



# **Cisco ASR 9001 および Cisco ASR 9001-S ルータ ハードウェア インストレーション ガイド**

2014 年 6 月

**【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意  
([www.cisco.com/jp/go/safety\\_warning/](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。  
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。

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、すべてユーザー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、ユーザー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。Cisco の取扱説明書に従って設置されなかった場合、ラジオ、テレビによる受信障害が発生することがあります。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ーの権利が 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ー側の負担で矯正するように求められることがあります。

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

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

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

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

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

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

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

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。



## はじめに vii

マニュアルの変更履歴 vii

対象読者 vii

目的 viii

マニュアルの構成 viii

表記法 viii

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート ix

## CHAPTER 1

### 設置の準備 1-1

安全に関する注意事項 1-2

一般的な安全に関する注意情報 1-3

準拠性および安全に関する情報 1-3

レーザーの安全性 1-3

感電の危険性 1-3

静電破壊の防止 1-4

持ち上げ時の注意事項 1-5

設置場所要件に関する注意事項 1-5

設置場所のレイアウトと機器の寸法 1-5

設置場所の配線に関する注意事項 1-7

シャーシのエアーフローに関する注意事項 1-7

ラックマウントおよびエアー フロー スペースに関する注意事項 1-8

Telco 2 ポスト ラック 1-9

4 ポスト オープン ラック 1-10

側面が穿孔されている閉鎖型ラック 1-10

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 1-11

温度と湿度に関する注意事項 1-12

電源接続に関する注意事項 1-12

AC 電源ルータ 1-12

AC 電源コード図 1-13

DC 電源ルータ 1-16

NEBS の補助ユニット ボンディングおよびアースに関する注意事項 1-19

Cisco ASR 9001 ルータ ポート接続に関する注意事項 1-20

コンソール ポートおよび補助ポート接続に関する注意事項 1-22

コンソール ポートの信号	1-22
補助ポートの信号	1-22
管理 LAN ポート接続に関する注意事項	1-23
管理 LAN ポートの LED インジケータ	1-23
管理 LAN の RJ-45 ケーブル接続	1-24
同期ポート接続に関する注意事項	1-25
SYNC ポート LED インジケータ	1-25
RP 外部 USB ポート	1-26

## CHAPTER 2

<b>シャーシの開梱と取り付け</b>	2-1
設置前の考慮事項と要件	2-1
インストラクションの概要	2-2
必要な工具と部品	2-2
Cisco ASR 9001 ルータの開梱	2-2
ルータの配置	2-3
ルータ シャーシのラックマウント	2-4
ラックの寸法の確認	2-4
2 ポストラックへのシャーシの取り付け	2-5
4 ポストラックへのシャーシの取り付け	2-7
補助ボンディングとアース接続	2-7
Cisco ASR 9001 ルータへのオプション シャーシ アクセサリの取り付け	2-9

## CHAPTER 3

<b>モジュールおよびケーブルのシャーシへの取り付け</b>	3-1
固定 4x10 ギガビット イーサネット ポート	3-1
モジュラ ポート アダプタ	3-2
20 ポート ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタ	3-2
4 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタ	3-4
2 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタ	3-5
2 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタ	3-6
1 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタ	3-8
モジュラ ポート アダプタの取り付けと取り外し	3-9
モジュラ ポート アダプタ (MPA) の取り扱い	3-9
活性挿抜 (OIR)	3-10
モジュラ ポート アダプタ (MPA) の取り付けと取り外し	3-11
光デバイスの取り付けおよび取り外し	3-12
光デバイスのクリーニング	3-12
取り付けの確認	3-12
取り付けの確認	3-12



モジュラポートアダプタ (MPA) のステータスを確認するための show コマンドの使用	3-13
モジュラポートアダプタ (MPA) の情報を表示するための show コマンドの使用	3-13
ping コマンドによるネットワーク接続の確認	3-14
SFP モジュールの取り付けおよび取り外し	3-15
XFP モジュールの取り付けおよび取り外し	3-15
ケーブル管理	3-15
ケーブル管理用トレイ	3-15
ケーブル管理トレイの取り付け	3-16
ケーブル管理トレイの取り外し	3-17
ケーブル管理ブラケット	3-18
ケーブル管理ブラケットの取り付け	3-18
ケーブル管理ブラケットの取り外し	3-19
ルート プロセッサ ケーブルの接続	3-20
RP コンソールポートへの接続	3-21
RP 補助ポートへの接続	3-21
RP イーサネット管理ポートへの接続	3-21
ルータへの電源接続	3-22
AC 電源ルータへの電源の接続	3-22
DC 電源ルータへの電源の接続	3-24
ルータの電源投入	3-25

## CHAPTER 4

<b>取り付けに関するトラブルシューティング</b>	4-1
トラブルシューティングの概要	4-1
サブシステムアプローチを使用したトラブルシューティング	4-1
ルータの標準的な起動シーケンス	4-2
起動時の問題の特定	4-2
電源サブシステムのトラブルシューティング	4-3
AC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング	4-3
DC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング	4-5
DC 電源モジュールのトラブルシューティング	4-5
電源サブシステムのその他のトラブルシューティング	4-6
ハードウェアおよびソフトウェアの識別	4-6
温度および環境情報の取得	4-6
配電システムのトラブルシューティング	4-8
ルート プロセッサ サブシステムのトラブルシューティング	4-9
ルート プロセッサの概要	4-9
RP 前面パネルインジケータ	4-10

イーサネット ポートとステータス LED	4-11
補助ポートとコンソール ポート	4-12
クリティカル アラーム、メジャー アラーム、マイナー アラームのステータス モニタリング	4-12
ラインカードのトラブルシューティング	4-13
初期起動プロセス	4-13
ステータス LED	4-13
ラインカード インターフェイスの設定およびトラブルシューティング	4-14
設定パラメータ	4-14
ラインカード インターフェイス アドレス	4-14
コンフィギュレーション コマンドの使用	4-15
ラインカードの基本設定	4-15
トランシーバ モジュールの確認	4-16
ラインカードの高度なトラブルシューティング	4-18
冷却サブシステムのトラブルシューティング	4-19
ファントレイの動作	4-19
電源モジュールのファン	4-19
過熱状態	4-20
冷却サブシステムに関する問題の特定	4-20

**CHAPTER 5**

<b>Cisco ASR 9001 ルータ コンポーネントの交換</b>	<b>5-1</b>
前提条件と準備	5-1
現場交換可能ユニット	5-1
活性挿抜	5-2
ルータの電源切断	5-2
ファントレイの取り外しおよび取り付け	5-2
AC または DC 電源システム コンポーネントの取り外しおよび取り付け	5-4
電源モジュールの交換に関する注意事項	5-4
AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け	5-4
AC または DC 電源モジュールの取り外し	5-4
AC または DC 電源モジュールの取り付け	5-5
装置ラックからのシャーシの取り外し	5-6
交換用シャーシの装置ラックへの設置	5-6
配送用のシャーシの梱包	5-6

**APPENDIX A**

<b>技術仕様</b>	<b>A-1</b>
-------------	------------

**APPENDIX B**

<b>サイト ログ</b>	<b>B-1</b>
---------------	------------



## はじめに

本書 Cisco ASR 9001 および Cisco ASR 9001-S ルータ ハードウェア インストール ション ガイドの、この章の内容は次のとおりです。

- 「マニュアルの変更履歴」(P.vii)
- 「対象読者」(P.vii)
- 「目的」(P.viii)
- 「マニュアルの構成」(P.viii)
- 「表記法」(P.viii)
- 「マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート」(P.ix)

## マニュアルの変更履歴

表 1 に、初版後、このマニュアルに加えられた技術的な変更の履歴を示します。

表 1 マニュアルの変更履歴

リビジョン	日付	変更点
OL-26701-04	2014 年 6 月	IOS XR リリース 5.2.0 でサポートされる光ファイバが新しく追加されました。
OL-26701-03	2014 年 1 月	Cisco ASR 9001 ルータにオプションのエアー バッフル アクセサリー キットをインストールする方法に関する情報が追加されました。 新規ファスト イーサネット SFP モジュール、10-GE SFP+ トランシーバおよび DWDM SFP+ トランシーバに関する情報が追加されました。
OL-26701-02	2013 年 5 月	Cisco ASR 9001-S ルータに関する情報が追加されました。
OL-26701-01-J	2012 年 6 月	このマニュアルの初版

## 対象読者

この Cisco ASR 9001 および Cisco ASR 9001-S ルータ ハードウェア インストール ション ガイドは、ハードウェア設置者および Cisco ルータのシステム管理者を対象としています。

読者は、ルータの取り付けと設定、およびスイッチベースのハードウェアに関して十分なバックグラウンドを持っている必要があります。また、電気回路や配線手順に関する知識、および電子または電気機器の技術者としての経験も必要です。

## 目的

このマニュアルでは、ルータハードウェアの取り付け、基本的なスタートアップコンフィギュレーションファイルの作成、ルータの初めての電源投入などの手順について説明します。

## マニュアルの構成

このマニュアルは、次の章および付録で構成されています。

- **第1章「設置の準備」**は、安全に関する考慮事項、必要な工具および部品、設置作業の概要、設置前に行う手順について説明します。
- **第2章「シャーシの開梱と取り付け」**は、ラックにシャーシを設置する手順について説明します。
- **第3章「モジュールおよびケーブルのシャーシへの取り付け」**は、ラックにシャーシを設置してからシャーシにカードおよびモジュールを取り付ける手順、および外部ネットワークインターフェイスケーブルを接続する手順について説明します。
- **第4章「取り付けに関するトラブルシューティング」**は、ルータハードウェア取り付けのトラブルシューティングに関する注意事項を示します。
- **第5章「Cisco ASR 9001 ルータ コンポーネントの交換」**は、ルータの主要コンポーネントと現場交換可能ユニット（FRU）の取り外しおよび取り付け手順について説明します。
- **付録A「技術仕様」**では、ルータの物理仕様、電気仕様、および環境仕様の概要について説明します。
- **付録B「サイトログ」**は、ルータの運用およびメンテナンスに関する作業の記録に使用できるサイトログ例を示します。

## 表記法

このマニュアルでは、次の表記法を使用します。

- **Ctrl** は、*Control* というラベルの付いたキーを表します。たとえば、Ctrl+Z というキーの組み合わせは、Ctrl キーを押しながら Z キーを押すことを意味します。

コマンドの説明では、次の表記法を使用しています。

- システムプロンプトが含まれる例はインタラクティブなセッションを示し、プロンプトでコマンドを入力する必要があります。次に例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#
```

- コマンドおよびキーワードは、太字で示しています。
- ユーザが値を指定する引数は、*イタリック体*で示しています。
- 角カッコ（[ ]）の中の要素は、省略可能です。
- 必ずいずれか1つを選択しなければならない必須キーワードは、波カッコ（{ }）で囲み、縦棒（|）で区切って示しています。

**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載されています。

**(注)**

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

**ワンポイントアドバイス**

「**時間の節約に役立つ操作**」です。ここに紹介している方法で作業を行うと、時間を短縮できます。

**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。このマニュアルに掲載されている警告の翻訳を参照するには、このデバイスに付属の『*Regulatory Compliance and Safety Information*』を参照してください。ステートメント 1071

## マニュアルの入手方法およびテクニカルサポート

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

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

『*What's New in Cisco Product Documentation*』は Really Simple Syndication (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。





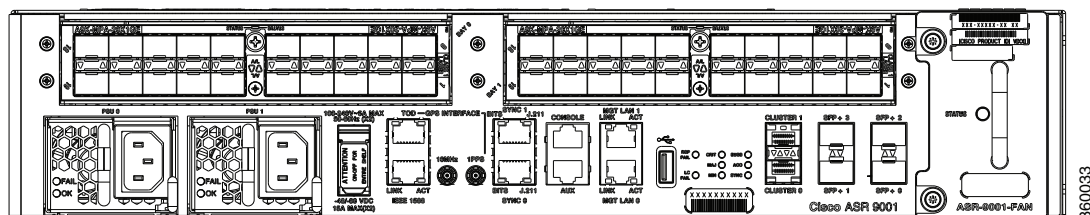
# 第 1 章

## 設置の準備

### Cisco ASR 9001 ルータ

Cisco ASR 9001 ルータは、コンパクトで大容量のプロバイダー エッジ (PE) ルータです。2 ラックユニット (2RU) のフォーム ファクタで 120 Gbps のノンブロッキング、フルデュプレックスのファブリック容量を提供します。Cisco IOS XR ソフトウェア イメージを実行している Cisco ASR 9000 シリーズの他のルータと同様、Cisco ASR 9001 ルータは ASR 9000 シリーズ プラットフォームと同じ機能およびサービスを提供し、お客様は同じ Cisco IOS XR イメージで標準化できるようにになります。Cisco ASR 9001 ルータには、1 GE、10 GE および 40 GE のモジュラ ポート アダプタ (MPA) をサポートする統合型ルート プロセッサ (RP) 1 個とモジュラ ベイ 2 個が搭載されています。基本シャーシは 4 つの内蔵 10 GE 拡張 Small Form-Factor Pluggable (SFP+) ポートと、Stratum-1 クロッキング用 GPS 入力、Building Integrated Timing Supply (BITS) ポート、および管理ポートを搭載しています。図 1-1 に、Cisco ASR 9001 ルータの前面パネルを示します。

図 1-1 Cisco ASR 9001 ルータの前面パネル

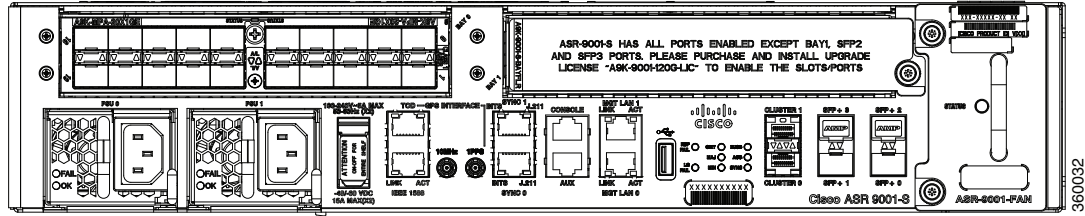


### Cisco ASR 9001-S ルータ

Cisco ASR 9001-S ルータは、Cisco ASR 9001 ルータの 60 Gbps のバリエーションです。Cisco IOS XR ソフトウェア イメージを実行している Cisco ASR 9000 シリーズの他のルータと同様、Cisco ASR 9001-S ルータは ASR 9000 シリーズ プラットフォームと同じ機能およびサービスを提供し、お客様は同じ Cisco IOS XR イメージで標準化できるようにになります。Cisco ASR 9001-S ルータには、1 GE、10 GE、または 40 GE のモジュラ ポート アダプタ (MPA) をサポートするモジュラ ベイ (BAY 0) 1 個が標準搭載されています。またシャーシは、2 つの固定 SFP+ ポート (SFP+0 および SFP+1) で使用可能になります。2 つ目の MPA スロット (BAY 1) とその他の 2 つの SFP+ ポート (SFP+2 および SFP+3) はデフォルトでディセーブルとなっており、ダスト キャップで覆われています。これは、Cisco ASR 9001 ルータと同じ機能セットと各 NPU へのスケーリングをサポートします。図 1-2 に、Cisco ASR 9001-S ルータの前面パネルを示します。



図 1-2 Cisco ASR 9001-S ルータの前面パネル



120 Gbps の全帯域幅を実現し、ディセーブルのポートをイネーブルにするには、シスコのライセンスを取得します。ライセンスが取得されインストールされたら、120 Gbps のフル容量を実現するために Cisco ASR 9001-S ルータをリロードする必要があります。Cisco ASR 9001-S ルータ用のシスコライセンスの設定の詳細については、『[Cisco ASR 9001-S 120G Upgrade License Configuration](#)』を参照してください。



(注)

Cisco ASR 9001-S ルータは、このマニュアルで説明している、Cisco ASR 9001 ルータの手順と同じハードウェア取り付け手順に従います。

この章では、ルータを設置するための準備について説明します。

Cisco ASR 9001 ルータを取り付ける前に、次の要件を考慮する必要があります。

- 取り付ける場所に必要な電源およびケーブル接続要件
- ルータの取り付けに必要な特別な機器
- 正常な動作を維持するために、設置場所が満たしていなければならない環境条件

ルータの梱包は、輸送中の通常の取り扱いによって製品が損傷する可能性を減らすように工夫されています。

- 設置場所が決定するまで、ルータは輸送用の箱に入れておきます。
- ルータは必ず梱包内で直立状態になるように輸送または保管する必要があります。

出荷時の損傷がないかどうか、すべての項目を調べます。破損しているものがあれば、シスコカスタマー サービス担当者にただちに連絡してください。

この章では、取り付けに関する次の項目について説明します。

- 「安全に関する注意事項」(P.1-2)
- 「設置場所要件に関する注意事項」(P.1-5)
- 「Cisco ASR 9001 ルータ ポート接続に関する注意事項」(P.1-20)

## 安全に関する注意事項

このマニュアルに記載されている手順を開始する前に、人身事故または機器の損傷を防止するために、ここで説明する安全に関する注意事項を確認してください。

この項の情報は注意事項であり、危険な状況をすべて網羅しているわけではありません。ルータを取り付けるときは、常識をもって注意して作業してください。

## 一般的な安全に関する注意情報

- 一人で持ち上げるには重すぎる可能性があるものを、持ち上げようとしてはなりません。
- ルータの持ち上げ、移動、作業の際は、必ず電源を切断し、すべての電源コードを抜いてから行ってください。
- 取り付け作業中および取り付け後は、作業場所をできるだけ埃のない清潔な状態に保ってください。
- 工具やルータ コンポーネントを通路や装置ラックの周辺を置かないでください。
- ルータに引っかかるような衣服や装身具（指輪やネックレス）などを着用しないでください。
- タイ、スカーフ、袖は固定してください。
- シスコの装置は、指定された電気定格および使用上の注意事項に従って使用した場合、安全に稼働します。
- 危険を伴う作業は、1人では行わないでください。
- メンテナンスを行うときやルータで作業するときは、必ず電源コードを抜いてください。ただし、交換部品がホットスワップ可能で、活性挿抜（OIR）で設計されている場合を除きます。
- ルータの取り付けは、各国および地域の電気規格に適合するように行う必要があります。米国では、米国防火協会（NFPA）70、米国電気規程、カナダでは、Canadian Electrical Code, Part I、CSA C22.1、その他の国では、国際電気標準会議（IEC）364、Part 1～7が適用されます。

## 準拠性および安全に関する情報

Cisco ASR 9001 ルータと Cisco ASR 9001-S ルータの両方は、法規制の順守要件および安全承認要件を満たすように設計されています。Cisco ASR9000 シリーズルータの適合規格および安全性に関する情報を参照してください。

## レーザーの安全性

Cisco ASR 9001 ルータのラインカードポートでは、レーザーが使用されています。目に見えないレーザー光が発射されます。ラインカードの未使用ポートをのぞきこまないでください。目を痛めないために、この警告に従ってください。



警告

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

## 感電の危険性

Cisco ASR 9001 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。感電を防止するために、こ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。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 1086

## 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（またはアンクルストラップ）を肌に密着させて着用してください。

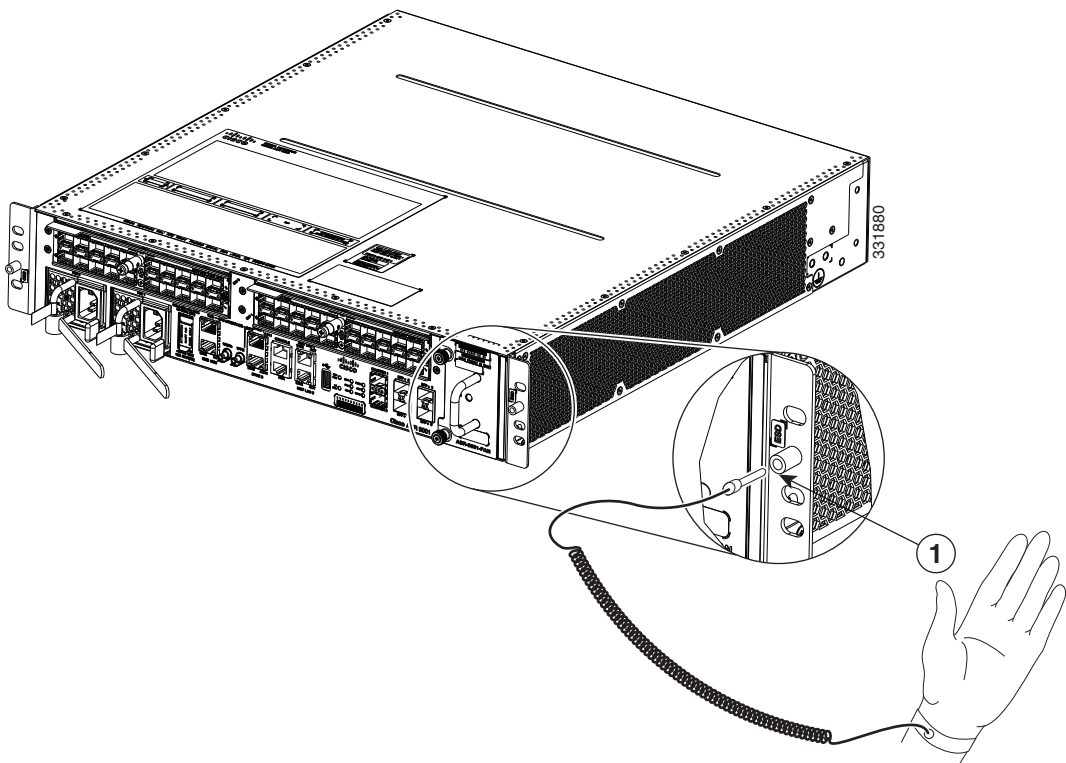


(注)

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 でなければなりません。

このマニュアルに記載されている手順を実行する前に、[図 1-3](#) に示されているように、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てください。

**図 1-3** 静電気防止用リストストラップの Cisco ASR 9001 ルータ シャーシへの接続



1 Cisco ASR 9001 ルータ の静電気防止用ストラップのシャーシ ソケットの位置

## 持ち上げ時の注意事項

完全に構成した Cisco ASR 9001 ルータの重量は 37.91 ポンド (17.2 kg) に達する場合があります。これらのシステムは、頻繁に移動することを想定していません。ルータを設置する前に、電源やネットワークの接続のためにルータを後で移動させなくても済むように、ネットワークへのルータの設置および移行の計画を確実に立ててください。

ルータを持ち上げるときは次の注意事項に従い、けがおよび機器の損傷を回避してください。

- 機器を1人で持ち上げようとしないで、誰かに手伝ってもらってください。
- 足元がしっかりしていることを確認し、両足で機器の重量のバランスを取ります。
- 機器はゆっくり持ち上げます。急に動かしたり、持ち上げながら体をねじ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。機器を持ち上げるときにかがむ場合は、腰ではなくひざを曲げて腰に負担がかからないようにします。



警告

けが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しないでください。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

## 設置場所要件に関する注意事項

ここでは、ルータを取り付ける前に知っておく必要がある、設置場所要件に関する注意事項について説明します。

- 「[設置場所の配線に関する注意事項](#)」(P.1-7)
- 「[ラックマウントおよびエアースペースに関する注意事項](#)」(P.1-8)
- 「[シャーシのエアースペースに関する注意事項](#)」(P.1-7)
- 「[温度と湿度に関する注意事項](#)」(P.1-12)
- 「[電源接続に関する注意事項](#)」(P.1-12)
- 「[NEBS の補助ユニット ボンディングおよびアースに関する注意事項](#)」(P.1-19)

## 設置場所のレイアウトと機器の寸法

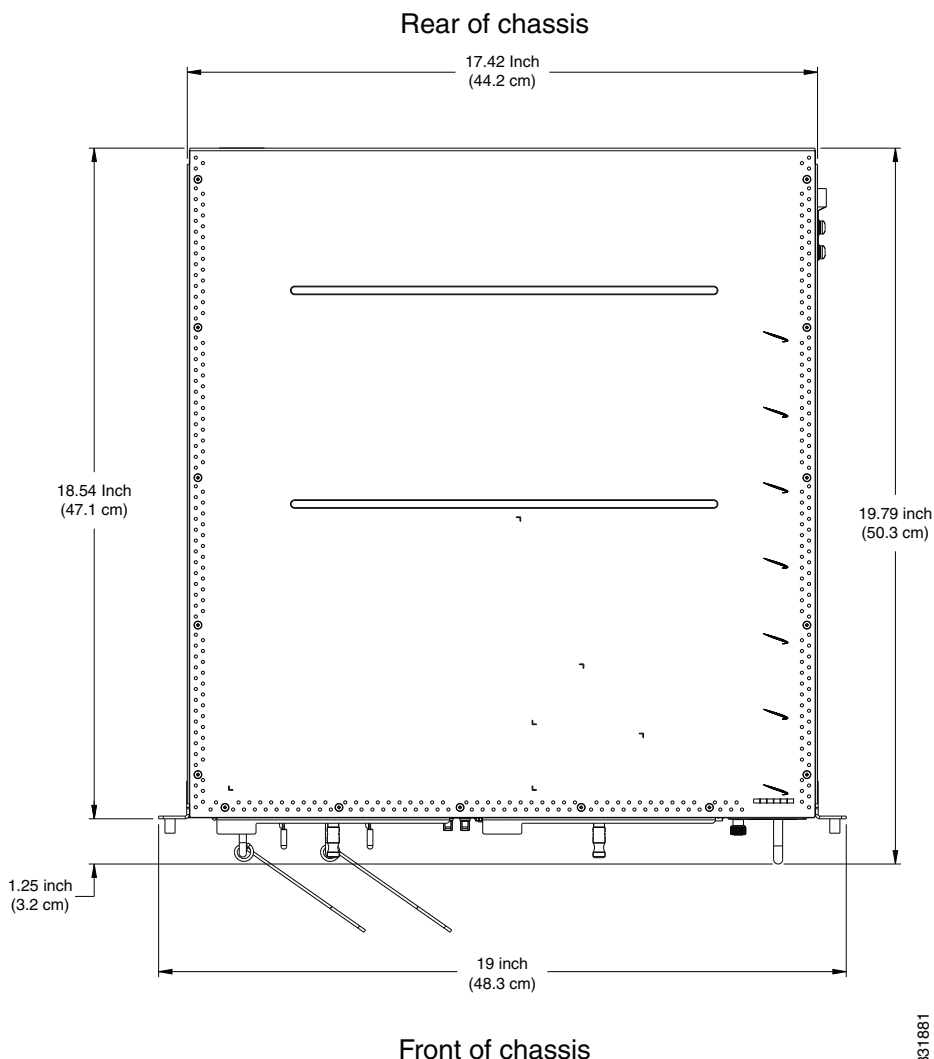
トラブルのない運用を維持するために、ラックの設置を計画する際は、次の防止策および注意事項に従ってください。

- システムは、常時アース接続する手段があり、アクセスが限定される場所に設置してください。
- ラックの設置場所には、AC または DC 電源、アース、ネットワーク インターフェイス ケーブルの設備が必要です。
- 十分なスペースを確保して、設置中にラックの周囲で作業できるようにします。シャーシを移動して、位置を調整し、ラックに取り付けるためには、ラックの周囲に 3 フィート (91.44 cm) 以上のスペースが必要です。
- 取り付け後のメンテナンス作業のためにシャーシの前後に 24 インチ (61 cm) 以上のスペースを確保してください。
- 2本のポストまたはレールの間にルータを取り付ける場合、使用可能な最小幅（2つのマウントフランジ間の内側の幅）は、Cisco ASR 9001 ルータの場合は 17.75 インチ (45.09 cm) 以上が必要です。

- Cisco ASR 9001 ルータの高さは 3.47 インチ (8.8 cm) です。
- ルータにカードをフル装備すると、重量が 37.91 ポンド (17.2 kg) に達することがあります。装置ラックの安定性を維持し、安全を確保するために、ラックには安定装置が付属しています。この安定装置を取り付けてからルータを設置してください。
- Telco タイプのラックを使用する場合、ラック ポスト 2 本でシャーシの重量を支えます。次のことを確認してください。
  - ルータの重量でフレームが不安定にならないこと。
  - フレームがボルトで床に固定され、壁面取り付け具や天井取り付け具を使用して建物の構造物に固定されていること。
- ルータを Telco タイプ ラックまたは 4 ポスト ラックに取り付ける場合は、付属のネジをすべて使用してシャーシをラック ポストに固定します。
- ルータ付属のケーブル管理ブラケットを取り付けて、ケーブルを整理します。ケーブルと機器の接続を保護するには、適切なストレインレリーフ方法を使用してください。
- ネットワーク インターフェイス ケーブルへのノイズ干渉を防止するために、ケーブルが電源コードと交差または平行にならないように配線します。

図 1-4 に、Cisco ASR 9001 ルータのシャーシの上面図と寸法を示します。

図 1-4 Cisco ASR 9001 ルータのシャーシの設置面積と寸法：上面図



## 設置場所の配線に関する注意事項

ルータの設置場所を検討する際は、信号の距離制限、電磁干渉 (EMI)、およびコネクタの互換性について考慮してください。電磁波フィールドで長距離の配線を行う場合、電磁波フィールドとワイヤ信号の間で干渉が発生することがあります。不適切な配線は次の原因になることがあります。

- ワイヤから出る無線干渉
- 特に雷や無線送信機によって発生する強力な EMI。EMI は、ルータ内の信号ドライバやレシーバを破損する可能性があり、さらに電力線や機器に電力サージを発生させて電気事故の原因になることがあります。



(注) 強力な EMI を予測して対処するには、無線周波数干渉 (RFI) に詳しい人に相談してください。

ツイストペア ケーブルを使用し、アース導体が適切に配置されている場合、設置場所の配線が無線干渉を引き起こすことはまずありません。データ信号ごとにアース導体を配置した高品質のツイストペアケーブルを使用してください。

配線が推奨距離を超える場合、または建物間にまたがって配線する場合は、付近で落雷があった場合の影響について特別に考慮してください。落雷などの高エネルギー現象で生じる電磁パルス (EMP) によって、電子デバイスを破損する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 EMP の問題が発生したことがある場合は、電力サージの抑制およびシールドの専門家に相談してください。

大部分のデータセンターでは、頻繁には発生しないが壊滅的な状況になる可能性のある問題は、パルス メーターなどの特別な機器を使用しなければ解決できません。また、こうした問題の特定と解決にはかなりの時間がかかることがあります。適切なアースおよびシールドを備えた環境を用意し、電力サージの抑制に特別に配慮することで、こうした問題を回避するための必要な対策を講じることを推奨します。

## シャーシのエアフローに関する注意事項

冷気は、ルータ右側に取り付けられている 1 個のファントレイによって Cisco ASR 9001 ルータを循環します (図 1-5 を参照)。

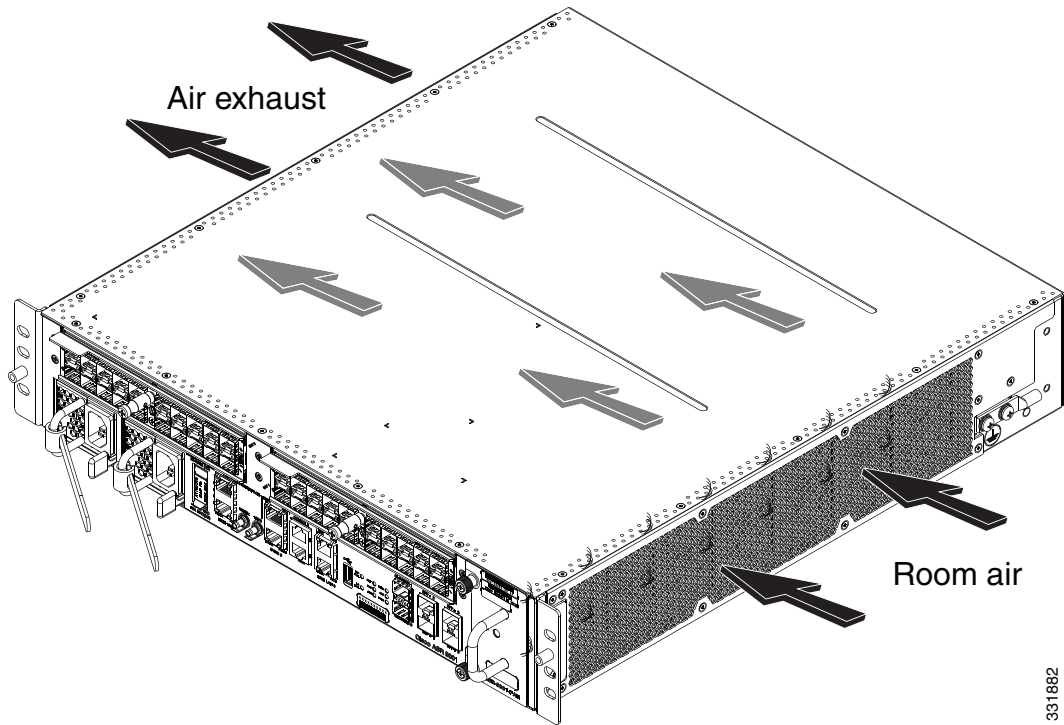
ファントレイは吸気口から冷気を取り込み、シャーシ内に空気を循環させることにより、内部コンポーネントの動作温度を許容レベルに維持します。電源装置にも個別にファンが装備されており、装置の前面から冷気を取り込んで、暖まった空気を排気口から排出します。



(注) 4 ポスト閉鎖型ラックに取り付ける場合のエアフロースペース要件の詳細については、「[ラックマウントおよびエアフロースペースに関する注意事項](#)」(P.1-8) を参照してください。



図 1-5 Cisco ASR 9001 ルータのエアフロー



331862

ルータの設置場所を選択する際は、次の注意事項に従ってください。

- 埃のない場所：できるだけ埃の少ない場所を選んでください。埃の多い環境では、電源モジュールの吸気口が目詰まりして、ルータに送り込まれる冷気が少なくなります。フィルタおよび吸気口が目詰まりすると、ルータ内部が過熱状態になることがあります。
- エアフローが妨げられない場所：十分なエアフローを得るために、シャーシおよび電源モジュールの吸気口と排気口に 6 インチ (15.24 cm) 以上のスペースを確保してください。エアフローが遮られたり、制限されたりすると、または取り込まれる空気の温度が高すぎると、ルータ内部が過熱状態になる可能性があります。何らかの値が超過する状態になると、コンポーネントを保護するために環境モニタリングシステムによりルータの電源が切断されます。

4 ポスト閉鎖型ラックに取り付ける場合のエアフロースペース要件の詳細については、「[ラックマウントおよびエアフロースペースに関する注意事項](#)」を参照してください。

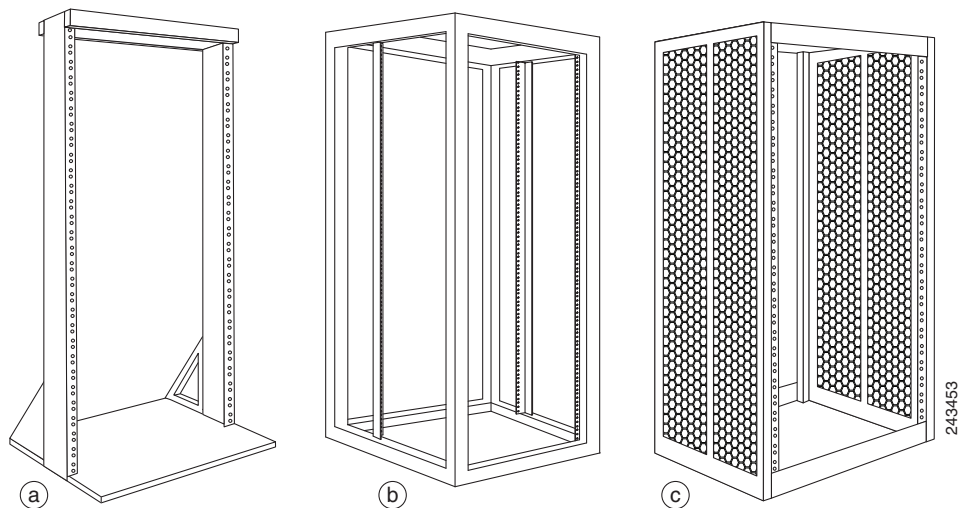
## ラックマウントおよびエアフロースペースに関する注意事項

ルータは、装置ラックに関する米国電子工業会 (EIA) 規格 (EIA-310-D) に準拠するほとんどの 2 ポスト、4 ポスト、または Telco タイプの 19 インチの装置ラックに設置できます。ラックには、ルータシャーシを取り付けるためにマウントフランジ付きのポストが少なくとも 2 本必要です。2 つの取り付けポストにある取り付け穴の中心線間の距離は、18.31 インチ  $\pm$  0.06 インチ (46.50 cm  $\pm$  0.15 cm) でなければなりません。

図 1-6 に、一般的な 2 ポスト、4 ポスト、および Telco タイプの装置ラックを示します。



図 1-6 機器ラックのタイプ



a	Telco タイプのラック	b	前面に取り付けポスト2本、背面または両側に取り付けポスト2本を備えた自立型4ポストオープンラック	c	側面が穿孔されている、前面に取り付けポスト2本を備えた自立型の閉鎖型ラック
---	---------------	---	--	---	---------------------------------------

## Telco 2 ポスト ラック

図 1-6 の a は、Telco タイプのラックを示しています。Telco タイプのラックは、2本のポストで構成されるオープンフレームで、各ポストは、最上部のクロスバーと最下部のフロアスタンドによって連結されています。

このタイプのラックは、通常は床に固定しますが、安定性を高めるために天井や壁に固定する場合があります。ルータシャーシは、Telco タイプのラックにフロントマウント位置で設置できます。

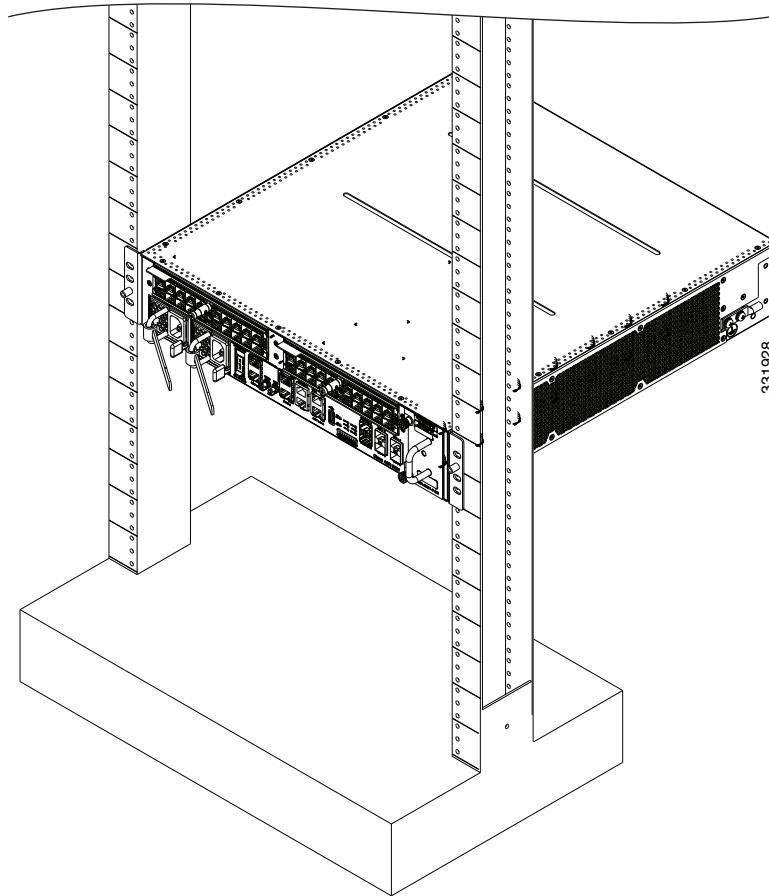
フロントマウント位置で、シャーシのラックマウントブラケットを直接ラックポストに固定します（Cisco ASR 9001 ルータのラックマウント例については、図 1-7 を参照してください）。2ポストラックに Cisco ASR 9001 ルータを取り付けるために、背面マウントブラケット2個が付属しています。



(注)

Cisco ASR 9001 ルータシャーシの取り付けブラケットには、各ブラケットの上下部に1組の穴と3つのスロット（長方穴）があります。Cisco ASR 9001 ルータを2ポスト19インチラックに設置する場合、まずこの穴を使用してラックのブラケットの位置を決めて配置します。ネジをブラケットの穴に通してラックに差し込んでから、ブラケットのスロットにネジを差し込みます。

図 1-7 2 ポスト ラックに取り付けられた Cisco ASR 9001 ルータ



## 4 ポスト オープン ラック

図 1-6 の *b* は、前面に取り付けポスト 2 本、背面または両側に取り付けポスト 2 本を備えた自立型 4 ポスト オープンラックを示しています。このタイプのラックの支柱は、多くの場合調整可能であるため、ラックの前面と面一に取り付けるのではなく、ラックの奥にラック取り付け型の装置を配置できます。

4 ポスト ラックに Cisco ASR 9001 ルータを取り付けるために、背面マウント ブラケット 2 個が付属しています。

## 側面が穿孔されている閉鎖型ラック

図 1-6 の *c* は、側面が穿孔されていて、前面に取り付けポスト 2 本を備えた自立型の 4 ポスト閉鎖型ラックを示しています。



## 注意

Cisco ASR 9001 ルータは、側面または扉が適切に穿孔されていない完全閉鎖型ラックに取り付けしないでください。ルータは、内部コンポーネントの動作温度を許容レベルに維持するために、冷却用空気の流れが妨げられないようにする必要があります。適切に穿孔されていない完全閉鎖型ラックにルータを取り付けると、エアフローが妨げられ、シャーシの横に熱が溜まり、ルータ内部が過熱状態になる可能性があります。

## 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

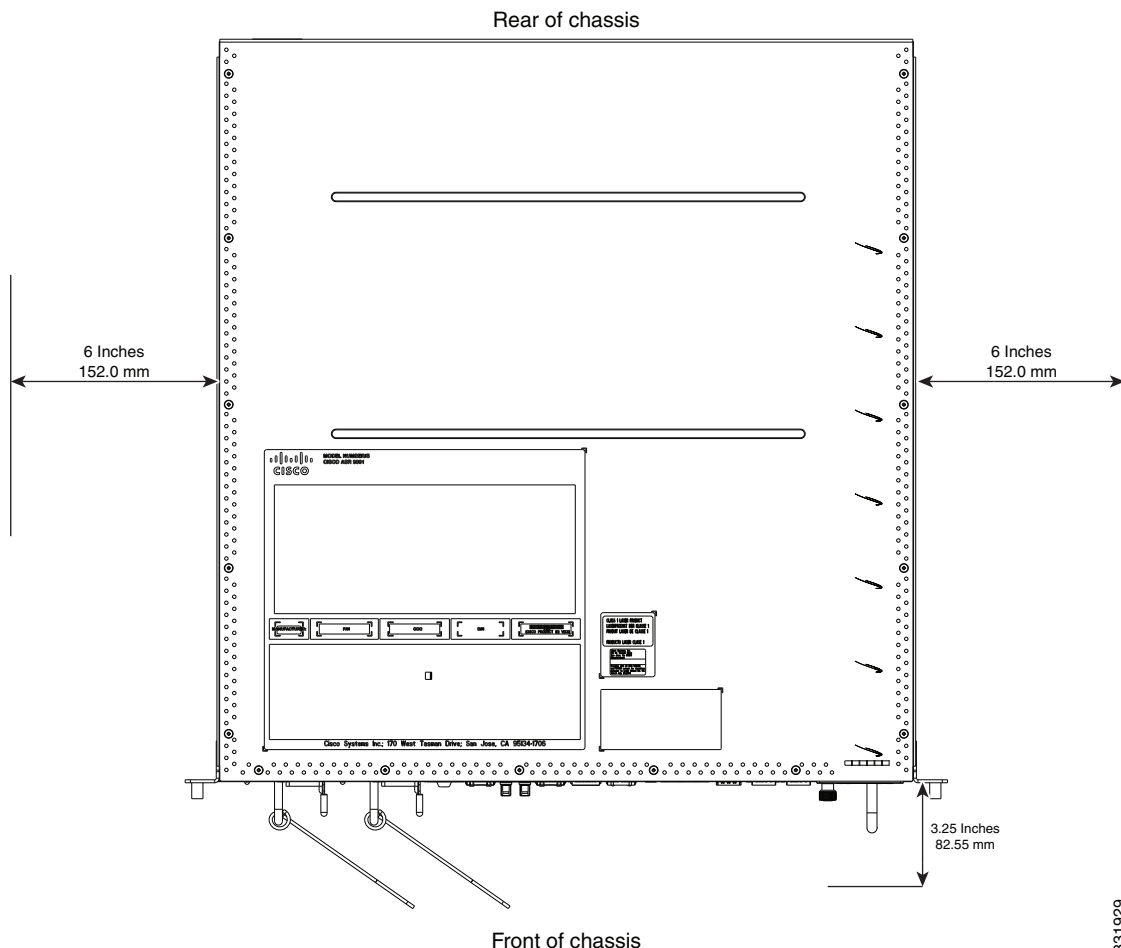
4ポスト閉鎖型ラックに Cisco ASR 9001 ルータを取り付けるには、ラックの前面扉および背面扉を取り外すか、穿孔してその 65 % 以上を開口にする必要があります (ETSI 800 mm ラックの場合は 70 %)。

4ポスト閉鎖型ラックにシャーシをマウントする場合は、シャーシの周囲に次のスペースがあることを確認してください。

- 背面：最低 3.15 インチ (8.00 cm) のスペース
- 側面：シャーシの両側に最低 6 インチ (15.24 cm) のスペース。

図 1-8 に、Cisco ASR 9001 ルータを 4 ポスト閉鎖型ラックにマウントする場合の、シャーシの側面および背面のエアフロースペース要件を示します。

図 1-8 4 ポスト閉鎖型ラックに ASR 9001 を取り付ける場合のスペース要件



331929

## 温度と湿度に関する注意事項

表 A-2 に、動作環境および保管環境の設置場所要件を示します。ルータは表 A-3 に記載された範囲で正常に動作しますが、温度の測定値が最小または最大パラメータに近づいていると、潜在的な問題があることを示します。ルータを取り付ける前に設置場所のプランニングと準備を適切に行うことで、クリティカルな値に近づく前に環境の異常を予測して修正し、正常な動作を維持してください。

## 電源接続に関する注意事項

ルータは、AC 入力または DC 入力電源サブシステムのいずれを使用しても設定できます。そのため、設置場所の電源要件はルータの電源サブシステムによって異なります。すべての電源接続配線は、(米国) 電気規程 (NEC) および現地の電気規格に適合するようにします。



注意

Cisco ASR 9001 ルータは、AC または DC 入力のいずれかによって電力供給されます。ハイブリッド (AC+DC) 電源設定はサポートされていません。



注意

落雷や電力サージによる損傷を防止するために、適切なアースを取ります。アース要件については、「NEBS の補助ユニット ボンディングおよびアースに関する注意事項」(P.1-19) を参照してください。

## AC 電源ルータ

AC 電源モジュールは、入力範囲 100 ~ 240 VAC、50 ~ 60 Hz で動作し、最低限次の電源が必要です。

- 北米および日本：15 A
- その他の国：10 A
- 英国：13 A

AC 電源入力ごとに専用の分岐回路が必要です。AC 入力電源の公称値および許容値の範囲については、表 A-5 を参照してください。

表 1-1 に、AC 入力電源モジュールの AC 入力電源コードのオプション、仕様、およびシスコ製品番号を示します。表 1-1 には、電源コード図も示されています。シスコ製品番号 (PID) の詳細情報と電源コードの詳細な説明については、Dynamic Configuration Tool を参照してください。

表 1-1 ASR 9001 ルータの AC 入力電源コードのオプション

ロケール	部品番号	長さ	電源コード定格	参照図
USA	CAB-AC	8.2 フィート (2.5 m)	15 A、250 V	<a href="#">図 1-8</a>
Japan	CAB-L620P-C13-JPN	8.2 フィート (2.5 m)	15 A、250 V	<a href="#">図 1-10</a>
オーストラリア	CAB-ACA	8.2 フィート (2.5 m)	10 A、250 V	<a href="#">図 1-11</a>
イタリア	CAB-ACI	8.2 フィート (2.5 m)	10 A、250 V	<a href="#">図 1-12</a>
アルゼンチン	CAB-ACR	8.2 フィート (2.5 m)	10 A、250 V	<a href="#">図 1-13</a>
スイス	CAB-ACS	8.2 フィート (2.5 m)	10 A、250 V	<a href="#">図 1-14</a>
UK	CAB-ACU	8.2 フィート (2.5 m)	13 A、250 V	<a href="#">図 1-15</a>

表 1-1 ASR 9001 ルータの AC 入力電源コードのオプション (続き)

ロケール	部品番号	長さ	電源コード定格	参照図
中国	CAB-ACC	8.2 フィート (2.5 m)	10 A、250 V	図 1-16
南アフリカ/インド	CAB-ACSA	8.2 フィート (2.5 m)	10 A、250 V	図 1-17
欧州	CAB-9K10A-EU	8.2 フィート (2.5 m)	10 A、250 V	図 1-18
イスラエル	SFS-250V-10A-IS	8.2 フィート (2.5 m)	10 A、250 V	図 1-19

## AC 電源コード図

ここでは、表 1-1 に示されている AC 電源コードを図で示します。AC 電源コードは複数の電源と併用できます。

図 1-9 AC 電源コード CAB-AC

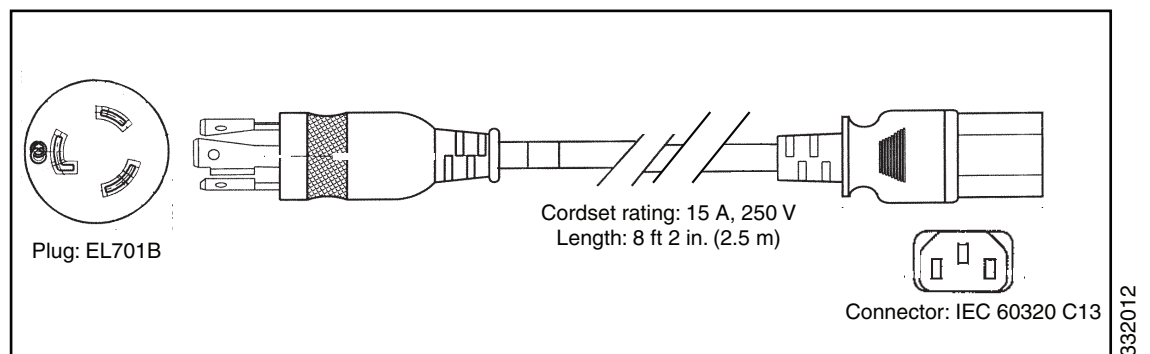


図 1-10 AC 電源コード CAB-L620P-C13-JPN

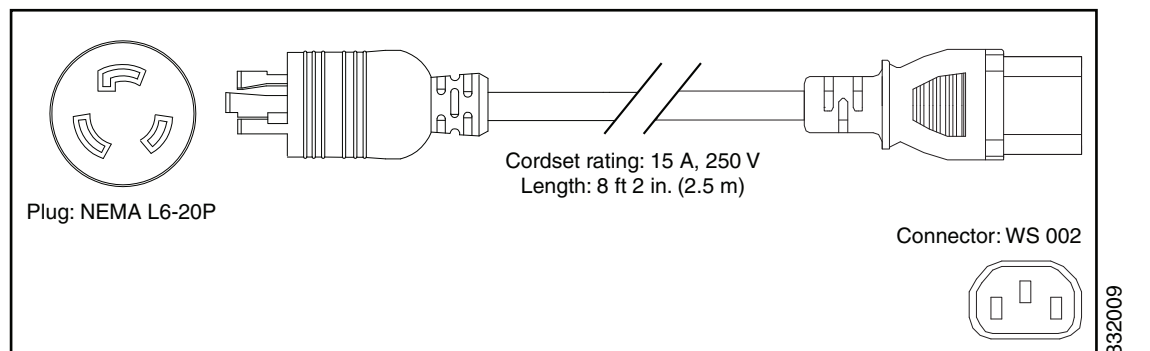


図 1-11 AC 電源コード CAB-ACA

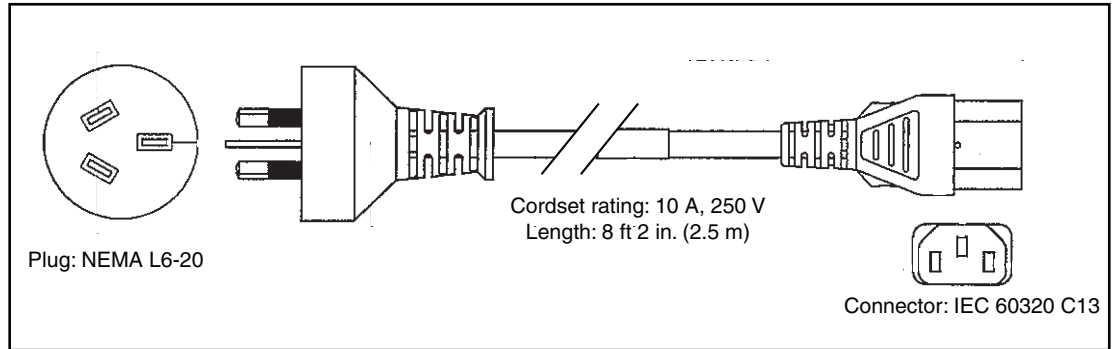


図 1-12 AC 電源コード CAB-ACI

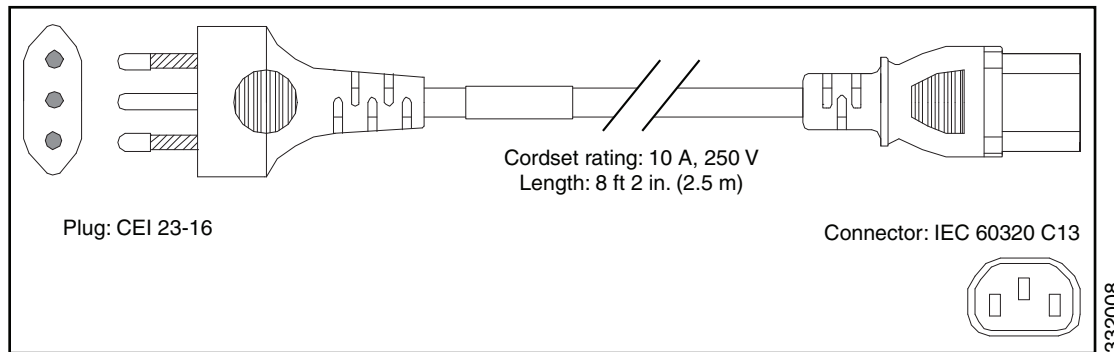


図 1-13 AC 電源コード CAB-ACR

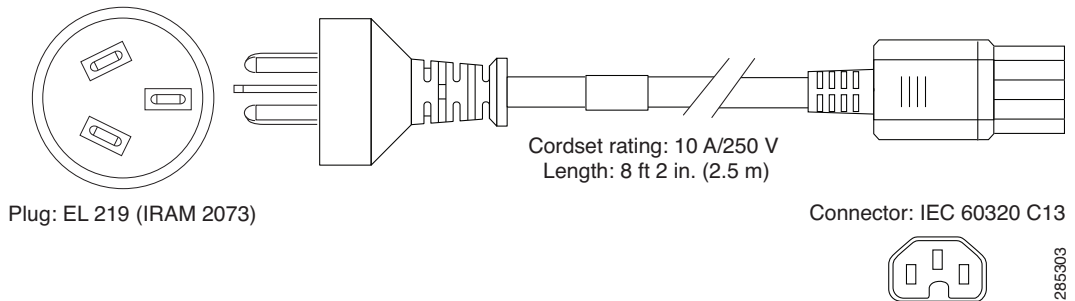


図 1-14 AC 電源コード CAB-ACS

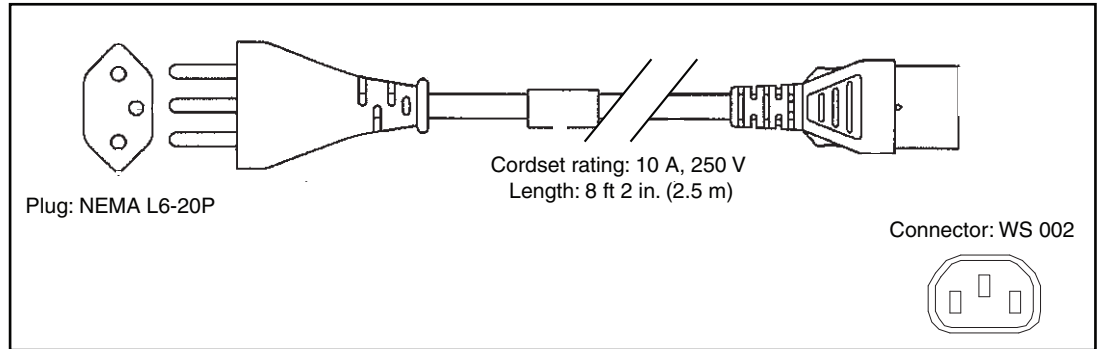


図 1-15 AC 電源コード CAB-ACU

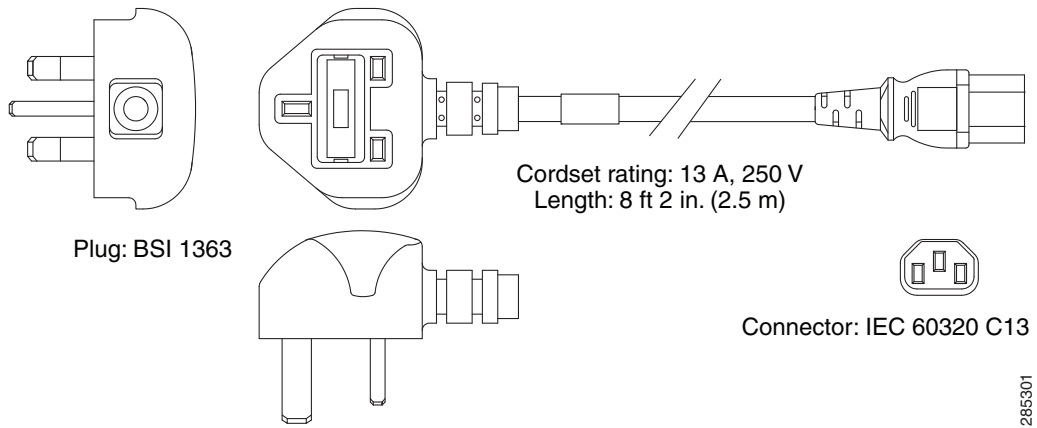


図 1-16 AC 電源コード CAB-ACC

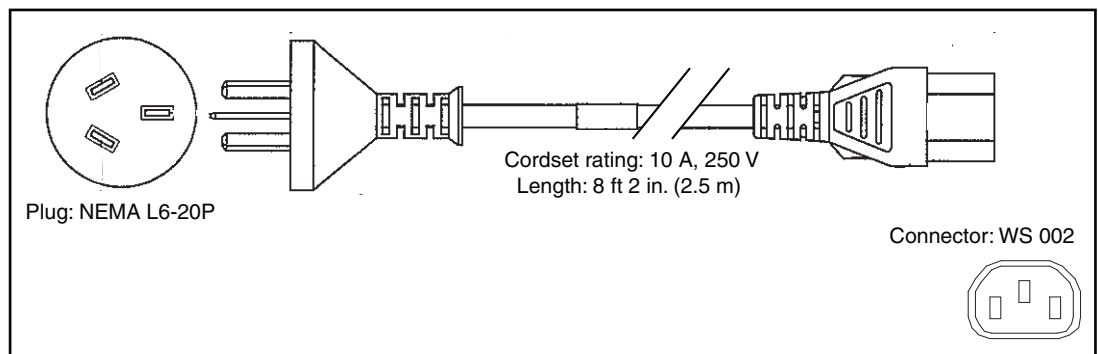




図 1-17 AC 電源コード CAB-ACSA

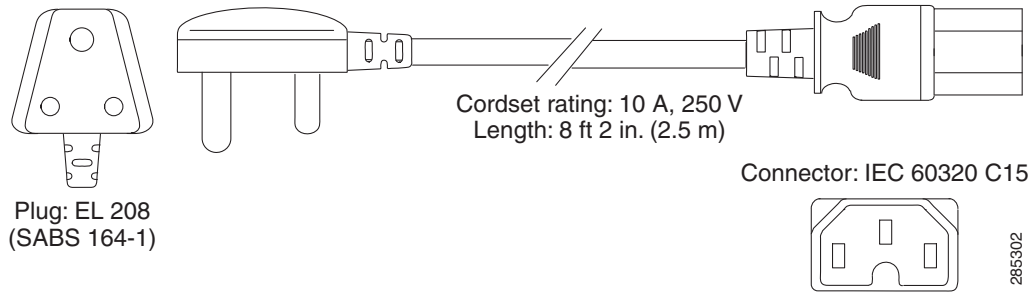
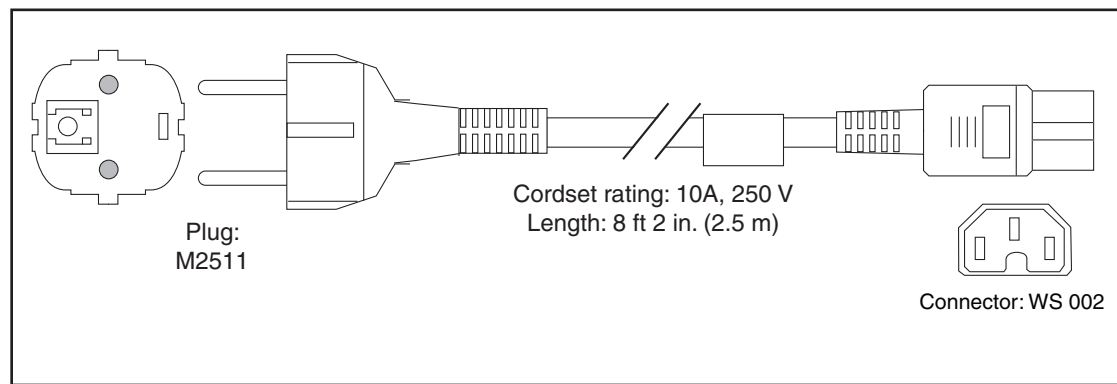
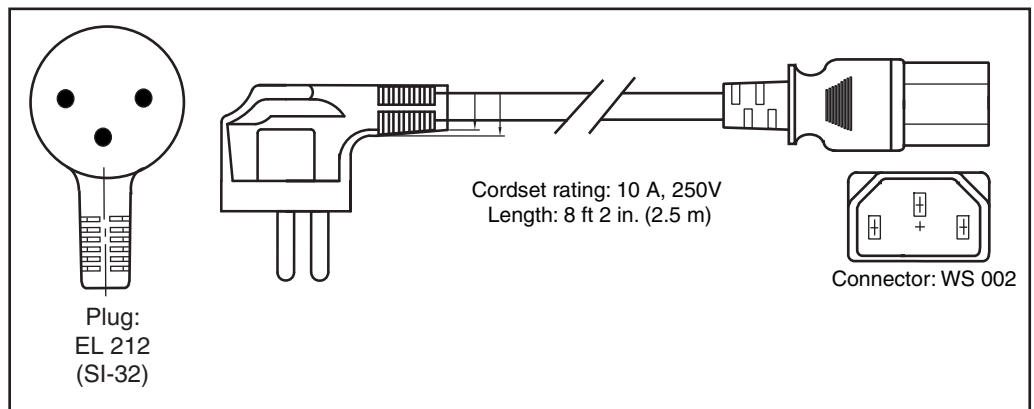


図 1-18 AC 電源コード CAB-9K10A-EU



332625

図 1-19 AC 電源コード SFS-250V-10A-IS



332624

## DC 電源ルータ

DC 電源モジュール接続の定格は最大 20 A です。システムの公称入力電圧は -48 VDC、動作許容範囲は -40.5 VDC ~ -72 VDC です。電源モジュール接続ごとに、対応する定格の専用 DC 電源が 1 つ必要です。

各 DC 電源モジュールに電源を接続するには、コードが 2 本（電源線 1 本、帰線 1 本）必要です。

DC 電源コードの場合、定格 20 A、撚り数の大きい銅線ケーブルを使用することを推奨します。コードの長さは、電源からルータの位置によって異なります。



(注) シスコでは、DC 電源ケーブルを販売していません。ケーブル販売店で別途購入してください。

端子ブロックを使用して DC 電源ケーブルを終端する必要があります。端子ブロックは、シスコから DC 電源モジュールとともに提供されます。端子ブロックの製品番号は PC 5/2-STF-7.62 BD:+,- です（フェニックスの窓口より）。

図 1-20 に DC 入力電源ケーブルの接続に必要な端子ブロックのタイプを示します。

図 1-20 DC 電源ケーブル端子ブロック

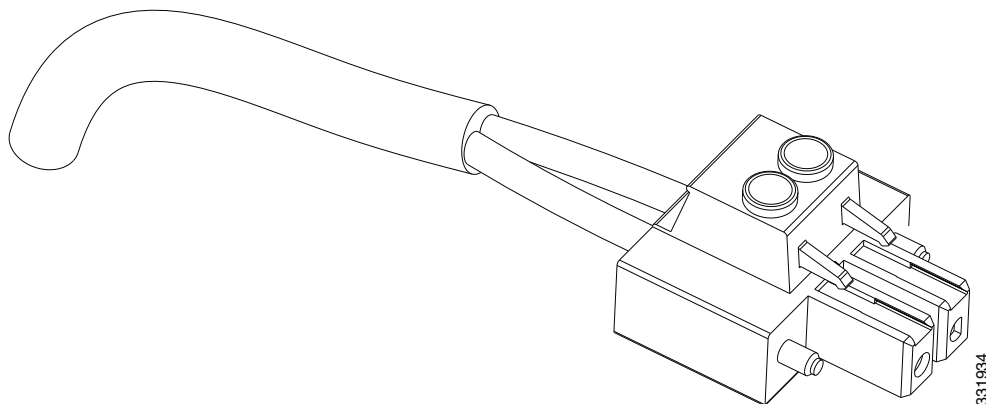


図 1-21 に、単一 DC 電源モジュールの DC 電源コード接続を示します。



注意

感電の危険を防止するために、端子ブロックのワイヤ入口部分周辺に収縮チューブを使用してください。



警告

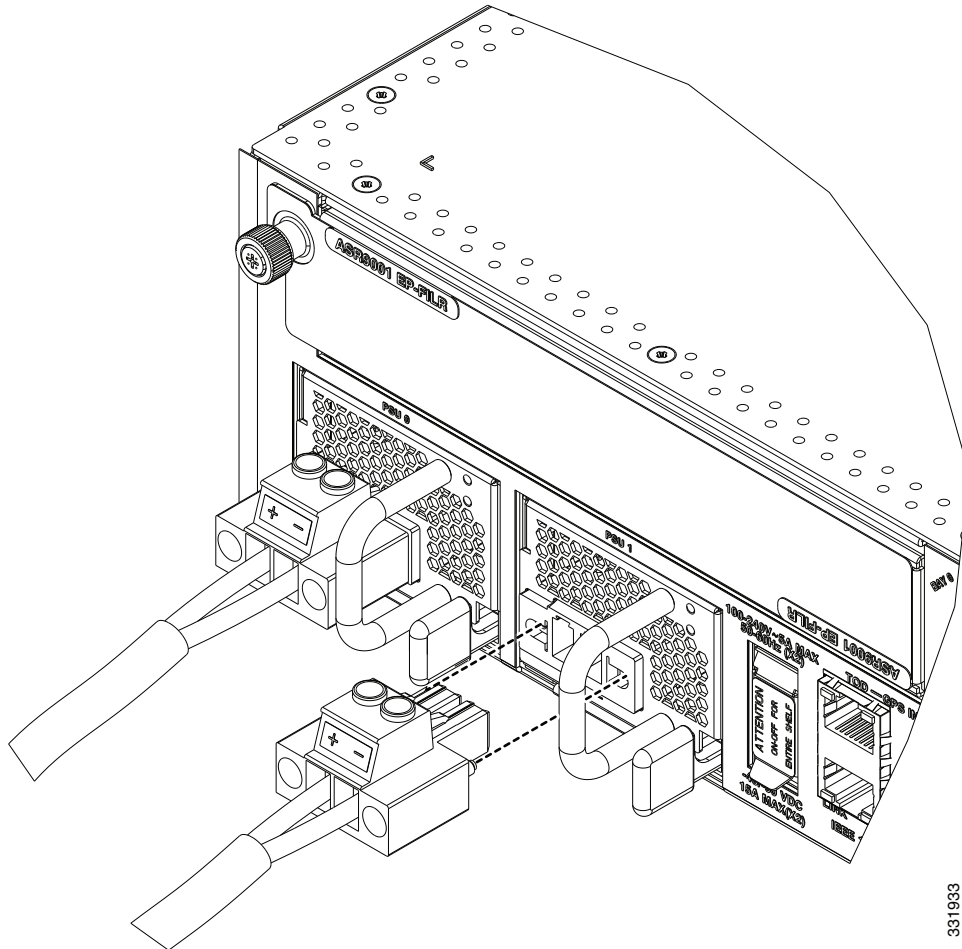
電源端子には危険な電圧またはエネルギーが出ている場合があります。端子が使用されていない場合は必ずカバーを取り付けてください。カバーを取り付けるときに絶縁されていない伝導体に触れないことを確認してください。ステートメント 1086



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

図 1-21 単一 DC 電源モジュールの DC 電源コード接続



ソース DC 電源コードの導線のカラーコーディングは、設置場所の電源装置のカラーコーディングによって異なります。DC 電源の配線には色分け基準がないため、プラス (+) とマイナス (-) の極性を正しく使用して、電源モジュールに電源コードを接続してください。

- DC 入力電源コードに、プラス (+) またはマイナス (-) のラベルが付いている場合があります。このラベルはほぼ間違いありませんが、DC 電源コード間の電圧を測定して極性も確認する必要があります。測定時は、プラス (+) およびマイナス (-) ケーブルが、電源モジュールのプラス (+) およびマイナス (-) のラベルと一致していることを確認してください。
- アース ケーブルには、一般に緑（または緑と黄色）のケーブルが使用されています。



#### 注意

DC 電源モジュールには、逆極性条件が検出されると電源モジュールの損傷を防止する逆極性保護回路が組み込まれています。逆極性によって損傷することはありませんが、逆極性条件はすぐに修正する必要があります。

DC 入力電源の公称値および許容値の範囲については、表 A-4 (P.A-3) を参照してください。

## NEBS の補助ユニット ボンディングおよびアースに関する注意事項

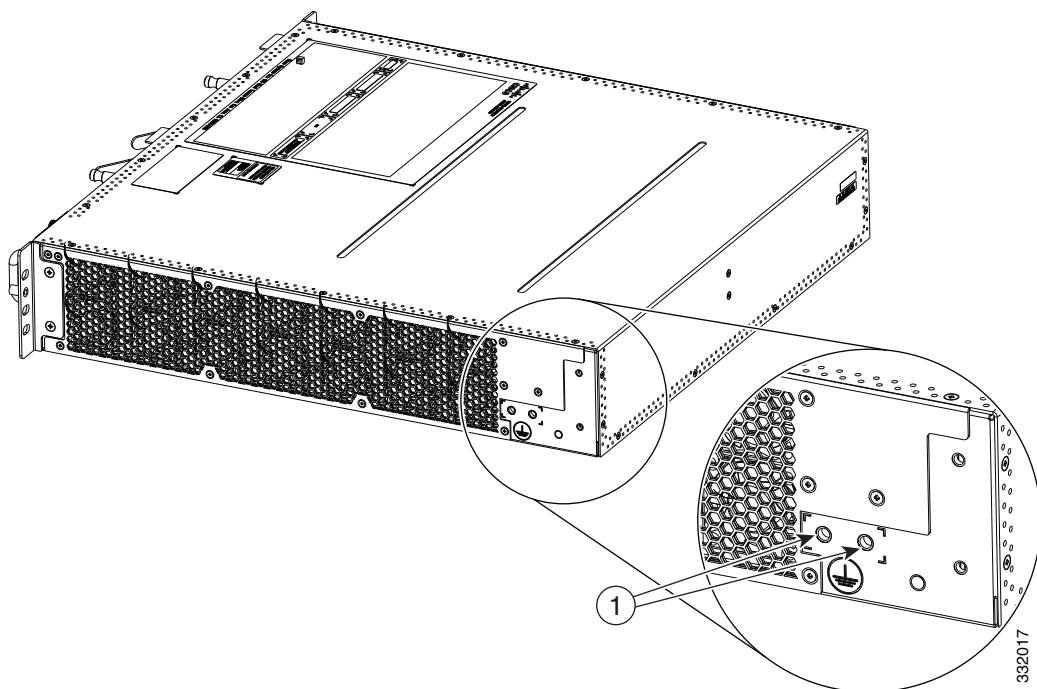
セントラル オフィスのアース システムまたは内部機器のアース システムをルータ シャーシの側面の補助ボンディングとアース接続に恒久的に接続し、Network Equipment Building System (NEBS) の要件と安全順守要件を満たす必要があります。これらの接地点は、NEBS ボンディングおよび接地点と呼ばれます。

図 1-22 に、Cisco ASR 9001 ルータの NEBS のアース位置を示します。



(注) これらのボンディングおよびアース接続は、補助ボンディングおよびアース接続の Telcordia NEBS 要件を満たしています。AC 電源ルータの場合で、NEBS 環境でルータを設置していない場合は、この注意事項を省略して、AC 電源モジュールにアース接続してもかまいません。

図 1-22 Cisco ASR 9001 ルータの NEBS ボンディングおよび接地点



### 1 シャーシの側面にある NEBS 接地点

補助アースをルータに適切に接続するには、次の部品を使用します。

- アース ラグ × 1。0.625 ~ 0.75 インチ (15.86 ~ 19.05 mm) 間隔で M6 ボルト穴が 2 つあり、6 AWG 以上のマルチストランド銅線に対応する大きさのワイヤ レセプタクルを備えているもの。4 AWG コードの場合は Panduit 部品番号 LCD4-14AF-L、6 AWG コードの場合は Panduit 部品番号 LCD6-14AF-L を使用します。
- 10-32 丸ネジ × 2 とロック ワッシャ (ニッケルメッキされた真鍮製が最適) × 2
- アース線 × 1。6 AWG 以上のマルチストランド銅線を推奨しますが、ワイヤ径および長さはルータを設置する位置および設置場所の環境によって異なります。このケーブルはシスコでは販売していないため、一般のケーブル取扱業者から入手してください。

# Cisco ASR 9001 ルータ ポート接続に関する注意事項

ここでは、RP のすべてのインターフェイスおよびポート接続のケーブル接続および信号について詳しく説明します。また、イーサネット ルーティングおよび機器についても説明します。



注意

Ethernet、SYNC、Console、および AUX というラベルのポートは安全超低電圧（SELV）回路です。SELV 回路が接続できるのは SELV 回路だけです。

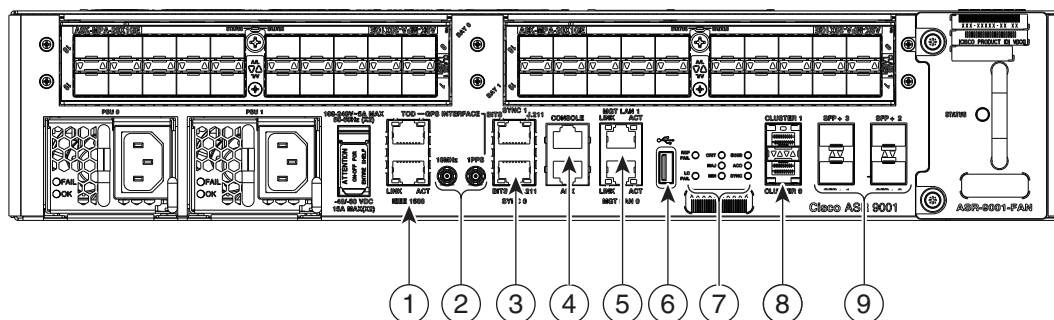


(注)

Cisco ASR 9001-S ルータでは、2つの 10 GE 固定 SFP+ ポート（SFP+2 および SFP+3）がデフォルトではディセーブルとなっており、ライセンスアップグレードでイネーブルにできます。

図 1-23 に Cisco ASR 9001 ルータの前面パネルのすべてのポート接続を示します。

図 1-23 Cisco ASR 9001 ルータの前面パネル ポート



332426

1	サービス LAN および ToD ポート	6	外部 USB ポート
2	10 MHz および 1PPS ポート	7	8つの個別 LED インジケータ
3	同期 (BITS/J.211) ポート	8	CLUSTER ポート
4	コンソールおよび AUX ポート	9	固定 SFP+ ポート
5	管理 LAN ポート		

表 1-2 に、Cisco ASR 9001 ルータの前面パネル ポートの説明を示します。

表 1-2 Cisco ASR 9001 ルータの前面パネル ポートの説明

ポート名	コネクタ タイプ	説明
TOD ポート	RJ45	1PPS 信号を伴う入出力ポートの時刻。信号タイプは RS422 です。
サービス LAN ポート (IEEE 1588)	RJ45	CAT5 ケーブルによる IEEE1588 グランド マスター接続用の 10/100 Mbps イーサネット ポート。信号タイプは MLT3 です。
10 MHz コネクタ	SMB	GPS 同期化のための 10 MHz の入力または出力。この信号は、Cisco ASR 9001 ルータからも 10 MHz 出力を提供できます。信号タイプは、正弦です。

表 1-2 Cisco ASR 9001 ルータの前面パネル ポートの説明 (続き)

ポート名	コネクタ タイプ	説明
1PPS コネクタ	SMB	GPS 同期化のための 1PPS の入力または出力。この信号は、Cisco ASR 9001 ルータからも出力を提供できます。信号タイプは方形波です。
SYNC ポート (SYN0/SYNC 1)	RJ45	使用される設定に基づいて BITS または DTI (1 つずつ) 入出力ポートとして使用されます。CAT5 イーサネット ケーブルは、DTI に使用できます。DTI モードでは、リンクはイーサネット (802.3) 10BaseT リンクと似ています。信号タイプは、B8ZS for T1、HDB3 for E1、Manchester Coded Data for DTI、Sinusoidal for 6.3128 Out などのモードによって異なります。
コンソール ポート	RJ45	端子でボックスを接続するためのローカル クラフト端末。CPU を制御し、CPU ログを収集するために使用されます。このコンソール ポートはデフォルトで 115200 ボー レートで稼動しますが、他の標準ボー レートを ROMMON の confreg 設定を使用して設定することもできます。信号タイプは RS232 です。
AUX ポート	RJ45	モデム ハンドシェイク信号付きのローカル クラフト端末。このポートはデフォルトで 115200 ボー レートで稼動しますが、他の標準ボー レートを ROMMON の confreg 設定を使用して設定することもできます。信号タイプは RS232 です。
管理 LAN ポート (MGT LAN 0/1)	RJ45	管理ポート。それは、自動ネゴシエーションがイネーブルになっているトリプル スピード (10/100/1000 Mbps) イーサネット ポートです。CAT5E ケーブルによる接続。信号タイプは、1G の場合は 8B/10B、100 Mbps の場合は MLT3、10 Mbps の場合は Manchester coded です。
USB ポート	USB TYPE-A レセプタクル	USB デバイスの接続用。このポートは、USB ディスクからインストール可能なモジュール、一時バイナリ、スクリプトなどのアップロードに使用できます。また、内部 eUSB から外部メモリスティックにルータ ログを転送するために使用できます。信号タイプは NRZI です。
CLUSTER ポート (0/1)	SFP	2 つの Cisco ASR 9001 ルータ システムのカスケード用。ピン割り当ておよび信号レベルは SFP 基準によります。これは、銅線/光 SFP モジュールをサポートします。
固定 SFP+ ポート (0/1/2/3)	SFP+	固定ポートには、4X10G SFP+ ポートが含まれ、イーサネット プラグを介して 20X1G、4X10G および 2X10G ポートをサポートします。

## コンソールポートおよび補助ポート接続に関する注意事項

RPには2つのEIA/TIA-232（旧RS232）シリアルRJ-45接続ポートがあります（[図 1-23](#)を参照）。

- コンソールポート：ルータの初期設定に必要なデータ端末装置をルータに接続するためのRJ-45インターフェイス
- 補助ポート：モデムを接続するためのRJ-45インターフェイス



(注) コンソールポートおよび補助ポートは、非同期シリアルポートです。これらのポートに接続する装置は、非同期伝送に対応している必要があります。

### コンソールポートの信号

RP コンソールポートは、端末をルータに接続するためのRJ-45インターフェイスです。コンソールポートは、モデム制御またはハードウェアフロー制御をサポートせず、RJ-45ストレートケーブルを必要とします。

コンソールポートに端末を接続する前に、端末のデータ伝送速度（ビット/秒（bps））設定を確認してください。端末の伝送速度設定は、RP コンソールポートのデフォルト速度である115200 bpsに一致する必要があります。端末の動作値を115200 bps、8 データビット、パリティなし、1 ストップビット（115200 8N1）に設定します。

[表 1-3](#)に、RP コンソールポートで使用される信号を示します。

**表 1-3** RP コンソールポートの信号

コンソールポートのピン	信号	入出力	説明
1	RTS	出力	送信要求
2	—	—	(接続なし)
3	TxD	出力	伝送データ
4	GND	—	信号用接地
5	GND	—	信号用接地
6	RxD	入力	受信データ
7	—	—	(接続なし)
8	CTS	入力	送信可

### 補助ポートの信号

RP 補助 (AUX) ポートは、RPにモデムまたはその他のデータ通信機器（DCE）デバイス（別のルータなど）を接続するためのRJ-45インターフェイスです。補助ポートは、ハードウェアフロー制御およびモデム制御をサポートします。

[表 1-4](#)に、補助ポートで使用される信号を示します。

**表 1-4** RP 補助ポートの信号

補助ポートのピン	信号	入出力	説明
1	RTS	出力	送信要求
2	DTR	出力	データターミナルレディ



表 1-4 RP 補助ポートの信号 (続き)

補助ポートのピン	信号	入出力	説明
3	TxD	出力	伝送データ
4	GND	—	信号用接地
5	GND	—	信号用接地
6	RxD	入力	受信データ
7	DSR	入力	データセットレディ
8	CTS	入力	送信可

## 管理 LAN ポート接続に関する注意事項

RP には、2つの RJ45 メディア依存インターフェイス (MDI) イーサネット管理 LAN ポート、MGT LAN 0 および MGT LAN 1 があります (図 1-23 を参照)。

これらのポートは、IEEE 802.3 10BASE-T (10 Mbps)、IEEE 802.3u 100BASE-TX (100 Mbps)、または 1000BASE-T (1000 Mbps) イーサネット接続に使用します。

管理 LAN ポートの伝送速度は、ユーザ設定できません。伝送速度は RP の自動認識方式によって設定され、速度はイーサネットポートが接続されているネットワークによって決まります。MGT LAN 0 および MGT LAN 1 を合わせた総入力レートは約 12 Mbps です。

管理ポートには次の特性があります。

- 最大伝送単位 (MTU) は 1514 に固定されており、設定はできません。
- フロー制御は無効で、設定はできません。
- 宛先アドレスが不明な入力ユニキャスト パケットはフィルタリングされ、破棄されます。
- ポート速度の自動ネゴシエーション (10/100/1000) および全二重 / 半二重がサポートされています。自動ネゴシエーションは無効にできません。

表 1-5 に、管理 LAN ポートで使用される信号を示します。

表 1-5 RP 管理 LAN ポートの信号

管理 LAN ポートのピン	10Base-T、100Base-TX 信号	1000Base-T 信号
1	Transmit+	BI_DA+
2	Transmit-	BI_DA-
3	Receive+	BI_DB+
4	—	BI_DC+
5	—	BI_DC-
6	Receive-	BI_DB-
7	—	BI_DD+
8	—	BI_DD-

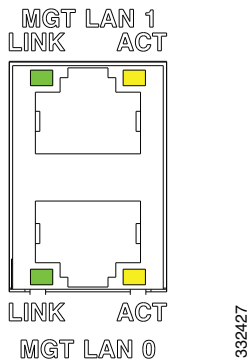
## 管理 LAN ポートの LED インジケータ

管理 LAN コネクタには LED インジケータが搭載されています (図 1-24 を参照)。LED の点灯時の状態は次のとおりです。

- グリーン (LINK) : 接続されています。

- オレンジ (ACT)：接続はアクティブです。

図 1-24 RP 管理 LAN ポートの LED インジケータ



## 管理 LAN の RJ-45 ケーブル接続

RJ-45 ポートをハブ、リピータ、またはスイッチに接続する場合は、[図 1-25](#) に示されているストレート ケーブルのピン割り当てを使用します。

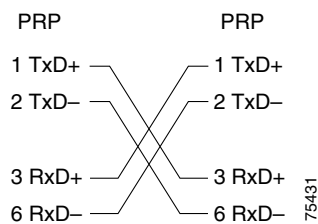


(注) Telecordia GR-1089-CORE、Issue II、Revision 01、February 1999 の建物内落雷サージ要件に適合するために、RP カードの管理 LAN ポートの接続にはシールド付きケーブルを使用する必要があります。シールド付きケーブルの両端はシールド付きコネクタで終端し、ケーブルのシールド材料は両方のコネクタに接合します。

図 1-25 ハブ、リピータ、またはスイッチへのストレート ケーブルのピン割り当て

ルータに接続する場合は、[図 1-26](#) に示されているクロス ケーブルのピン割り当てを使用します。

図 1-26 RP 間のクロス ケーブルのピン割り当て



## 同期ポート接続に関する注意事項

SYNC 0 および SYNC 1 ポートは、タイミング同期ポートです。これらは Building Integrated Timing Supply (BITS) ポートまたは J.211 ポートとして設定できます (図 1-23 を参照)。



(注) ポートは両方とも同じモードに設定する必要があります。外部 BITS と J.211 ソースを同時に使用することはできません。

BITS ポートとして設定すると、外部の同期ソースに接続できます。このような接続は、複数のネットワーク ノードで正確な周波数制御を確立します (それぞれの用途が必要な場合)。RP カードには同期装置タイミングソース (SETS) が含まれており、外部 BITS タイミングインターフェイスから周波数参照を受信したり、受信インターフェイス (ギガビット イーサネットまたは 10 ギガビット イーサネット インターフェイス) から回復されたクロック信号から周波数参照を受信できるようになっています。RP SETS 回路では、受信したタイミング信号がフィルタリングされ、それを使用して発信イーサネット インターフェイスが駆動されます。

BITS 入力は T1、E1 または 64K 4/ です。BITS 出力は T1、E1 または 6.312M 5/ です。

J.211 ポートとして設定すると、Universal Timing Interface (UTI) ポートとして使用でき、外部タイミングソースに接続することにより、複数のルータ間でタイミングを同期できます。

## SYNC ポート LED インジケータ

SYNC ポート コネクタには LED インジケータが搭載されています (図 1-27 を参照)。LED の点灯時の状態は次のとおりです。

- BITS モードの場合：
  - グリーン：接続が確立しています。
  - オレンジ：障害が発生しました。
- J.211 モードの場合：
  - グリーン：DTI は通常モードで動作しています。
  - オレンジ：DTI はファスト モードで動作しています。

図 1-27 SYNC ポート コネクタ

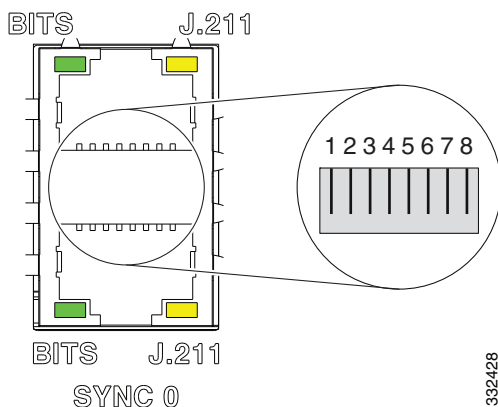


表 1-6 BITS/J.211 コネクタのピン割り当て

ピン	信号	(注)
1	DTI_P/BITS_RX_P	DTI、T1/E1/64K の入力用として双方向
2	DTI_P/BITS_RX_N	DTI、T1/E1/64K の入力用として双方向
3	—	—
4	BITS_TX_P*	T1/E1/6.321M の出力
5	BITS_TX_N*	T1/E1/6.321M の出力
6	—	—
7	—	—
8	—	—

## RP 外部 USB ポート

Cisco ASR 9001 ルータ RP カードには外部 USB タイプ A スロットが搭載されており、前面パネルから使用できます。前面パネルの USB スロットには、市販の USB メモリを使用できます。ただし、前面パネルの外部 USB スロットに接続するデバイスは、USB 2.0 である必要があります。これらのデバイスのフォーマットは、FAT16、FAT32、または QNX4 の各ファイルシステムです。

マウント ポイント /disk1: は、前面パネルの USB デバイス専用です。



(注)

前面パネルの USB ポートに USB ハブ装置を接続しないでください。



## 第 2 章

# シャーシの開梱と取り付け

この章では、ルータをラックに取り付ける手順について説明します。ここでは、取り付けについて次の内容を説明します。

- 「設置前の考慮事項と要件」(P.2-1)
- 「インストレーションの概要」(P.2-2)
- 「Cisco ASR 9001 ルータの開梱」(P.2-2)
- 「ルータ シャーシのラックマウント」(P.2-4)
- 「補助ボンディングとアース接続」(P.2-7)
- 「Cisco ASR 9001 ルータへのオプション シャーシ アクセサリの取り付け」(P.2-9)

## 設置前の考慮事項と要件

この章で説明する手順を実行する前に、次の項を確認してください。

- 「安全に関する注意事項」(P.1-2)
- 「設置場所要件に関する注意事項」(P.1-5)

特に、「[静電破壊の防止](#)」(P.1-4)に記載されている静電破壊を防止するための注意事項に従ってください。[図 1-3](#)を参照して、ルータ シャーシの前面にある ESD 防止用ソケットの位置および使用方法を確認してください。

安全および準拠性の詳細については、ルータ付属の資料『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ*』を参照してください。



### 注意

このルータは、シェルフに設置したり、自立する設計になっていません。建物の構造物に固定されたラックに設置してください。このルータは、Telco タイプのフレームまたは 4 ポストの装置ラックに設置する必要があります。

# インストールの概要

電源モジュール 2 台を完全に装備したルータの重量は 37.91 ポンド (17.2 kg) に達することがあります。空のシャーシの重量は 24.69 ポンド (11.2 kg) です。シャーシは、2 人で持ち上げるように設計されています。

## 必要な工具と部品

ラックへの設置作業を開始する前に、「ラックマウントおよびエアフロースペースに関する注意事項」(P.1-8) をよく読み、次の工具および部品を用意してください。

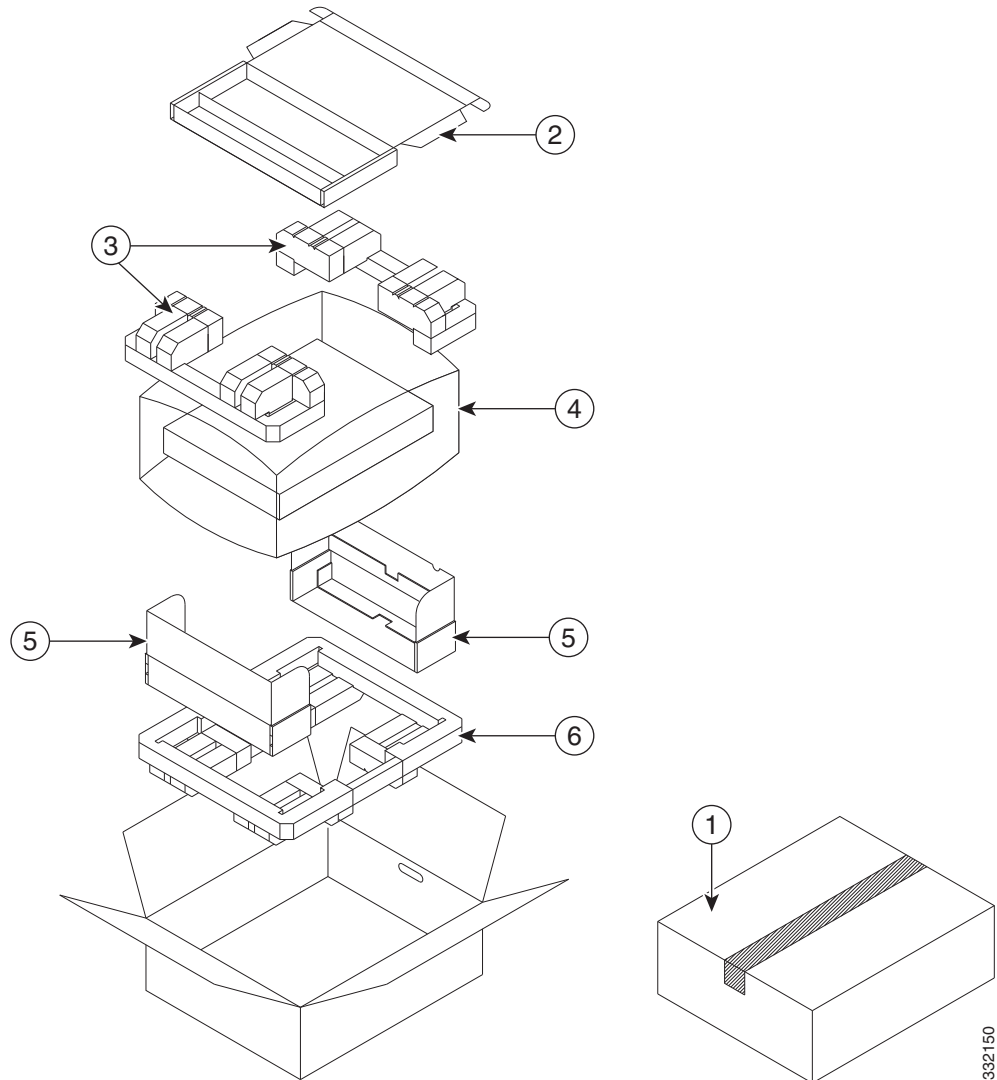
- ESD 防止用リストストラップ
- No.1 および No.2 プラスドライバ
- 1/4 インチ (6.35 mm) および 3/16 インチ (4.5 mm) マイナスドライバ
- 巻き尺
- 水準器 (任意)
- ラックのマウントフランジ (レールともいいます) にシャーシを固定するための溝付きバインド頭ネジ (通常、ラックに付属) 10 個以上。3 本のネジをシャーシの両側それぞれに取り付けます。

## Cisco ASR 9001 ルータの開梱

輸送用の箱から Cisco ASR 9001 ルータを取り出すには、次の開梱手順に従います (図 2-1 を参照)。

- 
- ステップ 1** 梱包用テープをカットし、輸送用の段ボール箱を開きます。
- ステップ 2** アクセサリボックスを取り出します。
- ステップ 3** 梱包材を取り外します (図 2-1 を参照)。
- a. ルータの上部から発泡スチロールの梱包材を取り外します。
  - b. 両側から段ボール製のキャップを取り外します。
  - c. 袋からルータを取り出します。
- ステップ 4** ルータを再梱包するか輸送するときのために、梱包資材は保管してください。

図 2-1 Cisco ASR 9001 ルータの輸送用の箱の開梱



1	梱包用段ボール箱	4	ルータが入っている袋
2	アクセサリボックス	5	段ボール製のキャップ
3	発泡スチロール製の梱包材：上部キャップ	6	発泡スチロール製の梱包材：下部キャップ

## ルータの配置

安全台車を使用して、ラックに設置する場所にルータを移動します。



## ルータ シャーシのラックマウント

Cisco ASR 9001 ルータ シャーシの場合は、[図 1-7](#)のように、ルータ シャーシをフロントマウント位置に取り付けます。

フロントマウント位置で、シャーシのラックマウント フランジを直接ラック ポストに固定します。



(注)

Cisco ASR 9001 ルータまたは Cisco ASR 9001-S ルータを 19 インチの 2 ポスト ラックに取り付けるためのラックマウント キットの PID は ASR-9001-2P-KIT= です。

Cisco ASR 9001 ルータまたは Cisco ASR 9001-S ルータを 23 インチの 2 ポスト ラックに取り付けるためのラックマウント キットの PID は ASR-9001-2P-L-KIT= です。

## ラックの寸法の確認

シャーシの取り付けを開始する前に、機器ラックの垂直設置フランジ（レール）間の距離を測定し、ラックが[図 2-2](#)に示す測定値の要件を満たしていることを確認します。

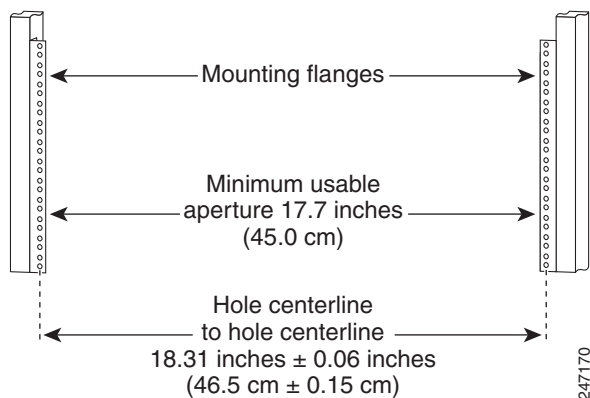
- ステップ 1** 左と右の設置レールの穴の中心間距離を測定します。  
この距離は 18.31 インチ ± 0.06 インチ (46.5 cm ± 0.15 cm) である必要があります。



- (注) ラックの支柱が平行になっていることを確認するため、機器ラックの下部、中央部、上部で左右の穴の中心間距離を測定してください。

- ステップ 2** 機器ラックの左前面および右前面の設置フランジ内側どうしの距離を測定します。  
このスペースは、幅が約 17.45 インチ (44.32 cm) で、ラックの取り付けポスト間に収まるシャーシを収容するために、17.7 インチ (45 cm) 以上必要です。

**図 2-2** 機器ラックの寸法の確認



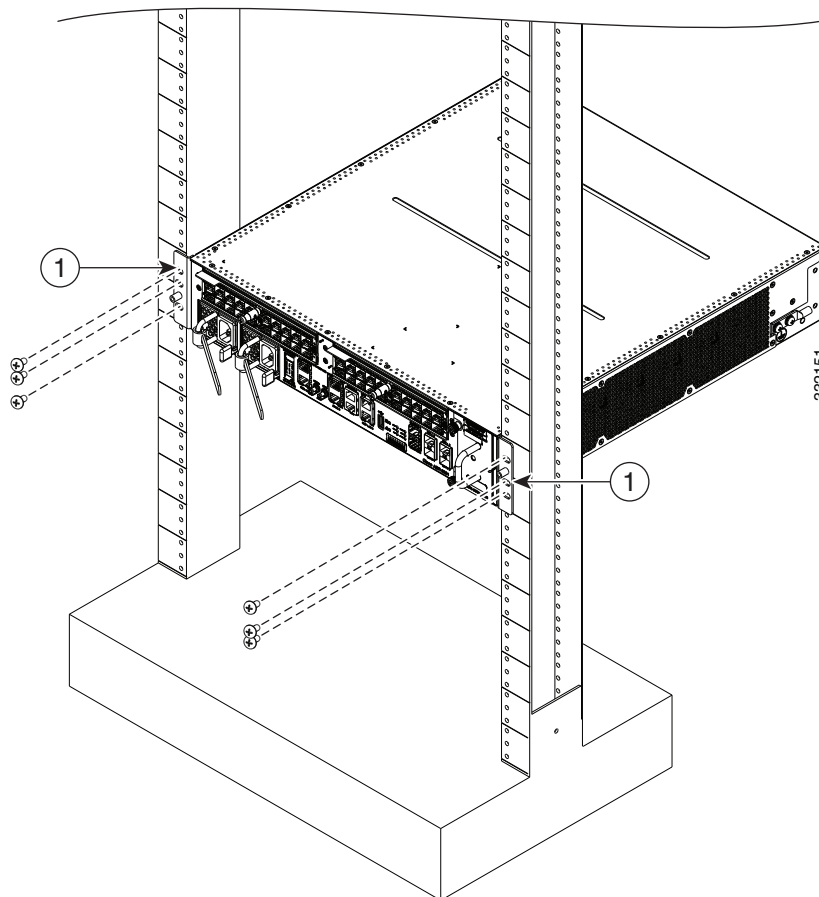
## 2ポストラックへのシャーシの取り付け

マウントフランジの穴のパターンがさまざまなラックに対応するために、シャーシのラックマウントフランジの両側には楕円形のネジ穴が3つずつあります。

ここでは、2ポスト Telco タイプ ラックにシャーシを取り付ける方法について説明します。

図 2-3 は、設置に使用するラックのポストおよびコンポーネントに対する Cisco ASR 9001 ルータのシャーシの向きを示します。

図 2-3 2ポストラックへの Cisco ASR 9001 ルータ シャーシの取り付け

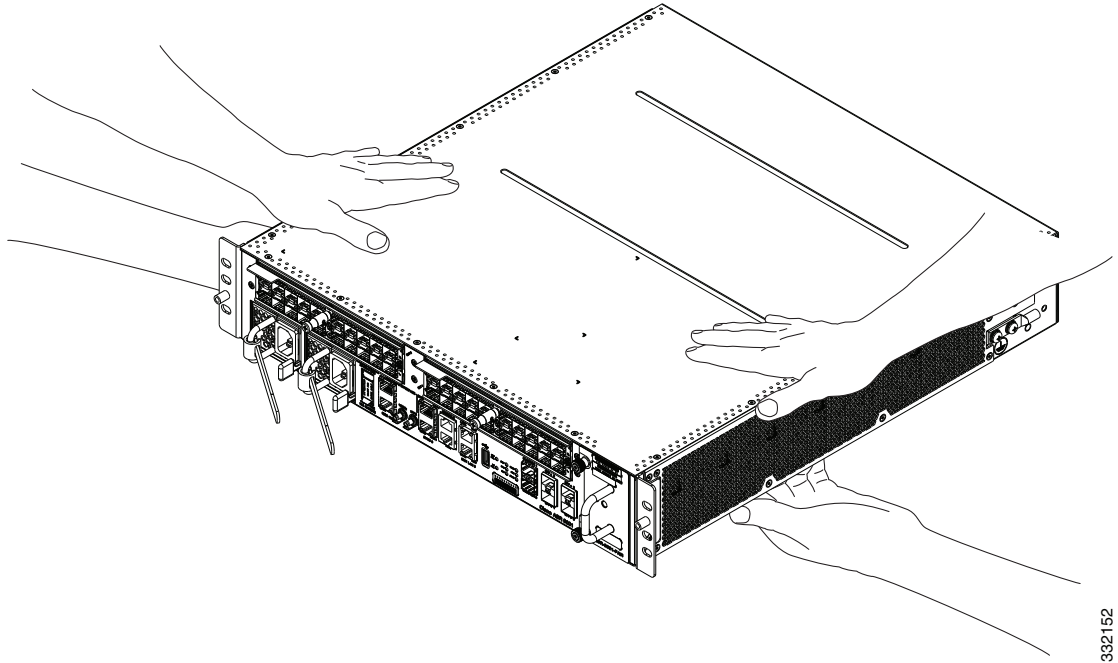


- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | ルータシャーシをラックに取り付けるためのネジ（片側3本（最低2本）使用） |
|---|--------------------------------------|

装置ラックにシャーシを取り付けるには、次の手順を実行します。

- ステップ1** 2人でシャーシの上面と下面を持って持ち上げ、ラック内に運びます（図 2-4 を参照）。

図 2-4 正しい持ち上げ方



332152



**注意**

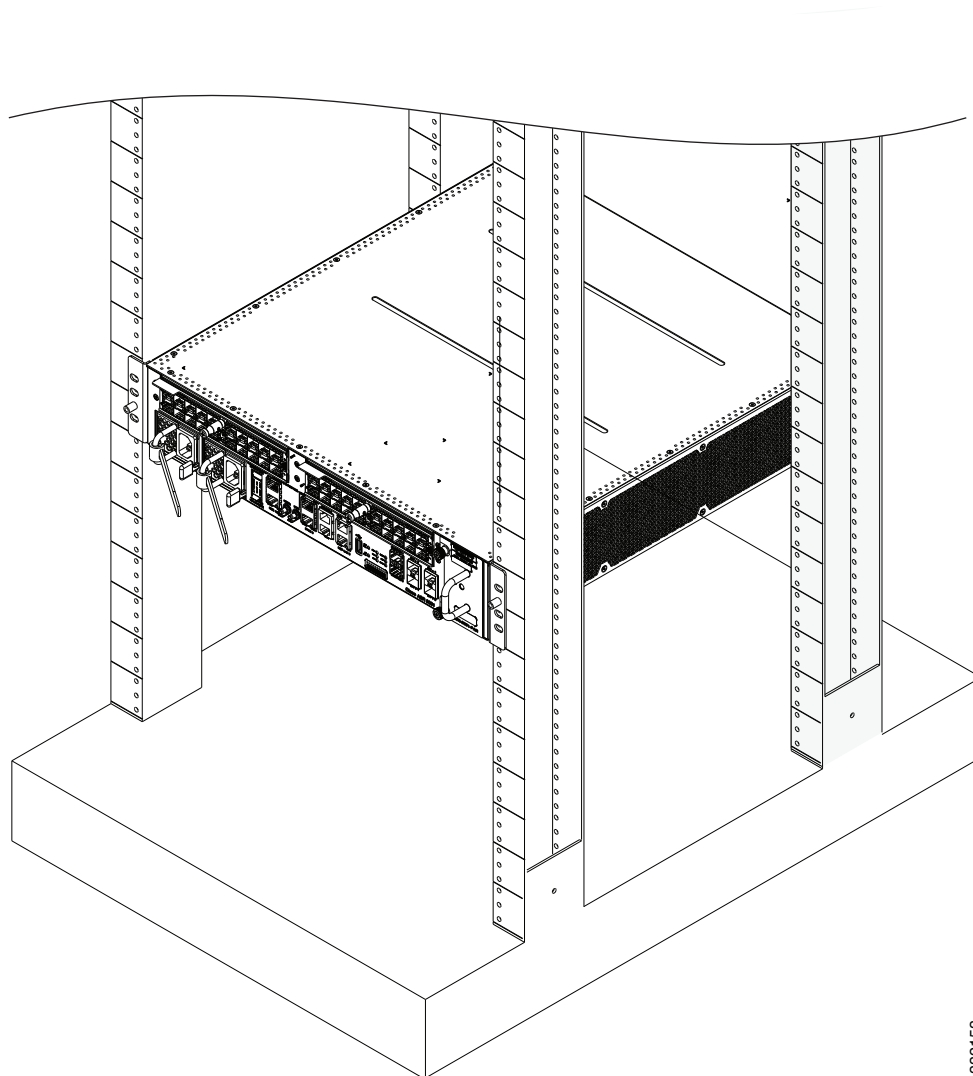
ルータ シャーシを持ち上げるときは、吸気口または排気口をつかまないでください。

- ステップ2** ラックマウント フランジがラックの設置レールとぴったり合うようにシャーシを配置します。
- ステップ3** シャーシを設置レールの位置に合わせながら、もう一人の作業者がシャーシの両側のラックレールのネジを手で締めます。
- ステップ4** シャーシの両側それぞれのラック レールに2本以上のネジを差し込み、手で締めます。ネジはシャーシの上下間で均等に間隔を取ります。
- ステップ5** シャーシのマウント フランジの両側のネジを完全に締めて、シャーシをラック レールに固定します。
- ステップ6** 各サイド ブラケットの2本のネジを完全に締めて、ブラケットをラック レールに固定します。

## 4ポストラックへのシャーシの取り付け

4ポストのオープンラックにCisco ASR 9001 ルータシャーシを取り付けるには、両方のサイドブラケットをシャーシと背面ポストに取り付けます（図2-5を参照）。

図 2-5 4ポストラックへのCisco ASR 9001 ルータシャーシの取り付け



332153

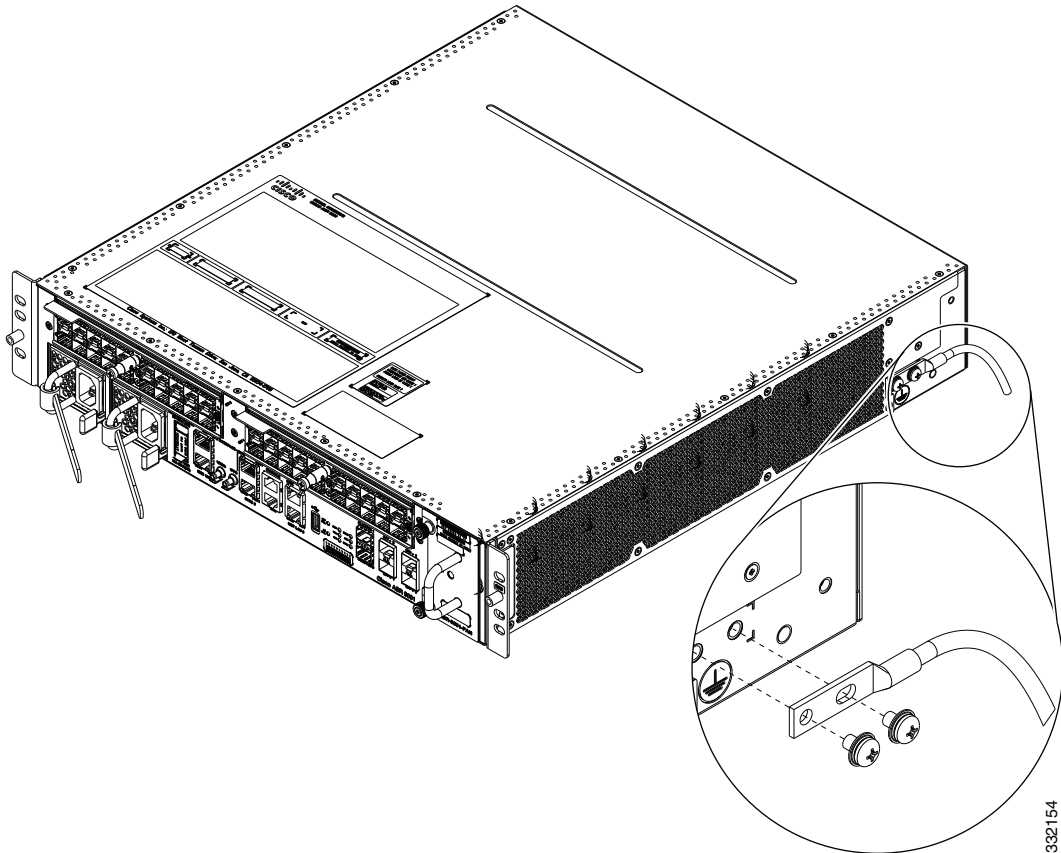
## 補助ボンディングとアース接続

初めてルータに電源を入れる前に、セントラルオフィスのアースシステムまたは Network Equipment Building System (NEBS) をルータのネジ式補助ボンディングおよび接地用レセプタクルに接続することを推奨します。補助ボンディングおよびアースケーブル要件の詳細については、「NEBS の補助ユニットボンディングおよびアースに関する注意事項」(P.1-19) を参照してください。

ルータにアース ケーブル端子を接続するには、次の手順を実行します。

- ステップ1 アース用ネジをロック ワッシャに通して Cisco ASR 9001 ルータ シャーシの接地用ネジ式レセプタクルに差し込みます (図 2-6 を参照)。
- ステップ2 レセプタクルにアース用ネジをしっかりと締めます。
- ステップ3 アース線の反対側を設置場所の適切な接地点に接続して、アースを正しく確保します。

図 2-6 Cisco ASR 9001 ルータの NEBS ボンディングとアース



# Cisco ASR 9001 ルータへのオプションシャーシアクセサリの取り付け

Cisco ASR 9001 ルータには、オプションで空気プレナム キット (ASR-9001-PLENUM=) があり、ルータ シャーシを 2 ポストまたは 4 ポストの調整可能な 23 インチ ラックまたは 2 ポストのフラットな 19 インチのラックに取り付けることができます。空気プレナム キットには以下のものが含まれます。

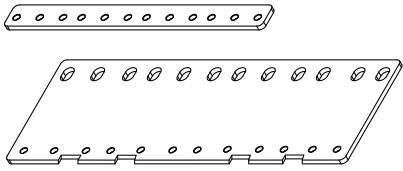
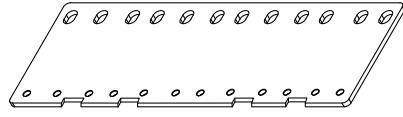
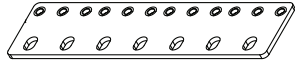
- プレナム アセンブリ 1 個
- アダプタ プレート (ラック タイプ別に 3 種類あり)
- ケーブル管理トレイおよびケーブル ガイド 1 つ
- アース ブラケット 1 個
- 4 本の M4 ネジが付属したアース ラグ 2 個 (アース ラグ 1 個につきネジ 2 本)
- アース ブラケットを Cisco ASR 9001 ルータに接続するための 10 ~ 32 の UNC ネジ 2 本
- アース ブラケットを Cisco ASR 9001 ルータに接続するための M4 ネジ 2 本



(注) エアー バッフルを取り付けることで、シャーシ前方から後方へのエアー フローを実現し、吸気と排気を切り分けることができます。

表 2-1 に、オプションの空気プレナム キットをサポートするラックと、ラックのタイプによってプレナム ベースの前面に取り付ける必要があるアダプタ プレートを示します。

表 2-1 サポートされるラック タイプと関連するアダプタ プレート

ラック タイプ	ラックの規格	必要なアダプタ プレート
19 インチおよび 23 インチのラック、2 ポストまたは 4 ポスト、奥行 600 mm	EIA 規格 フラット プロ ファイル ポスト	
23 インチのキャビネット、調節可能な 2 ポストまたは 4 ポスト、奥行き 600 mm	EIA 規格	
21 インチのキャビネット	ETSI	

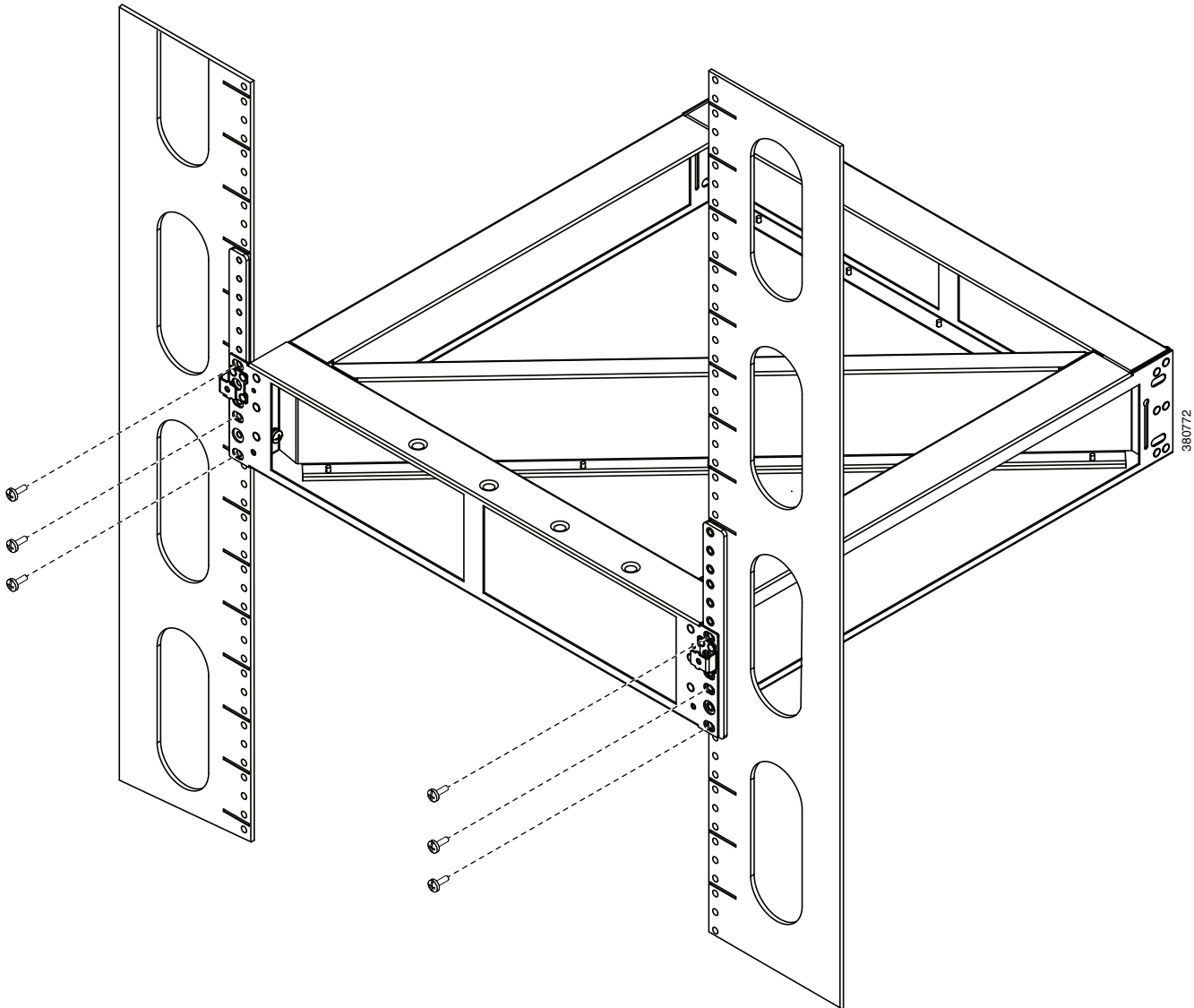
19 インチのラックに Cisco ASR 9001 ルータを取り付けている場合は、Cisco ASR 9001 ルータがインストールされる前に空気プレナム キットがラックにアSEMBルされ取り付けられます。

19 インチのラックに空気プレナム キットを取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1** プレナム ベースを安定した平面上に置きます。プレナム ベースの上部と下部のネジ穴に別途用意したラック取り付けネジ 2 本を使用して、プレナム ベースの前面に左右のアダプタ プレートを固定します。

- ステップ2** ラックの目的の位置までプレナム ベースを持ち上げます。プレナム ベースのアダプタ プレーットのネジ穴をラックの取り付け穴に合わせます。
- ステップ3** 別途用意したラック取り付けネジ6本を使用して（片側3本ずつ）、プレナム ベースを左右のラック レールに取り付けます。そのラックに指定されたウェイトでネジを締めます。図 2-7 を参照してください。

図 2-7 19 インチのラックへのプレナム ベースの取り付け



- ステップ4** シスコが提供する M5x10 mm のネジを使用して（各エアバップルに4本）、左右のエアバップルをプレナム ベースに取り付けます。プレナム ベースの両側の鍵穴は、エアバップルを所定の位置に導くのに役立ちます。図 2-11 を参照してください。
- ステップ5** 2つの鍵ロケータを使用して、プレナム アセンブリの前面にエア フィルタ アセンブリを配置します。2本の非脱落型ネジを差し込み手で締め付け、プレナム アセンブリにエア フィルタ アセンブリを固定します。図 2-12 を参照してください。
- ステップ6** プレナム アセンブリの前面にケーブル管理トレイを配置します（図 2-13 を参照）。両方の非脱落型ネジを差し込み手で締め付け、プレナム アセンブリにケーブル管理トレイを固定します。

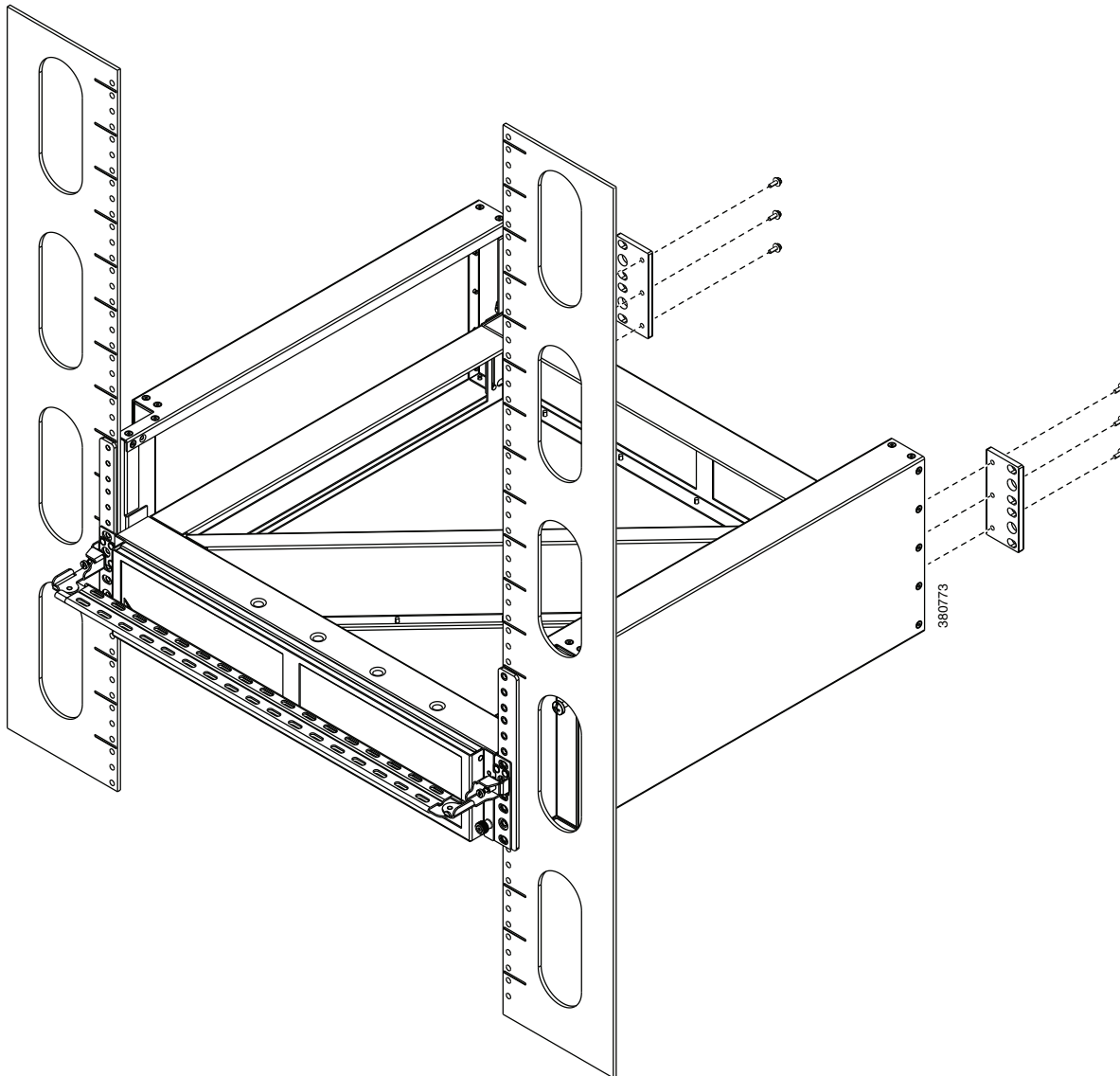


**ステップ1** 背面アダプタ プレータをプレナム アセンブリの背面に取り付けます。M3 x 10 mm のネジで背面アダプタ プレータを固定します（片側 3 本使用）。[図 2-8](#) を参照してください。



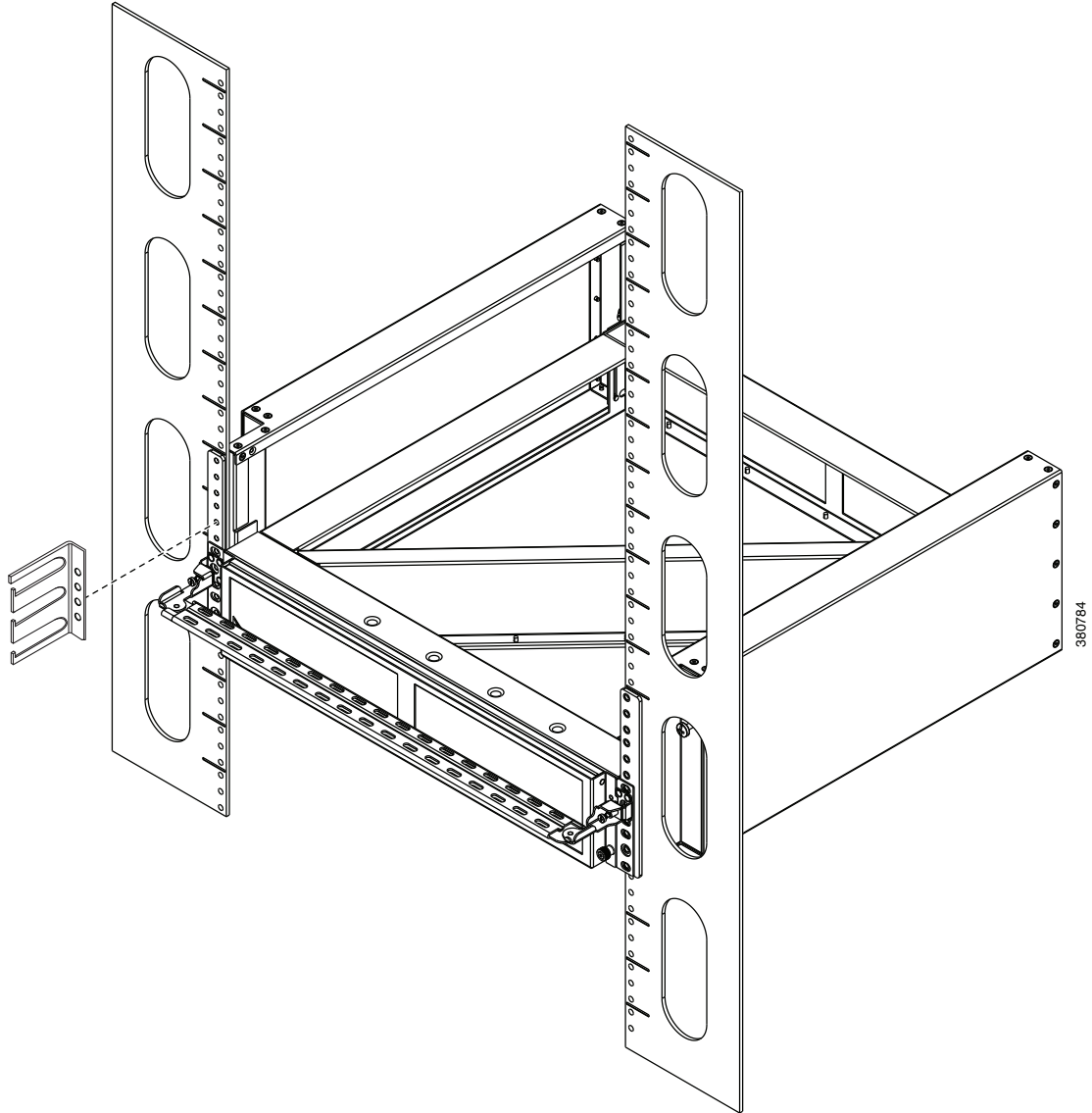
(注) キャビネットの前後の間隔が 18.4 インチの場合は、支持用に背面アダプタ プレータを取り付けます。

図 2-8 背面アダプタ プレータの取り付け



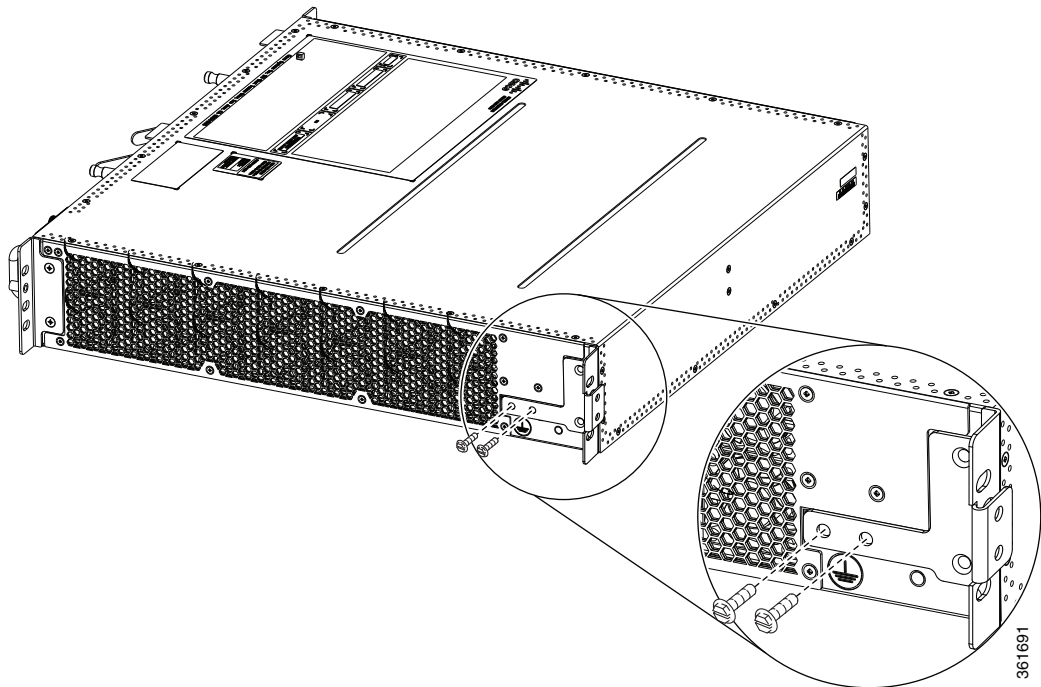
- ステップ 8** ラックの前面左側の支柱にケーブルガイドを取り付けます。別途用意したラックマウント ネジ 1 本を使用して、ケーブルガイドを固定します。図 2-9 を参照してください。

図 2-9 ケーブルガイドの取り付け



- ステップ 9** Cisco ASR 9001 ルータを安定した平面上に置きます。背面アース ブラケットを取り付けます。図 2-10 を参照してください。

図 2-10 背面アース ブラケット



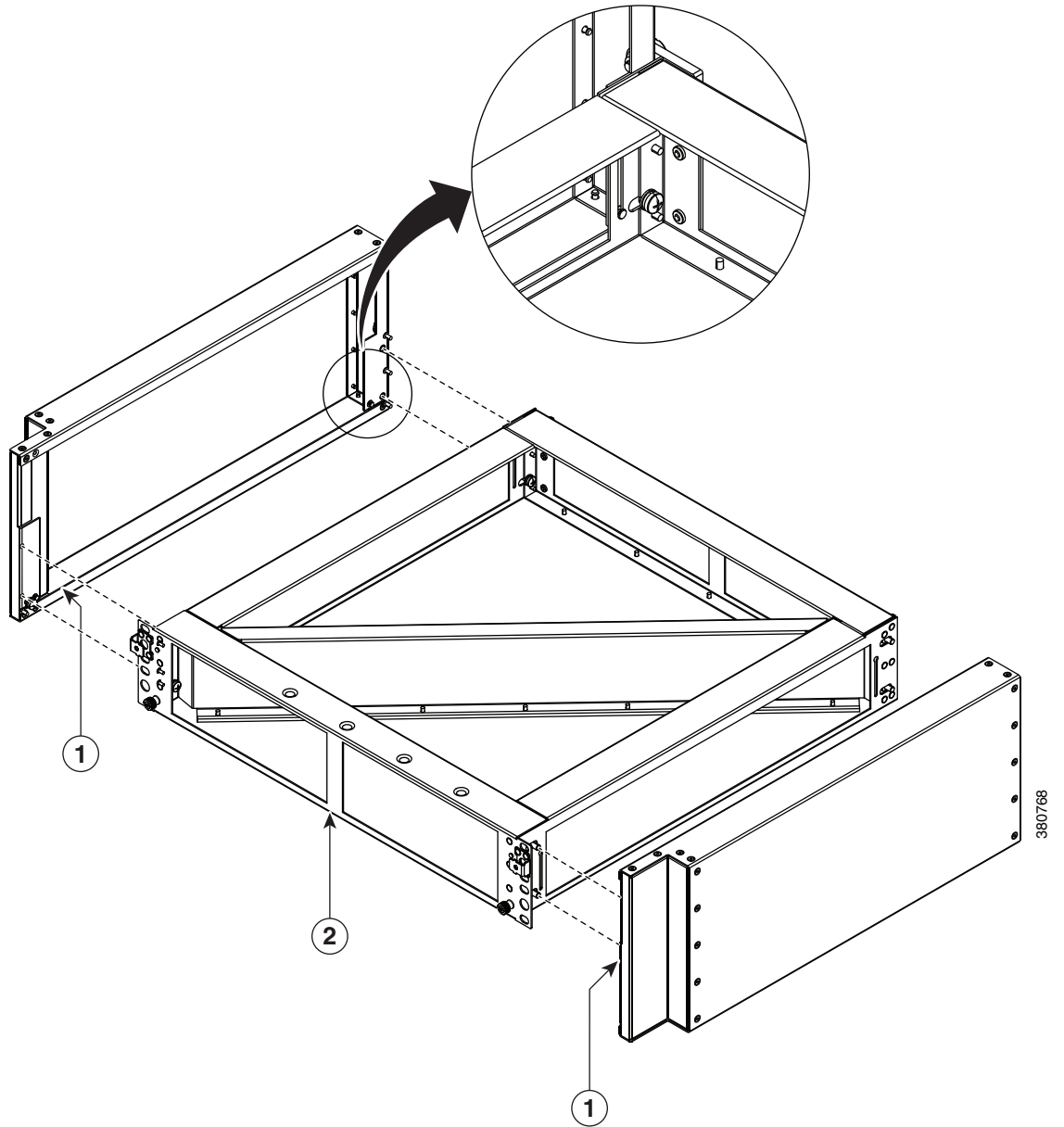
**ステップ 10** Cisco ASR 9001 ルータをラックのプレナム アセンブリに取り付けます。

ETSI 4 支柱のオープン ラックにルータ シャーシを取り付けている場合は、Cisco ASR 9001 ルータがインストールされる前に空気プレナム キットがラックにアセンブルされ取り付けられます。

ETSI 4 支柱のオープン ラックに空気プレナム キットを取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1** プレナム ベースを安定した平面上に置きます。プレナム ベースの上部と下部のネジ穴に別途用意したラック取り付けネジ 2 本を使用して、プレナム ベースの前面に左右のアダプタ プレート を固定します。
- ステップ 2** シスコが提供する M5x10 mm のネジを使用して（各エア バッフルに 4 本）、左右のエア バッフルをプレナム ベースに取り付けます。プレナム ベースの両側の鍵穴は、エア バッフルを所定の位置に導くのに役立ちます。図 2-11 を参照してください。

図 2-11 プレナム ベースへのエアークラフの取り付け

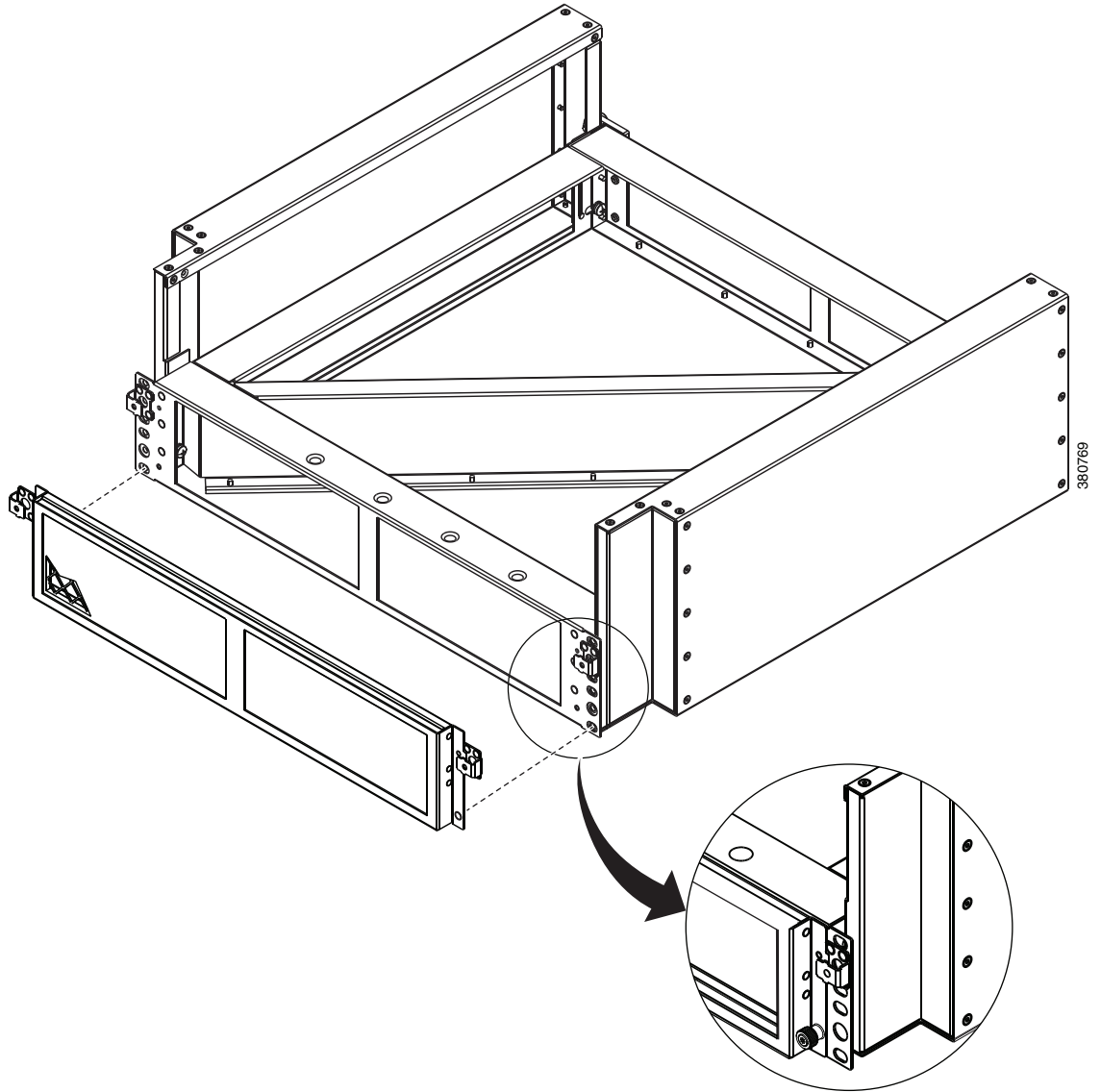


1 エアークラフ

2 プレナム ベース

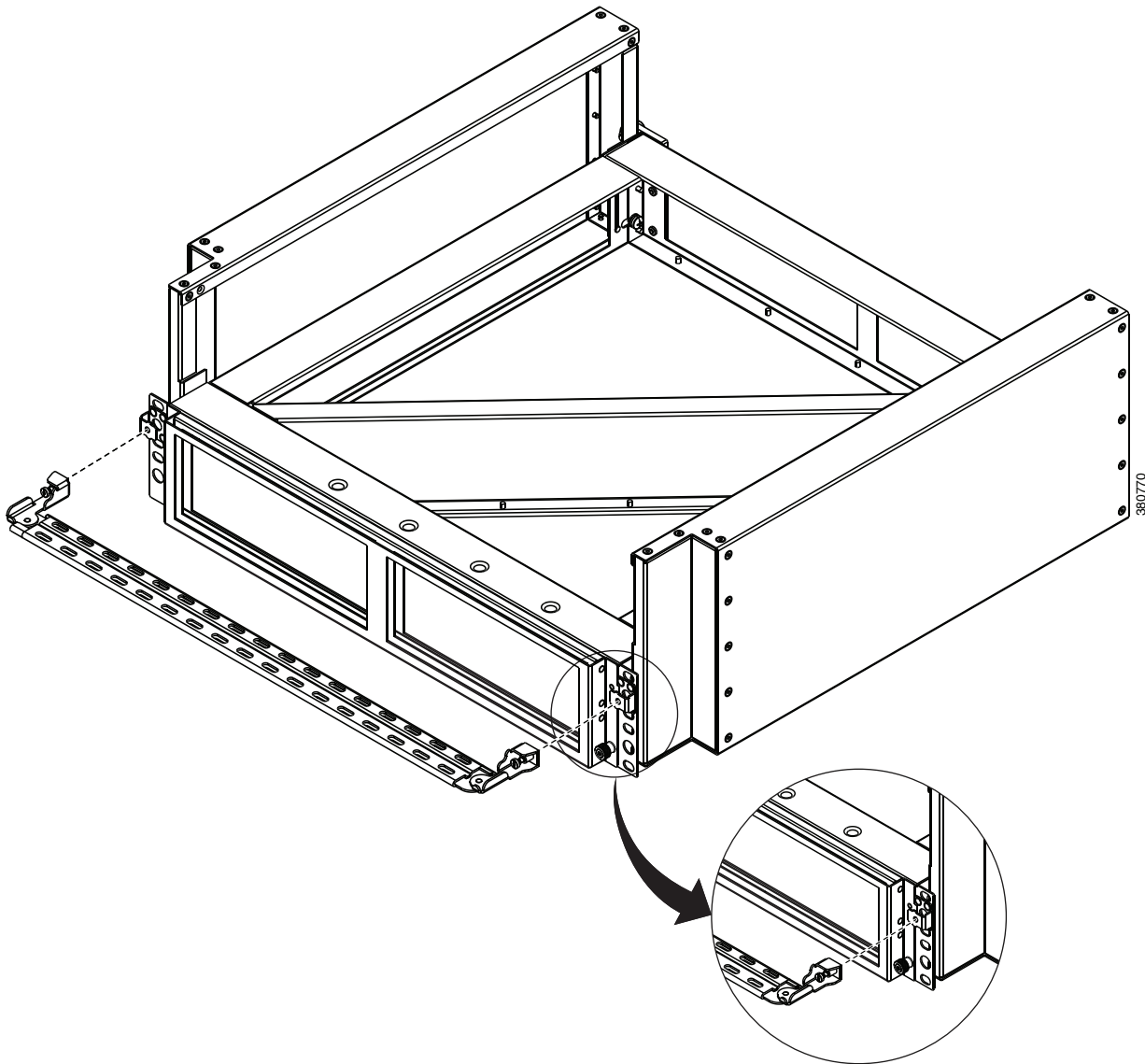
- ステップ 3** 2つの鍵ロケータを使用して、プレナム アセンブリの前面にエア フィルタ アセンブリを配置します。2本の非脱落型ネジを差し込み手で締め付け、プレナム アセンブリにエア フィルタ アセンブリを固定します。図 2-12 を参照してください。

図 2-12 プレナム アセンブリへのエア フィルタ アセンブリの取り付け



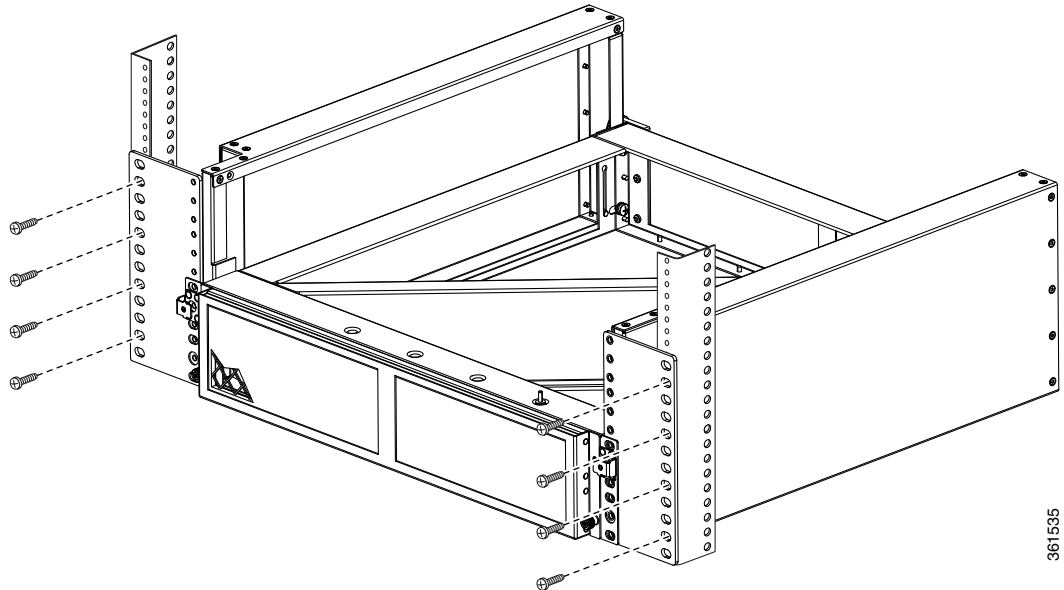
- ステップ4** プレナム アセンブリの前面にケーブル管理トレイを配置します (図 2-13 を参照)。両方の非脱落型ネジ (片側 1 本ずつ) を差し込み手で締め付け、プレナム アセンブリにケーブル管理トレイを固定します。

図 2-13 プレナム アセンブリへのケーブル管理トレイの取り付け



- ステップ5** ラックの目的の位置までプレナム アセンブリを持ち上げます。プレナム アセンブリのアダプタプレートにネジ穴をラックの取り付け穴に合わせます。

図 2-14 ラックへのプレナム アセンブリの取り付け



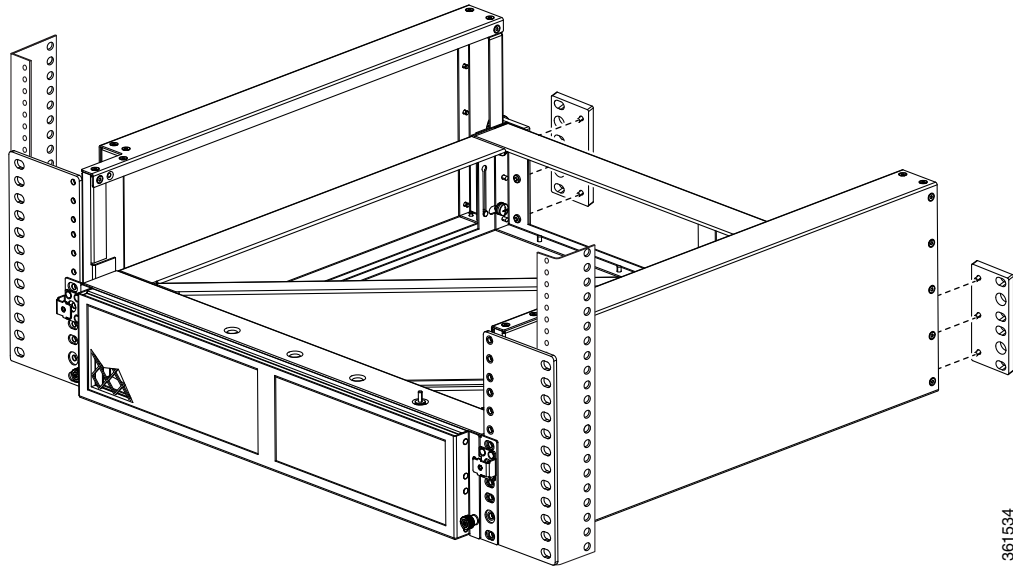
- ステップ 6** 別途用意したラック取り付けネジを使用して、プレナム アセンブリを左右のラック レールに取り付けます。片側最低 4 本のネジを使用することを推奨します。これらのネジのサイズは、使用するラックにより異なります。そのラックに指定されたウェイトでネジを締めます。
- ステップ 7** 背面アダプタ プレートをプレナム アセンブリの背面に取り付けます。M3 x 10 mm のネジで背面アダプタ プレートを固定します（片側 3 本使用）。[図 2-15](#)を参照してください。



(注) キャビネットの前後の間隔が 18.4 インチの場合は、支持用に背面アダプタ プレートを取り付けます。



図 2-15 背面アダプタ プレートの取り付け



- ステップ 8** ケーブルガイドをラックの前面左側のポストに接続します (図 2-9 に示す場所と同じ場所)。別途用意したラックマウント ネジ 1 本を使用して、ラック ポストにケーブルガイドを固定します。
- ステップ 9** Cisco ASR 9001 ルータを安定した平面上に置きます。背面アース ブラケットを取り付けます。図 2-10 を参照してください。
- ステップ 10** Cisco ASR 9001 ルータをラックのプレナム アセンブリに取り付けます。



## 第 3 章

# モジュールおよびケーブルのシャーシへの取り付け

この章では、ラックにシャーシを取り付けた後、シャーシにカードとモジュールを取り付ける手順について説明します。また、ポートと RP にケーブルを接続する方法についても説明します。

ここでは、取り付けについて次の内容を説明します。

- 「固定 4x10 ギガビット イーサネット ポート」(P.3-1)
- 「モジュラ ポート アダプタ」(P.3-2)
- 「モジュラ ポート アダプタの取り付けと取り外し」(P.3-9)
- 「SFP モジュールの取り付けおよび取り外し」(P.3-15)
- 「XFP モジュールの取り付けおよび取り外し」(P.3-15)
- 「ケーブル管理」(P.3-15)
- 「ルート プロセッサ ケーブルの接続」(P.3-20)
- 「ルータへの電源接続」(P.3-22)
- 「ルータの電源投入」(P.3-25)

## 固定 4x10 ギガビット イーサネット ポート

Cisco ASR 9001 ルータには、10 Gbps の速度で動作する 4 つの統合型 10 GE Small Form-Factor Pluggable (SFP+) ポートがあります。

それぞれの固定 SFP+ ポートには、前面パネルに隣接したリンク LED があります。リンク LED は関連する SFP+ ポートのステータスを示します。

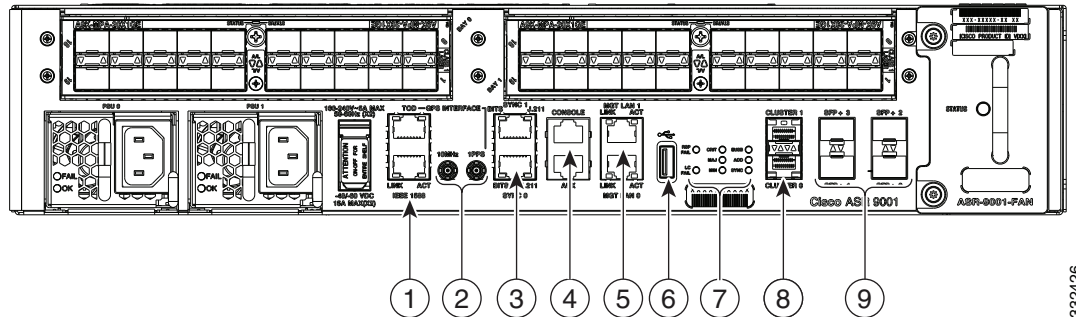


(注)

Cisco ASR 9001-S ルータでは、2 つの 10 GE 固定 SFP+ ポート (SFP+2 および SFP+3) がデフォルトではディセーブルとなっており、ライセンス アップグレードでイネーブルにできます。

図 3-1 に、固定 4x10 ギガビット イーサネット ポートのシャーシおよびコネクタの前面パネルを示します。

図 3-1 4x10 ギガビット イーサネット SFP+ ポート



1	サービス LAN および ToD ポート	6	外部 USB ポート
2	10 MHz および 1 PPS インジケータ	7	8つの個別 LED インジケータ
3	同期 (BITS/J.211) ポート	8	CLUSTER ポート
4	コンソールおよび AUX ポート	9	固定 SFP+ ポート
5	管理 LAN ポート		

## モジュラポートアダプタ

Cisco ASR 9001 ルータには、次のモジュラポートアダプタ (MPA) をサポートする 2 個のベイがあります。

- 20 ポート ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタ
- 4 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタ
- 2 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタ
- 2 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタ
- 1 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタ



(注)

Cisco ASR 9001-S ルータでは、ベイの 1 つ (MPA1) がデフォルトでディセーブルとなっており、ライセンスアップグレードでイネーブルにできます。

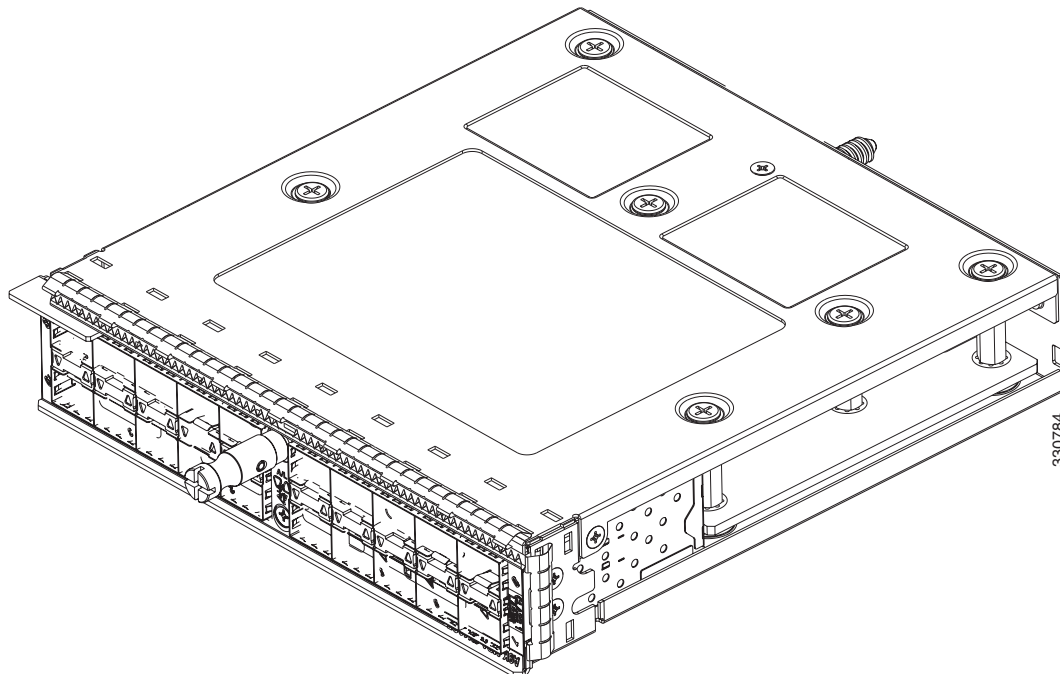
## 20 ポート ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタ

20 ポート ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタは、光ファイバまたは銅線ギガビット イーサネット トランシーバをサポートする 10 個のダブルスタック (合計 20 個) SFP ケージを搭載しています。

ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタの前面パネルにある各 SFP ケージの隣にはリンク LED があります。表 4-4 で説明しているように、リンク LED は関連する SFP ポートのステータスを示します。

20ポートギガビットイーサネットモジュラポートアダプタの例については、[図 3-2](#)を参照してください。

**図 3-2** 20ポートギガビットイーサネットモジュラポートアダプタ



[表 3-1](#)に、20ポートギガビットイーサネットモジュラポートアダプタのLEDについての説明を示します。

**表 3-1** 20ポートギガビットイーサネットモジュラポートアダプタのLED

LEDのラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが稼働中です。トラフィックアクティビティがある場合、MPA A/L LEDはグリーンに点滅します。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが停止中です。
STATUS	消灯	消灯	モジュラポートアダプタの電源はオフです。
	グリーン	点灯	モジュラポートアダプタの準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	モジュラポートアダプタの電源がオンで正常に動作し、モジュラポートアダプタが設定されています。

## 4ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタ

4ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタは、10 Gbps の速度で動作する XFP イーサネット光インターフェイスモジュール用の4つのケージを搭載しています。4台の XFP モジュールに、10ギガビットイーサネットマルチモードまたはシングルモードで接続することが可能です。

4ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタの前面パネルにある各 XFP ケージの隣にはリンク LED があります。表 4-4 で説明しているように、リンク LED は関連する XFP ポートのステータスを示します。

4ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタの例については、図 3-3 を参照してください。

図 3-3 4ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタ

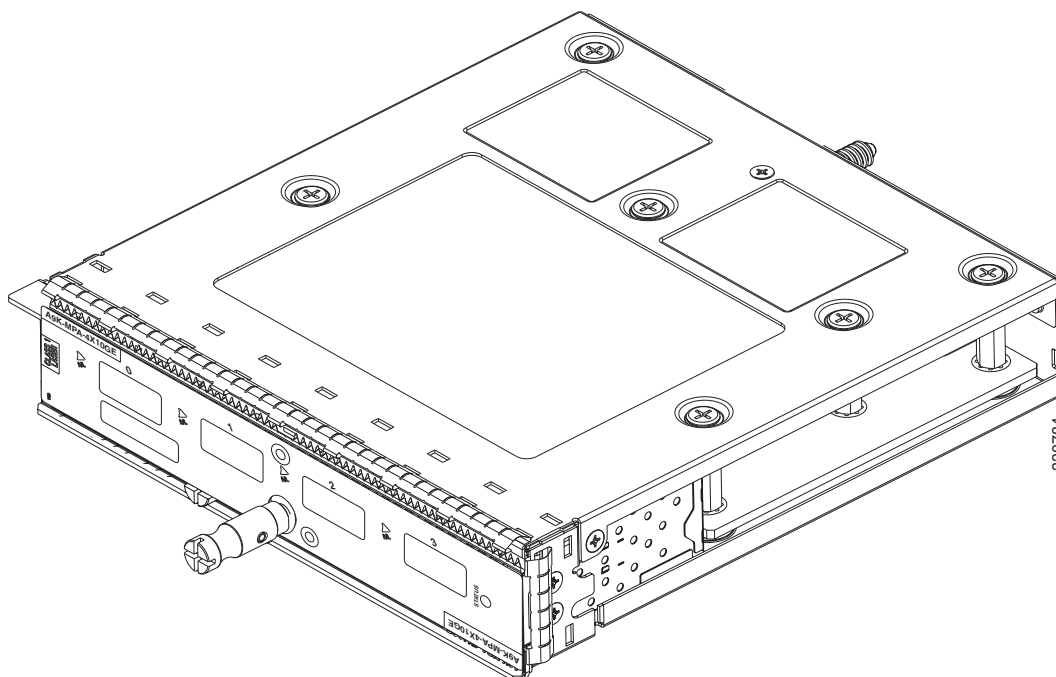


表 3-2 に、4ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタの LED についての説明を示します。

表 3-2 4ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタの LED

LED のラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが稼働中です。トラフィックアクティビティがある場合、MPA A/L LED はグリーンに点滅します。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが停止中です。

表 3-2 4ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタのLED (続き)

LEDのラベル	色	状態	意味
STATUS	消灯	消灯	モジュラポートアダプタの電源はオフです。
	グリーン	点灯	モジュラポートアダプタの準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	モジュラポートアダプタの電源がオンで正常に動作し、モジュラポートアダプタが設定されています。

## 2ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタ

2ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタは、10 Gbps の速度で動作する XFP イーサネット光インターフェイスモジュール用の2つのケージを搭載しています。2台の XFP モジュールに、10ギガビットイーサネットマルチモードまたはシングルモードで接続することが可能です。

2ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタの前面パネルにある各 XFP ケージの隣にはリンク LED があります。表 4.4 で説明しているように、リンク LED は関連する XFP ポートのステータスを示します。

2ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタの例については、図 3-4 を参照してください。

図 3-4 2ポート10ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタ

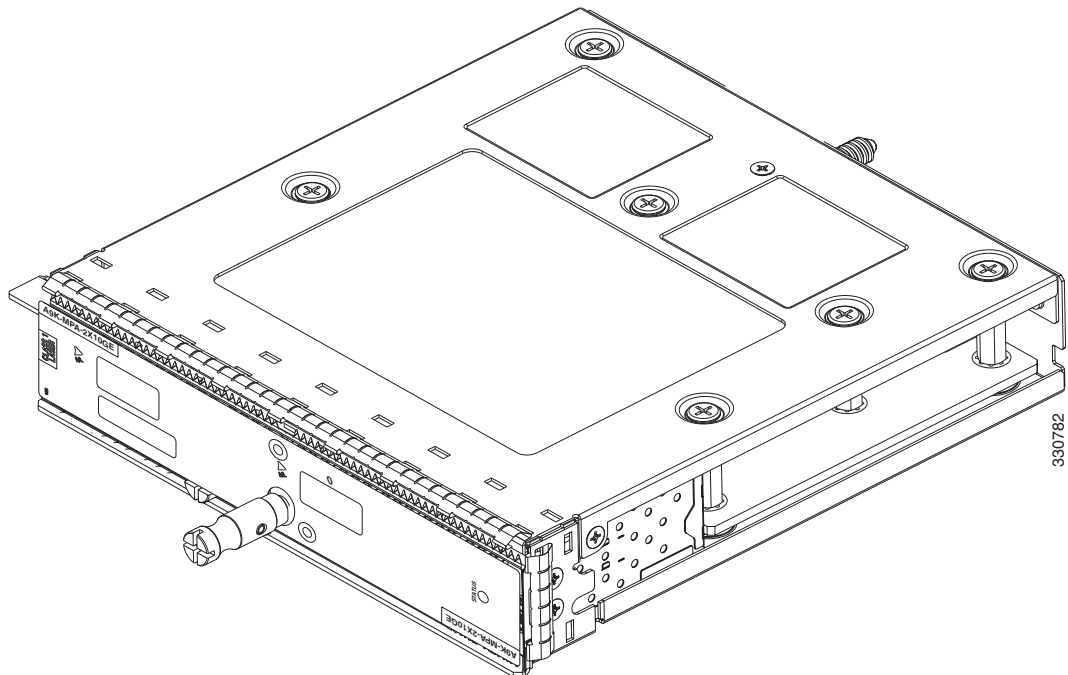


表 3-2 に、2 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタの LED についての説明を示します。

表 3-3 2 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタの LED

LED のラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが稼働中です。トラフィック アクティビティがある場合、MPA A/L LED はグリーンに点滅します。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが停止中です。
STATUS	消灯	消灯	モジュラ ポート アダプタの電源はオフです。
	グリーン	点灯	モジュラ ポート アダプタの準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	モジュラ ポート アダプタの電源がオンで正常に動作し、モジュラ ポート アダプタが設定されています。

## 2 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタ

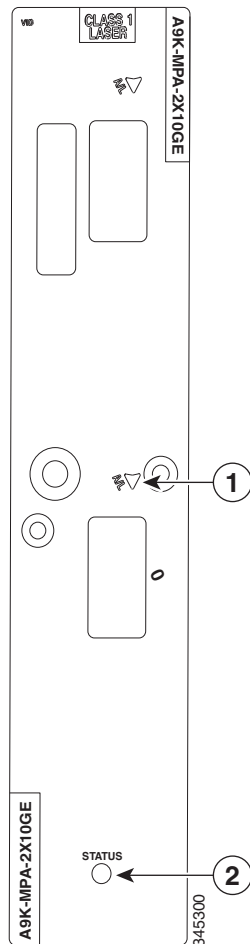
2 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタは、40 Gbps の速度で動作する QSFP+ イーサネット光インターフェイス モジュール用の 2 つのケージを搭載しています。

2 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラ ポート アダプタの各 QSFP ケージには、隣接するリンク LED が前面パネルにあります。表 4-4 で説明しているように、リンク LED は関連する QSFP ポートのステータスを示します。

2 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュール ポート アダプタの前面パネルの例については、以下に示す図 3-5 を参照してください。



図 3-5 2ポート40ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタ



<b>1</b>	A/L (Active/Link) LED	<b>2</b>	STATUS LED
----------	-----------------------	----------	------------

表 3-4 に、2ポート40ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタのLEDについての説明を示します。

表 3-4 2ポート40ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタのLED

LED のラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが稼働中です。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが停止中です。
STATUS	消灯	消灯	モジュラポートアダプタの電源はオフです。
	グリーン	点灯	モジュラポートアダプタの準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	モジュラポートアダプタの電源がオンで正常に動作し、モジュラポートアダプタが設定されています。

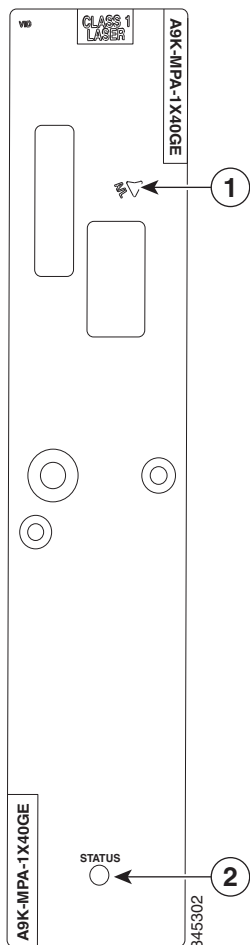
## 1ポート40ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタ

1ポート40ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタは、40 Gbps の速度で動作する QSFP+ イーサネット光インターフェイス モジュール用のケージを1つ搭載しています。

1ポート40ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタの QSFP ケージには、隣接するリンク LED が前面パネルにあります。表 4.4 で説明しているように、リンク LED は関連する QSFP ポートのステータスを示します。

1ポート40ギガビットイーサネットモジュールポートアダプタの前面パネルの例については、以下に示す図 3-6 を参照してください。

図 3-6 1ポート40ギガビットイーサネットモジュラポートアダプタ



1	A/L (Active/Link) LED	2	STATUS LED
---	-----------------------	---	------------

表 3-5 に、1 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタの LED についての説明を示します。

表 3-5 1 ポート 40 ギガビット イーサネット モジュラポートアダプタの LED

LED のラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが稼働中です。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルにされており、リンクが停止中です。
STATUS	消灯	消灯	モジュラポートアダプタの電源はオフです。
	グリーン	点灯	モジュラポートアダプタの準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	モジュラポートアダプタの電源がオンで正常に動作し、モジュラポートアダプタが設定されています。

## モジュラポートアダプタの取り付けと取り外し

ここでは、Cisco ASR 9001 ルータのモジュラポートアダプタ (MPAs) の取り付けまたは取り外しを行う方法について説明します。

- 「モジュラポートアダプタ (MPA) の取り扱い」 (P.3-9)
- 「活性挿抜 (OIR)」 (P.3-10)
- 「モジュラポートアダプタ (MPA) の取り付けと取り外し」 (P.3-11)
- 「光デバイスの取り付けおよび取り外し」 (P.3-12)
- 「取り付けの確認」 (P.3-12)

## モジュラポートアダプタ (MPA) の取り扱い

各モジュラポートアダプタ (MPA) の回路基板は金属製フレームに取り付けられていますが、静電放電に対しては脆弱です。取り付けの前に『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Ethernet Line Card Installation Guide』の「Preparing to Install Modular Line Cards (MLCs) or Modular Port Adapters (MPAs)」を読み、取り付けに必要な部品と工具の一覧を確認してください。

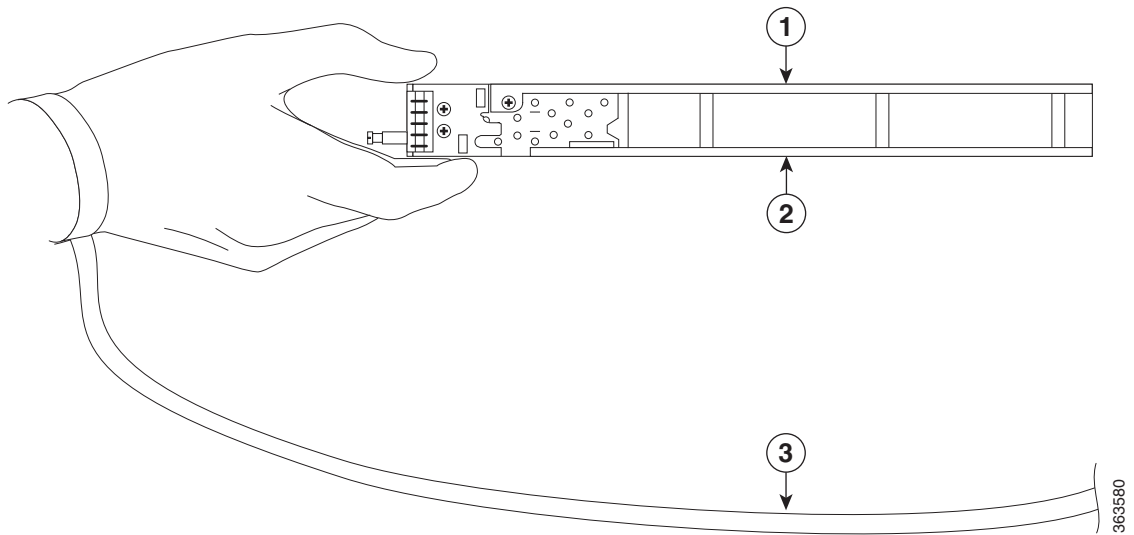


### 注意

モジュラポートアダプタ (MPA) を取り扱う際は、フレームの端およびハンドルを持つようにしてください。モジュラポートアダプタ (MPA) のコンポーネントまたはコネクタピンには触れないでください。(図 3-7 を参照)。

未使用のベイがある場合は、必ずブランク ASR 9000 MPA スロット フィラー (A9K-MPA-FILR) で空のベイを塞いでください。これにより、ルータが電磁波干渉 (EMI) 防止基準を満たすことができ、取り付けたモジュール間に適度なエアフローが保たれます。未使用のベイにモジュラポートアダプタ (MPA) を取り付ける場合は、まずブランクを取り外す必要があります。

図 3-7 モジュラポートアダプタ (MPA) の取り扱い



## 活性挿抜 (OIR)

Cisco ASR 9001 ルータ モジュラポートアダプタ (MPA) は、活性挿抜 (OIR) をサポートしています。

モジュラポートアダプタ (MPA) は 3 種類の OIR をサポートしています。

- ソフト OIR

ソフト OIR では、正しく活性挿抜を行うためには、IOS XR の **hw-module subslot 0/0/1 reload**、**hw-module subslot 0/0/1 shutdown**、および **no hw-module subslot 0/0/1 shutdown** コマンドを使用します。コマンド構文については、オンラインで『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference』の「Hardware Redundancy and Node Administration Commands on the Cisco ASR 9000 Series Router」の章を参照してください。

- 管理 OIR

モジュラポートアダプタ (MPA) の活性挿抜の管理は、次のステップで構成されます。

1. **hw-module subslot 0/0/1 shutdown** コマンドで MPA をシャットダウンします。
2. LED がグリーンから消灯になったことを確認します。
3. **do show plat** コマンドを実行し、取り外す MPA がディセーブルステートであることを確認します。
4. 対象の MPA を物理的に取り外します。
5. 交換用 MPA を物理的に挿入します。
6. **no hw-module subslot 0/0/1 shutdown** コマンドを入力して MPA をアップステートに戻します。

- ハード OIR

ハード OIR では、ソフトウェアコマンドを使用せずにモジュラポートアダプタ (MPA) の物理的な活性挿抜を実行します。4 つのタイプのハード OIR がサポートされています。

Cisco ASR 9001 ルータ モジュララインカード (MLC) の起動時にベイが空の場合は、次の操作を実行できます。

- 20 GE MPA の挿入
- 20 GE MPA の取り外しおよび交換用 20 GE MPA の挿入

ベイに 20 GE MPA が取り付けられた状態で MLC を起動した場合は、20 GE MPA を取り外し、続いて交換用 20 GE MPA を挿入できます。

ベイに 4 10 GE MPA が取り付けられた状態で MLC を起動した場合は、4 10 GE MPA を取り外し、続いて交換用の 4 10 GE MPA を挿入できます。

ベイに 2 10 GE MPA が取り付けられた状態で MLC を起動した場合は、2 10 GE MPA を取り外し、続いて交換用の 2 10 GE MPA を挿入できます。



(注) 管理 OIR およびハード OIR では、同タイプの MPA との交換のみがサポートされています。Cisco ASR 9001 ルータ モジュラ ラインカード (MLC) の起動時に、空のベイはデフォルトで 20 GE MPA モードになります。

## モジュラポートアダプタ (MPA) の取り付けと取り外し

この項では、モジュラポートアダプタ (MPA) の取り外しおよび取り付け方法を手順を追って説明します



### 注意

これらの作業を行う場合は、モジュラポートアダプタ (MPA) の静電破壊を防ぐために、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。一部のプラットフォームには、リストストラップに取り付ける ESD コネクタがあります。感電する危険があるので、手や金属工具がミッドプレーンやバックプレーンに直接触れないようにしてください。

モジュラポートアダプタ (MPA) を取り外しおよび取り付けるには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** モジュラポートアダプタ (MPA) を挿入する際は、慎重にモジュラポートアダプタ (MPA) を停止するまで完全に押し込みます。



### (注)

モジュラポートアダプタ (MPA) は、ガイドレールに正しく合わせれば、スムーズに挿入できます。モジュラポートアダプタ (MPA) をスムーズに挿入できない場合は、絶対に無理に押ししないでください。モジュラポートアダプタ (MPA) を一旦取り外し、細心の注意を払ってガイドレールに再び正しく合わせます。

- ステップ 2** モジュラポートアダプタ (MPA) を完全に固定させるには、No.2 プラスドライバを使用してモジュラポートアダプタ (MPA) のネジジャッキを締め付けます。



(注) モジュラポートアダプタ (MPA) を取り付けの際に、モジュラポートアダプタ (MPA) のネジジャッキを強く締めすぎないようにしてください。モジュラポートアダプタ (MPA) のネジジャッキは、17 +/-1 インチポンドのトルクで締めます。MPA ネジジャッキの締め付けには電動ドライバは使用しないでください。

- ステップ 3** モジュラポートアダプタ (MPA) を取り外すには、No.2 プラスドライバを使用してモジュラポートアダプタ (MPA) のロックスクリューを緩めます。

- ステップ 4** モジュラポートアダプタ (MPA) をつかみ、モジュラポートアダプタ (MPA) を引っ張り出す (あらかじめモジュラポートアダプタ (MPA) からケーブル類を外しておいてください)。

## 光デバイスの取り付けおよび取り外し

ファイバの接続部分が汚れていると、コンポーネントの障害またはシステム全体の障害につながる可能性があります。コアが微粒子によって部分的または全体的に覆われると、強い後方反射が生じ、レーザーシステムを不安定にさせる場合があります。光ファイバ接続を行う前に、検査、クリーニング、および再検査を実行することが重要です。

### 光デバイスのクリーニング

光デバイスのクリーニングについては、『*Inspection and Cleaning Procedures for Fiber-Optic Connections*』を参照してください。

## 取り付けの確認

ここでは、モジュラポートアダプタ (MPA) の取り付けを確認するための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。

- 「取り付けの確認」(P.3-12)
- 「モジュラポートアダプタ (MPA) のステータスを確認するための show コマンドの使用」(P.3-13)
- 「モジュラポートアダプタ (MPA) の情報を表示するための show コマンドの使用」(P.3-13)
- 「ping コマンドによるネットワーク接続の確認」(P.3-14)

### 取り付けの確認

ここでは、モジュラポートアダプタ (MPA) の LED の状態を確認して、モジュラポートアダプタ (MPA) の取り付けを確認する方法について説明します。

システムのすべてのインターフェイスが再初期化されると、モジュラポートアダプタ (MPA) のステータス LED がグリーンに点灯します。ポートの LED (C/A、A/L) は、接続と設定の状態に応じてグリーンに点灯します。

モジュラポートアダプタ (MPA) が正しく取り付けられたことを確認するには、次の手順を実行します。

- 
- ステップ1** システムによって各インターフェイスが再初期化される間、コンソールの表示メッセージを見て、モジュララインカード (MLC) がシステムによって検出されることを確認してください。この流れは次のとおりです。
- モジュラポートアダプタ (MPA) が初期化されると、ステータス LED は最初にオレンジに点灯します。これは電源がオンになったことを示します。モジュラポートアダプタカード (MPA) がアクティブになると、ステータス LED はグリーンに点灯します。
- ステップ2** モジュラポートアダプタ (MPA) のステータス LED がグリーンに点灯している場合は、関連するすべてのインターフェイスが設定可能です。
- モジュラポートアダプタ (MPA) が (活性挿抜またはハードウェアスワップにより) 同タイプのモジュールに交換された場合、モジュラポートアダプタ (MPA) がアクティブになったときに以前の設定が戻されます。

- モジュラポートアダプタ (MPA) が以前その同じスロットまたはサブスロットに取り付けられていなかった場合は、関連するすべてのインターフェイスの設定は空白になっています。



(注) 新規インターフェイスは、設定が済むまでは使用できません。

**ステップ3** モジュラポートアダプタ (MPA) が3分以内にアクティブにならない場合は、システムコンソールメッセージを確認してください。Field-Programmable Device (FPD) のアップグレードが進行中であるという表示がない場合は、「[取り付けに関するトラブルシューティング](#)」を参照してください。

## モジュラポートアダプタ (MPA) のステータスを確認するための show コマンドの使用

この手順では、**show** コマンドを使用して、新しいモジュラポートアダプタ (MPA) が設定され、正しく動作しているかどうかを確認します。

- ステップ1** システム設定を表示するには、**show running-config** コマンドを使用します。設定に新しいモジュラポートアダプタ (MPA) インターフェイスが含まれていることを確認します。
- ステップ2** 取り付けられたモジュララインカード (MLC) に関する情報を表示するには、**show diag** コマンドを使用します。
- ステップ3** システムに取り付けられたモジュラポートアダプタ (MPA) の FPD バージョン情報を確認するには、**show hw-module fpd location <rack/slot/subslot>** コマンドを使用します。



(注) モジュラポートアダプタ (MPA) が最低限のバージョン要件を満たしていない場合、FPD の更新が必要になる場合があります。詳細については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide*』を参照してください。更新に失敗すると、失敗したモジュールの電源が切れ、システムコンソールにエラーメッセージが表示されます。

- ステップ4** モジュララインカード (MLC) およびモジュラポートアダプタ (MPA) など、シャーシのすべてのボードのステータスを確認するには、**show platform** コマンドを使用します。
- show platform** コマンドの出力では、モジュラポートアダプタ (MPA) のステータスが「OK」、モジュララインカード (MLC) のステータスが「IOS XR RUN」である必要があります。
- ステップ5** 取り付けられたモジュララインカード (MLC)、および使用可能なインターフェイスのソフトウェアバージョン情報を取得するには、**show version** コマンドを使用します。

## モジュラポートアダプタ (MPA) の情報を表示するための show コマンドの使用

表 3-6 に、**show** コマンドを使用して表示できるモジュラポートアダプタ (MPA) の情報についての説明を示します。

表 3-6 モジュラポートアダプタ (MPA) の情報を表示するための show コマンド

コマンド	表示する情報の種類
<code>show running-config</code>	ルータの実行コンフィギュレーション、およびシステムで使用可能な各インターフェイス。
<code>show platform</code>	ルータに取り付けられたラインカードおよびモジュラポートアダプタ (MPA) のタイプ、スロット、およびステータスの情報。
<code>show diag</code>	該当スロットのモジュラポートアダプタ (MPA) のタイプ、ポート数、ハードウェアのリビジョン番号、製品番号、EEPROM の内容。
<code>show hw-module fpd location &lt;rack/slot/subslot&gt;</code>	システムのモジュラポートアダプタ (MPA) の FPD バージョン情報。
<code>show version</code>	Cisco IOS XR ソフトウェアのバージョン、コンフィギュレーションファイルの名前とソース、ブートイメージ。

表 3-7 モジュラポートアダプタ (MPA) の情報を表示するための show コマンド

コマンド	表示する情報の種類	例
<code>show controllers type rack/slot/subslot/port</code>	ネットワークリンクステータス、レジスタの内容、およびコントローラチップエラー。	<code>show controllers GigabitEthernet 0/0/1/1</code>
<code>show interfaces type rack/slot/subslot/port</code>	特定のモジュラポートアダプタ (MPA) ポートの回線ステータスおよびデータリンクプロトコルステータス。ポートによって送受信されるデータトラフィックに関する統計情報。	<code>show interfaces GigabitEthernet 0/0/1/1</code>
<code>show diag rack/slot/subslot/</code>	該当スロットのモジュラポートアダプタ (MPA) のタイプ、ポート数、ハードウェアのリビジョン番号、製品番号、EEPROM の内容。	<code>show diag 0/0/1</code>
<code>show version</code>	Cisco IOS XR ソフトウェアバージョンおよびブートイメージ。	<code>show version</code>

## ping コマンドによるネットワーク接続の確認

**ping** コマンドを使用すると、モジュラポートアダプタ (MPA) ポートが正しく機能していることを確認し、特定のポートと、ネットワーク上に点在する接続デバイスとのパスを調べることができます。システムとモジュララインカード (MLC) が正常に起動し、動作していることを確認した後は、このコマンドを使用してモジュラポートアダプタ (MPA) ポートのステータスを確認できます。Cisco ASR 9000 シリーズルータおよび Cisco ASR 9000 A9K-MOD80G-H の起動と設定の詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide』および『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Interface and Hardware Component Configuration Guide』を参照してください。

**ping** コマンドは、指定した IP アドレスのリモートデバイスに対してエコー要求を送信します。一連の信号を送信した後、コマンドは、リモートデバイスが信号をエコー応答するまで指定された時間待機します。返された信号はコンソール端末に感嘆符 (!) で表示され、指定されたタイムアウトまでに戻されなかった各信号はピリオド (.) で表示されます。連続する感嘆符 (!!!!!) は接続状態が良いことを示し、連続するピリオド (.....)、[timed out] メッセージ、または [failed] メッセージは接続に問題があることを示します。



次に、IP アドレス 10.1.1.60 のリモート サーバに対して **ping** コマンドを実行し、正常に接続した例を示します。

```
Router# ping 10.1.1.60
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 10.1.1.60, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 64/01/15 ms
Router#
```

接続に失敗した場合は、宛先デバイスの IP アドレスが正しいこと、および宛先デバイスがアクティブ（電源がオン）であることを確認して、もう一度 **ping** コマンドを実行します。

## SFP モジュールの取り付けおよび取り外し

『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Ethernet Line Card Installation Guide』の「Installing Line Cards in the Cisco ASR 9000 Series Router」の章の「Installing and Removing SFP Modules」を参照してください。

## XFP モジュールの取り付けおよび取り外し

『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Ethernet Line Card Installation Guide』の「Installing Line Cards in the Cisco ASR 9000 Series Router」の章の「Installing and Removing XFP Modules」を参照してください。

## ケーブル管理

Cisco ASR 9001 ルータは、ルータへの入出力インターフェイス ケーブルをまとめ、邪魔にならない位置に配置し、急激な曲がりを排除するケーブル管理システムを備えています。



注意

---

インターフェイス ケーブルの過度の曲がりは、ケーブルの損傷につながります。

---

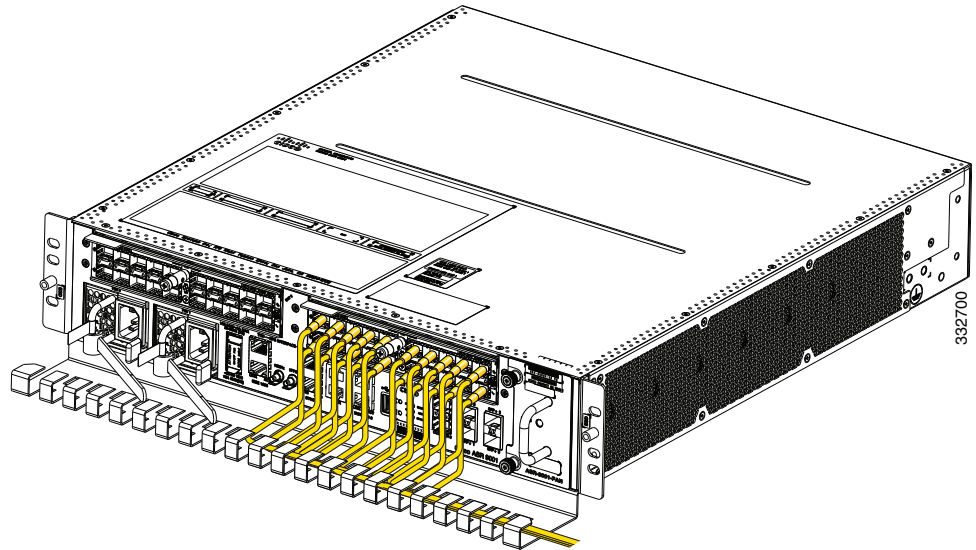
ケーブル管理システムは、次の個別のコンポーネントで構成されます。

- ケーブル管理トレイ
- ケーブル管理ブラケット

## ケーブル管理用トレイ

ケーブル管理トレイは、インターフェイス ケーブルを RP にルーティングする目的で Cisco ASR 9001 ルータ シャーシの下部に取り付けられています。図 3-8 に、ケーブル管理トレイを使用した標準的なケーブル ルーティングを示します。

図 3-8 Cisco ASR 9001 ルータ ケーブル管理トレイを使用したケーブルルーティングの例

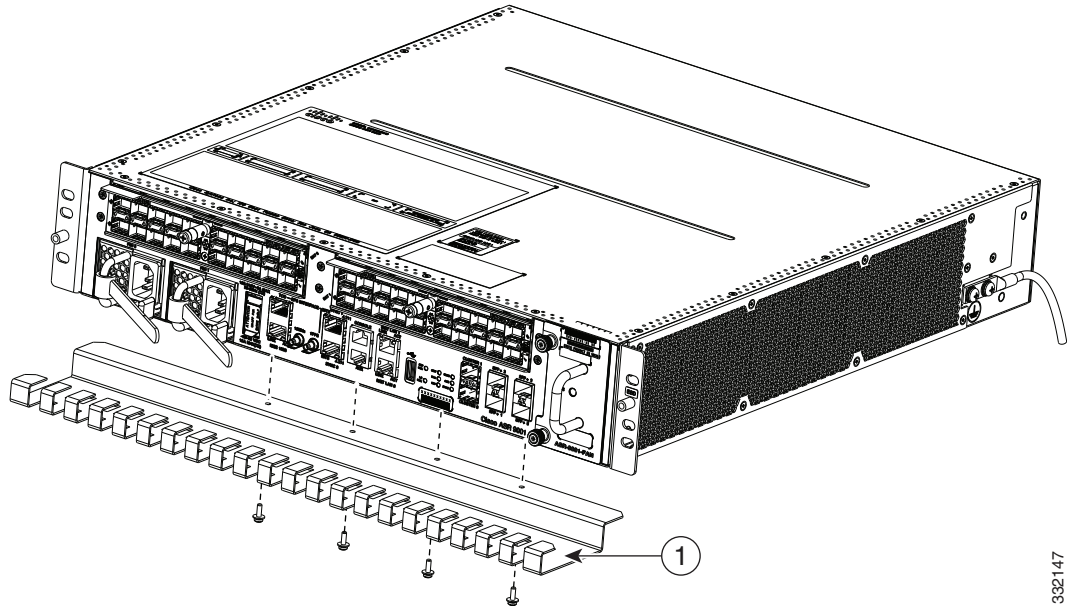


## ケーブル管理トレイの取り付け

ケーブル管理トレイを取り付けるには、次の手順を実行します。

- ステップ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。
- ステップ2 シャーシの前面パネルの下部にケーブル管理トレイを配置します。

図 3-9 ケーブル管理トレイの取り付けおよび取り外し



332147

#### 1 ケーブル管理トレイ

- ステップ 3** 非脱落型ネジを差し込んで締め付け、トレイを固定します（図 3-9 を参照）。
- ステップ 4** すべてのケーブルを目的のポートに接続したら、そのケーブルを一まとめにしてケーブル管理トレイに通します。

## ケーブル管理トレイの取り外し

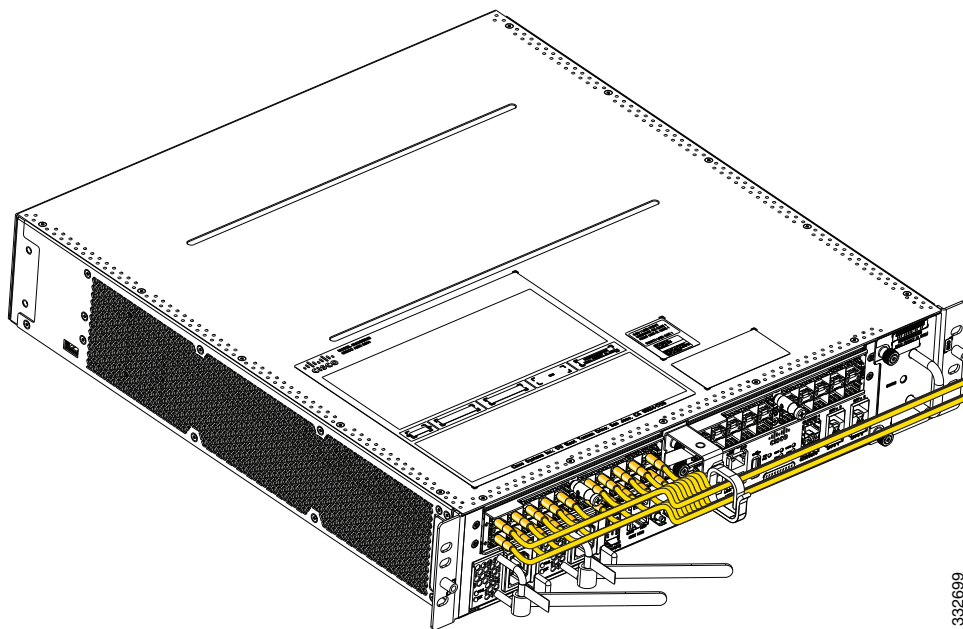
ケーブル管理トレイを取り外すには、次の手順を実行します（図 3-9 を参照）。

- ステップ 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。
- ステップ 2** RP ポート上の現在のインターフェイス ケーブル接続を記録しておきます。
- ステップ 3** RP インターフェイスからケーブルを外します。最初に外すのは RP の一番下のポートのインターフェイス ケーブルです。
- ステップ 4** 残りのすべてのインターフェイス ケーブルについて、（一番下のポートから上方向に）[ステップ 3](#) を繰り返し、[ステップ 5](#) に進みます。
- ステップ 5** ケーブル管理トレイの非脱落型ネジを緩め、シャーシからトレイを取り外します（図 3-9 を参照）。

## ケーブル管理ブラケット

Cisco ASR 9001 ルータは、ルータ シャーシの中間部にケーブル管理ブラケットを備えています。  
 図 3-10 に、Cisco ASR 9001 ルータ の標準的なケーブル ルーティングを示します。

図 3-10 Cisco ASR 9001 ルータ ケーブル管理ブラケットを使用したケーブルルーティングの例



(注)

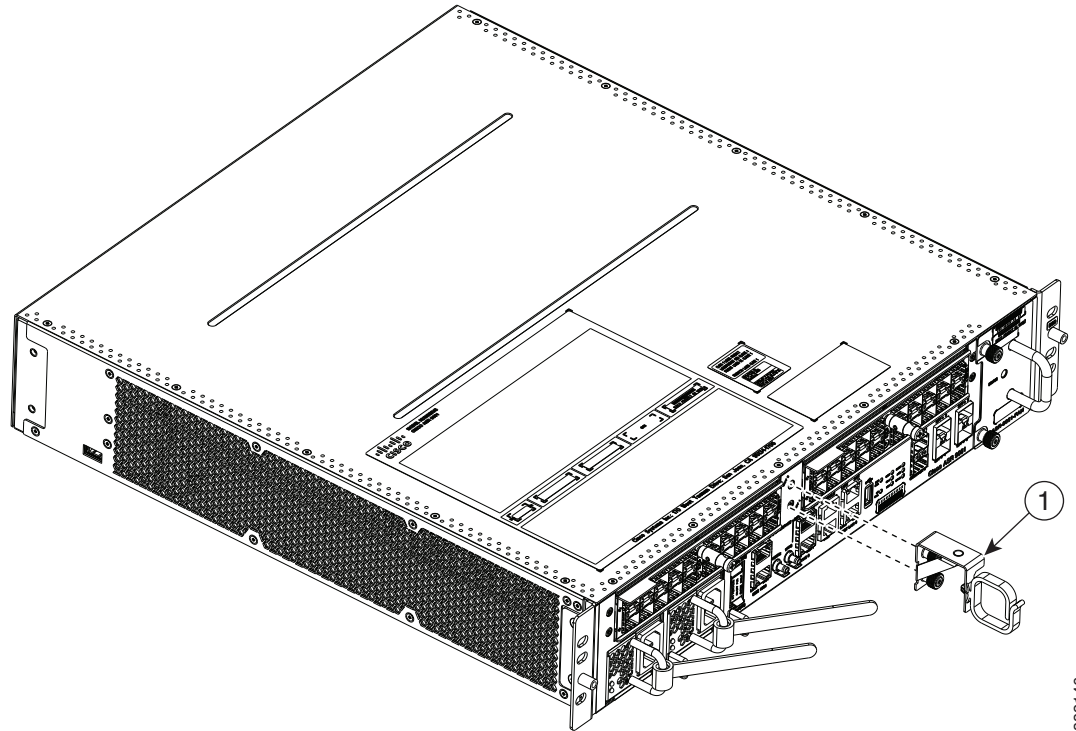
出荷時は、ケーブル管理ブラケットはルータ シャーシに取り付けられていません。ケーブルをポートに挿入する前に、シャーシにケーブル管理ブラケットを取り付ける必要があります。

## ケーブル管理ブラケットの取り付け

ケーブル管理ブラケットを取り付けるには、次の手順を実行します。

- ステップ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。
- ステップ2 シャーシの前面パネルの前にケーブル管理ブラケットを配置します。

図 3-11 ケーブル管理ブラケットの取り付けおよび取り外し



332146

### 1 ケーブル管理ブラケット

- ステップ3** 非脱落型ネジを差し込んで締め付け、ブラケットを固定します（[図 3-11](#) を参照）。
- ステップ4** すべてのケーブルを目的のポートに接続したら、そのケーブルを一まとめにしてケーブル管理ブラケットに通します。

## ケーブル管理ブラケットの取り外し

ケーブル管理ブラケットを取り外すには、次の手順を実行します（[図 3-11](#) を参照）。

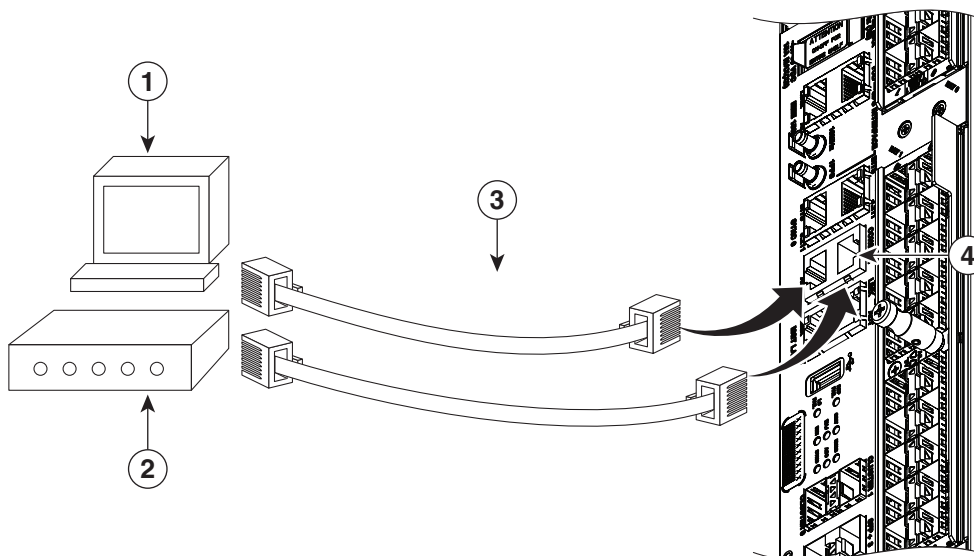
- ステップ1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ2** RP ポート上の現在のインターフェイス ケーブル接続を記録しておきます。
- ステップ3** RP インターフェイスからケーブルを外します。最初に外すのは RP の一番下のポートのインターフェイス ケーブルです。
- ステップ4** 残りのすべてのインターフェイス ケーブルについて、（一番下のポートから上方向に）[ステップ3](#) を繰り返し、[ステップ5](#) に進みます。
- ステップ5** ケーブル管理ブラケットの非脱落型ネジを緩め、シャーシからブラケットを取り外します（[図 3-11](#) を参照）。

## ルート プロセッサ ケーブルの接続

ここでは、RP のコンソール ポート、補助ポート、およびイーサネット ポートにケーブルを接続する方法について説明します。コンソール ポートおよび補助ポートは、非同期シリアル ポートです。これらのポートに接続するデバイスは、非同期伝送に対応している必要があります。ほとんどのモデムは非同期デバイスです。

図 3-12 に、コールアウトされるデータ端子およびモデムの接続例を示します。

図 3-12 RP コンソール ポートおよび補助ポートの接続



1	コンソール端末	3	RJ-45 ケーブル
2	モデム	4	コンソール ポートおよび補助ポート



注意

Ethernet、Console、および AUX というラベルのポートは安全特別低電圧（SELV）回路です。SELV 回路が接続できるのは SELV 回路だけです。



(注)

シスコでは、RP ケーブルを販売していません。ケーブル販売店で別途購入してください。



(注)

Telecordia GR-1089-CORE、Issue 6 の建物内落雷サージ要件に適合するために、イーサネットポートの接続にはシールド付きケーブルを使用する必要があります。シールド付きケーブルの両端はシールド付きコネクタで終端し、ケーブルのシールド材料は両方のコネクタに接合します。



## RP コンソールポートへの接続

RP のシステム 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 RJ-45 レセプタクルです。コンソール ポートには RJ-45 ストレート ケーブルが必要です。

コンソール ポートの詳細については、「[Cisco ASR 9001 ルータ ポート接続に関する注意事項](#)」(P.1-20) を参照してください。

データ端末を RP コンソール ポートに接続するには、[図 3-12](#) を参照して、次の手順を実行します。

- 
- ステップ1 端末の動作値を 115200 bps、8 データ ビット、パリティなし、1 ストップ ビット (115200 8N1) に設定します。
  - ステップ2 データ端末の電源を切ります。
  - ステップ3 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。
  - ステップ4 ケーブルの反対側を RP のコンソール ポートに接続します。
  - ステップ5 データ端末の電源を入れます。
- 

## RP 補助ポートへの接続

RP の補助ポートは、RP にモデムまたはその他のデータ通信機器 (DCE) デバイス (別のルータなど) を接続するための RJ-45 レセプタクルです。非同期補助ポートは、ハードウェア フロー制御およびモデム制御をサポートします。

補助ポートの詳細については、「[Cisco ASR 9001 ルータ ポート接続に関する注意事項](#)」(P.1-20) を参照してください。

非同期シリアル デバイスを RP 補助ポートに接続するには、[図 3-12](#) を参照して、次の手順を実行します。

- 
- ステップ1 非同期シリアル デバイスの電源を切ります。
  - ステップ2 ケーブルのデバイス側を非同期シリアル デバイスのインターフェイス ポートに接続します。
  - ステップ3 ケーブルの反対側を RP 補助ポートに接続します。
  - ステップ4 非同期シリアル デバイスの電源を入れます。
- 

## RP イーサネット管理ポートへの接続

RP 管理ポートにケーブルを接続するには、STP ケーブルを直接 RP の MGT LAN 0 および MGT LAN 1 RJ-45 レセプタクルに接続します。

イーサネット管理 LAN ポートの詳細については、「[管理 LAN ポート接続に関する注意事項](#)」(P.1-23) を参照してください。



(注)

シスコでは、RJ-45 ケーブルを販売していません。ケーブル販売店で別途購入してください。EIA/TIA-568 規格に準拠するケーブルを使用してください。

---

**注意**

イーサネット管理ポートは、主に Cisco ASR 9001 への Telnet ポートとして使用します。また、イーサネット ポートが直接接続されているネットワークを経由して Cisco ソフトウェア イメージの起動やアクセスに使用します。これらのポートでルーティング機能を有効にした場合のセキュリティについて考慮してください。



(注) RP のイーサネット インターフェイスは、エンドステーション デバイスだけであり、リピータではありません。

RP RJ-45 イーサネット レセプタクルにイーサネット ケーブルを接続するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** RJ-45 レセプタクルに直接ケーブルを差し込みます。
- ステップ 2** RJ-45 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。

## ルータへの電源接続

ルータに電源を接続するには、次の手順のいずれかを実行します。

- 「AC 電源ルータへの電源の接続」(P.3-22)
- 「DC 電源ルータへの電源の接続」(P.3-24)

**注意**

ルータは、電磁適合性 (EMC) を確保するために、常にすべての電源モジュールが取り付けられた状態で稼働させる必要があります。

## AC 電源ルータへの電源の接続

ルータに AC 電源コードを接続するには、次の手順を使用します。



(注) 各 AC 電源を専用電源に接続してください (分岐回路)。各 AC 入力電源は、100 ~ 240 VAC の公称入力レベルで稼働し、15 A (北米および日本) または 10 A (その他の国) 以上の供給が必要です。AC 電源の入力レベルの詳細については、「[電源接続に関する注意事項](#)」(P.1-12) を参照してください。

- ステップ 1** シャーシの前面の電源スイッチがオフの位置にあることを確認します。
- ステップ 2** 接続する AC 電源に割り当てられた回路ブレーカーが OFF に設定されていることを確認します。
- ステップ 3** 永久アース接続 (セントラル オフィスのアース システム) をルータ シャーシの NEBS のアース位置に接続します。



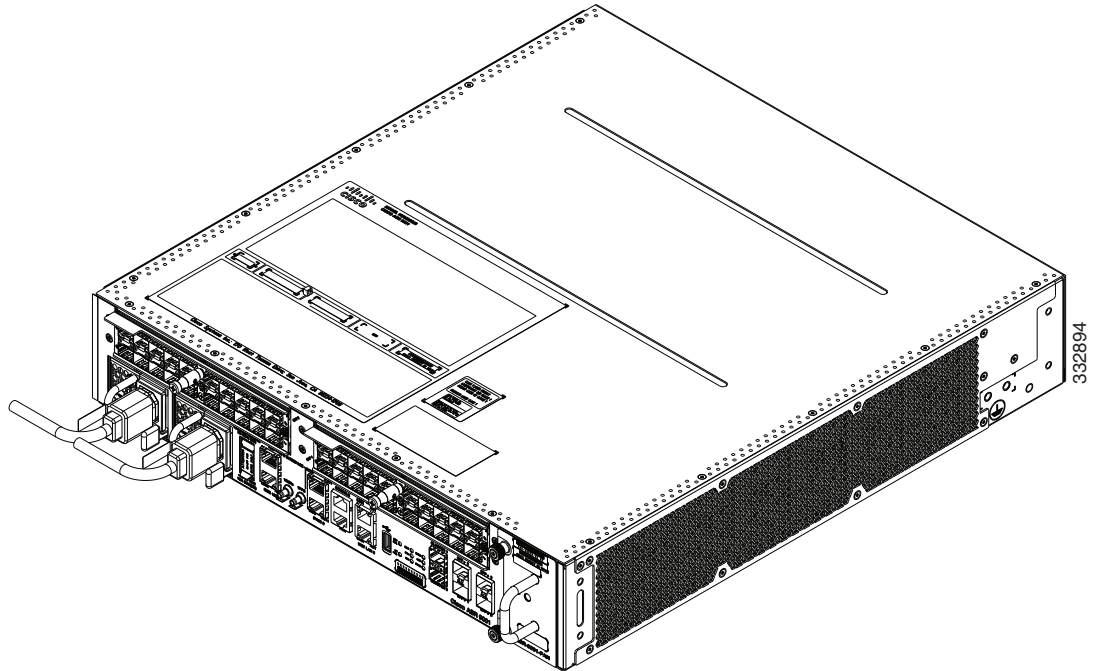


(注) この手順を実行している間、電源を確実にオフにしておくために、電源をオンにする準備ができるまで回路ブレーカー スイッチをオフ (0) の位置に回してください。

ステップ4 シャーシの前面にあるレセプタクルに AC 電源コードを差し込みます (図 3-13 を参照)。

ステップ5 ケーブル ラップで電源モジュール レセプタクルに AC 電源コード プラグを固定します。

図 3-13 一般的な AC 電源接続



ステップ6 AC 電源コンセントに AC 電源コードの反対側を接続します。

ステップ7 「ルータの電源投入」 (P.3-25) に進みます。

## DC 電源ルータへの電源の接続

ここでは、DC 電源ルータに DC 入力電源コードを接続する手順について説明します。

DC 入力電源コードの色は、設置場所の DC 電源の色分けによって異なります。DC 電源の配線には色分け基準がないため、プラス (+) とマイナス (-) の極性を正しく使用して、電源モジュールに電源コードを接続します。

- DC 入力電源コードに、プラス (+) またはマイナス (-) のラベルが付いている場合があります。このラベルはほぼ間違いありませんが、*DC 電源コード間の電圧を測定して極性を確認する必要があります*。測定時は、プラス (+) およびマイナス (-) ケーブルが、電源モジュールのプラス (+) およびマイナス (-) のラベルと一致していることを確認してください。
- アース ケーブルには、一般に緑（または緑と黄色）のケーブルが使用されています。



**注意**

DC 電源モジュールには、電源モジュールで逆極性条件が検出されると、電源モジュールのブレーカーを作動させる回路が組み込まれています。逆極性によって損傷することはありませんが、逆極性条件はすぐに修正する必要があります。



**(注)**

ケーブルの長さは、DC 入力電源に対するルータの位置によって異なります。これらのコードは別途購入する必要があります。これらはケーブル販売店で別途購入してください。設置場所の電源および DC 入力電源コードの要件の詳細については、「[電源接続に関する注意事項](#)」(P.1-12) を参照してください。



**(注)**

この手順を実行している間、電源を確実にオフにしておくために、地域および国の法律に従って企業で定義されている適切なロックアウト / タグアウトの手順に従ってください。

DC 電源モジュールに DC 電源コードを接続するには、次の手順を実行します。

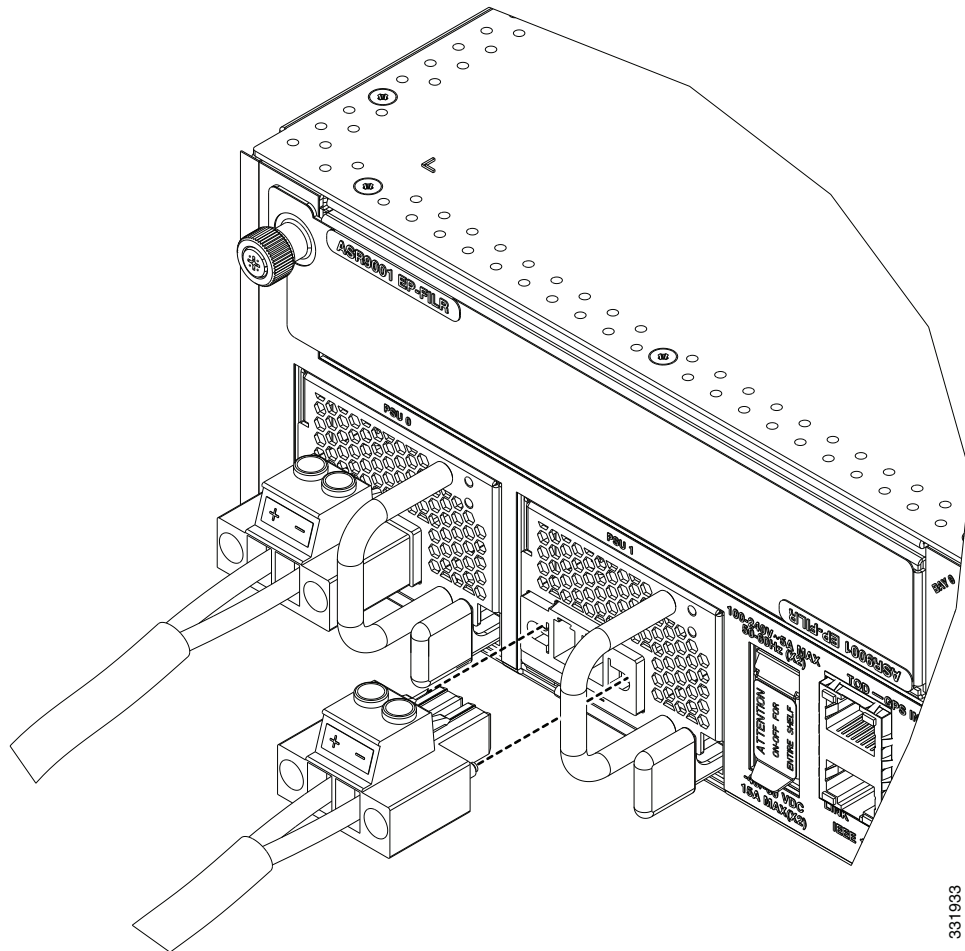
- ステップ 1** 電源スイッチがオフの位置にあることを確認します。
- ステップ 2** DC 電源ケーブルを次の順序で接続します (図 3-14 を参照)。
- 最初にプラス ケーブルを接続します。
  - 最後にマイナス ケーブルを接続します。
- ステップ 3** シャーシに取り付けられたその他の電源モジュールについて **ステップ 2** を繰り返します。



**注意**

人身事故や機器の損傷を防止するために、必ず次の順序で、アースおよび DC 入力電源ケーブルを電源モジュールの端末に接続してください。(1) アースからアース、(2) プラス (+) からプラス (+)、(3) マイナス (-) からマイナス (-)。

図 3-14 単一 DC 電源モジュールの一般的な電源接続



ステップ4 「ルータの電源投入」(P.3-25)に進みます。

## ルータの電源投入

AC 電源ルータまたは DC 電源ルータに電源を投入するには、次の手順を実行します。

- ステップ1 電源の回路ブレーカーのスイッチをオンにします。
- ステップ2 各電源モジュールの電源入力 LED が点灯していることを確認します。
- ステップ3 電源スイッチをオンの位置にセットします。
- ステップ4 各電源モジュールの電源 LED がグリーンに点灯していることを確認します。





## 第 4 章

# 取り付けに関するトラブルシューティング

この章では、システムの設置および初期起動中に発生する可能性がある問題の原因を特定できるように、一般的なトラブルシューティングについて説明します。

初回起動時に過熱による障害が起こることはほとんどありませんが、ここでは、内部電圧をモニタする環境モニタリング機能についても説明します。

ここでは、取り付け時のトラブルシューティングについて次の内容を説明します。

- 「トラブルシューティングの概要」(P.4-1)
- 「電源サブシステムのトラブルシューティング」(P.4-3)
- 「ルート プロセッサ サブシステムのトラブルシューティング」(P.4-9)
- 「ラインカードのトラブルシューティング」(P.4-13)
- 「冷却サブシステムのトラブルシューティング」(P.4-19)

## トラブルシューティングの概要

ここでは、ルータのトラブルシューティング方法について説明します。トラブルシューティング方法は、ルータの主要サブシステムに基づいて分類されています。

問題を解決できない場合は、製品を購入した代理店にお問い合わせください。お問い合わせの際は、次の情報を準備してください。

- ルータの受領日およびシャーシのシリアル番号（シャーシ背面のラベルに記載されています）。
- 取り付けられているラインカードおよび Cisco ソフトウェア リリース番号。
  - Cisco ソフトウェア リリース番号を確認するには、**show version** コマンドを使用します。
- 症状の簡単な説明。および問題を特定したり解決するために行った手順の簡単な説明。
- 保守契約または保証の内容。

## サブシステムアプローチを使用したトラブルシューティング

システムの問題を解決するために、問題を特定のサブシステムに限定してください。現在のルータの動作と予期されたルータの動作を比較します。通常、起動時の問題は 1 つのコンポーネントが原因になっているため、各ルータ コンポーネントのトラブルシューティングを行うよりは、各サブシステムを調べる方が効率的です。

この章のトラブルシューティングでは、ルータは次のサブシステムで構成されます。

- 電源サブシステム：Cisco ASR 9001 ルータ シャーシには、最大2つの AC 入力電源または DC 入力電源モジュールが取り付けられた状態で出荷されます。
- シャーシのバックプレーンによる配電：電源モジュールからシャーシのバックプレーンに +12 VDC の電力が供給され、バックプレーン コネクタを介してすべてのカードに配電されます。ファントレイは、シャーシバックプレーンから電力を供給され、RP の CAN バス コントローラと通信します。
- プロセッサ サブシステム：ラインカード付きのアクティブなルート プロセッサ (RP) カードが含まれます。RP には、オンボード プロセッサが搭載されています。RP は、ラインカード プロセッサに Cisco ソフトウェア イメージをダウンロードします。
- 冷却サブシステム：14 のファンからなる 1 つのファントレイで構成され、シャーシ内に冷気を循環させます。

## ルータの標準的な起動シーケンス

一般に、電源モジュールと RP のステータス LED を確認すれば、起動シーケンスのどの時点で、どの部分に障害が発生したかを判断できます。

ルータの標準的な起動シーケンスでは、次の一連のイベントおよび状態が発生します。

1. 各電源モジュールのファンに電力が供給され、電源モジュール内に空気が送り込まれます。電源モジュールの入力電源および出力電源インジケータが点灯します。
2. ファントレイのファンに電力が供給され、シャーシ内に空気が送り込まれます。ファントレイの OK インジケータが点灯します。
3. RP の電源がオンになり、起動プロセスが進行すると、カードの前面パネルに RP のステータスが表示されます。

## 起動時の問題の特定

表 4-1 に、システムが正常に起動した場合の電源モジュール (AC または DC)、RP、ファントレイの LED の状態を示します。

表 4-1 システム起動時の LED

コンポーネント	インジケータのタイプ	表示内容 / LED の状態と意味
ラインカード	ステータス LED	グリーン：ラインカードはイネーブルで、いつでも使用できます。
AC 電源モジュール	電源ステータス LED	グリーン (ON)：入力 AC 電源は正常です。 オレンジ (OFF)：障害はありません。 電源モジュールの電圧は正常で、障害は検出されていません。
DC 電源モジュール	電源ステータス LED	グリーン (ON)：入力 DC 電源は正常です。 オレンジ (OFF)：障害はありません。 電源モジュールの電圧は正常で、障害は検出されていません。
ファントレイ	ファントレイステータス LED	グリーン (ON)：ファントレイは正常です。 ファントレイのファンは正常に動作しています。

## 電源サブシステムのトラブルシューティング

ここでは、電源サブシステムのトラブルシューティングについて説明します。

- 「AC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング」(P.4-3)
- 「DC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング」(P.4-5)
- 「配電システムのトラブルシューティング」(P.4-8)



(注) RP カードが電源モジュールと正しく通信するためには、2 台の電源モジュールの少なくとも 1 台に電力が供給されている必要があります。

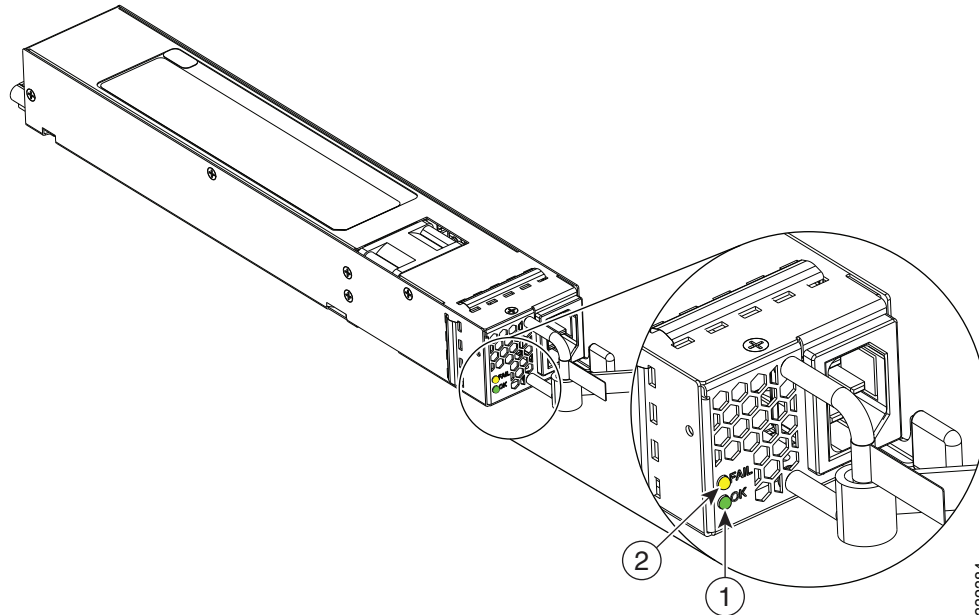
## AC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング

AC 入力電源モジュールは、RP によって内部温度、電圧、電流負荷がモニタされます。ルータが何らかの値を超過している状態を検出すると、アラームが生成され、対応する警告メッセージがコンソールに表示されます。

図 4-1 に、電源モジュールのステータス インジケータを示します。図の下に、インジケータの定義を示します。



図 4-1 電源モジュールのステータス インジケータ



1	OK (グリーン) 電源 LED	点灯：電源がオンで、正常に機能している場合 点滅：入力 AC 電源電圧が存在する場合 消灯：入力電圧が存在しない場合
2	FAIL (オレンジ) LED	点灯：電源に障害（過電圧、過電流、過熱、ファン障害）が発生した場合 点滅：（高温、高電力、ファン速度低下による）アラーム状態または電源に関する警告イベントが発生した場合。電源は動作を続行 消灯：電源障害が発生していない場合

AC 電源モジュールが正常に動作しない場合は、次の手順を実行してトラブルシューティングを行います。

- ステップ 1** 電源モジュールを取り外して装着し直し、電源モジュールが正しく装着されていることを確認します。以下を確認します。
- イジェクト レバーのラッチがしっかりとロックされている。
  - 前面パネルの電源スイッチがオンの位置にある。
- ステップ 2** ルータの電源がオンで、すべての電源コードが正しく接続されていることを確認します。以下を確認します。
- 電源コードが電源モジュールの端末スタッドにしっかりと接続されている。
  - 電源側の電源コードが専用の AC 電源コンセントにしっかりと差し込まれている。
  - AC 電源の回路ブレーカーがオンになっている。
- ステップ 3** 電源モジュールのステータス LED インジケータを確認します。
- OK (グリーン) 電源 LED：入力 AC 電源に問題がないことを示します。
- OK LED が点滅している場合は、AC 電源入力には正常に動作しており、AC 入力電圧が 100 ~ 240 VAC で公称動作範囲内であることを示します。



- FAIL（オレンジ）LED：電源装置の障害を示します。過電圧、過電流、過熱、ファン障害が含まれます。

FAIL LED が点滅している場合は、アラーム状態または電源に関する警告イベントを示します（電源装置は動作を続行します）。高温、高電力、ファン速度低下が含まれます。各電源コードが専用 AC 電源モジュールに接続されていることを確認します。各 AC 電源モジュールが公称範囲 100 ~ 240 VAC で動作しており、15 A（北米）または 10 A（その他の国）以上の電源を供給していることを確認します。

## DC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング

DC 入力電源モジュールは、RP によって内部温度、電圧、電流負荷がモニタされます。ルータが何らかの値を超過している状態を検出すると、アラームが生成され、対応する警告メッセージがコンソールに表示されます。

図 4-1 に、電源モジュールのステータス インジケータを示します。図の下に、インジケータの定義を示します。

## DC 電源モジュールのトラブルシューティング

DC 電源モジュールが正常に動作しない場合は、次の手順を実行してトラブルシューティングを行います。

- 
- ステップ 1** 電源モジュールを取り外して装着し直し、電源モジュールが正しく装着されていることを確認します。以下を確認します。
- イジェクト レバーのラッチがしっかりとロックされている。
  - 前面パネルの電源スイッチがオンの位置にある。
- ステップ 2** ルータの電源がオンで、すべての電源コードが正しく接続されていることを確認します。以下を確認します。
- 電源コードが電源モジュールの端末スタッドにしっかりと接続されている。
  - 電源コードが DC 電源側でしっかりと接続されている。
  - DC 電源の回路ブレーカーがオンになっている。
- ステップ 3** 電源モジュールのステータス LED インジケータを確認します。
- OK（グリーン）電源 LED：入力 DC 電源に問題がないことを示します。  
OK LED が点滅している場合は、DC 電源入力は正常に動作しており、DC 入力電圧が -40 ~ -72 VDC で公称動作範囲内であることを示します。
  - FAIL（オレンジ）LED：電源装置の障害を示します。過電圧、過電流、過熱、ファン障害が含まれます。  
FAIL LED が点滅している場合は、アラーム状態または電源に関する警告イベントを示します（電源装置は動作を続行します）。高温、高電力、ファン速度低下が含まれます。各電源コードが専用 DC 電源モジュールに接続されていることを確認します。各 DC 電源モジュールが公称範囲の -40 ~ -72 VDC で動作していることを確認します。
-

## 電源サブシステムのその他のトラブルシューティング

ここでは、電源問題の原因を特定するために役立つその他のトラブルシューティングについて説明します。

### ハードウェアおよびソフトウェアの識別

電源モジュールには、シャーシのハードウェア ID ラベルとは異なるソフトウェア ID があります。表 4-2 は、電源モジュールのハードウェア ID とソフトウェア ID の対応表です。

表 4-2 電源モジュールのハードウェア ID とソフトウェア ID

ハードウェア ID	ソフトウェア ID
PS0 M0	PM0
PS0 M1	PM1

### 温度および環境情報の取得

RP とファントレイの両方が動作していれば、内部の DC 電圧はすべて正常です。

ルータの admin プロンプトで **show environment** コマンドを入力すると、次の例に示すように、取り付けられているカード、ファントレイ、電源モジュールの温度と電圧の情報が表示されます。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)#show environment
Sat Apr 15 04:57:35.185 UTC

Temperature Information
-----

R/S/I  Modules Sensor                               (deg C)
0/RSP0/*
      host   Inlet0                               31.1
      host   Inlet1                               30.3
      host   Hotspot0                             45.8
      host   Hotspot1                             38.3
      host   Hotspot2                             45.5
      host   Hotspot3                             46.0

0/0/*
      ep0    Inlet0                               33.1
      ep0    Hotspot0                             38.5

      ep1    Inlet0                               33.6
      ep1    Hotspot0                             37.5

      host   Hotspot0                             43.5
      host   Hotspot1                             37.8
      host   Hotspot2                             45.7
      host   Hotspot3                             41.6
      host   Hotspot4                             45.9
      host   Inlet0                               36.0

Voltage Information
-----

R/S/I  Modules Sensor                               (mV)  Margin
```

0/RSP0/*			
host	5.0V	5000	n/a
host	VP3P3_CAN	3299	n/a
host	0.75V	750	n/a
host	3.3V_RSP	3299	n/a
host	2.5V_RSP	2499	n/a
host	1.8V_RSP	1799	n/a
host	1.5V_RSP	1500	n/a
host	1.2V_RSP	1199	n/a
host	1.9V_LDO_RSP	1900	n/a
host	1.2V_TIMEX	1199	n/a
host	1.0V_IMIO_CORE	1000	n/a
host	1.8V_USB	1799	n/a
host	12.0V	12004	n/a
host	7.0V_RSP	7000	n/a
host	3.3V_OCXO_RSP	3301	n/a
host	1.0V_RSP	1000	n/a
0/0/*			
ep0	IBV	7960	n/a
ep0	VP3P3	3319	n/a
ep0	VP1P2	1200	n/a
ep0	VP1P2_PHY	1193	n/a
ep0	VP3P3_AUX	3276	n/a
ep1	VP2P5	2499	n/a
ep1	VP3P3	3300	n/a
ep1	VP1P2	1200	n/a
ep1	VP1P8	1799	n/a
ep1	VP5P0	5000	n/a
ep1	VP0P9_HEXPO	899	n/a
ep1	VP0P9_LDO	900	n/a
ep1	VP1P2_LDO	1199	n/a
host	5.0V	5000	n/a
host	VP3P3_CAN	3299	n/a
host	2.5V	2500	n/a
host	0.75V	749	n/a
host	2.5V_DB	2499	n/a
host	1.8V_DB	1799	n/a
host	7.0V	6998	n/a
host	VP1P0_SAC_CORE	1000	n/a
host	VP1P0_SAC_VDDA	1000	n/a
host	VP1P0_SAC_VDDD	1000	n/a
host	VP1P2_SAC_VDDT	1199	n/a
host	VP1P8_SAC_VDDR	1799	n/a
host	VP1P0_SKT1_CORE	1000	n/a
host	VP1P0_SKT2_CORE	1000	n/a
host	VP1P0_CPU_CORE	999	n/a
host	VP1P2	1199	n/a
host	VP1P5	1500	n/a
host	VP3P3_DB	3300	n/a
host	VP1P5_DB	1499	n/a
host	1.2V_BLWDO	1200	n/a
host	1.0V_BLWDO	1000	n/a
host	1.8V_LC	1799	n/a
host	1.0V_FPGA_CORE_LC	999	n/a
host	1.2V_LC	1199	n/a
host	1.2V_PHY_LDO	1200	n/a
host	0.9V_PHY_LDO	900	n/a
host	0.9V_PHY_CORE	899	n/a
host	1.0V_LC_MB	999	n/a
host	3.3V_LC	3300	n/a

host	1.8V_ZAR_LDO	1799	n/a
host	3.3V_ZAR_LDO	3300	n/a
host	2.5V_SKT_SKM	2500	n/a
host	1.8V_LGTNG	1800	n/a
host	1.5V_NP4C_1	1500	n/a
host	1.5V_SKT	1500	n/a
host	1.05V_NP4C_CORE	1050	n/a
host	1.0V_SKT	1000	n/a
host	1.0V_SKM	999	n/a
host	1.0V_LGTNG_CORE	1000	n/a
host	0.9V_TCAM0_CORE	910	n/a
host	0.9V_TCAM1_CORE	909	n/a
host	3.3V_CLK_LDO	3299	n/a
host	2.5V_CLK_LDO	2499	n/a
host	1.2V_WL_LDO	1199	n/a
host	1.0V_WL_LDO	999	n/a
host	1.0V_PEX1	992	n/a
host	1.0V_PEX2	999	n/a
host	1.5V_NP4C2	1500	n/a

## LED Information

```

-----
R/S/I  Modules LED                Status
0/RSP0/*
      host    Critical-Alarm  Off
      host    Major-Alarm    Off
      host    Minor-Alarm    Off
      host    ACO             Off
      host    Fail           Off
RP/0/RSP0/CPU0:ios#

```

## 配電システムのトラブルシューティング

配電システムの構成は次のとおりです。

- バックプレーンに +12 VDC を供給する AC または DC 電源モジュール。
- シャーシ コンポーネントに電圧を送るシャーシ バックプレーン。
- バックプレーンからの +12 VDC をラインカードが必要とする電圧に変換する DC/DC コンバータ。

配電システムのトラブルシューティングを行うには、次の手順を実行します。

**ステップ 1** 各電源モジュールをチェックして、次の内容を確認します。

- 電源モジュールが完全に挿入され、ラッチにより適切に固定されている。
- グリーン LED が点灯している。
- オレンジ LED が消灯している。

電源モジュールが上記の条件を満たしている場合は、適切な電源が許容値内に存在し、DC 出力電力が存在します。電源モジュールは適切に機能しています。

**ステップ 2** ファントレイが動作していることを確認します。

- ファントレイが動作している場合、シャーシのバックプレーンからファントレイへの +12 VDC の供給は正常に機能しています。

- ファントレイが動作しない場合は、ファントレイに問題があるか、またはバックプレーンを介したファントレイへの +12 VDC の配電に問題がある可能性があります。
- ファントレイを交換しても問題が解決しない場合は、シスコ代理店にお問い合わせください。

## ルート プロセッサ サブシステムのトラブルシューティング

ルート プロセッサ サブシステムは、RP カード上のルート プロセッサで構成されています。RP およびラインカードは、それぞれメイン プロセッサと同じ CPU を搭載しています。コントローラ エリア ネットワーク (CAN) マイクロコントローラ プロセッサは、環境を監視し、内蔵 DC-DC コンバータを制御します。

ここでは、ルート プロセッサ サブシステムのトラブルシューティングについて、次の内容を説明します。

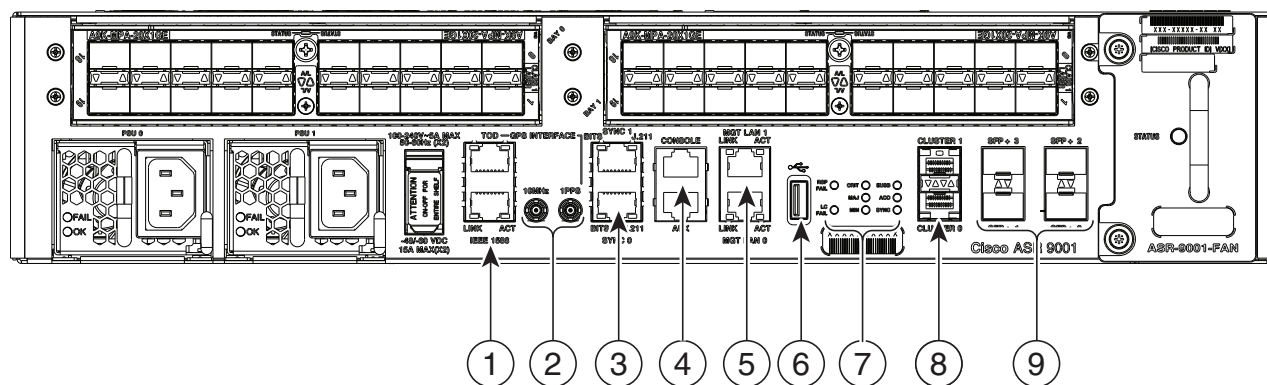
- 「ルート プロセッサの概要」(P.4-9)
- 「ラインカード インターフェイスの設定およびトラブルシューティング」(P.4-14)

## ルート プロセッサの概要

RP カードの CPU は、シャーシの制御および管理、ブート メディア機能、テレコム タイミングと高精度クロック同期、バックプレーンイーサネットネットワーク経由のラインカードとの通信、および CAN バスを介した電源制御を行います。また、RP カードの CPU はルーティングプロトコルも実行します。

図 4-2 に、RP カード前面パネルのスロット、ポート、LED を示します。

図 4-2 Cisco ASR 9001 ルータシャーシの前面パネル



1	サービス LAN および ToD ポート	6	外部 USB ポート
2	10MHz および 1PPS ポート	7	8 つの個別 LED インジケータ

3	同期 (BITS/J.211) ポート	8	CLUSTER ポート
4	コンソールおよび AUX ポート	9	ラインカード SFP+ ポート
5	管理 LAN ポート		

## RP 前面パネル インジケータ

RP カードには、システム情報を表示するための 8 つの個別 LED インジケータがあります。

表 4-3 に、システムが正常に起動した場合の RP の前面パネルの 8 個の個別 LED、電源モジュール (AC または DC) の通常の LED の状態、およびファントレイのディスプレイ定義を示します。

表 4-3 RP の個別 LED のディスプレイ定義

インジケータ (ラベル)	LED	色	説明
RSP FAIL	2 色の LED	赤	RSP は初期化中または障害状態です。
		グリーン	RSP は動作中です。
		消灯	RSP は正常です。
LC FAIL	2 色の LED	赤	LC が初期化中または障害状態です。
		グリーン	LC は動作中です。
		消灯	LC は正常です。
クリティカル アラーム (CRIT)	単色 LED	赤	クリティカル アラーム LED。クリティカル アラームが発生しました。
		消灯 (リセット後のデフォルト)	クリティカル アラームは発生していません。
メジャー アラーム (MAJ)	単色 LED	赤	メジャー アラーム LED。メジャー アラームが発生しました。
		消灯 (リセット後のデフォルト)	メジャー アラームは発生していません。
マイナー アラーム (MIN)	単色 LED	オレンジ	マイナー アラーム LED。マイナー アラームが発生しました。
		消灯 (リセット後のデフォルト)	マイナー アラームは発生していません。
外部 USB 2.0 (EUSB)	単色 LED	グリーン	外部 USB がビジー/アクティブです。この LED は USB コントローラによって駆動されます。
		消灯 (リセット後のデフォルト)	外部 USB はビジー/アクティブではありません。
アラーム カットオフ (ACO)	単色 LED	消灯	アラーム カットオフはイネーブルではありません。 注: ACO LED は使用されず、常にオフです。

表 4-3 RP の個別 LED のディスプレイ定義 (続き)

インジケータ (ラベル)	LED	色	説明
同期 (SYNC)	2 色の LED	グリーン	同期: タイム コアは外部ソース (GPS または IEEE1588 のいずれか) と同期しています。
		オレンジ	未使用。
		消灯 (リセット後のデフォルト)	タイム コア クロック同期がディセーブルであるか、またはタイム コアが GPS および IEEE1588 以外の外部ソースと同期しています。
<b>電源モジュール</b>			
FAIL/OK (電源モジュール)	2 色の LED	グリーン	詳細については、 <a href="#">図 4-1</a> を参照してください。
		オレンジ	詳細については、 <a href="#">図 4-1</a> を参照してください。
<b>ファントレイ</b>			
STATUS (ファントレイ)	2 色の LED	オレンジ	ファントレイの電源がオンの状態です。
		グリーン	ファントレイは正常に機能しています。
		赤	ファンに障害が発生しています。

## イーサネット ポートとステータス LED

RP には、8 ピンのメディア依存型インターフェイス (MDI) RJ-45 管理 LAN ポートが 2 つあり、10 Mbps、100 Mbps、1000 Mbps のイーサネット接続が可能です。これらのポートには、MGT LAN 0 および MGT LAN 1 というラベルが付いています。

イーサネット ポートの伝送速度は、ユーザ設定できません。RP の自動認識方式で速度を設定しますが、速度はイーサネット ポートが接続されているネットワークによって決まります。ただし、自動認識されたデータ伝送速度が 100 Mbps でも、イーサネット ポートが提供する使用可能な帯域幅は実質的には 100 Mbps 未満です。イーサネット接続を使用する場合、予想される使用可能帯域幅は最大約 12 Mbps です。

前面パネルのこれらの LED は、トラフィックのステータスおよびポート選択を示します ([図 4-3](#) を参照)。

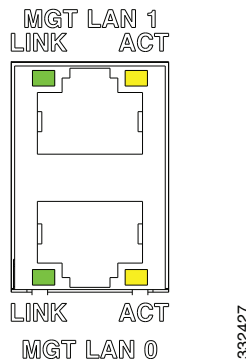
- LINK: リンク アクティビティを示します。
- ACT: 選択されているイーサネット ポート (ETH 0 または ETH 1) を示します。



(注) RP カードでは両方のポートがサポートされるので、MGT LAN 0 は常に点灯していません。MGT LAN 0 は選択されたときに点灯します。



図 4-3 管理 LAN ポートのアクティビティ LED



## 補助ポートとコンソールポート

RP の補助ポートとコンソールポートは、EIA/TIA-232（RS-232 ともいいます）非同期シリアルポートであり、外部デバイスを接続してシステムのモニタおよび管理を行います。

- 補助ポート：フロー制御をサポートする RJ45 インターフェイスであり、多くの場合モデム、チャンネル サービス ユニット（CSU）、または Telnet 管理用のその他のオプション装置の接続に使用します。
- コンソールポート：コンソール端末を接続するための RJ45 インターフェイスを提供するレセプタクル（メス）です。

## クリティカルアラーム、メジャーアラーム、マイナーアラームのステータスモニタリング

アラームは、次の状態を警告します。

- カードのコンポーネントが過熱状態
- ファントレイのファンの障害
- 電源の過電流状態
- カードの電圧が許容範囲外

アラーム LED は、CAN マイクロコントローラ ソフトウェアによって制御され、さまざまなレベルのアラームを起動するしきい値レベルが設定されます。

RP カードは、温度、電圧、電流、ファン速度について継続的にシステムをポーリングします。しきい値を超えると、RP は該当するアラーム重大度をアラームカードに設定します。これにより、対応する LED が点灯し、アラーム ディスプレイ リレーが作動して、アラーム ディスプレイに接続された外部音響アラームまたはビジュアルアラームがアクティブになります。また、RP は、システム コンソールにしきい値違反のメッセージも表示します。



(注)

1 つ以上のアラーム LED が点灯する場合は、アラームに関するメッセージが表示されていないかシステム コンソールを確認してください。

# ラインカードのトラブルシューティング

## 初期起動プロセス

通常のラインカードの起動プロセス中に、次のイベントが発生します。

1. ラインカードに電力が供給され、初期化ソフトウェアが実行されます。
2. ラインカードは内部チェックを実行し、Cisco IOS XR ソフトウェアを RP から受け入れるための準備を行います。
3. RP は、ラインカードに Cisco IOS XR ソフトウェアをロードします。

ラインカードが正常に動作していることを確認するには、次の手順に従います。

- 
- ステップ 1** LC FAIL LED がグリーンに点灯しているかどうかをチェックして、カードが正常に動作していることを確認します。
- ステップ 2** 目的のポートの RSP FAIL LED がグリーンに点灯または点滅しているかどうかをチェックして、ポートがアクティブになっていることを確認します。RSP FAIL LED が点灯していない場合は、対応するインターフェイスがシャットダウンされていないことを確認してください。
- ステップ 3** 上記の条件のいずれかが満たされていない場合は、「[ラインカードの高度なトラブルシューティング](#)」(P.4-18) を参照して、考えられる原因を特定します。
- 

## ステータス LED

RP カードの前面パネルの LC FAIL LED または RSP FAIL LED を使用して、正しい動作を確認したり、障害をトラブルシューティングしたりできます (表 4-4 を参照)。

**表 4-4 RSP FAIL LED および LC FAIL LED**

RSP FAIL LED	
グリーン	ポート状態がアップで、有効な物理層リンクが確立されている。
点滅	ライン アクティビティが発生している。LED はグリーン、オレンジ、グリーンで点滅。
赤	ポート状態はアップであるが、リンク損失または SFP/XFP 障害が発生している。
消灯	ポートが管理上のシャットダウン状態。
LC FAIL LED	
グリーン	ラインカードが正常に起動し、トラフィックを渡す準備ができている、またはトラフィックを渡している。
赤	ラインカードにハードウェア エラーが発生し、トラフィックを渡していない。
消灯	ラインカードの電源がオフ。ラインカードの電源がオフでない場合でも、上記の状態間の切り替え時に一時的に LED が消灯することがある。

## ラインカード インターフェイスの設定およびトラブルシューティング

ハードウェアの取り付け担当者が LED を確認してラインカードが正常に動作していることを確認したら、ネットワーク管理者は、新しいインターフェイスを設定できます。ここでは、ラインカードの設定およびトラブルシューティングについて説明します。

- 「設定パラメータ」(P.4-14)
- 「ラインカード インターフェイス アドレス」(P.4-14)
- 「コンフィギュレーション コマンドの使用」(P.4-15)
- 「ラインカードの基本設定」(P.4-15)
- 「トランシーバ モジュールの確認」(P.4-16)
- 「ラインカードの高度なトラブルシューティング」(P.4-18)

### 設定パラメータ

表 4-5 に、10 ギガビット イーサネット ラインカード上でインターフェイスがイネーブルになったときに存在する、デフォルトのインターフェイス設定パラメータを示します。これらのパラメータの詳細については、Cisco IOS XR ソフトウェア マニュアルを参照してください。

表 4-5 ラインカード設定のデフォルト値

パラメータ	設定ファイルのエントリ	デフォルト値
フロー制御	<b>flow-control</b>	出力オン 入力オフ
MTU	<b>mtu</b>	1514 バイト (通常のフレーム) 1518 バイト (IEEE 802.1Q タグ付きフレーム) 1522 バイト (Q-in-Q フレーム)
MAC アドレス	<b>mac address</b>	ハードウェア BIA (バーンドインアドレス)

### ラインカード インターフェイス アドレス

Cisco ASR 9001 ルータ は、インターフェイス アドレスを、ラック番号、ラインカード スロット番号、インスタンス番号、およびポート番号 (ラック/スロット/インスタンス/ポートの形式) で識別します。*rack* パラメータはマルチラック システム専用です。Cisco ASR 9001 ルータ の場合、*rack* パラメータは常に 0 (ゼロ) です。

ラインカード スロットには 0 の番号が付けられています。また、3 つのサブスロットがあります。ラインカード上のサブスロットには、0、1、2 の番号が付けられています。0 および 1 は EP ポート専用で、2 はラインカード上のネイティブ ポート用です。ラインカードにスロットが 1 つしかない場合でも、ラック/スロット/インスタンス/ポートの形式を使用する必要があります。

## コンフィギュレーション コマンドの使用

Cisco IOS XR ソフトウェアのコマンドライン インターフェイス (CLI) には、さまざまなコマンド モードがあります。ラインカードを設定するには、正しいモードを入力してから、必要なコマンドを入力します。

初めてログインすると、自動的に EXEC モードになります。次に、**configure** コマンドを入力して、コンフィギュレーション モードにアクセスします。その後、**interface** コマンドを入力してインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始し、インターフェイスを指定します。これで、新しいインターフェイスを設定できるコマンド モードが設定されました。インターフェイスの IP アドレスなど、必要な情報を準備してください。

## ラインカードの基本設定

この手順は、インターフェイスのイネーブル化や、IP ルーティングの指定など、基本的な設定の作成に使用します。システム設定の要件によっては、他の設定サブコマンドを入力する必要があります。

次に、ラインカードの基本パラメータを設定する方法の1つの例を示します。

### ステップ1 EXEC モードを開始します。

```
Username: username
Password: password
RP/0/RSP0/CPU0:router#
```

### ステップ2 **show interface** コマンドを入力して、各ポートのステータスを確認します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# show interface
```

### ステップ3 グローバル コンフィギュレーション モードを開始し、このコンソール端末がコンフィギュレーション コマンドの実行元となることを指定します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# configure terminal
```

### ステップ4 プロンプトで、**interface** コマンドを入力し、続けてタイプ (たとえば、**gigabitethernet** や **tengige**) とラック/スロット/インスタンス/ポート (ラインカードラック、スロット番号、サブスロット番号、ポート番号) を入力して、設定する新しいインターフェイスを指定します。Cisco ASR 9001 ルータのラックおよびサブスロットの値は常に 0 (ゼロ) であることに注意してください。たとえば、ラインカードのベイ 0 のポート 4 を設定するには、次のようになります。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# interface tengige 0/0/0/3
```

これで、インターフェイス コンフィギュレーション モードになります。

### ステップ5 次のように、**ipv4 address** コンフィギュレーション サブコマンドを使用して、インターフェイスに IP アドレスとサブネット マスクを割り当てます。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 10.1.2.3 255.255.255.0
```

### ステップ6 インターフェイスをイネーブルにするには、**no shutdown** コマンドを使用します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# no shutdown
```

**no shutdown** コマンドは、**enable** コマンドをラインカードに渡します。このコマンドにより、ラインカードは、受け取った最新のコンフィギュレーション コマンドに基づいて自己設定します。

### ステップ7 Cisco Discovery Protocol (CDP) をディセーブルにする場合は (必須ではありません)、次のコマンドを使用します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# no cdp
```

- ステップ 8** ルーティング プロトコルをイネーブルにし、インターフェイス特性を調整するために必要なその他のコンフィギュレーション サブコマンドを追加します。このようなサブコマンドの例は、次のとおりです。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# flow-control ingress
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# mtu 1448
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# mac-address 0001.2468.ABCD
```

- ステップ 9** すべてのコンフィギュレーション サブコマンドを入力して設定を完了したら、**commit** コマンドを入力して、実行中のコンフィギュレーションに加えたすべての変更をコミットします。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# commit
```

- ステップ 10** コンフィギュレーション モードを終了するには、Ctrl+Z を押します。**commit** コマンドを入力していない場合は、入力するように求められます。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)#
Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?[cancel]:
```

コミットする場合は **yes**、コミットせずに終了する場合は **no**、終了をキャンセルする場合は **cancel** (デフォルト) を入力します。

- ステップ 11** 新しい設定をメモリに書き込みます。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# copy run disk0:/config/running/alternate_cfg:/router.cfg
Destination file name (control-c to abort): [/router.cfg]?
The destination file already exists.Do you want to overwrite?[no]: yes
Building configuration.
223 lines built in 1 second
[OK]
```

設定が保存されると、システムは OK メッセージを表示します。

## トランシーバモジュールの確認

現在ルータに取り付けられているすべてのトランシーバモジュールについて、**show inventory all** コマンドを使用して SFP または XFP モジュール情報を表示します。特定のモジュールについて SFP または XFP モジュール情報を表示するには、**show inventory location <スロット ID>** コマンドを使用できます。

これらのコマンドの出力として、スロット ID、トランシーバタイプ、説明、製品 ID、バージョン、シリアル番号などの情報が表示されます。

たとえば、ルータのすべてのモジュールについてモジュール情報を表示するには、次のように入力します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# show inventory all
Mon Mar 26 13:08:28.805 UTC
NAME: "module 0/RSP0/CPU0", DESCR: "ASR9001CHASSIS"
PID: ASR-9001, VID: V00, SN: FOC154682GG

NAME: "module 0/0/CPU0", DESCR: "ASR9001CHASSIS"
PID: ASR-9001, VID: V00, SN: FOC1547809S

NAME: "module 0/0/0", DESCR: "ASR 9000 4-port 10GE Modular Port Adapter"
PID: A9K-MA-4X10GE, VID: V01, SN: FOC1539862S

NAME: "module mau 0/0/0/0", DESCR: "XFP"
PID: XFP-10G-MM-SR, VID: V02, SN: ONT1535101F
```

```
NAME: "module mau 0/0/0/1", DESCR: "XFP"  
PID: XFP-10G-MM-SR          , VID: V01 , SN: ONT15011038  
  
NAME: "module mau 0/0/0/2", DESCR: "XFP"  
PID: XFP-10G-MM-SR          , VID: V02 , SN: ONT1535103K  
  
NAME: "module mau 0/0/0/3", DESCR: "XFP"  
PID: XFP-10G-MM-SR          , VID: V01 , SN: ONT150111N5  
  
NAME: "module 0/0/1", DESCR: "ASR 9000 20-port 1GE Modular Port Adapter"  
PID: A9K-MPA-20X1GE, VID: V01, SN: FOC155181Q7  
  
NAME: "module mau 0/0/1/0", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501BQS  
  
NAME: "module mau 0/0/1/1", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: AGM1501P2VN  
  
NAME: "module mau 0/0/1/2", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501BDQ  
  
NAME: "module mau 0/0/1/3", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501YHS  
  
NAME: "module mau 0/0/1/4", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501YJA  
  
NAME: "module mau 0/0/1/5", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501AJD  
  
NAME: "module mau 0/0/1/6", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501SPE  
  
NAME: "module mau 0/0/1/7", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501AHA  
  
NAME: "module mau 0/0/1/8", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501AGX  
  
NAME: "module mau 0/0/1/9", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501AKF  
  
NAME: "module mau 0/0/1/10", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501BDT  
  
NAME: "module mau 0/0/1/11", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501BET  
  
NAME: "module mau 0/0/1/12", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501AKX  
  
NAME: "module mau 0/0/1/13", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501AJ5  
  
NAME: "module mau 0/0/1/14", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501AK4  
  
NAME: "module mau 0/0/1/15", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS155009QS  
  
NAME: "module mau 0/0/1/16", DESCR: "SFP"  
PID: SFP-GE-S              , VID: V01 , SN: FNS15501AJX
```

```

NAME: "module mau 0/0/1/17", DESCR: "SFP"
PID: SFP-GE-S , VID: V01 , SN: FNS155009TE

NAME: "module mau 0/0/1/18", DESCR: "SFP"
PID: SFP-GE-S , VID: V01 , SN: FNS155009TR

NAME: "module mau 0/0/1/19", DESCR: "SFP"
PID: SFP-GE-S , VID: V01 , SN: FNS15501AJQ

NAME: "module mau 0/0/2/0", DESCR: "SFP"
PID: SFP-10G-SR , VID: V03 , SN: SPC1503050L

NAME: "module mau 0/0/2/1", DESCR: "SFP"
PID: SFP-10G-SR , VID: V03 , SN: FNS15210Q2K

NAME: "module mau 0/0/2/2", DESCR: "SFP"
PID: SFP-10G-SR , VID: V03 , SN: SPC150305MD

NAME: "module mau 0/0/2/3", DESCR: "SFP"
PID: SFP-10G-LR , VID: V02 , SN: ECL150200Y9

```

## ラインカードの高度なトラブルシューティング

ここでは、ラインカードに障害が発生した場合に使用できる、高度なトラブルシューティングコマンドについて簡単に説明します。



(注)

以下の説明は、ユーザが Cisco IOS XR ソフトウェア コマンドの使用に関する基本スキルを身に付けていることを前提としています。

ここで示すコマンドを使用することにより、ラインカードで発生している問題の本質を判定できるようになります。第1段階は、表示されているラインカード障害またはコンソールエラーの原因を特定することです。

障害が発生している可能性があるカードを見つけるには、次のコマンドの出力を収集する必要があります。

- **show logging**
- **show diag slot**
- **show context location slot**

これらの **show** コマンドの他に、次の情報を収集する必要もあります。

- **コンソール ログおよび Syslog 情報**：この情報は、複数の症状が発生している場合に非常に重要です。Syslog サーバにログを送信するようにルータを設定している場合、発生した問題に関する情報が表示される場合があります。コンソール ログの場合、最適な方法は、ロギングをイネーブルにしているコンソール ポートのルータに直接接続することです。
- **その他のデータ**：**show tech-support** コマンドは、**show version**、**show running-config**、**show tech ethernet**、**show tech pfi**、**show stacks** などのさまざまなコマンドを集積したものです。この情報は、Cisco Technical Assistance Center (Cisco TAC) に関する問題を扱う場合に必要になります。

これらのコマンドおよび結果として生成される出力の使用例については、『Cisco ASR 9000 シリーズ *Troubleshooting Guide*』を参照してください。



(注) リロードや電源の再投入を行う場合、事前に **show tech-support** コマンドでデータを収集しておくことが重要です。データを収集していない場合、問題に関するすべてのデータが失われる可能性があります。これらのコマンドの出力は使用しているラインカードによって若干異なりますが、基本的な情報は同じです。

## 冷却サブシステムのトラブルシューティング

過熱状態が発生した場合、冷却サブシステムのトラブルシューティングが必要になる場合があります。ルータの冷却サブシステムは、シャーシのファントレイと各電源モジュールのファン1つで構成されています。ファントレイと電源モジュールのファンは、空気を循環させてルータ内の動作温度を許容値内に維持します。

ここでは、冷却サブシステムのトラブルシューティングについて、次の内容を説明します。

- 「ファントレイの動作」(P.4-19)
- 「電源モジュールのファン」(P.4-19)
- 「過熱状態」(P.4-20)
- 「冷却サブシステムに関する問題の特定」(P.4-20)

### ファントレイの動作

ファントレイは、システムのシャーシに冷気を取り込み、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。ファントレイは、シャーシのバックプレーンから電力を供給されます。

ファントレイは、ファン14個、コントローラカード1枚、前面パネルステータスLEDインジケータ1個を備えています。

- 緑：ファントレイは正常に動作しています。
- レッド：ファントレイ内で障害が検出されました。

シャーシ内部の空気温度が上昇すると、ブロー速度が増し、内部コンポーネントに送り込まれる冷気が増えます。内部の空気温度が特定のしきい値を超えて上昇し続けると、過熱による機器の損傷を防止するために、システム環境モニタによってすべての内部電源が遮断されます。

ファントレイの1つまたは複数のファンに障害が発生したことが検出されると、システムコンソールに警告メッセージが表示されます。また、障害が発生したファンを補うために、残りのファンはフル回転で稼働します。

### 電源モジュールのファン

各 AC または DC 電源モジュールにはファンが1個搭載されており、冷気を電源モジュール前面から取り込み、シャーシの排気口から暖まった空気を排出します。

- 電源の電圧が許容範囲内の場合、電源モジュールのファンは動作を継続します。
- ファンに障害が発生すると、次のような状態になります。
  - 電源モジュールが内部の過熱状態を検出します。
  - Fault および Temp インジケータが点灯します。



- 電源モジュールが過熱警告をシステムに送信し、電源が冗長電源モジュールにスイッチオーバーします。

電源モジュールのトラブルシューティングの詳細については、「[電源サブシステムのトラブルシューティング](#)」(P.4-3)を参照してください。



(注)

RSP が電源モジュールと正しく通信するためには、2 台の電源モジュールの少なくとも 1 台に電力が供給されている必要があります。

## 過熱状態

このコンソール エラー メッセージは、システムが内部の過熱状態または許容範囲外の電力値を検出したことを示します。

```
Queued messages:
%ENVM-1-SHUTDOWN: Environmental Monitor initiated shutdown
```

先行するメッセージは、コンポーネントまたは温度センサーの障害を示している場合があります。ユーザ EXEC プロンプトで **show environment** コマンドまたは **show environment all** コマンドを入力すると、内部システム環境に関する情報が表示されます。これらのコマンドによって表示される情報は次のとおりです。

- DC-DC コンバータからの各カードの電圧測定値
- I2C モジュールの +5 VDC
- ファントレイの動作電圧
- RP および LC モジュールのすべてのセンサーによって測定された温度、および各電源モジュールのセンサーによって測定された温度

過熱状態または許容値外の状態によって環境シャットダウンが行われる場合、システムがシャットダウンする前に電源モジュールの Fault インジケータが点灯します。

初回起動時に過熱による障害が起こることはほとんどありませんが、次のことに注意します。

- 周囲にある他の機器から排出される熱気が、シャーシのカード ケージ吸気口に入らないこと
- 十分なエアフローを得るために、シャーシおよび電源モジュールの吸気口と排気口に 6 インチ (15.24 cm) 以上のスペースを確保して、冷気がシャーシに自由に入り、熱気がシャーシから排出されること

## 冷却サブシステムに関する問題の特定

過熱状態になった場合、シャーシの冷却システムの問題を特定するには、次の手順を実行します。

**ステップ 1** システムに電源を入れると、ファントレイが正常に動作することを確認します。ファントレイが動作しているかどうかを確認するには、ファントレイの前面パネルの LED インジケータを確認します。

- OK (グリーン)：ファントレイは正常に動作しており、+12 VDC が供給されています。シャーシバックプレーンからファントレイへのケーブルは正常であることを示します。
- Fail (赤)：ファントレイ内で障害が検出されました。ファントレイを取り付けます。

- どちらのインジケータも点灯せず、送風器が動作していない場合は、ファントレイ、またはファントレイへの +12 VDC 電源供給に問題がある可能性があります。ステップ 2 に進みます。

**ステップ 2** ファントレイを取り外して装着し直し、非脱落型ネジを 10 +/-1 インチ ポンドのトルクでしっかり締めます。

ファントレイがそれでも機能しない場合は、ステップ 3 に進んでください。

**ステップ 3** 各電源モジュールの LED インジケータを調べて +12 VDC 電源を確認します。

- 各電源モジュールの Pwr OK インジケータが点灯し、Fault インジケータが消灯している場合は、ファントレイに +12 VDC が供給されています。
  - ファントレイが機能しない場合は、ファントレイ コントローラ カードに問題があるか、ファントレイ ケーブルに検出されていない問題がある可能性があります。ファントレイを取り付けます。
  - 新しいファントレイが動作しない場合は、シスコ カスタマー サービス担当者に連絡してください。
- Fault インジケータが点灯している場合は、電源モジュールに障害が発生しています。電源装置を交換してください。
- Temp および Fault インジケータが点灯している場合は、過熱状態になっています。
  - 電源モジュールのファンが正常に動作していることを確認します。
  - ファンが動作していない場合は、電源モジュールを交換します。
  - 電源モジュールを交換しても問題が解決しない場合は、シスコ カスタマー サービス担当者に連絡してください。





## 第 5 章

# Cisco ASR 9001 ルータ コンポーネントの交換

ルータは発注内容に従って構成され、すぐに設置して起動できる状態で出荷されます。ネットワーク要件が変わると、コンポーネントを追加または変更してシステムをアップグレードする必要がある場合があります。この章では、ルータ コンポーネントのメンテナンス方法について説明します。

ここでは、ルータのメンテナンス手順について次の内容を説明します。

- 「前提条件と準備」(P.5-1)
- 「ファントレイの取り外しおよび取り付け」(P.5-2)
- 「AC または DC 電源システム コンポーネントの取り外しおよび取り付け」(P.5-4)
- 「装置ラックからのシャーシの取り外し」(P.5-6)
- 「交換用シャーシの装置ラックへの設置」(P.5-6)

## 前提条件と準備

この章で説明する手順を実行する前に、必ず次のことを行ってください。

- 「安全に関する注意事項」(P.1-2)を確認してください。
- 「準拠性および安全に関する情報」(P.1-3)で説明されている安全および静電気防止策に関する注意事項を読む。
- 作業を始める前に、必要な工具および部品がすべて揃っていることを確認してください。
- 取り付け中に、次のマニュアルを参照してください。
  - ルータに付属の *Cisco ASR 9000 アグリゲーション サービス ルータの適合規格および安全性に関する情報*。

## 現場交換可能ユニット

次のコンポーネントは、現場交換可能ユニット (FRU) です。

- シャーシ
- 電源モジュール
- ファントレイ
- モジュラ ポート アダプタ

## ■ ファントレイの取り外しおよび取り付け

- ギガビット イーサネット Small Form-Factor Pluggable トランシーバ モジュール (SFP)
- 10 ギガビット イーサネット Small Form-Factor Pluggable トランシーバ モジュール (XFP)

## 活性挿抜

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ の一部の現場交換可能ユニット (FRU) は、電源がオンになっており、システムが動作している状態で取り外しおよび取り付けを行うことができます。この機能は **活性挿抜** (OIR) と呼ばれます。この章で説明するメンテナンス作業は、特に明記していない限り、ルータの電源を入れたままで行うことができます。

## ルータの電源切断

ルータのすべての電源を切る必要がある場合は、次の手順を実行します。

- 
- ステップ 1** 電源モジュールに接続されているすべての入力電源の回路ブレーカーをオフにします。
- ステップ 2** 各電源モジュールの電源 OK インジケータが消灯したことを確認します。
- ステップ 3** ファントレイの STATUS インジケータが消灯したことを確認します。
- 

## ファントレイの取り外しおよび取り付け

ファントレイの取り外しおよび取り付けを行うには、次の手順を実行します。



(注) ファントレイの OIR は、Cisco IOS XR リリース 4.2.3 以降でサポートされます。

---



**注意** システムの自動シャットダウンを防ぐため、ファントレイを取り外す前にルータの電源を確実にオフにしてください。

---



**警告** ファンアセンブリをシャーシから外すときにファンがまだ回転している場合があります。ファンアセンブリの筐体の隙間に指やドライバなどを近づけないでください。ステートメント 263

---



**注意** ファントレイを取り外す前に、ファンが停止していることを確認してください。ファントレイのラッチを外してからファンが完全に停止するまで 3 ~ 5 秒かかります。ファンが停止する前にファントレイに触れると、指を損傷することがあります。

---

ファントレイをシャーシから取り外すには、次の手順を実行します (図 5-1 を参照)。

---

- ステップ 1** ルータの電源をオフにします。
- ステップ 2** ファントレイを固定している非脱落型ネジを緩めます。

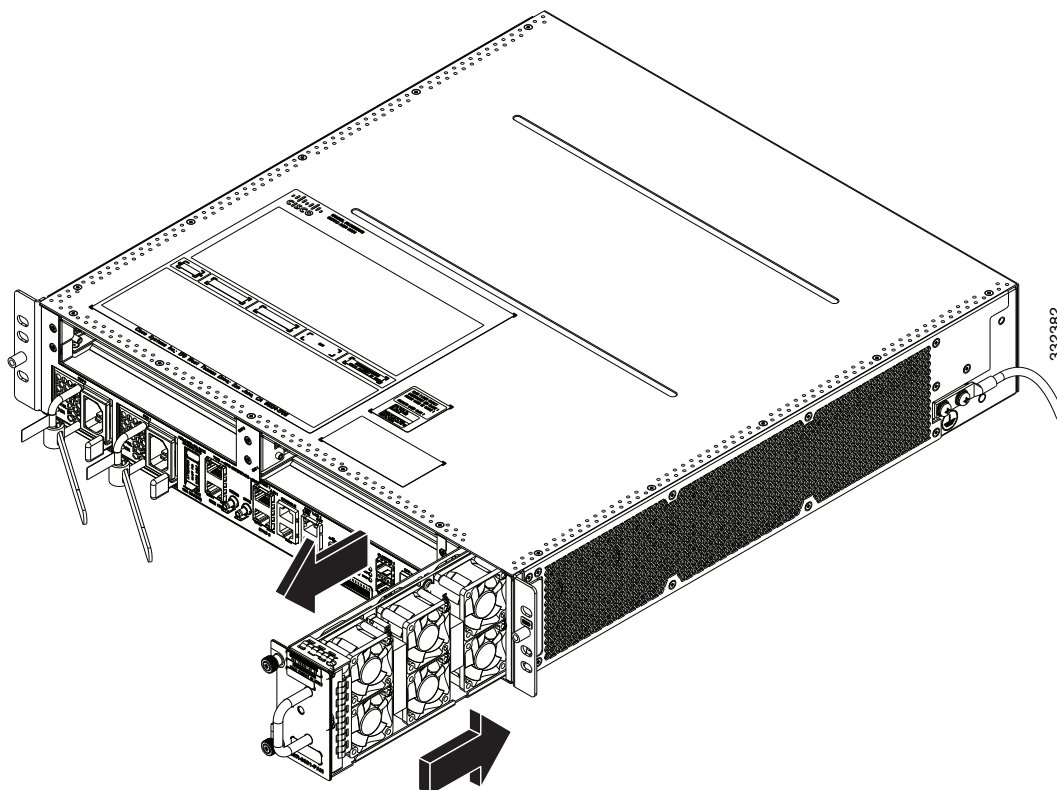
- ステップ3** ファントレイ前面パネルのハンドルを使用して、ファントレイをモジュールベイから半分ほど引き出します。
- ステップ4** 反対の手でファントレイを支えながら、シャーシからファントレイを抜き取ります。



**注意**

ファントレイの重量は約 2.6 ポンド (1.2 kg) です。ファントレイは必ず両手で扱ってください。

図 5-1 Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのシャーシのファントレイの取り外しまたは取り付け



ファントレイをシャーシに取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ1** 両手でファントレイを持ち上げ、モジュールベイに半分ほど差し込みます。
- ステップ2** モジュールベイの背面にあるバックプレーンコネクタにファントレイが装着されるまで、ゆっくりとファントレイをシャーシに押し込みます。



**注意**

コネクタの破損を防止するため、ファントレイをシャーシに押し込むときは力を入れすぎないでください。

- ステップ3** ファントレイの非脱落型ネジを 10 +/-1 インチポンドのトルクで締めて、ファントレイをシャーシに固定します。
- ステップ4** ルータの電源を投入します。

- ステップ 5 ファントレイ前面の OK ステータス インジケータ（グリーン）が点灯したことを確認します。OK インジケータが点灯しない場合は、「[冷却サブシステムのトラブルシューティング](#)」（P.4-19）を参照してください。

## AC または DC 電源システム コンポーネントの取り外しおよび取り付け

ここでは、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータで使用する AC および DC 電源システムの取り外しおよび再取り付けの手順について説明します。

### 電源モジュールの交換に関する注意事項

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、電源モジュールの活性挿抜（OIR）をサポートしています。冗長電源モジュールを交換する場合は、システムに電源が供給された状態で電源モジュールの取り外しおよび取り付けを行うことができ、電氣的な事故やシステムの損傷は発生しません。この機能により、電源モジュールを交換する間も、システムはすべてのルーティング情報を保持し、セッションを維持できます。

ただし、操作上の冗長性および適切な冷却を維持し、EMI 適合規格を満たすために、少なくとも 1 個の動作電源モジュールが取り付けられている必要があります。ルータの稼働中に故障した電源モジュールを取り外す場合は、できるだけ速やかに交換してください。交換用電源モジュールを用意してから、取り外しおよび取り付け作業を開始してください。

### AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け

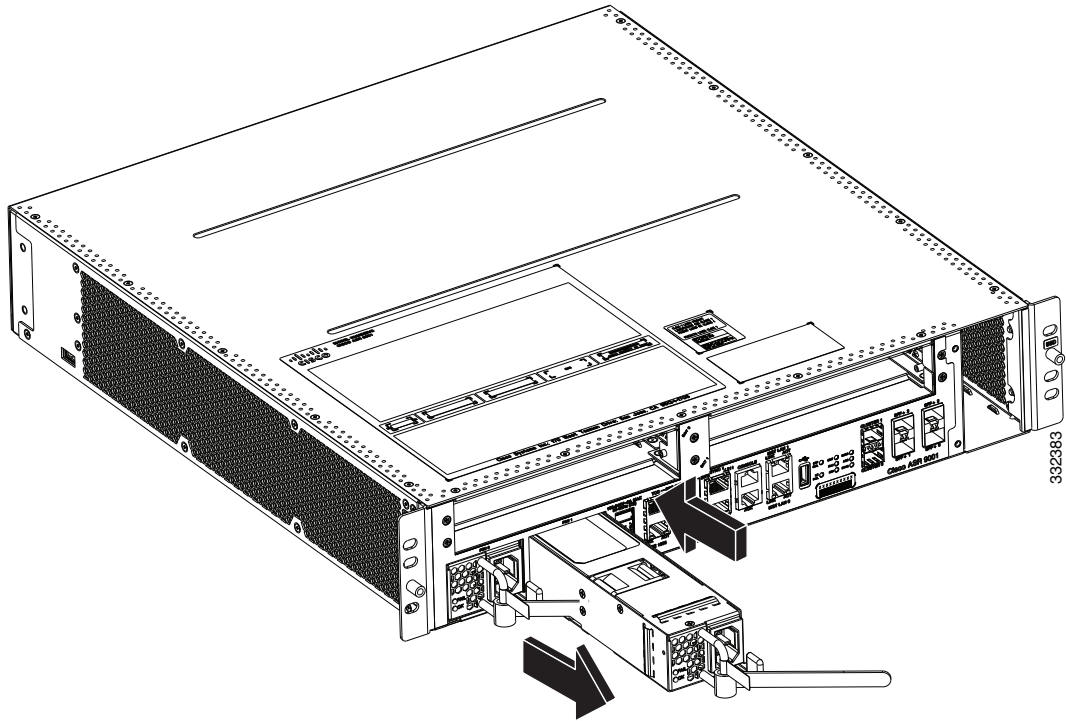
ここでは、AC または DC 電源モジュールをシャーシから取り外して再取り付けする手順について説明します。

#### AC または DC 電源モジュールの取り外し

AC または DC 電源モジュールをシャーシから取り外すには、次の手順を実行します（[図 5-2](#)を参照）。

- ステップ 1 ロック レバーを左方向に引っ張り、シャーシからモジュールをアンロックします。
- ステップ 2 反対の手で電源モジュールを支えながら、電源モジュールをベイから抜き取ります。

図 5-2 AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け



## AC または DC 電源モジュールの取り付け

AC または DC 電源モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します (図 5-2 を参照)。

- ステップ1 バックプレーン コネクタに電源モジュールが装着されるまで、電源モジュールをベイにスライドさせて挿入します。
- ステップ2 シャーシがロック レバーでロックされていることを確認してください。
- ステップ3 電源モジュール前面の電源インジケータがグリーンに点灯していることを確認します。インジケータが点灯しない場合は、「[電源サブシステムのトラブルシューティング](#)」(P.4-3) を参照してください。



## 装置ラックからのシャーシの取り外し

装置ラックからシャーシとそのコンポーネントを取り外すには、次の手順を実行します。



### 注意

シャーシを装置ラックから取り外す作業は、2 人で行ってください。空のシャーシの重量は、約 24.69 ポンド (11.2 kg) に達することがあります。

- 
- ステップ 1 ルータの電源をオフにします（「[ルータの電源切断](#)」(P.5-2) を参照）。
  - ステップ 2 電源モジュールの回路ブレーカーをオフにします。
  - ステップ 3 シャーシの前面にある電源モジュールの電源を取り外します。
  - ステップ 4 コンソール ポート、補助ポート、またはいずれかの管理イーサネット ポートに接続されている RP ケーブルを取り外します。  
各 RP ケーブルにラベルを付けてから、ケーブルを取り外してください。
  - ステップ 5 ラインカードのインターフェイス ケーブルを取り外します。
  - ステップ 6 シャーシから補助ボンディングおよびアース接続を取り外します（「[補助ボンディングとアース接続](#)」(P.2-7) を参照）。
  - ステップ 7 ラックからシャーシを取り外します。
    - a. シャーシのラック マウント フランジと側面のラック マウント ブラケットをラック ポストに固定しているネジを取り外します。
    - b. シャーシをラックから慎重に持ち上げて、脇に置いておきます。
- 

## 交換用シャーシの装置ラックへの設置

交換用シャーシおよびコンポーネントを装置ラックに設置するには、次の手順を実行します。

- 
- ステップ 1 新しいシャーシをラックに設置します（「[ルータ シャーシのラックマウント](#)」(P.2-4) を参照）。
  - ステップ 2 補助ボンディングおよびアース接続がある場合は、シャーシに接続します（「[補助ボンディングとアース接続](#)」(P.2-7) を参照）。
  - ステップ 3 すべてのラインカード ケーブルおよびインターフェイス ケーブルを接続します（「[ルート プロセッサ ケーブルの接続](#)」(P.3-20) を参照）。
  - ステップ 4 シャーシ前面の電源モジュールに電源を接続します。
  - ステップ 5 ルータの電源を入れるには、「[ルータの電源投入](#)」(P.3-25) を参照してください。
- 

## 配送用のシャーシの梱包

交換用シャーシに使用されていた梱包材を使用して、返送するシャーシを再梱包して発送してください。



## 技術仕様

---

この付録は、Cisco ASR 9001 ルータの技術仕様のリストです。  
仕様を次の各表に示します。

- 表 A-1、「Cisco ASR 9001 ルータの物理仕様」
- 表 A-2、「Cisco ASR 9001 ルータの環境仕様」
- 表 A-3、「Cisco ASR 9001 の AC 電気仕様」
- 表 A-4、「Cisco ASR 9001 の DC 電気仕様」
- 表 A-5、「AC 入力電圧範囲」
- 表 A-6、「DC 入力電圧範囲」
- 表 A-7、「ASR 9001 の電源システムの DC 出力レベル」
- 表 A-8、「RP ポートの仕様」
- 表 A-9、「Cisco ASR 9001 ルータ シャーシの電力消費仕様」
- 表 A-10、「サポートされるファスト イーサネットおよびギガビット イーサネット SFP モジュール (続き)」
- 表 A-11、「サポートされる 10 ギガビット イーサネット SFP+ トランシーバ」
- 表 A-12、「サポートされる CWDM SFP トランシーバ」
- 表 A-13、「サポートされる DWDM SFP トランシーバ」
- 表 A-14、「サポートされる DWDM SFP+ トランシーバ」
- 表 A-15、「サポートされる 10 ギガビット イーサネット XFP モジュール および 40 ギガビット QSFP モジュール」
- 表 A-16、「サポートされる DWDM XFP トランシーバ」

表 A-1 に、Cisco ASR 9001 ルータの物理仕様を示します。

**表 A-1 Cisco ASR 9001 ルータの物理仕様**

説明	値
シャーシの高さ	3.46 インチ (8.79 cm)
シャーシの幅	17.42 インチ (44.2 cm)
シャーシの奥行	18.5 インチ (47.0 cm)
シャーシの重量	
<ul style="list-style-type: none"> <li>シャーシだけ<sup>1</sup></li> <li>シャーシ：2つの MPA、2 台の電源モジュールおよび 1 個のファントレイを使用した完全構成</li> </ul>	24.69 ポンド (11.2 kg) 37.91 ポンド (17.2 kg)

1. シャーシのみの場合、カード、電源モジュール、ファントレイ、またはシャーシの付属品は含みません。

表 A-2 に、Cisco ASR 9001 ルータの環境仕様を示します。

**表 A-2 Cisco ASR 9001 ルータの環境仕様**

説明	値
動作温度 (公称)	41° ~ 104 °F (5° ~ 40 °C)
動作温度 (短期間) <sup>1</sup> :	23° ~ 131 °F (-5° ~ 55 °C)
湿度	動作時：10 ~ 85 % (結露しないこと) 保管時：5 ~ 95 % (結露しないこと)
高度	動作時：0 ~ 13,000 フィート (0 ~ 4,000 m) 保管時：0 ~ 15,000 フィート (0 ~ 4,570 m)
消費電力	最大 750 W
音響ノイズ	80.6 °F (27 °C) で最大 70 dB
衝撃	動作時 (正弦波の半周期)：21 インチ / 秒 (0.53 m / 秒) 保管時 (台形パルス)：20 G <sup>2</sup> 、52 インチ / 秒 (1.32 m / 秒)
振動	動作時：0.35 Grms <sup>3</sup> (3 ~ 500 Hz) 保管時：1.0 Grms (3 ~ 500 Hz)

1. 短期間とは、連続で 96 時間未満、1 年間の合計が 15 日未満を意味しています (1 年間の合計は 360 時間になりますが、年間で 15 回以上発生してはいけません)。  
 2. G は加速度の値です。1G は 32.17 フィート / 秒<sup>2</sup> (9.81 m / 秒<sup>2</sup>) です。  
 3. Grms は、加速度の二乗平均です。

表 A-3 に、Cisco ASR 9001 ルータの AC 電気仕様を示します。

**表 A-3 Cisco ASR 9001 の AC 電気仕様**

説明	値
システムごとの電源モジュール	システムごとに最大 2 台の AC 電源モジュール
AC 入力電源の合計	AC 電源ごとに 765 VA (ボルトアンペア) (システムごとに最大 2 個の AC 電源モジュール)
定格入力電圧 <sup>1</sup>	公称 100 ~ 240 VAC (範囲: 90 ~ 264 VAC) 220 ~ 240 VAC (英国)
定格入力回線周波数 <sup>1</sup>	公称 50/60 Hz (範囲: 47 ~ 63 Hz) 50/60 Hz (英国)
定格入力電流 <sup>1</sup>	15 A (100 VAC で最大) 220 ~ 240 VRMS で最大 13 A (英国)
電源 AC の供給要件 <sup>1</sup>	15 A (北米および日本)、10 A (その他の国)、13 A (英国)
冗長性	電源冗長性の要件は、システム設定によって異なります (ラインカードの番号やタイプなど)。AC および DC 電源システムは N+1 保護されています。

1. AC 電源モジュールごと



**注意**

シャーシ構成は、電力バジェットの要件を満たしている必要があります。構成を適切に検証していない場合、いずれかの電源ユニットに障害が発生したときに、予期しない状態が発生する可能性があります。サポートについては、製品を購入された代理店にお問い合わせください。

表 A-4 に、Cisco ASR 9001 ルータの DC 電気仕様を示します。

**表 A-4 Cisco ASR 9001 の DC 電気仕様**

説明	値
システムごとの電源モジュール	システムごとに最大 2 台の DC 電源モジュール
電源モジュールあたりの総 DC 入力電源	750 W
電源モジュールあたりの定格入力電圧	公称 -48 VDC (北米) 公称 -60 VDC (欧州) (範囲: -40.5 ~ -72 VDC (5 ミリ秒ごとに -75 VDC))
定格入力電流 <sup>1</sup>	15 A (公称 -48 VDC で最大) 15 A (公称 -60 VDC で最大)
電源 DC の供給要件 <sup>1</sup>	定格入力電流を供給できること (各地域の基準を適用)
冗長性	電源冗長性の要件は、システム設定によって異なります (ラインカードの番号やタイプなど)。AC 電源システムは 2N 保護されており、DC 電源システムは N+1 保護されています。

1. DC 電源モジュールごと。一部の電源 / シャーシ構成は、この表に示されているよりも低い定格電流で動作する場合があります。詳細については、シスコの技術担当者にお問い合わせください。

表 A-5 に、AC 電源の Cisco ASR 9001 ルータの AC 入力電圧範囲を示します（単相電力）。

**表 A-5 AC 入力電圧範囲**

範囲	最小ハードウェア	最小（公称）	公称	最大（公称）	最大
入力電圧	90 VAC	100 VAC	220 VAC	240 VAC	264 VAC
回線周波数	47 Hz	50 Hz	50/60 Hz	60 Hz	63 Hz

表 A-6 に、DC 電源の Cisco ASR 9001 ルータの DC 入力電圧範囲を示します。

**表 A-6 DC 入力電圧範囲**

範囲	最小ハードウェア	公称	最大
入力電圧	-40 VDC	-48 VDC	-72 VDC

表 A-7 に、AC または DC の電源モジュールにおける DC 出力許容差を示します。

**表 A-7 ASR 9001 の電源システムの DC 出力レベル**

パラメータ	値
<b>Voltage</b>	
最大	12.6 VDC
公称	12 VDC
最小ハードウェア	11.4 VDC
<b>電源</b>	
最小（電源モジュール 1 基）	750 W
最大（2 台の 750 W 電源モジュール）	1500 W

表 A-8 に、RP ポートの仕様を示します。

**表 A-8 RP ポートの仕様**

説明	値
コンソールポート	EIA/TIA-232 RJ-45 インターフェイス、115200 ボー、8 データ、パリティなし、1 ストップビット、ソフトウェアハンドシェイク方式（デフォルト）
補助ポート	EIA/TIA-232 RJ-45 インターフェイス、115200 ボー、8 データ、パリティなし、1 ストップビット、ソフトウェアハンドシェイク方式（デフォルト）
管理ポート（0、1）	トリプルスピード（10M/100M/1000M）RJ-45
同期ポート（0、1）	次のいずれかに構成可能 <ul style="list-style-type: none"> <li>ビルディング総合タイミングシステム（BITS）ポート</li> <li>J.211 または Universal Timing Interface（UTI）ポート</li> </ul>

表 A-9 に、完全構成のシャーシの電力消費仕様を示します。



注意

シャーシ構成は、電力バジェットの要件を満たしている必要があります。構成を適切に検証していない場合、いずれかの電源ユニットに障害が発生したときに、予期しない状態が発生する可能性があります。サポートについては、製品を購入された代理店にお問い合わせください。

表 A-9 Cisco ASR 9001 ルータ シャーシの電力消費仕様

説明	値
消費電力	77 °F (25 °C) で 400 W 104 °F (40 °C) で 425 W 131 °F (55 °C) で 450 W

次のモジュールは、Cisco ASR 9001 および Cisco ASR 9001-S の固定ポートでサポートされます。

- SFP-10G-ZR
- DWDM SFP10G-6141 を介した DWDM SFP10G-3033
- ONS-SC+-10G-C

表 A-10 に、サポートされるファスト イーサネットおよびギガビット イーサネット SFP モジュールを示し、その動作パラメータについて説明します。

表 A-10 サポートされるファスト イーサネットおよびギガビット イーサネット SFP モジュール (続き)

部品番号	説明	波長	ファイバタイプ	標準の最大距離
<b>サポートされる Trirate 銅線 SFP</b>				
SFP-GE-T	カテゴリ 5 銅線用トランシーバモジュール	n/a	銅	328.08 フィート (100 m)
<b>サポートされるギガビット イーサネット SFP</b>				
GLC-GE-100FX	100BASE-FX SFP、ギガビット イーサネット ポート用	1310 nm	MMF	1.24 マイル (2 km)
GLC-BX-D	1000BASE-BX SFP	1490 nm TX 1310 nm RX	SMF	6.2 マイル (10 km)
GLC-BX-U	1000BASE-BX SFP	1310 nm TX 1490 nm RX	SMF	6.2 マイル (10 km)
GLC-BX40-DA-I	1000BASE-BX40 SFP	1490 nm	SMF	24.8 マイル (40 km)
GLC-BX80-D-I	1000BASE-BX80 SFP	1570 nm	SMF	49.72 マイル (80 km)
GLC-BX80-U-I	1000BASE-BX80 SFP	1490 nm	SMF	49.72 マイル (80 km)
GLC-SX-MMD	1000BASE-SX 短距離 (DOM)	850 nm	MMF	984.25 フィート (300 m)
GLC-LH-SMD	1000BASE-LX/LH 長距離 (DOM)	1310 nm	SMF	6.21 マイル (10 km)
GLC-EX-SMD	1000BASE-EX 長距離 (DOM)	1310 nm	SMF	24.85 マイル (40 km)

**表 A-10** サポートされるファストイーサネットおよびギガビットイーサネット SFP モジュール (続き)

部品番号	説明	波長	ファイバタイプ	標準の最大距離
GLC-ZX-SMD	1000BASE-ZX 延長到達距離 (DOM)	1550 nm	SMF	49.7 マイル (80 km)
<b>サポートされるファストイーサネット SFP</b>				
GLC-FE-100EX <sup>1</sup>	100BASE-EX SFP、ファストイーサネットポート用	1310 nm	SMF	24.8 マイル (40 km)
GLC-FE-100ZX	100BASE-ZX SFP、ファストイーサネットポート用	1550 nm	SMF	49.72 マイル (80 km)

1. GLC-FE-100EX および GLC-FE-100ZX は 20 ポートギガビットイーサネットモジュラポートアダプタでのみサポートされます。

表 A-11 に、サポートされる 10 ギガビットイーサネット SFP+ トランシーバモジュールと、その動作パラメータを示します。

**表 A-11** サポートされる 10 ギガビットイーサネット SFP+ トランシーバ

部品番号	説明	波長	ファイバタイプ	標準の最大距離
SFP-10G-ER	Cisco SFP+、10 ギガビットイーサネット延長到達距離用	1550 nm	SMF	24.85 マイル (40 km)
SFP-10G-LR	Cisco SFP+、10 ギガビットイーサネット長距離用	1,310 nm	SMF	6.21 マイル (10 km)
SFP-10G-SR	Cisco SFP+、10 ギガビットイーサネット短距離用	850 nm	62.5 ミクロン (FDDI グレード) 62.5 ミクロン (OM1 グレード) 50 ミクロン (OM2 グレード) 50 ミクロン (OM3 グレード)	82.02 フィート (25 m) 65.62 フィート (20 m) 262.47 フィート (80 m) 984.25 フィート (300 m)
SFP-10G-ZR <sup>1</sup>	Cisco SFP+、10 ギガビットイーサネット広範囲用	1550 nm	SMF	49.72 マイル (80 km)
SFP-10G-BXD-I	Cisco SFP+ 双方向、10km ダウンストリーム用	1320 ~ 1340 nm	SMF	6.21 マイル (10 km)
SFP-10G-BXU-I	Cisco SFP+ 双方向、10km アップストリーム用	1260 ~ 1280 nm	SMF	6.21 マイル (10 km)
SFP-10G-BX40D-I	Cisco SFP+ 双方向、40km ダウンストリーム用	1320 ~ 1340 nm	SMF	24.85 マイル (40 km)

表 A-11 サポートされる 10 ギガビット イーサネット SFP+ トランシーバ (続き)

部品番号	説明	波長	ファイバタイプ	標準の最大距離
SFP-10G-BX40U-I	Cisco SFP+ 双方向、40 km アップストリーム用	1260 ~ 1280 nm	SMF	24.85 マイル (40 km)
ONS-SC+-10G-C	Cisco SFP+、10 ギガビット イーサネット用、フル C バンド調整可能 DWDM SFP+	変数	SMF	49.72 マイル (80 km)

1. ルータに 24 ポートまたは 36 ポートの 10 ギガビット イーサネット ラインカードが取り付けられている場合は、これらのラインカードに使用されている SFP+ モジュールの動作温度の仕様がより低いため、ルータの動作温度の仕様はこの表とは異なります。これらのラインカードを使用する場合、最大動作温度は 104 °F (40 °C) です。
- 40C + 高度 1800 で動作する (C-temp) ZR 光ファイバを有する Cisco ASR 9010 シャーシ内の 24 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードに対する制限：  
 スロット 1 と 6 に ZR なし  
 ポート 12 ~ 23 のスロット 0、2 ~ 5、7 ZR のみ
- 40C + 高度 1800 で動作する (C-temp) ZR 光ファイバを有する Cisco ASR 9010 シャーシ内の 36 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードに対する制限：  
 スロット 1、6 ポート 24 ~ 35 のみ  
 スロット 0、2 ~ 5、7 制限なし

表 A-12 に、サポートされる CWDM SFP トランシーバを示し、その動作パラメータについて説明します。

表 A-12 サポートされる CWDM SFP トランシーバ

部品番号	説明	波長	ファイバタイプ	色分け
CWDM-SFP-1470	Cisco CWDM SFP、ギガビット イーサネット および 1G/2G FC 用	1470 nm	SMF	グレー
CWDM-SFP-1490	Cisco CWDM SFP、ギガビット イーサネット および 1G/2G FC 用	1490 nm	SMF	バイオレット
CWDM-SFP-1510	Cisco CWDM SFP、ギガビット イーサネット および 1G/2G FC 用	1510 nm	SMF	青色
CWDM-SFP-1530	Cisco CWDM SFP、ギガビット イーサネット および 1G/2G FC 用	1530 nm	SMF	グリーン
CWDM-SFP-1550	Cisco CWDM SFP、ギガビット イーサネット および 1G/2G FC 用	1550 nm	SMF	黄色
CWDM-SFP-1570	Cisco CWDM SFP、ギガビット イーサネット および 1G/2G FC 用	1570 nm	SMF	オレンジ
CWDM-SFP-1590	Cisco CWDM SFP、ギガビット イーサネット および 1G/2G FC 用	1590 nm	SMF	赤
CWDM-SFP-1610	Cisco CWDM SFP、ギガビット イーサネット および 1G/2G FC 用	1610 nm	SMF	ブラウン

表 A-13 に、サポートされる DWDM SFP トランシーバ モジュールを示し、その動作パラメータについて説明します。



表 A-13 サポートされる DWDM SFP トランシーバ

部品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-SFP-6141	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1561.41	20
DWDM-SFP-6061	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1560.61	21
DWDM-SFP-5979	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1559.79 nm	22
DWDM-SFP-5898	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1558.98 nm	23
DWDM-SFP-5817	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1558.17 nm	24
DWDM-SFP-5736	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1557.36 nm	25
DWDM-SFP-5655	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1556.55 nm	26
DWDM-SFP-5575	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1555.75 nm	27
DWDM-SFP-5494	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1554.94 nm	28
DWDM-SFP-5413	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1554.13 nm	29
DWDM-SFP-5332	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1553.32 nm	30
DWDM-SFP-5252	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1552.52 nm	31
DWDM-SFP-5172	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1551.72 nm	32
DWDM-SFP-5092	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1550.92 nm	33
DWDM-SFP-5012	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1550.12 nm	34
DWDM-SFP-4931	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1549.31 nm	35
DWDM-SFP-4851	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1548.51 nm	36
DWDM-SFP-4772	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1547.72 nm	37
DWDM-SFP-4692	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1546.92 nm	38
DWDM-SFP-4612	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1546.12 nm	39
DWDM-SFP-4532	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1545.32 nm	40
DWDM-SFP-4453	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1544.53 nm	41
DWDM-SFP-4373	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1543.73 nm	42
DWDM-SFP-4294	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1542.94 nm	43
DWDM-SFP-4214	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1542.14 nm	44
DWDM-SFP-4134	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1541.34 nm	45
DWDM-SFP-4056	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1540.56 nm	46
DWDM-SFP-3977	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1539.77 nm	47
DWDM-SFP-3898	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1539.98 nm	48
DWDM-SFP-3819	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1538.19 nm	49
DWDM-SFP-3739	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1537.39 nm	50
DWDM-SFP-3661	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1536.61 nm	51
DWDM-SFP-3582	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1535.82 nm	52
DWDM-SFP-3504	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1535.04 nm	53
DWDM-SFP-3425	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1534.25 nm	54
DWDM-SFP-3346	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1533.46 nm	55

表 A-13 サポートされる DWDM SFP トランシーバ (続き)

部品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-SFP-3268	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1532.68 nm	56
DWDM-SFP-3190	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1531.90 nm	57
DWDM-SFP-3112	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1531.12 nm	58
DWDM-SFP-3033	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1530.33 nm	59



## 注意

イーサネット ラインカードには、シスコ製の SFP モジュールだけを使用してください。各 SFP モジュールに内蔵されるシリアル EEPROM には、SFP の製造業者がセキュリティのためにプログラムを組み込んでいます。Cisco IOS XR ソフトウェアでこのプログラムの情報を利用して SFP モジュールを識別し、シスコ イーサネット ラインカードと正しく連携するかどうかを確認します。承認されていない SFP モジュール (シスコから直接購入していないモジュール) は、イーサネット ラインカードに取り付けても動作しません。

表 A-14 に、サポートされる DWDM SFP+ トランシーバ モジュールを示し、その動作パラメータについて説明します。

表 A-14 サポートされる DWDM SFP+ トランシーバ

部品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-SFP10G-61.41	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1561.41	20
DWDM-SFP10G-60.61	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1560.61	21
DWDM-SFP10G-59.79	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1559.79 nm	22
DWDM-SFP10G-58.98	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1558.98 nm	23
DWDM-SFP10G-58.17	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1558.17 nm	24
DWDM-SFP10G-57.36	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1557.36 nm	25
DWDM-SFP10G-56.55	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1556.55 nm	26
DWDM-SFP10G-55.75	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1555.75 nm	27
DWDM-SFP10G-54.94	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1554.94 nm	28
DWDM-SFP10G-54.13	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1554.13 nm	29
DWDM-SFP10G-53.32	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1553.32 nm	30
DWDM-SFP10G-52.52	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1552.52 nm	31
DWDM-SFP10G-51.72	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1551.72 nm	32
DWDM-SFP10G-50.92	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1550.92 nm	33
DWDM-SFP10G-50.12	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1550.12 nm	34
DWDM-SFP10G-49.31	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1549.31 nm	35
DWDM-SFP10G-48.51	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1548.51 nm	36
DWDM-SFP10G-47.72	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1547.72 nm	37
DWDM-SFP10G-46.92	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1546.92 nm	38
DWDM-SFP10G-46.12	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1546.12 nm	39

表 A-14 サポートされる DWDM SFP+ トランシーバ (続き)

部品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-SFP10G-45.32	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1545.32 nm	40
DWDM-SFP10G-44.53	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1544.53 nm	41
DWDM-SFP10G-43.73	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1543.73 nm	42
DWDM-SFP10G-42.94	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1542.94 nm	43
DWDM-SFP10G-42.14	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1542.14 nm	44
DWDM-SFP10G-41.34	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1541.34 nm	45
DWDM-SFP10G-40.56	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1540.56 nm	46
DWDM-SFP10G-39.77	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1539.77 nm	47
DWDM-SFP10G-38.98	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1539.98 nm	48
DWDM-SFP10G-38.19	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1538.19 nm	49
DWDM-SFP10G-37.39	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1537.39 nm	50
DWDM-SFP10G-36.61	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1536.61 nm	51
DWDM-SFP10G-35.82	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1535.82 nm	52
DWDM-SFP10G-35.04	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1535.04 nm	53
DWDM-SFP10G-34.25	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1534.25 nm	54
DWDM-SFP10G-33.46	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1533.46 nm	55
DWDM-SFP10G-32.68	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1532.68 nm	56
DWDM-SFP10G-31.90	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1531.90 nm	57
DWDM-SFP10G-31.12	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1531.12 nm	58
DWDM-SFP10G-30.33	Cisco 10GBASE-DWDM SFP+ (100 GHz ITU グリッド)	1530.33 nm	59

表 A-15 に、サポートされる 10 ギガビット イーサネット XFP モジュールと、その動作パラメータを示します。



(注) 表 A-15 に示す XFP-10GLR-OC192SR 10 ギガビット イーサネット モジュールのバージョン V01 および V02 はサポートされていません。



(注) 表 A-15 に示す XFP-10GZR-OC192LR 10 ギガビット イーサネット モジュールのバージョン V01 および V02 はサポートされていません。

表 A-15 サポートされる 10 ギガビットイーサネット XFP モジュール および 40 ギガビット QSFP モジュール

部品番号	説明	波長	ファイバタイプ	標準の最大距離
XFP-10GLR-OC192SR (バージョン V03、(注) を参照)	Multirate 10GBASE-LR および OC-192/STM-64 SR-1 XFP	1310 nm	SMF	6.2 マイル (10 km) 10 ギガビットイーサネット 1.24 マイル (2 km) OC-192/STM-64 SR1
XFP-10GER-192IR+	Multirate 10GBASE-ER および OC-192/STM-64 IR-2 XFP	1550 nm	SMF	24.85 マイル (40 km)
XFP-10GZR-OC192LR (バージョン V03、(注) を参照)	Multirate 10GBASE-ZR および OC-192/STM-64 LR-2 XFP	1550 nm	SMF	49.70 マイル (80 km)
XFP-10G-MM-SR	Multirate 10GBASE-SR	850 nm	MMF	85.3 ~ 984.3 フィート (26 ~ 300 m)
QSFP-40G-SR-BD	40GBASE-SR-Bi 双方向 QSFP モ ジュール、デュプレックス MMF 用	832-918 nm	MMF	328.1 フィート (100 m) 492.13 フィート (150 m)

表 A-16 に、サポートされる DWDM XFP トランシーバモジュールを示し、その動作パラメータについて説明します。

表 A-16 サポートされる DWDM XFP トランシーバ

部品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-XFP-60.61	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1560.61 nm	21
DWDM-XFP-59.79	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1559.79 nm	22
DWDM-XFP-58.98	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1558.98 nm	23
DWDM-XFP-58.17	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1558.17 nm	24
DWDM-XFP-56.55	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1556.55 nm	26
DWDM-XFP-55.75	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1555.75 nm	27
DWDM-XFP-54.94	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1554.94 nm	28
DWDM-XFP-54.13	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1554.13 nm	29
DWDM-XFP-52.52	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1552.52 nm	31
DWDM-XFP-51.72	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1551.72 nm	32
DWDM-XFP-50.92	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1550.92 nm	33
DWDM-XFP-50.12	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1550.12 nm	34
DWDM-XFP-48.51	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1548.51 nm	36
DWDM-XFP-47.72	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1547.72 nm	37
DWDM-XFP-46.92	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1546.92 nm	38
DWDM-XFP-46.12	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1546.12 nm	39
DWDM-XFP-44.53	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1544.53 nm	41

表 A-16 サポートされる DWDM XFP トランシーバ (続き)

部品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-XFP-43.73	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1543.73 nm	42
DWDM-XFP-42.94	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1542.94 nm	43
DWDM-XFP-42.14	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1542.14 nm	44
DWDM-XFP-40.56	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1540.56 nm	46
DWDM-XFP-39.77	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1539.77 nm	47
DWDM-XFP-38.98	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1539.98 nm	48
DWDM-XFP-38.19	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1538.19 nm	49
DWDM-XFP-36.61	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1536.61 nm	51
DWDM-XFP-35.82	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1535.82 nm	52
DWDM-XFP-35.04	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1535.04 nm	53
DWDM-XFP-34.25	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1534.25 nm	54
DWDM-XFP-32.68	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1532.68 nm	56
DWDM-XFP-31.90	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1531.90 nm	57
DWDM-XFP-31.12	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1531.12 nm	58
DWDM-XFP-30.33	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1530.33 nm	59
DWDM-XFP-C	Cisco 10GBASE-DWDM 調整可能な XFP (50 GHz ITU グリッド) 80 チャンネル	変数	変数



## サイト ログ

---

サイト ログは、ルータの稼働およびメンテナンスに関連するあらゆる作業の記録です。メンテナンス担当者がすぐに利用できるように、ルータに近い便利な場所にサイト ログを保管してください。

サイト ログへの記入項目としては、次のものがあります。

- インストールの経過：サイト ログにインストール経過の記録を記入します。インストールプロセス中の問題点と対処を記録します。
- アップグレード、または、取り外しおよび取り付け手順：サイト ログをルータのメンテナンス、および、拡張の履歴の記録として使用します。

ルータに対する作業を行うたびに、サイト ログを更新して次の項目を記入します。

- すべての現場交換可能ユニット（FRU）の取り付け、取り外し、または交換
- ルータ設定の変更
- ソフトウェア アップグレード
- 実行された修正、または、予防保守作業
- 間欠的な問題
- 関連コメント

次ページに、サイト ログの形式のサンプルを示します。このサンプルをコピーするか、設置場所や機器のカスタマイズされたニーズに応じて、独自のサイト ログのページを作成してください。

