



## Cisco 8400 シリーズ ルータ ハードウェア設置ガイド

最終更新：2026年5月20日

### シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

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

お問い合わせ先：シスココンタクトセンター  
0120-092-255（フリーコール、携帯・PHS含む）

電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00

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

**【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、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The following information is for FCC compliance of Class A devices: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio-frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case users will be required to correct the interference at their own expense.

The following information is for FCC compliance of Class B devices: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If the equipment causes interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, users are encouraged to try to correct the interference by using one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Modifications to this product not authorized by Cisco could void the FCC approval and negate your authority to operate the product.

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

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2026 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



## 目次

### Full Cisco Trademarks with Hardware License ?

---

#### 第 1 章

#### Cisco 8400 ルータの概要 1

Cisco 8404-SYS-D ルータの機能 1

システムの仕様 3

モジュラポートアダプタ 4

84-MPA-4H2FH-M (2 ポート 400G または 6 ポート 100 GE QSFP-DD 搭載) 4

84-MPA-2H12Z-M (2 ポート 100G QSFP-28 および 12 ポート 1G/10G/25G/50G SFP56 搭載)

5

統合モジュラポートアダプタ 5

ファントレイモジュールおよび外部アラーム入力 6

RSP モジュール (8404-RSP1-48-EM) 10

電源エントリモジュール (8404-DC-PEM) 12

GNSS を使用したネットワーク タイミング インターフェイス 13

GNSS 14

USB ポート 15

RS232 コンソール 15

活性挿抜 (OIR) 16

サポート対象トランシーバモジュール 16

---

#### 第 2 章

#### 設置の準備 17

一般的な注意事項 17

準拠性および安全に関する情報 18

レーザーの安全性 19

感電の危険性 19

静電破壊の防止	20
PEM に関する考慮事項	20
DC PEM のガイドライン	20
電力損失の防止	21
安全に関する注意事項	21
標準の警告文	21
電気機器の安全な取り扱い	23
設置環境のチェックリスト	27
環境要件	27
温度	28
設置場所の計画	28
一般的な注意事項	28
設置環境のチェックリスト	29
エアフローに関する注意事項	29
閉鎖型ラックに取り付ける場合のエアフローに関する注意事項	31
設置場所の電源に関する注意事項	31
電気回路の要件	32
設置場所のケーブル配線に関する注意事項	32
非同期端末の接続	33
干渉に関する考慮事項	33
ラックに設置する場合の注意事項	34
ラックマウントに関する注意事項	34
ラックの選択に関する注意事項	35
キャビネットの選択に関する注意事項	35
装置ラックに関する注意事項	36
ラックの互換性	37
ラックタイプ	38
設置チェックリスト	40
サイトログの作成	41
シャーシを持ち運ぶ際の注意事項	41
床荷重に関する考慮事項	41

	工具および機器	42
	設置場所の準備	43
	作業者の準備	43
<hr/>		
第 3 章	開梱および出荷内容の確認	45
<hr/>		
第 4 章	Cisco 8404-SYS-D ルータの設置	49
	前提条件	49
	ルータのラックへの設置	50
	シャーシのアース接続の取り付け	52
	ケーブル管理ブラケットの取り付け	56
	MPA の取り付け	57
	PEM の取り付け	59
	DC PEM ケーブルの取り付け	61
	RSP モジュールの取り付け	69
	ファントレイの取り付け	71
	エアーフィルタのメンテナンス	75
	ダストキャップの取り付け	75
	SFP モジュールの取り付けおよび取り外し	75
	84-MPA-2H12Z-M MPA を搭載した Cisco 8404-SYS-D での 1G および 10G 光モジュール再 挿入の待機時間	77
	ポート接続に関する注意事項	78
	コンソールポートへの接続	79
	管理イーサネットポートへの接続	80
	タイミング ケーブルの接続	81
	タイミング インターフェイス カードへのケーブルの接続	81
	トランシーバモジュールの取り付けおよび取り外し	81
	モジュールの脱着の安全上の注意事項	81
	SFP モジュールの取り付けおよび取り外し	81
	ベール クラスプ SFP または SFP+ モジュール	82
	ベール クラスプ SFP または SFP+ モジュールの取り付け	83

ベールクラス SFP または SFP+ モジュールの取り外し	85
インターフェイスポートの接続	86
ネットワークへの光ファイバポートの接続	86
ネットワークからの光ポートの接続解除	86
トランシーバおよび光ケーブルのメンテナンス	86
QSFP トランシーバモジュールの取り付けおよび取り外し	87
トランシーバモジュールの取り付け	88
光ネットワークケーブルの接続	90
トランシーバモジュールの取り外し	91

---

**第 5 章**

<b>ネットワークへのルータの接続</b>	<b>93</b>
ケーブル管理ブラケットの周囲にあるケーブルの固定	93
ネットワークへのルータの接続	93
コンソールケーブルの接続	93
Microsoft Windows を使用したシリアルポートへの接続	94
Mac OS X を使用したコンソールポートへの接続	95
Linux を使用したコンソールポートへの接続	96
補助ポートへの接続	96
管理イーサネットケーブルの接続	98
SFP モジュールへのケーブルの接続	98
USB フラッシュデバイスの接続	98
タイミングケーブルの接続	98
10MHz または 1PPS 入力インターフェイスへのケーブルの接続	99
ToD インターフェイスへのケーブルの接続	99
GNSS インターフェイスへのケーブルの接続	100
GNSS アンテナインターフェイスへのケーブルの接続	100
ルータの初期設定の作成	101

---

**第 6 章**

<b>シャーシコンポーネントの交換</b>	<b>103</b>
DC PEM の取り外し	103
DC PEM の交換	104

エアフィルタの取り外しと交換	105
ファントレイの取り外しと交換	107
RSP モジュールの取り外し	108
MPA の取り外し	109
RSP または MPA のホットスワップ	110

---

**第 7 章****LED 111**

RSP LED	111
MPA LED	112
ファントレイの LED	113
電源入力モジュールの LED	114





# 第 1 章

## Cisco 8400 ルータの概要

Cisco 8404-SYS-D (4RU) ルータは、フル機能を備えた、モジュラ型のプログラム可能な集約ルータです。統合モバイル (IP RAN、モバイル xHaul)、家庭向けサービス、およびビジネス向けサービス (MEF CE 3.0、レイヤ 2/レイヤ 3、EVPN) のコスト効率の高い配信を目的として設計されています。Cisco 8404-SYS-D ルータは、冗長性、省スペース、省電力性、高密度のイーサネットインターフェイス、および高いサービス拡張性を提供し、集約アプリケーションやリモート Point-Of-Presence (POP) 用に最適化されています。

Cisco 8404-SYS-D ルータは、分散型システムの冗長性と I/O の多様性と、固定型プラットフォームの経済性とシンプルさを兼ね備えています。

Cisco 8404 シリーズ ルータの詳細については、『[Cisco 8404 Router Data Sheet](#)』を参照してください。

- [Cisco 8404-SYS-D ルータの機能 \(1 ページ\)](#)
- [システムの仕様 \(3 ページ\)](#)
- [モジュラポートアダプタ \(4 ページ\)](#)
- [ファントレイモジュールおよび外部アラーム入力 \(6 ページ\)](#)
- [RSP モジュール \(8404-RSPI-48-EM\) \(10 ページ\)](#)
- [電源エン트리モジュール \(8404-DC-PEM\) \(12 ページ\)](#)
- [GNSS を使用したネットワーク タイミング インターフェイス \(13 ページ\)](#)
- [USB ポート \(15 ページ\)](#)
- [RS232 コンソール \(15 ページ\)](#)
- [活性挿抜 \(OIR\) \(16 ページ\)](#)
- [サポート対象トランシーバモジュール \(16 ページ\)](#)

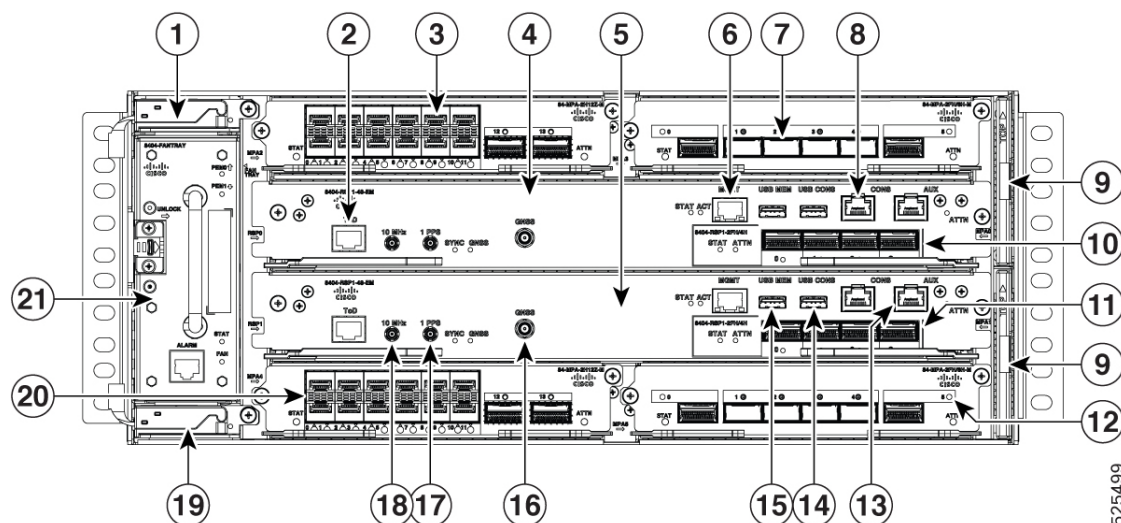
## Cisco 8404-SYS-D ルータの機能

- 完全冗長および集中型フォワーディング
- ネットワーク帯域幅 4.8Tbps の Cisco Silicon One K100 ASIC。
- 次の 6 つのモジュラポートアダプタ (MPA) を搭載
  - 4 スロットの MPA (それぞれ 0.8 Tbps、合計帯域幅 3.2 Tbps)

- 2つの統合 MPA（それぞれ 0.8 Tbps、合計帯域幅 1.6 Tbps）
- 右から左へのエアフローで動作する単一ファントレイ。
- 冗長構成対応の 1+1 電源入力モジュールをサポート、ルータに最大 1.8KW を供給可能。

次の画像は、Cisco 8404-SYS-D ルータのシャーシ設計を示しています。

図 1: Cisco 8404-SYS-D ルータの前面パネル



1	PEM0	2	Time of the Day (TOD) ポート
3	モジュラポートアダプタ (MPA) スロット 2	4	ルートスイッチプロセッサ (RSP) スロット 0
5	RSP スロット1	6	管理 (MGMT) ポート
7	MPA スロット 3	8	コンソール ポート
9	ダストフィルタ	10	統合 MPA スロット 0
11	統合 MPA スロット 1	12	MPA スロット 5
13	補助コンソールポート	14	USB コンソール ポート
15	USB メモリ ポート	16	GNSS アンテナモジュール
17	1 PPS 入力/出力ポート	18	10 MHz 入力/出力ポート
19	PEM1	20	MPA スロット 4
21	ファントレイ	-	-

すべてのインターフェイス（電源、データ、制御）の配線は、シャーシの前面にあります。シャーシの接地点は、シャーシの背面にあります。

## システムの仕様

図 2: Cisco 8404-SYS-D ルータのシステム仕様

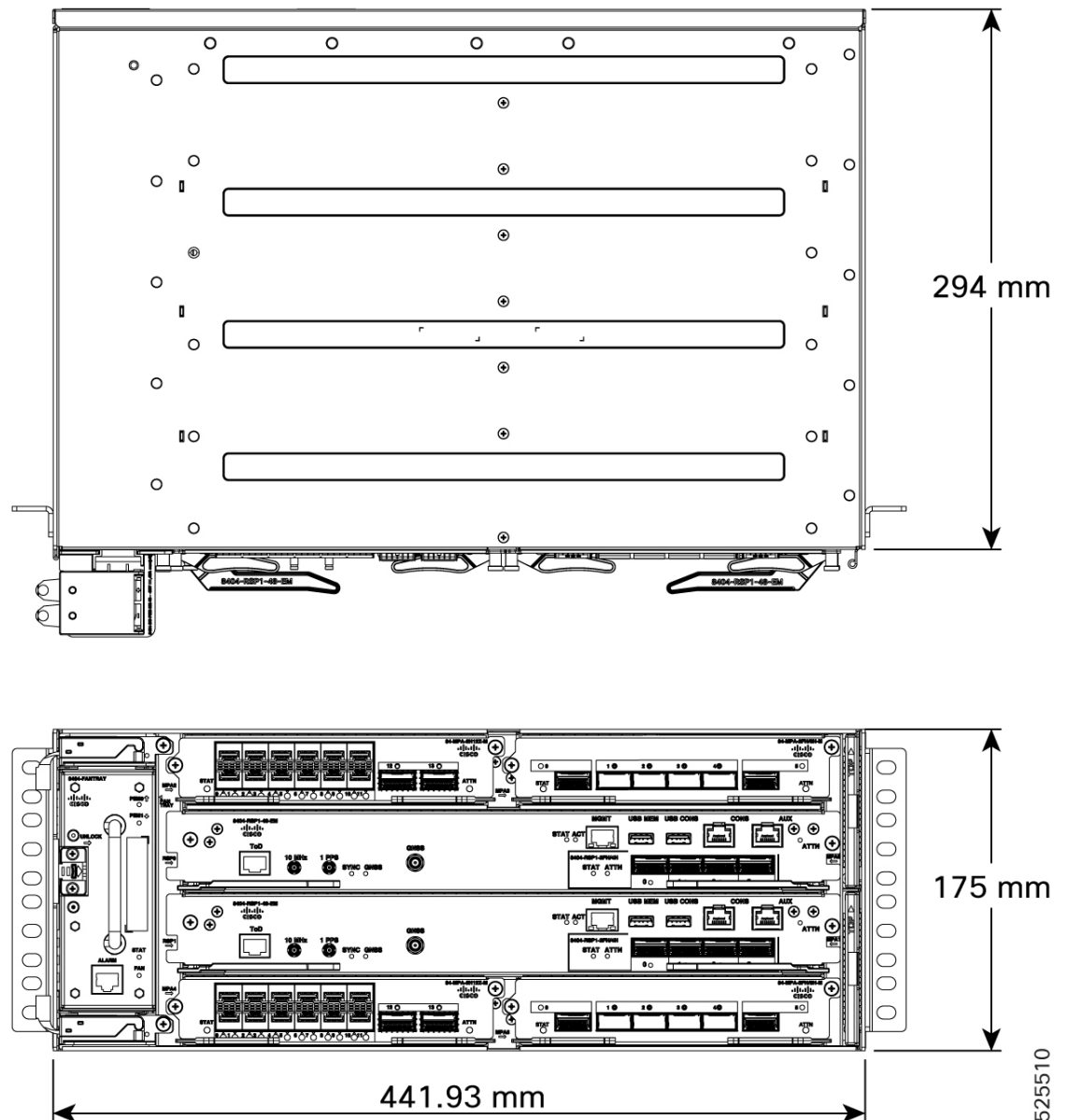


表 1: システムの仕様 : 要約

コンポーネント	仕様
Cisco 8404-SYS-D ルータ - 物理	高さ : 175 mm (6.88 インチ) - 4RU 幅 : 442 mm (17.40 インチ) 深さ : 295 mm (11.61 インチ) 重量 : <ul style="list-style-type: none"> <li>フル装備のシャーシの概算最大重量 : 26.7kg (58.86 ポンド)</li> </ul>
電力入力 (最大)	DC フィード (-40 ~ -72 V) 1+1 冗長化
DC 入力電圧	1200 W DC PEM の電圧範囲 : -40.8 ~ -72 V DC、公称 -48 V/-60 V DC

仕様の一覧については、『[Cisco 8404 Router Data Sheet](#)』を参照してください。

## モジュラポートアダプタ

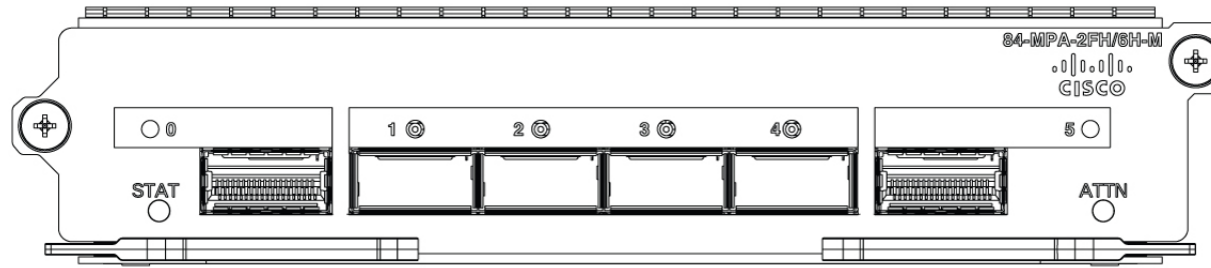
Cisco 8404-SYS-D ルータには、3 つのモジュラポートアダプタ (MPA) があります。

- 84-MPA-2H12Z-M (2 ポート 100G QSFP-28 および 12 ポート 1G/10G/25G/50G SFP56 搭載)
- 84-MPA-4H2FH-M (2 ポート 400G または 6 ポート 100G QSFP-DD 搭載)
- 統合モジュラポートアダプタ、2 ポート 400G または 4 ポート 100G (4 x QSFP-DD) 搭載

### 84-MPA-4H2FH-M (2 ポート 400G または 6 ポート 100 GE QSFP-DD 搭載)

2 ポートの QSFP56-DD と 4 ポートの QSFP28 モジュラ MPA で、2 x 400G または 6 x 100G をサポート可能です。MPA スロット 2~5 に装着できます。この MPA は、すべてのポートで MACsec をサポートし、800 Gbps の最大スループットを提供します。この MPA は、2 X 400G ネイティブモードまたは 400G と 100G の混在モードで動作でき、隣接する 3 つのポートが合計 400G の容量を共有します。

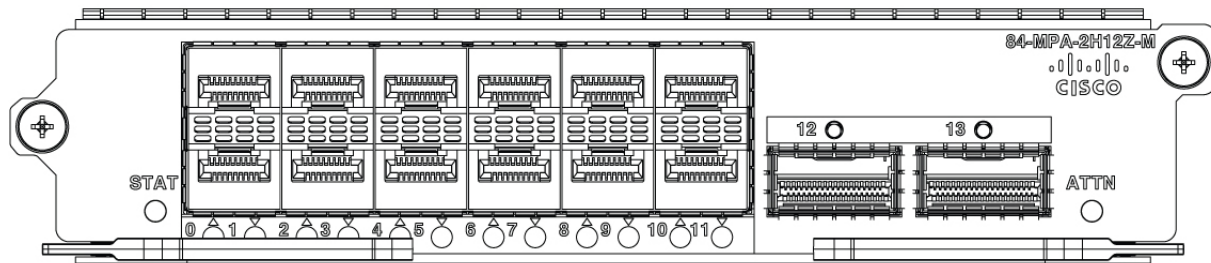
図 3: 2ポート QSFP56-DD および 4ポート QSFP28 MPA



## 84-MPA-2H12Z-M (2ポート 100G QSFP-28 および 12ポート 1G/10G/25G/50G SFP56 搭載)

MPA スロット 2～5 に搭載可能な、12ポート SFP56 および 2ポート QSFP-28 のモジュラ MPA。この MPA は、すべてのポートで MACsec をサポートし、800 Gbps の最大スループットを提供します。この MPA は 12ポートの 1G/10G/25G/50G および 2ポートの 100G ポートをサポートしています。4ポート 10G または 4ポート 25G のブレイクアウトをサポートします。

図 4: 12ポート SFP56 と 2ポート QSFP-28 MPA



## 統合モジュラポートアダプタ

RSP には、2ポート 400G または 4ポート 100G を備えた統合 MPA (iMPA) が組み込まれています。これは真の MPA であり、完全な冗長性を実現するために 2番目に設置された RSP からアクセスできます。

図 5: Cisco 8404 ルートスイッチカード

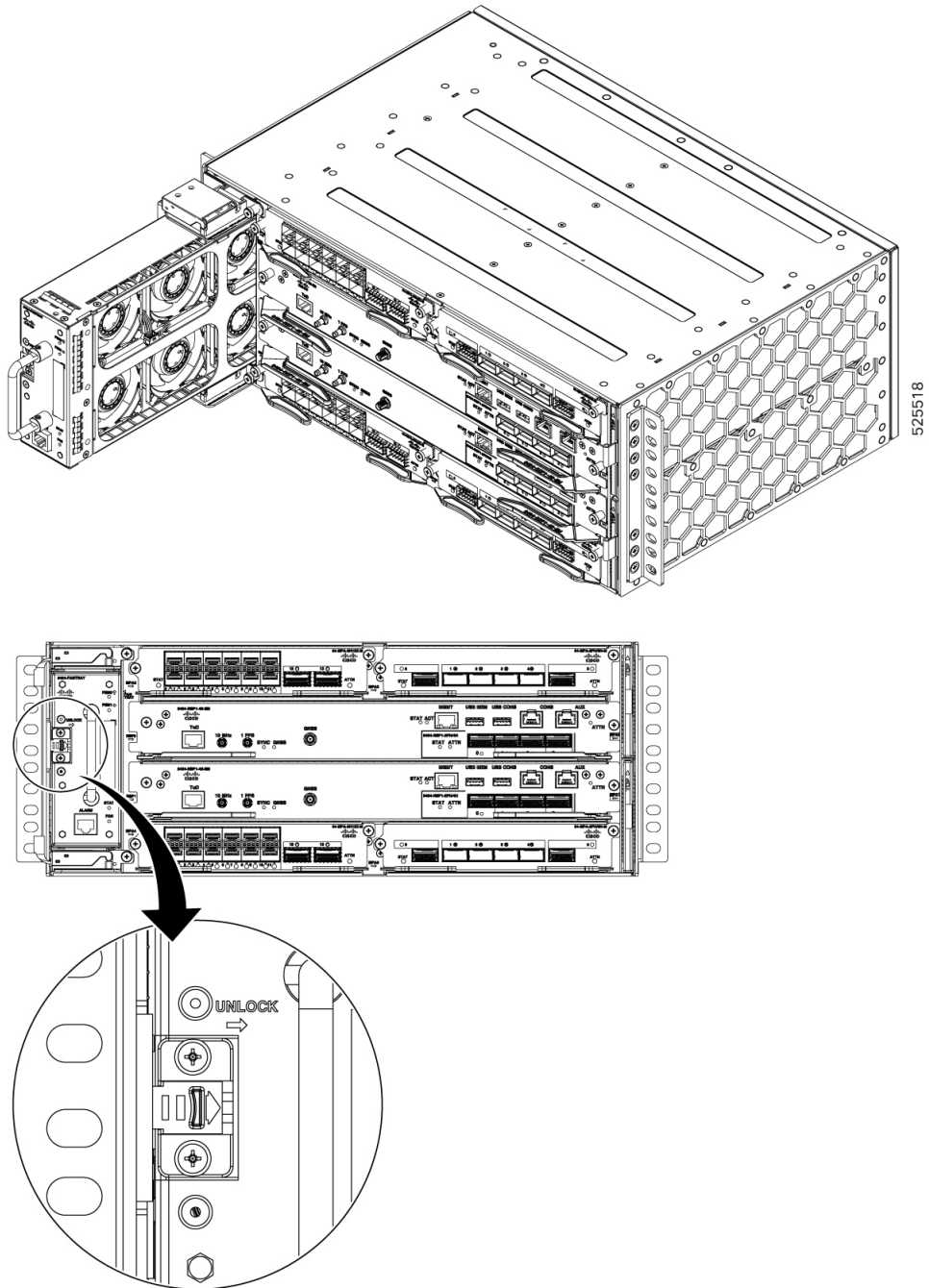


# ファントレイモジュールおよび外部アラーム入力

## ファントレイモジュール (8404-FAN-TRAY)

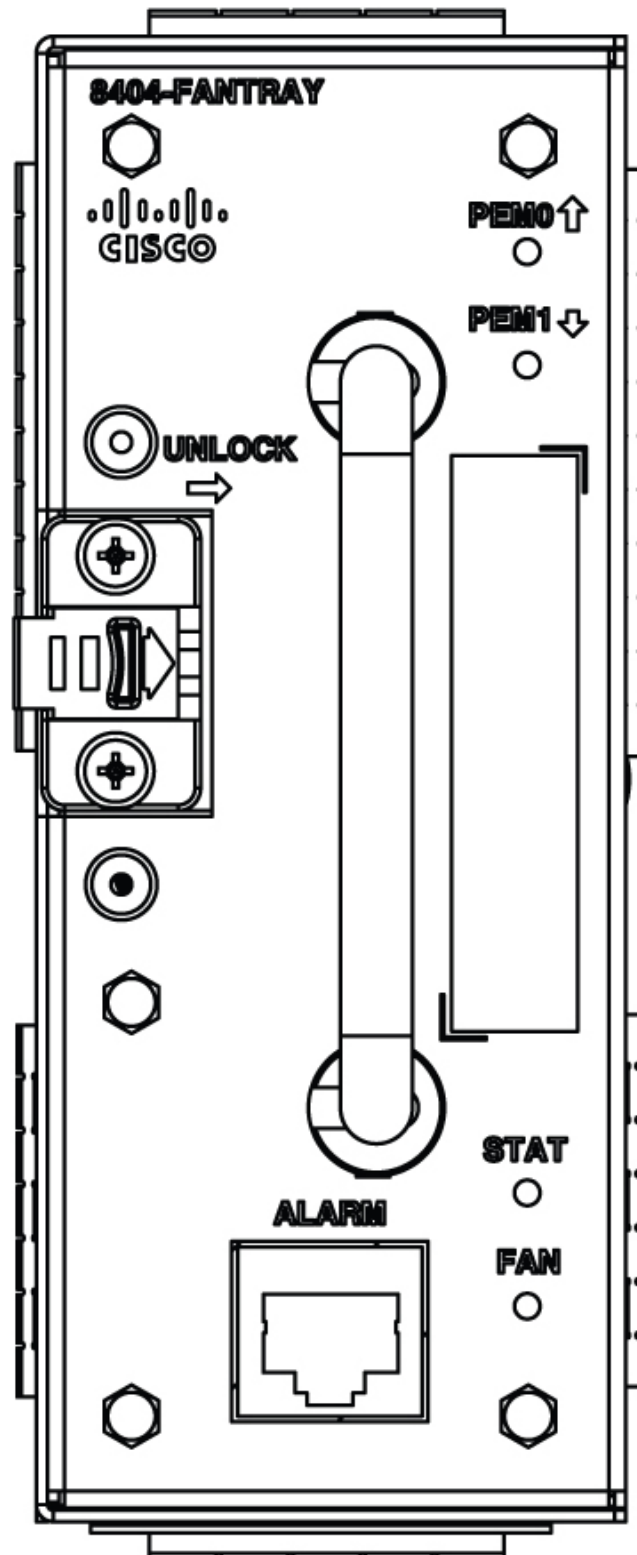
ファントレイモジュールはシャーシ左側に垂直に取り付けられており、水平に取り付けられたアクティブカードを通じて空気を入れます。ファントレイモジュールのエアフロー方向は右から左です。

図 6: ファントレイモジュール (8404-FAN-TRAY)



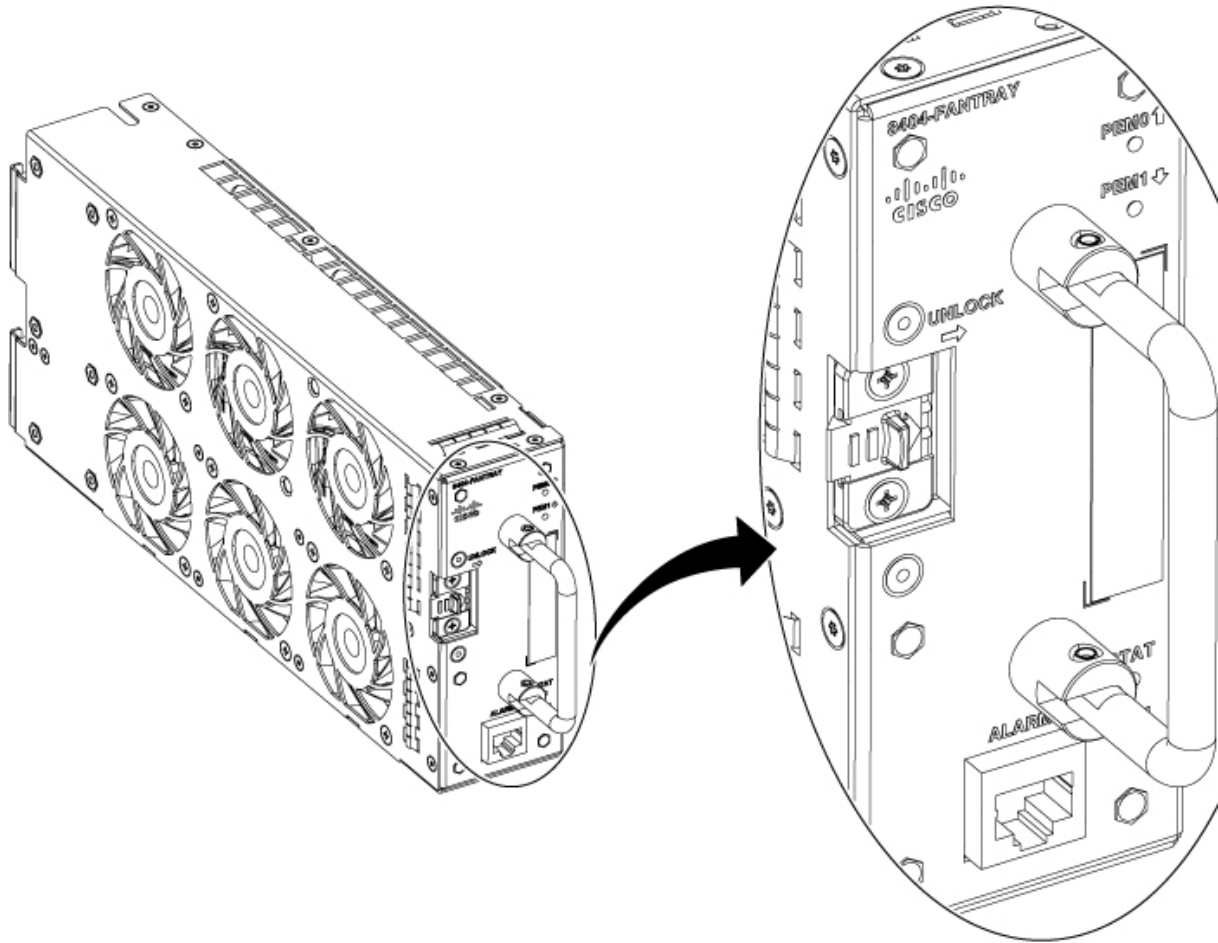
ファントレイはシャーシの左側にあり、右側にはダスト フィルタがあります。

図 7: 8404-FAN-TRAY



525503

図 8: 8404-FAN-Trayの詳細ビュー



ファンの冗長性は、次の条件でサポートされます。

- ルータは1つのファンが故障しても無期限に動作可能です。ファントレイの交換時期は、重要なコンポーネントの温度レベルによって異なります。
- ファンが2回以上故障しても、ルータのすべての重要なコンポーネントが指定温度制限以内である限り、ルータは動作し続けます。

#### ダストフィルタ

2組のダストフィルタ（各組2枚）はシャーシの右側にあり、シャーシへの埃の侵入を防ぎます。

#### 外部アラーム入力

このルータは、ファントレイのRJ45ジャックを介して4つのドライ接点アラーム入力をサポートします。

アラーム条件は通常はオープンです。これは、アラーム回路に電流が流れておらず、電流が流れるとアラームが生成されることを示します。

各アラーム入力はクリティカル、メジャー、またはマイナーとしてプロビジョニングできます。

## RSP モジュール (8404-RSP1-48-EM)

Cisco 8404-SYS-D ルータには、高さ 1.74 インチの水平に取り付けられた単一カードがあります。



- 
- (注) Cisco 8404-SYS-D プラットフォームには、デュアルルートスイッチプロセッサ (RSP) を搭載することができます。ただし、1つのRSPをアクティブとして使用し、2つ目のRSPは無効化することが推奨されます。ルートプロセッサフェイルオーバー (RPFO) は、Cisco IOS XR リリース 26.1.1 ではサポートされていません。
- 

冗長 RSP が設置されている場合、コントロールプレーンとデータプレーンが 1+1 冗長で、スタンバイ RSP コンポーネントはホットスタンバイ状態になりフェールオーバー時にアクティブとして引き継ぐことができます。

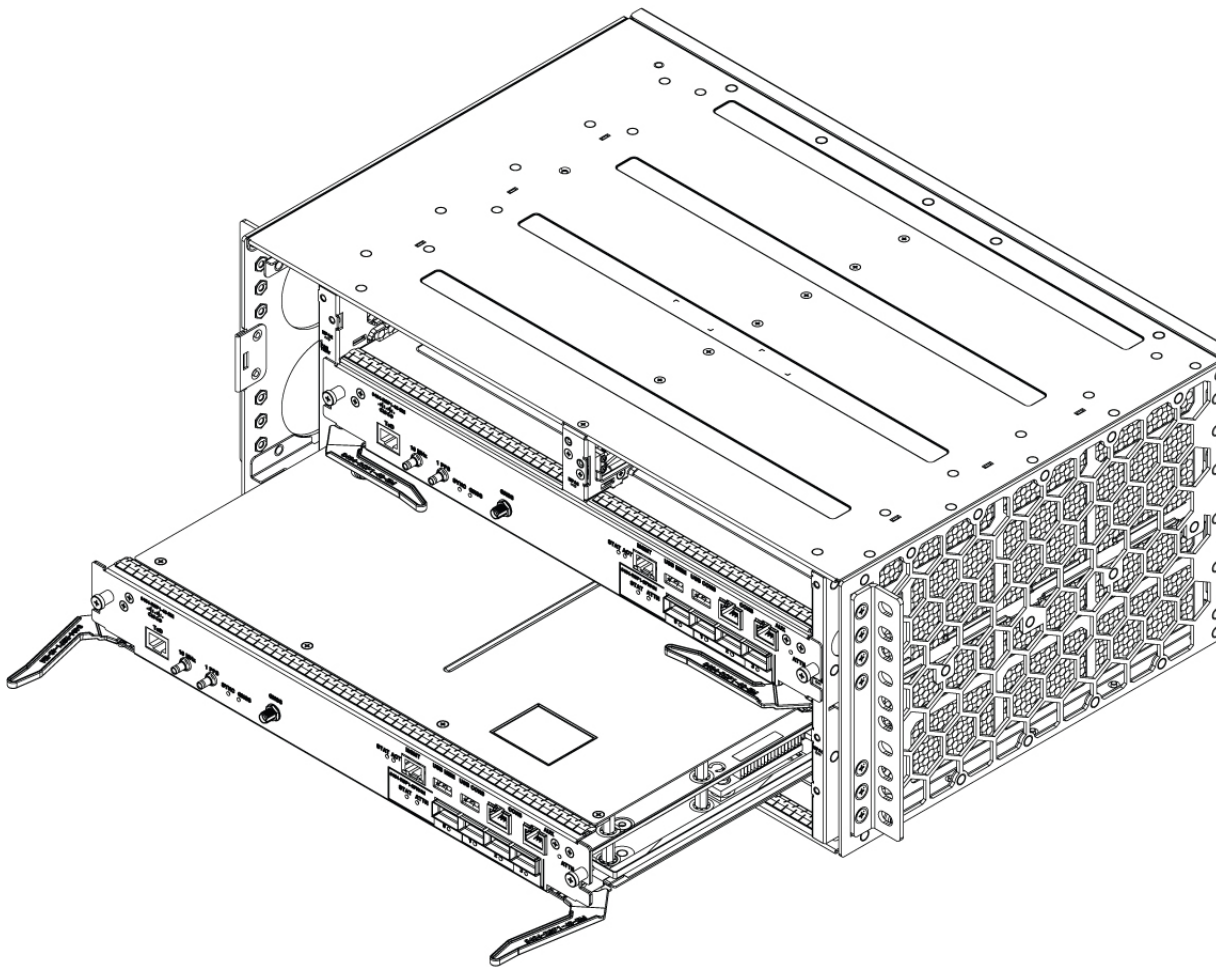


- 
- (注) フェールオーバーは、RSP カード OIR、ホストカーネルクラッシュまたは仮想マシンクラッシュによるハートビート失敗などの理由で、ソフトウェアまたはカードで障害が発生したことを示します。
- 一方、スイッチオーバーはオペレータによるグレースフルタスクで、RSP のダウンを引き起こします。
- 

RSP モジュールはルータのデータプレーン、ネットワーク タイミング、およびコントロールプレーン機能を処理します。RSP の設定では、Cisco IOS XR ソフトウェアを使用してシャーシ管理、冗長性、外部管理、およびルータのシステム状態の表示を制御できます。

このカードには統合 MPA が搭載されており、MPA カードとして機能します。RSP カードの前面パネルには、統合 MPA の一部として 4 つの QSFP-DD ポートが装備されています。

図 9: シャーシ内の RSP モジュール外観



RSP の機能は、次のとおりです。

- 冗長 RSP の管理 : RSP の検出、健全性およびステータス情報の交換、ロール ネゴシエーション、検出機能、健全性とステータスの交換、ロール ネゴシエーションの RSP による管理。
- バッファリング、キューイング、およびスケジューリングを含む通信管理、イーサネット MAC 機能。
- 1 PPS、10 MHz、および 1588 PTP クロック基準の位相と Time-of-Day を含む、ネットワーククロッキング機能。
- ソフトウェア イメージ、システム構成、および sysLog の保管。
- 外部管理インターフェイス (RS232 コンソール、管理 ENET、USB コンソール、USB ストレージ) およびシステムステータス LED インジケータ。
- 集中型データプレーン、タイミング、およびシステムのコントロールプレーン機能。
- インターフェイスモジュールの高度なコントロール。

- ルータの管理機能。
- スイッチカードには MPA が統合されており、前面パネルは 2×400G または 4×100G の光ポート構成をサポートします。隣接する 2 つのポートは、合計で最大 400 Gbps の帯域幅を共有する仕様です。
- IOS-XR およびプラットフォーム制御ソフトウェアを実行するコントロールプレーン（ホスト）CPU と関連メモリ

## 電源エントリモジュール (8404-DC-PEM)

Cisco 8404-SYS-D ルータは、1+1 モードで 2 つの DC 電源モジュール（PEM）、PEM0、および PEM1 をサポートします。

DC PEM のサポート内容

- -48V DC ~ 60V DC、最大 45A
- 逆極性保護
- 1+1 冗長用 DC 電源 ORing
- DC サージ保護およびフィルタリング
- 前面パネルの電源緑色の LED は、入力 DC 入力電圧が有効な 36 V を超えていることを示します。

PEM 前面の電源コネクタがシステムへの DC 電源入力です。6-AWG の 2 ホールラグを DC PEM ワイヤに圧着します。次に、ラグを PEM コネクタにネジで固定します。ルータは非安定化負 DC 電源を受け入れることができ、*DC PEM* 仕様表で定められた動作電圧範囲内で通電します。ルータは直接 DC 電源入力を前提に設計されているため、Warning（注意）に記載されているように、PEM に通電する前に適切な注意を払う必要があります。



**警告** PEMモジュールを通電状態の電源に接続する前に、供給される電源がDCであること、最大電圧が最大動作電圧を超えていないことを確認してください。PEMは72Vを超える連続DCから保護する機能はありません。誤ってAC電源を接続すると、機器に深刻な損傷を与える可能性があります。シスコはこのような場合の機器保護を保証しません。

ルータが、適切に絶縁され、このフィードでの過電圧に対する必要な保護機構を備えた DC フィードから給電されていることを確認します。

DC PEM の仕様については、表を参照してください。

表 2: DC 電源入力モジュール仕様

製品番号	値
最大入力電流仕様	45 A

最小入力電圧	-40 VDC
最大入力電圧	-72 VDC
DC 入力用ラグの最小および最大ワイヤゲージ	8 ~ 6 AWG
最大電力	1800 W



(注) これらの PEM に指定された値よりも高いサージのリスクがある展開では、外部サージプロテクタデバイスを使用することを強く推奨します。

### 冗長性

ルータは、1+1 モード（システム全体の電力要件に応じて）で使用できる 2 台の PEM ユニットのサポートします。

Cisco 8404-SYS-D ルータは、PEM モジュール間で電圧冗長性をサポートしています。ルータは、入力電圧が高い PEM から電力を供給します。

Cisco 8404-SYS-D ルータに冗長 PEM を取り付けの場合は、電氣的不全、配線不良、または遮断器が落ちたことによる停電時にルータが電力を維持できるように、それぞれの PEM を別の入力電源に接続することを推奨します。

## GNSS を使用したネットワーク タイミング インターフェイス

ルートプロセッサは、次のネットワーク タイミング インターフェイスをサポートしています。

- 1PPS 入出力：ミニ同軸コネクタ
- 10 MHz 入出力：ミニ同軸コネクタ

ネットワーク タイミング インターフェイスは、冗長 RSP コンフィギュレーションで冗長性をサポートします。RSP がホットスタンバイ モードの間、冗長 RSP のネットワーク タイミング インターフェイスは動作したままになります。

- 1PPS 入力または出力および ToD 入力/出力：このインターフェイスは、Time-of-Day (ToD) および 1PPS パルスの入力または出力に使用します。ToD 形式には NTP および IEEE 1588-2008 両方の時間形式が含まれます。
- 1PPS および ToD 用の同じ RS422 ピンが、入力方向と出力方向で共有されます。それぞれの方向は、ソフトウェアで個別に設定可能です。

## GNSS

GNSS モジュールは RSP 上にあります。外部アンテナに直接接続できる統合モジュールです。



**警告** 安全上の問題を避けるため、通信回線コードには No.26 AWG 以上のもののみを使用してください。ステートメント 1023



(注) GNSS モジュールは、ホットスワップ可能ではありません。

### GNSS モジュールの RF 入力要件

- GNSS モジュールで最適なパフォーマンスを得るには、低ノイズ増幅器 (LNA) が組み込まれたアクティブな GPS/GNSS アンテナが必要です。アンテナ LNA は、受信した衛星信号を次の 2 つの目的で増幅します。

- ケーブル損失の補償
- 受信者のフロントエンドに最適な範囲での信号振幅の上昇

必要な増幅は、22 dB ゲイン + ケーブル/コネクタ損失 + スプリッタ信号損失です。

受信者モジュールのコネクタでの LNA ゲインの推奨範囲 (LNA ゲイン - すべてのケーブルとコネクタの損失) は 22dB ~ 30dB で、最小は 20dB、最大は 35dB です。

- GNSS モジュールは、同じ RF 入力を通じてアクティブなアンテナに 5V を提供します。
- サージ要件 :
  - GNSS モジュールの RF 入力ピンを含むすべてのピンに、ESD 保護が組み込まれています。ただし、屋上のアンテナが接続されている場合は、最終製品が取り付けられる国の避雷に関する規則と基準に適合するために、追加のサージ保護が必要になる場合があります。
  - 避雷は、アンテナケーブルが建物に入る場所に取り付ける必要があります。一次避雷には、危険と考えられるすべての電気エネルギーを PE (保護接地) に伝導する機能が必要です。
  - サージアレスタは DC パスをサポートし、低減衰の GPS 周波数範囲 (1.575GHz) に適している必要があります。
- アンテナの見通し要件については次のとおりです。



(注) アンテナ端末は、ANSI/NFPA 70、National Electrical Code (NEC)、特に 820.93 項「同軸ケーブルの外部導電性シールドの接地」に従って、建物入口に接地する必要があります。

- 複数の GNSS モジュールが単一のアンテナに接続している場合は、パッシブ スプリッタを使用します。

## USB ポート

ルータの前面パネルにある 1 つの USB 2.0 タイプ A レセプタクルが、Cisco ソフトウェアおよび診断へのコンソールアクセスを提供します。このレセプタクルはタイプ A コネクタを使用しますが、外部ホスト コンピュータへの接続のみを対象とした USB ペリフェラルとして機能します。このインターフェイスでは、標準の USB ケーブルではなくタイプ A からタイプ A へのコネクタを使用する必要があります。

### USB メモリ ポート

単一の USB ポートは、外部メモリインターフェイスとして使用される USB3.0 をサポートします。メモリの上限は <value> です。



- (注)
- この USB ポートと RS232 コンソールポートを同時に使用することはできません。
  - このインターフェイスでは、タイプ A からタイプ A への USB ケーブルを使用する必要があります。
  - USB ケーブルを挿入してホストコンピュータに接続すると、USB を使用してのみコマンドを入力できます。

## RS232 コンソール

ルータ前面パネルの RJ45 フォームファクタの RS232 コンソールポートは、シスコソフトウェアおよび診断へのアクセス用です。

表 3: RS232 コンソールピン定義

ピン番号	信号	方向 (Direction)	説明
1	--	--	接続なし
2	--	--	接続なし
3	TXD	出力	RS232 送信データ
4	GND	アース	接地
5	GND	アース	接地
6	RXD	入力	RS232 受信データ

7	--	--	接続なし
8	--	--	接続なし

## AUX ポート

## 活性挿抜 (OIR)

Cisco ルータ、MPA、およびファントレイは、活性挿抜 (OIR) をサポートするように設計されています。ただし、ファントレイの OIR 時間は、シャーシの温度によって異なります。最大 30 °C の室内温度では、ファントレイ OIR を 2 分以内に完了する必要があります。

表 4: 周囲温度およびファントレイ OIR

周囲温度 (摂氏)	ファンの動作	交換時間	備考
40°	1 台のファンが故障している	2 分	1 台のファンが故障しており、その他のすべてのファンは最大速度で動作している



(注) 周囲温度が 40 °C を超える状況でファントレイ OIR を実行することは推奨しません。

## サポート対象トランシーバモジュール

サポート対象のトランシーバモジュールの詳細については、『[Transceiver Module Group \(TMG\) Compatibility Matrix](#)』 [英語] を参照してください。[検索を開始 (Begin your Search)] 検索ボックスにキーワードを入力し、**Enter** を押します。



## 第 2 章

# 設置の準備

ここでは、設置場所でルータの設置準備を行う方法を説明します。

- 一般的な注意事項 (17 ページ)
- 準拠性および安全に関する情報 (18 ページ)
- レーザーの安全性 (19 ページ)
- 感電の危険性 (19 ページ)
- 静電破壊の防止 (20 ページ)
- PEM に関する考慮事項 (20 ページ)
- 安全に関する注意事項 (21 ページ)
- 設置環境のチェックリスト (27 ページ)
- 環境要件 (27 ページ)
- 温度 (28 ページ)
- 設置場所の計画 (28 ページ)
- エアフローに関する注意事項 (29 ページ)
- 設置場所の電源に関する注意事項 (31 ページ)
- 設置場所のケーブル配線に関する注意事項 (32 ページ)
- ラックに設置する場合の注意事項 (34 ページ)
- ラックの互換性 (37 ページ)
- 設置チェックリスト (40 ページ)
- サイトログの作成 (41 ページ)
- シャーシを持ち運ぶ際の注意事項 (41 ページ)
- 床荷重に関する考慮事項 (41 ページ)
- 工具および機器 (42 ページ)
- 設置場所の準備 (43 ページ)
- 作業者の準備 (43 ページ)

## 一般的な注意事項

ルータを使用する際、および取り扱う際は、次の一般的な注意事項を守ってください。

- システムコンポーネントをラジエータや熱源から離し、冷却ベントを妨げないようにしてください。
- システムコンポーネントに食べ物や飲み物をこぼさないようにしてください。また、濡れた環境で製品を動作させてはなりません。
- システムコンポーネントの開口部には、何も押し込まないでください。内部コンポーネントがショートして火災や感電の原因となる可能性があります。
- システムケーブルおよび PEM ケーブルの位置に注意してください。踏みつけたり、つまずいたりすることがないように、システムケーブルおよび PEM ケーブルを引き回して接続する必要があります。システムコンポーネントのケーブルや電源コードの上に、何も載っていないようにする必要があります。
- 電源ケーブルとプラグを改造しないでください。場所を変更する場合は、ライセンスを待つ電気技術者または電力会社にお問い合わせください。必ず、地域および国の配線規則に従ってください。
- システム電源の切断後、再投入する場合は、システムコンポーネントの損傷を防ぐために、30 秒以上の間隔を置いてください。

## 準拠性および安全に関する情報

Cisco 8400 シリーズのルータは、適合認定および安全承認要件に適合する設計になっています。詳細な安全上の注意事項については、『*Regulatory Compliance and Safety Information—Cisco 8400 Series Routers*』を参照してください。



(注) 教育を受けた担当者とは、熟練者から教育やトレーニングを受け、機器を操作する際に必要な予防措置を講じられる人です。

熟練者または資格保持者とは、機器の技術に関するトレーニングを受けているか経験があり、機器を操作する際に潜む危険を理解している人です。



**警告** 本製品の最終処分は、各国のすべての法律および規制に従って行ってください。



**警告** 感電または火災のリスクを軽減するため、機器は地域および国の電気規則に従って設置する必要があります。



**警告** この機器の設置、交換、または修理は、熟練者のみが実施できます。熟練者の定義については、「ステートメント 1089」を参照してください。



**警告** この機器の設置、交換、または修理は、教育を受けた担当者または熟練者のみが実施できません。教育を受けた担当者または熟練者の定義については、「ステートメント1089」を参照してください。



**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。感電および火災のリスクを軽減すること、他の装置への電磁波干渉（EMI）の影響を防ぐこと、およびシャーシ内の冷気の流れを適切な状態に保つことです。システムは、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正しく取り付けられた状態で運用してください。

## レーザーの安全性



**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。



**警告** 目に見えないレーザー放射があります。望遠鏡を使用しているユーザに光を当てないでください。これは、クラス 1/1M のレーザー製品に適用されます。



**警告** 着脱可能な光モジュールは、IEC 60825-1 Ed に準拠しています。IEC 60825-1 Ed への準拠に関する例外の有無にかかわらず、3 および 21 CFR 1040.10 および 1040.11。3 は 2019 年 5 月 8 日付の Laser Notice No. 56 の記載のとおりです。

## 感電の危険性

ルータは DC 電源用に設定できます。通電中は端子に触れないでください。けがを防ぐために、次の警告に従ってください。



**警告** 電源端子には危険な電圧またはエネルギーが出ている場合があります。感電のリスクを軽減するために、電源端子の保守を行っていないときは、電源端子のカバーが所定の位置にあることを確認してください。カバーを取り付けたときに、絶縁されていない伝導体に触れない状態になっていることを確認してください。

## 静電破壊の防止

ルータ コンポーネントの多くは、静電気によって破損することがあります。適切な静電気防止策を講じなかった場合、コンポーネントに継続的な障害が発生したり、完全に破損したりする可能性があります。静電破壊の可能性を最小限に抑えるために、静電気防止用リストストラップ（またはアングルストラップ）を肌に密着させて着用してください。



**(注)** 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 である必要があります。

このマニュアルに記載されている手順を実行する前に、静電気防止用ストラップを手首に取り付けて、コードをシャーシに接続します。

## PEM に関する考慮事項

設置場所の電源を調べ、クリーンな電力（スパイクやノイズのない電力）が供給されていることを確認してください。必要に応じて、電力調整器を取り付けてください。

## DC PEM のガイドライン

DC PEM に関する基本的なガイドラインには次のものが含まれます。

- シャーシの各 PEM には、それぞれ専用の入力電源があります。入力電源は、UL 60950-1、UL 62368-1、CSA 60950-1、CSA 62368-1、EN 60950-1、EN 62368-1、IEC 60950-1、および IEC 62368-1 規格の安全超低電圧（SELV）要件に準拠する必要があります。
- 回路は、専用の 2 極 DC 遮断器で保護します。PEM の入力定格および地域または国の規定に適合するサイズの遮断器を使用してください。
- 遮断器は切断装置として、容易に手が届く場所に設置します。
- システムアースは、電源装置とシャーシのアースです。
- アースラグを使用して、整備中に静電気防止用のリストストラップを取り付けます。
- DC 戻り線は、システムフレームやシステムアース機器に接続しないでください。

- DC 戻り線がソース側にアース接続されていることを確認します。
- 機器の各給電部が異なる電源に接続されていることを確認します。

## 電力損失の防止

デバイスへの電力損失を防ぐには、次のガイドラインを使用します。

- 入力電源の損失を防止するために、電源装置に供給する各回路の最大負荷が配線およびブレーカーの電流定格の範囲内に収まるようにする必要があります。
- システムによっては、UPS を使用して、設置場所の電源障害から保護できます。鉄共振テクノロジーを使用する UPS タイプは使用しないでください。このタイプの UPS は、デバイスなどのシステムに使用すると、バースト データ トラフィック パターン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。

デバイスの稼働に必要な配電システムを計画するには、電力要件を判別しておく必要があります。

## 安全に関する注意事項

ルータの設置を開始する前に、作業者のけがや機器の損傷を避けるために、この章の安全に関する注意事項を確認してください。

また、ルータの交換、設定、またはメンテナンスを行う前に、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 8400 Series Routers*』に記載されている安全上の警告を確認してください。

## 標準の警告文

このマニュアルに記載されている警告の翻訳については、この装置に添付されている『*Regulatory Compliance and Safety Information*』を参照してください。



**警告** ラックへのユニットの設置や、ラック内のユニットの保守作業を行う場合は、負傷事故を防ぐため、システムが安定した状態で置かれていることを十分に確認してください。次のガイドラインは、安全に作業を行ってもらうために用意してあります。この装置は、ラックに1つだけの場合は、一番下に搭載するようにしてください。ラックに複数の装置を設置する場合は、最も重い装置を一番下に設置して、下から順番に取り付けます。ラックにスタビライザが付いている場合は、スタビライザを取り付けてから、ラックに装置を設置したり、ラック内の装置を保守したりしてください。ステートメント 1006



**警告** 本製品の最終処分は、各国のすべての法律および規制に従って行ってください。ステートメント 1040



**警告** システムの過熱を防ぐため、周囲温度が推奨範囲の最大値である 149°F (65°C) 度を超える場所ではシステムを使用しないでください。ステートメント 1047



**警告** シャーシは、建物に恒久的に固定されたラックに取り付ける必要があります。ステートメント 1049



**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** 開いた状態では、クラス 1M レーザー光線が放射されます。光学機器で直接見ないでください。ステートメント 1053



**警告** クラス I (CDRH) およびクラス 1M (IEC) レーザー製品です。ステートメント 1055



**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ステートメント番号を基に、装置に付属の安全についての警告を参照してください。ステートメント 1071



**警告** これは、クラス A 準拠装置であり、工業用の EMC 要件のために登録されます。営業担当者または購入者はこれを認識する必要があります。このタイプを誤って販売または購入した場合、住宅用途タイプと交換する必要があります。ステートメント 294



**警告** 本製品はクラス A 製品です。国内環境で本製品を使用すると、電波障害を引き起こす可能性があります。その場合には、ユーザが十分な対策を講じるように求められることがあります。ステートメント 340



**警告** この機器は、1999/5/EC 指令の基本要件およびその他の関連規定に適合しています。

## 電気機器の安全な取り扱い



**警告** シャーシの作業や電源モジュール周辺の作業を行う前に、DC 装置の遮断器の電源を切ってください。ステートメント 12



**警告** 電力系統に接続された装置で作業する場合は、事前に、指輪、ネックレス、腕時計などの装身具を外してください。金属は電源やアースに接触すると、過熱して重度のやけどを引き起こしたり、金属類が端子に焼き付いたりすることがあります。ステートメント 43



**警告** 雷が発生しているときには、システムに手を加えたり、ケーブルの接続や取り外しを行ったりしないでください。ステートメント 1001



**警告** 次の手順を実行する前に、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** 設置手順を読んでから、システムを電源に接続してください。ステートメント 1004



**警告** この製品は、設置する建物に回路短絡（過電流）保護機構が備わっていることを前提に設計されています。-48/-60 VDC の取り付けの場合、ワイヤには 6 AWG のワイヤを使用し、60A の遮断器を使用する必要があります。ステートメント 1005



**警告** 電源が入った状態で電源およびリレーコネクタを接続または切断すると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険な場所での設置中に爆発を引き起こす原因になる可能性があります。スイッチおよびアラーム回路に電力が供給されていないことを確認してください。電源が誤ってオンにならないようにし、そのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。電源およびリレーコネクタの非脱落型ネジをしっかりと締めないと、コネクタが誤って外れたときに電気アークが発生する可能性があります。ステートメント 1058



**警告** 装置を電気回路に接続するときに、配線が過負荷にならないように注意してください。ステートメント 1018



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



**警告** 感電を防ぐために、安全超低電圧 (SELV) 回路を電話網電圧 (TNV) 回路に接続しないでください。LAN ポートには SELV 回路が、WAN ポートには TNV 回路が組み込まれています。一部の LAN ポートおよび WAN ポートでは、共に RJ45 コネクタが使用されています。ケーブルを接続する際は、注意してください。ステートメント 1021



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



**警告** 火災の危険性を抑えるため、必ず 26 AWG 以上の太さの電話線コードを使用してください。ステートメント 1023



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



**警告** 必ず銅の導体を使用してください。ステートメント 1025



**警告** この装置には複数の電源装置接続が存在する場合があります。すべての接続を取り外し、装置の電源を遮断する必要があります。ステートメント 1028



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



**警告** バスタブ、洗面台、台所のシンク、洗濯機の周辺や、湿度の高い地下室、スイミングプールの近くなど、水のある場所の近くでは、この製品を使用しないでください。ステートメント 1035



**警告** 防水設計されていない電話ジャックは、湿気の多い場所に取り付けしないでください。ステートメント 1036



**警告** TNV に接触しないように、シャーシを開く前に電話線を取り外してください。ステートメント 1041



**警告** この装置の設置および保守は、保守担当者（AS/NZS 3260 で定義）が行ってください。この装置を誤って汎用コンセントに接続すると危険な場合があります。主電源コネクタの電源を抜く前、ハウジングが開いている間、または主電源コネクタの電源を抜く前でハウジングが開いている間に、通信回線を切断する必要があります。ステートメント 1043



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



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



**警告** AC 電源モジュールと DC 電源モジュールを同じシャーシに取り付けしないでください。ステートメント 1050



**警告** 電源およびリレーコネクタの非脱落型ネジをしっかりと締めないと、コネクタが誤って外れたときに電気アークが発生する可能性があります。ステートメント 1058



**警告** この機器は接地されることを前提にしています。通常の使用時にホストが接地されていることを確認してください。



**警告** スイッチまたはネットワーク上の装置に電源が入った状態でコンソール ケーブルを接続したり、切断したりすると、電気アークが発生する可能性があります。これは、危険場所への設置中に爆発を引き起こす原因となります。電源が入っていないか、またはそのエリアが危険でないことを確認してから、作業を進めてください。装置の動作を確認するには、設置前に危険ではない場所で POST を実施してください。ステートメント 1065



**警告** 装置は地域および国の電気規則に従って設置する必要があります。ステートメント 1074



**警告** DC 電源端子には、危険な電圧またはエネルギーが存在している可能性があります。端子が使用されていない場合は必ずカバーを取り付けてください。カバーを取り付けるときに絶縁されていない伝導体に触れないことを確認してください。ステートメント 1075

電気機器を取り扱う際には、次の注意事項に従ってください。

- 部屋の緊急電源遮断スイッチを確認します。電気事故が発生した場合、ただちに電源をオフにします。
- システムで作業を行う前に、DC メイン遮断器をオフにし、電源端子ブロックのケーブルを取り外します。
- 次を実行する前に、すべての電源を切断してください。
  - 電源付近で作業する場合
  - ルータ シャーシまたはネットワーク プロセッサ モジュールの取り付けまたは取り外しを行う場合
  - ほとんどのハードウェアアップグレードを行う場合
- 故障していると思われる機器は取り付けないでください。
- 床が濡れていないか、アースされていない電源延長コードや保護アースの不備などがないかどうか、作業場所の安全を十分に確認してください。
- 回路の電源が切断されていると思わないで、必ず確認してください。
- 人身事故や装置障害を引き起こす可能性のある作業は行わないでください。
- 電気事故が発生した場合は、次の手順に従ってください。
  - 十分注意して、自分自身が被害者にならないようにしてください。
  - ルータの電源をオフにしてください。
  - 可能であれば、医療を受けるために別の人を呼びます。それができないときは、被害者の状態を判別してから助けを呼んでください。

- 負傷者に人工呼吸または心臓マッサージが必要かどうかを判断し、適切な処置を施してください。

## 設置環境のチェックリスト

この章で説明するすべての設置場所の準備作業を実行して確認するには、次のチェックリストを使用してください。

- 設置場所が環境条件を満たしている。
- 設置場所の空調システムで、ルータの熱放散を補うことができる。
- ルータを配置する部分の床がシステムの重量を支えられる。
- 設置場所の供給電力が要件に適合している。
- ルータを作動させる電気回路が要件に適合している。
- TIA/EIA-232F に従って、コンソールポートの配線および関係するケーブル接続の制限事項が配慮されている。
- ルータのイーサネットケーブル接続距離が制限の範囲内である。
- ルータの設置を予定している装置ラックが、要件に適合している。
- ラック位置の選択時には、安全性、メンテナンスの容易さ、および適切なエアフローを慎重に検討した。

## 環境要件

ルータの環境モニタリングは、過電圧や過熱状態による損傷からシステムおよびコンポーネントを保護します。正常なシステム動作を維持し、不要なメンテナンスの手間を省くには、設置作業を行う前に、設置環境の条件を整えておく必要があります。設置後は、『Cisco 8404-SYS-D Series Routers Datasheet』で説明されている環境特性が設置場所で維持されるようにしてください。

外部プラントを設置（セルサイトキャビネット、仮設小屋など）する場合は、空気汚染、埃、湿気、昆虫、有害生物、腐食ガス、汚染大気やその他の反応性素子から機器を保護する必要があります。OSPの導入には、空調設備や熱交換器が整った、密閉された部屋をお勧めします。装置を導入する部屋は、温度と空間の要件に準拠している必要があります。このようなキャビネットの例には、Telcordia GR487 に準拠した熱交換器を備えた IP65/IP66 キャビネットが含まれます。温度は  $-20^{\circ}\text{C}$  ~  $+65^{\circ}\text{C}$  の範囲に保つ必要があります。機器は筐体内（筐体によって外部の天候や環境ストレスから直接保護される）に設置し、GR-3108-CORE のクラス 2 で定義される動作気候が次の範囲にある必要があります。  $-20$  ~  $+65^{\circ}\text{C}$  ( $-40$  ~  $149^{\circ}\text{F}$ ) 5 ~ 85%RH。

環境特性と適合規格の詳細については、『Cisco 8404-SYS-D datasheet』を参照してください。

## 温度

温度がその定格温度の上限または下限に達すると、システムの動作効率が低下したり、チップの早期老朽化および障害、機械装置の障害などのさまざまな問題が発生する場合があります。また、極端な温度変化によって、チップがソケットから外れることがあります。

次のガイドラインに従ってください。

- また、シャーシに適切な換気があるかどうかを確認します。
- 閉鎖型の壁面ユニット内や布の上にシャーシを設置しないでください。熱がこもる原因となります。
- 直射日光があたる場所にシャーシを置くことは避けてください（特に午後）。
- 暖房の吹き出し口などの熱源のそばにシャーシを置かないようにしてください。
- 高地では、適切な換気が重要となります。システムのすべてのスロットおよび開口部、特にシャーシ上のファンのエアフロー孔はふさがないようにします。
- 設置場所のクリーニングを定期的実施して、ほこりやごみがたまらないようにしてください。ほこりやごみがたまるとシステムが過熱するおそれがあります。

これらのガイドラインに従わないと、シャーシ内部のコンポーネントに損傷を与えるおそれがあります。

## 設置場所の計画

ここでは、ルータの設置を計画する方法について説明します。

### 一般的な注意事項

ルータを使用する際、および取り扱う際は、次の一般的な注意事項を守ってください。

- システムコンポーネントをラジエータや熱源から離し、冷却ベントを妨げないようにしてください。
- システムコンポーネントに食べ物や飲み物をこぼさないようにしてください。また、濡れた環境で製品を動作させてはなりません。
- システムコンポーネントの開口部には、何も押し込まないでください。内部コンポーネントがショートして火災や感電の原因となる可能性があります。
- システムケーブルおよび PEM ケーブルの位置に注意してください。踏みつけたり、つまずいたりすることがないように、システムケーブルおよび PEM ケーブルを引き回して接続する必要があります。システムコンポーネントのケーブルや電源コードの上に、何も載っていないようにする必要があります。

- 電源ケーブルとプラグを改造しないでください。場所を変更する場合は、ライセンスを待つ電気技術者または電力会社にお問い合わせください。必ず、地域および国の配線規則に従ってください。
- システム電源の切断後、再投入する場合は、システム コンポーネントの損傷を防ぐために、30 秒以上の間隔を置いてください。

## 設置環境のチェックリスト

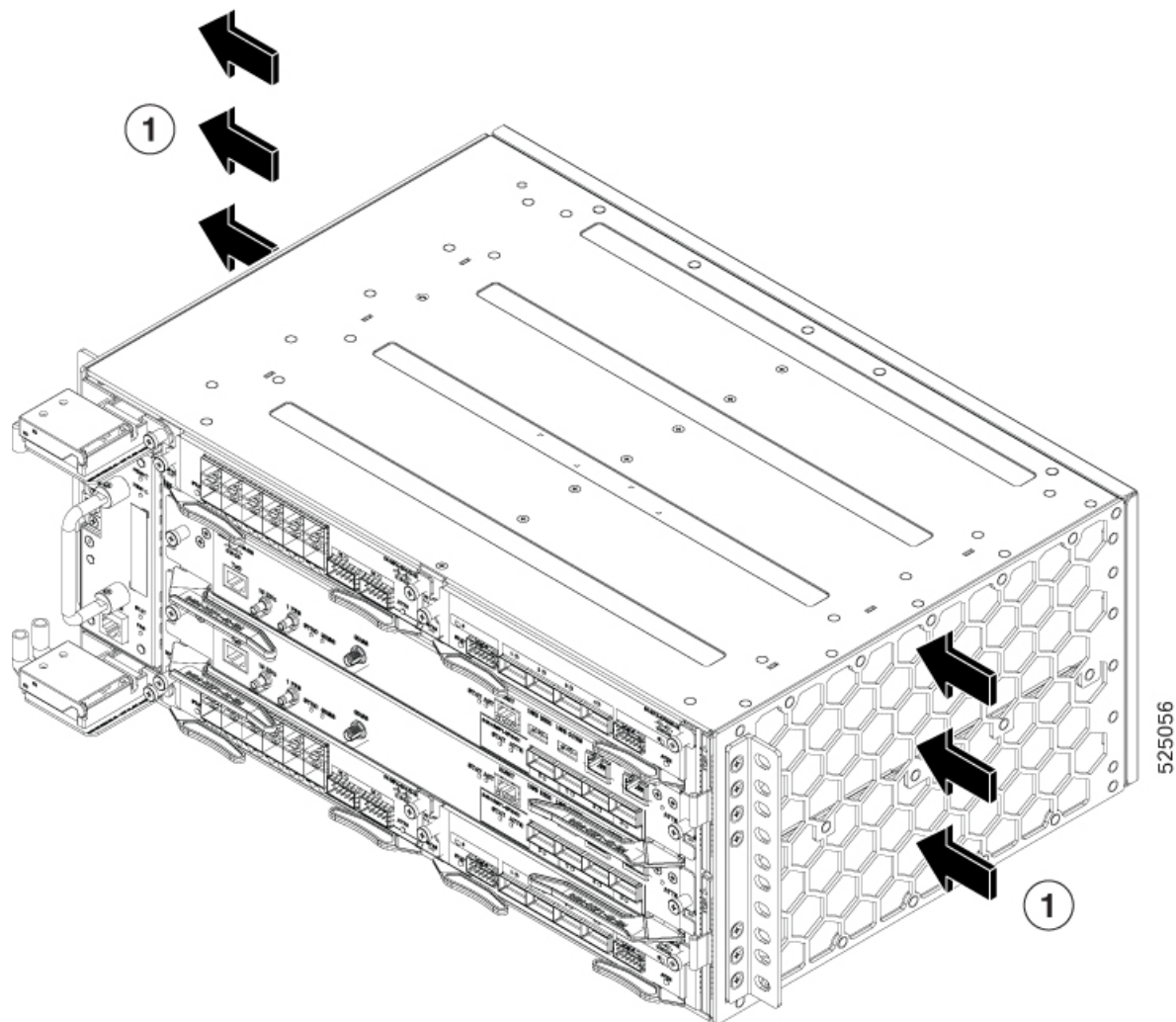
この章で説明するすべての設置場所の準備作業を実行して確認するには、次のチェックリストを使用してください。

- 設置場所が環境条件を満たしている。
- 設置場所の空調システムで、ルータの熱放散を補うことができる。
- ルータを配置する部分の床がシステムの重量を支えられる。
- 設置場所の供給電力が要件に適合している。
- ルータを作動させる電気回路が要件に適合している。
- TIA/EIA-232F に従って、コンソール ポートの配線および関係するケーブル接続の制限事項が配慮されている。
- ルータのイーサネット ケーブル接続距離が制限の範囲内である。
- ルータの設置を予定している装置ラックが、要件に適合している。
- ラック位置の選択時には、安全性、メンテナンスの容易さ、および適切なエアフローを慎重に検討した。

## エアフローに関する注意事項

冷気は、ルータの左側に配置されたファントレイによってルータを循環します。下図に示すように、エアフローは右から左です。

図 10 : Cisco 8404-SYS-D ルータシャーシのエアフロー



<p>1 エアフローの方向：ルータの右側から左側へ</p>
-------------------------------

ファントレイは吸気口から冷気を取り込み、シャーシ内に空気を循環させることにより、内部コンポーネントの動作温度を許容レベルに維持します。

次のガイドラインは、機器のラック コンフィギュレーションを計画するときに役立ちます。

- 装置ラック内部の十分なエアフローを確保するには、常にルータの両側に少なくとも 80 mm (3.15 インチ) の空間を維持することを推奨します。
- 機器ラックと、ラックに配置されているルータ内のエアフローがブロックまたは制限されている場合、またはラックに流れる換気の温度が高いと、ラックと、ラックに配置されているルータ内で適正温度を超えた状態が発生する可能性があります。

- また、設置場所では、可能な限り埃のない状態にする必要があります。埃はルータのファンに詰まる傾向があり、機器ラックと、ラックに配置されているルータ内で冷気の流れが低下するため、過熱状態のリスクが高まります。
- 閉鎖型ラックの場合、換気が十分に行われるようにしてください。各ルータから放熱されるため、ラックに詰め込みすぎないようにしてください。冷気が回るように、閉鎖型ラックにはルーバーが付いた側面とファンが必要です。ラックの下部近くにある機器による放熱は、上部にある機器の吸気口に流れ込む可能性があります。
- オープンラックにシャーシを設置する場合、ラックフレームが側面の吸気口と排気口をふさがないようにしてください。
- ラックに設置された機器、特定に閉鎖型ラック内の機器に障害が発生した場合、可能であれば機器を自動的に作動させます。そのラック（および隣接するラック）内にある他のすべての機器の電源を切ることで、ルータに最大の冷気とクリーン電力を供給できます。
- ルータの空気取り入れ口に隣接機器の排気が流れ込むような場所には、ルータを設置しないでください。ルータ内をどのように空気が流れるかを検討してください。エアーフローは横方向であり、ルータの前面右側にある取り入れ口から周囲の空気が取り込まれます。

## 閉鎖型ラックに取り付ける場合のエアーフローに関する注意事項

4ポスト密閉型ラックに 8404-SYS-D ルータを取り付けるには、ラックの前面扉および背面扉を取り外すか、穿孔してその 65%（800 mm ラックの場合は 70%）以上を開口する必要があります。

4ポスト閉鎖型ラックにシャーシを取り付ける場合は、シャーシの両側に 15.24 cm（6 インチ）以上のスペースを確保してください。

## 設置場所の電源に関する注意事項

シャーシには、電源および電気配線についての固有の要件があります。これらの要件を満たすことによって、信頼できるシステム動作が保証されます。シャーシの設置場所の電源を準備するときは、次の注意事項および推奨事項に従ってください。

- 冗長電源のオプションは、2 番目の同一種類の電源を提供して無停電電源を確保します。
- それぞれの電源装置を個別の入力電源に接続します。別の電源に接続しないと、外部配線に不具合があったり、遮断器が落ちたりした場合、システム全体の電力が失われることとなります。
- 入力電力の損失を防ぐため、各回路上の最大負荷は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。
- 遮断器仕様：DC 電源フィードでは最大 60A がサポートされています。
- 設置前に設置場所の電源を確認し、設置後も定期的に確認して、クリーン電力が供給されるようにしてください。必要に応じて、電力調整器を取り付けてください。

- 電力線への落雷や電力サージを原因とするけがや機器の損傷を防ぐために、適切なアースを施してください。シャーシアースは、セントラル オフィスまたはその他の内部アースシステムに接続する必要があります。



(注) シャーシの設置は、適用可能なすべてのコードに準拠する必要があり、銅の導体のみでの使用が認可されています。金具を固定するアースボンドは、適合性のある材料にする必要があります。また、金具や結合材料の緩み、劣化、電食が起きないものにする必要があります。シャーシアースとセントラルオフィスまたはその他の内部アースシステムとの結合は、6 AWG ゲージのワイヤ、銅のアース導体を使用して行う必要があります。



**注意** 設置時に 2KV コモンモードおよび 1KV 異モードより高い電力サージが発生する可能性がある場合、DC PSU に外部サージ保護デバイスが必要です。保護デバイスがない場合、製品が損傷する可能性があります。

## 電気回路の要件

各 Cisco ルータには、専用の電気回路が必要です。二重化電源にする場合は、電源モジュールごとに別々の回路を用意し、電源冗長機能が損なわれないようにする必要があります。

ルータは DC 電源だけで動作します。機器がアースされていて、電源ストリップ定格に従っていることを確認してください。電源ストリップに接続する全製品の合計アンペア定格が、定格の 80% を超えないようにしてください。

## 設置場所のケーブル配線に関する注意事項

ここでは、設置場所の配線およびケーブル接続に関する注意事項を取り上げます。Cisco 8404-SYS-D ルータをネットワークに接続できるように設置場所を準備するときには、各コンポーネントに必要なケーブルのタイプとともに、ケーブルの制限事項を考慮してください。シグナリングの距離制限、電磁干渉 (EMI)、およびコネクタの適合性を検討します。使用できるケーブルタイプは光ファイバ、太いまたは細い同軸、ホイールツイストペア、シールドなしツイストペアです。

さらに、トランシーバ、ハブ、スイッチ、モデム、チャンネルサービスユニット (CSU)、データサービスユニット (DSU) など、必要なその他のインターフェイス機器も検討してください。

作業を開始する前に、ケーブル配線に関する次の重要注意事項を読んでください。

- ファントレイの RJ-45 アラーム コネクタの接続にはシールド付きケーブルを使用してください。これは、FCC、EN55022、CISPR22 の各規格で定められているクラス A の不要輻射基準を満たすために必要な措置です。

Cisco 8404-SYS-D ルータを設置する前に、ほかに必要なすべての外部機器およびケーブルを手元に用意してください。発注については、シスコのカスタマーサービス担当者にお問い合わせください。

ネットワークの規模およびネットワーク インターフェイス接続間の距離は、次の要因にも左右されます。

- 信号タイプ
- 信号速度
- 伝送メディア

次の項に示す距離および速度制限は、シグナリング目的の場合に IEEE が推奨する最大速度および距離です。Cisco 8404-SYS-D ルータを設置する前に、この情報を参考にしてネットワーク接続を計画してください。

配線が推奨距離を超える場合、または配線が建物間にまたがる場合は、近辺で発生する落雷の影響に十分に注意してください。雷などの高エネルギー現象で発生する電磁波パルスにより、電子装置を破壊するほどのエネルギーが非シールド導体に発生することがあります。過去にこのような問題が発生した場合は、電力サージ抑止やシールドの専門家に相談してください。

## 非同期端末の接続

Cisco 8404-SYS-D ルータには、ローカルコンソールアクセス用の端末またはコンピュータを接続するためのコンソールポートが備わっています。ポートは RJ45 コネクタを備えており、IEEE RS-232 規格で指定された推奨距離の RS-232 非同期データをサポートします。

## 干渉に関する考慮事項

ある程度の距離にわたって配線する場合は、干渉として遊離信号が配線に誘導されるリスクがあります。干渉信号が強い場合、データ エラーや機器の損傷を引き起こすことがあります。

ここでは、干渉の原因および Cisco 8404-SYS-D ルータシステムへの影響を最小限に抑える方法について説明します。

### EMI

AC 電流を動力とするすべての機器は、EMI を引き起こす可能性のある電気エネルギーを伝達し、他の機器の動作に影響を与えることがあります。EMI の代表的な発生源は、機器の電源コードおよび電力会社からの電力供給ケーブルです。

強力な EMI は、Cisco 8404-SYS-D ルータの信号ドライバおよび受信機を破壊し、電力線を通じて設置機器に電力サージを発生させることにより、電気事故を引き起こすこともあります。このような問題が起きることはめったにありませんが、いったん起きると深刻な事態になります。

これらの問題を解決するには、専門知識および特殊な機器が必要であり、時間もコストも相当かかる場合があります。しかし、電気環境のアースおよびシールドが適切であることを確認し、電力サージを抑制する必要性に十分配慮することができます。

Cisco 8404-SYS-D ルータでサポートされる電磁気に関するコンプライアンス標準については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 8404-SYS-D Series Routers*』を参照してください。

#### 無線周波数干渉

電磁場が長距離に及ぶ場合、RFI（無線周波数干渉）が伝達される可能性があります。建物の配線がしばしばアンテナの役割を果たし、RFI信号を受信して、配線上でEMIをさらに増やします。

アース用導体を確実に施設してプラント配線にツイストペアケーブルを使用すると、プラント配線から無線干渉が発生することはほとんどありません。推奨距離を超える場合は、データ信号ごとにアース導体を1つずつ使用し、高品質のツイストペアケーブルを使用してください。

#### 雷および AC 電源障害の干渉

信号線が推奨ケーブル距離を超える場合、または信号線が複数の建物にまたがる場合は、施設付近への落雷が Cisco 8404-SYS-D ルータに与える影響を検討する必要があります。

雷またはその他の高エネルギー現象をもたらす EMP（電磁パルス）は、電子機器を損傷または破壊できるだけのエネルギーをシールドなしの導体に結合する可能性があります。過去にこの種の問題が発生している場合は、RFIおよびEMIの専門家に相談し、Cisco 8404-SYS-D ルータの運用環境において、適切な電力サージ抑制および信号ケーブルのシールドを確保する必要があります。

## ラックに設置する場合の注意事項

ここでは、Cisco 8404-SYS-D ルータのラックマウントに関するガイドラインを説明します。

### ラックマウントに関する注意事項

安全を確保するために、ラックマウントに関する次の注意事項を守ってください。

- 一人で大型ラックを移動させてはなりません。ラックは高さや重量があるので、最低でも二人で移動作業を行う必要があります。
- ラックからコンポーネントを引き出す前に、ラックが水平で安定していることを確認してください。
- ラック内のコンポーネントに適切なエアフローが確保されていることを確認してください。
- ラック内のシステムまたはコンポーネントを保守するときに、他のコンポーネントまたはシステムの上に足をかけたり、乗ったりしてはなりません。
- Cisco 8404-SYS-D ルータを部分的に埋まったラックに取り付ける場合は、一番重いコンポーネントをラックの一番下に設置して、下から順番に取り付けます。
- ラックにスタビライザが付いている場合は、スタビライザを取り付けてから、ラックに装置を設置したり、ラック内の装置を保守したりしてください。

## ラックの選択に関する注意事項

Cisco 8404-SYS-D ルータは、装置ラックに関する米国電子工業会（EIA）の規格に適合する、ほとんどの2支柱または4支柱のEIA 19インチ、EIA 23インチ、およびETSI装置ラックに搭載できます。ラックは最低2支柱で、シャーシをマウントするための取り付けフランジを備えている必要があります。



**注意** いずれのタイプであっても、ラック装置にシャーシをマウントするときには、シャーシに取り入れる空気が65°Cを超えないようにする必要があります。

2本の取り付け支柱の取り付け穴の中心線の間隔は、46.50 cm ± 0.15 cm

(18.31インチ ± 0.06インチ) にする必要があります。シャーシに付属しているラックマウント金具は、大部分の19インチ装置ラックに適しています。

ルータは、次の特性または機能を備えたラックに設置することを検討してください。

- Network Equipment Building System (NEBS) 準拠の48.3 cm (19インチ) 幅のラック。
- 取り付けレールのEIAまたはEuropean Telecommunications Standards Institute (ETSI) の穴パターン。必要な取り付け金具は、Cisco 8404-SYS-Dルータに付属しています。システムの設置を予定しているラックに、メートルネジ用のレールがある場合は、独自にメートル取り付け金具を用意する必要があります。
- 過熱防止の換気用に穴が空いた天板と開放型の底面。
- 安定性を確保するための水平調節脚。



(注) Cisco 8404-SYS-Dルータは密閉型ラックに設置しないでください。これは、内蔵コンポーネントの動作温度を許容範囲内で維持するために、シャーシの冷気の流れが妨げられないようにする必要があります。側面の扉を取り外したとしても、閉鎖型ラックにルータを設置した場合は、空気の流れが妨げられ、シャーシの横に熱がこもり、ルータ内部が過熱状態になるおそれがあります。閉鎖型ラックを使用する場合は、ラックのすべての側面にエアベントがあり、十分な換気が行われることを確認してください。

## キャビネットの選択に関する注意事項

制御された環境への設置を目的とした装置には、年平均の汚染レベルが指定されています。換気型のキャビネットまたはラックは、汚染レベルが許容限度内で維持されている場合に使用できます。

外部プラント（OSP）エリアへの設置を目的とした装置には、IP65またはIP66保護、および低レベルの年間平均汚染濃度を満たす、熱交換器付きの密閉型キャビネットが必要です。



(注) 換気型のキャビネットおよびラックは、OSP アプリケーションには推奨されません。

表 5: 屋内および屋外の設置に適したキャビネットタイプ

キャビネットタイプ	屋内の設置に適しているか	屋外の設置に適しているか
前面扉および背面扉が付いていないオープンラック	対応	非対応
吸気口およびファンに一般的なエア フィルタを備えた換気型のキャビネット	対応	非対応
NEMA -4 または 保護を満たす密閉型キャビネット (熱交換器付き)	対応	対応
NEMA -4 または IP65 保護を満たす密閉型キャビネット (空調機器付き)	対応	対応

#### 環境汚染の許容限度

屋外および屋内環境での汚染濃度レベルは、NEBS GR-63-CORE Issue 5 Dec 2017 の表 2.3 と表 2.4 のそれぞれに記載されている汚染レベル未満とする必要があります。汚染の濃度が高いと、装置のライフタイムに悪影響が及びます。

#### 許容される温度と湿度

許容される温度および湿度の最大レベルは、データシートに記載されている値の範囲内である必要があります。結露が発生する可能性がある場所や、海、川、大きな池の近くなど、装置が長期間にわたって高湿度にさらされる場所に設置しないでください。

#### 腐食性の高い環境への設置

腐食性の高いエリアへの設置は推奨されません。腐食性の高いエリアの例として、海岸、交通量の多い車道から 10 m 未満の場所、産業汚染の多いエリアなどがあります。

#### 環境汚染の定期的な測定

汚染濃度を定期的に確認することをお勧めします。装置の汚染濃度レベルが高くならないように、必要な保護を行う必要があります。

## 装置ラックに関する注意事項

ラックの配置は、人の安全、システムメンテナンス、および『Cisco 8404-SYS-D Routers Datasheet』に記載された環境特性の範囲内でシステムが動作できるかどうかに影響します。次のガイドラインに従って、Cisco 8404-SYS-D ルータに適した場所を選択してください。

### 安全な場所の選択

Cisco 8404-SYS-D ルータがラック内で最も重量がある場合、または唯一の装置の場合は、最下部または最下部近くに設置し、ラックの重心をできるだけ低くしてください。

電子機器の適切な配置の詳細については、『GR-63-CORE, Network Equipment Building System (NEBS) Requirements: Physical Protection』を参照してください。

### メンテナンスが容易な場所の選択

ラックの前面に3フィート（36インチ）以上、背面に2フィート（24インチ）以上のスペースを空けてください。このスペースによって、Cisco 8404-SYS-D ルータコンポーネントを取り外し、日常の保守またはアップグレードを容易に行うことができます。

混み合ったラックにはCisco 8404-SYS-D ルータを設置しないでください。また、同じラック内の他の装置から引かれたケーブルが、ルータカードのアクセスにどのように影響するかを検討してください。

十分なエアフローを確保し、シャーシ内部の過熱を防止するために、シャーシの側面を遮るものがないようにしておく必要があります。

通常のシステム メンテナンスに必要なスペースは、次のとおりです。

- シャーシ上部：7.6 cm（3インチ）以上
- シャーシの側面：91.44 cm ～ 121.92 cm（3～4フィート）

設置時および動作時に問題が起きないように、機器の位置および接続を考えるときには、次の一般的な注意事項に従ってください。

- 定期的に **show environment all** コマンドを使用して、システム内部の状態を確認してください。環境モニタがシャーシ内部の環境を絶えず確認し、高温になった場合は警告を出し、その都度その他の危険の可能性に関するレポートを作成します。警告メッセージが表示された場合は、ただちに問題の原因を突き止めて解消してください。
- Cisco 8404-SYS-D ルータは、床から離し、埃のたまりやすい場所から遠ざけて配置してください。
- 静電気防止手順に従い、機器が損傷しないようにしてください。静電放電による損傷によって、即時または断続的な機器障害が発生する可能性があります。

### 十分なエアフローを確保できる場所の選択

システム動作が環境特性の範囲内で維持され、システムの熱放散を補える温度の空気が得られるように、Cisco 8404-SYS-D ルータの設置場所には十分なエアフローを確保してください。

## ラックの互換性

次のラック仕様に従うことを推奨します。

# ラックタイプ

図 11: ラック仕様 EIA (19 インチおよび 23 インチ)

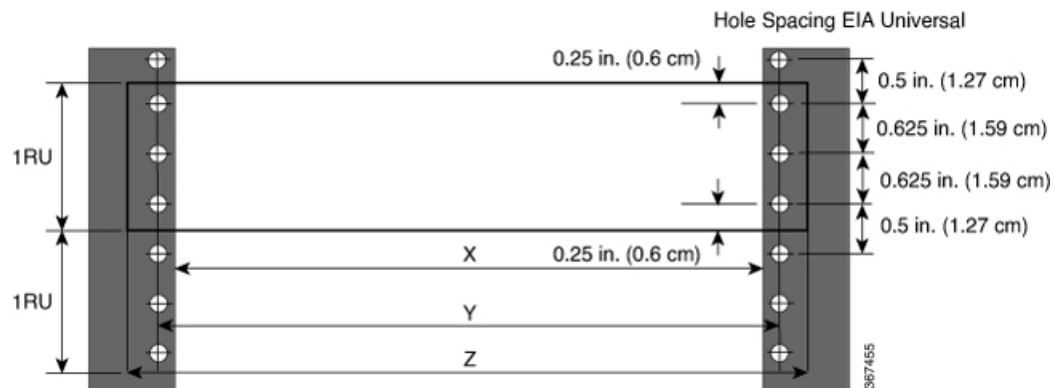
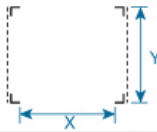
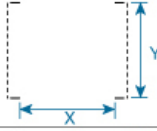
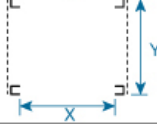


表 6: Cisco 8404-SYS-D ルータのラック仕様 EIA (19 インチおよび 23 インチ)

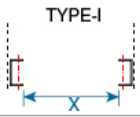
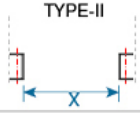

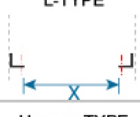

支柱タイプ	ラックタイプ	ラック前面の開口 (X)	ラック取り付け穴の間隔 (Y)	マウントフランジの距離 (Z)
4 支柱	48.3 cm (19 インチ)	450.8 mm (17.75 インチ)	465 mm (18.312 インチ)	482.6 mm (19 インチ)
2 支柱				
4 支柱	58.4 cm (23 インチ)	552.45 mm (21.75 インチ)	566.7 mm (22.312 インチ)	584.2 mm (23 インチ)
2 支柱				

図 12:4 支柱ラックタイプ

4 – Post Type (Hole EIA Universal)	Width Available (X)	Compatibility with Chassis	Compatibility with Plenum
All 23" Type rack	21.75" (552.45mm)	Yes	Yes
All ETSI rack (21" rack)	19.68" (500.0mm)	Yes	Yes
19" Type rack L-Type Post	 17.75" (450.8mm)	Yes	Yes
		17.50" (444.5mm)	Yes
19" Type Racks Flat-Post	 17.75" (450.8mm)	Yes	Yes
		17.50" (444.5mm)	Yes
19" Type racks C- Type Post	 17.75" (450.8mm)	No	No
		17.50" (444.5mm)	No

380504

図 13:2 支柱ラックタイプ

2 – Post Type (Hole EIA Universal)	X – 19" Rack	Compatibility with Chassis	Compatibility with Plenum	X-23" Rack	Compatibility with Chassis and Plenum
 TYPE-I	17.75" (450.8 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
 TYPE-II	17.75" (450.8 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
 TYPE-III	17.75" (450.8 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	No	No	21.75" (552.45mm)	Yes
 L-TYPE	17.75" (450.8 mm)	Yes	Yes	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	Yes	Yes	21.75" (552.45mm)	Yes
 Uneven-TYPE	17.75" (450.8 mm)	Yes	No	21.75" (552.45mm)	Yes
	17.50" (444.5 mm)	Yes	No	21.75" (552.45mm)	Yes

380503

# 設置チェックリスト

次の表の設置チェックリストを使用して、誰が何を行ったかを記録します。このリストを使用して、各手順の完了と検証を記録してください。チェックリストが完成したら、新しい Cisco ルータに関する他の記録とともにサイト ログに保管します。

表 7: 設置チェックリスト

タスク	確認者	日付
シャーシの受領日		
シャーシおよびすべてのアクセサリの開梱		
インターフェイスのタイプおよび個数の確認		
安全に関する注意および注意事項の確認		
設置チェックリストのコピー		
サイト ログの作成およびバックグラウンド情報の記入		
設置場所の電源電圧の確認		
設置場所の環境仕様の確認		
必要なパスワード、IP アドレス、デバイス名などの準備		
必要な工具の準備		
ネットワーク接続機器の準備		
ケーブル管理ブラケットの取り付け（必須ではないが推奨）		
DC 電源ケーブルによる DC 電源とルータの接続		
ネットワーク インターフェイス ケーブルおよびデバイスを接続		
システムの電源投入		
システムの起動完了（ステータス LED が点灯）		
システム バナーの表示後に、正しいソフトウェア設定が表示されることを確認		

## サイト ログの作成

サイトログは、ルータの設置および保守に関連するすべてのアクションを記録するものです。ルータの作業員全員がすぐに参照できるように、サイトログはシャーシのそばに保管してください。

取り付け前にサイトログを作成します。コピーを作成するために使用できるサイトログの例、およびサイトログの詳細情報については、「サイトログおよび製造業者」を参照してください。

## シャーシを持ち運ぶ際の注意事項

シャーシの頻繁な移動は想定されていません。電源やネットワーク接続の都合で、後からシャーシを移動させなくてもすむように、システムを設置する前に、設置場所の準備を適切に整えておいてください。

シャーシを持ち上げる場合は、次の注意事項に従ってください。

- 足下を安定させ、両足の間でバランスを取って、シャーシの重量を支えます。
- シャーシはゆっくり持ち上げます。持ち上げるときに、決して突然動いたり、身体をひねったりしないでください。
- 背中をまっすぐに保ち、背中ではなく脚で持ち上げます。シャーシを持ち上げるためにかがまなければならない場合は、腰ではなく、ひざからかがんで、背筋の負荷を軽減してください。
- 搭載されているコンポーネントをシャーシから取り外さないでください。
- シャーシを持ち運ぶ前に、必ずすべての外部ケーブルを取り外してください。



**警告** 怪我またはシャーシの破損を防ぐために、モジュール（電源装置、ファン、またはカードなど）のハンドルを持ってシャーシを持ち上げたり、傾けたりすることは絶対に避けてください。これらのハンドルは、シャーシの重さを支えるようには設計されていません。シャーシの構成部分であるハンドルを使用するか、下端の下にあるシャーシをつかむことでのみ、装置を持ち上げます。ステートメント 163

## 床荷重に関する考慮事項

Cisco 8404-SYS-D ルータを支えるラック下の床は、ラックとその他すべての搭載機器の合計重量を支えられる強度があることを確認してください。

床荷重要件の詳細については、『*GR-63-CORE, Network Equipment Building System (NEBS) Requirements: Physical Protection*』を参照してください。

## 工具および機器

ルータおよびそのコンポーネントの設置およびアップグレードには、次の道具と機器が必要です。

- 静電気防止用のコードとリストストラップ
- 静電気防止用マットまたは静電気防止材
- No.1 および No.2 プラスドライバ
- マイナス ドライバ：小型 0.476 cm (3/16 インチ)、中型 0.625 cm (1/4 インチ)。
  - モジュールの装着または取り外しのため
  - メモリや他のコンポーネントをアップグレードする場合、カバーを取り外すため
- ルータを装置ラックに固定するための番号 12-24 のなべネジ
- WAN および LAN ポートに接続するためのケーブル（コンフィギュレーションによって異なる）
- イーサネット ポート接続用ネットワーク インターフェイス カード付きイーサネット ハブ、スイッチ、または PC
- 115200 ボー、8 データビット、パリティなし、2 ストップ ビットが設定されたコンソール 端末（ASCII 端末または端末エミュレーション ソフトウェアを実行している PC）
- コンソール ポートに接続するためのコンソール ケーブル
- （任意）リモート管理アクセス用の AUX ポートに接続するためのモデム
- 補助ポートに接続するための補助ケーブル（このケーブルを指定するか、注文できます）
- 最大トルクが 30 ポンドフォース/平方インチ（インチ ポンド）の、プラスヘッド付きのラチェット式ドライバ
- アース ラグのメーカーによって指定された圧着工具
- 電源コードの 8 AWG 銅線
- 6 AWG または 8 AWG の両方の被覆を除去するためのワイヤストリッパ
- メジャーおよび水準器



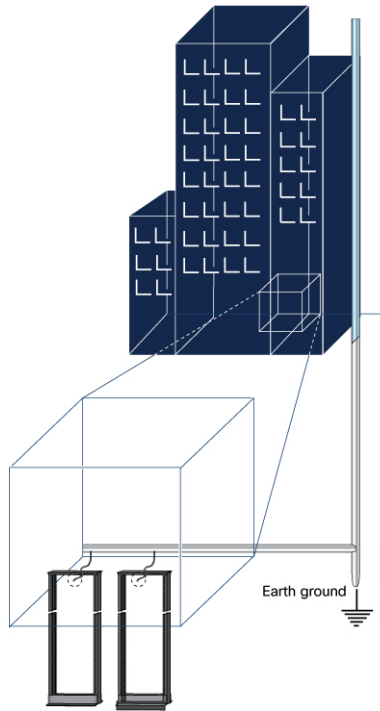
### 警告

この装置の設置または交換は、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 49

## 設置場所の準備

ここでは、シャーシを収容する建物を適切にアース接続する方法について説明します。

図 14: アース接続されたラック ルームのある建物

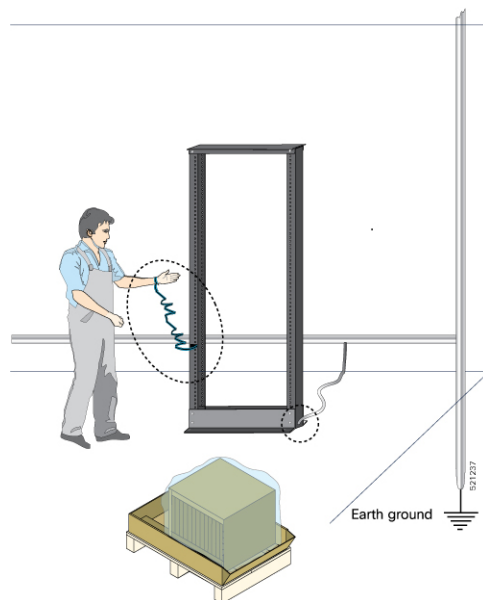


## 作業者の準備

ここでは、密閉された静電気防止用袋からシャーシを取り出す前の作業者の準備について説明します。次の図では、手首に静電気防止用ストラップを付けて、もう1本のストラップの端をアースに接続する方法について説明しています。静電気防止用リストストラップは、担当者の静電気を制御する主要な手段です。

注：これらの画像は説明を目的としたものです。シャーシの実際の外観とサイズは異なる場合があります。

図 15: 静電気防止用ストラップの着用





## 第 3 章

# 開梱および出荷内容の確認

### 手順

**ステップ 1** 輸送中の損傷がないか、梱包用の箱を点検します。明らかに物理的な損傷がある場合は、シスコの代理店にご連絡ください。問題なければ、引き続き残りの手順を実行します。

図 16: 輸送用コンテナに梱包された *Cisco 8404-SYS-D* ルータ

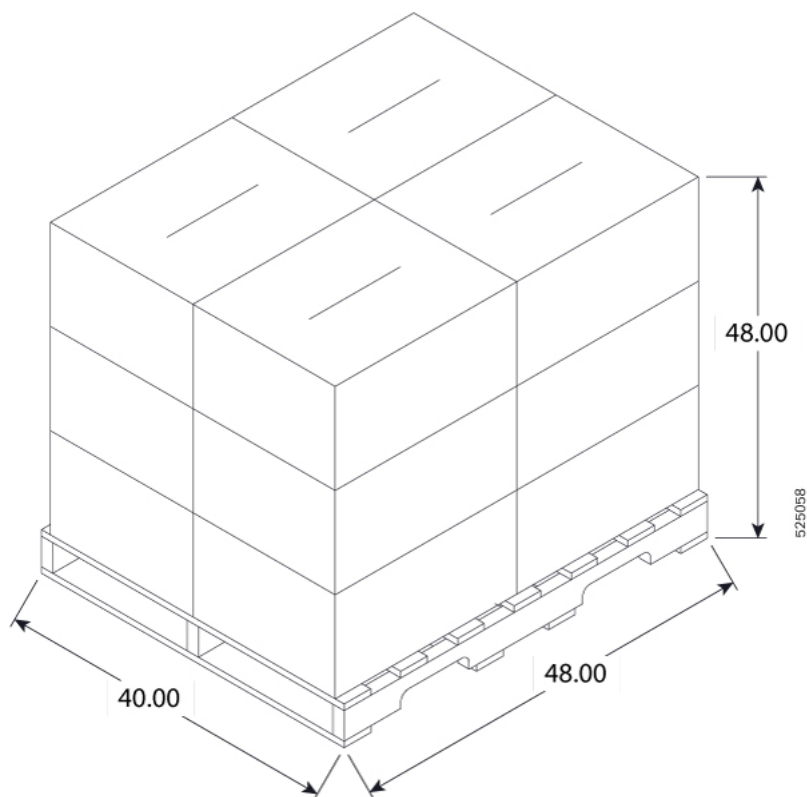


図 17: 輸送用に梱包された Cisco 8404-SYS-D ルータ

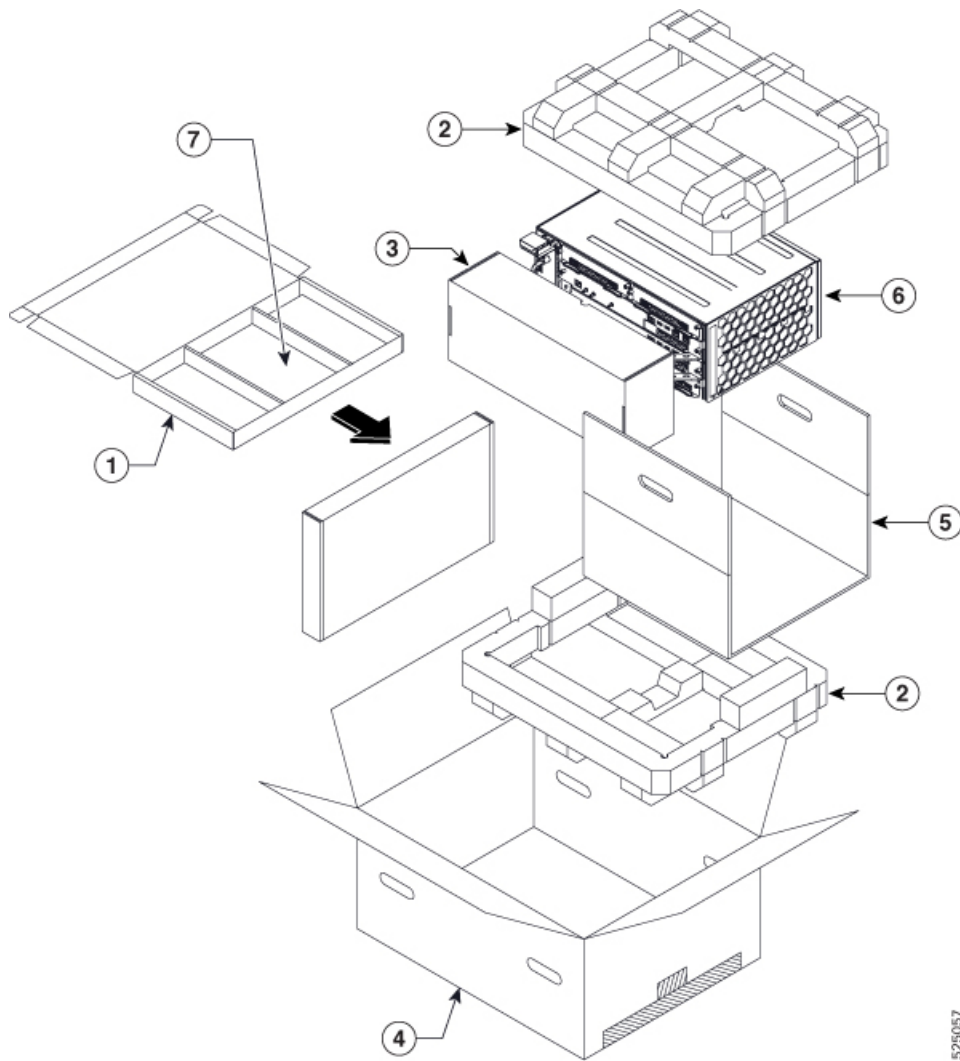


表 8: Cisco 8404-SYS-D ルータの輸送用コンポーネント

1	梱包アクセサリトレイ
2	梱包用フォーム
3	梱包用段ボールフロントキャップ
4	梱包用段ボール箱
5	梱包用リフトスリング
6	シャーシ
7	設置用アクセサリ

**ステップ2** ルータを開梱します。

**ステップ3** ルータを点検します。

**ステップ4** 次の表を使用して、梱包内容を確認します。梱包用の箱は廃棄しないでください。後日、ルータを移動または輸送する場合にこの箱が必要になります。

### 次のタスク

表 9: Cisco 8404-SYS-D ルータの梱包内容

コンポーネント	説明	数量
シャーシ	シャーシキャビネット (8404-SYS-D)	1
	ルートスイッチプロセッサ (8404-RSP1-48-EM)	1
	ファントレイ	1
	PEM	2
アクセサリキット	ラックマウントアダプタのネジ (23 インチおよび ETSI アダプタ用)	
	ケーブル管理ブラケット X 4 (各ブラケットに 1 個)	4
	2本の 10-32 ネジ付きアースラグ。	1
	RJ-45/RJ-45 クロス ケーブル x 1 RJ-45/DB-9 (メス) アダプタ x 1	1
	19 インチ ラック マウント ブラケット	-
ETSI ブラケット (ルータを逆フローシステムとして使用する場合に使用)	BRCKT	-
静電放電リストストラップ (使い捨て式)	使い捨てリストストラップ x 1 (任意)	1

コンポーネント	説明	数量
マニュアル	『 <i>Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 8404 Router</i> 』	-



(注) ほとんどのシスコ製品マニュアルはオンラインで入手できます。Cisco 8404-SYS-Dルータに付属のシャーシポイントカードには、他のオンラインドキュメントへのリンクと情報が記載されています。



(注) 製品が使用されていない場合は、最初の梱包状態または静電気防止用 PE 袋に入れた密閉状態でデバイスを保管してください。



## 第 4 章

# Cisco 8404-SYS-D ルータの設置

この章では、Cisco 8404-SYS-D ルータのさまざまなコンポーネントの設置方法について説明します。内容は次のとおりです。

- [前提条件 \(49 ページ\)](#)
- [ルータのラックへの設置 \(50 ページ\)](#)
- [シャーシのアース接続の取り付け \(52 ページ\)](#)
- [ケーブル管理ブラケットの取り付け \(56 ページ\)](#)
- [MPA の取り付け \(57 ページ\)](#)
- [PEM の取り付け \(59 ページ\)](#)
- [DC PEM ケーブルの取り付け \(61 ページ\)](#)
- [RSP モジュールの取り付け \(69 ページ\)](#)
- [ファントレイの取り付け \(71 ページ\)](#)
- [ダストキャップの取り付け \(75 ページ\)](#)
- [SFP モジュールの取り付けおよび取り外し \(75 ページ\)](#)
- [ポート接続に関する注意事項 \(78 ページ\)](#)
- [コンソールポートへの接続 \(79 ページ\)](#)
- [管理イーサネットポートへの接続 \(80 ページ\)](#)
- [タイミング ケーブルの接続 \(81 ページ\)](#)
- [タイミング インターフェイス カードへのケーブルの接続 \(81 ページ\)](#)
- [トランシーバモジュールの取り付けおよび取り外し \(81 ページ\)](#)

## 前提条件

Cisco 8404-SYS-D ルータを設置する前に、次の設置準備を行うことが重要です。

- 設置場所（設置場所の計画）を準備し、設置計画または Method of Procedure (MOP) を確認する。詳細については、「設置の準備」を参照してください。
- Cisco 8404-SYS-D ルータを開梱して確認する。
- Cisco 8404-SYS-D ルータを正しく設置するために必要な工具とテスト機器を用意する。

## ルータのラックへの設置

ここでは、ラックへの Cisco ASR 8404 ルータの設置方法について説明します。

### 手順

**ステップ1** ラックマウントブラケットをアクセサリ キットから取り出し、ルータ シャーシの横に配置します。

**ステップ2** ブラケットの1つをシャーシの側面に当て、ネジ穴を合わせます。

**ステップ3** ステップ1 で外したネジでブラケットをシャーシに固定します。推奨される最大トルクは 6.2 インチ ポンド (0.7 N-m) です。

次の図に、ETSI ラックおよび 23 インチ EIA ラック用のブラケットを Cisco 8404-SYS-D ルータに取り付ける方法を示します。

図 18: ETSI ラック用のマウント ブラケットの取り付け

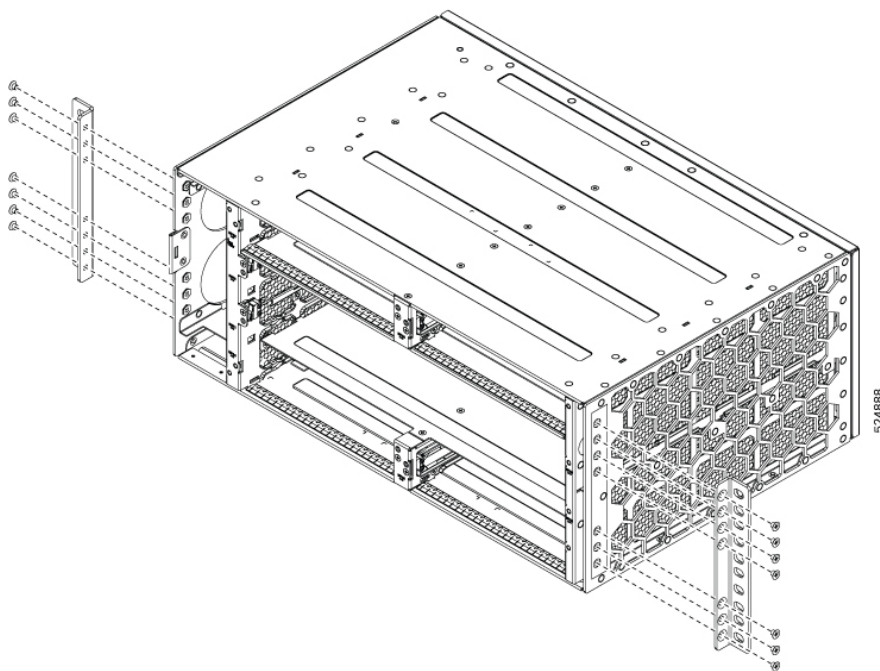
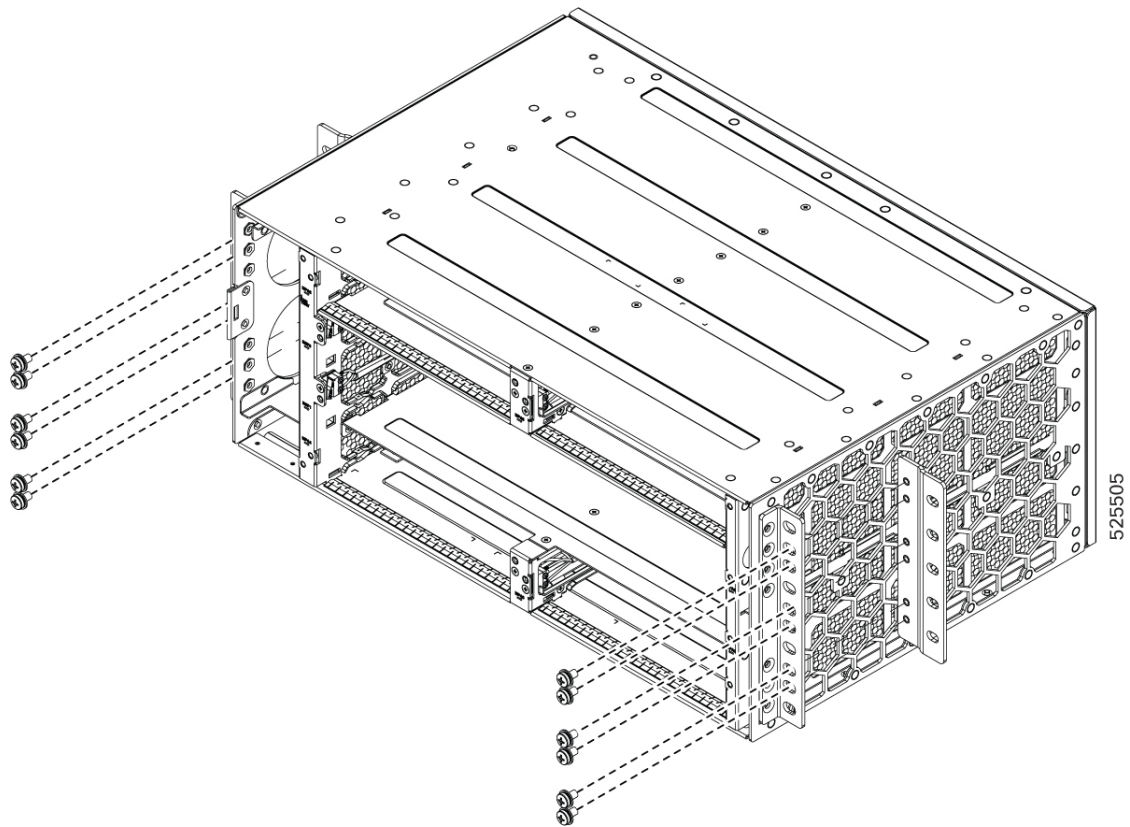


図 19: 23 インチ EIA ラック用のマウント ブラケットの取り付け



**ステップ4** 次のようにしてラック内のシャーシの位置を決めます。

- シャーシの前部（前面パネル）をラックの手前側にする場合は、シャーシの後部を支柱の間に挿入します。
- シャーシの後部をラックの手前側にする場合は、シャーシの前部を支柱の間に入れます。

**ステップ5** ブラケットの穴（マウントホール）を装置ラックの穴に合わせます。

モジュールのイジェクトレバーをモジュールを持ち上げるハンドルとして使用しないでください。

（注）

ETSI ラックにルータを取り付けることはできますが、300 mm ETSI 仕様内のケーブルと光ファイバに必要な曲げ半径を維持できません。

ETSI キャビネット内にルータを取り付ける場合は、光ファイバの曲げ半径要件を満たす専用のキャビネット前面扉が必要です。

**ステップ6** 12本のラックネジを使用してシャーシを取り付けます。ネジの配置は使用するラックに応じて調整可能です。

**ステップ7** 巻き尺と水準器を使用して、シャーシがまっすぐ水平に取り付けられているかどうかを確認します。

---

## シャーシのアース接続の取り付け

電源を接続する前、またはCisco 8404-SYS-Dルータの電源をオンにする前に、ルータに適切なシャーシアース接続を施す必要があります。

ここでは、Cisco 8404-SYS-D ルータをアース接続する方法について説明します。ルータは、ルータの設置に使用するラックマウントブラケットに従って2穴のアースラグを接続するための2つの場所を提供します。

図 20: ルータの背面へのアースラグの取り付け

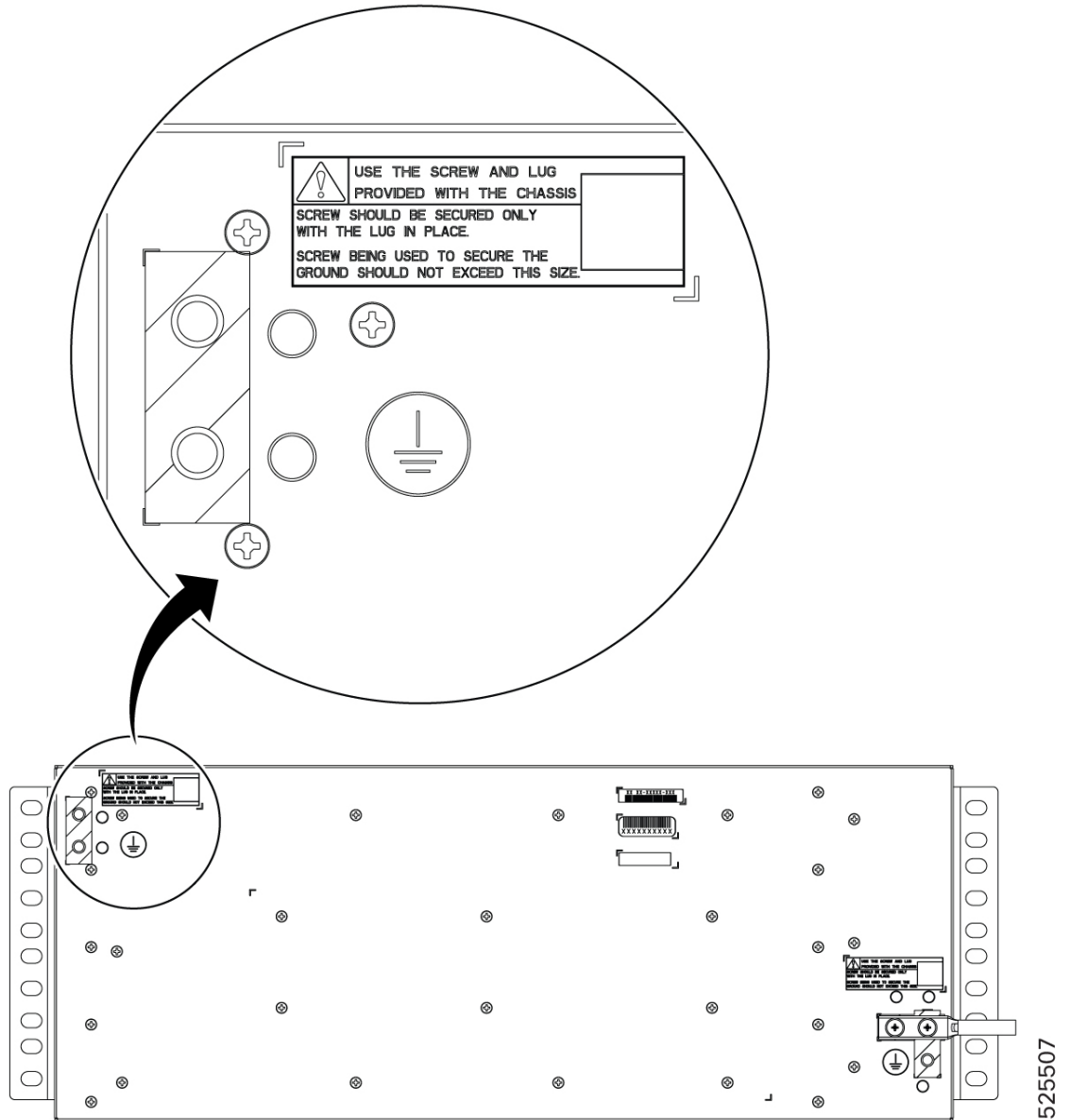
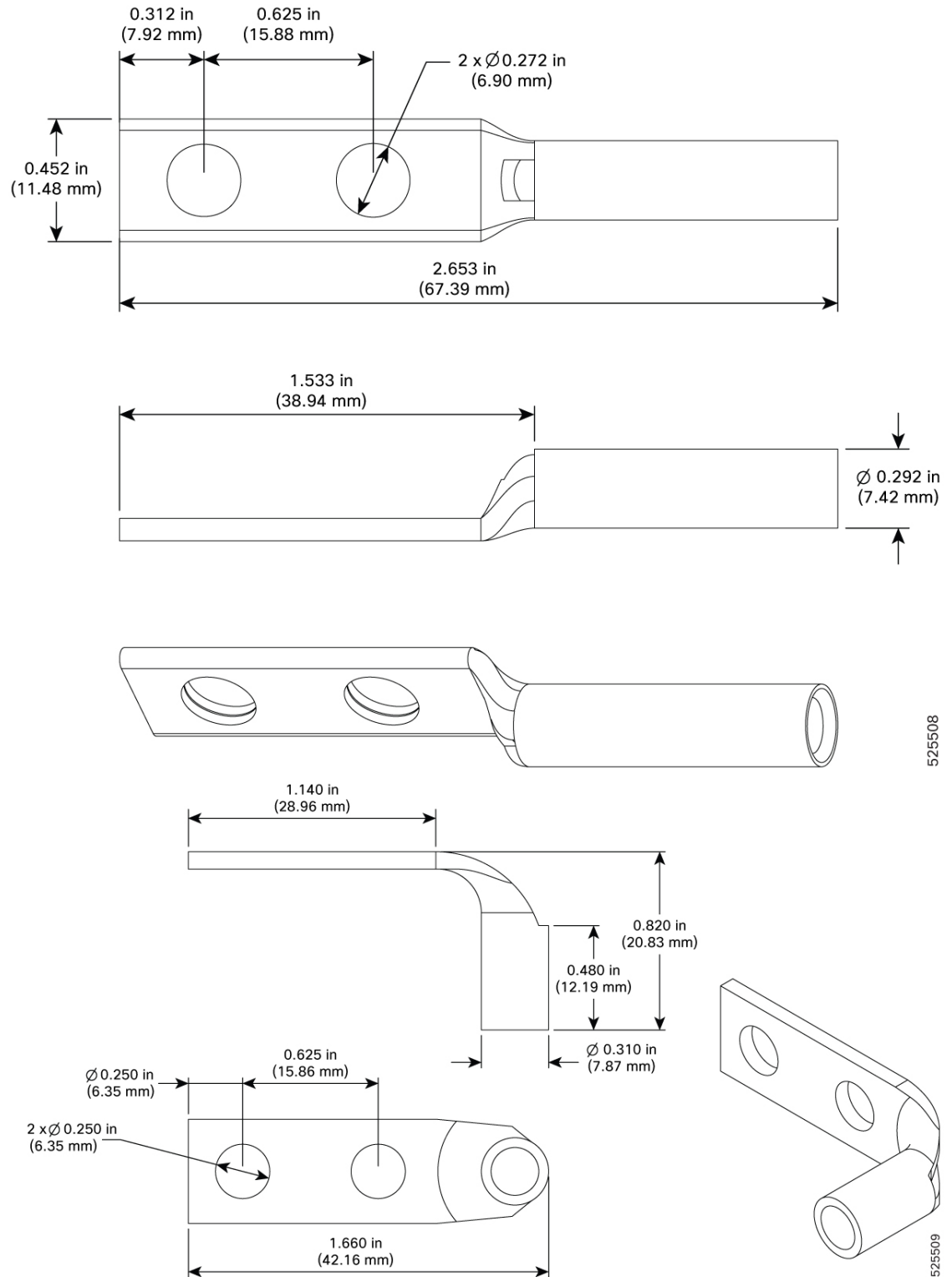


図 21: アースラグの寸法



シャーシアース接続が十分であることを確認するには、次の部品および工具が必要です。

- アース線をルータに接続するために使用する、最大トルクが20 インチポンド (2.25 N-m) のラチェット式プラス ドライバ



**注意** ラグは、シスコ提供のネジまたは 10-32 x 0.3125 インチの一体型ワッシャ付きプラスネジでのみ固定してください。ラグを組み立てるときにのみ、ネジを締めます。

- アースラグのメーカーによって指定された圧着工具
- アース線用 6 AWG 以上の銅線
- 使用しているワイヤに適したワイヤストリッパ



**注意** Cisco 8404-SYS-D ルータに接続する前に、必ず遮断器の電源を切断してください。そうしないと、深刻な事故やルータの損傷が発生する場合があります。



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



**警告** 必ず銅の導体を使用してください。ステートメント 1025



**警告** 装置を取り付けるときには、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 42

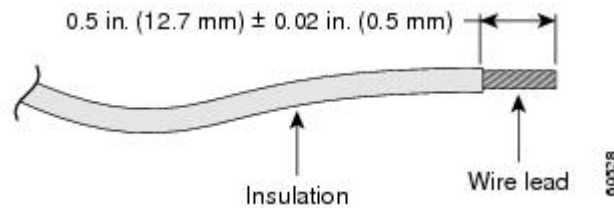
この装置はアクセス制限区域に取り付けられ、最小 6 AWG の銅製アース線に永続的にアース接続する必要があります。

2ホールラグと対応するマウントポイントを使用してルータをアース接続するには、次の手順を実行します。ほとんどのキャリアでは、最小で 6 AWG アース接続が必要です。アース接続用のキャリアの要件を確認します。

## 手順

**ステップ 1** アース線が絶縁されている場合は、次の図に示すように、ワイヤストリッパツールを使用してアース線を 12.7 mm ± 0.5 mm (0.5 インチ ± 0.02 インチ) 剥がします。

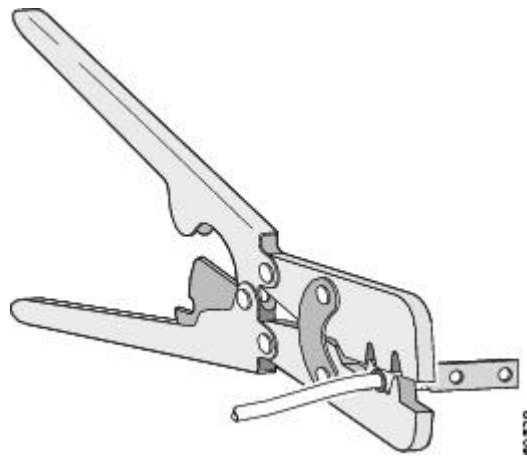
図 22: アース線の被覆の除去



**ステップ 2** 2 ホールアース ラグの開放端に、アース線の絶縁体を取り除いた部分を差し込みます。

**ステップ 3** (アース ラグのメーカーによって指定された) 圧着工具を使用して、次の図に示すようにアース ラグをアース線に圧着します。

図 23: アース ラグのアース線への圧着



**ステップ 4** プラス ドライバを使用して、2 本の平型プラス ヘッド ネジで 2 ホールアース ラグとアース線をルータに取り付けます。すべてのラックで、ルータの背面に 2 ホールアース ラグを取り付けます。

**ステップ 5** アース線の反対側を設置場所の適切なアース位置に接続します。

## ケーブル管理ブラケットの取り付け

ルータは、次のブラケットをサポートしています。

- 8404-CBLMGMT : このブラケットは、インターフェイスモジュール、ルータスイッチプロセッサ (RSP) 、および PEM ユニットからケーブルを配線する際に役立ちます。これにより、適切なケーブルの曲げ半径が実現します。



- (注) ケーブルブラケットは、シャーシ取り付け時にラックマウントネジとともに取り付けることができます。または、シャーシをラックに取り付けた後でケーブルブラケットを取り付けることもできます。ただし、ケーブル配線を補助し、ファントレイとエアフィルタを取り外せる十分な余裕を確保した位置にブラケットが配置されていることを確認してください。

## 手順

**ステップ 1** 次の図に示すように、ケーブル管理ブラケットをシャーシの前面に配置して、4個のネジ穴を合わせます。

図 24: 19 インチラックへのケーブル管理ブラケットの取り付け

**ステップ 2** 4本の M4 ネジを使用して、ケーブル管理ブラケットを固定してください。推奨される最大トルクは 10 インチポンド (1.12 N-m) です。

# MPA の取り付け

MPA スロットは 4 つあり、シャーシ上部にスロット 2 と 3、シャーシ下部にスロット 4 と 5 があります。

ルータシャーシに MPA モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。

## 手順

**ステップ 1** アクセサリキットに含まれている静電気防止用リストストラップの一端を手首に付けます。

**ステップ 2** モジュールを取り付けるスロットを選択します。モジュール上のポートに装置を接続できるだけの十分なスペースがあるかどうかを確認してください。モジュールを取り付ける予定のスロットに空のモジュールフィラープレートが取り付けられている場合は、2つのネジを取り外して、プレートを取り除きます。

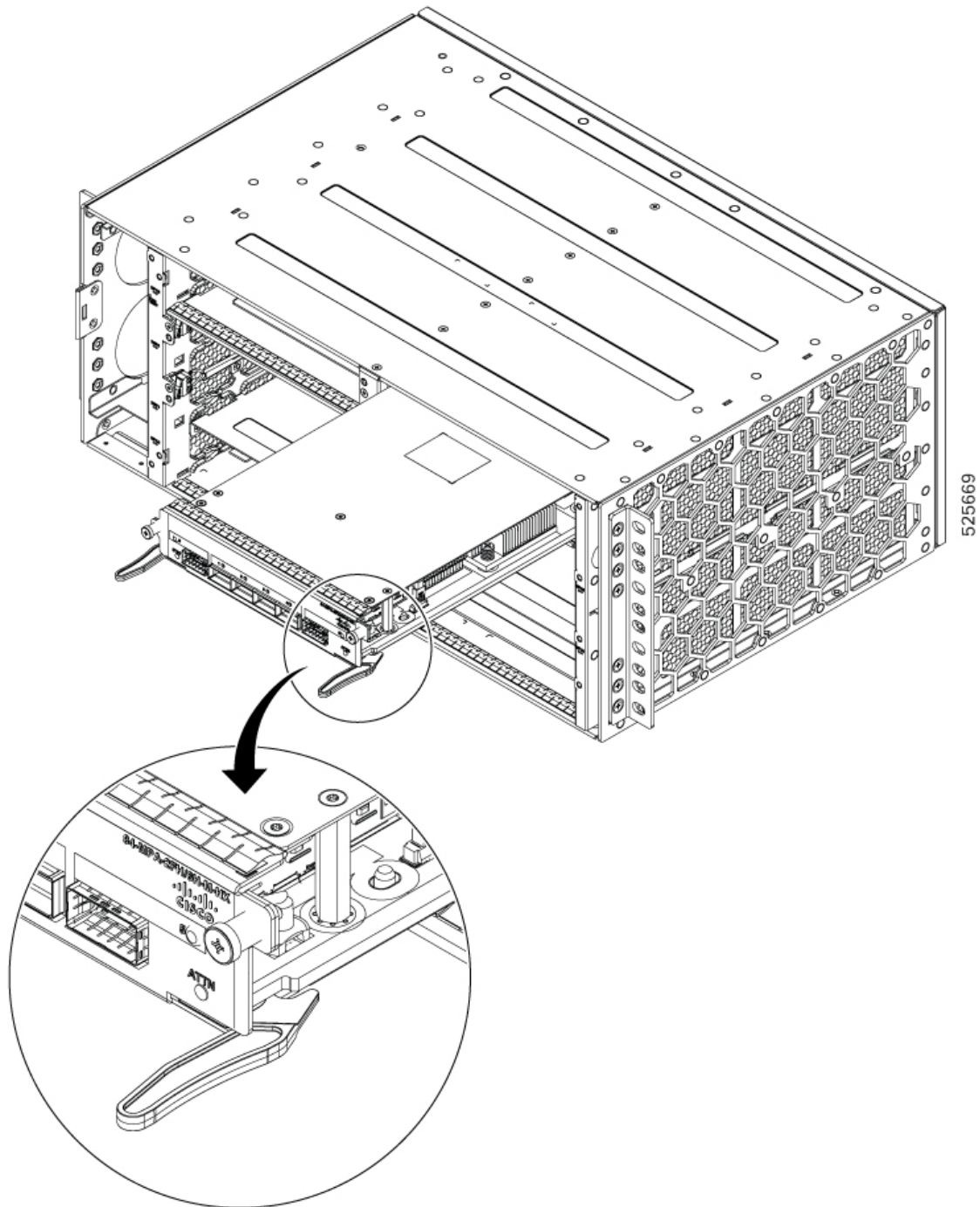
**ステップ 3** 新しいモジュールの両方のイジェクトレバーを完全に開きます。

### 注意

ESD による損傷を防ぐため、モジュールを取り扱う際はフレームの端だけを持ってください。

**ステップ 4** モジュールをスロットに合わせます。次の図に示すように、モジュールの両端を、スロットの左右にあるガイドに合わせます。

図 25: MPA の取り付け



**ステップ 5** モジュールをスロットにゆっくりと差し込み、モジュール上のEMIガasketが隣接スロット内のモジュールに接触し、左右のイジェクトレバーがモジュール前面プレートに対して約45度まで閉じるようにします。

注意

一番上のスロットにすでに MPA モジュールが取り付けられており、その下のスロットに 2 番目の MPA モジュールを取り付ける場合は、挿入中に上部の MPA のイジェクトレバーによって下部の MPA モジュールの EMI ガスケットを傷つけないように注意してください。

**ステップ 6** 左右のイジェクトレバーを同時に下に押しながら閉じ、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。イジェクトレバーが完全に閉じると、モジュールの前面プレートにぴったり重なった状態になります。

**ステップ 7** モジュール上の 2 つの非脱落型ネジを締めます。推奨される最大トルクは 5.5 インチ ポンド (0.62 N-m) です。

(注)

非脱落型ネジを締める前に、イジェクトレバーが完全に閉じていることを確認してください。

**ステップ 8** カードを完全に挿入してから 3 分以内に非脱落型ネジを締めます。3 分後、カードはシャットダウンと表示されます。**reload location** コマンドに **force** オプションを付けてシャーンシを再ロードし、カードを動作モードに戻します。

```
RP/0/RP0/CPU0:ios##reload location 0/<slot #> force
```

**ステップ 9** シャーンシに取り付けられたすべてのモジュール上で非脱落型ネジが緩んでいないことを確認します。この手順により、新規または交換用モジュールに最大限の空きスペースを確保するために、すべてのモジュール上の EMI ガスケットが完全に圧縮されていることを確認します。

(注)

非脱落型ネジが緩んでいると、取り付けられたモジュールの EMI ガスケットによって隣接するモジュールが空いているスロットの方に押され、隙間が足りなくなって新しいモジュールの取り付けが困難になります。

(注)

ケーブルを MPA に取り付けるときは、ファントレイを取り外せるように余分のケーブルのサービスループを残すことを推奨します。

(注)

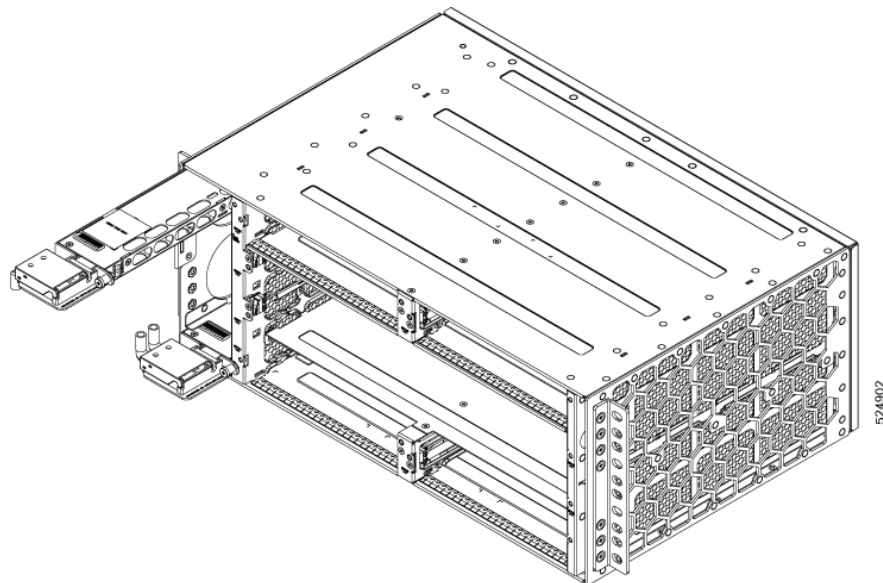
未使用の光学ポートを適切なダストキャップで閉じて、ケージ内にほこりが蓄積しないようにしてください。ダストキャップの詳細については、「ダストキャップの取り付け」を参照してください。

## PEM の取り付け

ファントレイの上下のシャーンシ部分には、DC PEM カード用の 2 つのスロットがあります。ファントレイ下部に PEM1、ファントレイ上部に PEM0。シャーンシは、PEM が取り付けられた状態で出荷されます。

この手順では、スロットに PEM を取り付けるために必要な手順について説明します。

図 26: PEM



### 手順

- 
- ステップ 1** アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リストストラップの一端を手首に付けます。
- ステップ 2** モジュールを取り付けるスロットを選択します。モジュールをスロットに配置します。次の図に示すように、モジュールの両端を、スロットの左右にあるガイドに合わせます。
- ステップ 3** モジュールの EMI ガasket がシャーシに触れ、モジュールの両側にある非脱落型ネジがシャーシのネジ穴と正しく合うまで、モジュールをスロット内で慎重にスライドさせます。
- ステップ 4** 非脱落型ネジを締めます。推奨最大トルクは <Value> です。EMI ガasket が完全に圧縮されていることを確認します。

#### (注)

シャーシの DC 電源は PEM から供給されます。DC 電源を PEM に接続する場合は、「DC 電源ケーブルの取り付け」を参照してください。PEM が正しい DC 電源から供給され、表 2: DC 電源エントリモジュールの仕様に記載されている動作電圧範囲内に維持されていることを確認します。

---

## DC PEM ケーブルの取り付け



- (注) DC PEM を取り付けるときは、長いケーブルに 6AWG、短いケーブルに 8AWG、90°C の定格温度のケーブルを使用します。ケーブル長は、送信元から最大 3 m にすることをお勧めします。

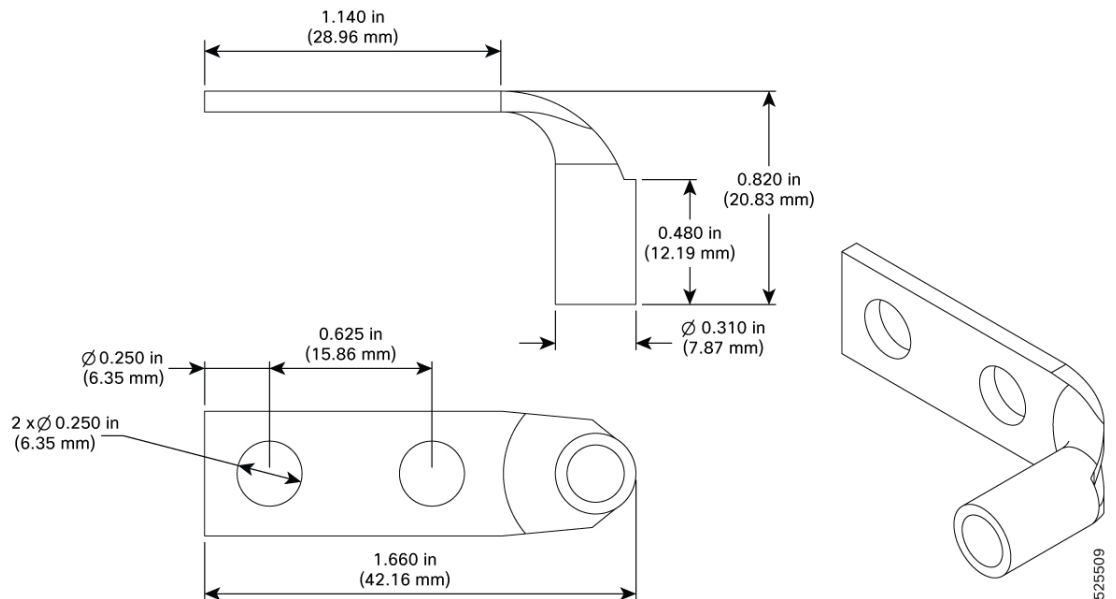


- (注)
- 建物に設置されている回路短絡（過電流）保護機能の設定が 60A を超えていないことを必ず確認してください。
  - 過電流保護のために、ルータのバリエーションに基づいて、最大 DC 定格の遮断器または高速動作ヒューズを使用することをお勧めします。



- (注) PEM がシャーシに取り付けられた状態でラグを取り付けないことを推奨します。まず、PEM をシャーシから取り外し、安全かつ適切に取り扱えるようにしてください。PEM を取り外した状態で、ラグをしっかりと PEM に取り付けます。ラグを取り付け、すべての接続が確実であることを確認した後、慎重に PEM をシャーシに戻します。

図 27: DC ラグの寸法

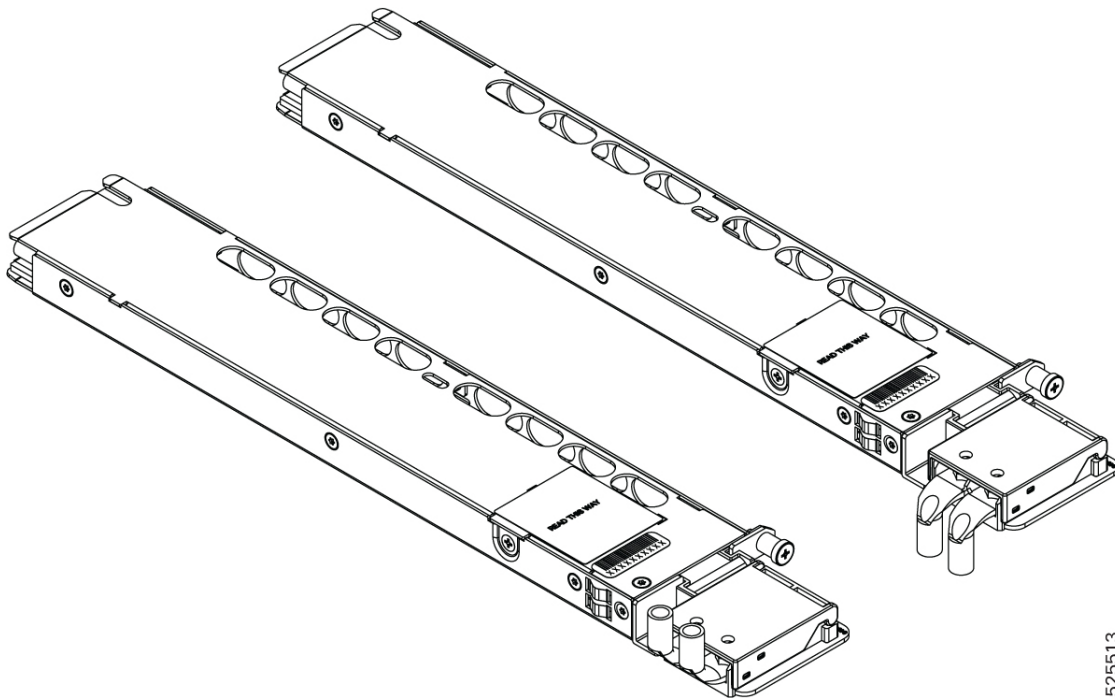


DC PEM を接続するには、次の手順を実行します。

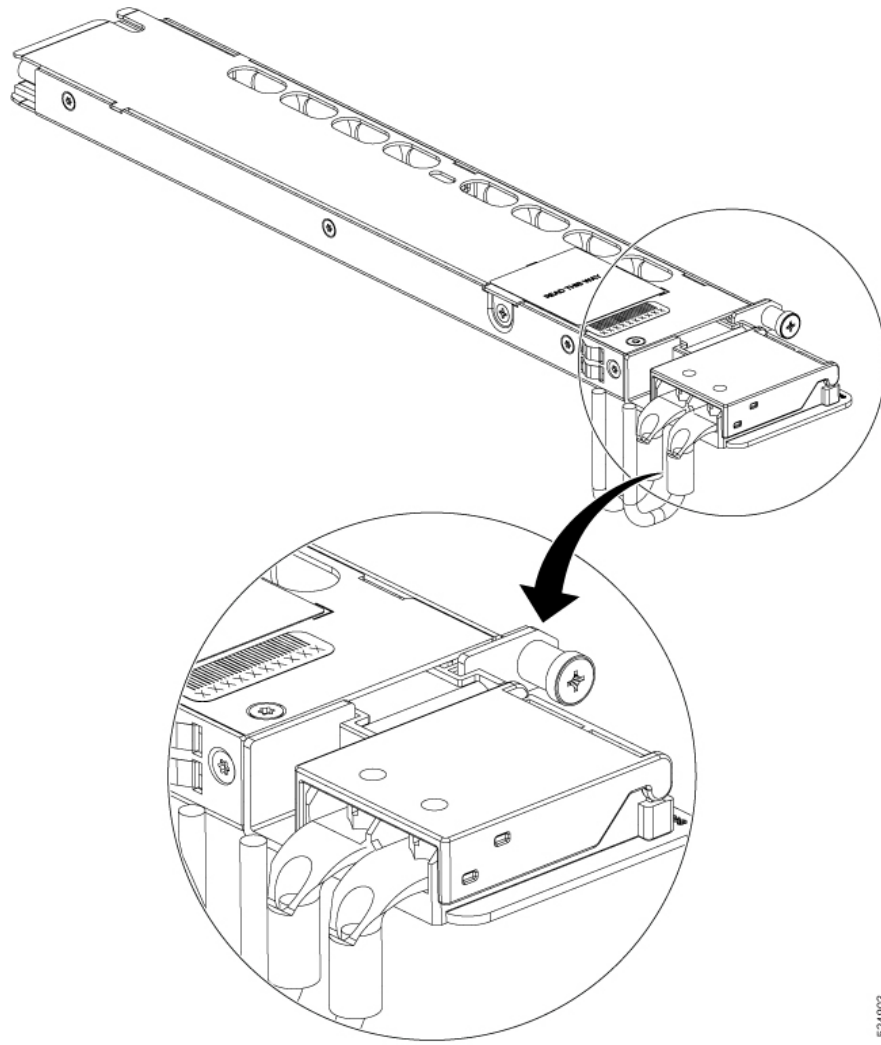
1. 端子ブロック プラグを確認します。

2. DC 入力電源線を端子ブロック プラグに差し込みます。
3. 指定されたネジを使用して DC 電源ケーブルを取り付けます。
4. ラチェットトルク ドライバを使用して、端子ブロック プラグの非脱落型ネジを締めます。  
(次の図を参照してください)。

図 28 : DC PEM

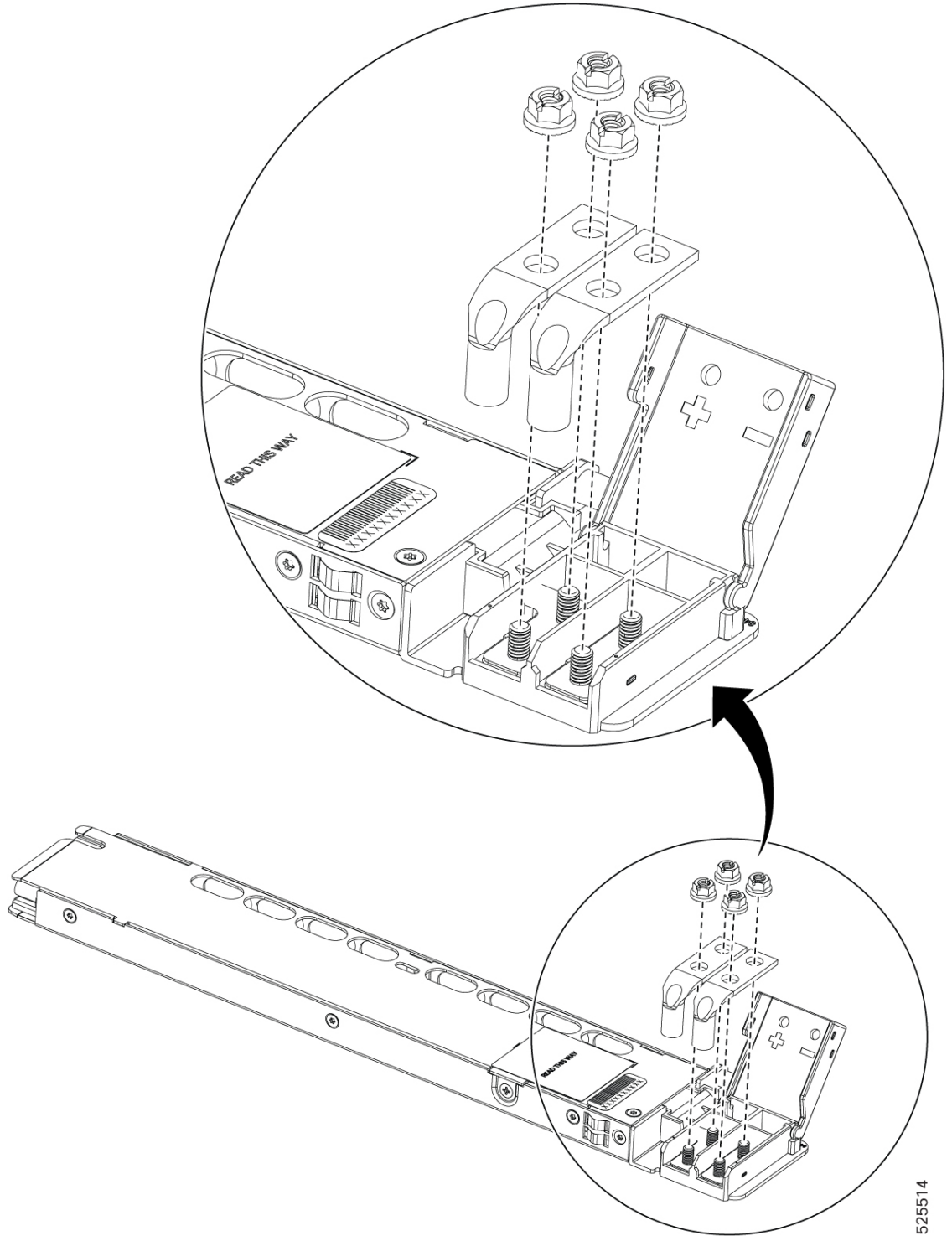


525513

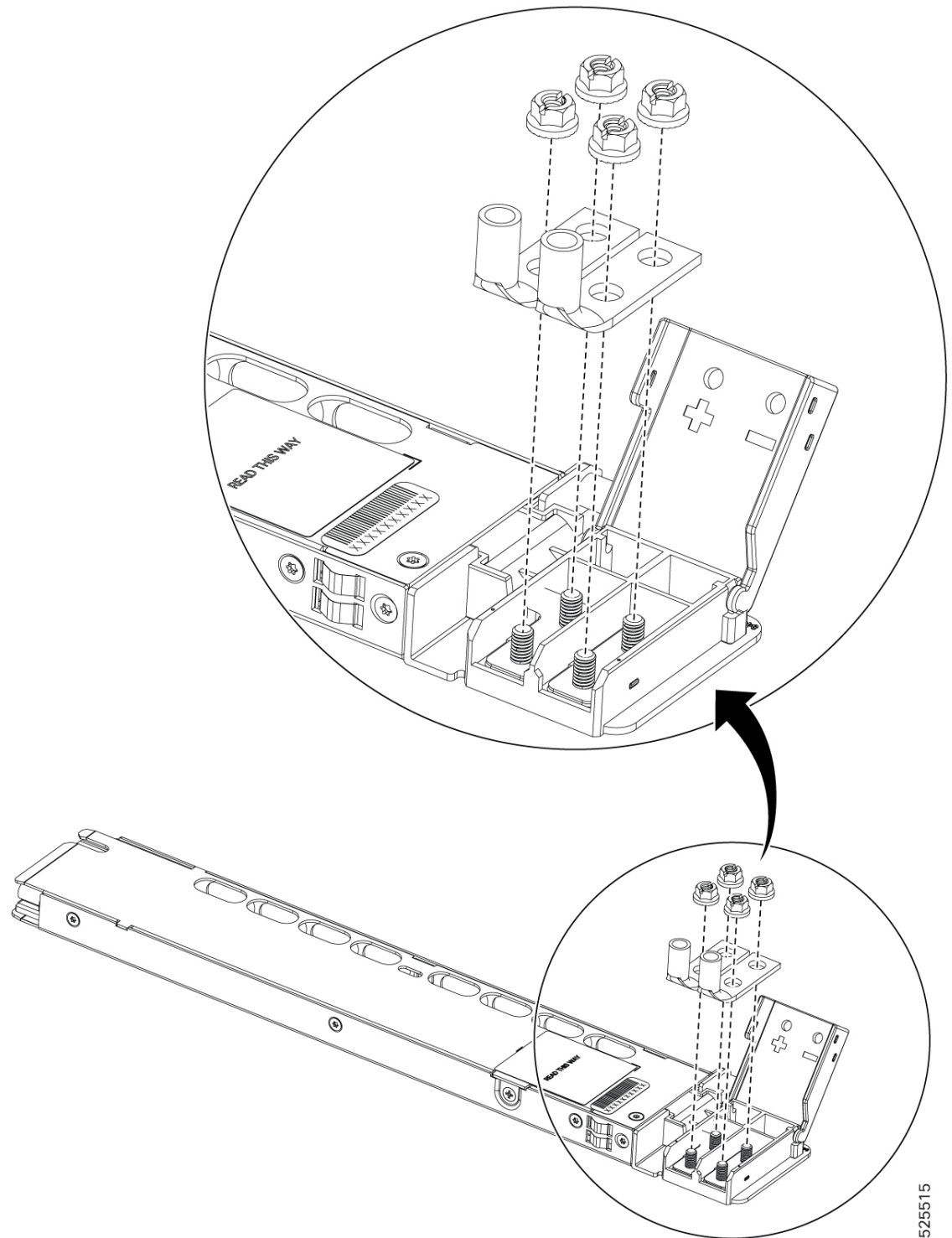


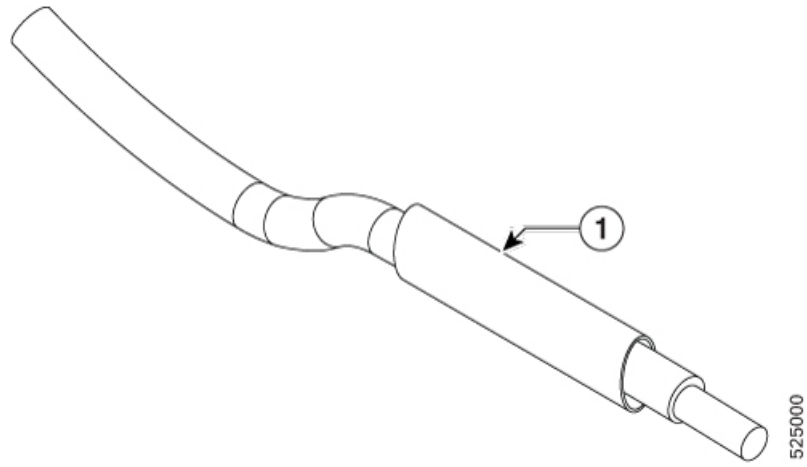
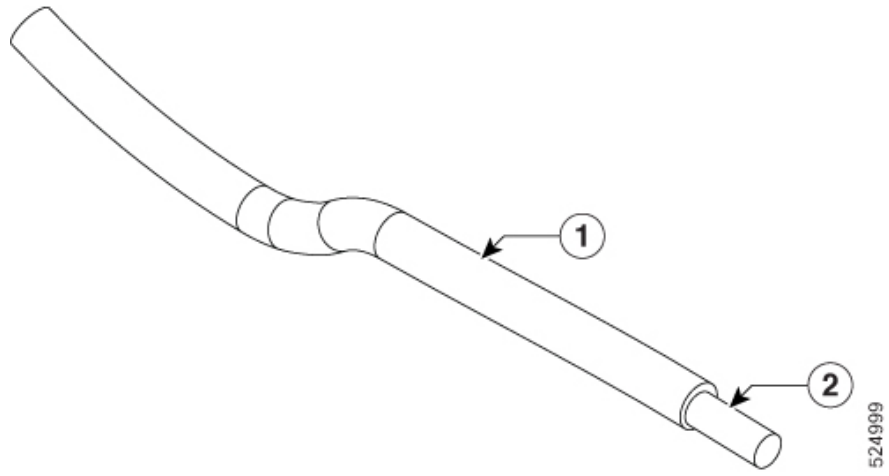
524903

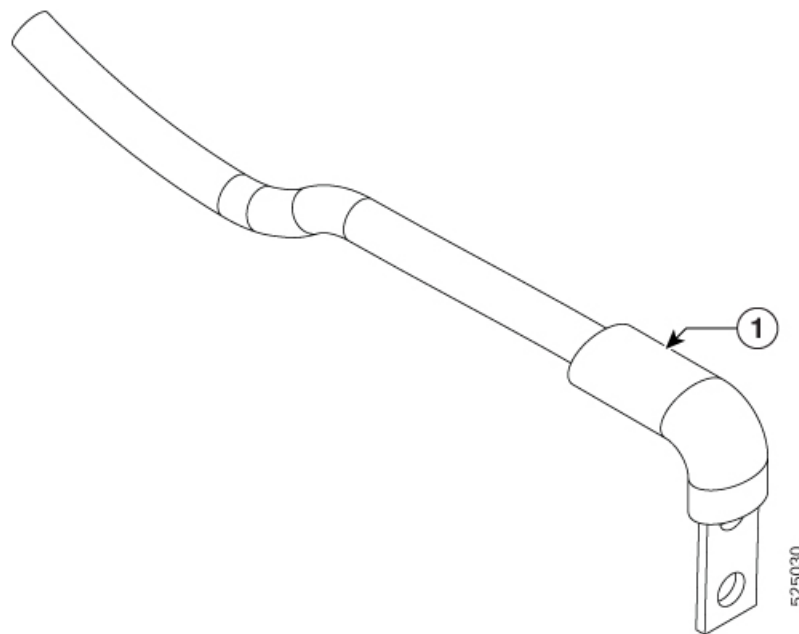
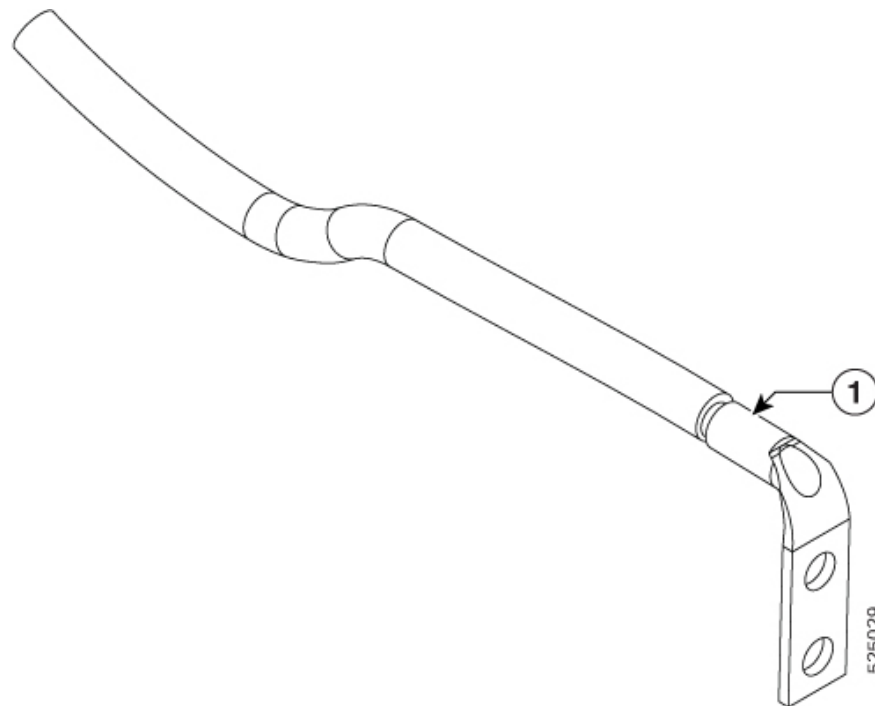
図 29 : DC PEM



525514







### DC PEM の電源を入れる

DC PEM を起動するには、次の手順を実行します。

1. 各 PEM の前面パネル LED（PS0 または PS1）が緑色になっているかどうかを調べて、PEM の動作を確認します。
2. LED が電源に問題のあることを示した場合は、「LED」を参照してください。

3. 冗長 DC PEM も接続する場合は、2 番目の電源装置についてもこの手順を繰り返します。



- (注) 冗長 DC PEM を接続する場合は、電源障害の発生時の電力損失を防ぐために、各 PEM は別々の電源に接続してください。

動作電圧範囲は -40V ~ 72V DC、45A（最大）です。

## RSP モジュールの取り付け

ルータ シャーシに RSP モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。

### 手順

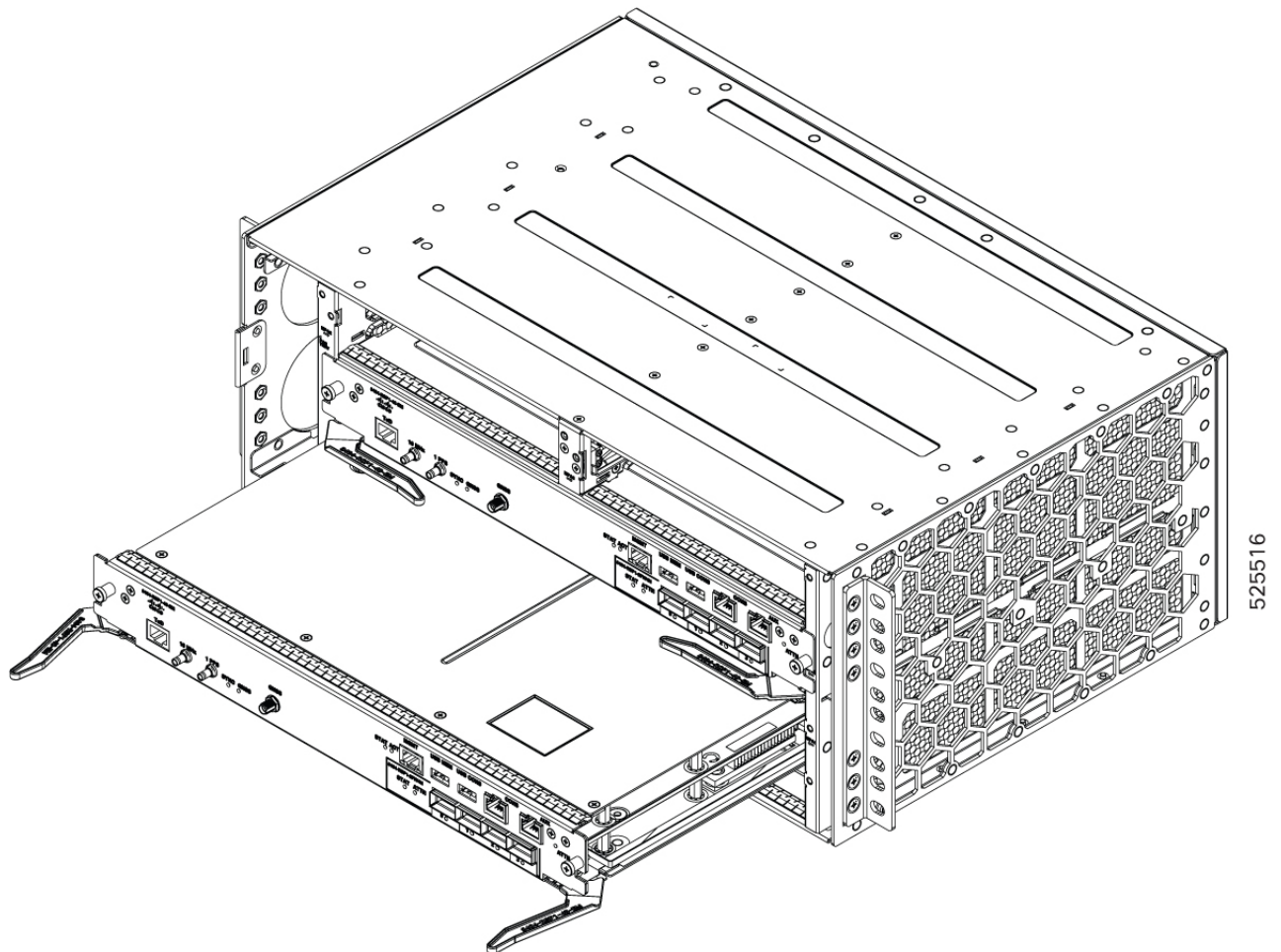
- ステップ 1** アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リストストラップの一端を手首に付けます。
- ステップ 2** モジュールを取り付けるスロットを選択します。モジュール上のポートに装置を接続できるだけの十分なスペースがあるかどうかを確認してください。モジュールを取り付ける予定のスロットに空のモジュール フィラープレートが取り付けられている場合は、2つのネジを取り外して、プレートを取り除きます。
- ステップ 3** 新しいモジュールの両方のイジェクト レバーを完全に開きます。

#### 注意

ESD による損傷を防ぐため、モジュールを取り扱う際はフレームの端だけを持ってください。

- ステップ 4** モジュールをスロットに合わせます。次の図に示すように、モジュールの両端を、スロットの左右にあるガイドに合わせます。

図 30: RSP の取り付け



**ステップ 5** モジュールをスロットにゆっくりと差し込み、モジュール上の EMI ガスケットが隣接スロット内のモジュールに接触し、左右のイジェクトレバーがモジュール前面プレートに対して約 45 度まで閉じるようにします。

**注意**

一番上のスロットにすでに RSP モジュールが取り付けられており、その下のスロットに 2 番目の RSP モジュールを取り付ける場合は、挿入中に上部の RSP のイジェクトレバーによって下部の RSP モジュールの EMI ガスケットを傷つけないように注意してください。

**ステップ 6** 左右のイジェクトレバーを同時に下に押しながら閉じ、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。イジェクトレバーが完全に閉じると、モジュールの前面プレートにぴったり重なった状態になります。

**ステップ 7** モジュール上の 2 つの非脱落型ネジを締めます。推奨される最大トルクは 5.5 インチ ポンド (0.62 N-m) です。

**(注)**

非脱落型ネジを締める前に、イジェクトレバーが完全に閉じていることを確認してください。

(注)

- カードを完全に挿入したら、3分以内に非脱落型ネジを締めます。
- 規定時間内にネジが締められない場合、カードはシャットダウン状態に移行します。
- カードを復旧し運用状態に戻すには、force オプションを指定して **reload location** コマンドを手動で実行する必要があります。

```
RP/0/RP0/CPU0:ios#reload location 0/RP0-1/<slot #> force
```

**ステップ 8** カードを完全に挿入してから3分以内に非脱落型ネジを締めます。3分後、カードはシャットダウンと表示されます。**reload location** コマンドに force オプションを付けてシャーシを再ロードし、カードを動作モードに戻します。

```
RP/0/RP0/CPU0:ios##reload location 0/<slot #> force
```

**ステップ 9** シャーシに取り付けられたすべてのモジュール上で非脱落型ネジが緩んでいないことを確認します。この手順により、新規または交換用モジュールに最大限の空きスペースを確保するために、すべてのモジュール上の EMI ガスケットが完全に圧縮されていることを確認します。

(注)

非脱落型ネジが緩んでいると、取り付けられたモジュールの EMI ガスケットによって隣接するモジュールが空いているスロットの方に押され、隙間が足りなくなって新しいモジュールの取り付けが困難になります。

(注)

ケーブルを RSP に取り付けるときは、ファントレイを取り外せるように余分のケーブルのサービスループを残すことを推奨します。

(注)

未使用の光学ポートを適切なダストキャップで閉じて、ケージ内にはほこりが蓄積しないようにしてください。ダストキャップの詳細については、「ダストキャップの取り付け」を参照してください。

## ファントレイの取り付け

ファントレイは、Cisco 8404-SYS-D ルータに冷気を供給するモジュラ装置です。



- (注) ファントレイ モジュールの取り付けまたは取り外し時に、ファントレイ スロットに体の一部や物が入らないようにしてください。露出した電気回路に接触すると感電する危険性があります。

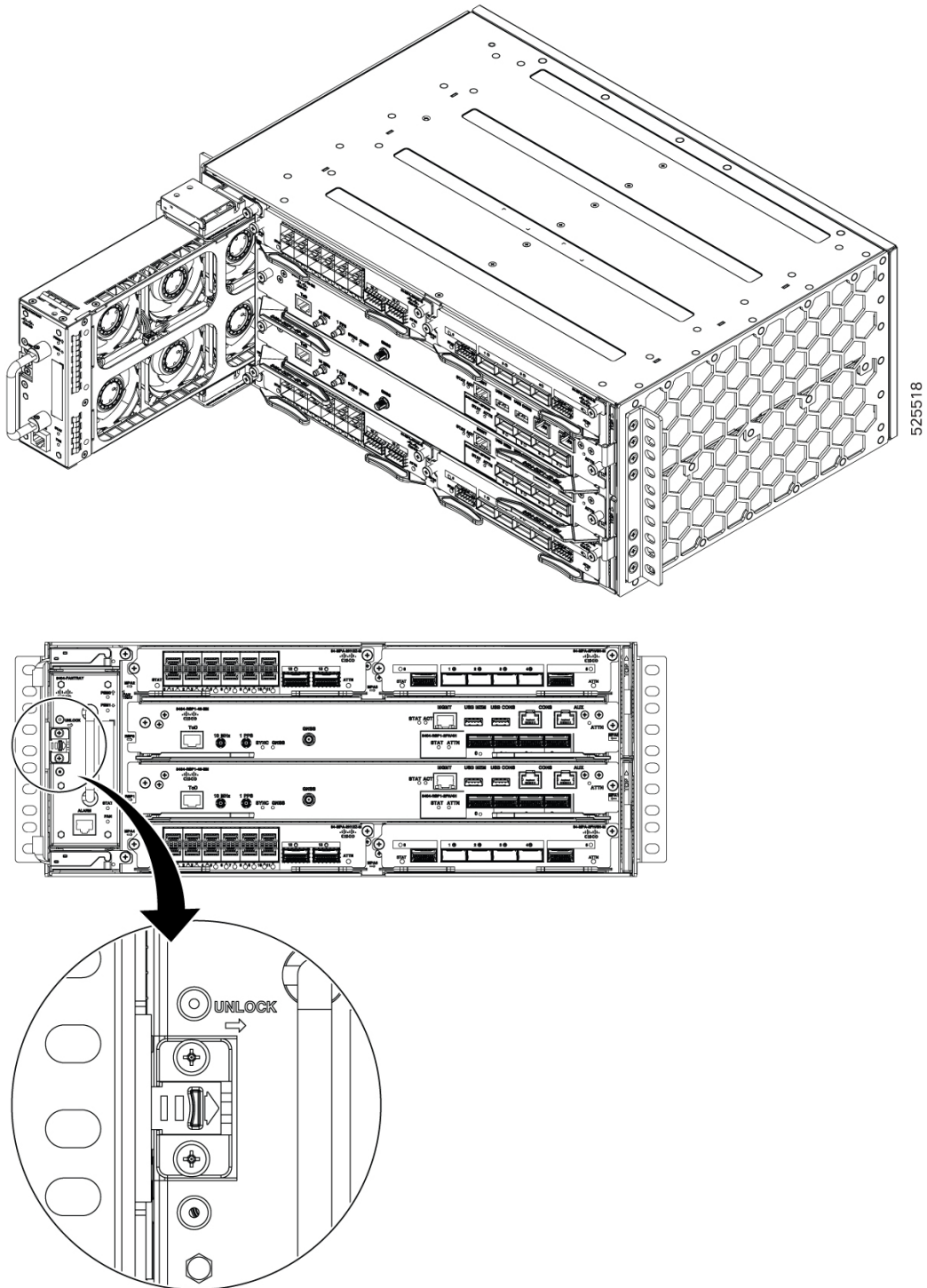
次の手順に従ってシャーシにプライマリファントレイを取り付けます。

## 手順

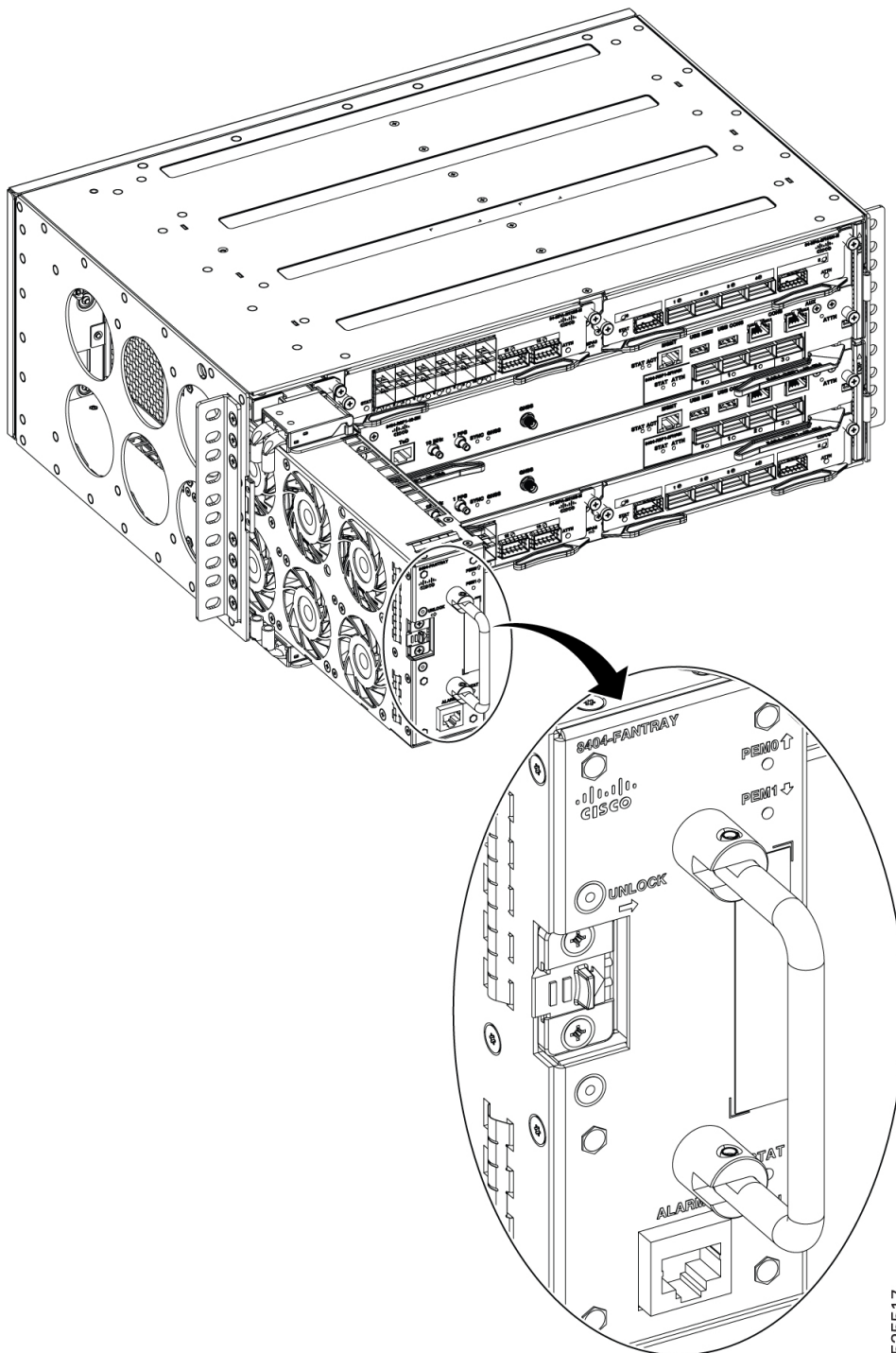
---

- ステップ 1** アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リスト ストラップの一端を手首に付けます。
- ステップ 2** ラッチがファントレイの前面パネルの左側になるように、ファントレイの向きを調整します。次の図に、ファントレイの向きを変える方法を示します。

図 31: ファントレイの取り付け



## ファントレイの取り付け



525517

**ステップ 3** 前面ハンドルを使ってファントレイをシャーシに挿入し、親指でラッチを右側へスライドさせます。

**注意**

ファンは、ファントレイの右側を向きます。指、衣服、装身具をファンに近づけないでください。常にハンドルを使用してファントレイを扱います。

**ステップ 4** ファントレイがシャーシに完全に装着されたら、ラッチを慎重に解除して、ラッチが完全にロックされていることを確認してください。

## エアーフィルタのメンテナンス

環境内の空気の状態に基づいて3か月ごとにフィルタの状態を定期的に確認すると、フィルタが過度に詰まることを防いで寿命を延ばすことができます。この製品のフィルタは、使い捨てコンポーネントとして使用します。製品を制御環境に取り付けたら、3か月ごとにフィルタを確認して交換します。もしくは、毎月フィルタをPID (Cisco 8404-FILTER) または同等品と交換してください。

## ダストキャップの取り付け

次のリストに、各ポートタイプで使用可能なダストキャップの製品 ID (PID) を示します。

- A900-DCAP-RJ45
- A900-DCAP-SFP
- A900-DCAP-USB
- 8000-QSFP-DCAP
- RJ-45 : A900-DCAP-RJ45-S= (パッケージ 1 つあたり 24 個のダストキャップ) または A900-DCAP-RJ45-L= (パッケージ 1 つあたり 240 個のキャップ)
- SFP : A900-DCAP-SFP-S= (パッケージ 1 つあたり 24 個のキャップ) または A900-DCAP-SFP-L= (パッケージ 1 つあたり 240 個のキャップ)
- USB : A900-DCAP-USB-S= (パッケージ 1 つあたり 12 個のダストキャップ) または A900-DCAP-USB-L= (パッケージ 1 つあたり 120 個のダストキャップ)

ダストキャップの取り付け方法は次のとおりです。

1. ダストキャップのハンドルを持ちます。
2. ダストキャップをシャーシの前面パネルの適切な未使用ポート (RJ-45、SFP、USB、または QSFP) に挿入します。

## SFP モジュールの取り付けおよび取り外し

Cisco 8404-SYS-D ルータは、光モジュールやイーサネットモジュールを含む、さまざまな SFP モジュールをサポートします。SFP モジュールの取り付けおよび取り外し方法については、SFP モジュールのマニュアルを参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod\\_installation\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html)

光ファイバ接続の検査およびクリーニングについては、  
[http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk482/tk876/technologies\\_white\\_paper09186a0080254eba.shtml](http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk482/tk876/technologies_white_paper09186a0080254eba.shtml)  
 を参照してください。



**注意** インターフェイスモジュール上の MPA および RSP を取り外してから再挿入するまでの間は、30 秒間待機することを推奨します。この時間は、トランシーバソフトウェアの初期化とスタンバイ RSP の同期を可能にするため、推奨されます。これより短い時間で SFP を変更すると、トランシーバの初期化に問題が発生し、SFP がディセーブルになる可能性があります。



**警告** この機器の設置、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** 内部に保守可能な部品はありません。感電の危険を避けるため、開かないでください。ステートメント 1073



**警告** 教育を受けた担当者とは、熟練者から教育やトレーニングを受け、機器を操作する際に必要な予防措置を講じられる人です。

熟練者または資格保持者とは、機器の技術に関するトレーニングを受けているか経験があり、機器を操作する際に潜む危険を理解している人です。ステートメント 1089



**警告** この機器の設置、交換、または修理は、熟練者のみが実施できます。熟練者の定義については、「ステートメント 1089」を参照してください。ステートメント 1090



**警告** この機器の設置、交換、または修理は、教育を受けた担当者または熟練者のみが実施できます。教育を受けた担当者または熟練者の定義については、「ステートメント 1089」を参照してください。ステートメント 1091



**警告** 表面は熱くなっています。取り扱いには注意してください。ステートメント 1092

## 84-MPA-2H12Z-M MPA を搭載した Cisco 8404-SYS-D での 1G および 10G 光モジュール再挿入の待機時間

84-MPA-2H12Z-M モジュラポートアダプタ (MPA) を搭載した Cisco 8404-SYS-D シャーシを使用する場合、特定の 1G および 10G 光モジュールの取り外しおよび再挿入には特別な注意が必要です。適切な待機時間を設けることで、特に特定の SFP タイプおよびサードパーティ製光ファイバ製品を扱う場合に、ネットワークの中断を防ぎ、安定した動作を維持します。

### 主な推奨事項

- 84-MPA-2H12Z-M MPA モジュールから次の光モジュールのいずれかを取り外した場合、同じ光モジュールを任意の SFP ポートに再挿入する前に少なくとも 15 分待機する必要があります。
  - Cisco 1G 双方向 (BiDi) SFP
  - Cisco 1G 粗波長多重 (CWDM) SFP
  - Cisco 10G BiDi SFP
  - すべてのサードパーティの 1G および 10G SFP 光モジュール (シスコでは動作が検証されていないため)



(注) 新しい (未使用の) 光モジュールを取り付ける場合、15 分の待機は必要ありません。

### 15 分以内に SFP 光モジュールを挿入した場合の影響

8404-SYS-Dルータで 84-MPA-2H12Z-M MPA を使用して、同じ SFP 光モジュールを 15 分以内に再挿入した場合

- **同じグループ** : 光モジュールを挿入したポートと同じグループ内の他のポートで、短時間のリンク中断 (リンクフラップ) が発生する可能性があります。
- **他のグループおよび他のMPA** : 同じ MPA または同じシャーシ内の他の MPA の他のグループのポートでは、リンク中断は発生しません。

### ポートのグループ分け

- 84-MPA-2H12Z-M MPA は、合計 14 ポート (12 SFP + 2 QSFP) を備えており、2 つのグループに分かれています。
  - **グループ 1** : ポート 0 ~ 7
  - **グループ 2** : ポート 8 ~ 13
- **QSFP28ポート** : QSFP28 ポートに光モジュールを挿入しても、どのポートでもリンクの中断は発生しません。

**対応光モジュール****Cisco 1G BiDi 光モジュール**

- GLC-BX40-DA-I
- GLC-BX40-D-I
- GLC-BX40-U-I
- GLC-BX80-D-I
- GLC-BX80-U-I

**Cisco 1G CWDM 光モジュール**

- 1G CWDM-SFP-XXXX (各種波長)

**Cisco 10G BiDi 光モジュール**

- SFP-10G-BXD-I
- SFP-10G-BXU-I
- SFP-10G-BX40U-I
- SFP-10G-BX40D-I

**サードパーティ製 1G および 10G SFP 光モジュール**

シスコによって公式に検証されていないすべてのブランドとモデル

## ポート接続に関する注意事項

シャーシに応じて、Quad Small Form-Factor Pluggable Plus (QSFP+)、QSFP-DD、QSFP28、SFP、SFP+、および RJ45 コネクタを使用して、ラインカード上のポートを他のネットワークデバイスに接続できます。

光ファイバケーブルの損傷を防ぐために、ラインカードにトランシーバを取り付けるときは、トランシーバを光ファイバケーブルから外しておくことを推奨します。トランシーバをルータから取り外す前に、ケーブルをトランシーバから外してください。

トランシーバと光ケーブルの有効性と寿命を最大化するには、次の手順を実行します。

- トランシーバを扱うときは、常にアースに接続され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。通常、ルータを設置するときはアースされており、リストストラップを接続できる静電気防止用のポートがあります。
- 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。
- 高精度の信号を維持し、コネクタの損傷を防ぐために、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ってください。減衰（光損失）は汚れによって増加します。減衰量は 0.35 dB 未満に保つ必要があります。

- 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、取り付ける前にこれらの部品を清掃してください。
  - コネクタを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、誤って手を触れたりした場合は、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。
  - コネクタの端に触れないように注意してください。端に触れると指紋が残り、その他の汚染の原因となることがあります。
- 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。

## コンソールポートへの接続

- ルータは完全にラックに装着され、電源に接続され、アースされている必要があります。
- コンソール、管理、およびネットワーク接続に必要なケーブルが利用可能である必要があります。
  - RJ45 ロールオーバーケーブルおよび DB9F/RJ45 アダプタはルータアクセサリキットに含まれています。
- 設置したルータの場所までネットワーク ケーブルを配線しておく必要があります。

ルータをネットワーク管理接続するか、ルータをネットワークに接続する前に、コンソール端末でローカルの管理接続を確立して、ルータの IP アドレスを設定する必要があります。コンソールを使用して、次の機能を実行することもできます（それぞれの機能は、その接続を確立したあとで管理インターフェイスを使用して実行できます）。

- コマンドラインインターフェイス（CLI）を使用してルータを設定する。
- ネットワークの統計データおよびエラーを監視する。
- 簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP）エージェント パラメータを設定する。
- ソフトウェア アップデートをダウンロードする。

システムコンソールポートは、ルータの初期設定を行うためのデータ端末を接続するための RJ45 レセプタクルです。コンソール ケーブルはハードウェアとともに出荷されます。



(注) パッケージには RJ45/DB-9 アダプタケーブルのみが付属しています。

図 32: シャーシへの USB タイプ A コンソールケーブルの接続

1	USB タイプ A コンソール ポート	2	USB タイプ A から USB タイプ A へのケーブル
---	---------------------	---	-------------------------------

データ端末をコンソールポートに接続するには、次の手順を実行します。

1. 端末の動作値を 115200 bps、8 データビット、パリティなし、2 ストップビットに設定します。
2. ケーブルの端末側をデータ端末のインターフェイスポートに接続します。
3. ケーブルの反対側をコンソールポートに接続します。

## 管理イーサネットポートへの接続

ルータの初期設定を完了する必要があります。

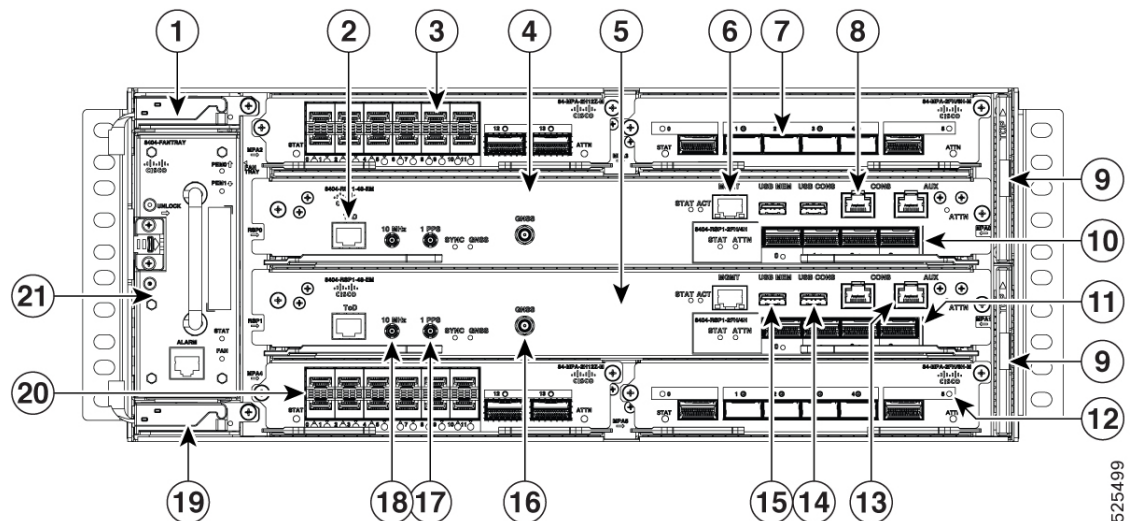
管理イーサネットポートはアウトオブバンド管理を行うためのものです。このポートに接続することにより、コマンドラインインターフェイス (CLI) を使用して IP アドレスでルータを管理できます。このポートでは、RJ45 インターフェイスで 100/1000 イーサネット接続が使用されます。



- (注) IP アドレスの競合を防ぐため、初期設定が完了するまで管理イーサネットポートを接続しないでください。

システム管理ポートにケーブルを接続するには、管理イーサネットポート上の RJ45 レセプタクルにカテゴリ 5 のケーブルを直接接続します。

図 33: 管理イーサネットポートへの接続



525499

6	管理 (MGMT) ポート
---	---------------



(注) GR-1089-COREに準拠するために、装置の屋内ポートでは、シールドされた建物内配線、あるいは両端がアースに接続された配線を使用する必要があります。

1. RJ45 レセプタクルに直接ケーブルを差し込みます。
2. RJ45 ケーブルのネットワーク側をスイッチ、ハブ、リピータ、またはその他の外部機器に接続します。

## タイミングケーブルの接続

ここでは、タイミングケーブルを接続する方法について説明します。

## タイミングインターフェイスカードへのケーブルの接続

10Mhzまたは1PPS入力インターフェイス用に、ルータからタイミングインターフェイスカードユニットにケーブルを接続する方法については、次の手順を実行します。

1. タイミングインターフェイスカード装置に Mini-Coax ケーブルの一方の端を接続します。
2. ルータの 10MHz または 1PPS ポートに Mini-Coax ケーブルのもう一方の端を接続します。

## トランシーバモジュールの取り付けおよび取り外し

ここでは、トランシーバモジュールの取り付けおよび取り外し方法を示します。

### モジュールの脱着の安全上の注意事項

シャーシで作業をする場合は、次の安全上の注意事項に従ってください。

### SFP モジュールの取り付けおよび取り外し

SFP または SFP+ モジュールの取り外しや取り付けを行う前に、この項の取り付けに関する説明をお読みください。



**注意** 未使用のポートはすべて、きれいなダストカバーまたはダストキャップを取り付けて保護してください。



**注意** SFP または SFP+ モジュールが取り付けられていない場合は、光モジュールのケージにきれいな SFP/SFP+ モジュールケージカバーを差し込んで、ラインカードを保護してください（次の図を参照）。SFP/SFP+ モジュールケージカバーは、アクセサリキットの標準部品ではありません。

図 34: SFP/SFP+ モジュール ケージカバー



**注意** ケーブルを外した後は、SFP または SFP+ モジュールにきれいなダストカバーを差し込んでモジュールを保護してください。ファイバケーブルを別のモジュールの光ポートに差し込む場合は、その前に、必ずファイバケーブルの光学面をクリーニングしてください。SFP または SFP+ モジュールの光ポート内に埃やその他の汚れが入らないようにしてください。光モジュールは、埃によって遮られると正常に動作しません。



**注意** SFP または SFP+ モジュールの取り付けや取り外しは、光ファイバケーブルを接続した状態で行わないことを強く推奨します。ケーブル、ケーブルコネクタ、またはモジュールの光インターフェイスを損傷する可能性があります。SFP または SFP+ モジュールの取り付けや取り外しを行う前に、すべてのケーブルを外してください。モジュールの取り外しや取り付けを行うと耐用年数が短くなる可能性があるため、本当に必要な場合以外はモジュールの取り外しや取り付けを行わないでください。

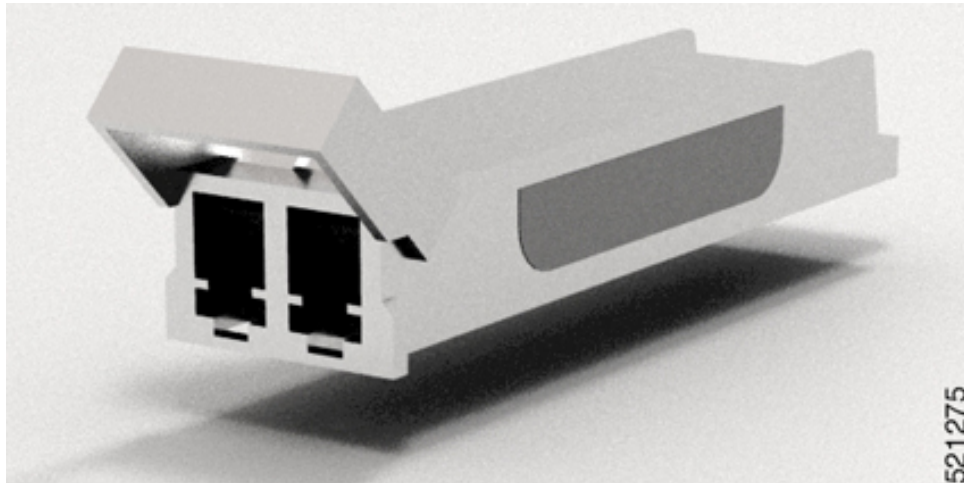


**(注)** SFP または SFP+ モジュールを取り付けると、モジュールの下部にある三角形のピンがレセプタクルの穴に差し込まれる際にクリック音が聞こえます。このクリック音は、モジュールが正しく装着され、レセプタクルに固定されていることを示します。各 SFP または SFP+ モジュールをしっかりと押し込んで、モジュールがラインカードの指定レセプタクルに完全に装着され固定されていることを確認してください。

## ベールクラスプ SFP または SFP+ モジュール

ベールクラスプ SFP または SFP+ モジュールには、モジュールの取り外しまたは取り付けに使用するクラスプが付いています（次の図を参照してください）。

図 35: ベール クラスプ SFP または SFP+ モジュール

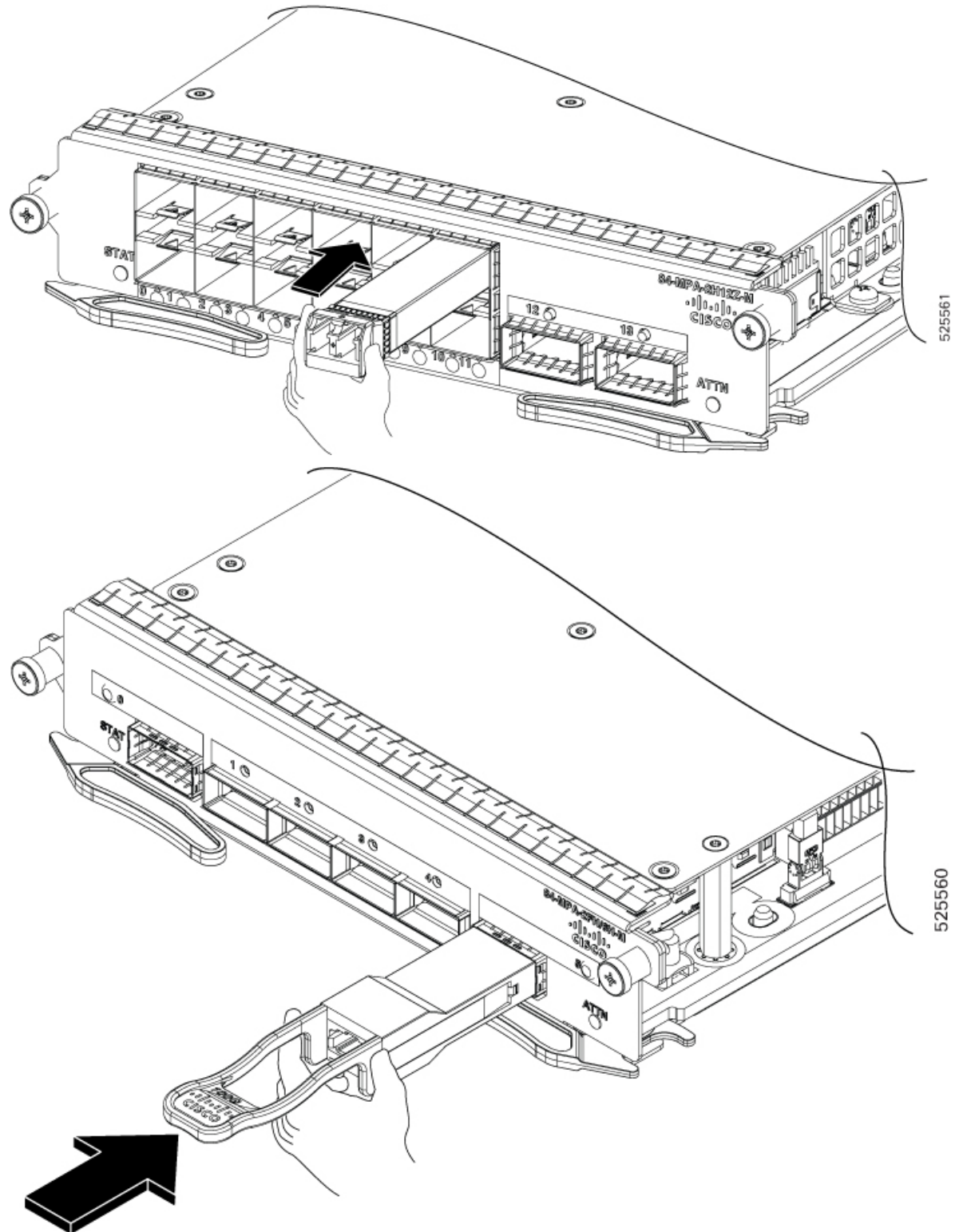


## ベール クラスプ SFP または SFP+ モジュールの取り付け

このタイプの SFP または SFP+ モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。

1. 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
2. SFP モジュールを挿入する前に、ベール クラスプを閉じます。
3. SFP モジュールをポートに合わせ、ポートに押し込みます（次の図を参照してください）。

図 36: ポートへのベール クラスプ SFP モジュールの取り付け





- (注) SFP または SFP+ モジュールを取り付けると、SFP モジュールの下部にある三角形のピンがレセプタクルの穴に差し込まれる際にクリック音が聞こえます。このクリック音は、モジュールが正しく装着され、レセプタクルに固定されていることを示します。各 SFP モジュールをしっかりと押し込むことにより、SFP モジュールがラインカードの割り当てられたレセプタクルに完全に装着および固定されていることを確認します。

## ベール クラスプ SFP または SFP+ モジュールの取り外し

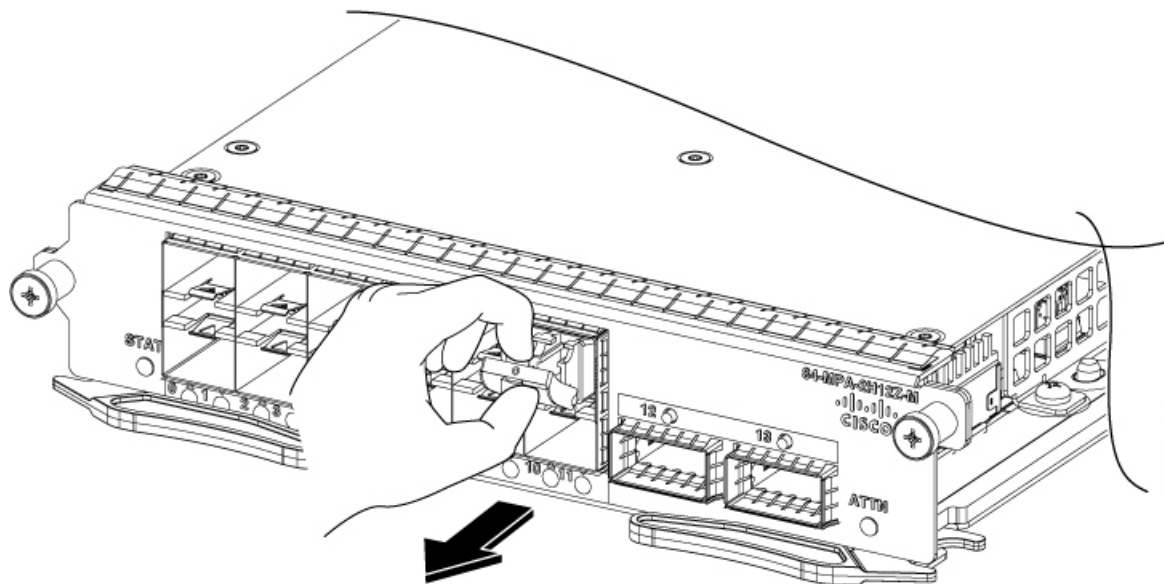
このタイプの SFP または SFP+ モジュールを取り外すには、次の手順を実行します。

1. 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
2. すべてのインターフェイスケーブルをポートから取り外します。その際、ラインカードのどのポートにどのケーブルが接続されていたかを記録しておきます。
3. SFP モジュールのベールクラスプを人差し指で開きます（下記の図を参照）。ベールクラスプが手の届きにくいところにあり、人差し指でベールクラスプを開けないときは、小さなマイナスドライバまたはその他の細長い工具を使用してベールクラスプを開きます。
4. SFP モジュールを親指と人差し指でつまみ、慎重にポートから取り外します（下記の図を参照）。



- (注) この操作は、最初のインスタンス中に実行する必要があります。すべてのポートが装着された後では実行できない可能性があります。

図 37: ベール クラスプ SFP または SFP+ モジュールの取り外し



5. 取り外した SFP モジュールは、静電気防止用マットの上に置くか、返却する場合は、取り外し後、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
6. ラインカードを保護するため、SFP モジュールが取り付けられていない光モジュールケーシング内にきれいな SFP モジュール ケージカバーを挿入します。

## インターフェイスポートの接続

ネットワーク接続のために、ラインカード上の光インターフェイスポートを他のデバイスに接続できます。

### ネットワークへの光ファイバポートの接続

使用しているラインカードモデルによっては、QSFP+ または QSFP28 トランシーバを使用できます。一部のトランシーバはトランシーバに接続する光ファイバケーブルで動作し、その他のトランシーバは事前に接続されている銅ケーブルで動作します。ポート用の光ファイバケーブルを取り付けるには、トランシーバに光ファイバケーブルを取り付ける前に、1 ギガビット光ポート用の SFP トランシーバを取り付けるか、10 ギガビット光ポート用の SFP+ トランシーバまたは 100 ギガビットポート用の QSFP+ トランシーバを取り付ける必要があります。



**注意** 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。トランシーバの取り外しや取り付けは、本当に必要な場合以外に行わないでください。トランシーバの取り付けや取り外しは、ケーブルやトランシーバの損傷を防ぐため、ケーブルを外してから行うことを推奨します。

### ネットワークからの光ポートの接続解除

光ファイバ トランシーバを取り外す必要がある場合は、光ファイバケーブルをトランシーバから取り外してから、トランシーバをポートから外す必要があります。

## トランシーバおよび光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、トランシーバおよび光ファイバケーブルを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。

光ファイバ接続の検査手順とクリーニング手順については、『[Inspection and Cleaning Procedures for Fiber-Optic Connections](#)』を参照してください。

メンテナンスの際には、次の注意事項に従ってください。

- 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、アースした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。
- コネクタの端に触れないように注意してください。端に触れると指紋が残り、その他の汚染の原因となります。
- コネクタを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、誤って手を触れたりした場合は、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。清掃後に顕微鏡を使用してファイバの先端を調べ、損傷の有無を確認してください。

## QSFP トランシーバモジュールの取り付けおよび取り外し

ここでは、Quad Small Form-Factor Pluggable トランシーバモジュールの取り付け、配線、取り外しについて説明します。光トランシーバの詳細については、『[Cisco Optical Transceiver Handling Guide](#)』を参照してください。



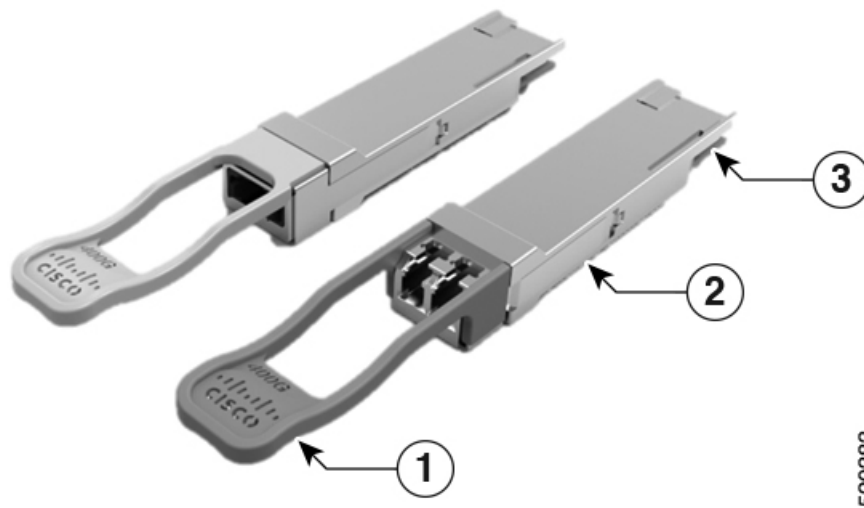
**注意** ホストポートに光トランシーバモジュールを取り付ける場合は、慎重に行ってください。負荷が 9.1 kg (20 ポンド) を超えないようにしてください。



(注) ルータの図は参考用として提供されており、実際の製品とは異なる場合があります。

次の図に、400 ギガビット QSFP-DD 光トランシーバを示します。

図 38: 400 ギガビット QSFP-DD トランシーバモジュール



1	プルタブ	2	QSFP-DD トランシーバ本体
3	モジュール回路への電気接続		

## トランシーバモジュールの取り付け



**警告** このアイコンは、高温表面の警告です。熱くなっている表面の近くで作業する場合は注意してください。



**注意** トランシーバモジュールは、静電気の影響を受けやすいデバイスです。トランシーバモジュールを取り扱ったり、システムモジュールに触れたりする場合は、静電気防止用リストストラップのような個別の接地デバイスを常に使用してください。



**注意** 使用されておらず、光モジュールが接続されていないポートにクリーンダストキャップ（8000-QSFP-DCAP）を挿入して、トランシーバポートを保護します。光モジュールが接続されていて、使用されていない場合は、光モジュールに付属していたダストキャップを使用して、光モジュールの TX 面と RX 面を保護する必要があります。

ファイバケーブルを別のモジュールの光ポートに差し込む場合は、その前に、必ずファイバケーブルの光学面をクリーニングしてください。

ルータにはダストキャップが装着された状態で出荷されます。光ファイバを接続する準備が整うまで、ダストキャップを装着したままにしておくことを強く推奨します。

ダストキャップは、ポートを EMI 干渉から保護し、集塵による汚染を防ぎます。EMI 干渉の要件を満たすために、ポートが光モジュールで使用されていない場合は、金属製ダストキャップを使用する必要があります。

次の表に、ポート側排気またはポート側吸気ファンと電源を使用した場合の QDD-400G-ZR-S および QDD-400G-ZRP-S 光モジュールのサポート対象ポートの詳細と動作温度を示します。

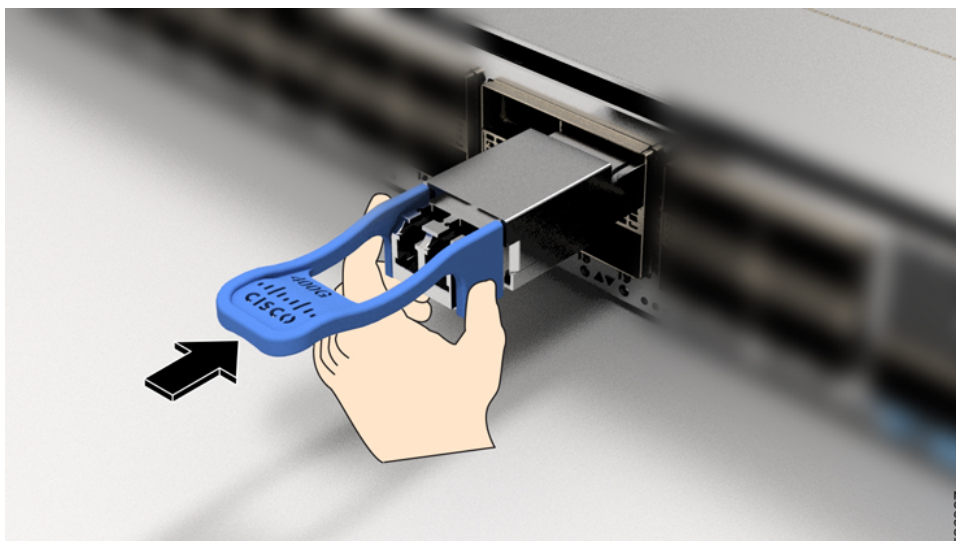
QSFP トランシーバモジュールにはプルタブラッチがあります。トランシーバモジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。

### 手順

**ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを自分自身とシャーシまたはラックの適切な接地点に取り付けます。

- ステップ 2** トランシーバモジュールを保護パッケージから取り外します。
- ステップ 3** トランシーバモジュール本体のラベルを調べて、使用しているネットワークに適合するモデルであることを確認します。ダストプラグは、ネットワーク インターフェイス ケーブルを取り付ける準備が整うまで外さないでください。ダストプラグは画像には示されていません。
- ステップ 4** ID ラベルが上になるように、トランシーバのプルタブを持ちます。
- ステップ 5** トランシーバモジュールをトランシーバソケット開口部の前面に合わせ、ソケットの電気コネクタに接触するまでトランシーバをソケットに慎重に挿入します。

図 39: QSFP トランシーバモジュールの取り付け

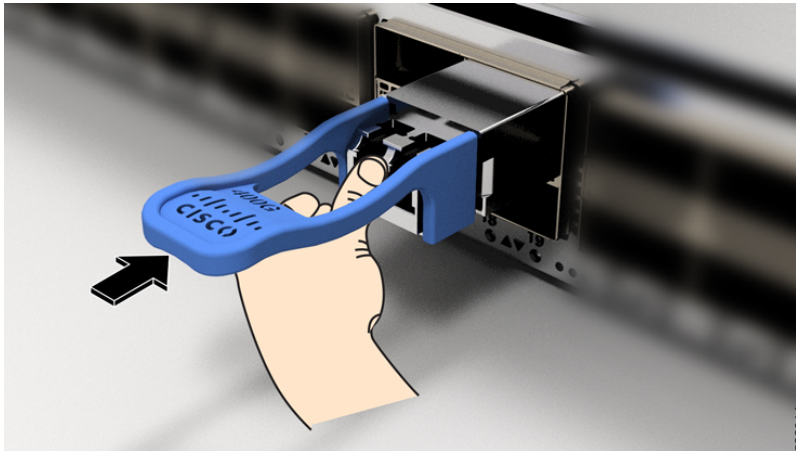


- ステップ 6** モジュールのトランシーバソケットに完全に装着されるまで、トランシーバモジュールの前面を親指でしっかりと押します（下記の図を参照）。

**注意**

ラッチが完全にかみ合っていないと、トランシーバモジュールが突然外れることがあります。

図 40: QSFP トランシーバモジュールの装着



## 光ネットワークケーブルの接続

### 始める前に

ダストプラグを取り外して光接続を確立する前に、次の注意事項に従ってください。

- 接続の準備が整うまで、未接続の光ファイバケーブルコネクタとトランシーバの光ポアに保護用ダストプラグを付けておきます。
- 接続の直前に、光コネクタの終端を点検および清掃してください。
- 光ファイバケーブルを抜き差しするときは、光コネクタハウジングだけをつかんでください。



(注) トランシーバモジュールとファイバコネクタには、誤挿入を防ぐためのキーが付いています。



(注) 光トランシーバのマルチファイバプッシュオン (MPO) コネクタは、物理接触 (PC) または超物理的接触 (UPC) フラット研磨面タイプのネットワーク インターフェイス ケーブルに対応しています。光トランシーバの MPO コネクタは、斜め研磨接触 (APC) 面タイプのネットワーク インターフェイス ケーブルには対応していません。

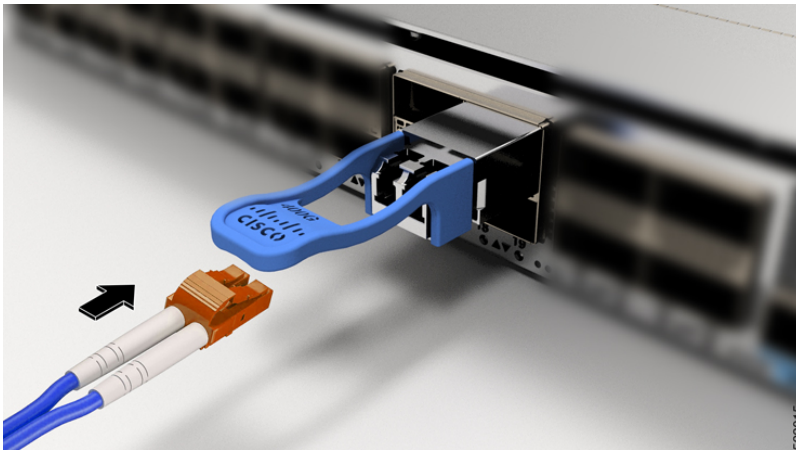


(注) 適切なケーブルタイプ、清潔さ、および損傷の有無について MPO コネクタを検査します。光ファイバ接続の検査と清掃方法の詳細については、『[Inspection and Cleaning Procedures for Fiber-Optic Connections](#)』マニュアルを参照してください。

## 手順

- ステップ 1** 光ネットワーク インターフェイス ケーブルの MPO コネクタとトランシーバモジュールの光ボアからダストプラグを取り外します。ダストプラグは将来の使用に備えて保管しておいてください。
- ステップ 2** ネットワーク インターフェイス ケーブルの MPO コネクタをトランシーバモジュールにただちに接続します。

図 41: トランシーバモジュールのケーブル配線



## トランシーバモジュールの取り外し



**注意** トランシーバモジュールは、静電気の影響を受けやすいデバイスです。トランシーバモジュールを取り扱う場合やモジュールに触れる場合には、必ず ESD リストストラップまたは同様の接地デバイスを使用してください。

トランシーバモジュールを取り外す手順は、次のとおりです。

## 手順

- ステップ 1** トランシーバコネクタからネットワーク インターフェイス ケーブルを取り外します。
- ステップ 2** トランシーバの光ボアにダストプラグをただちに取り付けます。
- ステップ 3** プルタブを持ってゆっくりと引き、トランシーバをソケットから解除します。

図 42: QSFP トランシーバモジュールの取り外し

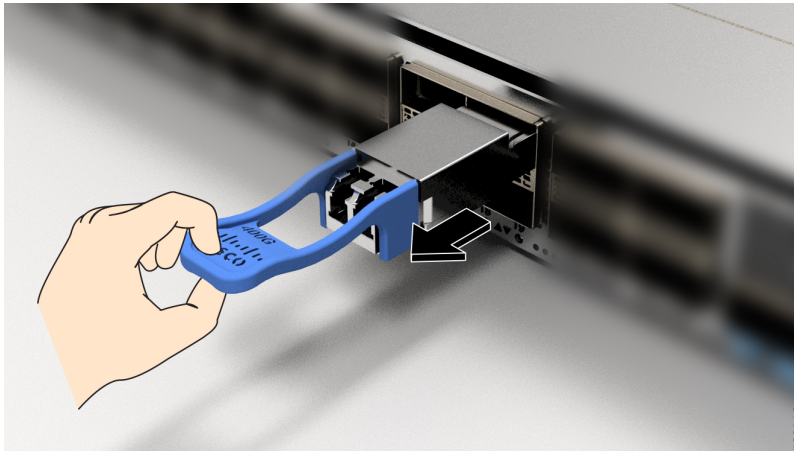
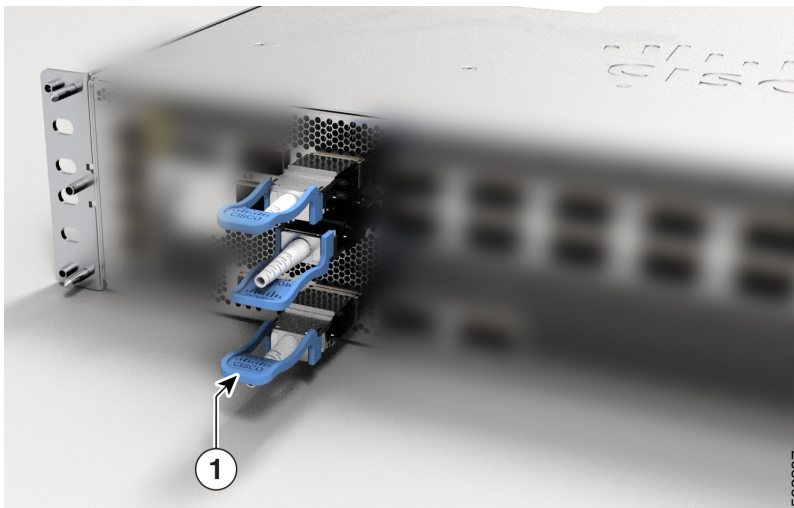


図 43: ルータからの QSFP トランシーバモジュールの取り外し



1	プルタブを持ってゆっくりと引き、トランシーバをソケットから解除します。
---	-------------------------------------

**ステップ 4** トランシーバをスライドさせてソケットから抜き取ります。

**ステップ 5** トランシーバモジュールを静電気防止袋に収納します。



## 第 5 章

# ネットワークへのルータの接続



(注) この章の図は、特に指示がない限り参照専用です。シャーシの実際の外観とサイズは異なる場合があります。

- [ケーブル管理ブラケットの周囲にあるケーブルの固定 \(93 ページ\)](#)
- [ネットワークへのルータの接続 \(93 ページ\)](#)
- [ルータの初期設定の作成 \(101 ページ\)](#)

## ケーブル管理ブラケットの周囲にあるケーブルの固定

### 手順

**ステップ 1** シャーシの左側にあるインターフェイス モジュール (IM) のケーブルを集めて、マジック テープで固定します。右側にある MPA、RSP のケーブル、および PEM のケーブルでこのプロセスを繰り返します。

**ステップ 2** ケーブル管理ブラケットに沿ってケーブルを固定します。

## ネットワークへのルータの接続

ここでは、ルータをネットワークに接続するさまざまな方法について説明します。

### コンソールケーブルの接続



(注) USB および RS232 コンソール ポートは同時に使用できません。ルータに USB ケーブルを挿入すると、RS232 ポートはディセーブルになります。

## Microsoft Windows を使用したシリアルポートへの接続

ここでは、Microsoft Windows を使用してシリアルポートに接続する方法を示します。



- (注) USB シリアルポートに接続した USB コンソールケーブルを使用してルータと PC の間に物理接続を確立する前に、USB デバイスドライバをインストールします。そうしないと、接続は失敗します。詳細については、「Cisco Microsoft Windows USB デバイスドライバのインストール」を参照してください。

### 手順

**ステップ 1** RJ45 コネクタがあるコンソールケーブルの端をルータの水色のコンソールポートに接続するか、USB タイプ A/タイプ A ケーブルを USB コンソールポートに接続します。Windows ベースの PC で初めて USB シリアルポートを使用する場合、次の項の指示に従ってすぐに USB ドライバをインストールします。

- Cisco Microsoft Windows XP USB ドライバのインストール
- Cisco Microsoft Windows 2000 USB ドライバのインストール
- Cisco Microsoft Windows Vista USB ドライバのインストール

(注)

USB ポートと EIA ポートは同時に使用できません。「AUX ポートへの接続」を参照してください。USB ポートを使用する場合、RJ45 EIA ポートよりも優先されます。

(注)

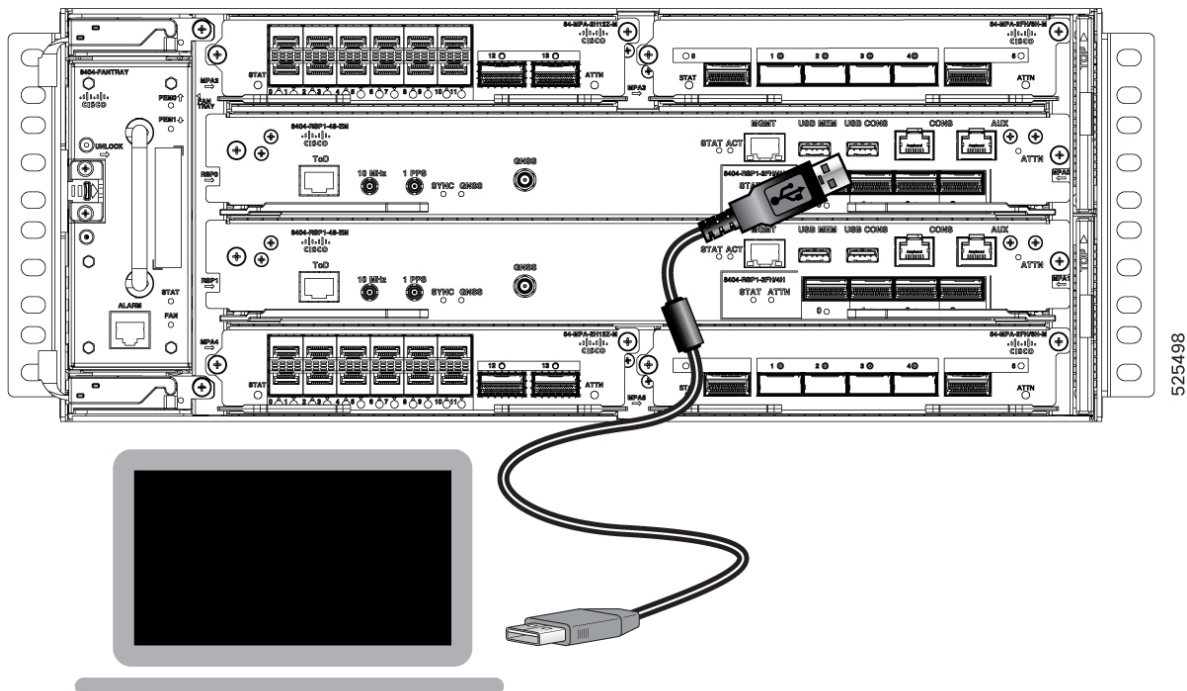
USB タイプ A/タイプ A ケーブルは、Cisco ASR 8404 ルータには付属していませんので、別途注文します。

**ステップ 2** DB-9 コネクタ（または USB タイプ A）があるケーブルの端を端末または PC に接続します。端末または PC に DB-9 コネクタに対応しないコンソールポートがある場合、そのポートに適切なアダプタを装着する必要があります。

**ステップ 3** ルータと通信するには、Microsoft Windows HyperTerminal などのターミナルエミュレータアプリケーションを起動します。次のパラメータを使用してこのソフトウェアを設定します。

- 115200 ボー
- 8 データビット
- パリティなし
- 2 ストップビット
- フロー制御なし

図 44 : Cisco 8404-SYS-D ルータへの USB コンソールケーブルの接続



## Mac OS X を使用したコンソールポートへの接続

ここでは、Mac OS X システム USB ポートを組み込みの OS X ターミナルユーティリティを使用してコンソールに接続する方法について説明します。

### 手順

**ステップ 1** Finder を使用して、[Applications] → [Utilities] → [Terminal] に移動します。

**ステップ 2** OS X USB ポートをルータに接続します。

**ステップ 3** 次のコマンドを入力して、OS X USB ポート番号を検索します。

例：

```
macbook:user$ cd /dev
macbook:user$ ls -ltr /dev/*usb*
crw-rw-rw- 1 root wheel 9, 66 Apr 1 16:46 tty.usbmodem1a21 DT-macbook:dev user$
```

**ステップ 4** 次のコマンドに続けてルータの USB ポート速度を指定して、USB ポートに接続します。

例：

```
macbook:user$ screen /dev/tty.usbmodem1a21 9600
```

ターミナル ウィンドウから OS X USB コンソールの接続を解除するには、Ctrl+A に続けて Ctrl+\ を押します。

---

## Linux を使用したコンソールポートへの接続

ここでは、Linux システム USB ポートを組み込みの Linux ターミナルユーティリティを使用してコンソールに接続する方法について説明します。

### 手順

**ステップ 1** Linux のターミナル ウィンドウを開きます。

**ステップ 2** Linux USB ポートをルータに接続します。

**ステップ 3** 次のコマンドを入力して、Linux USB ポート番号を検索します。

例：

```
root@usb-suse# cd /dev
root@usb-suse /dev# ls -ltr *ACM*
crw-r--r--  1 root  root   188,  0 Jan 14 18:02 ttyACM0
root@usb-suse /dev#
```

**ステップ 4** 次のコマンドに続けてルータの USB ポート速度を指定して、USB ポートに接続します。

例：

```
root@usb-suse /dev# screen /dev/ttyACM0 9600
```

ターミナル ウィンドウから Linux USB コンソールの接続を解除するには、Ctrl+A を押し、:を入力してから quit を入力します。

---

## 補助ポートへの接続

モデムを補助ポートに接続すると、リモート ユーザはルータにダイヤルインして設定できます。水色のコンソール ケーブルと DB-9/DB-25 コネクタ アダプタを使用します。



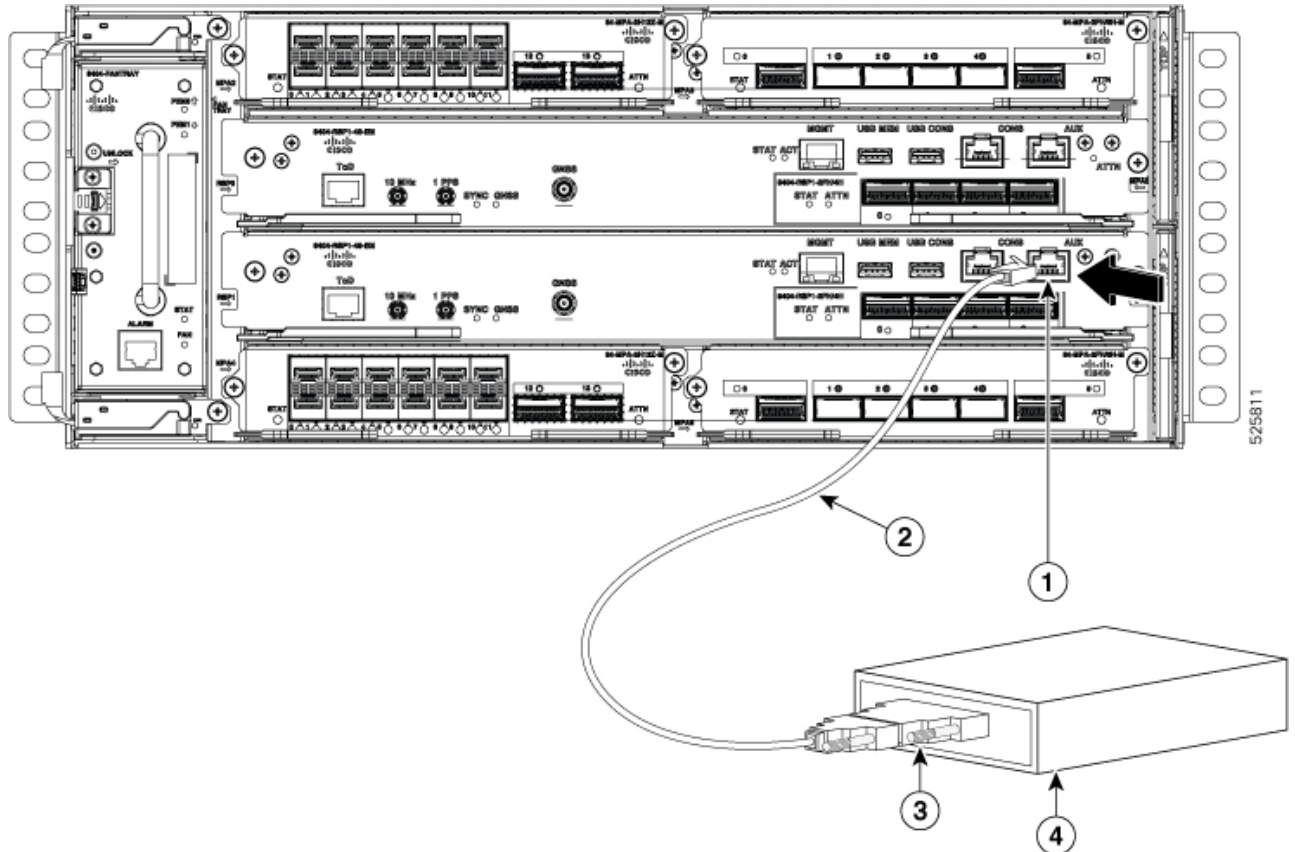
(注) コンソールケーブルおよび DB-9/DB-25 コネクタは、Cisco 8404-SYS-D ルータに付属していませんので、別途注文します。

モデムをルータに接続するには、次の手順を実行します。

## 手順

**ステップ 1** 次の図に示すように、アダプタ ケーブルの RJ45 側を、ルータの黒い AUX ポートに接続します。

図 45: Cisco 8404-SYS-D ルータへのモデムの接続



1	RJ45 AUX ポート	3	RJ45/DB-9
2	DB-9 to DB-25 アダプタ	4	モデム

**ステップ 2** コンソール ケーブルの DB-9 側をモデム アダプタの DB-9 側に接続します。

**ステップ 3** モデム アダプタの DB-25 側をモデムに接続します。

**ステップ 4** モデムとルータの補助ポートが同じ伝送速度（最高 115,200 bps がサポートされています）に設定されていること、また、データ キャリア検出（DCD）およびデータ ターミナルレディ（DTR）操作によるモデム制御のために設定されていることを確認します。

## 管理イーサネットケーブルの接続

デフォルトモード（speed-auto および duplex-auto）でイーサネット管理ポートを使用する場合、ポートは Auto-MDI/MDI-X モードで動作します。ポートは Auto-MDI/MDI-X 機能によって自動的に正しい信号接続を提供します。ポートは自動的にクロスケーブルまたはストレート型ケーブルを検知し、適応します。

ただし、イーサネット管理ポートがコマンドラインインターフェイス（CLI）によって固定の速度（100 または 1000 Mbps）に設定されている場合、ポートは強制的に MDI モードになります。

固定速度設定および MDI モードである場合：

- クロスケーブルを使用して、MDI ポートに接続します。
- ストレート型ケーブルを使用して、MDI-X ポートに接続します。



**警告** 電磁適合性と安全性に関する Telcordia GR-1089 NEBS 標準に準拠するために、管理イーサネットポート以外は屋内または屋外の配線またはケーブルに接続しないでください。屋内ケーブルは、シールドした上で、シールドを両端でアースに接続する必要があります。機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、OSP またはその配線につながるインターフェイスに金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは、屋内インターフェイス専用（GR-1089-CORE に記載されたタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート）に設計されており、屋外用の OSP ケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスを OSP 配線に金属的に接続するには不十分です。

## SFP モジュールへのケーブルの接続

シスコの光インターフェイスおよびイーサネット SFP インターフェイスへのケーブルの接続については、次を参照してください。

## USB フラッシュデバイスの接続

Cisco 8404 ルータに USB フラッシュデバイスを接続するには、MEM というラベルの USB ポートにメモリスティックを挿入します。フラッシュメモリ モジュールは決まった方向にだけ差し込むことができます。また、ルータの電源が入っているかどうかに関係なく、いつでも取り付けや取り外しが可能です。

## タイミングケーブルの接続

ここでは、Cisco 8404 ルータにタイミングケーブルを接続する方法について説明します。



(注) ケーブルを RSP に取り付けるときは、ファントレイを取り外せるように余分のケーブルのサービス ループを残すことを推奨します。



(注) 10 MHz および 1 PPS コネクタは、CLI を使用して入力として設定する必要があります。

## 10MHz または 1PPS 入力インターフェイスへのケーブルの接続

### 手順

**ステップ 1** GPS 装置に Mini-Coax Y 字型ケーブルの一方の端を接続します。

**ステップ 2** Mini-Coax Y 字型ケーブルの分割された一方の端をルータのプライマリ RSP にある 10 MHz または 1PPS ポートに接続します。

**ステップ 3** Mini-Coax Y 字型ケーブルの分割されたもう一方の端をルータのバックアップ RSP にある 10 MHz または 1PPS ポートに接続します。

(注)

Cisco 8404-sys-D ルータでは、入力および出力として 1PPS または 10 MHz 用の単一ポート（ミニ同軸 DIN 1.0 または 2.3）があります。ユースケースに応じて CLI でモードを設定してください。

## ToD インターフェイスへのケーブルの接続

### 手順

**ステップ 1** GPS 装置にストレート イーサネット ケーブルの一方の端を接続します。

**ステップ 2** イーサネット Y 字型ケーブルの分割された一方の端をルータのプライマリ RSP にある ToD ポートに接続します。

**ステップ 3** イーサネット Y 字型ケーブルの分割されたもう一方の端をルータのバックアップ RSP にある ToD ポートに接続します。

(注)

クロッキングの設定方法については、「*Timing and Synchronization Configuration Guide for Cisco 8000 Series Routers, Cisco IOS XR Releases*」を参照してください。

#### 警告

電磁適合性と安全性に関する Telcordia GR-1089 NEBS 標準に準拠するために、ToD ポートは屋内または露出していない配線またはケーブルのみに接続してください。屋内ケーブルは、シールドした上で、シール

ドを両端でアースに接続する必要があります。機器またはサブアセンブリの屋内ポートは、OSP またはその配線につながるインターフェイスに金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスは、屋内インターフェイス専用（GR-1089-CORE に記載されたタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート）に設計されており、屋外用の OSP ケーブルと区別する必要があります。一次保護装置を追加しても、これらのインターフェイスを OSP 配線に金属的に接続するには不十分です。

## GNSS インターフェイスへのケーブルの接続

ここでは、周波数の入出力タイミング用に Cisco 8404 ルータから GPS 装置にケーブルを接続する方法を説明します。



- (注) ネットワーク障害が発生した場合に、ルータからタイミング信号が引き続き送信されることを確実にするため、プライマリおよびバックアップ RSP に接続する Y 字型ケーブルが必要です。Mini-Coax 接続の場合、この Y 字型ケーブルには部品番号 CAB-BNC-7IN Y (7 インチ BNC Y 字型ケーブル) を使用できます。イーサネット接続の場合、この Y 字型ケーブルには RJ45 Cat5 1-to-2 スプリッタ (3 メス ポート RJ45 コネクタ) を使用できます。



- (注) ケーブルを RSP に取り付けるときは、ファントレイを取り外せるように余分のケーブルのサービス ループを残すことを推奨します。

## GNSS アンテナインターフェイスへのケーブルの接続

### 手順

**ステップ 1** GNSS RF IN ポートにシールド付き同軸ケーブルの一方の端を接続します。

**ステップ 2** シールド付き同軸ケーブルのもう一方の端を、一次保護装置の後ろにある GNSS アンテナに接続します。

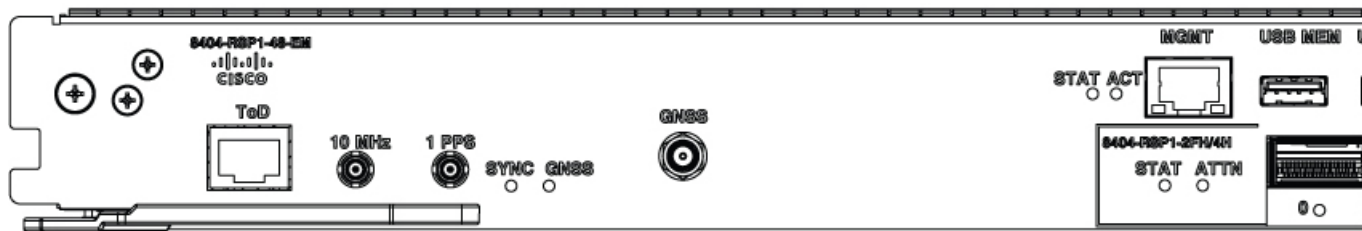
(注)

現地の安全に関する注意事項に適合させるためには、GNSS RF In ポートに一次保護装置が取り付けられている必要があります。

(注)

GNSS RF In 同軸ケーブルのシールドは、シャーシを介して設備の装置アースに接続する必要があります。シャーシのアース線を設備の装置アースに接続する必要があります。

図 46: RSP に統合された GNSS アンテナポート



## ルータの初期設定の作成

ルータ管理インターフェイスに IP アドレスを割り当て、ルータをネットワークに接続できるようにします。

初めてルータの電源を入れると、ルータが起動し、ルータの設定に役立つ一連の質問が表示されます。ユーザが入力する必要がある IP アドレスを除き、各設定にはルータをネットワークに接続するためのデフォルトの選択肢を使用できます。

### 始める前に

- コンソール デバイスをルータに接続する必要があります。
- ルータを電源に接続する必要があります。

### 手順

**ステップ 1** ルータの電源を投入します。

PEM ユニットがルータに電力を送信すると、各 PEM の LED が緑色に点灯し、ソフトウェアからはルータで使用するパスワードを指定するように求められます。

**ステップ 2** システムを初めて起動すると、新しいユーザ名とパスワードが作成されます。次のプロンプトが表示されます。

```
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! NO root-system username is configured. Need to configure root-system username.
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

```
--- Administrative User Dialog ---
```

```
Enter root-system username:
% Entry must not be null.
```

```
Enter root-system username: root
Enter secret:
```

```
Use the 'configure' command to modify this configuration.  
User Access Verification
```

```
Username: root  
Password:
```

```
RP/0/RP0/CPU0:ios#
```

**ステップ3** このルータに使用する新しいパスワードを入力します。

パスワードのセキュリティ強度が確認され、強力なパスワードであると見なされない場合、そのパスワードは拒否されます。パスワードのセキュリティ強度を上げるには、次のガイドラインにパスワードが従っていることを確認します。

- 最低 8 文字
- 連続した文字（「abcd」など）の使用を最低限にするか使用しない
- 文字の繰り返し（「aaa」など）を最低限にするか使用しない
- 辞書で確認できる単語が含まれない
- 正しい名前を含んでいない
- 大文字および小文字の両方が含まれている
- 数字と文字の両方が含まれている

(注)

平文のパスワードには、特殊文字のドル記号 (\$) を含めることはできません。

ヒント

パスワードが平凡な場合（短くて解読されやすいパスワードなど）、そのパスワード設定は拒否されます。この手順の注意事項で説明したように、強力なパスワードを設定してください。パスワードは大文字と小文字が区別されます。

強力なパスワードを入力すると、パスワードを確認するように求められます。

**ステップ4** パスワードを再度入力します。

同じパスワードを入力すると、パスワードが受け入れられます。



## 第 6 章

# シャーシコンポーネントの交換



(注) この章の図は、特に指示がない限り参照専用です。シャーシの実際の外観とサイズは異なる場合があります。

- DC PEM の取り外し (103 ページ)
- DC PEM の交換 (104 ページ)
- エアフィルタの取り外しと交換 (105 ページ)
- ファントレイの取り外しと交換 (107 ページ)
- RSP モジュールの取り外し (108 ページ)
- MPA の取り外し (109 ページ)
- RSP または MPA のホットスワップ (110 ページ)

## DC PEM の取り外し

ここでは、Cisco 8404-SYS-D ルータでの DC パワーエントリモジュールの取り外しおよび取り付けについて説明します。



(注) Cisco 8404-SYS-D ルータの電源装置はホットスワップ可能です。冗長 PEM モジュールを取り付けた場合は、ルータへの電源を中断せずに単一の PEM を交換できます。



**注意** 誤った故障メッセージを避けるために、PEM の取り外しまたは交換後はシステムの再初期化が完了するまで少なくとも 2 分お待ちください。



**警告** 装置を取り付けるときには、必ずアースを最初に接続し、最後に接続解除します。ステートメント 1046



**警告** 次の手順を実行する前に、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** この機器の設置、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** 装置は地域および国の電気規則に従って設置する必要があります。ステートメント 1074

Cisco 8404-SYS-D ルータの DC PEM を取り外して再度取り付けるには、次の手順を実行します。

### 手順

- ステップ 1 PEM を保守する前に、装置を設置している領域の遮断器のスイッチをオフにします。さらに、遮断器スイッチをオフの位置にテープで固定します。
- ステップ 2 アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リストストラップの一端を手首に付けます。
- ステップ 3 PEM の遮断器スイッチをオフ (O) に切り替えます。
- ステップ 4 非脱落型ネジを緩めた状態で、PEM をシャーシから取り外し、シャーシから半分ほど引き出します。
- ステップ 5 取り外す予定の PEM の保護カバーを開きます。ネジ取り外しツールを使用して端末コネクタから 2 本のネジを取り外し、DC 電源ラグを DC 電源ケーブルとともに取り外します。
- ステップ 6 取り外したネジを端末コネクタに戻し、保護カバーを閉じます。
- ステップ 7 シャーシから PEM を完全に引き抜きます。

## DC PEM の交換

ここでは、Cisco 8404-SYS-D ルータでの DC パワーエントリモジュールの取り外しおよび取り付けについて説明します。

Cisco 8484-SYS-D ルータは、2 つの DC 電源入力モジュール 8404-DC-PEM に対応しています。PEM は、ルータへの電源供給を中断することなく、-40V DC ~ -72V の負の直流入力電圧に対応しており、デュアルフィードによる電源の冗長化をサポートします。



**注意** 誤った故障メッセージを避けるために、PEM の取り外しまたは交換後はシステムの再初期化が完了するまで少なくとも 2 分お待ちください。



**警告** 装置を取り付けるときには、必ずアースを最初に接続し、最後に接続解除します。ステートメント 1046



**警告** 次の手順を実行する前に、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** この機器の設置、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** 装置は地域および国の電気規則に従って設置する必要があります。ステートメント 1074

Cisco 8404-SYS-D ルータの DC パワーエントリモジュールを取り外して再度取り付けるには、次の手順を実行します。

## 手順

- ステップ 1** PEM を保守する前に、装置を設置している領域の遮断器のスイッチをオフにします。さらに、遮断器 スイッチをオフの位置にテープで固定します。
- ステップ 2** アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リストストラップの一端を手首に付けます。
- ステップ 3** 端子ブロック カバーを開けられるように、DC PEM の非脱落型ネジを緩め、PEM をある程度まで引き抜きます。
- ステップ 4** 端子ブロック カバーを開き、ラグを緩めて取り外します。
- ステップ 5** 片手で PEM のハンドルをつかんで、もう一方の手でシャーシを支えながら PEM を引き抜きます。
- ステップ 6** 5 分以内に DC PEM を取り付けます。

## エアーフィルタの取り外しと交換

シャーシには、同じ製品 ID のブランク ファンフィルタ カバーが 2 つ付属しています。



(注) エアーフィルタは消耗品であるため、お客様が別途注文する必要があります。正しいエアーフィルタの PID の確認については、TAC にお問い合わせください。予備のエアーフィルタを用意しておくことをお勧めします。

エアフィルタを取り付けるには

### 始める前に

シャーシの右側にあるインターフェイスモジュールのケーブルがエアフィルタにかかっている場合は、ケーブルをゆっくりと持ち上げて、シャーシからエアフィルタを取り外せるスペースを確保します。

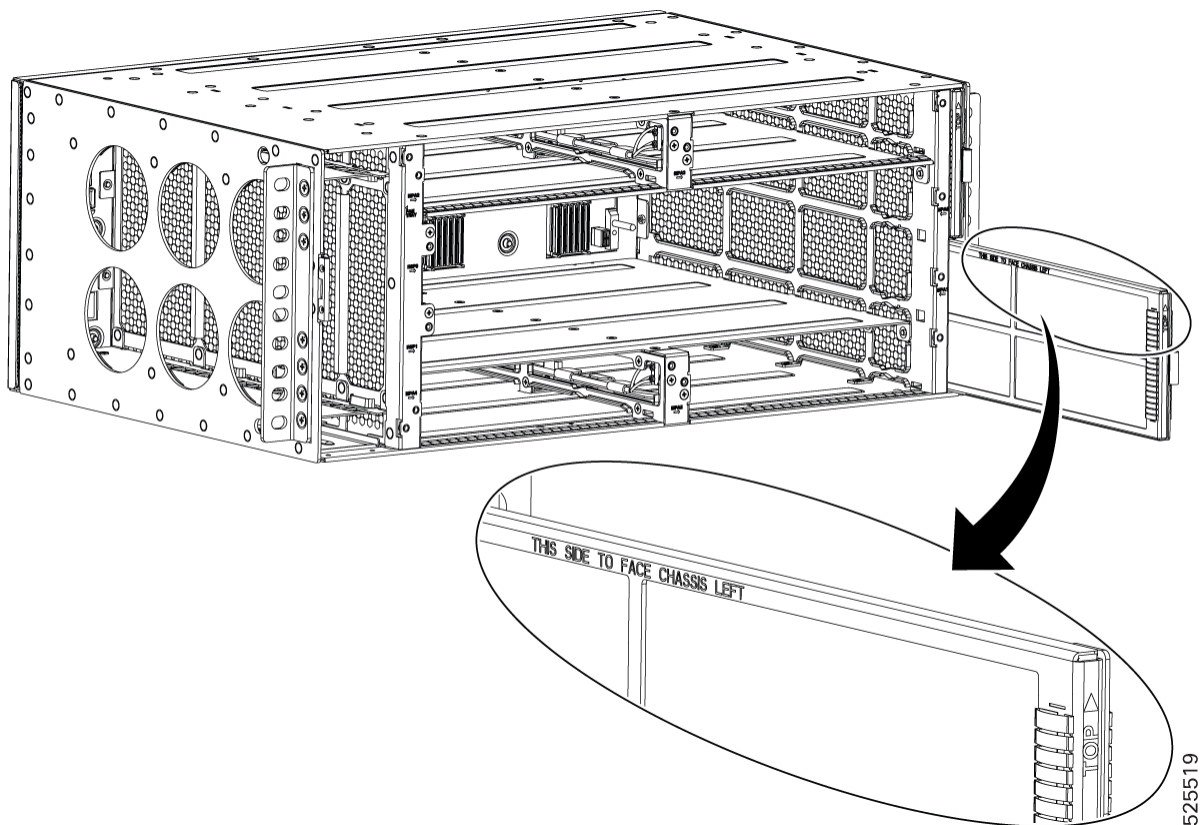
### 手順

**ステップ 1** アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リストストラップの一端を手首に付けます。

**ステップ 2** ブランク ファンフィルタ カバーを引き出します。

**ステップ 3** 次の図に示すように、新しいエアフィルタをファントレイに挿入します。

図 47: エアフィルタ



(注)

エアフィルタは使い捨てコンポーネントです。

## ファントレイの取り外しと交換

ここでは、ファントレイモジュール (8404-FAN-TRAY) の取り外しと交換について説明します。



(注) ファントレイモジュールの取り付けまたは取り外し時に、指、衣服、装身具をファンに近づけないでください。露出した電気回路に接触すると感電する危険性があります。



注意 間違ったエラーメッセージの表示を避けるために、ファントレイの交換後はシステムの再初期化が完了するまで最低2分お待ちください。

### 手順

**ステップ1** アクセサリキットに含まれている静電気防止用リストストラップの一端を手首に付けます。

**ステップ2** No.2 プラスドライバを使用して、非脱落型ネジを緩めます。

**ステップ3** ラッチロック解除スライダを右側に動かして、シャーシからファントレイのロックを解除します。ラッチはファントレイの中央左側にあります。

**ステップ4** ラッチスライダを解除位置にした状態で、片手でファントレイのハンドルをつかみ、もう一方の手でシャーシの外側をつかみます。

#### 注意

ファンは、ファントレイの右側を向きます。指、衣服、装身具をファンから離します。常にハンドルを使用してファントレイを扱います。

**ステップ5** ファントレイを 2.54 cm (1 インチ) 程度手前に引き、ミッドプレーンの電源レセプタクルから外します。

**ステップ6** ファンの回転が停止するまで、少なくとも5秒間待ってください。次に、ファントレイを手前に引いてルータから引き出します。

#### (注)

ファントレイをシャーシからスライドするときは、片手でファントレイの下部を支えて、もう一方の手でファントレイのハンドルを持ったままにします。

#### (注)

ファンが動作していない状態で、5分を超えてシャーシを稼働させることはできません。

## RSP モジュールの取り外し

ルータから RSP を取り外す前に、`copy running-config {ftp | tftp | harddisk:}` コマンドを使用して、TFTP サーバまたは外部 USB フラッシュ ドライブに現在の設定を保存する必要があります。これにより、モジュールをオンラインに戻す場合に時間を節約できます。



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



**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

RSP モジュールを取り外す手順は次のとおりです。

### 手順

- ステップ 1** アクセサリ キットに含まれている静電気防止用リストストラップの一端を手首に付けます。
- ステップ 2** モジュール上のポートに接続しているケーブルがあれば取り外します。
- ステップ 3** シャーシに取り付けられているすべての RSP モジュールについて、非脱落型ネジがしっかりと締まっていることを確認します。この手順により、取り外されたモジュールによって作られたスペースが維持されます。
- (注)  
非脱落型ネジが緩んでいると、取り付けたモジュールの EMI ガスケットによってモジュールが空いているスロットの方に押され、隙間が足りなくなってモジュールの取り外しが困難になります。
- ステップ 4** シャーシから取り外す対象の RSP モジュールを固定している 2 本の非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 5** RSP モジュールのステータス LED を確認します。LED が消灯するまで待ちます。通常、約 5～8 秒かかります。
- ステップ 6** RSP を取り外し可能な状態であることを確認するため、コンソールから `show platform` コマンドを実行し、RSP が SHUTDOWN 状態であることを確認します。
- ステータス LED が消灯している、または RSP が SHUTDOWN 状態であることを確認したら、RSP をスロットから取り外します。
- ステップ 7** 両親指をイジェクタレバーに置きます (図を参照)。2つのイジェクタレバーを同時に外側に回転させ、RSP モジュールをバックプレーンコネクタから外します。
- ステップ 8** RSP のステータス LED を確認します。LED が緑色のままで、RSP がまだ動作状態にある場合は、モジュールをまだ取り外さないでください。

**ステップ 9** RSP を安全に取り外すために、**rsp shutdown** コマンドを使用して安全状態に移行させます。ステータス LED が消灯するまで待ち、RSP が動作していないことを確認します。

**ステップ 10** RSP がシャットダウン状態になり、LED が消灯した後、安全に RSP をスロットから取り外すことができます。

**注意**

ESD による損傷を防ぐため、モジュールを取り扱う際はフレームの端だけを持ってください。RSP をイジェクタレバーで持たないでください。RSP カードの重さでレバーが曲がる可能性があります。

**ステップ 11** 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くか、または別のスロットにすぐに取り付けます。

**ステップ 12** 空のスロットがある場合は、ブランク モジュール フィラー プレート（シスコ部品番号：8404-RSP-BLANK）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、他の装置への電磁干渉（EMI）の影響を防ぐこと、およびシャーシ内の冷気の流れを適切な状態に保つことです。システムは、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正しく取り付けられた状態で運用してください。ステートメント 1029

## MPA の取り外し

MPA モジュールを取り外すには、次の手順を実行します。

### 手順

**ステップ 1** アクセサリキットに含まれている静電気防止用リストストラップを身に付けます。

**ステップ 2** 前面パネルから光モジュールとケーブルを取り外します。

**ステップ 3** シャーシから取り外す MPA モジュール上の 2 つの非脱落型ネジを緩めます。

**ステップ 4** ステータス LED が消灯するまで待ちます。このプロセスには通常約 5 ～ 8 秒かかります。また、コンソールログを確認するか、**show platform** コマンドを実行することで、MPA が SHUTDOWN 状態になったことを確認することができます。

**ステップ 5** ステータス LED が消灯した、または MPA が SHUTDOWN 状態であることが確認されたら、MPA をスロットから安全に取り外すことができます。親指をイジェクタレバーに置き（図を参照）、両方のイジェクタレバーを同時に外側へ回転させて、バックプレーンコネクタからモジュールを取り外します。

**ステップ 6** ステータス LED が緑色のままで、MPA が Operational 状態にある場合は、MPA をスロットから取り外す前に、**MPA shutdown** コマンドを実行します。

**ステップ 7** モジュールの前端をしっかりとつかみ、スロットからモジュールをまっすぐ慎重に引き出します。水平スロットがあるシャーシの場合、取り外し時にモジュールが落下しないよう、片手で下側を支えてください。静電気や物理的接触による損傷を防ぐため、モジュール上の回路部分には触れないでください。

**ステップ 8** 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くか、または別のスロットにすぐに取り付けます。

**ステップ 9** 適切なエアフローを維持し、システムの完全性を確保するために、空きスロットには、ブランク モジュール フィラードプレート (84-MPA-BLANK および 84-RSP-BLANK) を取り付けてください。

#### 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、他の装置への電磁干渉 (EMI) の影響を防ぐこと、およびシャーシ内の冷気の流れを適切な状態に保つことです。システムは、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正しく取り付けられた状態で運用してください。ステートメント1029 (編集済み)

## RSP または MPA のホットスワップ

Cisco 8404-SYS-D ルータでは、ルータの電源を切らずに冗長 RSP モジュールを取り外して交換できる機能が提供されています。この機能を、ホットスワップまたは OIR といいます。この機能により、ルータの動作を中断せずに冗長モジュールを取り外して交換できます。



(注) カードを交換する前に、ディスクの破損を防ぐために、カードのグレースフルシャットダウンを実行する必要があります。

ルータに2つの冗長モジュールを搭載した場合、アクティブなモジュールは1つだけです。他方のモジュールはスタンバイモードとなり、アクティブなモジュールに障害が発生した場合に処理を引き継ぎます。

取り外し予定の RSP は安全にシャットダウンされ、もう一方の RSP がアクティブモードになります。

MPA で OIR を実行する場合は、次のガイドラインを使用します。

- 新しい MPA を挿入する前に、システムの再初期化が完了するまで最低2分お待ちください。
- アクティブ RSP およびスタンバイ RSP が OK ステータスに到達するまで、起動中に新しい MPA を挿入することは避けてください。
- 複数の MPA をシャーシに挿入する場合は、各 MPA が OK ステータスになるまで待つから、次の MPA を挿入します。



## 第 7 章

### LED

- RSP LED (111 ページ)
- MPA LED (112 ページ)
- ファントレイの LED (113 ページ)
- 電源入力モジュールの LED (114 ページ)

### RSP LED

表 10: RSP LED

LED	色/状態	説明
ステータス (STAT)	消灯	電源なし (スイッチで制御不可)
	橙色	RSP はオフ。Active, GNSS, SYNC, ATTN : すべてオフ
	点滅	RSP が起動中
	緑色	RSP が正常に起動し、ステータスは OK
アクティブ (ACT)	緑色	RSP モジュールはアクティブ/マスターモードです。
	黄色	RSP モジュールはスタンバイモードです。
	消灯	RSP がオフ
管理ポート (MGMT)	緑色	1 GEリンクがアップしています
	緑色点滅	1 GE データ転送中
	オレンジ色	10 または 100m のイーサネットリンクが稼働中です
	オレンジ色点滅	10 または 100m のイーサネットデータ転送が進行中です
	消灯	リンク ダウン

LED	色/状態	説明
同期ステータス (SYNC)	緑色	タイムコアは外部ソース (IEEE 1588 を含む) と同期されています。
	黄色	自走
	橙色	自走またはホールドオーバー：タイムコアは自走またはホールドオーバーモードです。
	消灯	RSP がオフ
ATN	青色点滅	RSP が注意を必要としていることを示します
	消灯	RSP がオフ
GNSS	緑	GNSS がロックされ、正常に動作しています
	橙色	GNSS に障害が発生しました
	消灯	RSP がオフ

## MPA LED

表 11: MPA LED

LED	色/状態	説明
Stat	消灯	主電源供給障害
	赤色	MPA 電源障害
	赤色の点滅	メジャーまたはクリティカルアラーム
	橙色の点滅	マイナーアラーム
	橙色	カード未認識
	緑色の点滅	FPD アップグレードイベント
	緑色	MPA が通電され、動作中
ATN	青色に点滅	モジュールに注意が必要であることを示します
	消灯	MPA がオフ

## ファントレイの LED



- (注) メジャーアラーム状態は、ファントレイの1つのファンの障害を示します。クリティカルアラームは、複数のファンの障害を示します。1台のファンに障害が発生した場合、シャーシ内の過熱を防ぐために、ルータのソフトウェアによってファンの速度が調整されます。

表 12: プライマリファントレイの LED の詳細

LED	色/状態	説明
ステータス (TEMP)	消灯	ディセーブル/電源遮断
	オレンジ	過熱
	緑	OK
ファン (FAN)	緑	範囲内のファンの回転
	オレンジ	ファン障害
	赤	複数のファン障害
マイナー (MIN)	消灯	マイナーアラームなし
	オレンジ	マイナーアラーム
メジャー (MAJ)	消灯	メジャーアラームなし
	赤	メジャーアラーム
クリティカル (CRIT)	消灯	クリティカルアラームなし
	赤	クリティカルアラーム (RSPのリセット時にデフォルトでオンに設定)

表 13: セカンダリファントレイの LED の詳細

LED カラー	ファンの障害ステータス
緑	すべてのファンが正常に動作している
オレンジ	1台のファンが故障している

LED カラー	ファンの障害ステータス
赤	複数のファンに障害が発生している

## 電源入力モジュールの LED

次の表は、DC 電源用 PEM の LED をまとめたものです。

表 14: 電源 LED

LED	色/状態	説明
Input OK	消灯	入力電圧なし
	オレンジ	範囲外の入力電圧
	緑	適切な動作範囲内の入力電圧
Output Fail	消灯	ディセーブル/強制シャットダウン/入力電力なし
	赤	電源障害 (過熱などの内部障害)
	緑	使用可能
	赤色に点滅	出力の ORING FET 障害

## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。