2 モジュール DS-X9302-14K9	3.x	200	854	2.78	2.08	1.39	1.04
	2.x および 1.x	227	970	3.15	2.37	1.57	1.19
8 ポート IPS モジュール DS-X9308-SMIP	3.x	200	854	2.78	2.08	1.39	1.04
	2.x および 1.x	220	940	3.05	2.29	1.53	1.15
4 ポート IPS モジュール DS-X9304-SMIP	3.x	160	683	2.22	1.67	1.11	0.83
	2.x および 1.x	185	789	2.57	1.93	1.28	0.96
32 ポート SSM DS-X9032-SSM	3.x	281	1200	3.90	2.93	1.95	1.46
	2.x および 1.x	295	1260	4.10	3.07	2.05	1.54
32 ポート ASM DS-X9032-SMV	3.x	281	1200	3.90	2.93	1.95	1.46
	2.x および 1.x	295	1260	4.10	3.07	2.05	1.54
CSM DS-X9560-SMC	3.x	200	854	2.78	2.08	1.39	1.04
	2.x および 1.x	210	919	2.99	2.19	1.50	1.12

表 B-13 2500 W DC 電源の電力要件および熱放散

モジュール タイプ/ 製品番号	SAN-OS リリース	所要電力 (W)	熱放散 (Btu/時)	入力電流	
				48 VDC (A)	60 VDC (A)
Cisco MDS 9509	3.x	210	956	5.83	4.67
シャーシ (ファン モジュール DS-C9509 搭載)	2.x および 1.x	216	983	6.00	4.80
スーパーバイザ/ ファブリック 1 DS-X9530-SF1	3.x	210	956	5.83	4.67
	2.x および 1.x	220	1000	6.10	4.88
32 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル モジュール DS-X9032	3.x	191	869	5.31	4.24
	2.x および 1.x	200	911	5.56	4.45
16 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル モジュール DS-X9016	3.x	210	956	5.83	4.67
	2.x および 1.x	220	1000	6.10	4.88
MSM-18/4 モジュール、 DS-X9304-18K9	3.2(1)	200	855	2.78	2.08
MSFM-18/4 モジュール、 DS-X9304-18FK9	3.2(1)	200	855	2.78	2.08
MPS-14/2 モジュール DS-X9302-14K9	3.x	200	910	5.56	4.44
	2.x および 1.x	227	970	3.15	2.37
8 ポート IPS モジュール DS-X9308-SMIP	3.x	200	910	5.56	4.44
	2.x および 1.x	220	1000	6.10	4.88
4 ポート IPS モジュール DS-X9304-SMIP	3.x	160	728	4.44	3.56
	2.x および 1.x	185	841	5.14	4.11
32 ポート SSM DS-X9032-SSM	3.x	281	1279	7.81	6.24
	2.x および 1.x	295	1342	8.19	6.56
32 ポート ASM DS-X9032-SMV	3.x	281	1279	7.81	6.24
	2.x および 1.x	295	1342	8.19	6.56
CSM DS-X9560-SMC	3.x	200	910	5.56	4.44
	2.x および 1.x	210	956	5.83	4.67

## Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 消費電力

表 B-14 に、Cisco MDS 9509 ディレクタの一般的な AC 消費電力を示します。

表 B-14 Cisco MDS 9509 ディレクタの AC 消費電力

モジュール タイプ / 製品番号	一般的な AC 消費電力 (W)
Cisco MDS 9509 シャーシ、DS-C9509、ファン モジュール、および 2 つの スーパーバイザ 2 (DS-X9530-SF2-K9) 装備	380
Cisco MDS 9509 シャーシ、DS-C9509、ファン モジュール、および 2 つの スーパーバイザ 1 (DS-X9530-SF1-K9) 装備	622
48 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9148	181
24 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9124	127
12 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9112	107
4 ポート 10 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9704	162
32 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル モジュール、DS-X9032	174
16 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル モジュール、DS-X9016	144
MPS-14/2 モジュール、DS-X9302-14K9	178
32 ポート SSM、DS-X9032-SSM	211
8 ポート IPS モジュール、DS-X9308-SMIP	175
4 ポート IPS モジュール、DS-X9304-SMIP	128

## Cisco MDS 9506 ディレクタの電力仕様

ここでは、次の内容について説明します。

- [Cisco MDS 9506 の電源の仕様 \(p.B-15\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散 \(p.B-16\)](#)
- [Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 消費電力 \(p.B-19\)](#)

## Cisco MDS 9506 の電源の仕様



### 注意

次の情報は、Cisco MDS 9506 の AC 電源だけに適用されます。

DS-C9506 機器は、TN 電力システムおよびノルウェーの IT 電力システム接続 (最大 230 V 位相 - 位相) での使用に適しています。230/400 V IT 電力システムに接続する場合は、大きな漏れ電流に注意する必要があります。電源を接続する前に、必ずアースを接続してください。



1900 W AC 電源は、入力電圧に基づいて電力を供給します。

- 100 ~ 120 VAC 入力時、最大 1050 W
- 200 ~ 240 VAC 入力時、最大 1900 W

110 VAC 電源コード (CAB-7513AC=) は別途注文する必要があります。

[表 B-15](#) に、Cisco MDS 9506 の電源の仕様を示します。

表 B-15 Cisco MDS 9506 の電源の仕様

説明	仕様
<b>1900 W AC 電源</b>	
タイプ	オートレンジング入力 (力率補正付き)
電圧	100 ~ 240 VAC (±10%)
定格電流	100 ~ 120 VAC および 1050 W 出力で、最大 12 A 200 ~ 240 VAC および 1900 W 出力で、最大 12 A
	 <b>(注)</b> プラグの定格電流については、 <a href="#">図 C-5 (p.C-10)</a> を参照してください。
周波数	50/60 Hz (公称)(フルレンジで ±3 Hz)
出力容量	最大 1050 W (100 ~ 120 VAC 入力時) 最大 1900 W (200 ~ 240 VAC 入力時)
110/120 での出力電圧	2.5 A で 3.3 V、15 A で 1.5 V、20.4 A で 50 V
200/240 での出力電圧	2.5 A で 3.3 V、15 A で 1.5 V、37.4 A で 50 V
<b>1900 W DC 電源</b>	
電圧	-48 ~ -60 VDC (連続)
定格電流	-48 VDC で 50 A、-60 VDC で 40 A、-40.5 VDC で 60 A
端子ブロック	2 ~ 14 AWG の銅の導体に対応。北米で設置する場合には、許容温度 90°C の銅の導体を使用してください。
	 <b>(注)</b> 必要なワイヤの実サイズは設置担当者または地域の電気技術者が決定。端子ブロック素材は、150°C (302°F) で評価。
出力容量	最大 1900 W (-48 ~ -60 VDC 入力時)
出力電圧	2.5 A で 3.3 V、15 A で 1.5 V、37.4 A で 50 V

## Cisco MDS 9506 ディレクタのコンポーネントの電力要件および熱放散

設置場所に必要な空調レベルを決定するときには、熱放散を考慮してください。Cisco MDS 9506 ディレクタの電力および熱放散は、次の事項によって異なります。

- 電源モジュールのタイプ
- 搭載するスイッチング モジュールのタイプおよび数
- 平均スイッチングトラフィック レベル

[表 B-16](#) および [表 B-17](#) に、Cisco MDS 9506 ディレクタのコンポーネントの AC 電力要件と DC 電力要件および熱放散を示します。



**(注)** 特に注記がないかぎり、[表 B-16](#) および [表 B-17](#) の情報はワーストケースを想定しています。標準的な値は、記載されている値よりも約 30% 低くなります。

表 B-16 1900 W AC 電源の電力要件および熱放散

モジュール タイプ/ 製品番号	SAN-OS リリース	所要電力 (W)	熱放散 (Btu/時)	入力電流			
				90 VAC (A)	120 VAC (A)	180 VAC (A)	240 VAC (A)
Cisco MDS 9506 シャーシ (ファン モジュール DS-C9506 搭載)	3.x	126	538	1.75	1.31	0.88	0.66
	2.x および 1.x	126	538	1.75	1.32	0.88	0.66
スーパーバイザ/ファブリック 1 DS-X9530-SF1	3.x	210	897	2.92	2.19	1.46	1.09
	2.x および 1.x	220	940	3.05	2.29	1.53	1.15
スーパーバイザ 2、 DS-X9530-SF2-K9	3.x	126	538	1.75	1.31	0.88	0.66
48 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9148	3.x	185	790	2.57	1.93	1.28	0.96
	2.x および 1.x	—	—	—	—	—	—
24 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9124	3.x	147	628	2.04	1.53	1.02	0.77
	2.x および 1.x	—	—	—	—	—	—
12 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9112	3.x	132	564	1.83	1.38	0.92	0.69
	2.x および 1.x	—	—	—	—	—	—
4 ポート 10 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9704	3.x	172	734	2.39	1.79	1.19	0.90
	2.x および 1.x	—	—	—	—	—	—
32 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイ バチャンネル モジュール DS-X9032	3.x	191	816	2.65	1.99	1.33	0.99
	2.x および 1.x	200	855	2.78	2.08	1.39	1.04
16 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイ バチャンネル モジュール DS-X9016	3.x	210	897	2.92	2.19	1.46	1.09
	2.x および 1.x	220	940	3.05	2.29	1.53	1.15
18/4 マルチサービス モジュー ル、DS-X9304-18K9	3.2.(1)	200	855	2.78	2.08	1.39	1.04
MPS-14/2 モジュール DS-X9302-14K9	3.x	200	854	2.78	2.08	1.39	1.04
	2.x および 1.x	227	970	3.15	2.37	1.57	1.19
8 ポート IPS モジュール DS-X9308-SMIP	3.x	200	854	2.78	2.08	1.39	1.04
	2.x および 1.x	220	940	3.05	2.29	1.53	1.15
4 ポート IPS モジュール DS-X9304-SMIP	3.x	160	683	2.22	1.67	1.11	0.83
	2.x および 1.x	185	789	2.57	1.93	1.28	0.96
32 ポート SSM DS-X9032-SSM	3.x	281	1200	3.90	2.93	1.95	1.46
	2.x および 1.x	295	1260	4.10	3.07	2.05	1.54
32 ポート ASM DS-X9032-SMV	3.x	281	1200	3.90	2.93	1.95	1.46
	2.x および 1.x	295	1260	4.10	3.07	2.05	1.54
CSM DS-X9560-SMC	3.x	200	854	2.78	2.08	1.39	1.04
	2.x および 1.x	210	907	2.95	2.22	1.48	1.11

表 B-17 1900 W DC 電源の電力要件および熱放散

モジュール タイプ/ 製品番号	SAN-OS リリース	所要電力 (W)	熱放散 (Btu/時)	入力電流	
				48 VDC (A)	60 VDC (A)
Cisco MDS 9506	3.x	126	573	3.50	2.80
シャーシ (ファン モジュール DS-C9506 搭載)	2.x および 1.x	126	573	3.50	2.80
スーパーバイザ/ ファブリック 1 DS-X9530-SF1	3.x	210	956	5.83	4.67
	2.x および 1.x	220	1000	6.10	4.88
32 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル モジュール DS-X9032	3.x	191	869	5.31	4.24
	2.x および 1.x	200	911	5.56	4.45
16 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル モジュール DS-X9016	3.x	210	956	5.83	4.67
	2.x および 1.x	220	1000	6.10	4.88
18/4 マルチサービス モジュール、 DS-X9304-18K9	3.2.(1)	200	855	2.78	2.08
MPS-14/2 モジュール DS-X9302-14K9	3.x	200	910	5.56	4.44
	2.x および 1.x	227	970	3.15	2.37
8 ポート IPS モジュール DS-X9308-SMIP	3.x	200	910	5.56	4.44
	2.x および 1.x	220	1000	6.10	4.88
4 ポート IPS モジュール DS-X9304-SMIP	3.x	160	728	4.44	3.56
	2.x および 1.x	185	841	5.14	4.11
32 ポート SSM DS-X9032-SSM	3.x	281	1279	7.81	6.24
	2.x および 1.x	295	1342	8.19	6.56
32 ポート ASM DS-X9032-SMV	3.x	281	1279	7.81	6.24
	2.x および 1.x	295	1342	8.19	6.56
CSM	3.x	200	910	5.56	4.44
DS-X9560-SMC	2.x および 1.x	210	955	5.83	4.66



## Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 消費電力

表 B-18 に、Cisco MDS 9506 ディレクタの一般的な AC 消費電力を示します。

表 B-18 Cisco MDS 9506 ディレクタの AC 消費電力

モジュール タイプ / 製品番号	一般的な AC 消費電力 (W)
Cisco MDS 9506 シャーシ、DS-C9506、ファン モジュール、および 2 つの スーパーバイザ 2 (DS-X9530-SF2-K9) 装備	395
Cisco MDS 9506 シャーシ、DS-C9506、ファン モジュール、および 2 つの スーパーバイザ 1 (DS-X9530-SF1-K9) 装備	624
48 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9148	181
24 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9124	127
12 ポート 4 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9112	107
4 ポート 10 Gbps スイッチング モジュール、DS-X9704	162
32 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル モジュール、DS-X9032	174
16 ポート 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル モジュール、DS-X9016	144
MPS-14/2 モジュール、DS-X9302-14K9	178
32 ポート SSM、DS-X9032-SSM	211
8 ポート IPS モジュール、DS-X9308-SMIP	175
4 ポート IPS モジュール、DS-X9304-SMIP	128

## X2 トランシーバの仕様

Cisco MDS 9500 シリーズには、X2 トランシーバおよび SC コネクタ付きケーブルを使用することができます。各トランシーバは、ケーブルの反対側のトランシーバと波長が一致している必要があります。信頼性のある通信を行うには、規定長を超えるケーブルは使用しないでください。

Cisco MDS 9500 シリーズには、Cisco X2 トランシーバだけを使用してください。各 Cisco X2 トランシーバには、その X2 トランシーバがスイッチの要件を満たしているかどうかをスイッチで確認できるように、モデル情報がコード化されています。

安全上の注意事項および準拠規格については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family*』を参照してください。

### Cisco 10 Gbps ファイバ チャンネル X2 トランシーバ

表 B-19 に、Cisco 10 Gbps ファイバ チャンネル X2 トランシーバを示します。

表 B-19 Cisco 10 Gbps ファイバ チャンネル X2 トランシーバ

トランシーバ モジュール の製品番号	説明	タイプ
DS-X2-FC10G-SR	10 Gbps ファイバ チャンネル SR、X2、SC	Short Reach( SR; ショートリーチ)
DS-X2-FC10G-LR	10 Gbps ファイバ チャンネル LR、X2、SC	Long Reach ( LR; 長距離)
DS-X2-FC10G-ER	10 Gbps ファイバ チャンネル ER、X2、SC	Extended-Reach( ZX; 延長到達距離)
DS-X2-FC10G-CX4	10 Gbps ファイバ チャンネル Copper、X2、CX4	–

## Cisco 10 Gbps ファイバチャネル X2 トランシーバの一般的な仕様

表 B-20 に、Cisco 10 Gbps ファイバチャネル X2 トランシーバの一般的な仕様を示します。

表 B-20 Cisco 10 Gbps ファイバチャネル X2 トランシーバの一般的な仕様

X2	波長 (nm)	ファイバタイプ	コアサイズ (ミクロン)		ケーブル長
			ポアレート (GBd)	ポアレート (GBd)	
DS-X2-FC10G-SR	850	MMF	62.5	10.51875	33 m (108 フィート)
			50.0 (OM3)	10.51875	300 m (984 フィート)
DS-X2-FC10G-LR	1310	SMF	9.0	10.51875	40 km (24.8 マイル)
DS-X2-FC10G-ER	1550	SMF	9.0	10.51875	10 km (6.2 マイル)
DS-X2-FC10G-CX4	–	銅	–	10.51875	15 m (49.2 フィート)



(注) CX4 以外のすべてのトランシーバ (Multi Mode Fiber [MMF; マルチモードファイバ] および Single-Mode Fiber [SMF; シングルモードファイバ]) の最小ケーブル長は、6.5 フィート (2 m) です。

## Cisco 10 Gbps ファイバチャネル X2 トランシーバの環境条件および電力要件の仕様

表 B-21 に、Cisco 10 Gbps ファイバチャネル X2 トランシーバの電力要件の仕様を示します。

表 B-21 Cisco 10 Gbps ファイバチャネル X2 トランシーバの電力要件の仕様

X2	平均伝送パワー (dBm)		平均受信パワー (dBm)		ファイバ損失バジェット (dBm)
	最大	最小	最大	最小	
DS-X2-FC10G-SR	-1.2	-7.3	-1.0	-9.9	2.6 (50.0 ミクロン OM3)
DS-X2-FC10G-LR	0.5	-8.2	0.5	-14.4	6.2
DS-X2-FC10G-ER	4.0	-4.7	-1.0	-15.8	11.1



(注) DS-X2-FC10G-CX4 は、光モジュールではありません。そのため、表 B-21 に示されていません。

表 B-22 に、Cisco 10 Gbps ファイバチャネル X2 トランシーバの環境仕様を示します。

表 B-22 Cisco 10 Gbps ファイバチャネル X2 トランシーバの環境仕様

X2	動作		ストレージ	
	最大	最小	最大	最小
DS-X2-FC10G-SR	40°C	0°C	85°C	-40°C
DS-X2-FC10G-LR	40°C	0°C	85°C	-40°C
DS-X2-FC10G-ER	40°C	0°C	85°C	-40°C
DS-X2-FC10G-CX4	40°C	0°C	85°C	-40°C

安全上の注意事項および準拠規格については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』を参照してください。

## Cisco 10 Gbps ファイバ チャネル X2 トランシーバの一般的な仕様

## Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバ

表 B-23 に、Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバを示します。

表 B-23 Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバ

トランシーバ モジュール の製品番号	説明	タイプ
DS-X2-E10G-SR	10 Gbps イーサネット SR、X2、SC	Short Reach (SR; ショートリーチ)

## Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの一般的な仕様

表 B-24 に、Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの一般的な仕様を示します。

表 B-24 Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの一般的な仕様

X2	波長 (nm)	ファイバ タイプ	コアサイズ (ミクロン)	ポーレート (GBd)	ケーブル長
DS-X2-E10G-SR	850	MMF	62.5	10.312	33 m (108 フィート)
			50.0	10.312	300 m (984 フィート)



(注)

上記の MMF トランシーバの最小ケーブル長は、6.5 フィート (2 m) です。

## Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの環境仕様および電力要件の仕様

表 B-25 に、Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの電力要件の仕様を示します。

表 B-25 Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの電力要件仕様

X2	平均伝送パワー (dBm)		平均受信パワー (dBm)		ファイバ損失バジェット (dBm)
	最大	最小	最大	最小	
DS-X2-E10G-SR	-1.2	-7.3	-1.0	-9.9	2.6 (50.0 ミクロン OM3)

表 B-26 に、Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの環境仕様を示します。

表 B-26 Cisco 10 Gbps イーサネット X2 トランシーバの環境仕様

X2	動作		ストレージ	
	最大	最小	最大	最小
DS-X2-E10G-SR	40°C	0°C	85°C	-40°C

安全上の注意事項および準拠規格については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』を参照してください。

## SFP トランシーバの仕様

Cisco MDS 9500 シリーズには、SFP トランシーバおよび LC コネクタ付きケーブルを使用することができます。各トランシーバは、ケーブルの反対側のトランシーバと波長が一致している必要があります。信頼性のある通信を行うには、規定長を超えるケーブルは使用しないでください。

Cisco SFP トランシーバは、アップリンク インターフェイス、レーザー送信 (TX) およびレーザー受信 (RX) を提供し、トランシーバに応じて 850 ~ 1610 nm の公称波長をサポートしています。

Cisco MDS 9500 シリーズには、Cisco SFP トランシーバだけを使用してください。各 Cisco SFP トランシーバには、その SFP トランシーバがスイッチの要件を満たしているかどうかをスイッチで確認できるように、モデル情報がコード化されています。



**(注)** Generation 2 モジュールは、1 Gbps/2 Gbps SFP をサポートしません。Generation 2 モジュールは、4 Gbps SFP だけをサポートします。

ここでは、次の内容について説明します。

- [Cisco ファイバ チャンネル SFP トランシーバ \(p.B-23\)](#)
- [Cisco ファイバ チャンネルおよびギガビットイーサネット トランシーバ \(p.B-26\)](#)
- [Cisco CWDM SFP トランシーバ \(p.B-28\)](#)
- [Cisco ギガビットイーサネット トランシーバ \(p.B-30\)](#)

### Cisco ファイバ チャンネル SFP トランシーバ

表 B-27 に、Cisco 2 Gbps/4 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバを示します。

表 B-27 Cisco 2 Gbps/4Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバ

トランシーバ モジュール の製品番号	説明	タイプ
DS-SFP-FC4G-SW	1/2/4 Gbps ファイバ チャンネル SW、SFP、LC	短波
DS-SFP-FC4G-MR	1/2/4 Gbps ファイバ チャンネル LW 4 km、SFP、LC	長波
DS-SFP-FC4G-LW	1/2/4 Gbps ファイバ チャンネル LW 10 km、SFP、LC	長波
DS-SFP-FC-2G-SW	1/2 Gbps ファイバ チャンネル SW、SFP、LC	短波
DS-SFP-FC-2G-LW	1/2 Gbps ファイバ チャンネル LW、SFP、LC	長波

## ■ SFP トランシーバの仕様

## Cisco 4 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの一般的な仕様

表 B-28 に、Cisco ファイバ チャネル SFP トランシーバの一般的な仕様を示します。

表 B-28 Cisco 4 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの一般的な仕様

SFP	波長 (nm)	ファイバ タイプ	コア サイズ (ミクロン)		ケーブル長 (m)
			ポー レート (GBd)		
DS-SFP-FC4G-SW	850	MMF	62.5	1.0625	300 m (984 フィート)
			62.5	2.125	150 m (492 フィート)
			62.5	4.250	70 m (230 フィート)
			50.0 (OM2)	1.0625	500 m (1640 フィート)
			50.0 (OM2)	2.125	300 m (984 フィート)
			50.0 (OM2)	4.250	150 m (492 フィート)
			50.0 (OM3)	1.0625	860 m (2821 フィート)
			50.0 (OM3)	2.125	500 m (1640 フィート)
			50.0 (OM3)	4.250	380 m (1246 フィート)
DS-SFP-FC4G-MR	1310	SMF	9.0	1.0625	10 km (6.2 マイル)
			9.0	2.125	4 km (2.4 マイル)
			9.0	4.250	4 km (2.4 マイル)
DS-SFP-FC4G-LW	1310	SMF	9.0	1.0625	10 km (6.2 マイル)
			9.0	2.125	10 km (6.2 マイル)
			9.0	4.250	4 km (2.4 マイル)



(注) MMF および SMF トランシーバの最小ケーブル長は、すべて 2 m (6.5 フィート) です。

## Cisco 4 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの環境要件および電力要件

表 B-29 に、Cisco 4 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの電力仕様を示します。

表 B-29 Cisco 4 Gbps ファイバ チャネル SFP トランシーバの電力要件の仕様

SFP	平均伝送パワー (dBm)		平均受信パワー (dBm)		ファイバ損失バジェット (dBm)
	最大	最小	最大	最小	
DS-SFP-FC4G-SW	-1.2	-9	0	-	1.78 (62.5 ミクロン) 2.06 (50 ミクロン OM2) 4.48 (50 ミクロン OM3)
DS-SFP-FC4G-MR	-3	-11.2	-1	-	4.8
DS-SFP-FC4G-LW	-3	-8.4	-1.0	-	7.8

表 B-30 に、Cisco 4 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの環境仕様を示します。

表 B-30 Cisco 4 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの環境仕様

SFP	動作		ストレージ	
	最大	最小	最大	最小
DS-SFP-FC4G-SW	40°C	0°C	85°C	-40°C
DS-SFP-FC4G-MR	40°C	0°C	85°C	-40°C
DS-SFP-FC4G-LW	40°C	0°C	85°C	-40°C

安全上の注意事項および準拠規格については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』を参照してください。

### Cisco 2 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの一般的な仕様

表 B-31 に、Cisco 4 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの一般的な仕様を示します。

表 B-31 Cisco 4 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの一般的な仕様

SFP	波長 (nm)	ファイバ タイプ	コアサイズ (ミクロン)	ポーレート (GBd)	ケーブル長 (m)
DS-SFP-FC-2G-SW	850	MMF	62.5	1.0625	300 m (984 フィート)
			62.5	2.125	150 m (492 フィート)
			50.0 (OM2)	1.0625	500 m (1640 フィート)
			50.0 (OM)	2.125	300 m (984 フィート)
DS-SFP-FC-2G-LW	1310	SMF	9.0	1.0625	10 km (6.2 マイル)
			9.0	2.125	10 km (6.2 マイル)



(注) MMF および SMF トランシーバの最小ケーブル長は、いずれも 2 m (6.5 フィート) です。

### Cisco 2 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの環境要件および電力要件

表 B-32 に、Cisco 2 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの電力仕様を示します。

表 B-32 Cisco 2 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの電力要件の仕様

SFP	平均伝送パワー (dBm)		平均受信パワー (dBm)		ファイバ損失バジェット (dBm)
	最大	最小	最大	最小	
DS-SFP-FC-2G-SW	-1.2	-10.0	0	-	2.1 (62.5 ミクロン) 2.62 (50 ミクロン OM2)
DS-SFP-FC-2G-LW	-3	-11.7	-3	-	7.8

表 B-33 に、Cisco 2 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの環境仕様を示します。

表 B-33 Cisco 2 Gbps ファイバ チャンネル SFP トランシーバの環境仕様

SFP	動作		ストレージ	
	最大	最小	最大	最小
DS-SFP-FC-2G-SW	40°C	0°C	85°C	-40°C
DS-SFP-FC-2G-LW	40°C	0°C	85°C	-40°C

安全上の注意事項および準拠規格については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』を参照してください。

## Cisco ファイバ チャンネル SFP トランシーバの環境および電力の最大定格値

表 B-34 に、Cisco ファイバ チャンネル SFP トランシーバの環境および電力の最大定格値を示します。

表 B-34 Cisco ファイバ チャンネル SFP トランシーバの環境および電力の最大定格値

パラメータ <sup>1</sup>	記号	最小	最大 <sup>2</sup>	単位	変更点
保管温度	T <sub>S</sub>	-40	85	°C	1
ケース温度	T <sub>C</sub>	0	70	°C	1、2
相対湿度	RH	5	95	%	1

1. 推奨される動作条件を満たしていない場合は稼働しないでください。条件を満たしていない環境で稼働すると、装置の信頼性に影響を及ぼすことがあります。また、長時間に渡ると、装置が損傷することがあります。
2. 絶対最大定格とは、一定時間にわたってこの制限値を超えると機器が損傷する可能性があることを示す値です。

安全上の注意事項および準拠規格については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』を参照してください。

## Cisco ファイバ チャンネルおよびギガビット イーサネット トランシーバ

表 B-35 に、コンビネーション ファイバ チャンネル / ギガビット イーサネット SFP トランシーバを示します。

表 B-35 Cisco ファイバ チャンネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバ

トランシーバ モジュール の製品番号	説明	タイプ
DS-SFP-FCGE-LW	1 Gbps イーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル LW SFP、LC	長波
DS-SFP-FCGE-SW	1 Gbps イーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps ファイバ チャンネル SW SFP、LC	短波



## Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの一般的な仕様

表 B-36 に、Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの一般的な仕様を示します。

表 B-36 Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの一般的な仕様

SFP	波長 (nm)	ファイバ タイプ	コアサイズ (ミクロン)	ポーレート (GBd)	ケーブル長 (m)
DS-SFP-FCGE-SW	850	MMF	62.5	1.0625	300 m (984 フィート)
			62.5	2.125	150 m (492 フィート)
			50.0 (OM2)	1.0625	500 m (1640 フィート)
			50.0 (OM2)	2.125	300 m (984 フィート)
DS-SFP-FCGE-LW	1310	SMF	9.0	1.0625	10 km (6.2 マイル)
			9.0	2.125	10 km (6.2 マイル)



(注) 上記の MMF トランシーバおよび SMF トランシーバ最小ケーブル長は、いずれも 2 m (6.5 フィート) です。

## Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの環境仕様および電力要件仕様

表 B-37 に、Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの所要電力仕様を示します。

表 B-37 Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの所要電力の仕様

SFP	平均伝送パワー (dBm)		平均受信パワー (dBm)		ファイバ損失バジェット (dBm)
	最大	最小	最大	最小	
DS-SFP-FCGE-SW	-1.2	-10.0 (FC) -9.5 (GE)	0	-17 (GE)	2.1 (FC 62.5 ミクロン)、 2.62 (FC 50.0 ミクロン) 2.38 (GE 62.5 ミクロン)、 3.37 (FC 50.0 ミクロン)
DS-SFP-FCGE-LW	-3	-11.0	-3	-19 (GE)	7.8 (FC) 4.57 (GE)

表 B-38 に、Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの環境仕様を示します。

表 B-38 Cisco ファイバ チャネルおよびギガビット イーサネット SFP トランシーバの環境仕様

SFP	動作		ストレージ	
	最大	最小	最大	最小
DS-SFP-FCGE-SW	40°C	0°C	85°C	-40°C
DS-SFP-FCGE-LW	40°C	0°C	85°C	-40°C

## ■ SFP トランシーバの仕様

安全上の注意事項および準拠規格については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』を参照してください。

## Cisco CWDM SFP トランシーバ

表 B-39 に、Cisco 1 Gbps/2 Gbps CWDM SFP トランシーバを示します。

表 B-39 Cisco 1 Gbps/2 Gbps CWDM SFP トランシーバ

説明	カラー
Cisco CWDM SFP 1470 nm、ギガビットイーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps FC	グレー
Cisco CWDM SFP 1490 nm、ギガビットイーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps FC	バイオレット
Cisco CWDM SFP 1510 nm、ギガビットイーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps FC	ブルー
Cisco CWDM SFP 1530 nm、ギガビットイーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps FC	グリーン
Cisco CWDM SFP 1550 nm、ギガビットイーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps FC	イエロー
Cisco CWDM SFP 1570 nm、ギガビットイーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps FC	オレンジ
Cisco CWDM SFP 1590 nm、ギガビットイーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps FC	レッド
Cisco CWDM SFP 1610 nm、ギガビットイーサネットおよび 1 Gbps/2 Gbps FC	ブラウン

表 B-40 に、シスコが提供している Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバを示します。

表 B-40 Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバ

説明	カラー
DS-CWDM4G1470 : Cisco MDS9000 1470 nm、CWDM 4 Gbps FC	グレー
DS-CWDM4G1490 : Cisco MDS9000 1490 nm、CWDM 4 Gbps FC	バイオレット
DS-CWDM4G1510 : Cisco MDS9000 1510 nm、CWDM 4 Gbps FC	ブルー
DS-CWDM4G1530 : Cisco MDS9000 1530 nm、CWDM 4 Gbps FC	グリーン
DS-CWDM4G1550 : Cisco MDS9000 1550 nm、CWDM 4 Gbps FC	イエロー
DS-CWDM4G1570 : Cisco MDS9000 1570 nm、CWDM 4 Gbps FC	オレンジ
DS-CWDM4G1590 : Cisco MDS9000 1590 nm、CWDM 4 Gbps FC	レッド
DS-CWDM4G1610 : Cisco MDS9000 1610 nm、CWDM 4 Gbps FC	ブラウン

## Cisco 2 Gbps CWDM SFP トランシーバの環境仕様およびオプティカル仕様

表 B-41 に、Cisco 2 Gbps CWDM SFP トランシーバの環境仕様を示します。

表 B-41 Cisco 2 Gbps CWDM SFP トランシーバの環境仕様

SFP	動作		ストレージ	
	最大	最小	最大	最小
すべての Cisco 2 Gbps CWDM SFP トランシーバ	40°C	0°C	85°C	-40°C

表 B-42 に、Cisco 2 Gbps CWDM SFP トランシーバのオプティカル仕様を示します。

表 B-42 Cisco 2 Gbps CWDM SFP トランシーバのオプティカル仕様

パラメータ	記号	最小	一般	最大	単位	注 / 条件
トランスミッタ中心波長	$\lambda_c$	x-4	-	x+7	nm	使用可能な中心波長は、1470、1490、1510、1530、1550、1570、1590、1610 nm
サイドモード抑圧比	SMSR	30	-	-	dB	-
トランスミッタ光出力パワー	$P_{out}$	0.0	-	5.0	dBm	SMF に結合された平均パワー
レシーバー光入力パワー (BER<10-12、PRBS2-7-1)	$P_{in}$	-28.0	-	-7.0	dBm	2.12 Gbps、60°C (140°F) ケース温度の場合
レシーバー光入力パワー (BER<10-12、PRBS2-7-1)	$P_{in}$	-29.0	-	-7.0	dBm	1.25 Gbps、60°C (140°F) ケース温度の場合
レシーバー光入力波長	$\lambda_{in}$	1450	-	1620	nm	-
トランスミッタ消光比	OMI	9	-	-	dB	-
62.1 マイル (100 km) で、分散ペナルティ	-	-	-	3	dB	2.12 Gbps の場合
62.1 マイル (100 km) で、分散ペナルティ	-	-	-	2	dB	1.25 Gbps の場合



(注)

- パラメータは、特記されない場合は温度と経年変化に依存します。
- SMF の距離が短い場合には、レシーバーの過負荷を防ぐために、リンクへのインライン光減衰器の挿入が必要になることがあります。

安全上の注意事項および準拠規格については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』を参照してください。

## Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバの環境仕様およびオプティカル仕様

表 B-43 に、Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバの環境仕様を示します。

表 B-43 Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバの環境仕様

SFP	動作		ストレージ	
	最大	最小	最大	最小
すべての Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバ	40°C	0°C	85°C	-40°C

表 B-44 に、Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバのオプティカル仕様を示します。

表 B-44 Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバのオプティカル仕様

パラメータ	記号	最小	一般	最大	単位	注 / 条件
トランスミッタ中心波長	$\lambda_c$	(x-6)	x	x+6	nm	使用可能な中心波長は、1470、1490、1510、1530、1550、1570、1590、1610 nm
サイドモード抑圧比	SMSR	30	-	-	dB	-
トランスミッタ光出力パワー	$P_{out}$	1.0	-	5.0	dBm	SMF に結合された平均パワー
レーザー光入力パワー (BER<10 <sup>-12</sup> 、PRBS2-23-1)	$P_{in}$	-15.7	-	0.0	dBm	60°C (140°F) ケース温度の場合
リンク バジレット	-	17.8	-	-	dB	-
レーザー光入力波長	$\lambda_{in}$	1450	-	1620	nm	-
トランスミッタ消光比	OMI	4	-	-	dB	-
62.1 マイル (100 km) で、分散ペナルティ	-	-	-	3	dB	2.12 Gbps の場合



(注)

- 一般的なポイントツーポイントの構成では、すべての波長で 最小距離が 24.8 マイル (40 km) となります。
- パラメータは、特記されない場合は温度と経年変化に依存します。
- SMF の距離が短い場合には、レーザーの過負荷を防ぐために、リンクへのインライン光減衰器の挿入が必要になることがあります。
- 単一の MDS スイッチング モジュールで、最大 24 の 4 Gbps DWDM SFP をサポートします。
- Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバを Cisco 1 Gbps/2 Gbps CWDM トランシーバと同時に使用する場合、Cisco 4 Gbps CWDM SFP トランシーバのポートの速度は、1 Gbps または 2 Gbps に手動で設定する必要があります。

安全上の注意事項および準拠規格については、『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』を参照してください。

## Cisco ギガビット イーサネット トランシーバ

シスコ システムズは、Cisco MDS 9000 IPS モジュールで使用する 1 Gbps ギガビット イーサネット SFP トランシーバを提供しています。表 B-45 に、Cisco MDS 9216 でサポートされるトランシーバを示します。

表 B-45 Cisco ギガビット イーサネット SFP トランシーバ

トランシーバ モジュールの製品番号	説明
DS-SFP-GE-T	1 Gbps イーサネット SFP



(注)

DS-SFP-GE-T は Cisco MDS 9222 でサポートされていません。

## Cisco ギガビット イーサネット トランシーバの一般的な仕様

表 B-46 に、Cisco ギガビット イーサネット SFP トランシーバの一般的な仕様を示します。

表 B-46 Cisco ギガビット イーサネット SFP トランシーバの一般的な仕様

SFP	ケーブル タイプ	ケーブル長
DS-SFP-GE-T	カテゴリ 5 UTP	100 m ( 328 フィート )

## Cisco ギガビット イーサネット トランシーバの環境仕様および電力要件の仕様

表 B-47 に、Cisco ギガビット イーサネット トランシーバの環境仕様を示します。

表 B-47 Cisco ギガビット イーサネット トランシーバの環境仕様

SFP	動作		ストレージ	
	最大	最小	最大	最小
DS-SFP-GE-T	40°C	0°C	85°C	-40°C

安全上の注意事項および準拠規格については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family*』を参照してください。





## ケーブルおよびポートの仕様

この付録では、ケーブルおよびポートの仕様について説明します。内容は次のとおりです。

- 付属品のケーブルおよびアダプタ (p.C-1)
- コンソールポート (p.C-2)
- COM1ポート (p.C-4)
- MGMT 10/100/1000 イーサネットポート (p.C-5)
- MGMT 10/100 イーサネットポート (p.C-6)
- サポート対象の電源コードおよびプラグ (p.C-8)

### 付属品のケーブルおよびアダプタ

Cisco MDS 9500 シリーズのアクセサリキットには、次のものが含まれています。

- RJ-45 ロールオーバー ケーブル
- DB-9F/RJ-45F PC RJ-45 / DB-9 メス DTE アダプタ (「Terminal」のラベル)
- RJ-45/DSUB F/F アダプタ RJ-45 / DB-25 メス DTE アダプタ (「Terminal」のラベル)
- RJ-45/DSUB R/P アダプタ RJ-45 / DB-25 オス DTE アダプタ (「Modem」のラベル)



(注) 追加のケーブルおよびアダプタを代理店に発注することができます。



(注) シスコのサポートをシスコのリセラーからご購入された場合は、リセラーに直接お問い合わせください。製品をシスコシステムズから直接購入された場合には、シスコのテクニカルサポートにお問い合わせください。次の URL にアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtm>

## ■ コンソールポート

## コンソールポート

コンソールポートは、RJ-45 コネクタ付きの非同期 RS-232 シリアルポートです。RJ-45 ロールオーバー ケーブルと、RJ-45/DSUB F/F アダプタまたは DB-9F/RJ-45F PC Terminal Adapter (TA; ターミナルアダプタ)を使用して、コンソールポートを、ターミナルエミュレーションソフトウェアを稼働しているコンピュータに接続できます。

## コンソールポートのピン割り当て

表 C-1 に、Cisco MDS 9500 シリーズのコンソールポートのピン割り当てを示します。

表 C-1 コンソールポートのピン割り当て

ピン	信号
1 <sup>1</sup>	RTS
2	DTR
3	TxD
4	GND
5	GND
6	RxD
7	DSR
8	CTS

1. 1 番ピンは 8 番ピンに内部で結線されています。

## DB-25 アダプタを使用したコンソールポートと PC の接続

RJ-45 ロールオーバー ケーブルと RJ-45/DSUB F/F アダプタ (「Terminal」のラベル)を使用して、コンソールポートを、ターミナルエミュレーションソフトウェアを稼働しているコンピュータに接続できます。表 C-2 に、コンソールポート、RJ-45 ロールオーバー ケーブル、および RJ-45/DSUB F/F アダプタのピン割り当てを示します。

表 C-2 ポートモードのシグナリングおよびピン割り当て (DB-25 アダプタ)

コンソールポート	RJ-45 ロールオーバー ケーブル		RJ4-5/DSUB F/F TA	コンソール装置
信号	RJ-45 のピン	RJ-45 のピン	DB-25 のピン	信号
RTS	1	8	5	CTS
DTR	2	7	6	DSR
TxD	3	6	3	RxD
GND	4	5	7	GND
GND	5	4	7	GND
RxD	6	3	2	TxD
DSR	7	2	20	DTR
CTS	8	1	4	RTS



## DB-9 アダプタを使用したコンソールポートと PC の接続

RJ-45 ロールオーバー ケーブルと DB-9F/RJ-45F PC 端末 (「Terminal」のラベル) を使用して、コンソールポートを、ターミナルエミュレーションソフトウェアを稼働しているコンピュータに接続できます。表 C-3 に、コンソールポート、RJ-45 ロールオーバー ケーブル、および DB-9F/RJ-45F PC 端末のピン割り当てを示します。

表 C-3 ポートモードのシグナリングおよびピン割り当て (DB-9 アダプタ)

コンソールポート	RJ-45 ロールオーバー ケーブル		DB9F/RJ45F PC 端末	コンソール装置
信号	RJ-45 のピン	RJ-45 のピン	DB-9 のピン	信号
RTS	1	8	8	CTS
DTR	2	7	6	DSR
TxD	3	6	2	RxD
GND	4	5	5	GND
GND	5	4	5	GND
RxD	6	3	3	TxD
DSR	7	2	4	DTR
CTS	8	1	7	RTS

## COM1 ポート

COM1 ポートは、DB-9 コネクタ付きのシリアルポートです。COM1 ポートは、アクセサリキットに付属のケーブルとアダプタを使用して、モデムに接続できます。

### COM1 ポートのピン割り当て

表 C-4 に、Cisco MDS 9500 シリーズの COM1 ポートのピン割り当てを示します。



(注) 追加のケーブルおよびアダプタを代理店に発注することができます。

表 C-4 COM1 ポートのピン割り当て

ピン	信号
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

### COM1 ポートとモデムの接続

COM1 ポートに接続するために DB-9F/RJ-45F PC 端末 (「Terminal」のラベル) を使用し、モデムに接続するために RJ-45/DSUB R/P アダプタ (「Modem」のラベル) を使用できます。RJ-45 ロールオーバー ケーブルを使用して、これらのアダプタを接続できます。

表 C-5 に、COM1 ポート、DB-9F/RJ-45F PC 端末、RJ-45 ロールオーバー ケーブル、および RJ-45/DSUB R/P アダプタのピン割り当てを示します。

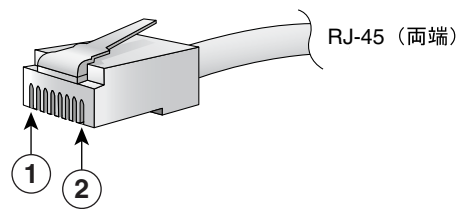
表 C-5 DB-25 接続用モデムのポート モードのシグナリングおよびピン割り当て

COM1 ポート	DB-9F/RJ45F PC 端末	RJ-45 ロールオーバー ケーブル		RJ-45/DSUB R/P アダプタ	モデム
信号	DB-9 のピン	RJ-45 のピン	RJ-45 のピン	DB-25 のピン	信号
CTS	8	8	1	5	CTS
DSR	6	7	2	8	DCD
RxD	2	6	3	3	RxD
GND	5	5	4	7	GND
GND	5	4	5	7	GND
TxD	3	3	6	2	TxD
DTR	4	2	7	20	DTR
RTS	7	1	8	4	RTS

## MGMT 10/100/1000 イーサネットポート

MGMT 10/100/1000 イーサネットポートは、RJ-45 コネクタ付きのイーサネットポートです。この管理ポートは、モジュラ式の RJ-45 ストレート UTP ケーブルを使用して、外部のハブ、スイッチ、またはルータに接続することができます（図 C-1 を参照）。

図 C-1 RJ-45 インターフェイス ケーブルのコネクタ



1	ピン 1	2	ピン 8
---	------	---	------

表 C-6 に、10/100/1000BASE-T 管理ポート (MDI) ケーブルのコネクタのピン割り当ておよび信号名を示します。



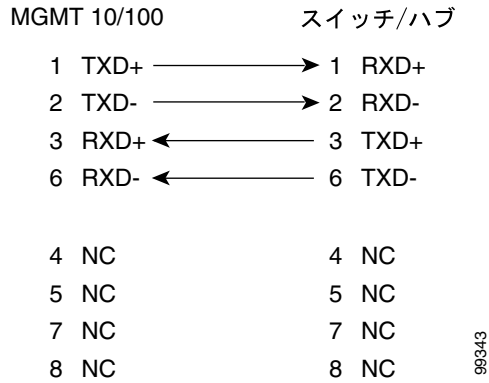
(注) RJ-45 インターフェイスは、ピン 1、2、3、および 6 だけを使用します。

表 C-6 10/100/1000BASE-T 管理ポート ケーブルのピン割り当て (MDI)

ピン	信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
6	RD-
4	未使用
5	未使用
7	未使用
8	未使用

図 C-2 に、管理ポートとスイッチまたはハブとの接続に必要な 10/100/1000BASE-T ケーブルの配線図を示します（このケーブルはスイッチの付属品ではありません）。

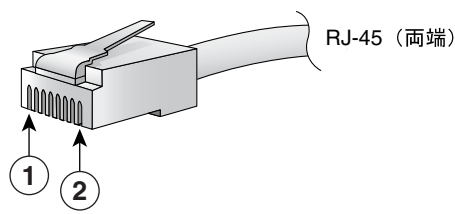
図 C-2 ツイストペア 10/100/1000BASE-T ケーブルの配線



## MGMT 10/100 イーサネット ポート

MGMT 10/100 イーサネット ポートは、RJ-45 コネクタ付きのイーサネット ポートです。この管理ポートは、モジュラ式の RJ-45 ストレート UTP ケーブルを使用して、外部のハブ、スイッチ、またはルータに接続することができます（図 C-3 を参照）。

図 C-3 RJ-45 インターフェイス ケーブルのコネクタ



1	ピン 1	2	ピン 8
---	------	---	------

表 C-7 に、10/100BASE-T 管理ポート（MDI）ケーブルのコネクタのピン割り当ておよび信号名を示します。



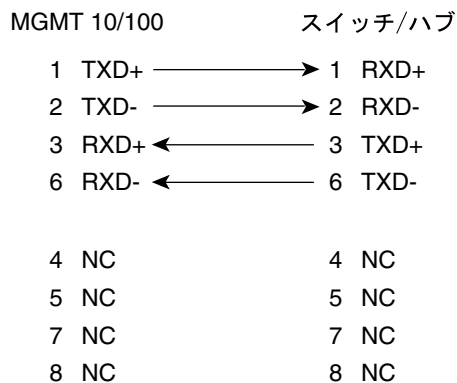
**(注)** RJ-45 インターフェイスは、ピン 1、2、3、および 6 だけを使用します。

表 C-7 10/100BASE-T 管理ポート ケーブルのピン割り当て (MDI)

ピン	信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
6	RD-
4	未使用
5	未使用
7	未使用
8	未使用

図 C-4 に、管理ポートとスイッチまたはハブとの接続に必要な 10/100BASE-T ケーブルの配線図を示します (このケーブルはスイッチの付属品ではありません)。

図 C-4 ツイストペア 10/100BASE-T ケーブルの配線



99343

## サポート対象の電源コードおよびプラグ

電源ごとに個別の電源コードがあります。IEC 60320 C19 コンセントの付いた Power Distribution Unit (PDU; 配電ユニット) への接続には、標準の電源コードまたはジャンパコードが使用できます。キャビネット用のジャンパ電源コードは、標準の電源コードの代わりにオプションとして使用できます。

### 電源コード

標準の電源コードには、スイッチとの接続側に IEC C19 コネクタが付いています。オプションのジャンパ電源コードには、スイッチとの接続側に IEC C19 コネクタ、IEC C19 コンセントとの接続側に IEC C20 コネクタが付いています。



(注) 使用できるのは、スイッチに付属の標準の電源コードまたはジャンパ電源コードだけです。

表 C-8 に、Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチの電源コード、およびそれらの長さ (フィート単位とメートル単位) を示します。

表 C-8 MDS 9500 シリーズ スイッチの電源コード

説明	長さ	
	フィート	メートル
<b>MDS 9513 および MDS 9509 - 3000 W 電源</b>		
電源コード、125 VAC 20 A NEMA 5-20 プラグ、北米 / 日本	14	4.27
電源コード、250 VAC 16 A US/ 日本、Src プラグ NEMA 6-20	13.16	4
電源コード、250 VAC 16 A US/ 日本、Src プラグ NEMA L6-20	13.58	4.14
電源コード、250 VAC 16 A ヨーロッパ、Src プラグ CEE 7/7	13.65	4
電源コード、250 VAC 16 A インターナショナル、Src プラグ IEC 309	13.58	4.14
電源コード、250 VAC 16 A スイス、Src プラグ SEV 5934-2 タイプ 23	8	2.5
電源コード、250 VAC 16 A 南アフリカ、Src プラグ EL208、SABS 164-1	14	4.27
電源コード、250 VAC 16 A イスラエル、Src プラグ SI16S3	14	4.27
電源コード、250 VAC 16 A 中国、Src プラグ GB16C	14	4.27
電源コード、250 VAC 16 A オーストラリア、Src プラグ AU20S3	14.76	4.5
電源コード、250 VAC 16 A 韓国、Src プラグ CEE (7) VII	14.83	4.5
キャビネット ジャンパ電源コード、250 VAC 16 A、C20-C19 コネクタ	9	2.74

表 C-8 MDS 9500 シリーズ スイッチの電源コード (続き)

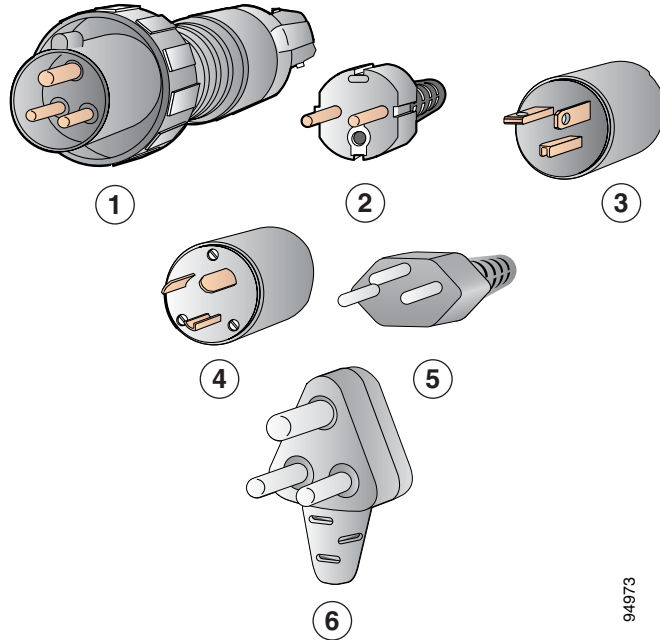
説明	長さ	
	フィート	メートル
<b>MDS 9509 - 2500 W 電源</b>		
電源コード、250 VAC 20 A NEMA 6-20 プラグ、USA	13.12	4
電源コード、205 VAC 20 A NEMA L6-20 ツイスト ロック プラグ、USA	13.58	4.14
電源コード、250 VAC 16 A CEE 7/7 プラグ、欧州連合	13.12	4
電源コード、250 VAC 16 A IEC 309 プラグ、インターナショナル	13.58	4.14
電源コード、250 VAC 16 A SEV 1011 プラグ、スイス	8	2.44
電源コード、250 VAC SABS 1661 プラグ、南アフリカ	14	4.27
電源コード、250 VAC 16 A SI16S3 プラグ、イスラエル	14	4.27
キャビネット ジャンパ電源コード、250 VAC 16 A、C20-C19 コネクタ	9	2.74
<b>MDS 9506</b>		
電源コード、125 VAC 20 A NEMA 6-20 プラグ、US	13.94	4.25
電源コード、125 VAC 20 A NEMA L6-20 ツイスト ロック プラグ、US	13.94	4.25
電源コード、250 VAC 16 A CEE 7/7 プラグ、欧州連合	13.94	4.25
電源コード、250 VAC 16 A IEC 309 プラグ、インターナショナル	13.94	4.25
電源コード、250 VAC SEV 1011 プラグ、スイス	13.94	4.25
電源コード、250 VAC SABS 1661 プラグ、南アフリカ	13.94	4.25
電源コード、250 VAC 16 A SI16S3 プラグ、イスラエル	13.94	4.25
電源コード、250 VAC 13 A BS1363 プラグ(13 A ヒューズ)、UK	13.94	4.25
電源コード、250 VAC 10A GB1002 プラグ、中国	13.94	4.25
電源コード、250 VAC 13 A KSC8305 プラグ、韓国	13.94	4.25
電源コード、250 VAC 15 A CNS10917-2 プラグ、台湾	13.94	4.25
キャビネット ジャンパ電源コード、250 VAC 16 A、C20-C19 コネクタ	9	2.74

## ■ サポート対象の電源コードおよびプラグ

## 6000 W AC、2500 W AC、および 1900 W AC 電源のサポート対象プラグ

図 C-5 に、6000 W AC、3000 W AC、2500 W AC、および 1900 W AC 電源のサポート対象プラグを示します。

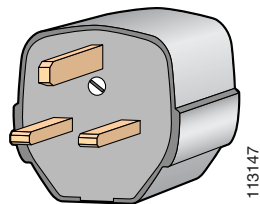
図 C-5 6000 W AC、3000 W AC、2500 W AC、および 1900 W AC 電源のプラグ



1	インターナショナル (6000 W、3000 W、2500 W、および 1900 W) IEC 309 (20 A)	4	北米 (ロックング) (6000 W、3000 W、2500 W、および 1900 W) NEMA L6-20 プラグ (20 A)
2	ヨーロッパ (6000 W、3000 W、2500 W、および 1900 W) CEE 7/7 (16 A)	5	スイス (6000 W、3000 W、2500 W、および 1900 W) 23 G SEV 1011 (16 A)
3	北米 (ノンロックング) (6000 W、3000 W、2500 W、および 1900 W) NEMA 6-20 プラグ (20 A)	6	南アフリカ (6000 W、3000 W、2500 W、および 1900 W) EL 208、SABS 164-1 (16 A)

図 C-6 に、1900 W AC 電源でのみ使用できるプラグを示します。

図 C-6 1900 W の電源でのみ使用できるプラグ



1	英国 BS89/13、BS 1363/A (13 A、交換可能なヒューズ)
---	---

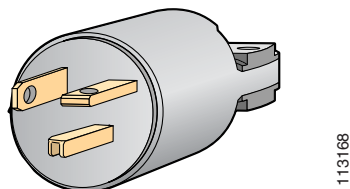


図 C-7 に、100 VAC を使用する 3000 W および 2500 W 電源で使用できるその他のプラグを示します。



(注) 図 C-7 に示されたプラグを 110 VAC で使用すると、システムに 1300 W が供給されます。

図 C-7 3000 W および 2500 W 110 VAC のみで使用できるその他の電源プラグ

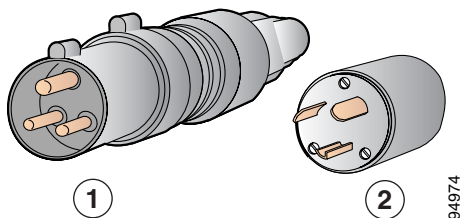


<b>1</b>	NEMA 5-20P 北米の電源コード製品 ID : CAB-7513AC 110 VAC ( 20 A )
----------	--

### 4000 W AC 電源で使用できるプラグ

図 C-8 に、4000 W AC 電源で使用できるプラグを示します。4000 W 電源の電源コードは、取り外すことができません。

図 C-8 4000 W 電源のプラグ

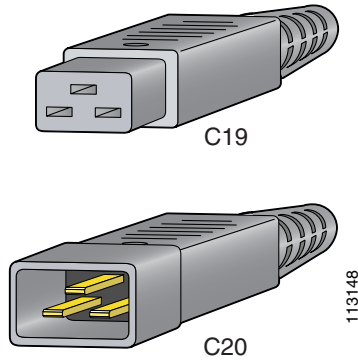


<b>1</b>	インターナショナル ( 4000 W 電源 ) IEC 60309 ( 30 A、250 V )	<b>2</b>	北米 ( ロッキング ) ( 4000 W 電源 ) NEMA L6-30 プラグ ( 30 A、250 V )
----------	--	----------	--

## ジャンパ電源コード

図 C-9 に、Cisco MDS 9500 シリーズ用のオプションのジャンパ電源コードの C19 コネクタおよび C20 コネクタを示します。C19 コネクタは Cisco MDS 9500 シリーズ用電源の C20 インレットに差し込み、C20 コネクタはキャビネットの PDU の C19 コンセントに差し込みます。

図 C-9 Cisco MDS 9500 シリーズ用ジャンパ電源コードの C19 コネクタ側および C20 コネクタ側



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Cisco 9500 シリーズ電源コード用ジャンパ電源コードの C19 コネクタおよび C20 コネクタ。<br>製品 ID : CAB-C19-CBN 250 VAC 16A、C20-C19 コネクタ |
|---|---|

## 電源の AC 電源コード

図 C-9 に、AC 入力電源で使用できる 6000 W AC 電源コードの仕様を示します。表には、電源コードの図の参照先を含みます。

表 C-9 電源モジュールの AC 電源コード

地域	電源コード 部品番号	電源プラグタイプ	コードセット定格	電源コード の参照図
北米 / 日本	CAB-9K2A-NA	NEMA 5-20	20 A、125 VAC	図 C-10
US/ 日本	CAB-9K16A-US2	NMEA L6-20	16 A、250 VAC	図 C-11
オーストラリア	CAB-9K16A-AUS	AU20S3	16 A、250 VAC	図 C-12
中国	CAB-9k16A-CH	GB16C	16 A、250 VAC	図 C-13
スイス	CAB-9K16A-SW	SEV 5934	16 A、250 VAC	図 C-14
欧州 (大陸)	CAB-9K16A-EU	CEE7/7	16 A、250 VAC	図 C-15
キャビネット ジャンパ 電源コード	CAB-C19-CBN	C 20-C19	16 A、250 VAC	図 C-16

## AC 電源コードの図

ここでは、AC 電源コードの図について説明します。各 AC 電源コードを使用できる電源はいくつもあります。ご使用の電源に適切な AC 電源コードの図については、電源の仕様についての表を参照してください。

図 C-10 CAB-9K20A-NA

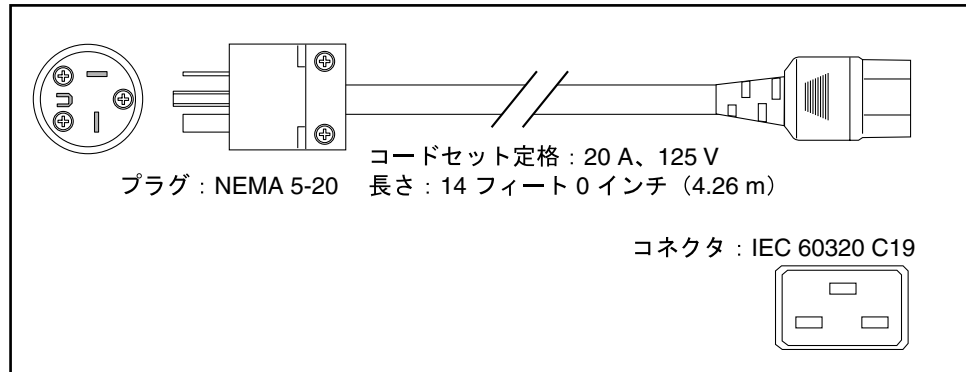


図 C-11 CAB-9K16A-US2

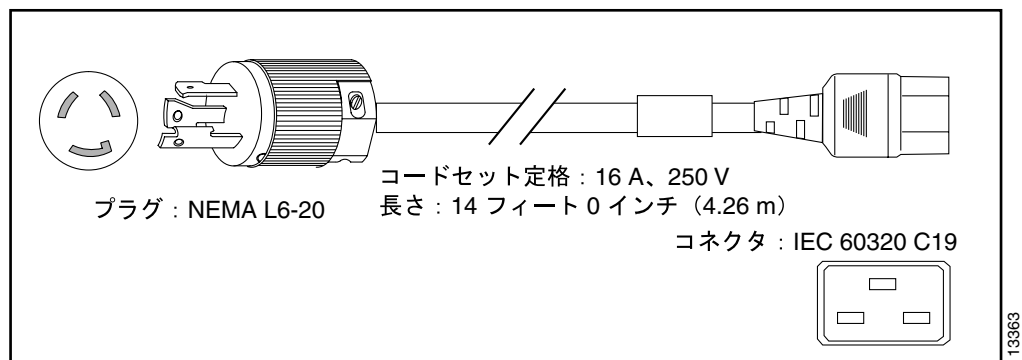


図 C-12 CAB-9K16A-AUS

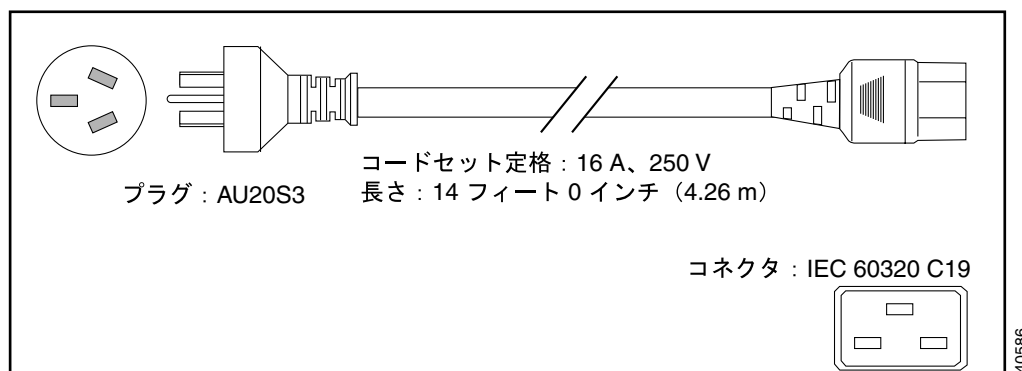


図 C-13 CAB-9K16A-CH

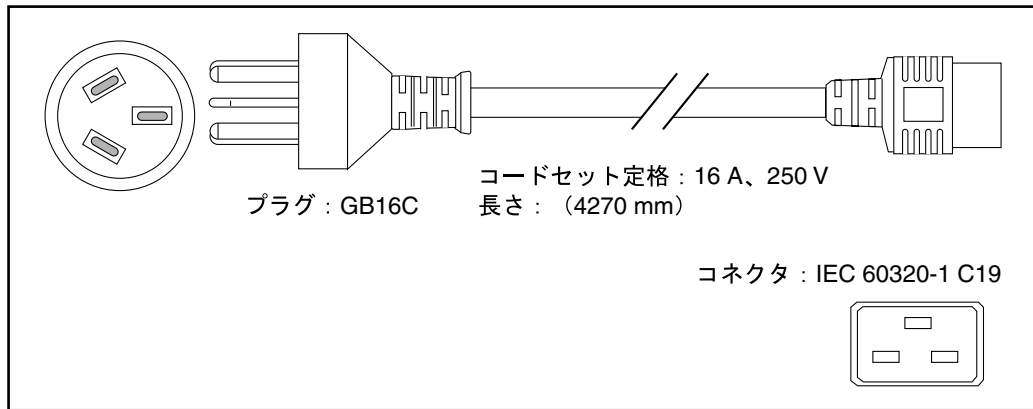


図 C-14 CAB-9K16A-SW

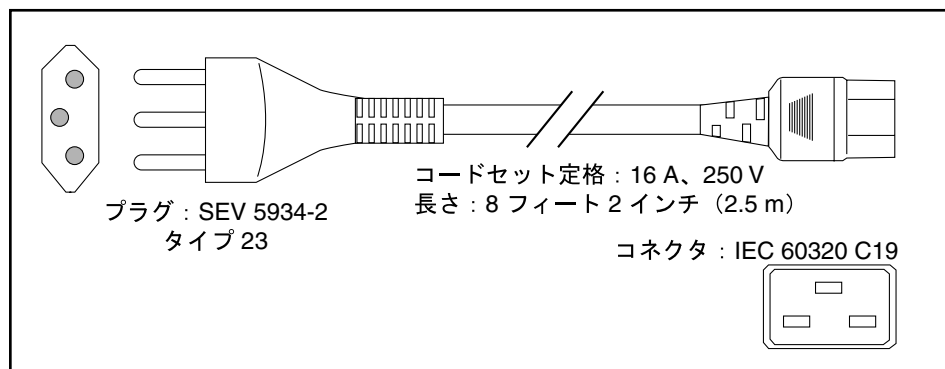


図 C-15 CAB-9K16A-EU

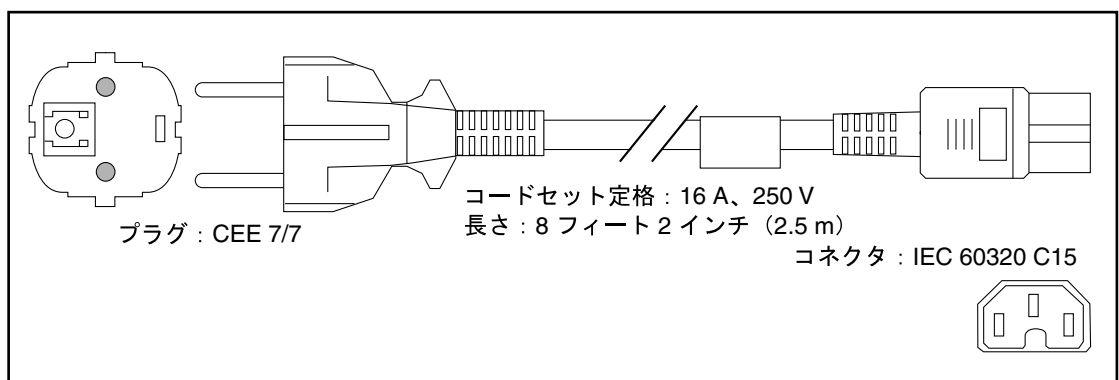
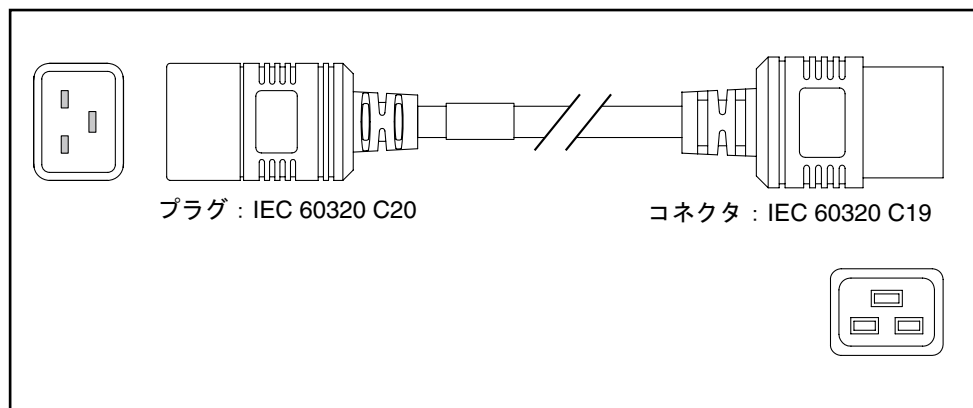


図 C-16 CAB-C19-CBN



■ サポート対象の電源コードおよびプラグ



# 設置場所の準備およびメンテナンス記録

この付録には、Cisco MDS 9500 シリーズの設置時に使用する設置場所の準備リスト、および次の記録シートが記載されています。

- [テクニカル サポートへの連絡 \(p.D-1\)](#)
- [設置環境チェックリスト \(p.D-4\)](#)
- [担当者および設置場所の情報 \(p.D-6\)](#)
- [シャーシおよびモジュールの情報 \(p.D-7\)](#)



(注) スイッチの設定情報を確認する方法については、『Cisco MDS 9000 Family CLI Configuration Guide』または『Cisco MDS 9000 Family Fabric Manager Configuration Guide』を参照してください。

## テクニカル サポートへの連絡

この付録のトラブルシューティング情報を使用しても起動時の問題を解決できない場合には、テクニカル サポート担当者に連絡して指示を受けてください。連絡される前に、サポート担当者が速やかに対処できるように、次の情報を用意してください。

- スイッチの受領日
- シャーシのシリアル番号「[シャーシのシリアル番号の調べ方](#)」(p.D-2) を参照してください。
- ソフトウェアのタイプおよびリリース番号
- メンテナンス契約または保証情報
- 問題の簡単な説明
- 問題を特定して解決するために行った作業に関する簡単な説明



(注) シスコのサポートをシスコのリセラーからご購入された場合は、リセラーに直接お問い合わせください。サポートをシスコから直接ご購入された場合は、次の URL にある Technical Assistance Center (TAC) にご連絡ください。  
<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtm>

## シャーシのシリアル番号の調べ方

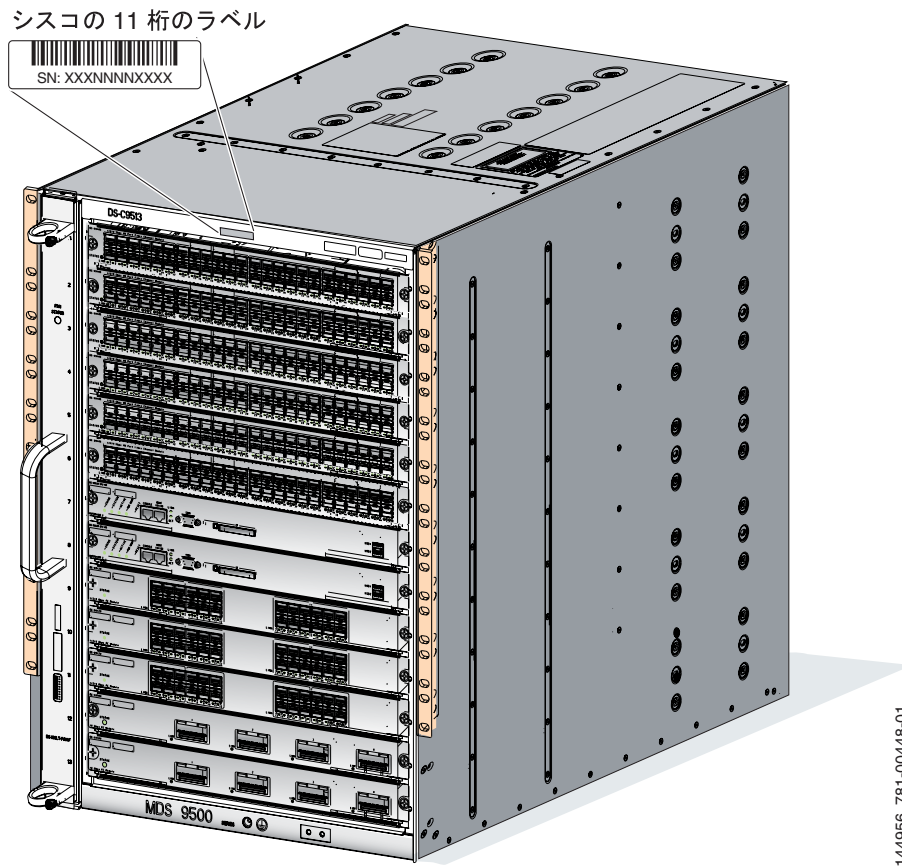


### ヒント

CLI (コマンドライン インターフェイス) アクセスが可能な場合、スイッチのシリアル番号を含むバックプレーンの内容を表示するには、`show sprom backplane 1` コマンドを実行します。

図 D-1 に、Cisco MDS 9513 ディレクタのシリアル番号ラベルの位置を示します。

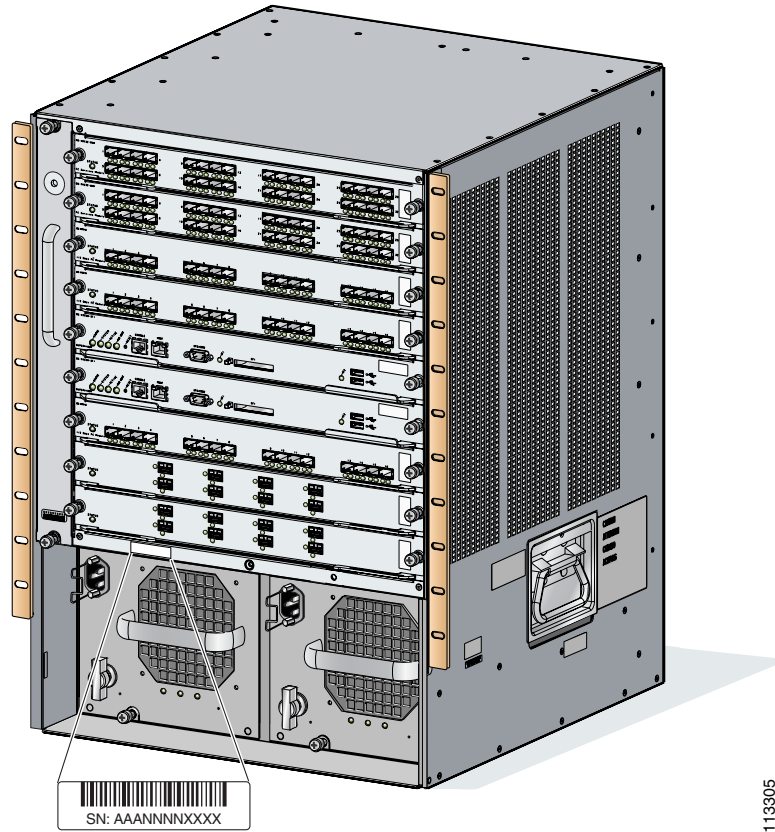
図 D-1 Cisco MDS 9513 ディレクタのシリアル番号の位置





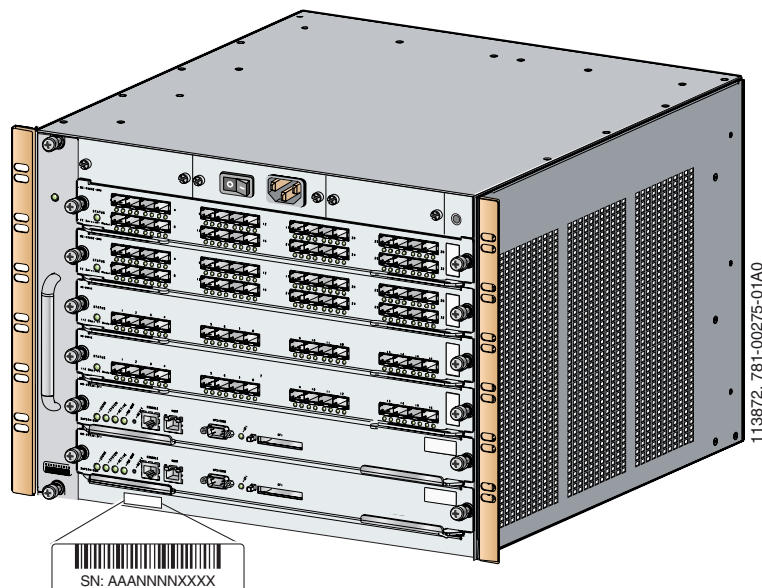
Cisco MDS 9509 ディレクタの新しいリリースでは、シャーシのシリアル番号ラベルの場所は、[図 D-2](#) に示す位置に変更されています。以前のリリースでは、シリアル番号ラベルが左側ではなく右側にあるものもあります。

**図 D-2 Cisco MDS 9509 ディレクタのシリアル番号の位置**



Cisco MDS 9506 ディレクタ シャーシのシリアル番号ラベルを、[図 D-3](#) に示します。

**図 D-3 Cisco MDS 9506 ディレクタのシリアル番号の位置**



## 設置環境チェックリスト

スイッチを正常に稼働させ、適切な通気を保持し、作業を容易にするには、装置ラックまたはワイヤリング クローゼットの設置環境を整え、配置を決めることが重要です。表 D-1 を参照し、Cisco MDS 9500 シリーズを設置する前に準備作業を完了しておくことを推奨します。

設置場所に必要な空調レベルを決定するときには、熱放散を考慮してください。環境要件については、表 B-1 (p.B-2) を参照してください。電力および発熱量の定格値については、「Cisco MDS 9513 ディレクタの電力仕様」(p.B-7)、「Cisco MDS 9509 ディレクタの電力仕様」(p.B-10) および「Cisco MDS 9506 ディレクタの電力仕様」(p.B-15) を参照してください。

表 D-1 設置環境チェックリスト

作業番号	準備作業	確認者	時刻	日付
1	設置場所の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 広さおよびレイアウト</li> <li>• 床の表面仕上げ</li> <li>• 衝撃および振動</li> <li>• 照明</li> <li>• メンテナンス作業の容易さ</li> </ul>			
2	環境の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 温度</li> <li>• 湿度</li> <li>• 高度</li> <li>• 空気の汚染</li> <li>• エアフロー</li> </ul>			
3	電源の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 入力電源のタイプ</li> <li>• 電源コンセント (20 A)</li> <li>• 電源コンセントと機器の距離</li> <li>• 冗長電源モジュール用の専用 (個別) 回路</li> <li>• 電源障害時用の UPS<sup>2</sup></li> <li>• DC システム: 適切なゲージの導線とラグ端子</li> </ul>			
4	アースの確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 回路ブレーカーの容量</li> <li>• CO アース (AC および DC 電源システム)</li> </ul>			
5	ケーブルおよびインターフェイス機器の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ケーブルタイプ</li> <li>• コネクタタイプ</li> <li>• ケーブルの距離制限</li> <li>• インターフェイス機器 (トランシーバ)</li> </ul>			

表 D-1 設置環境チェックリスト (続き)

作業番号	準備作業	確認者	時刻	日付
6	EMI <sup>3</sup> の確認 <ul style="list-style-type: none"><li>• 信号の距離制限</li><li>• 設置場所の配線</li><li>• RFI<sup>4</sup> レベル</li></ul>			

1. シャーシに搭載した各電源モジュールに、専用の AC 電源または DC 電源回路が用意されていることを確認してください。
2. UPS = Uninterruptible Power Supply (無停電電源装置)
3. EMI = Electromagnetic Interference (電磁干渉)
4. RFI = Radio Frequency Interference (無線周波数干渉)

## 担当者および設置場所の情報

次のワークシート (図 D-3) に、担当者および設置場所の情報を記録してください。

表 D-2 担当者および設置場所の情報

担当者	
担当者の電話番号	
担当者の電子メール	
建物 / 設置場所の名称	
データセンターの位置	
設置フロアの位置	
住所 (1)	
住所 (2)	
市町村	
都道府県	
郵便番号	
国	

## シャーシおよびモジュールの情報

次のワークシート(表 D-3 および表 D-4)に、シャーシおよびモジュールの情報を記録してください。

契約番号 \_\_\_\_\_

シャーシのシリアル番号 \_\_\_\_\_

製品番号 \_\_\_\_\_

表 D-3 ネットワーク関連情報

スイッチの IP アドレス	
スイッチの IP ネットマスク	
ホスト名	
ドメイン名	
IP ブロードキャストアドレス	
ゲートウェイ/ルータのアドレス	
DNS アドレス	
モデムの電話番号	

表 D-4 モジュールの情報

スロット	モジュールのタイプ	モジュールのシリアル番号	変更点
1			
2			
3			
4			
5	スーパーバイザ		
6	スーパーバイザ		
7			
8			
9			



(注) スロット 7、8、9 は、Cisco MDS 9509 ディレクタでのみ使用できます。

■ シャーシおよびモジュールの情報



## INDEX

### Numerics

#### 12 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール

- 図 1-34
- 説明 1-34

#### 14/2 ポート マルチプロトコル サービス モジュール MPS-14/2 を参照

#### 16 ポート スイッチング モジュール

- LED (表) 1-35, 1-37
- 図 1-36
- 説明 1-36

#### 24 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール

- 図 1-33
- 説明 1-33

#### 32 ポート スイッチング モジュール

- LED (表) 1-35, 1-37
- 図 1-36
- 説明 1-35

#### 32 ポート ファイバ チャンネル Advanced Services ModuleASM を参照

#### 32 ポート ファイバ チャンネル Storage Services ModuleSSM を参照

#### 4 ポート 10 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール

- 図 1-34
- 説明 1-34

#### 48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング モジュール

- LED (図) 1-33
- コネクタ 1-32
- 図 1-32
- 説明 1-32

### A

#### AC 電源

- 供給 (MDS 9506 ディレクタ) 2-31, 2-33
- 供給 (MDS 9509 ディレクタ) 2-31, 2-33
- 供給 (MDS 9513 ディレクタ) 2-30

- 取り付け (MDS 9509 ディレクタ) 2-61
- 取り外し (MDS 9509 ディレクタ) 2-60
- 取り外し (MDS 9513 ディレクタ) 2-56

### ASM

- LED (表) 1-47
- 図 1-46
- 説明 1-45

### C

#### Cisco MDS 9500 シリーズ マルチレイヤ ディレクタ

- 説明 1-1

#### Cisco MDS ファブリック スイッチ 1-9

#### COM1 ポート

- ケーブル C-4
- サポート 3-5
- サポート (注) 3-5
- 接続 3-5
- ピン割り当て (表) C-4

### CSM

- LED (表) 1-51
- 説明 1-49
- 電源オフ 2-46
- 取り付け 2-48
- 取り外し 2-46
- 内部 (図) 1-50
- バッテリー 2-53
- メンテナンス 2-53
- 要件 (注) 2-46

#### CSM のバッテリー 2-53

#### CSMCSM を参照

#### CUP 1-39

#### CWDM トランシーバ

- SFP トランシーバの仕様 B-28
- 説明 1-53

## D

## DC 電源

- 供給 (MDS 9506 ディレクタ) 2-35
- 供給 (MDS 9509 ディレクタ) 2-33
- 取り付け (MDS 9509 ディレクタ) 2-65
- 取り外し (MDS 9509 ディレクタ) 2-64

## G

## Generation 1 モジュール

- サービス モジュール 1-39
- スイッチング モジュール 1-32

## Generation 2 モジュール

- スイッチング モジュール 1-32

## I

## IBM BladeCenter 1-9

## IP Storage Services モジュール「IPS モジュール」を参照

## IPS モジュール

- IPS-4 モジュール (図) 1-44
- IPS-8 モジュール、図 1-44
- IPS-4 モジュール、説明 1-43
- IPS-8 モジュール、説明 1-43
- LED (表) 1-45

## IPv6 1-39

## L

## LC タイプ ケーブル

- 図 3-17
- ファイバ チャネル ポートへの接続 3-17

## LED

- ASM (表) 1-47
- CSM (表) 1-51
- IPS モジュール (表) 1-45
- MDS 9513 ディレクタの電源モジュール (表) 1-11
- MPS-14/2 (表) 1-41, 1-43
- クロック モジュール 1-8, 1-15
- スイッチング モジュール (表) 1-35, 1-37
- スーパーバイザ 2 モジュール (表) 1-19
- ファン モジュール 1-15

## M

## MDS 9506 ディレクタ

- アースの位置 (図) 2-28
- クロック モジュールの取り付け (手順) 2-91
- クロック モジュールの取り外し (手順) 2-89
- 説明 1-7
- 電源モジュールの LED (表) 1-8, 1-14
- 熱放散 B-16
- ラックへの設置 (手順) 2-16

## MDS 9509 ディレクタ

- アースの位置 (図) 2-27
- クロック モジュールの取り付け (手順) 2-84, 2-88
- クロック モジュールの取り外し (手順) 2-82, 2-85
- 図 1-6
- 説明 1-6
- 電源モジュールの LED (表) 1-8, 1-14
- ラックへの設置 (手順) 2-12

## MDS 9513 ディレクタ

- ラックへの設置 (手順) 2-8

## MDS 9509 ディレクタ

- 熱放散 B-8, B-11

## MGMT 10/100 イーサネット ポート

- ケーブル C-6

## 接続 3-8

## ピン割り当て C-6

## MGMT 10/100/1000 イーサネット ポート

- ケーブル C-5

## ピン割り当て C-5

## MGMT 10/100/1000 ポート

- 接続 3-7

## MPS-14/2

- LED (表) 1-41, 1-43

## 説明

- ソフトウェア リリース要件 1-42, 1-45

## N

## NEBS 2-20

## P

## PEM

- 取り付け 2-67



- 取り外し 2-67
  
- S
- SAN 拡張 1-39
- SFP トランシーバ
  - CWDM 1-53, B-28
  - ギガビット イーサネット 1-53
  - ケーブル 3-16
  - サポート対象のファイバ チャンネル B-23
  - サポート対象のファイバ チャンネル / ギガビット  
イーサネット B-26
  - サポート対象のラッチ 3-13
  - 仕様 B-23
  - 説明 1-52, 1-53, 3-13, B-23
  - 取り付け 3-15
  - 取り外し 3-14
  - ファイバ チャンネル 1-52
  - ファイバ チャンネル / ギガビット イーサネット  
1-53
  - ファイバ チャンネルの仕様 B-23
- SFP トランシーバの取り付け 3-15
- SSM
  - LED (表) 1-49
  - アラーム LED 1-48
  - 図 1-48
  - 説明 1-47
  - セルフテスト合格 LED 1-48
  - セルフテスト実行中 LED 1-48
  - 電源投入 LED 1-48
  - 動作可能 LED 1-48
  
- T
- Telco ラック (要件) A-5
  
- X
- X2 トランシーバ
  - サポート対象 (表) B-20
  - 説明 1-52, B-20
  - 取り付け 3-12
  - 取り外し 3-12
  
- あ
- アース
  - システム アースの確立 2-23
  - シャーシ 2-24
  - 静電気防止用リスト ストラップの取り付け  
2-20
  - 必要な工具と部品 2-23
  - ベスト プラクティス 2-19
  
- い
- イーサネット ポート
  - MGMT 10/100 3-8
  - MGMT 10/100/1000 3-7
- インストールの準備
  - 注意事項 2-3
  - ラックマウント ブラケット A-7
  
- え
- エアフロー仕様 B-4
  
- お
- オープンラック、標準 (要件) A-4
  
- か
- 環境仕様 B-2
  
- き
- ギガビットイーサネット / ファイバ チャンネル SFP トラ  
ンシーバの仕様 B-26
- キャビネット
  - 穴あき型、要件 A-2
  - スペース要件 A-2
  - 要件 A-1
  - ラックを参照
  - 1 枚壁型の要件 A-3
- キャビネットの設置の注意事項 2-3
- 記録
  - シャーシおよびモジュールの情報 D-7
  - 設置場所の準備およびメンテナンス D-1

担当者および設置場所の情報 D-6

く

クロスバー スイッチング ファブリック  
 スーパーバイザ 2 モジュール 1-16  
 説明 1-21  
 デュアル ファブリック 構成 1-16, 1-21  
 メッシュ設計 1-16

クロスバー ファン モジュール  
 説明 1-15

クロスバー モジュール  
 Cisco MDS 9513 のサポート 1-25  
 スーパーバイザ アソシエーション 1-25  
 説明 1-25  
 取り付け 2-51  
 取り外し 2-50  
 場所 1-25

クロック モジュール  
 MDS 9506 ディレクタからの取り外し (手順)  
 2-89  
 MDS 9509 ディレクタからの取り外し (手順)  
 2-82, 2-85  
 MDS 9506 への取り付け (手順) 2-91  
 MDS 9509 への取り付け (手順) 2-84, 2-88  
 説明 1-8, 2-81  
 取り付け (MDS 9506 ディレクタ) 2-91  
 取り付け (MDS 9509 ディレクタ) 2-88  
 取り付け (MDS 9513 ディレクタ) 2-84  
 取り外し (MDS 9506 ディレクタ) 2-89  
 取り外し (MDS 9509 ディレクタ) 2-85  
 取り外し (MDS 9513 ディレクタ) 2-81, 2-83

け

ケーブル  
 COM1 ポート C-4  
 MGMT 10/100 イーサネット ポート C-6  
 MGMT 10/100/1000 イーサネット ポート C-5  
 SFP トランシーバ 3-16  
 コンソール ポート C-2  
 要件 3-2

## こ

コンソール ポート  
 ケーブル C-2  
 接続 3-3  
 ピン割り当て C-2

コンパクトフラッシュ カード  
 スーパーバイザ 1 モジュール 1-22  
 スーパーバイザ 2 モジュール 1-18  
 スーパーバイザ 2 モジュール、LED 1-19  
 スーパーバイザ モジュールの LED 1-23  
 取り付け 2-79  
 取り外し 2-79

## さ

サービス モジュール  
 ASM 1-45  
 CSM 1-49  
 Generation 1 モジュール 1-39  
 IPS モジュール 1-43  
 MPS-14/2 モジュール 1-41  
 MSFM-18/4 モジュール 1-40  
 MSM-18/4 モジュール 1-39  
 SSM 1-47  
 仕様 B-5  
 説明 1-39  
 取り付け 2-40, 2-48  
 取り外し 2-47

## し

シェルフ ブラケット  
 Cisco MDS 9500、設置 A-13  
 Telco/EIA の取り付け A-6  
 説明 A-13

システムのアース接続 2-19

シャーシ  
 アース 2-24  
 開梱 2-5  
 設置の注意事項 2-4

シャーシ (MDS 9506 ディレクタ)  
 アース (図) 2-28  
 機能 1-7  
 シリアル番号の位置 D-3  
 図 1-7

- 設置の準備 2-3
- 説明 1-7
- ラックへの設置 (手順) 2-16
- シャーシ (MDS 9509 ディレクタ)
  - アース 2-27
  - 機能 1-6
  - 図 1-6
  - 設置の準備 2-3
  - 説明 1-6
  - 電源モジュール 2-12
  - ラックへの設置 (手順) 2-12
- シャーシ (MDS 9513 ディレクタ)
  - 機能 1-3
  - 図 1-4, 1-5
  - 設置の準備 2-3
  - 説明 1-3
  - 電源モジュール 1-10, 2-8, 2-29
  - ラックへの設置 (手順) 2-8
- シャーシ (MDS 9509 ディレクタ)
  - シリアル番号の位置 D-3
- シャーシ (MDS 9513 ディレクタ)
  - シリアル番号の位置 D-2
- 仕様
  - Cisco MDS 9506 ディレクタの熱放散 B-16
  - Cisco MDS 9509 ディレクタの熱放散 B-8, B-11
  - MDS 9513 ディレクタ B-7
  - SFP トランシーバ B-23
  - エアフロー B-4
  - 環境 B-2
  - ケーブル C-1
  - 電力、Cisco MDS 9506 ディレクタ B-15
  - 電力、Cisco MDS 9509 ディレクタ B-7, B-10
  - ピン割り当て C-1
  - 物理 (MDS 9506 ディレクタ) B-3
  - モジュール B-5
- シリアル番号
  - 位置 (MDS 9506 ディレクタ) D-3
  - 位置 (MDS 9509 ディレクタ) D-3
  - 位置 (MDS 9513 ディレクタ) の図 D-2
- 新規および変更された機能 (表) xiii
- す
- スイッチの電源投入 2-37
- スイッチング モジュール
  - 16 ポート 2 Gbps ファイバ チャンネル (図) 1-36
  - 12 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング  
モジュール 1-34
  - 24 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング  
モジュール 1-33
  - 32 ポート 2 Gbps ファイバ チャンネル (図) 1-35
  - 4 ポート 10 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング  
モジュール 1-34
  - 48 ポート 4 Gbps ファイバ チャンネル スイッチング  
モジュール 1-32
  - Generation 1 モジュール 1-32
  - Generation 2 モジュール 1-32
  - LED (表) 1-35, 1-37
  - 機能 1-36
  - 仕様 B-5
  - 説明 1-32
  - 取り付け 2-40, 2-48
  - 取り外し 2-47
  - バイナリ イメージのダウンロード 1-46, 1-48
- スーパーバイザ 1 モジュール
  - LED 1-22
  - LED (図) 1-23
  - LED (表) 1-23
  - イーサネット ポート 3-8
  - ウォーム スイッチオーバー 1-21
  - 機能 1-20
  - コンパクトフラッシュ カード 1-22
  - サポート (注) 1-20
  - 冗長中央アービター 1-21
  - 図 1-20
  - スムーズな再起動 1-21
  - 制御および管理 1-21
  - プロセッサ 1-22
  - メモリ オプション 1-22
- スーパーバイザ 2
  - イーサネット ポート 3-7
- スーパーバイザ 2 モジュール
  - LED 1-19
  - LED の説明 1-19
  - LED (図) 1-19
  - LED (表) 1-19
  - ウォーム スイッチオーバー 1-17
  - 機能 1-17
  - コンパクトフラッシュ カード 1-18
  - コンパクトフラッシュ カード用 LED 1-19
  - 冗長中央アービター 1-17
  - 図 1-17
  - スムーズな再起動 1-17

- 制御および管理 1-17
- 説明 1-16
- 統合クロスバー スwitchング ファブリック 1-16
- プロセッサ 1-18
- ポート インターフェイス 1-18
- メモリ オプション 1-18
- スーパーバイザ モジュール
  - 仕様 B-5
  - 説明 1-16
  - 取り付け 2-40, 2-42
  - 取り外し 2-41
  - ポート インターフェイス 1-22
  
- せ
- 静電放電 (ESD) 2-20
- 接続
  - COM1 ポート 3-5
  - MGMT 10/100 イーサネット ポート 3-8
  - MGMT 10/100/1000 3-7
  - コンソール ポート 3-3
  - ファイバ チャネル ポート 3-10
- 設置場所の準備チェックリスト D-4
  
- そ
- ソフトウェア イメージのダウンロード
  - ASM-SFN イメージ 1-46
  - SSM イメージ 1-48
  
- た
- 対象読者
  - 説明 xvii
- 担当者および設置場所の情報 D-6
  
- て
- テクニカル サポート、連絡 D-1
- 電源コード、ジャンパ C-12
- 電源コード、長さ C-8
- 電源のサポート対象プラグ C-8
- 電源モジュール
  - LED (表) 1-11
  - MDS 9513 ディレクタ 1-10
  - MDS 9506 ディレクタの LED (表) 1-8, 1-14
  - MDS 9509 ディレクタの LED (表) 1-8, 1-14
  - MDS 9513 ディレクタ (図) 1-10
  - 回路 2-4
  - サポート対象プラグ C-8
  - シャーシ (MDS 9509 ディレクタ) 2-12
  - シャーシ (MDS 9513 ディレクタ) 2-8, 2-29
  - スイッチの起動 2-29
  - 説明 1-10
  - 取り付け (Cisco MDS 9506 ディレクタ) 2-70
  - 取り付け (Cisco MDS 9513 ディレクタ) 2-58
  - 取り付け (MDS 9509 ディレクタ) 2-61, 2-65
  - 取り外し (Cisco MDS 9506 ディレクタ) 2-70
  - 取り外し (MDS 9509 ディレクタ) 2-60, 2-64
  - 取り外し (MDS 9513 ディレクタ) 2-56
- 電源モジュール (MDS 9506 ディレクタ)
  - 説明 1-14
- 電源モジュール (MDS 9509 ディレクタ)
  - 説明 1-11
- 電源 (MDS 9506 ディレクタ)
  - PEM の取り外しおよび取り付け 2-67
  - 仕様 B-15
- 電源 (MDS 9509 ディレクタ)
  - 仕様 B-7, B-10
  
- と
- トラブルシューティング
  - テクニカル サポートへの連絡 D-1
- トランシーバ
  - サポート対象の SFP トランシーバ 1-52
  - サポート対象の X2 トランシーバ 1-52
  - 説明 1-52
- 取り付け
  - EIA シェルフ ブラケット A-6
  - SFP トランシーバ ケーブル 3-16
  - SFP トランシーバ (注) 3-14
  - Telco シェルフ ブラケット A-6
  - X2 トランシーバ 3-12
  - クロスバー モジュール 2-51
  - コンパクトフラッシュ カード 2-79
  - サービス モジュール 2-40
  - シェルフ ブラケット A-11
  - シャーシ (MDS 9506 ディレクタ) 2-3

- シャーシ (MDS 9509 ディレクタ) 2-3
- シャーシ (MDS 9513 ディレクタ) 2-3
- スイッチング モジュール 2-40
- スーパーバイザ モジュール 2-40, 2-42
- 注意事項 2-4
- 電源モジュール (MDS 9509 ディレクタ) 2-61, 2-65
- 電源モジュール (MDS 9513 ディレクタ) 2-58
- 必要な工具 2-5
- ラックマウント ブラケット A-10
- ラックマウント時の注意事項 A-6
- 取り外し
  - CSM 2-46
  - SFP トランシーバ 3-14
  - SFP トランシーバ ケーブル 3-16
  - X2 トランシーバ 3-12
  - クロスバー モジュール 2-50
  - コンパクトフラッシュ カード 2-79
  - サービス モジュール 2-47
  - シェルフ ブラケット A-11
  - スイッチング モジュール 2-47
  - スーパーバイザ モジュール 2-41
  - 電源モジュール (MDS 9509 ディレクタ) 2-60, 2-64
  - 電源モジュール (MDS 9513 ディレクタ) 2-56
- ね
- ネットワーク接続、準備 3-3
- 熱放散
  - Cisco MDS 9506 ディレクタ B-16
  - Cisco MDS 9509 ディレクタ B-8, B-11
- は
- ハードウェアの互換性マトリックス (表) 1-26
- ハイ アベイラビリティ
  - 機能 1-1
- バイナリ イメージ
  - ダウンロード 1-46, 1-48
- バックプレーン
  - 説明 1-8
- ひ
- 光ファイバ ケーブル 3-17
- 光ファイバ接続 1-39
- ピン割り当て
  - COM1 ポート C-4
  - MGMT 10/100 イーサネット ポート C-6
  - MGMT 10/100/1000 イーサネット ポート C-5
  - コンソール ポート C-2
- ふ
- ファイバ チャネル ポート
  - LC タイプ ケーブルの接続 (図) 3-17
  - 接続 3-10
- ファイバ チャネル / ギガビット イーサネット SFP トランシーバ 1-53
- ファン モジュール
  - LED 1-15
  - クロスバー ファン モジュール、説明 1-15
  - 障害 (注意) 1-15
  - 説明 1-15
  - 取り外しおよび取り付け 2-72
- 物理仕様 (表) B-3
- ブレードスイッチ 1-9
- ほ
- ポート
  - MGMT 10/100/1000 3-7
  - スーパーバイザ モジュール 1-22
- ポート インターフェイス
  - スーパーバイザ 2 モジュール 1-18
- ポート インデックス
  - Generation 1 の制限 1-28
  - Generation 2 の最大数 1-30
  - Generation の組み合わせの制限 1-30
  - Generation の組み合わせ (例) 1-30
  - アベイラビリティ 1-27
  - 説明 1-27
- ま
- マニュアル
  - 補足資料 xix
- マニュアルの構成
  - 説明 xvii

め

メンテナンス

- CSM 2-53
- CSM ディスクドライブ 2-54
- SFP トランシーバ 3-17
- 光ファイバ ケーブル 3-17
- メンテナンス記録 D-1

も

モジュール

- シャーシの互換性 1-26
- 重量 B-5
- 仕様 B-5
- モジュールの重量 B-5

ら

ラック

- EIA への取り付け A-9
- Telco の要件 A-5
- Telco への取り付け A-8
- オープン、要件 A-4
- キャビネットを参照
- スペース要件 A-2
- 必要な工具 A-7
- 要件 A-1
- ラックマウント取り付けオプション 2-3