



**Cisco ASR 9000 シリーズ  
アグリゲーション サービス ルータ  
インストール ガイド**

**Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router  
Installation Guide**

2009 年 3 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  
データがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合があ  
りますことをご了承ください。  
あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サ  
イトのドキュメントを参照ください。**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

いかなる場合においても、シスコシステムズおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコシステムズまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任は一切負わないものとします。

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

All other trademarks mentioned in this document or website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0903R)

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。

Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルーター インストール ガイド  
© 2009 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2009–2010, シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.



## CONTENTS

はじめに	xiii
マニュアルの変更履歴	xiii
対象読者	xiii
目的	xiii
マニュアルの構成	xiv
表記法	xiv
マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート	xv

### CHAPTER 1

設置の準備	1-1
安全に関する注意事項	1-1
一般的な安全に関する注意情報	1-1
準拠性および安全に関する情報	1-2
レーザーの安全性	1-2
静電破壊の防止	1-2
持ち上げに関する注意事項	1-4
レーザーの安全性	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	1-8
ラックマウントに関する注意事項	1-9
側面が穿孔されている閉鎖型ラック	1-10
4 ポスト オープン ラック	1-10
Telco 2 ポスト ラック	1-10
エアフローに関する注意事項	1-12
温度と湿度に関する注意事項	1-14
電源接続に関する注意事項	1-14
AC 電源ルータ	1-14
AC 電源コード図	1-15
DC 電源ルータ	1-20
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	1-23
RSP ポート接続に関する注意事項	1-24
コンソール ポートおよび補助ポート接続	1-25
コンソール ポートの信号	1-25
補助ポートの信号	1-26

管理 LAN ポート	1-26
管理 LAN ポートの LED インジケータ	1-28
管理 LAN の RJ-45 ケーブル接続	1-28
アラーム接続に関する注意事項	1-29
同期ポート接続に関する注意事項	1-30
RSP コンパクト フラッシュ	1-30

CHAPTER 2

シャーシの開梱と取り付け	2-1
設置前の考慮事項と要件	2-1
設置の概要	2-2
必要な工具および部品	2-3
ルータの開梱	2-3
Cisco ASR 9010 ルータの開梱	2-3
Cisco ASR 9006 ルータの開梱	2-5
ルータの配置	2-7
シャーシ設置前のコンポーネントの取り外し	2-7
電源モジュールの取り外し	2-7
ファントレイの取り外し	2-7
シャーシからのカードの取り外し	2-9
シャーシからの RSP およびラインカードの取り外し	2-9
ルータ シャーシのラックマウント	2-13
ラック寸法の確認	2-13
2 ポスト ラックへのシャーシの設置	2-14
4 ポスト ラックへのシャーシの設置	2-18
補助ボンディングとアース接続	2-20
シャーシ アクセサリの取り付け	2-22
Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシ アクセサリの取り付け	2-22
Cisco ASR 9006 ルータへのシャーシ アクセサリの取り付け	2-24

CHAPTER 3

シャーシへのカードとモジュールの取り付け	3-1
電源モジュールの取り付け	3-1
AC 電源モジュールの取り付け	3-2
DC 電源モジュールの取り付け	3-3
ファントレイの取り付け	3-3
シャーシへのカードの取り付け	3-4
シャーシへの RSP カードの取り付け	3-5
シャーシへのラインカードの取り付け	3-7
ラインカードのネットワーク インターフェイス ケーブルの接続	3-9



RSP のルート プロセッサ ケーブルの接続	3-13
RSP コンソール ポートへの接続	3-15
RSP 補助ポートへの接続	3-15
RSP イーサネット管理ポートへの接続	3-15
アラーム ケーブルの接続	3-16
ルータへの電源接続	3-17
AC 電源ルータへの電源の接続	3-17
DC 電源ルータへの電源の接続	3-18
ルータの電源投入	3-20

## CHAPTER 4

<b>取り付けに関するトラブルシューティング</b>	<b>4-1</b>
トラブルシューティングの概要	4-1
サブシステム アプローチによるトラブルシューティング	4-2
ルータの正常な起動シーケンス	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	4-4
AC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング	4-4
DC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング	4-6
DC 電源モジュールのトラブルシューティング	4-7
電源サブシステムのその他のトラブルシューティング	4-9
ハードウェアおよびソフトウェアの識別	4-9
温度および環境情報の取得	4-9
配電システムのトラブルシューティング	4-12
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	4-13
ルート プロセッサの概要	4-13
コンパクト フラッシュとステータス LED	4-15
イーサネット ポートとステータス LED	4-15
補助ポートとコンソール ポート	4-16
英数字メッセージ ディスプレイ	4-16
フラッシュ メモリ	4-16
ルート スイッチ プロセッサ カードのトラブルシューティング	4-17
ラインカードのトラブルシューティング	4-18
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	4-18
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

<b>CHAPTER 5</b>	<b>ルータのメンテナンス</b>	<b>5-1</b>
	前提条件と準備	5-1
	活性挿抜	5-1
	ルータの電源切断	5-2
	シャーシのエアークフィルタの交換	5-2
	ファントレイの取り外しおよび取り付け	5-4
	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	5-5
	取り付けに関する注意事項	5-5
	AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け	5-5
	AC または DC 電源モジュールの取り外し	5-5
	AC または DC 電源モジュールの取り付け	5-6
	AC 電源の取り外し	5-6
	AC 電源の再接続	5-7
	DC 電源の取り外し	5-8
	DC 電源の再接続	5-9
	シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け	5-10
	装置ラックからのシャーシの取り外し	5-11
	交換用シャーシの装置ラックへの設置	5-12
	配送用のシャーシの梱包	5-12
<b>APPENDIX A</b>	<b>技術仕様</b>	<b>A-1</b>
<b>APPENDIX B</b>	<b>サイト ログ</b>	<b>B-1</b>
<b>INDEX</b>		



## FIGURES

図 1-1	静電気防止用リストストラップの Cisco ASR 9010 ルータシャーシへの接続	1-3
図 1-2	静電気防止用リストストラップの Cisco ASR 9006 ルータ シャーシへの接続	1-4
図 1-3	Cisco ASR 9010 ルータのシャーシの設置面積と寸法：上面図	1-7
図 1-4	Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの設置面積と寸法：上面図	1-8
図 1-5	設置ラックのタイプ	1-9
図 1-6	2 ポスト ラックに設置された Cisco ASR 9010 ルータ	1-11
図 1-7	2 ポスト ラックに設置された Cisco ASR 9006 ルータ	1-12
図 1-8	Cisco ASR 9010 ルータのエアフロー：側面図	1-13
図 1-9	Cisco ASR 9006 ルータのエアフロー	1-13
図 1-10	AC 電源コード CAB-7513ACA=	1-16
図 1-11	AC 電源コード CAB-AC-16A-AUS	1-16
図 1-12	AC 電源コード CAB-AC16A-CH=	1-16
図 1-13	AC 電源コード CAB-7513ACE=	1-17
図 1-14	AC 電源コード CAB-2500W-EU=	1-17
図 1-15	AC 電源コード CAB-AC-2500W-EU=	1-17
図 1-16	AC 電源コード CAB-AC-2500W-INT=	1-18
図 1-17	AC 電源コード CAB-AC-2500W-ISRL=	1-18
図 1-18	AC 電源コード CAB-7513ACI=	1-18
図 1-19	AC 電源コード CAB-AC-2500W-US1=	1-19
図 1-20	AC 電源コード CAB-AC-C6K-TWLK=	1-19
図 1-21	AC 電源コード CAB-7513ACSA=	1-19
図 1-22	AC 電源コード CAB-ACS-16=	1-20
図 1-23	一般的な DC 電源コードの端子	1-21
図 1-24	単一 DC 電源モジュールの一般的な DC 電源コード接続	1-22
図 1-25	Cisco ASR 9010 ルータの NEBS ボンディングおよび接地点	1-23
図 1-26	Cisco ASR 9006 ルータの NEBS ボンディングおよび接地点	1-24
図 1-27	RSP のコンソール ポートと補助ポート	1-25
図 1-28	RSP の管理 LAN ポート	1-27
図 1-29	RSP の管理 LAN ポートの LED インジケータ	1-28
図 1-30	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	1-28

- 図 1-31 RSP 間のクロス ケーブルのピン割り当て 1-28
- 図 1-32 RSP カード前面パネルのアラーム コネクタ 1-29
- 図 2-1 輸送用パレットに梱包された Cisco ASR 9010 ルータ 2-2
- 図 2-2 輸送用の箱およびパレットからの Cisco ASR 9010 ルータの開梱 2-4
- 図 2-3 輸送用の箱およびパレットからの Cisco ASR 9006 ルータの開梱 2-6
- 図 2-4 Cisco ASR 9010 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 2-8
- 図 2-5 Cisco ASR 9006 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 2-9
- 図 2-6 Cisco ASR 9010 ルータのコンポーネントとスロット番号 2-10
- 図 2-7 Cisco ASR 9006 ルータのコンポーネントとスロット番号 2-11
- 図 2-8 Cisco ASR 9010 ルータのシャーシからのラインカードの取り外し 2-12
- 図 2-9 Cisco ASR 9006 ルータのシャーシからのラインカードの取り外し 2-13
- 図 2-10 装置ラック寸法の確認 2-14
- 図 2-11 2 ポスト ラックへの Cisco ASR 9010 ルータのシャーシの設置 2-15
- 図 2-12 2 ポスト ラックへの Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの設置 2-16
- 図 2-13 正しい持ち上げ方 2-17
- 図 2-14 間違った持ち上げ方 2-17
- 図 2-15 4 ポスト ラックへの Cisco ASR 9010 ルータのシャーシの設置 2-19
- 図 2-16 4 ポスト ラックへの Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの設置 2-20
- 図 2-17 Cisco ASR 9010 ルータの NEBS ボンディングとアース 2-21
- 図 2-18 Cisco ASR 9006 ルータの NEBS ボンディングとアース 2-21
- 図 2-19 シャーシ アクセサリを取り付けるための Cisco ASR 9010 ルータへのボール スタッドの取り付け 2-22
- 図 2-20 Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシ アクセサリの取り付け 2-23
- 図 2-21 Cisco ASR 9006 ルータへのファン トレイ扉のアクセサリとアクセサリ取り付けブラケットの取り付け 2-24
- 図 2-22 Cisco ASR 9006 ルータへの前面パネル用プラスチック製シャーシ アクセサリの取り付け 2-25
- 図 2-23 Cisco ASR 9006 ルータへのシャーシ ケーブル管理ブラケットの取り付け 2-26
- 図 3-1 Cisco ASR 9010 ルータへの AC または DC 電源モジュールの取り付け 3-2
- 図 3-2 Cisco ASR 9006 ルータへの AC または DC 電源モジュールの取り付け 3-3
- 図 3-3 取り付け時の RSP カードのイジェクト レバー位置 3-6
- 図 3-4 Cisco ASR 9010 ルータのシャーシへのラインカードの取り付け 3-8
- 図 3-5 Cisco ASR 9006 ルータのシャーシへのラインカードの取り付け 3-9
- 図 3-6 ケーブル管理トレイに通すインターフェイス ケーブル 3-10
- 図 3-7 ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り付け 3-11
- 図 3-8 Cisco ASR 9010 ルータのラインカード ケーブル管理ブラケットを使用したインターフェイス ケーブルのルーティング例 3-12

- 図 3-9 Cisco ASR 9006 ルータのラインカードとシャーシのケーブル管理ブラケットを使用したインターフェイス ケーブルのルーティング例 3-13
- 図 3-10 RSP のコンソール ポートおよび補助ポートの接続 3-14
- 図 3-11 Alarm Out ケーブル コネクタ 3-16
- 図 3-12 AC 電源シェルフへの一般的な AC 電源接続 3-18
- 図 3-13 スロット M2 に DC 電源モジュール 1 台が設置された電源シェルフへの一般的な DC 電源接続 3-20
- 図 4-1 AC 電源モジュールのインジケータ 4-4
- 図 4-2 DC 電源モジュールのインジケータ 4-7
- 図 4-3 RSP カードの前面パネル 4-14
- 図 4-4 管理 LAN ポートのアクティビティ LED 4-15
- 図 5-1 ASR 9010 ルータのシャーシのエアー フィルタの交換 5-3
- 図 5-2 ASR 9006 ルータのシャーシのエアー フィルタの交換 5-3
- 図 5-3 AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け 5-6





## T A B L E S

表 1-1	AC 入力電源コードのオプション	1-15
表 1-2	RSP のコンソール ポートの信号	1-26
表 1-3	RSP の補助ポートの信号	1-26
表 1-4	RSP の管理 LAN ポートの信号	1-27
表 1-5	アラーム コネクタのピン割り当て	1-29
表 4-1	システム起動時の英数字ディスプレイと LED	4-3
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	4-9
表 4-3	サポートされるコンパクト フラッシュ ディスク サイズ	4-16
表 4-4	RSP 英数字ディスプレイ メッセージによるトラブルシューティング	4-18
表 A-1	ASR 9010 ルータの物理仕様	A-1
表 A-2	ASR 9006 ルータの物理仕様	A-2
表 A-3	ASR 9010 の AC 電気仕様	A-2
表 A-4	ASR 9006 の AC 電気仕様	A-3
表 A-5	ASR 9010 の DC 電気仕様	A-3
表 A-6	ASR 9006 の DC 電気仕様	A-4
表 A-7	AC 入力電圧範囲	A-4
表 A-8	DC 入力電圧範囲	A-4
表 A-9	DC 出力レベル	A-5
表 A-10	Cisco ASR 9000 シリーズ環境仕様	A-5
表 A-11	RSP ポート仕様	A-6







## はじめに

---

ここでは、『Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ インストレーション ガイド』の次の項目について説明します。

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

## マニュアルの変更履歴

リビジョン	日付	変更点
OL-17499-01	2009 年 3 月	このマニュアルの初版

## 対象読者

この『Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ インストレーション ガイド』は、シスコ製ルータのハードウェア インストール担当者およびシステム管理者を対象としています。

このマニュアルでは、ユーザがルータおよびスイッチベースのハードウェアの設置と設定について相当の知識や経験を備えていることを前提に説明を進めます。また、読者には、電子回路や配線の方法についての知識や、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 ハードウェアの設置、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「シャーシへのカードとモジュールの取り付け」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 ハードウェア設置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「ルータのメンテナンス」は、ルータの主要コンポーネントまたは Field-Replaceable Unit (FRU; 現場交換可能ユニット) の取り外しおよび交換手順について説明します。
- 付録 A「技術仕様」は、ルータの物理仕様、電気仕様、および環境仕様の概要を示します。
- 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ています。

- **Ctrl** は、*Ctrl* 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ている例は、ユーザがプロンプトに対してコマンドを入力する、対話型セッションを表します。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。
- 必ずどれか 1 つを選択しなければならない必須キーワードは、波カッコ ({ }) で囲み、縦棒 (|) で区切って示しています。



### 注意

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



### (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。記述されている操作を実行すると時間を節約できます。



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。

## マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

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

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

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





# CHAPTER 1

## 設置の準備

Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータを設置する前に、設置場所の電源およびケーブル要件、ルータを設置するための特別な機器、および正常な運用を維持するための設置場所の環境条件について検討する必要があります。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。

ルータは、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低減するように梱包されています。

- 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。
- 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。

すべての品目に輸送中の破損がないかどうか点検します。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、設置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.1-1)
- 「設置場所要件に関する注意事項」(P.1-5)
- 「RSP ポート接続に関する注意事項」(P.1-24)

## 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。

ここに記載されている情報は注意事項であり、危険を伴う状況がすべて取り上げられているわけではありません。ルータを設置するときは、常に常識を働かせ、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

- 重量物を 1 人で持ち上げないでください。
- 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。
- 設置作業中および設置後は、作業場所をほこりのない清潔な状態に維持してください。
- 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。
- ネクタイ、スカーフ、袖はしっかり留めてください。

- シスコ製機器は、その電気定格および製品使用手順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、Online Insertion and Removal (OIR; 活性挿抜) で設計されている場合を除きます。
- ルータの設置は、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、National Fire Protection Association (NFPA; 米国防火協会) 70、United States National Electrical Code、カナダでは、Canadian Electrical Code, Part I, CSA C22.1、その他の国では、International Electrotechnical Commission (IEC; 国際電気標準会議) 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 9000 シリーズ ルータは、適合認定および安全承認要件に適合する設計になっています。『Cisco ASR 9000 Aggregation Services Router Regulatory Compliance and Safety Information』を参照してください。

## レーザーの安全性

シングルモードの Cisco ASR 9000 シリーズ ラインカードでは、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。目を損傷しないために、次の警告に従ってください。



警告

レーザー光にあたらないようにしてください。ポートにケーブルが接続されていない場合、開口部から目に見えないレーザー光が発射されている可能性があるため、開口部をのぞきこまないでください。

## 静電破壊の防止

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

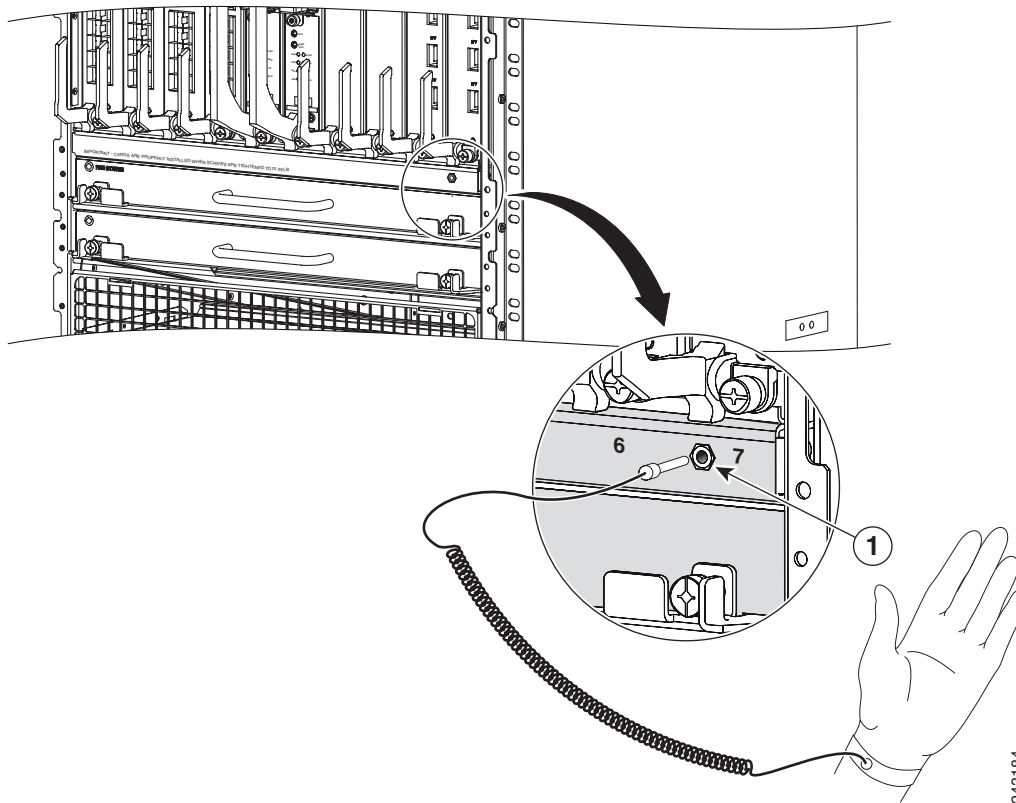


(注)

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 1-1](#) 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。一部のバージョンの 10 スロットシャーシでは、ラインカード ケージに静電気防止用接続ソケットがありません。このようなシャーシの場合は、ワニ口クリップを使用してシャーシのむき出しの金属部分にコードを接続します。

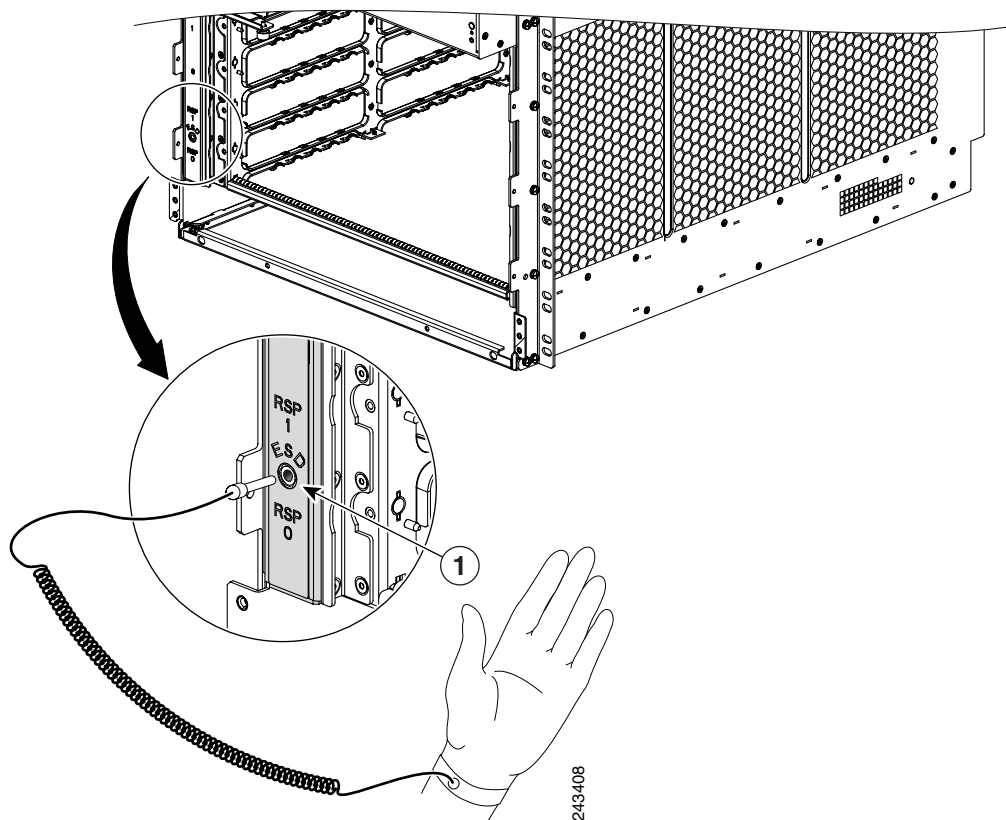
図 1-1 静電気防止用リストストラップの Cisco ASR 9010 ルータシャーシへの接続



243184

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | Cisco ASR 9010 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 |
|----------|---|

図 1-2 静電気防止用リストストラップの Cisco ASR 9006 ルータ シャーシへの接続



1	Cisco ASR 9006 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
---	---

## 持ち上げに関する注意事項

完全に設定された Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの重量は 375 ポンド (170 kg) に達することがあります。空のシャーシの重量は最大 150 ポンド (68 kg) です。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、設置場所が適切に準備されていることを確認してください。電源やネットワーク接続を行うために後でルータを移動させる必要がないようにします。

次の持ち上げに関する注意事項に従い、人身事故や機器の損傷を防止してください。

- 重量のある機器を 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。
- 背筋を伸ばして、腰ではなく、脚を使って持ち上げます。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

人身事故や機器の損傷を防止するために、ファントレイまたはラインカードのハンドルを使ってルーターシャーシを持ち上げたり、傾けたりしないでください。これらのハンドルでは、シャーシの重量を支えられません。

## レーザーの安全性

一部のラインカードは、ポートにケーブルが接続されていない場合に、開口部から危険なレーザー光が発射されるポートを装備しています。ポートをのぞきこむと、目に見えないレーザー光で目を損傷する可能性があります。



警告

目を損傷しないように、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。

## 設置場所要件に関する注意事項

ここでは、ルータを設置す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.1-8)
- 「ラックマウントに関する注意事項」(P.1-9)
- 「エアフローに関する注意事項」(P.1-12)
- 「温度と湿度に関する注意事項」(P.1-14)
- 「電源接続に関する注意事項」(P.1-14)
- 「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.1-23)

## 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、永久的なアース手段があり、アクセスが限定される場所に設置する必要があります。
- 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。
- 設置時には、ラックの周囲に十分なスペースを確保してください。次のスペースが必要です。
  - 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ラックの周囲に 3 フィート (91.44 cm) 以上。
  - 電源モジュールを挿入するために電源シェルフの前に 2 フィート (60.96 cm) 以上。
- 設置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間にルータを設置するには、使用可能な開口部 (2 つのマウント フランジ間の内側の幅) が、Cisco ASR 9010 ルータの場合は 17.50 インチ (44.45 cm) 以上、Cisco ASR 9006 ルータの場合は 17.75 インチ (45.09 cm) 以上必要です。

- Cisco ASR 9010 ルータの高さは 37.00 インチ (93.98 cm) です。ほとんどのラックには Cisco ASR 9010 ルータを 2 台を収容できます。
- Cisco ASR 9006 ルータの高さは 17.50 インチ (44.45 cm) です。ほとんどのラックには Cisco ASR 9006 ルータを 4 台収容できます。
- ルータにカードをフル装備すると、重量が 350 ポンド (159 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 ラックに設置する場合、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。必ず次のことを行ってください。
  - 適切なストレーンリリーフ方法を使用して、ケーブルと機器の接続部分を保護します。
  - ラックに設置されている他の機器のケーブルによってカード ケージへのアクセスが制限されることがないようにします。
- 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。

☒ 1-3 に、Cisco ASR 9010 ルータのシャーシの上面図と寸法を示します。

☒ 1-4 に、Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの上面図と寸法を示します。

図 1-3 Cisco ASR 9010 ルータのシャーシの設置面積と寸法：上面図

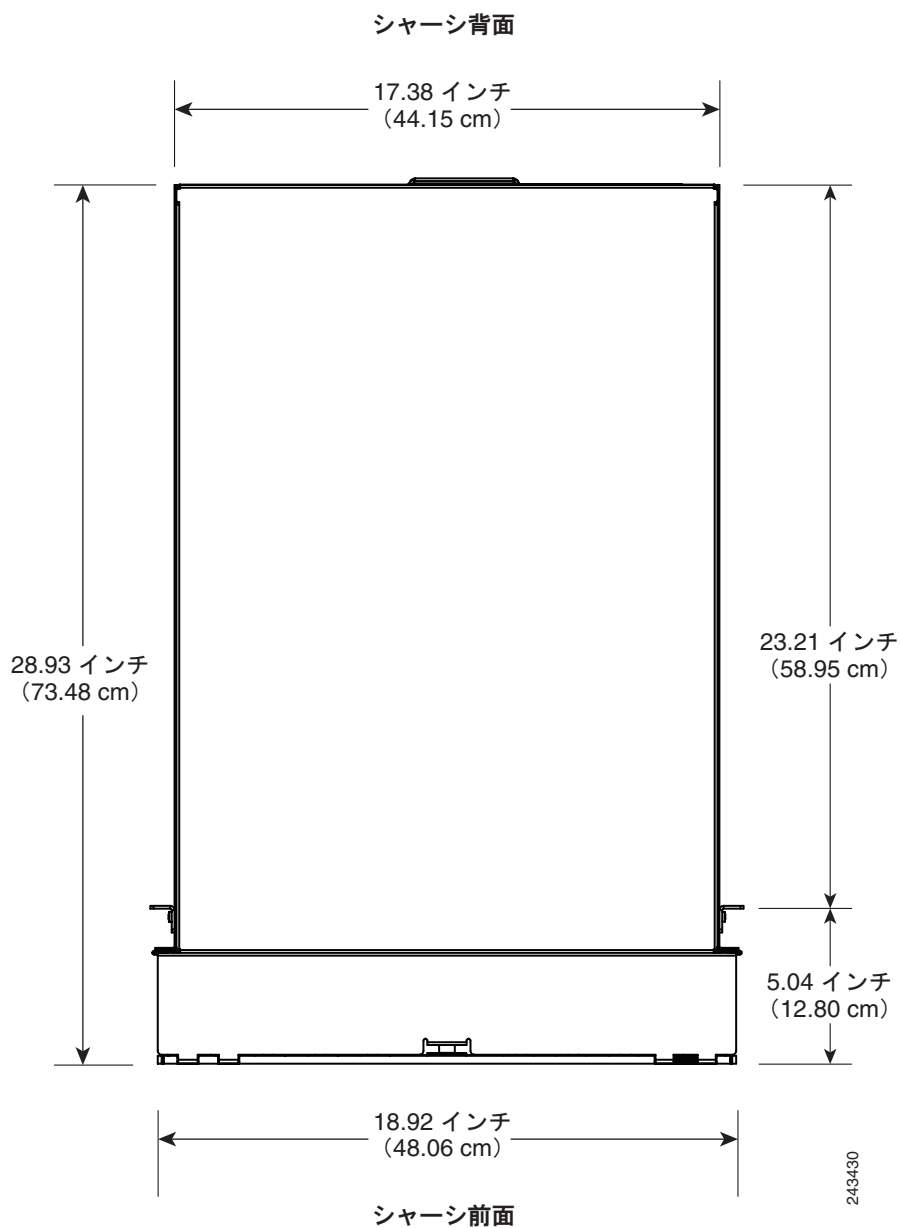
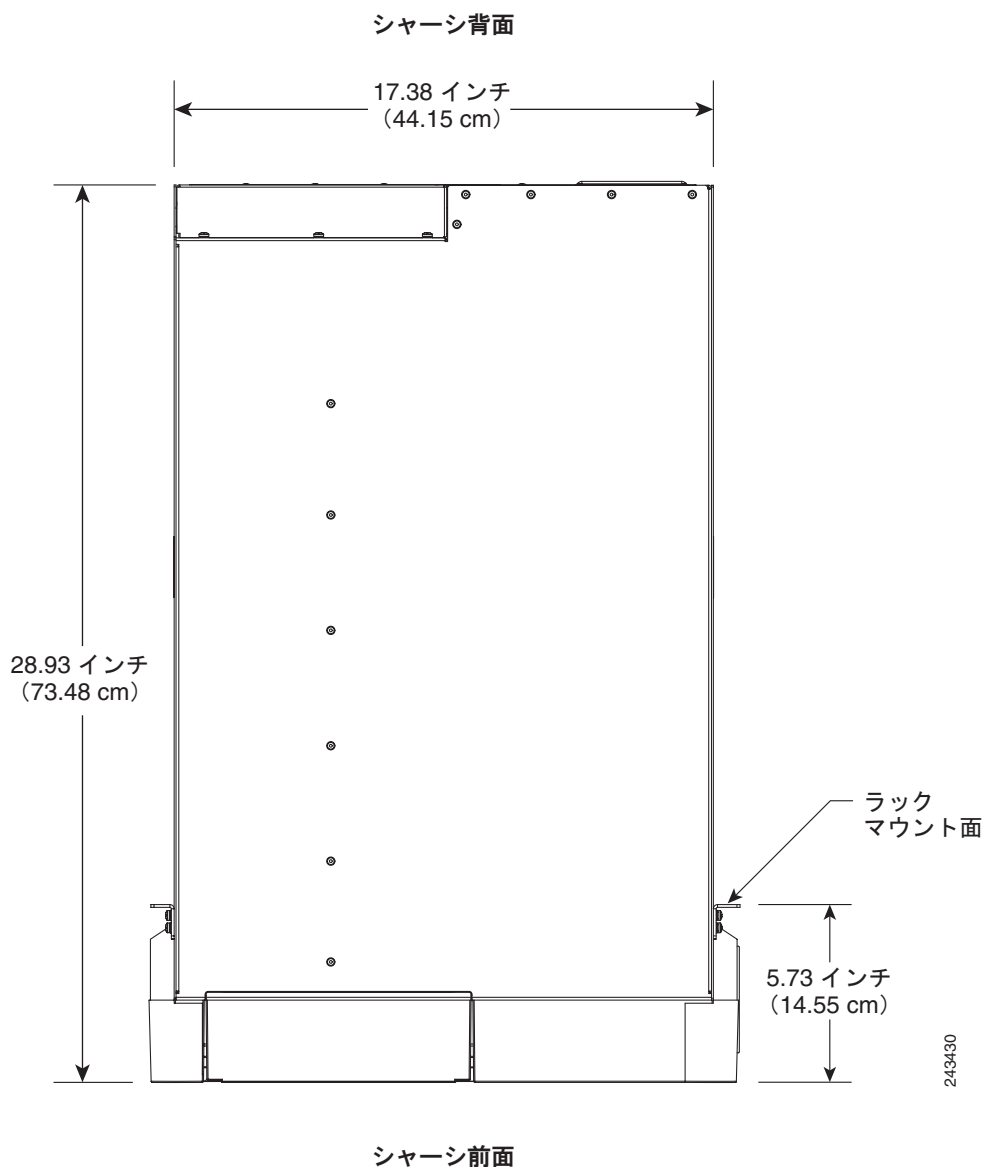


図 1-4 Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの設置面積と寸法：上面図



## 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、Electromagnetic Interference (EMI; 電磁波干渉)、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ー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、Radio Frequency Interference (RFI; 無線周波数干渉) の専門家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 Electromagnetic Pulse (EMP; 電磁波パルス) 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。

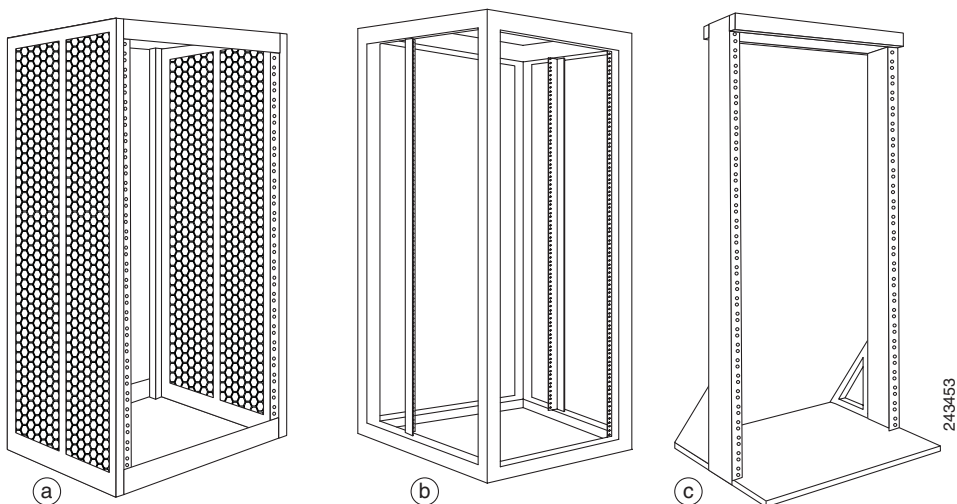
大部分のデータ センターでは、頻繁には発生しないが壊滅的な状況になる可能性のある問題は、パルスメーターなどの特別な機器を使用しなければ解決できません。また、こうした問題の特定と解決にはかなりの時間がかかることがあります。適切なアースおよびシールドを備えた環境を用意し、電力サージの抑制に特別に配慮することで、こうした問題を回避するための必要な対策を講じることを推奨します。

## ラックマウントに関する注意事項

ルータは、装置ラックに関する Electronics Industries Association (EIA; 米国電子工業会) 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 本のポストの取り付け穴の中心線間の距離は、 $18.31 \pm 0.06$  インチ ( $46.50 \pm 0.15$  cm) でなければなりません。

図 1-5 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 1-5 設置ラックのタイプ



a	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	b		c	Telco タイプのラック
---	---	---	--	---	---------------

## 側面が穿孔されている閉鎖型ラック

図 1-5 の a 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ます。



### 注意

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、側面または扉が適切に穿孔されていない完全な閉鎖型ラックに設置しないでください。これは、ルータの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な閉鎖型ラックにルータを設置すると、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。

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、次の条件を満たした閉鎖型ラックに設置できます。

- 4 ポスト閉鎖型ラックに Cisco ASR 9010 ルータを設置するには、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。
- 4 ポスト閉鎖型ラックに Cisco ASR 9006 ルータを設置するには、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。さらに、右側のパネルを取り外すか、穿孔して 65% 以上を開口にする必要があります。

ルータ右側にある空気取り入れ口と隣接する壁またはラックの側面パネルとの間に 6 インチ (15.24 cm) 以上の妨げるものがないスペース、および隣接するラック間に 6 インチ (15.24 cm) 以上の妨げるものがないスペースが必要です。さらに、ラックの右側面パネルに吹き込む排気がないようにする必要があります。

## 4 ポスト オープン ラック

図 1-5 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 ラックを示します。このタイプのラックの取り付けポストはほとんどの場合調節ができるため、ラックマウントユニットをラック前面にフラッシュマウントせずに、ラックの奥行き範囲内で位置を決めることができます。

2 ポスト ラックに Cisco ASR 9010 ルータを取り付けるために、背面取り付けブラケット 2 個が付属しています (図 1-6)。4 ポスト ラックに Cisco ASR 9010 ルータを取り付けるために、同様の背面取り付けブラケット 2 個が付属しています。

## Telco 2 ポスト ラック

図 1-5 の c は Telco タイプのラックを示します。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、シャーシのラック取り付けブラケットを直接ラックポストに固定します (Cisco ASR 9010 ルータのラック取り付け例については図 1-6、Cisco ASR 9006 ルータのラック取り付け例については図 1-7 を参照してください)。



(注)

Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの取り付けブラケットには上部および下部に穴が 1 組あり、ブラケットの残りの開口部はスロットです。Cisco ASR 9006 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 1-6 2 ポスト ラックに設置された Cisco ASR 9010 ルータ

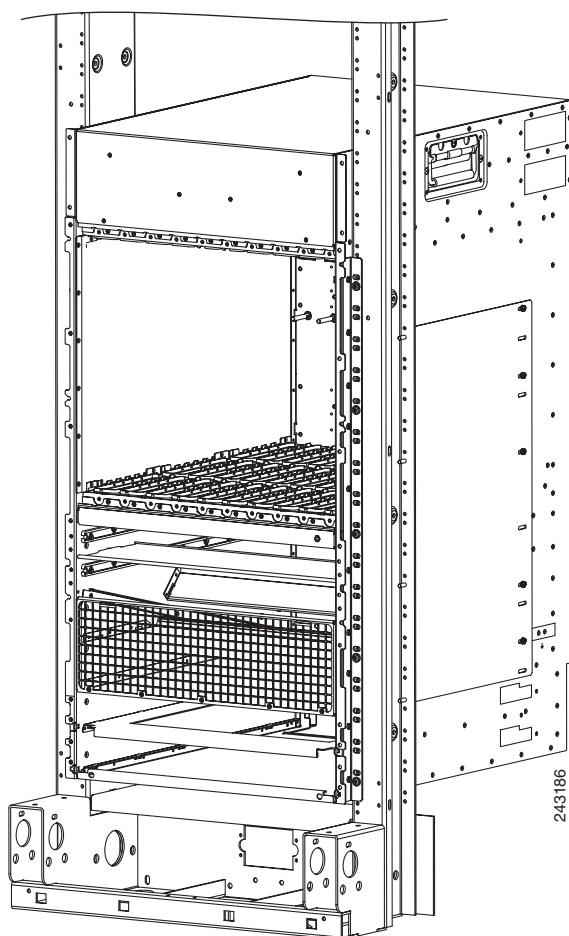
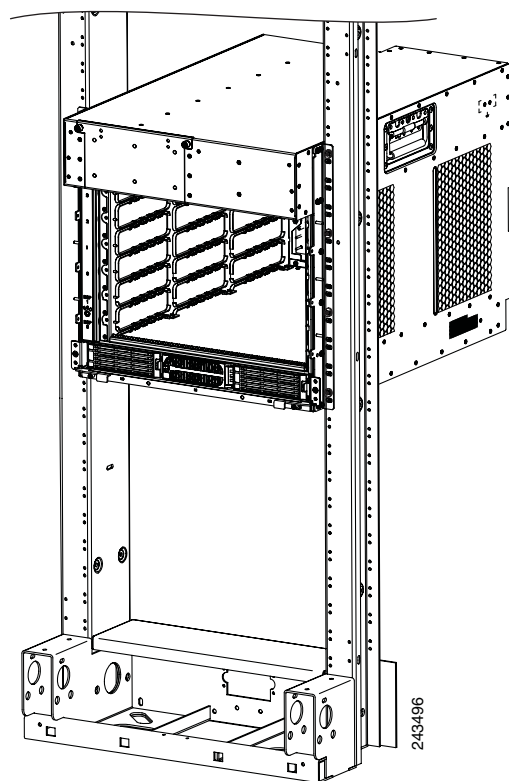


図 1-7 2 ポスト ラックに設置された Cisco ASR 9006 ルータ



## エアフローに関する注意事項

冷気は、Route Switch Processor (RSP; ルート スイッチ プロセッサ) とラインカードの下にある 2 個のファントレイによって Cisco ASR 9010 ルータを循環します (図 1-8)。

冷気は、RSP とラインカード上部の左上側にある 2 個のファントレイによって Cisco ASR 9006 ルータを循環します (図 1-9)。

ファントレイは、エアフィルターを通じて冷気を取り込み、カードケージを通じて冷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。各電源モジュールはファンも内蔵しており、電源モジュールの前面から冷気を取り込み、シャーシの背面から熱気を排出します。



図 1-8 Cisco ASR 9010 ルータのエアークロー：側面図

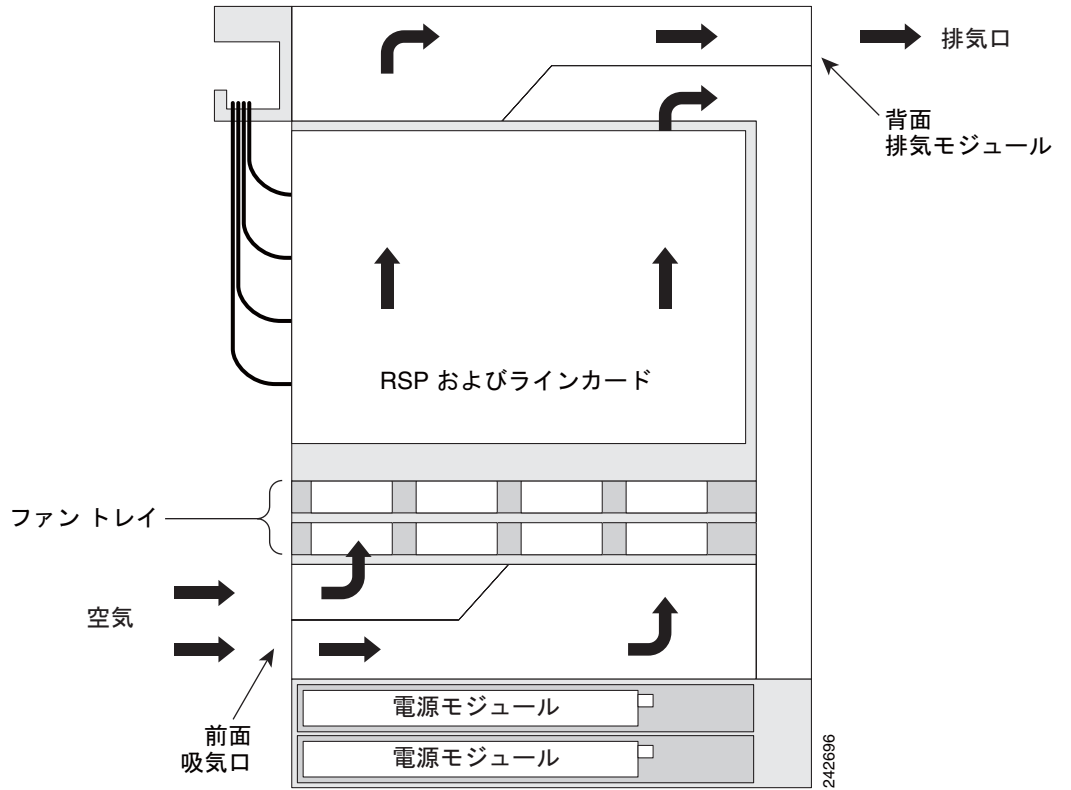
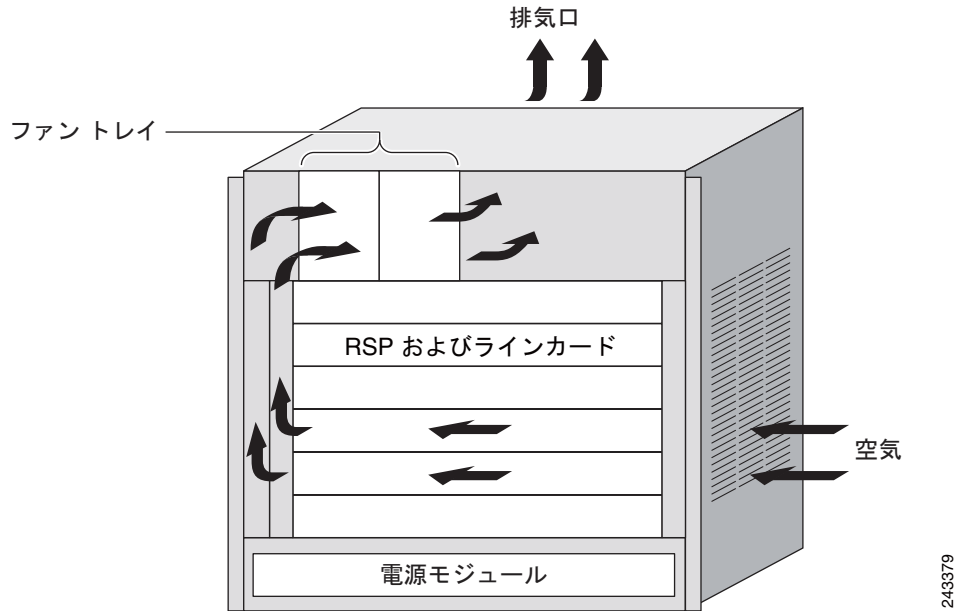


図 1-9 Cisco ASR 9006 ルータのエアークロー



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。

- ほこりのない場所：できるだけほこりのない場所を選択してください。ほこりの多い環境では、エア フィルタまたは電源の吸気口が詰まり、ルータに送り込まれる冷気が減少します。フィルタおよび吸気口が詰まると、ルータ内部が過熱状態になる可能性があります。
- 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上昇しすぎると、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。

## 温度と湿度に関する注意事項

表 A-10 (P.A-5) 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-4 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。ルータを設置す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、National Electrical Code (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 9000 シリーズ 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.1-23) 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 180 ~ 264 VAC、47 ~ 63 Hz (公称入力レベル 200 ~ 240 VAC) で動作し、最低限次の電源が必要です。

- 北米：20 A
- その他の国：16 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-7 (P.A-4) 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。

表 1-1 AC 入力電源コードのオプション

地域	部品番号	ケーブル長	プラグ定格	電源コード参考図
オーストラリア、 ニュージーランド	CAB-7513ACA=	14 フィート (4.3 m)	15 A、250 VAC	<a href="#">図 1-10</a>
オーストラリア、 ニュージーランド	CAB-AC-16A-AUS=	14 フィート (4.3 m)	16A、250 VAC	<a href="#">図 1-11</a>
中国	CAB-AC16A-CH=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-12</a>
欧州	CAB-7513ACE=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-13</a>
	CAB-2500W-EU=		16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-14</a>
	CAB-AC-2500W-EU=		16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-15</a>
国際仕様	CAB-AC-2500W-INT=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-16</a>
イスラエル	CAB-AC-2500W-ISRL=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-17</a>
イタリア	CAB-7513ACI=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-18</a>
日本、北米 (ノン ロックプラグ) 200 ~ 240 VAC 動作	CAB-AC-2500W-US1=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-19</a>
日本、北米 (ロック プラグ) 200 ~ 240 VAC 動作	CAB-AC-C6K-TWLK=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-20</a>
南アフリカ	CAB-7513ACSA=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-21</a>
スイス	CAB-ACS-16=	14 フィート (4.3 m)	16 A、250 VAC	<a href="#">図 1-22</a>

## AC 電源コード図

ここでは、AC 電源コードの図を示します。AC 電源コードは複数の電源と併用できます。電源に応じた適切な AC 電源コード図については、電源仕様表を参照してください。

図 1-10 AC 電源コード CAB-7513ACA=

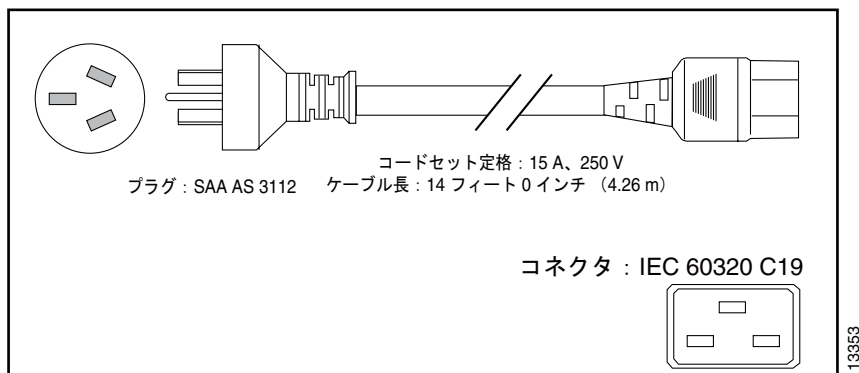


図 1-11 AC 電源コード CAB-AC-16A-AUS

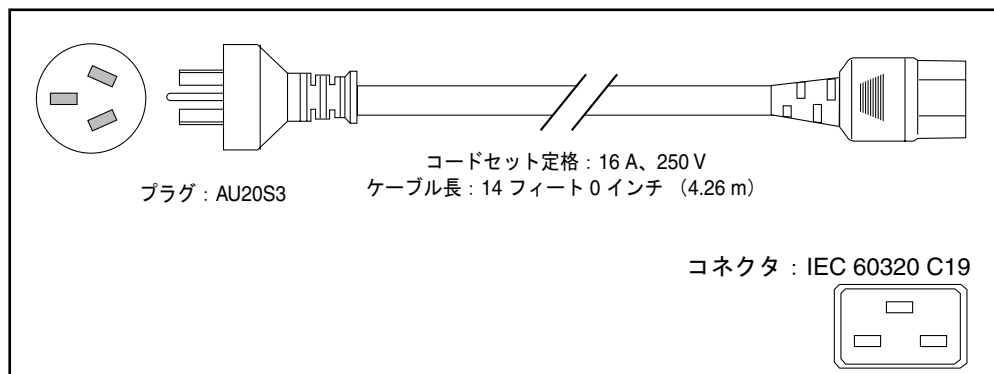


図 1-12 AC 電源コード CAB-AC16A-CH=

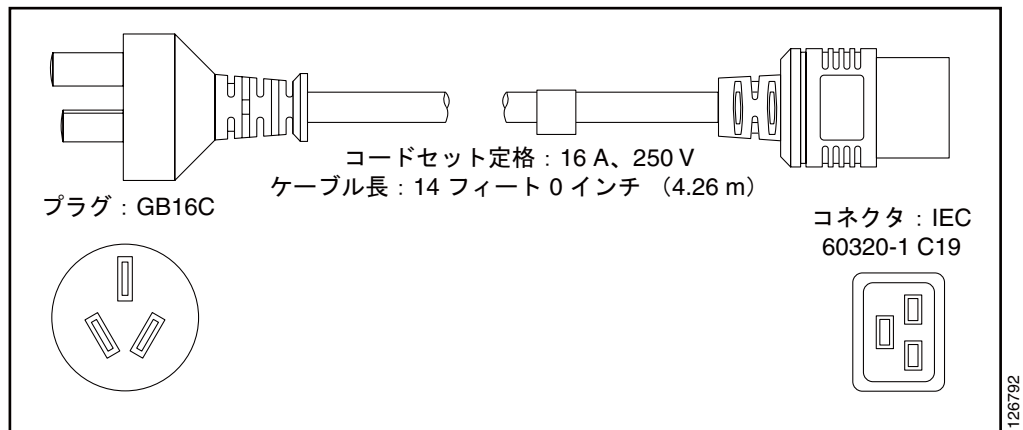


図 1-13 AC 電源コード CAB-7513ACE=

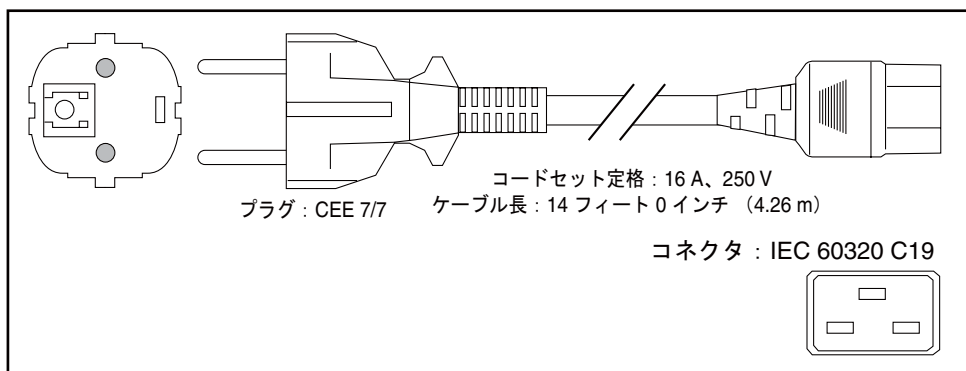


図 1-14 AC 電源コード CAB-2500W-EU=

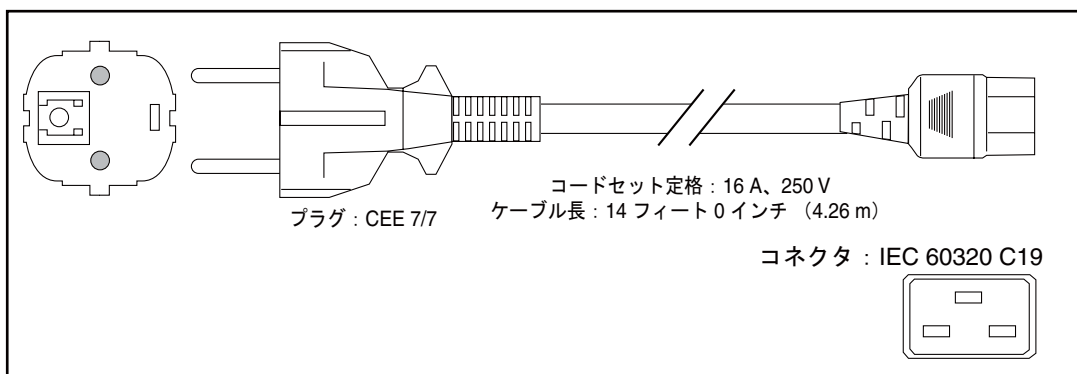


図 1-15 AC 電源コード CAB-AC-2500W-EU=

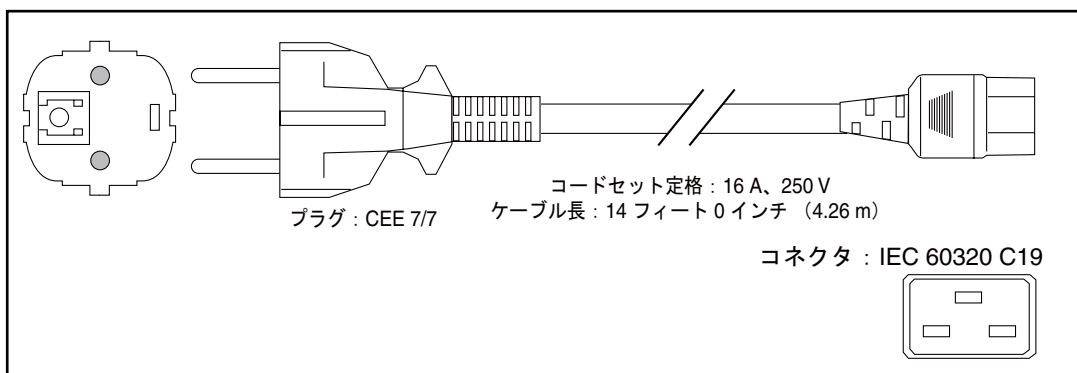


図 1-16 AC 電源コード CAB-AC-2500W-INT=

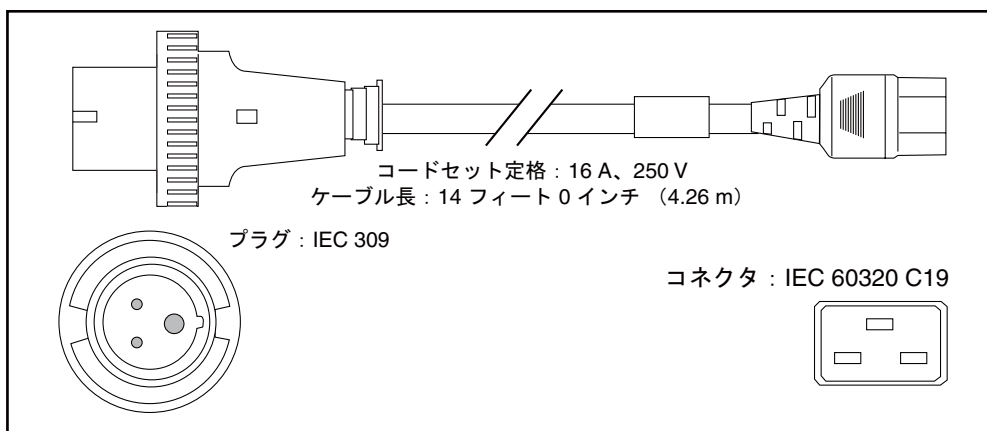


図 1-17 AC 電源コード CAB-AC-2500W-ISRL=

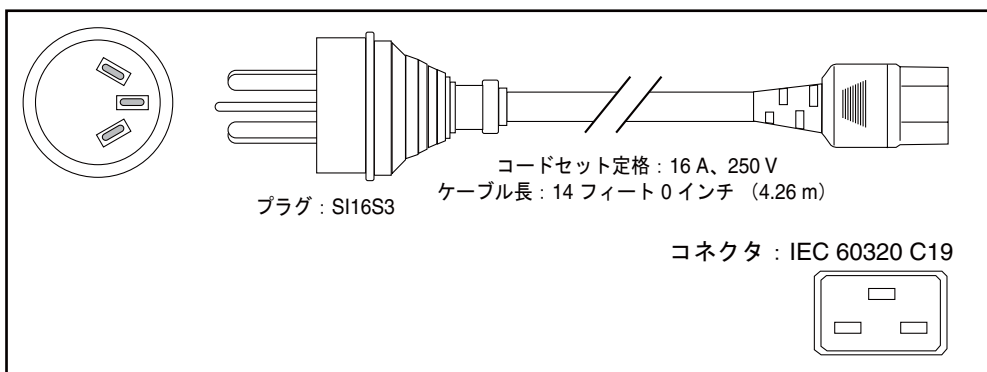


図 1-18 AC 電源コード CAB-7513ACI=

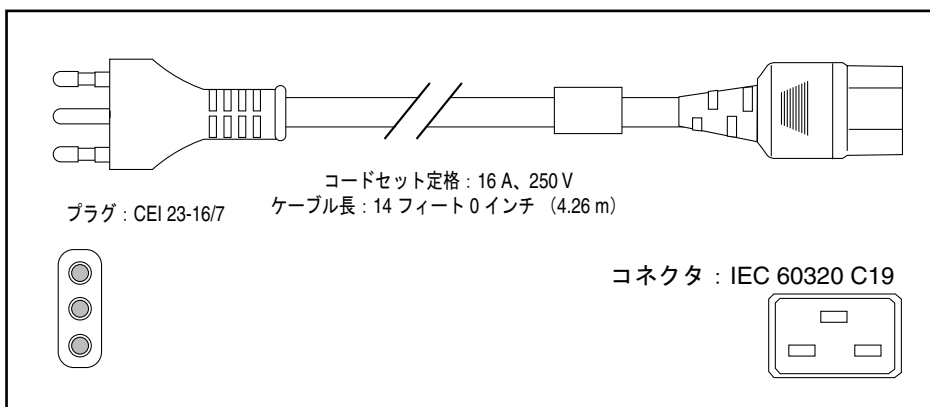
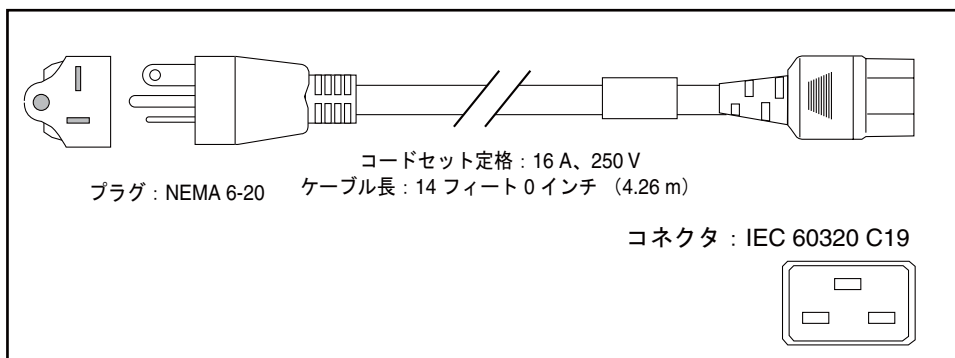
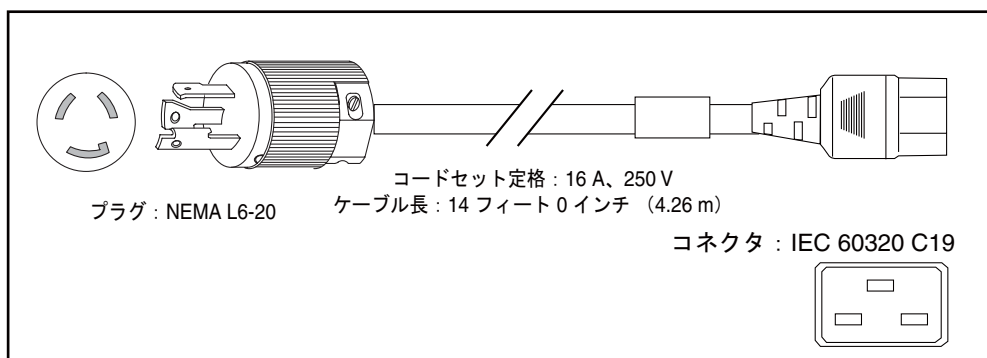


図 1-19 AC 電源コード CAB-AC-2500W-US1=



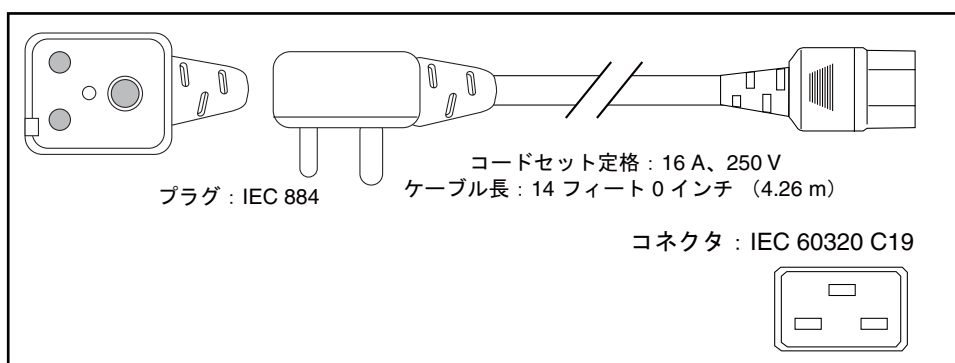
113362

図 1-20 AC 電源コード CAB-AC-C6K-TWLK=



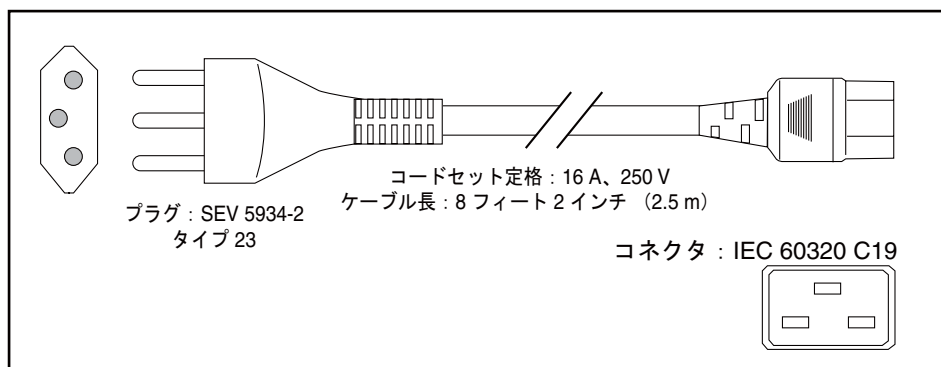
113363

図 1-21 AC 電源コード CAB-7513ACSA=



113357

図 1-22 AC 電源コード CAB-ACS-16=



113364

## DC 電源ルータ

DC 電源モジュール接続の定格は最大 60 A 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。冗長性を確保する場合は、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 2 つ必要です。

各電源モジュールの電源シェルフに電源を接続するには、コードが 4 本（電源線 2 本、帰線 2 本）必要です。さらに、DC 電源シェルフごとにアースに接続する必要があります。したがって、電源シェルフに単一の DC 電源モジュールを接続するために必要な最低ケーブル数は 5 本（電源線 2 本、帰線 2 本、アース 1 本）です。

DC 電源コードの場合、定格 60 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 電源コードを販売していません。コード販売店で別途購入してください。

DC 電源コードは、電源シェルフ側でケーブル端子を終端する必要があります。端子は 2 穴で、0.625 インチ (15.88 mm) 間隔の M6 端子スタッドに適合するものでなければなりません。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。

図 1-23 に、DC 入力電源コードの接続に必要な端子のタイプを示します。



図 1-23 一般的な DC 電源コードの端子

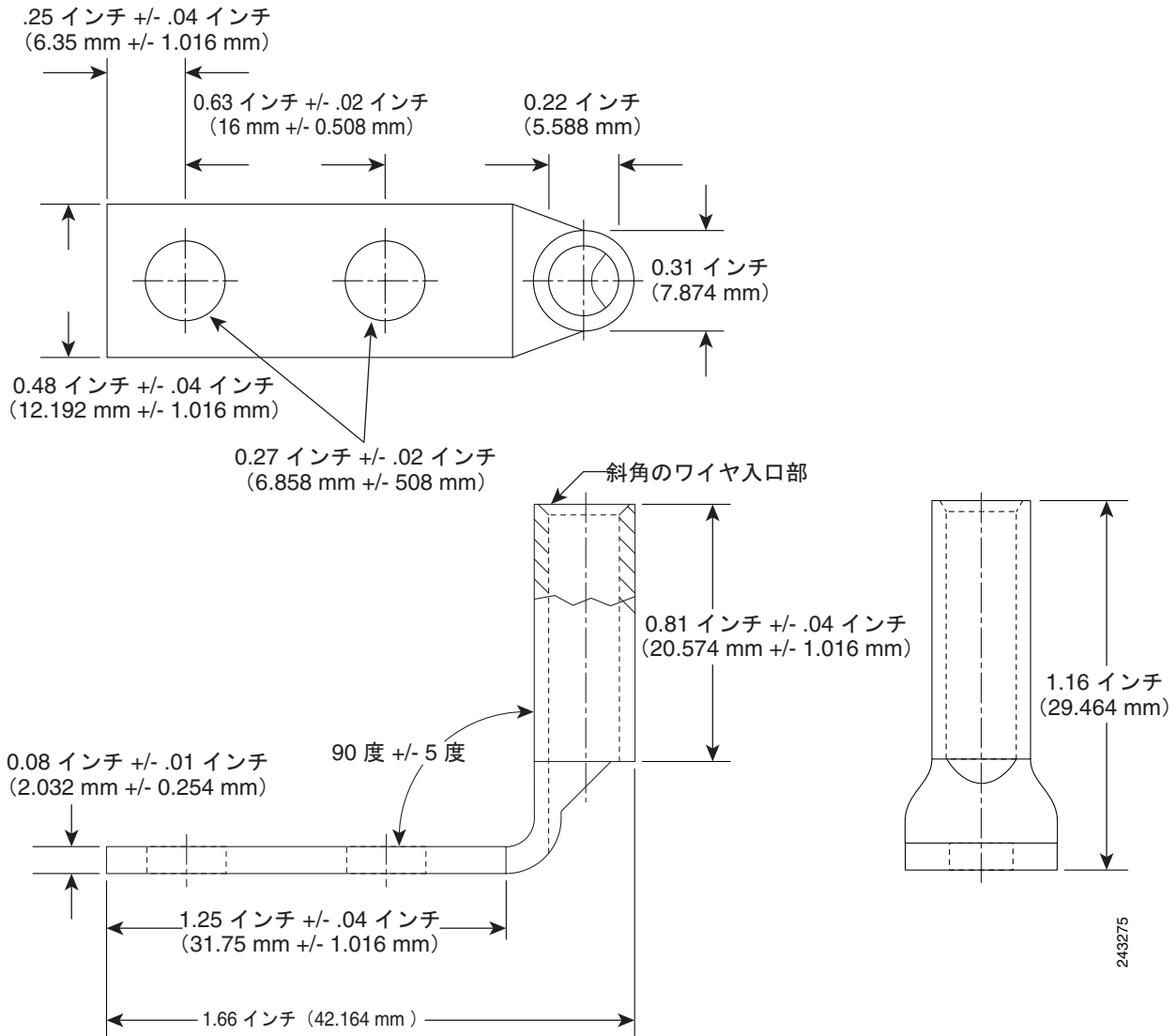


図 1-24 に、単一 DC 電源モジュールの一般的な DC 電源コード接続を示します。ここでは、モジュールは電源シェルフのスロット M2 に設置されています。

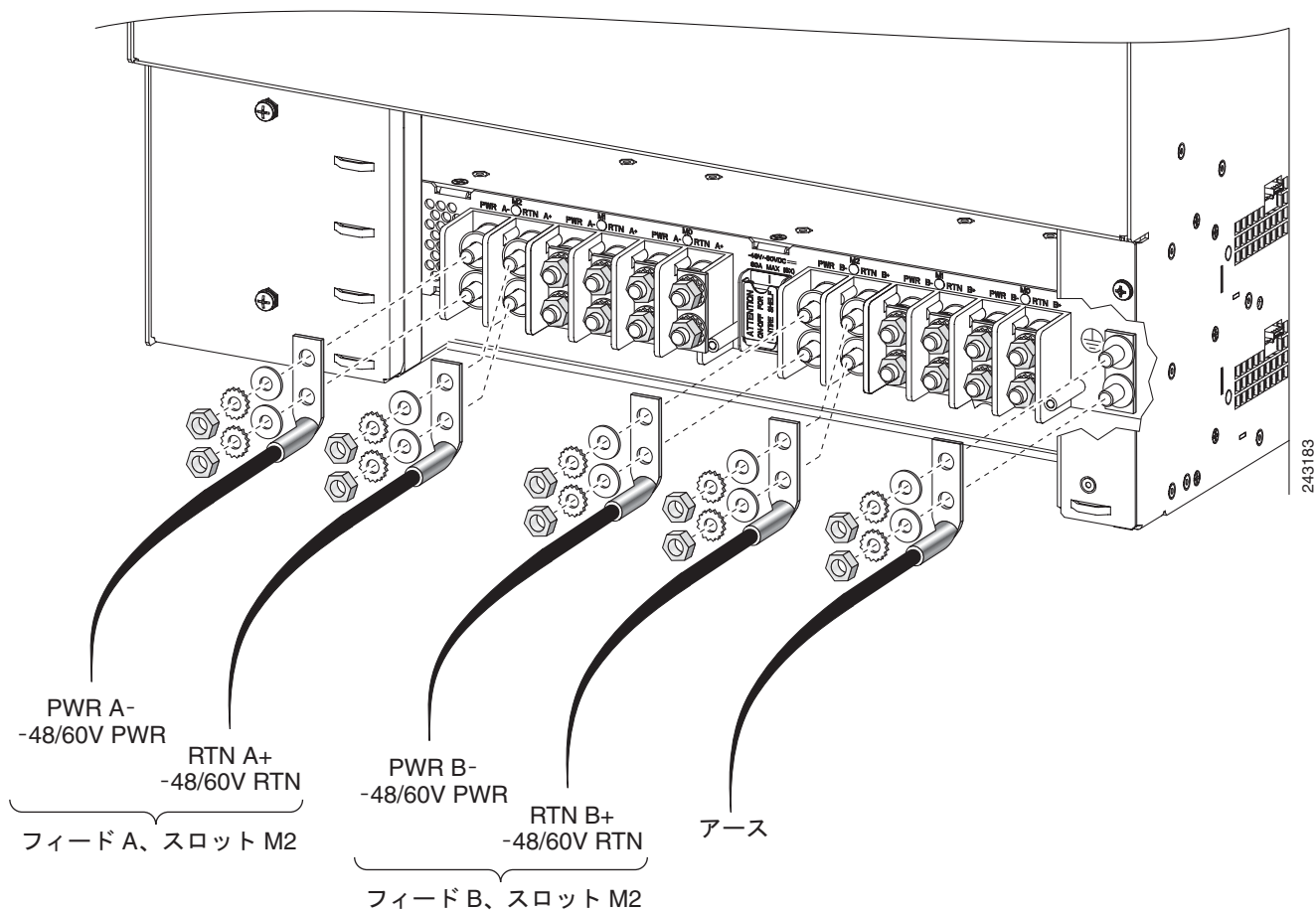
Cisco ASR 9010 ルータおよび Cisco ASR 9006 ルータの DC 電源シェルフおよび電源モジュールは同じです。したがって、図 1-24 の例は、両方のルータに当てはまります。



警告

感電の危険を防止するために、端子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。

図 1-24 単一 DC 電源モジュールの一般的な DC 電源コード接続



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、一般にグリーン（またはグリーンとイエロー）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-5 (PA-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

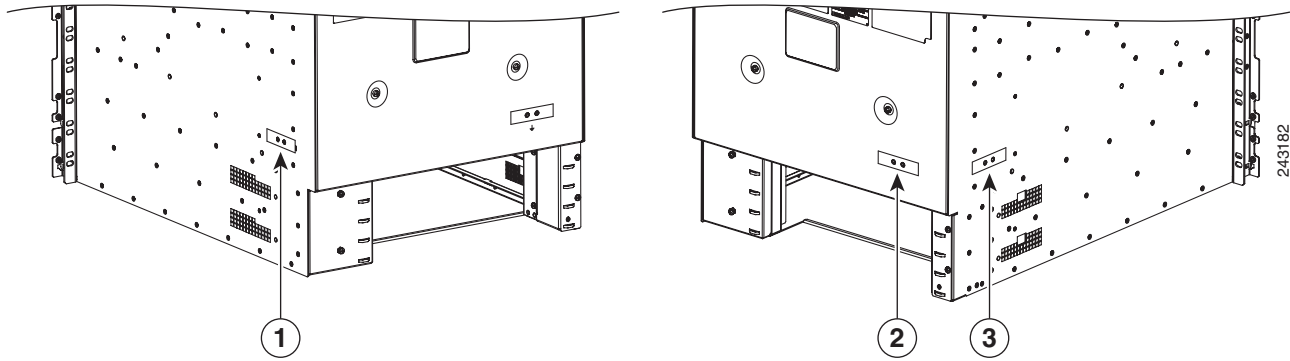
ルータ シャーシには、電源モジュールへの電源コード接続の一部としてアース接続が必要ですが、セントラル オフィスのアース システムまたは内部機器のアース システムをルータ シャーシの背面または側面の 3 つの補助ボンディングおよびアース接続の 1 つに永久的に接続して、NEBS および安全性準拠要件に適合する必要があります。これらの接地点は、Network Equipment Building System (NEBS) ボンディングおよび接地点とも呼ばれます。

図 1-25 は、Cisco ASR 9010 ルータの NEBS のアース位置を示します。図 1-26 は、Cisco ASR 9006 ルータの NEBS のアース位置を示します。



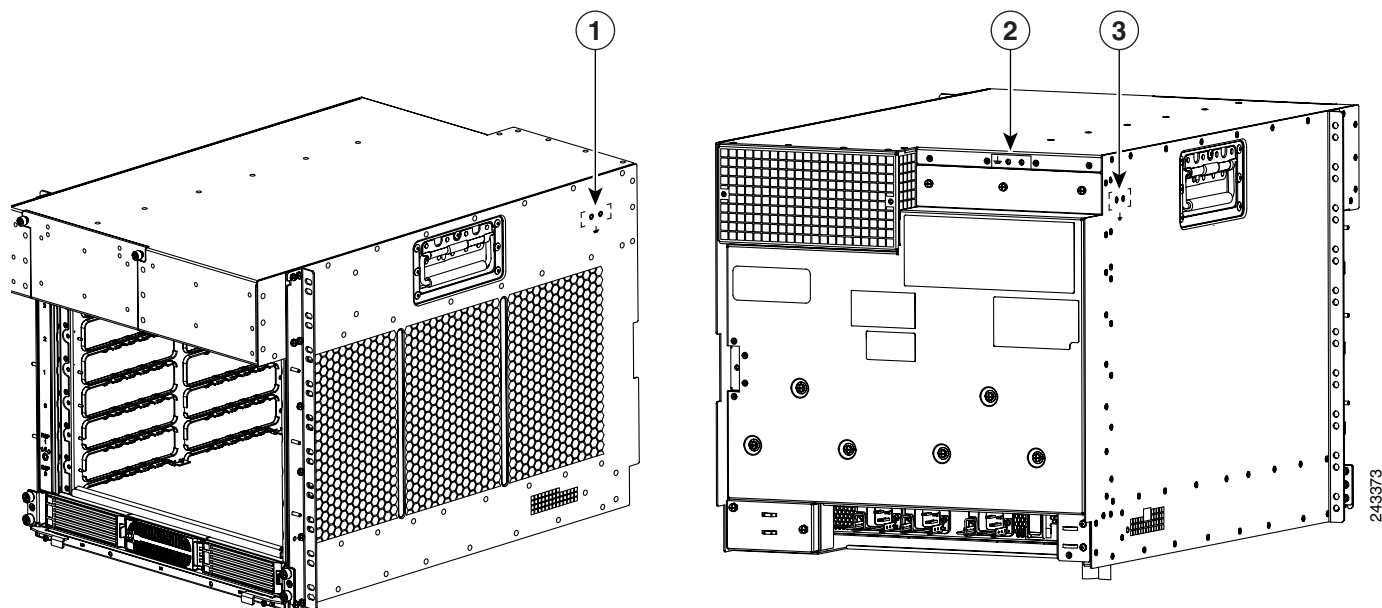
(注) これらのボンディングおよびアース接続は、補助ボンディングおよびアース接続の Telcordia NEBS 要件を満たしています。NEBS 環境でルータを設置しない場合は、この注意事項を省略して、AC または DC 電源モジュールにアース接続してもかまいません。

図 1-25 Cisco ASR 9010 ルータの NEBS ボンディングおよび接地点



1	シャーシの右側面にある NEBS 接地点	2	シャーシの背面にある NEBS 接地点	3	シャーシの左側面にある NEBS 接地点
---	-------------------------	---	------------------------	---	-------------------------

図 1-26 Cisco ASR 9006 ルータの NEBS ボンディングおよび接地地点



1	シャーシの右側面にある NEBS 接地点	2	シャーシの背面にある NEBS 接地点	3	シャーシの左側面にある 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。



(注) シスコではこれらの部品を販売していません。販売店で別途購入してください。

- アース端子 × 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。この端子は、DC 入力電源に使用するものと同じです (図 1-23 を参照)。
- 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。

## RSP ポート接続に関する注意事項

ここでは、RSP 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 Safety Extra-Low Voltage (SELV; 安全特別低電圧) 回路です。SELV 回路が接続できるのは SELV 回路だけです。

## コンソールポートおよび補助ポート接続

RSP には 2 つの EIA/TIA-232 (旧 RS232) RJ-45 シリアル接続ポートがあります。

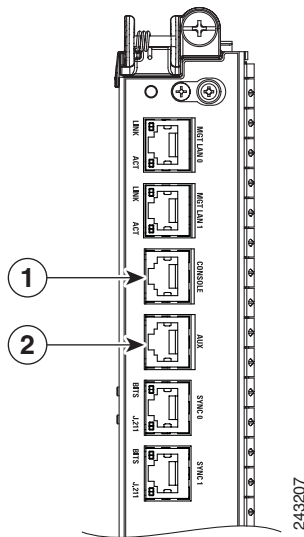
- コンソールポート：ルータの初期設定に必要なデータ端末装置をルータに接続するための RJ-45 インターフェイス
- 補助ポート：モデムを接続するための RJ-45 インターフェイス



(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。

図 1-27 は、RSP カード上の補助ポートおよびコンソールポートの接続を示しています。

図 1-27 RSP のコンソールポートと補助ポート



1	コンソールポート	2	補助 (AUX) ポート
---	----------	---	--------------

## コンソールポートの信号

RSP 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、RSP コンソールポートのデフォルト速度である 9600 bps に一致する必要があります。端末の動作値を 9600 bps、8 データビット、パリティなし、1 ストップビット (9600 8N1) に設定します。

表 1-2 に、コンソールポートで使用される信号を示します。

表 1-2 RSP のコンソール 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	データ送信
4	GND	—	信号アース
5	GND	—	信号アース
6	RxD	入力	データ受信
7	—	—	(接続なし)
8	CTS	入力	クリア ツー センド

## 補助ポートの信号

RSP の補助 (AUX) ポートは、RSP にモデムまたはその他の Data Communication Equipment (DCE; データ通信機器) 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 1-3 に、補助ポートで使用される信号を示します。

表 1-3 RSP の補助ポートの信号

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
3	TxD	出力	データ送信
4	GND	—	信号アース
5	GND	—	信号アース
6	RxD	入力	データ受信
7	DSR	入力	データ セット レディ
8	CTS	入力	クリア ツー センド

## 管理 LAN ポート

RSP には、2 つの RJ45 Media-Dependent Interface (MDI; メディア依存インターフェイス) 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 1-28)。

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 RSP 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。

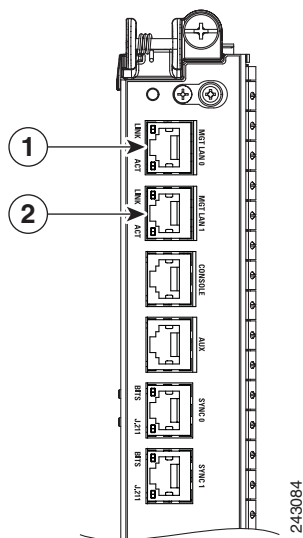
- Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) は 1514 に固定されており、設定はできません。
- フロー制御は無効で、設定はできません。
- 宛先アドレスが不明な入力ユニキャスト パケットはフィルタリングされ、破棄されます。
- ポート速度の自動ネゴシエーション (10/100/1000) および全二重/半二重がサポートされていません。自動ネゴシエーションは無効にできません。

表 1-4 に、管理 LAN ポートで使用される信号を示します。

表 1-4 RSP の管理 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	未使用	BI_DC+
5	未使用	BI_DC-
6	Receive-	BI_DB-
7	未使用	BI_DD+
8	未使用	BI_DD-

図 1-28 RSP の管理 LAN ポート



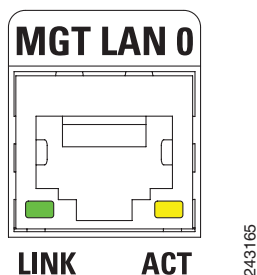
1	管理 LAN ポート 0	2	管理 LAN ポート 1
---	--------------	---	--------------

## 管理 LAN ポートの LED インジケータ

管理 LAN コネクタには LED インジケータが内蔵されています (図 1-29)。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。

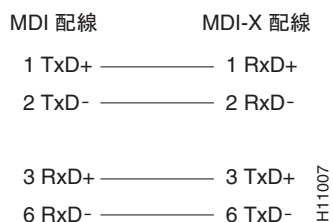
図 1-29 RSP の管理 LAN ポートの LED インジケータ



## 管理 LAN の RJ-45 ケーブル接続

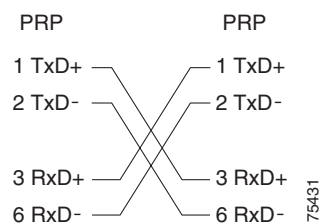
RJ-45 ポートをハブ、リピータ、またはスイッチに接続する場合は、図 1-30 に示されているストレート ケーブルのピン割り当てを使用します。

図 1-30 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 1-31 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 1-31 RSP 間のクロス ケーブルのピン割り当て

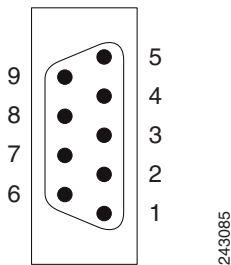




## アラーム接続に関する注意事項

RSP カードの前面パネルにはアラーム コネクタがあります。この 9 ピン D サブコネクタ (ALARM OUT) は、外部のサイト アラーム メンテナンス システムにルータを接続します (図 1-32)。クリティカルアラーム、メジャーアラーム、またはマイナーアラームが生成されると、RSP カードでアラームリレーが作動して、外部サイトアラームがアクティブになります。

図 1-32 RSP カード前面パネルのアラーム コネクタ



RSP カード上のアラーム リレー コンタクトは、コネクタのピンに接続されている標準のコモン、通常オープン、および通常クローズのリレー コンタクトで構成されています。



**注意**

アラーム コネクタに接続できるのは、安全超低電圧 (SELV) 回路だけです。アラーム回路の最大定格は 100 mA、50 V です。



**(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、RSP カードの外部アラーム ポートへの接続時に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。

表 1-5 に、ケーブル コネクタ ピンとアラーム コネクタ リレー コンタクト間のピンと信号の対応関係を示します。

表 1-5 アラーム コネクタのピン割り当て

ピン	信号	注
1	クリティカルアラーム NO	クリティカルアラーム時に CM (共通) に接続される NO (通常オープン)
2	クリティカルアラーム CM	共通
3	クリティカルアラーム NC	クリティカルアラームがないときに CM (共通) に接続される NC (通常クローズ)
4	メジャーアラーム NC	メジャーアラームがないときに CM (共通) に接続される NC (通常クローズ)
5	メジャーアラーム CM	共通
6	メジャーアラーム NO	メジャーアラーム時に CM (共通) に接続される NO (通常オープン)

表 1-5 アラーム コネクタのピン割り当て (続き)

ピン	信号	注
7	マイナー アラーム NC	マイナー アラームがないときに CM (共通) に接続される NC (通常クローズ)
8	マイナー アラーム CM	共通
9	マイナー アラーム NO	マイナー アラーム時に CM (共通) に接続される NO (通常オープン)



(注) 現在、Cisco ASR 9000 シリーズでサポートされているのは、クリティカルアラームの生成だけです。メジャーアラームまたはマイナーアラーム生成インジケータはサポートされていません。

## 同期ポート接続に関する注意事項



(注) 現在、同期ポートは接続されていません。同期ポートは今後リリースされる機能用です。

## RSP コンパクト フラッシュ

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、前面パネルでアクセス可能な ATA/IDE タイプ I/II コンパクトフラッシュ外部スロット 1 つをサポートしています。コンパクトフラッシュのスロットには扉があります。この扉は、コンパクトフラッシュ デバイスがあるかどうかにかかわらず閉じることができます。

コンパクトフラッシュでサポートされるファイルシステムは DOS/FAT または QNX4 です。シスコから提供されるコンパクトフラッシュは DOS フォーマットです。サポートされるフラッシュ ディスク サイズとそのシスコ部品番号は表 4-3 に示されています。



## CHAPTER 2

# シャーシの開梱と取り付け

この章では、ルータをラックに設置する手順について説明します。設置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)
- 「設置の概要」(P.2-2)
- 「ルータの開梱」(P.2-3)
- 「シャーシ設置前のコンポーネントの取り外し」(P.2-7)
- 「シャーシからのカードの取り外し」(P.2-9)
- 「ルータ シャーシのラックマウント」(P.2-13)
- 「補助ボンディングとアース接続」(P.2-20)
- 「シャーシアクセサリの取り付け」(P.2-22)

## 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、次の内容をもう一度確認してください。

- 「安全に関する注意事項」(P.1-1)
- 「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.1-2)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 1-1](#) (P.1-3) または [図 1-2](#) (P.1-4) を参照して、ルータ シャーシの前面にある静電気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 Series Aggregation Services Routers*』を参照してください。



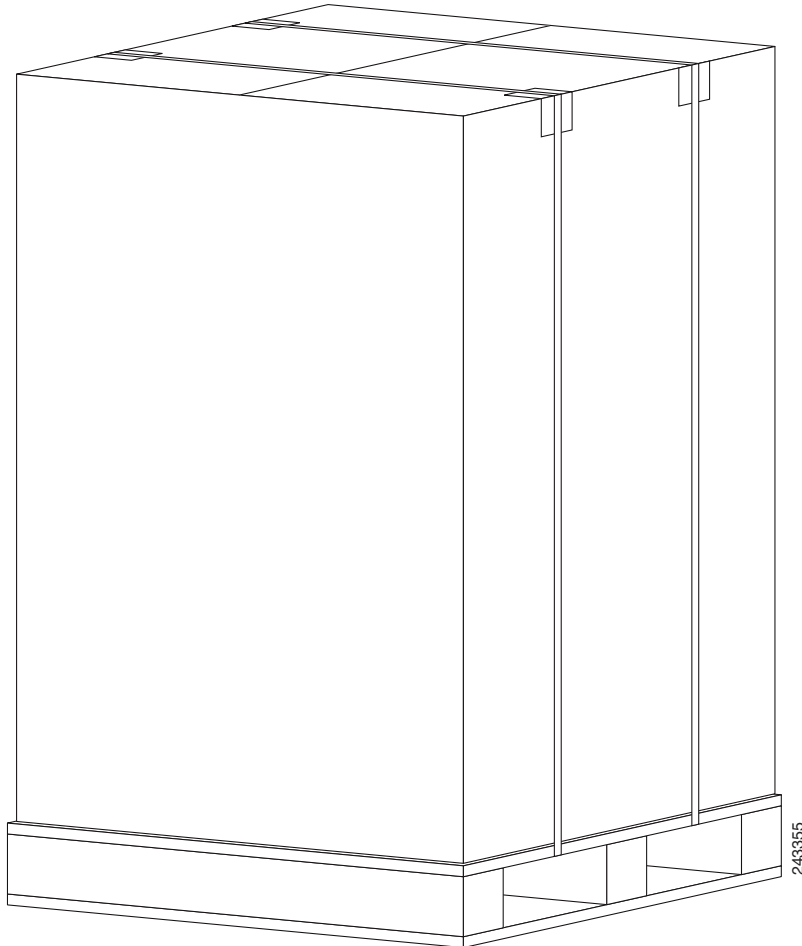
警告

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。

## 設置の概要

このルータは、[図 2-1](#) のように、輸送用パレットにストラップで固定された状態で出荷されます。

図 2-1 輸送用パレットに梱包された Cisco ASR 9010 ルータ



電源モジュール 6 台で完全に装備したルータの重量は 375 ポンド (170.5 kg) に達することがあります。空のシャーシの重量は 150 ポンド (67.8kg) です。シャーシは、2 人で持ち上げる設計になっています。ラインカード、電源、ファントレイなどの一部のコンポーネントを取り外して重量を減らした後で、シャーシを持ち上げてください。コンポーネントの取り外し手順については、「[シャーシ設置前のコンポーネントの取り外し](#)」(P.2-7) を参照してください。

## 必要な工具および部品

ラックへの設置作業を開始する前に、「ラックマウントに関する注意事項」(P.1-9)をよく読み、次の工具および部品を用意してください。

- 静電気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
- メジャー
- 水準器 (任意)
- ラックのマウント フランジ (ルールともいいます) 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。シャーシの両側にネジを 5 個ずつ取り付ける必要があります。
- 9/16 インチ (14 mm) レンチ (シャーシ固定ボルトおよびパレット固定ブラケットのボルト用)
- 3/4 インチ (19 mm) ソケットとラチェット レンチ

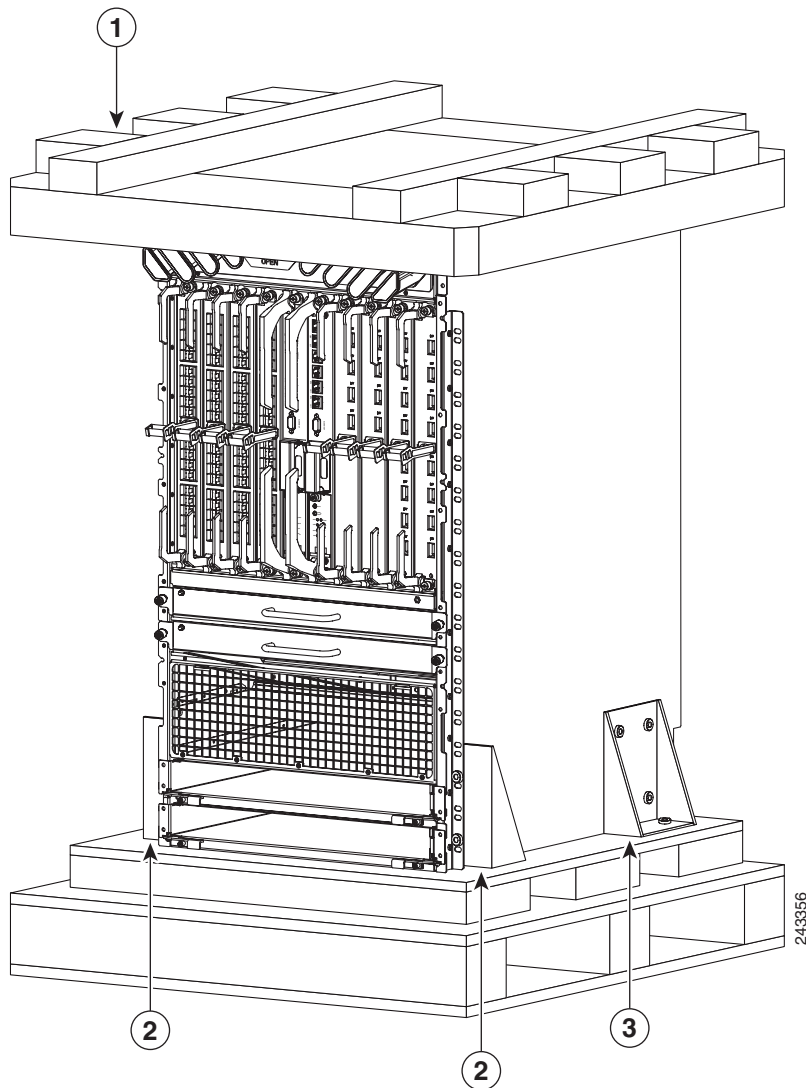
## ルータの開梱

### Cisco ASR 9010 ルータの開梱

輸送用の箱からルータを出すには、次の開梱手順に従います。輸送用段ボール箱をパレットに固定しているストラップを切ります。

- ステップ 1** 輸送用段ボール箱を取り外します。
- ステップ 2** 梱包材を取り外します (図 2-2)。
  - 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. 固定ブラケット 4 個をルータ シャーシに固定しているネジをすべて取り外します。前面固定ブラケットは、2 本のネジでルータ取り付けブラケットに固定されています。背面固定ブラケットは、4 本のネジでシャーシに固定されています。
- ステップ 3** 固定ブラケットをパレットに固定しているボルトをブラケットごとに 2 本取り外します。

図 2-2 輸送用の箱およびパレットからの Cisco ASR 9010 ルータの開梱



<b>1</b> 上部を覆う発泡スチロール梱包材	<b>2</b> 前面固定ブラケット。2本のネジでシャーシ取り付けブラケットに固定され、2本のボルトでパレットに固定されています (2か所)。	<b>3</b> 背面固定ブラケット。4本のネジでシャーシに固定され、2本のボルトでパレットに固定されています (2か所)。
--------------------------	---	--

**ステップ 4** ラインカードやファントレイなどのコンポーネントを取り外して重量を軽くしてから、シャーシを持ち上げたり、移動したりします。コンポーネントの取り外し手順については、「[シャーシ設置前のコンポーネントの取り外し](#)」(P.2-7)を参照してください。

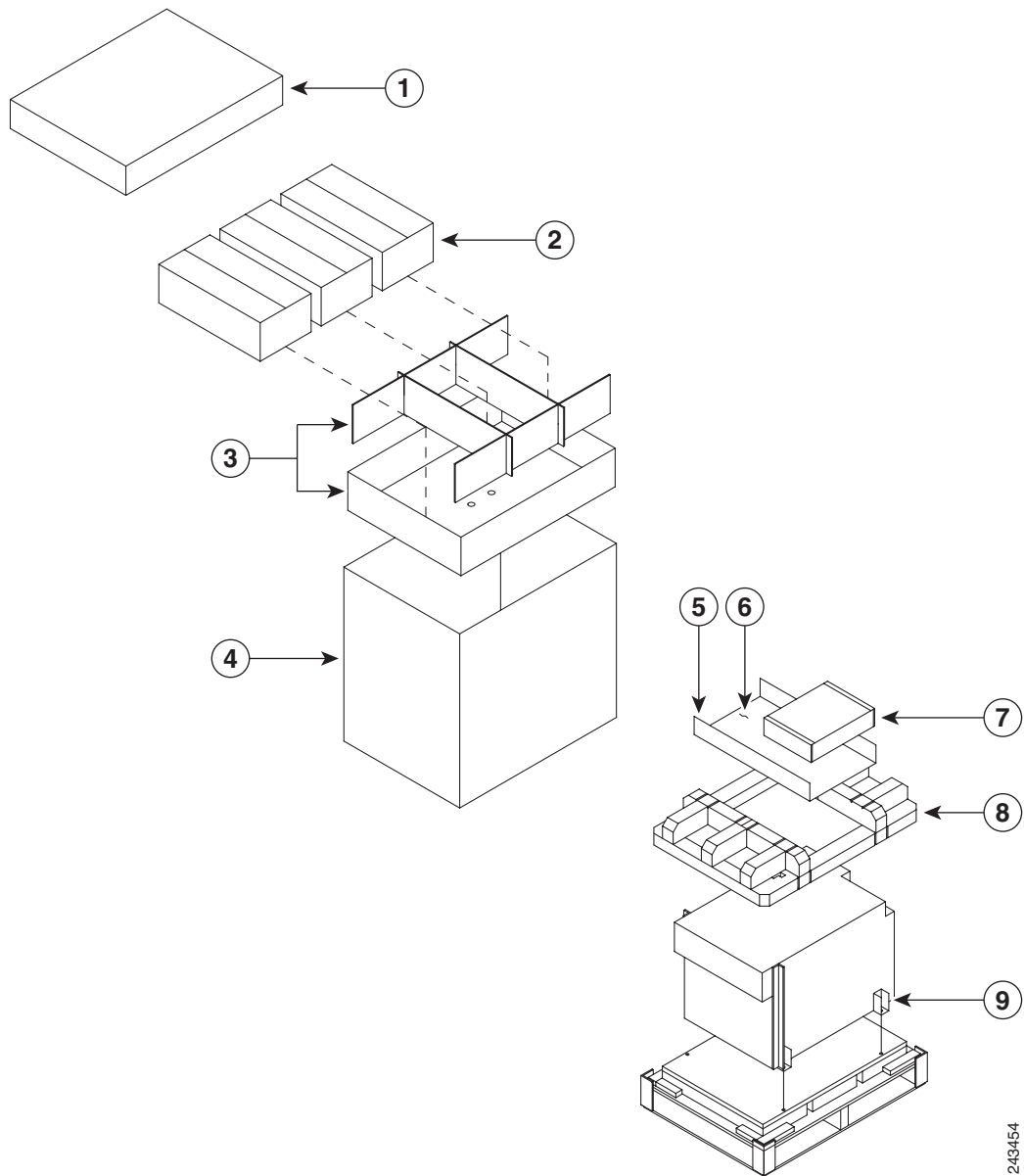
**ステップ 5** ルータを再梱包するか輸送するときのために、梱包資材は保管してください。

## Cisco ASR 9006 ルータの開梱

輸送用の箱からルータを出すには、次の開梱手順を実行します (図 2-3)。

- 
- ステップ 1** 輸送用段ボール箱をパレットに固定しているストラップを切ります。
- ステップ 2** 輸送用段ボール箱を取り外します。
- ステップ 3** 梱包材を取り外します (図 2-3)。
- 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。
  - 固定ブラケット 4 個をルータ シャーシに固定しているネジをすべて取り外します。前面固定ブラケットは、2 本のネジでルータ取り付けブラケットに固定されています。背面固定ブラケットは、4 本のネジでシャーシに固定されています。
  - 固定ブラケットをパレットに固定しているボルトをブラケットごとに 2 本取り外します。
- ステップ 4** ラインカード、電源、ファントレイなどのコンポーネントを取り外して重量を軽くしてから、シャーシを持ち上げたり、移動したりします。コンポーネントの取り外し手順については、「[シャーシ設置前のコンポーネントの取り外し](#)」(P.2-7) を参照してください。
- ステップ 5** 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 2-3 輸送用の箱およびパレットからの Cisco ASR 9006 ルータの開梱



1	段ボール箱のふた	4	梱包用段ボール箱	7	シャーシ アクセサリ
2	3 つに梱包された電源モジュール	5	段ボールのアクセサリ用トレイ	8	上部を覆う発泡スチロール梱包材
3	梱包用段ボール仕切り	6	アクセサリと電源ケーブル	9	固定ブラケット (4 か所)



## 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。

## シャーシ設置前のコンポーネントの取り外し

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、2人で持ち上げてラックに設置する設計になっています。システムの重量を減らすために、持ち上げてラックに設置する前に一部のコンポーネントを取り外す必要があります。

### 電源モジュールの取り外し

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの電源モジュールは別途配送されます。後で AC または DC 電源モジュールを取り外す必要がある場合は、「[AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け \(P.5-5\)](#)」を参照してください。

### ファントレイの取り外し

シャーシからファントレイを取り外すと、シャーシの重量を約 13.82 ポンド (6.27 kg) 軽減できます。

Cisco ASR 9010 ルータのシャーシからファントレイを取り外すには、次の手順を実行します ([図 2-4](#))。



(注)

シャーシの前面にアクセサリ グリルが取り付けられている場合は、アクセサリ グリルを取り外してから下側のファントレイを取り外します。アクセサリ グリルを取り外すには、グリルが外れるまで引っ張るだけです。アクセサリ グリルの詳細については、「[Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシアクセサリの取り付け \(P.2-22\)](#)」および [図 2-20 \(P.2-23\)](#) を参照してください。

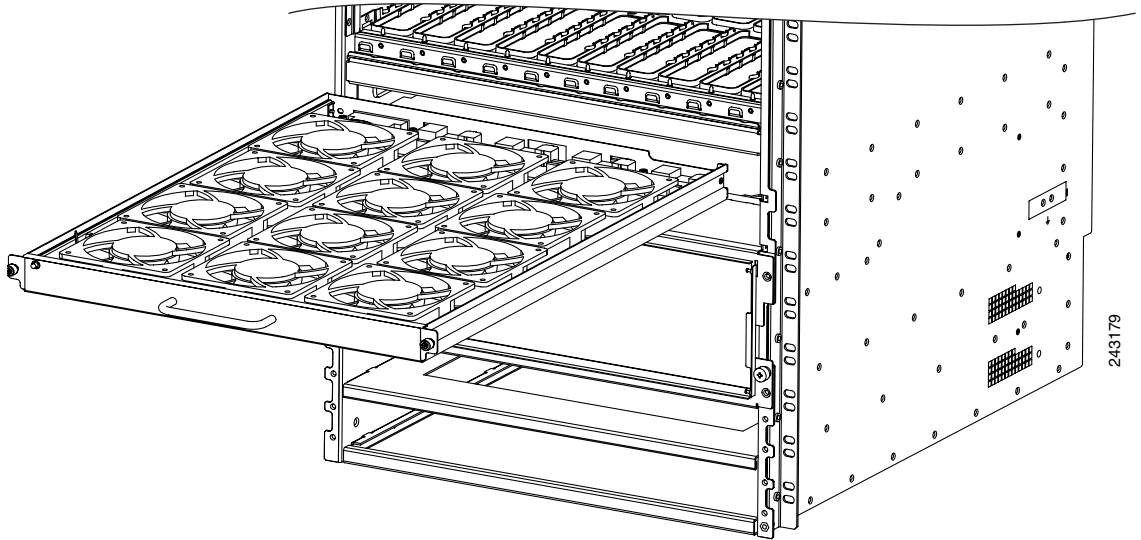
- ステップ 1** ファントレイの左右にある非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 2** 前面パネルのハンドルを使用して、ファントレイをシャーシから半分ほど引き出します。
- ステップ 3** 反対の手でファントレイを支えながら、シャーシからファントレイを抜き取ります。



警告

ファントレイは必ず両手で扱ってください。ファントレイの重量は約 14 ポンド (6.35 kg) です。

図 2-4 Cisco ASR 9010 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



Cisco ASR 9006 ルータのシャーシからファントレイを取り外すには、次の手順を実行します (図 2-5)。

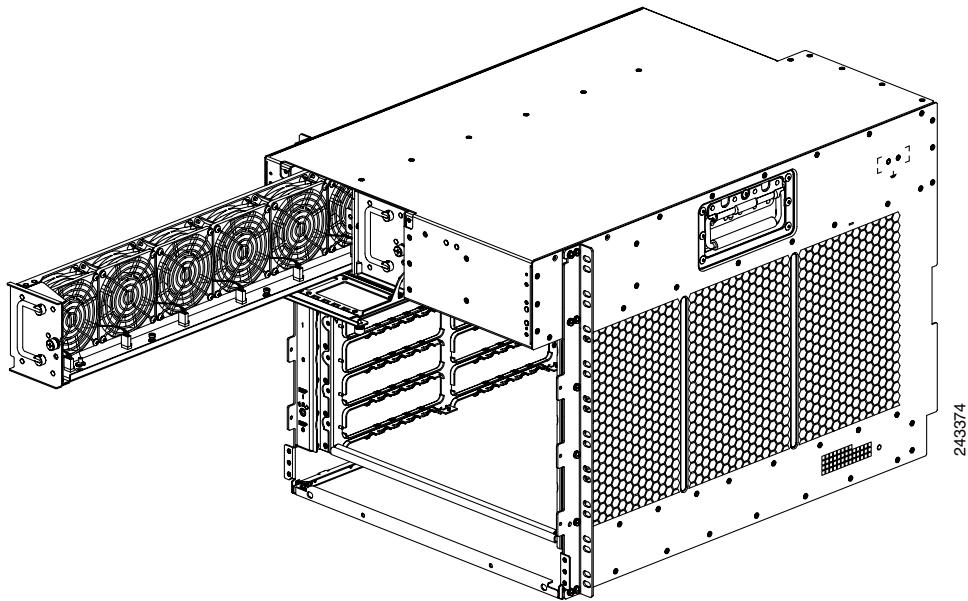
- ステップ 1 ファントレイの扉をシャーシに固定している非脱落型ネジを緩めて、扉を開きます。
- ステップ 2 取り外すファントレイの前面にある非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 3 前面パネルのハンドルを使用して、ファントレイをシャーシから半分ほど引き出します。
- ステップ 4 反対の手でファントレイを支えながら、シャーシからファントレイを抜き取ります。



警告

ファントレイは必ず両手で扱ってください。ファントレイの重量は約 7.6 ポンド (3.45 kg) です。

図 2-5 Cisco ASR 9006 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



## シャーシからのカードの取り外し

シャーシの重量をさらに減らすために、すべての Route Switch Processor (RSP; ルートスイッチ プロセッサ) とラインカードを取り外すことができます。ここでは、さまざまなタイプのカードの取り外し方法について説明します。

### シャーシからの RSP およびラインカードの取り外し

Cisco ASR 9010 ルータのシャーシは、スロット 10 個を搭載しています (図 2-6)。RSP カードは中央の 2 個のスロット (RSP0 および RSP1) に取り付けます。RSP カードスロットの左側にあるスロット 0 ~ 3 にラインカード 4 枚、RSP カードスロットの右側にあるスロット 4 ~ 7 にラインカード 4 枚を取り付けます。

Cisco ASR 9006 ルータのシャーシは、スロット 6 個を搭載しています (図 2-7)。RSP カードは、電源モジュールの上にある一番下側の 2 つのスロット (RSP0 および RSP1) に取り付けます。RSP カードスロットの上のスロット 2 ~ 5 にラインカード 4 枚を取り付けます。



**注意**

カードを取り扱うときは必ず金属製フレームの端だけを持ってください。基板やコネクタ ピンには触れないようにしてください。カードを取り外したら、カードを静電気防止用袋または同様の容器に入れて、静電気および (光ファイバ ラインカードの場合) 光ポートのほこりからカードを保護してください。



**注意**

カードの前面パネルの端にある電磁波干渉 (EMI) ガスケットを破損しないようにしてください。EMI ガスケットが破損すると、システムが EMI 要件に適合しなくなる可能性があります。



## 注意

カードの機械部品を破損しないために、RSP やラインカードの非脱落型ネジまたはイジェクトレバーを持って持ち運ばないでください。機械部品が破損し、カード挿入の問題が発生する原因になります。

図 2-6 Cisco ASR 9010 ルータのコンポーネントとスロット番号

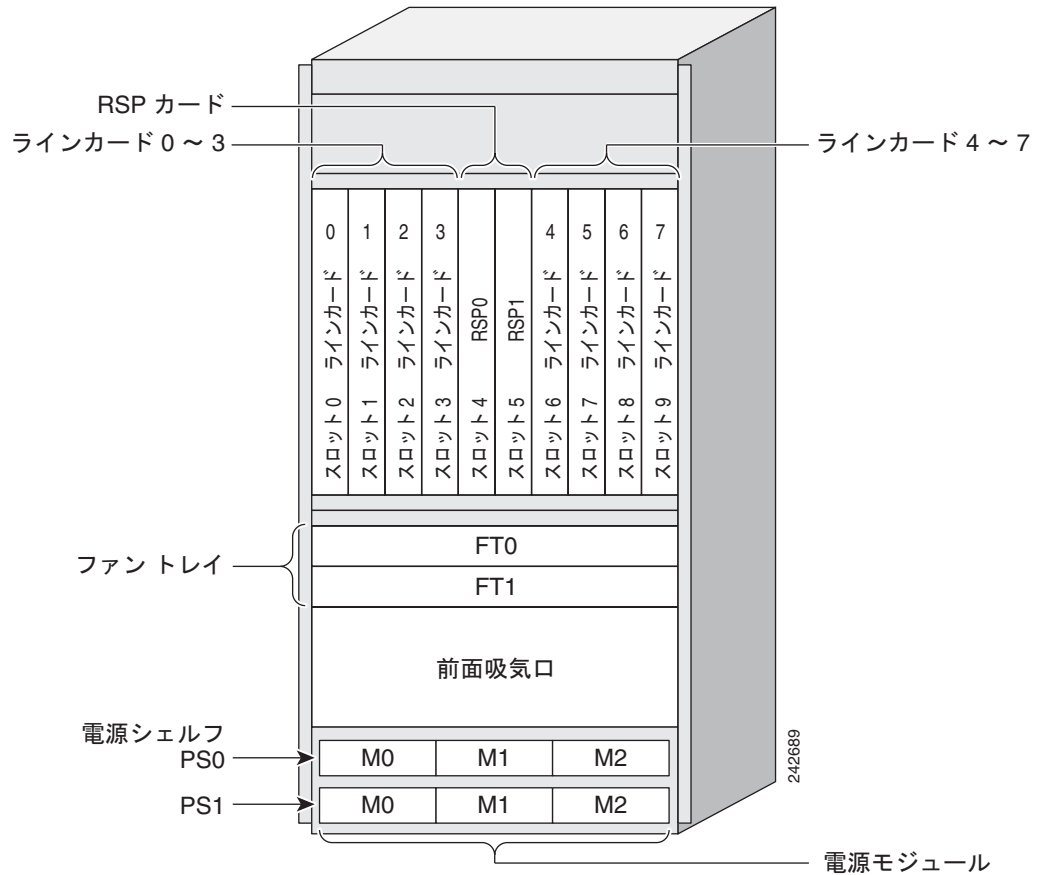
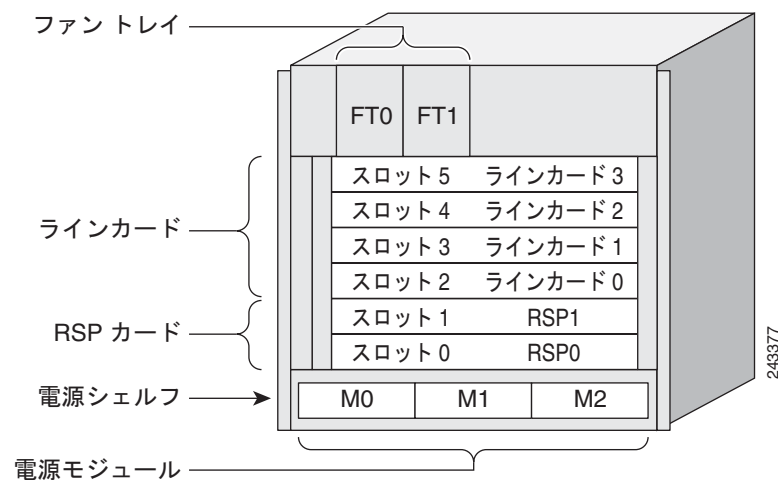


図 2-7 Cisco ASR 9006 ルータのコンポーネントとスロット番号



シャーシから RSP およびラインカードを取り外すには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 図 2-6 または図 2-7 を参照して、各カードを確認し、カードタイプとスロット番号を紙に書き留めておきます。この情報は、カードをシャーシに再度取り付けるとき、確実に同じスロットに取り付けるために必要になります。
- ステップ 2** カードを取り外す際は、番号が最も小さいスロットから始めます (図 2-8 または図 2-9)。
- a. ドライバを使用して、ラインカードの前面パネルの両端にある非脱落型ネジを緩めます。
  - b. イジェクト レバーを回転させて、バックプレーン コネクタからカードを取り外します。
  - c. カードをスロットからスライドさせて抜き取り、すぐに静電気防止用袋またはその他の静電気防止用容器に入れます。

図 2-8 Cisco ASR 9010 ルータのシャーシからのラインカードの取り外し

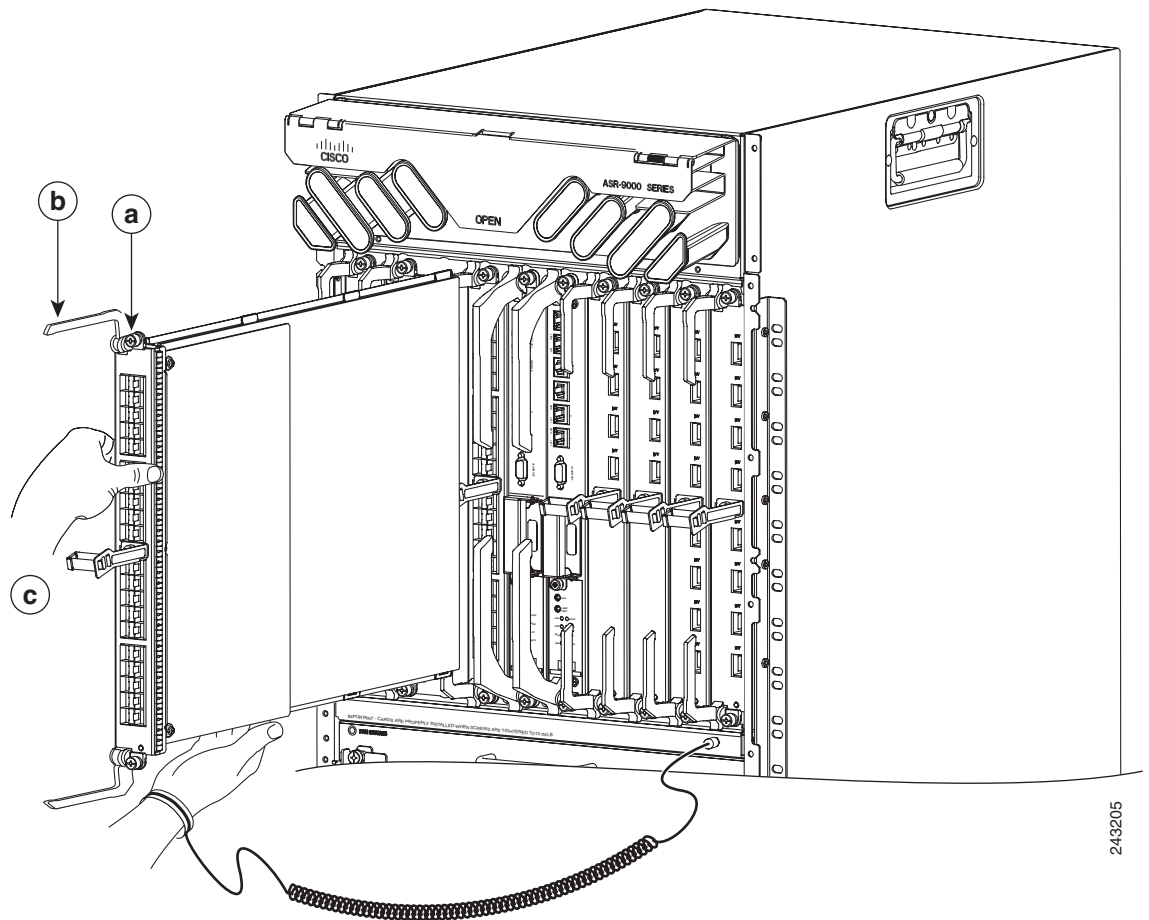
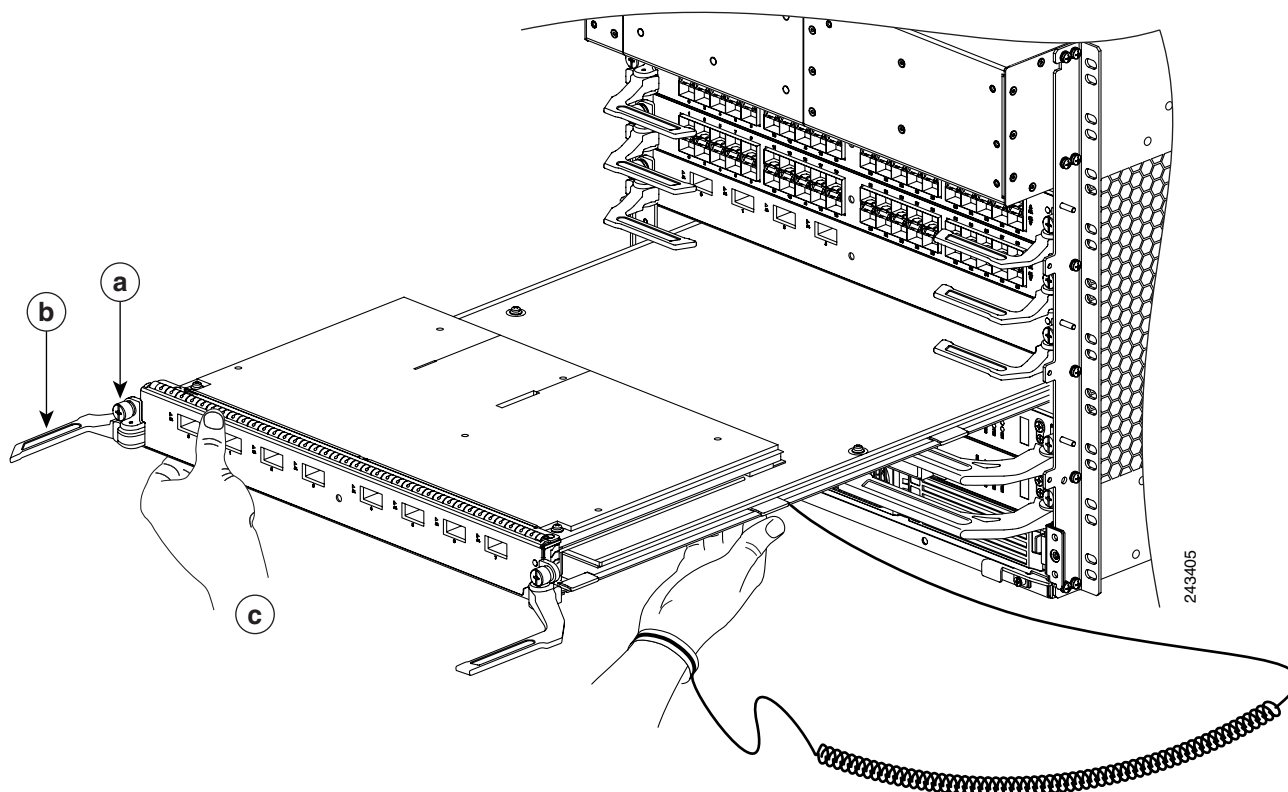


図 2-9 Cisco ASR 9006 ルータのシャーシからのラインカードの取り外し



**ステップ 3** 各 RSP およびラインカードについてステップ 2a ~ 2c を繰り返します。

## ルータ シャーシのラックマウント

Cisco ASR 9010 ルータのシャーシの場合は図 1-6、Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの場合は図 1-7 のように、ルータ シャーシはフロントマウント位置に設置します。

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。

## ラック寸法の確認

シャーシを設置する前に、装置ラックの縦型マウント フランジ（レール）間のスペースを測定し、ラックが図 2-10 に示す測定値に適合することを確認します。

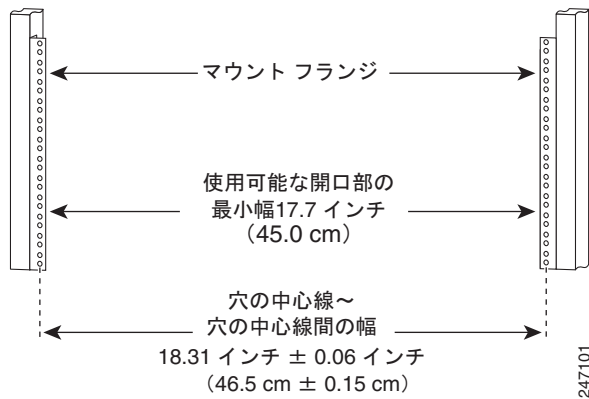
**ステップ 1** 左右のマウント レールの 2 つの穴の間の距離に印を付けて測定します。  
この距離は、18.31 インチ ± 0.06 インチ（46.5 cm ± 0.15 cm）でなければなりません。



(注) 装置ラックの下部、中間、上部にある穴のペアの距離を測定し、ラックのポストが平行であることを確認します。

- ステップ 2** 装置ラックの左前および右前マウント フランジの内側の端と端の間のスペースを測定します。このスペースは、幅が約 17.50 インチ (44.45 cm) のシャーシを収容して、ラックの取り付けポスト間に適合させるために、17.7 インチ (45 cm) 以上が必要です。

図 2-10 装置ラック寸法の確認



## 2 ポスト ラックへのシャーシの設置

空のルータ シャーシは、両側のハンドルを使用して 2 人で持ち上げます。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 8 つの楕円形のネジ穴のグループが 3 つずつあります。

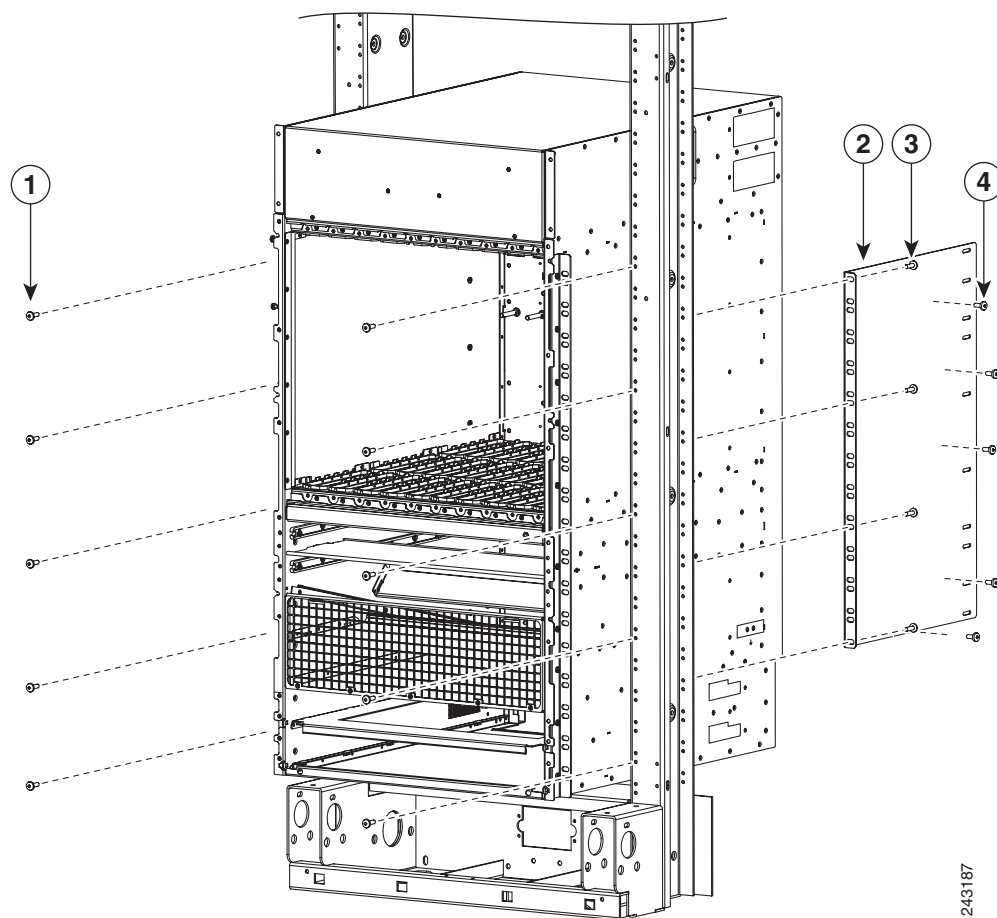
ここでは、2 ポスト Telco タイプ ラックにシャーシを設置する方法について説明します。

図 2-11 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 9010 ルータのシャーシの向きを示します。2 ポストのオープン ラックに Cisco ASR 9010 ルータのシャーシを設置するには、両側の取り付けブラケットをシャーシとラックの前面ポストに取り付けます。

図 2-12 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 9006 ルータのシャーシの向きを示します。



図 2-11 2 ポスト ラックへの Cisco ASR 9010 ルータのシャーシの設置



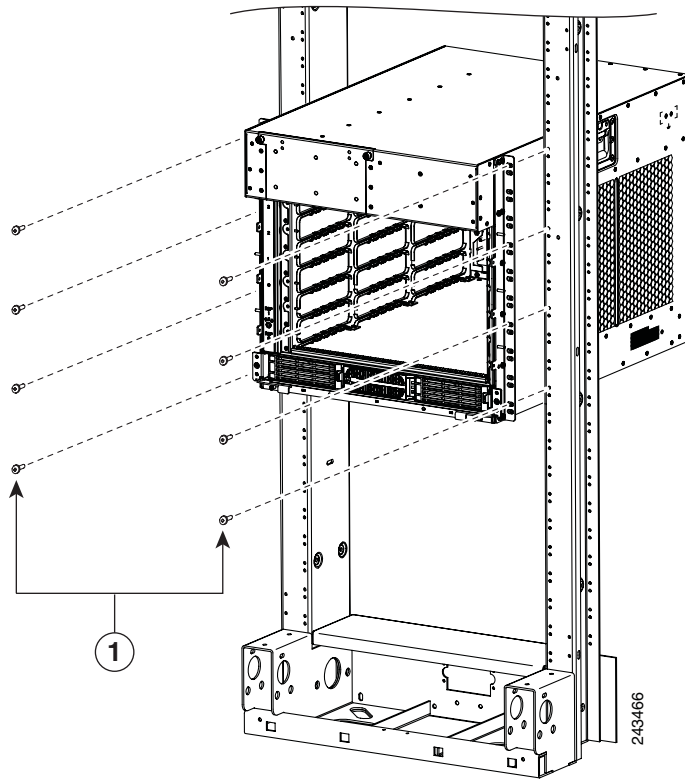
1	ルータ シャーシをラックに取り付けるためのネジを左右に 5 本ずつ以上	2 背面取り付けブラケットをラックに取り付けるためのネジ 4 本以上	3 背面取り付けブラケット	4 背面取り付けブラケットをルータシャーシに取り付けるためのネジ 5 本以上
---	-------------------------------------	------------------------------------	---------------	--



警告

空のシャーシの重量は、約 150 ポンド (68 kg) です。シャーシを装置ラックに安全に設置するために、作業は 2 人で行ってください。

図 2-12 2 ポスト ラックへの Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの設置

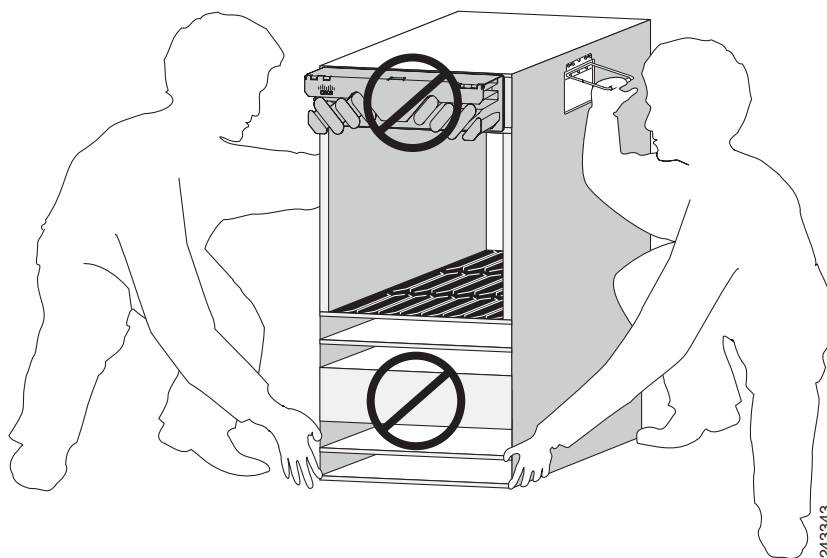


- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | ラックにルータ シャーシを設置するためのネジを左右に 4 本ずつ以上 |
|---|------------------------------------|

装置ラックにシャーシを設置するには、次の手順を実行します。

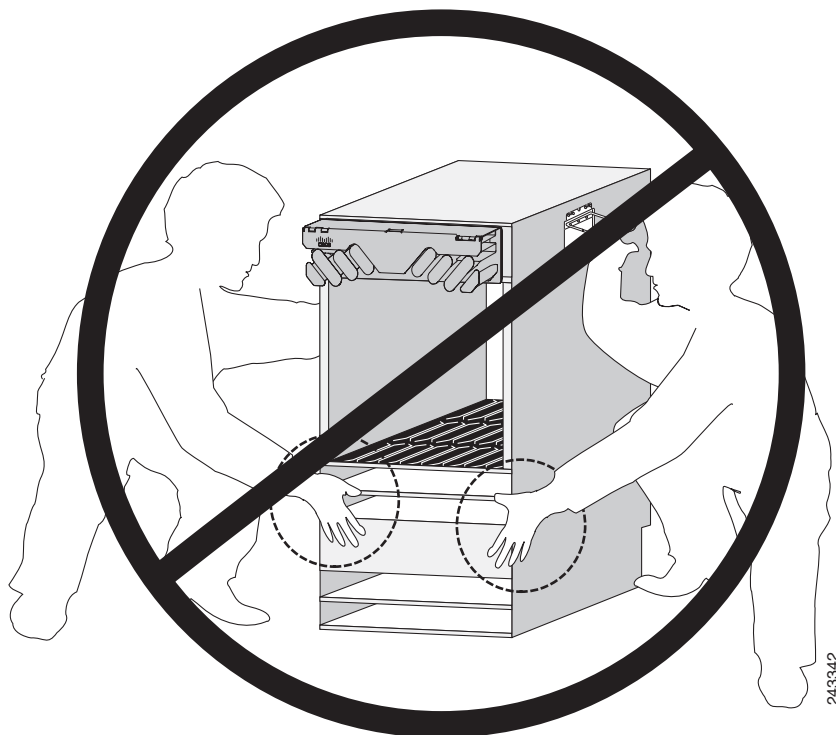
- ステップ 1** 側面のハンドルを使用して、電源ベイの下をつかみ、2 人でシャーシを持ち上げてラックに移動します (図 2-13)。

図 2-13 正しい持ち上げ方

**注意**

ルータ シャーシを持ち上げるときは、カード ケージまたは空気取り入れグリルをつかまないでください (図 2-14)。

図 2-14 間違った持ち上げ方



**ステップ 2** ラックマウント フランジがラックのマウント レールと重なるまで、シャーシの位置を調整します。

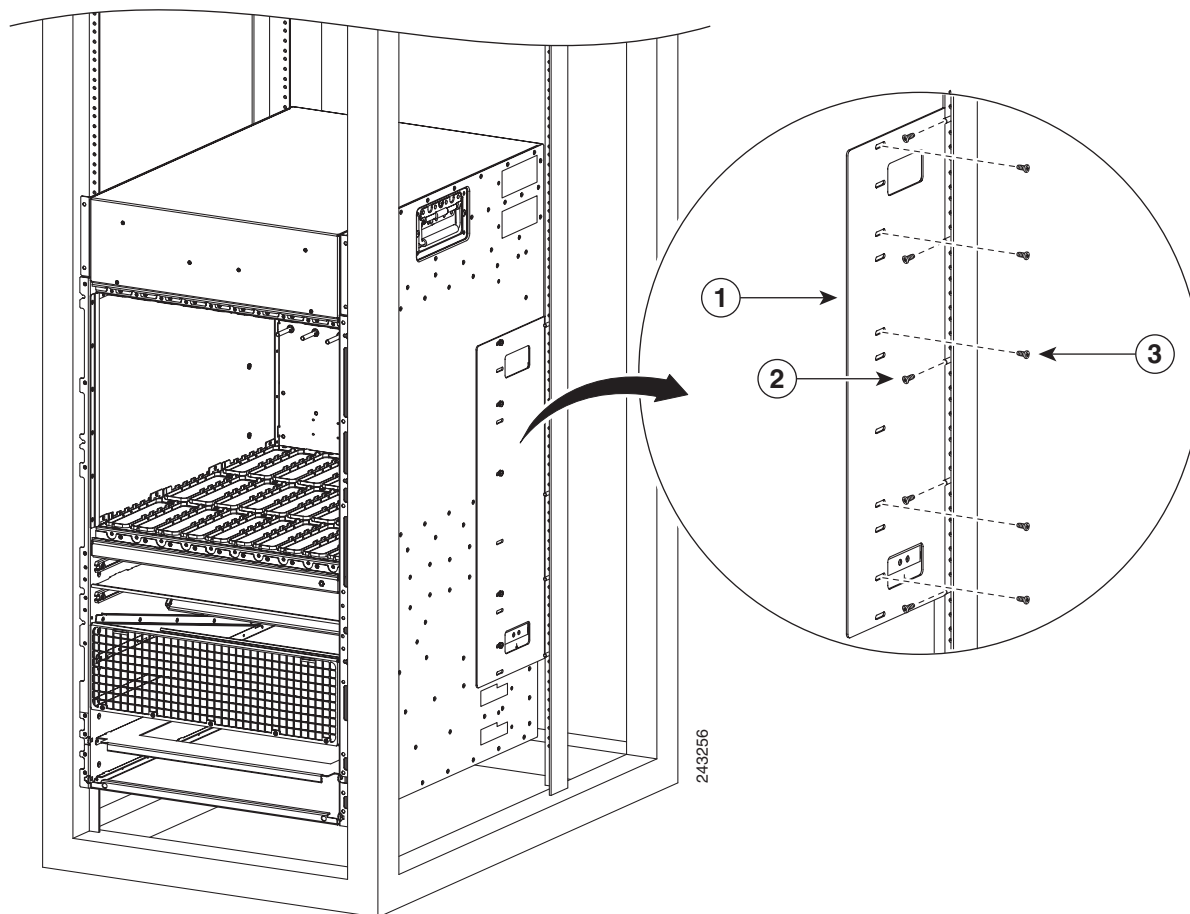
- ステップ 3** 1 人がマウント レール の位置にシャーシを支えて、もう 1 人がシャーシの両側にあるラック レールにネジを指で締めます。
- ステップ 4** シャーシの両側にあるラック レールにさらに 4 本のネジを指で締めます。ネジはシャーシの上下間で均等に間隔を取ります。
- ステップ 5** 5 本のネジをシャーシの左および右側にあるサイド ブラケットに通してシャーシに指で締めて、サイド ブラケットをシャーシに取り付けます。
- ステップ 6** 4 本のネジをサイド ブラケットの前面フランジに通してラックの前面取り付けレールに指で締めて、フランジをラックに取り付けます。
- ステップ 7** シャーシのマウント フランジの 5 本すべてのネジを両側で完全に締めて、シャーシをラック レールに固定します。
- ステップ 8** 各サイド ブラケットの 5 本のネジを完全に締めて、ブラケットをシャーシに固定します。
- ステップ 9** 各サイド ブラケットの 4 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設置

4 ポストのオープン ラックに Cisco ASR 9010 ルータのシャーシを設置するには、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 2-15)。

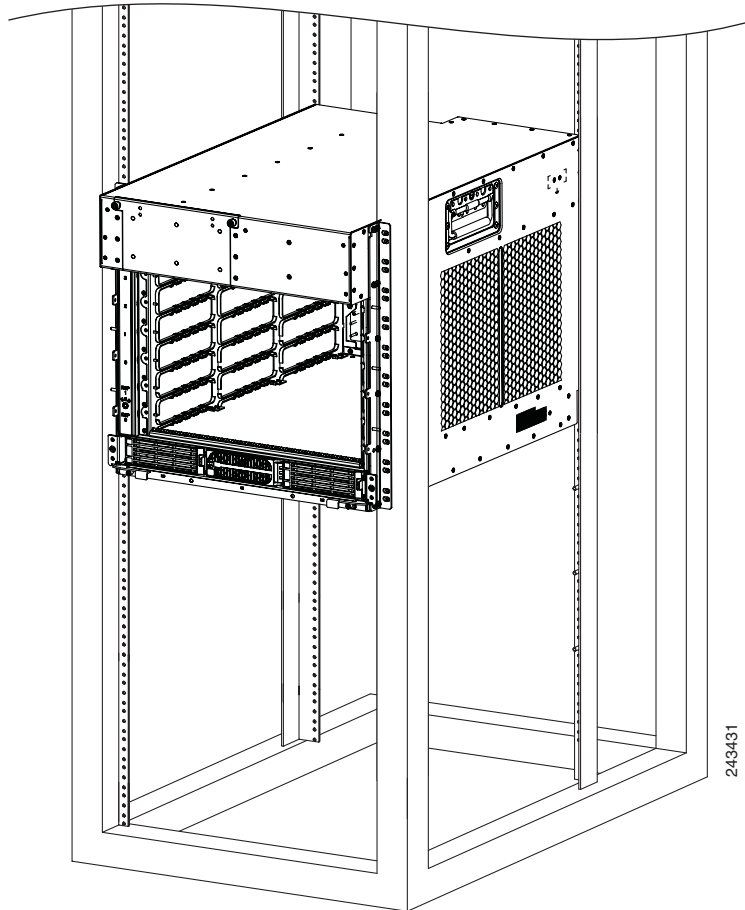
Cisco ASR 9006 ルータは、余分なブラケットを使用しないで 4 ポストのオープン ラックに設置します (図 2-16)。

図 2-15 4 ポスト ラックへの Cisco ASR 9010 ルータのシャーシの設置



1	背面取り付けブラケット	2 背面取り付けブラケットをラックの背面ポストに取り付けるためのネジ 5 本以上	3 背面取り付けブラケットをルータ シャーシに取り付けるためのネジ 5 本以上
---	-------------	--	---

図 2-16 4 ポスト ラックへの Cisco ASR 9006 ルータのシャーシの設置



## 補助ボンディングとアース接続

ルータに電源を接続する前に、または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 New Equipment Building System (NEBS) をルータの補助ボンディングおよびアース用ネジ式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.1-23) を参照してください。

アース ケーブル端子をルータに取り付けるには、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 9010 ルータのシャーシのアース用ネジ式レセプタクルに差し込みます (図 2-17)。図 2-18 は、Cisco ASR 9006 ルータのアース用レセプタクルを示します。
- 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 2-17 Cisco ASR 9010 ルータの NEBS ボンディングとアース

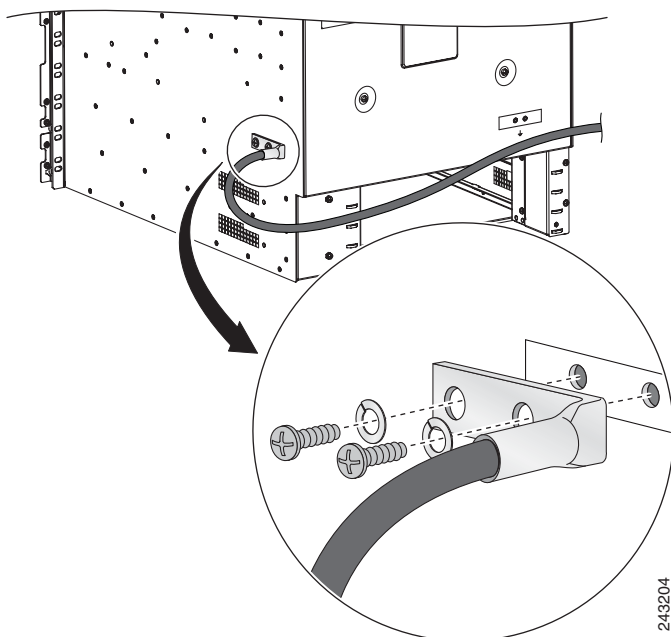
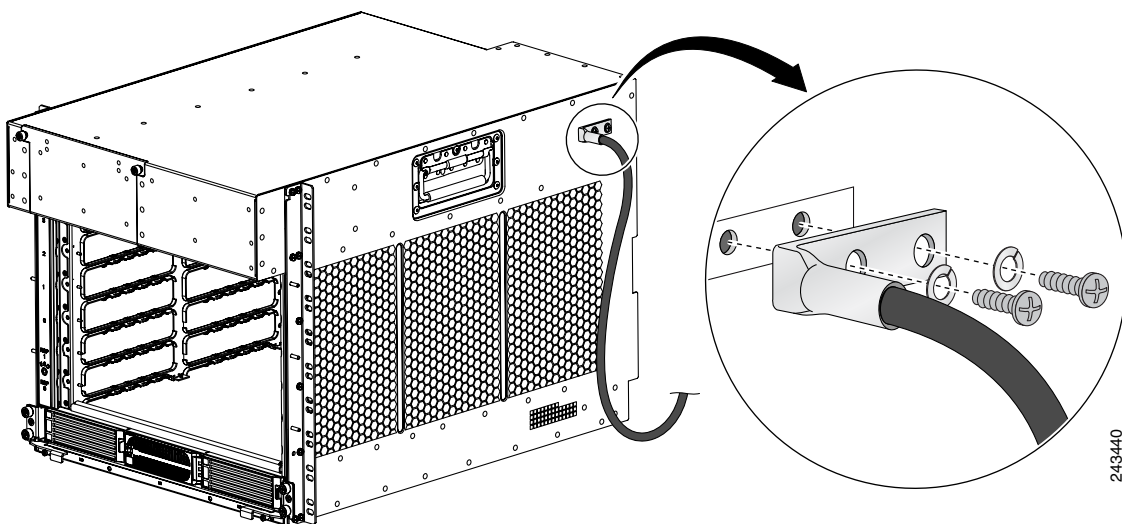


図 2-18 Cisco ASR 9006 ルータの NEBS ボンディングとアース



## シャーシ アクセサリの取り付け

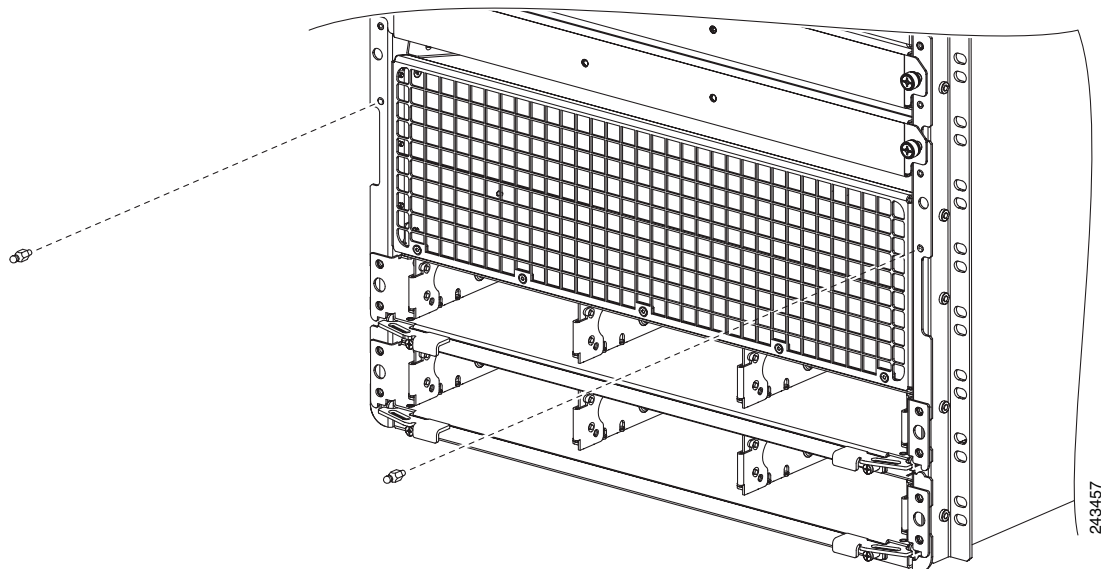
Cisco ASR 9000 シリーズ ルータには、シャーシ アクセサリの基本セットが付属しています。基本シャーシ アクセサリを取り付けるには、ルータに応じて次の手順を実行します。

### Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシ アクセサリの取り付け

付属の基本シャーシ アクセサリを Cisco ASR 9010 ルータに取り付けるには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** シャーシ グリルの上部にあるシャーシの前端にボール スタッド 2 個（両側に 1 個ずつ）を差し込んで締めます（[図 2-19](#)）。

**図 2-19** シャーシ アクセサリを取り付けるための Cisco ASR 9010 ルータへのボール スタッドの取り付け



- ステップ 2** シャーシの前端に沿ってプラスチック製のストリップ 2 個（両側に 1 個ずつ）を取り付けます。ストリップ下部にあるタブは、ボールスタッド位置の約 2 インチ（5 cm）上にある穴に取り付けます（[図 2-20](#)）。

- ステップ 3** アクセサリ グリルをシャーシ グリルの前にあるシャーシに取り付けます。アクセサリ グリルの上部はボール スタッドに取り付けます。

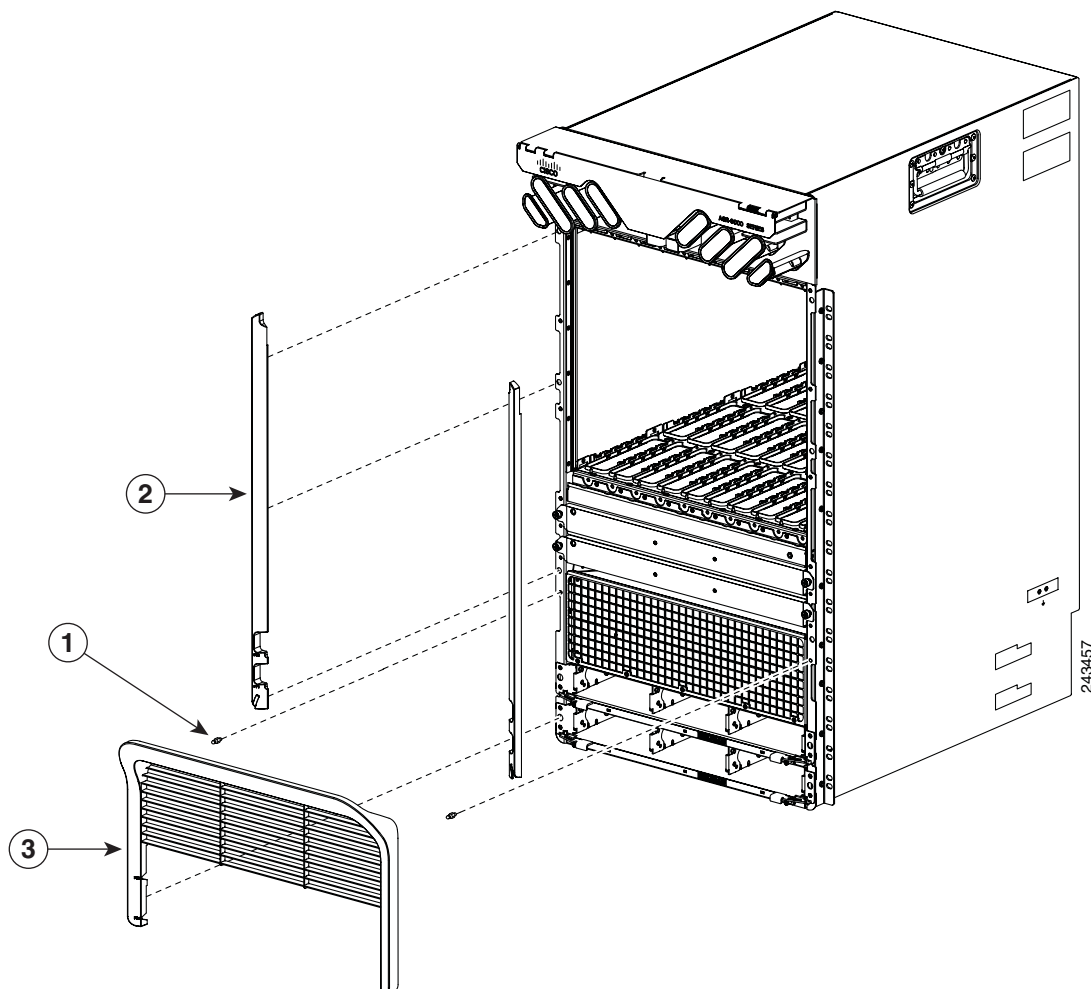


**(注)**

アクセサリ グリルを取り付ける前に、下側のファン トレイを取り付けてください。下側のファン トレイのロットは、アクセサリ グリルの後方にあります。「[ファン トレイの取り付け](#)」(P.3-3) を参照してください。



図 2-20 Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシ アクセサリの取り付け



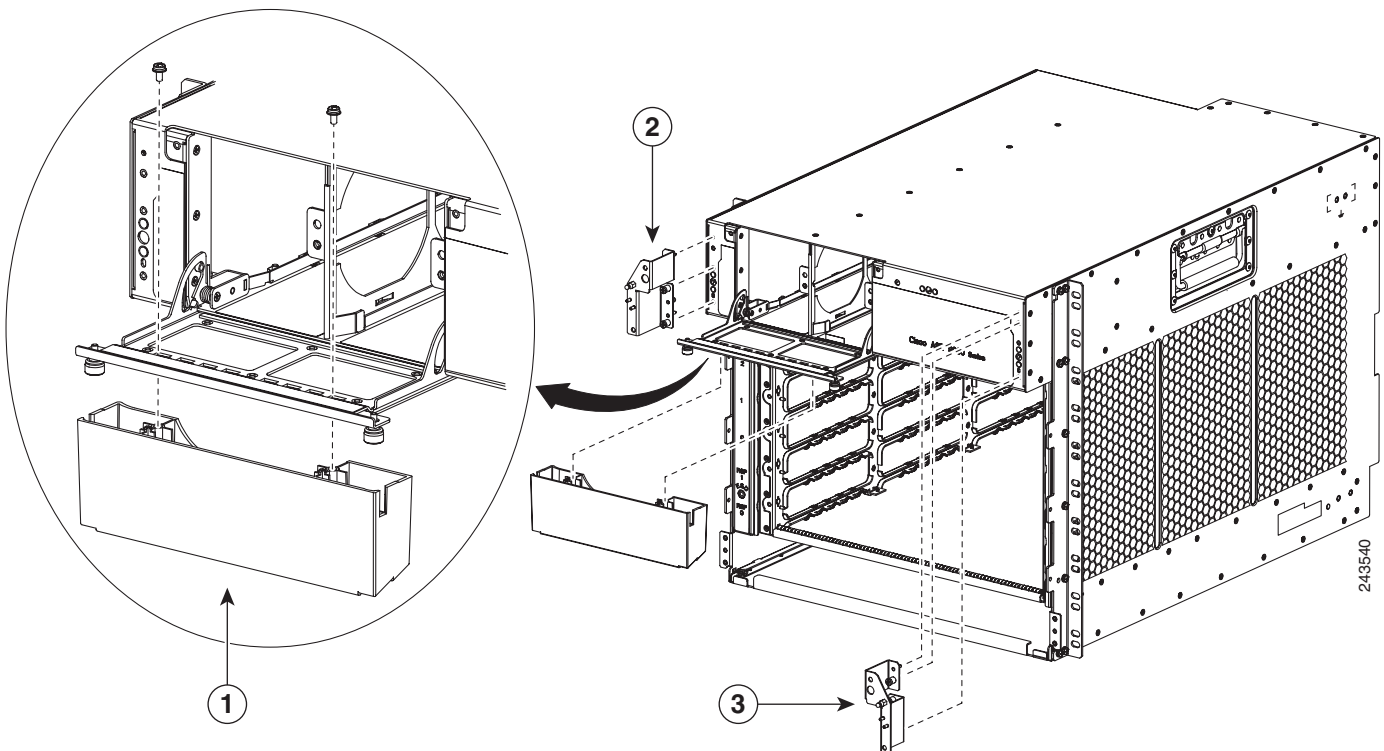
1	ボールスタッド2個をシャーシグリルの横にある前面シャーシの端のネジ穴に差し込みます。	2	サイドストリップ2個を前面シャーシの端に取り付けます(両側に1個ずつ)。	3	アクセサリグリルをボールスタッドに取り付けてシャーシの端に取り付けます。
---	--	---	--------------------------------------	---	--------------------------------------

## Cisco ASR 9006 ルータへのシャーシアクセサリの取り付け

付属の基本シャーシアクセサリを Cisco ASR 9006 ルータに取り付けるには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 付属のネジ2本を使用して、プラスチック製アクセサリをファントレイの扉に取り付けます。ネジをファントレイの扉内側から扉に通してアクセサリに差し込みます (図 2-21)。
- ステップ 2** 左側の金属製取り付けブラケットをシャーシの前面左上隅に取り付けます。

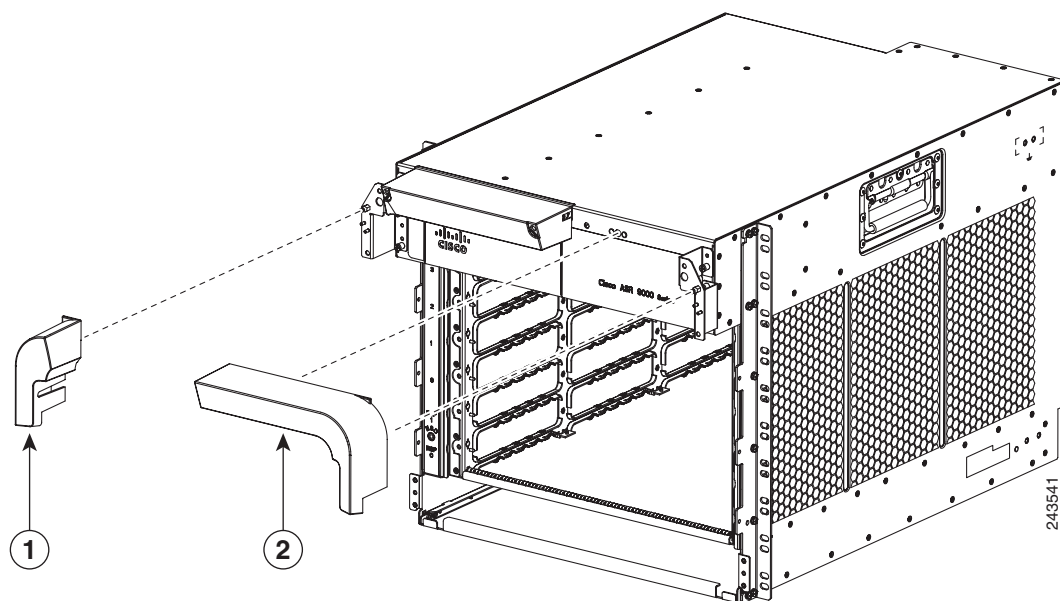
図 2-21 Cisco ASR 9006 ルータへのファントレイ扉のアクセサリとアクセサリ取り付けブラケットの取り付け



1	プラスチック製ファントレイ扉のアクセサリ	2	シャーシの左上隅にプラスチック製アクセサリを取り付けるための金属製ブラケット	3	シャーシの右上隅にプラスチック製アクセサリを取り付けるための金属製ブラケット
---	----------------------	---	--	---	--

- ステップ 3** 右側の金属製取り付けブラケットをシャーシの前面右上隅に取り付けます。
- ステップ 4** 左側のプラスチック製アクセサリをシャーシの前面左上隅にある取り付けブラケットに取り付けます (図 2-22)。
- ステップ 5** 右側のプラスチック製アクセサリをシャーシの前面右上隅にある取り付けブラケットに取り付けます。

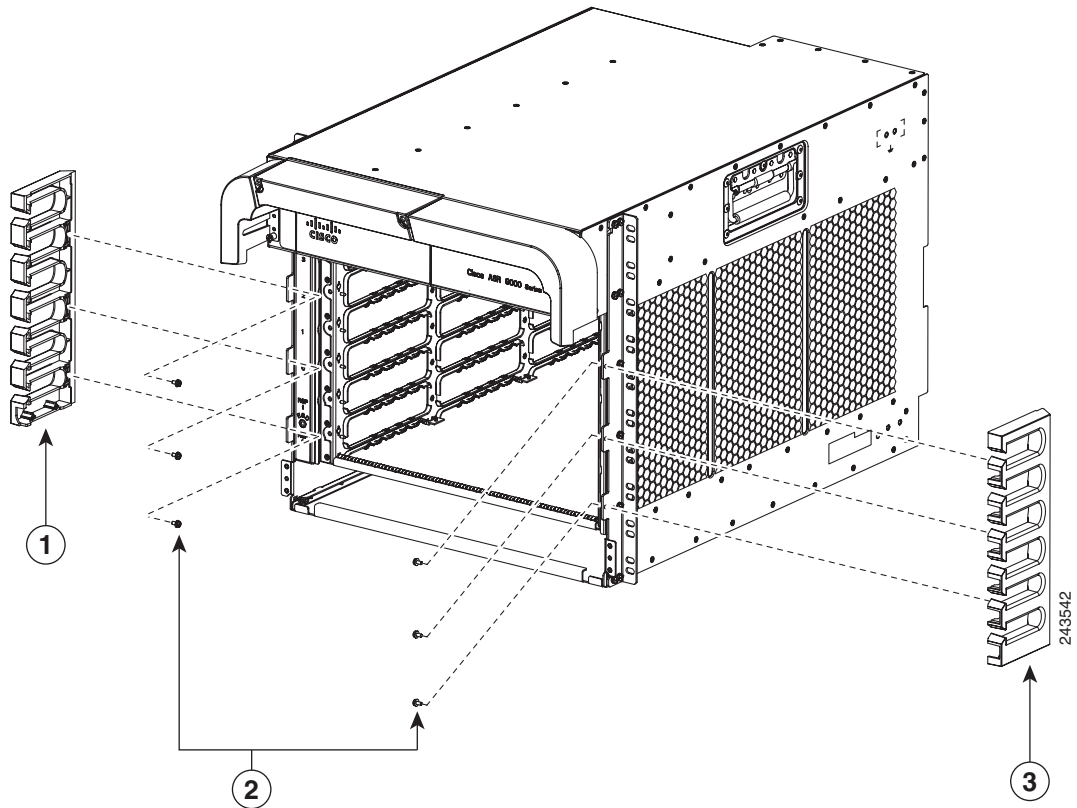
図 2-22 Cisco ASR 9006 ルータへの前面パネル用プラスチック製シャーシ アクセサリの取り付け



1	プラスチック製シャーシアクセサリをシャーシの左上隅にある金属製ブラケットに取り付けます。	2	プラスチック製シャーシアクセサリをシャーシの右上隅にある金属製ブラケットに取り付けます。
---	--	---	--

**ステップ 6** 左右のケーブル管理ブラケットをシャーシの前端両側に取り付けます (図 2-23)。ブラケットごとに3本のネジをシャーシの内側から3つのシャーシタブに通してプラスチック製ブラケットに差し込んで、各ブラケットをシャーシに取り付けます。

図 2-23 Cisco ASR 9006 ルータへのシャーシ ケーブル管理ブラケットの取り付け



1	左側のケーブル管理ブラケット	2	ケーブル管理ブラケットを取り付けるためのネジ6本（両側に3本ずつ）	3	右側のケーブル管理ブラケット
---	----------------	---	-----------------------------------	---	----------------

ラックにシャーシを設置し、すべてのシャーシアクセサリを取り付けると、ファントレイ、電源モジュール、RSP とラインカードを取り付けることができます。詳細な設置手順については、[第3章「シャーシへのカードとモジュールの取り付け」](#)を参照してください。



## CHAPTER 3

# シャーシへのカードとモジュールの取り付け

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、ラインカード、RSP、およびアラームカードにケーブルを接続する方法も説明します。通常、特に明記していない限り Cisco ASR 9006 ルータの手順は、Cisco ASR 9010 ルータの手順と同じです。

ここでは、設置について次の内容を説明します。

- 「電源モジュールの取り付け」(P.3-1)
- 「シャーシへのカードの取り付け」(P.3-4)
- 「ラインカードのネットワーク インターフェイス ケーブルの接続」(P.3-9)
- 「RSP のルート プロセッサ ケーブルの接続」(P.3-13)
- 「アラーム ケーブルの接続」(P.3-16)
- 「ルータへの電源接続」(P.3-17)
- 「ルータの電源投入」(P.3-20)

## 電源モジュールの取り付け

ここでは、シャーシに AC 電源モジュールを再取り付けする方法について説明します。電源モジュールのタイプに応じた正しい手順に従ってください。



**注意**

電源シェルフに電源モジュールを挿入するときに抵抗を感じたら、無理に挿入しないでください。AC 電源モジュールを DC 電源シェルフに、または DC 電源モジュールを AC 電源シェルフに取り付けることがないように、電源モジュールは対応するシェルフに適合するようになっています。不適切なシェルフにモジュールを無理に押し込むと、モジュールやシェルフが破損することがあります。

## AC 電源モジュールの取り付け

シャーシに AC 電源モジュールを再取り付けするには、次の手順に従います（Cisco ASR 9010 ルータの場合は図 3-1、Cisco ASR 9006 ルータの場合は図 3-2 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、電源モジュールを電源シェルフにスライドさせて挿入します。
- ステップ 2** 電源モジュールの扉がロックされるまで扉を完全に左に回転させて、電源モジュールをバックプレーン コネクタに固定します。



### 注意

電源シェルフのバックプレーン コネクタの破損を防止するため、電源モジュールを電源シェルフに差し込むときは力を入れすぎないでください。

- ステップ 3** もう一方の AC 電源モジュールについて、ステップ 1 および 2 を繰り返します。
- ステップ 4** 「ファントレイの取り付け」(P.3-3) に進み、ファントレイを取り付けます。

図 3-1 Cisco ASR 9010 ルータへの AC または DC 電源モジュールの取り付け

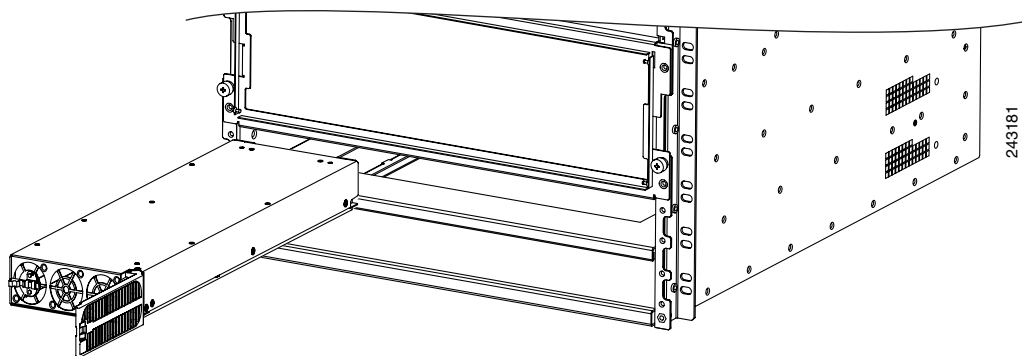
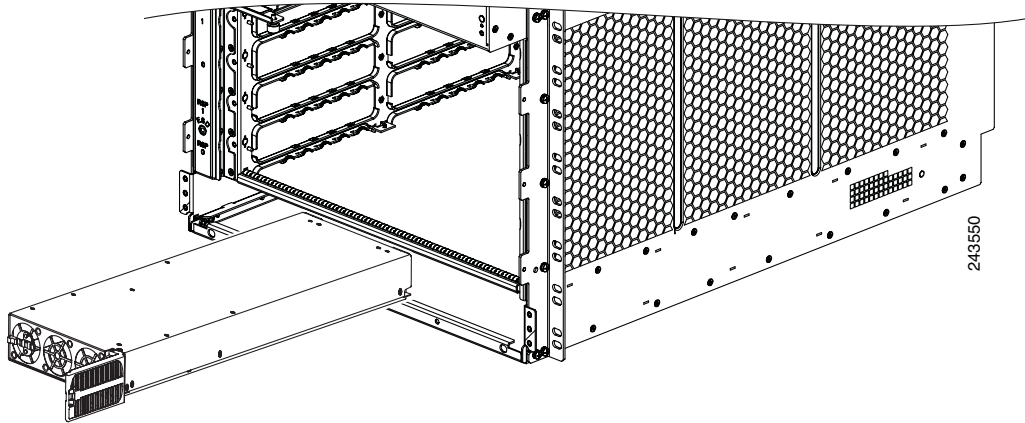


図 3-2 Cisco ASR 9006 ルータへの AC または DC 電源モジュールの取り付け



## DC 電源モジュールの取り付け

シャーシに DC 電源モジュールを再取り付けするには、次の手順に従います（Cisco ASR 9010 ルータの場合は図 3-1、Cisco ASR 9006 ルータの場合は図 3-2 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、電源モジュールを電源シェルフにスライドさせて挿入します。
- ステップ 2** 電源モジュールの扉がロックされるまで扉を完全に左に回転させて、電源モジュールをバックプレーン コネクタに固定します。



### 注意

電源シェルフのバックプレーン コネクタの破損を防止するため、電源モジュールを電源シェルフに差し込むときは力を入れすぎないでください。

- ステップ 3** もう一方の DC 電源モジュールについて、ステップ 1 および 2 を繰り返します。
- ステップ 4** 「ファントレイの取り付け」(P.3-3) に進み、ファントレイを取り付けます。



## ファントレイの取り付け

シャーシにファントレイを取り付けるには、次の手順を実行します（図 2-4 および図 2-5）。



### (注)

アクセサリ グリルを取り付ける前に、下側のファントレイを取り付けてください。下側のファントレイの slots は、アクセサリ グリルの後方にあります。「シャーシアクセサリの取り付け」(P.2-22) を参照してください。

- 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** シャーシ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** 2 つめのファントレイについて、ステップ 1 ~ 3 を繰り返します。
-  **(注)** トルク仕様は、Cisco ASR 9010 ルータおよび Cisco ASR 9006 ルータの両方に適用されます。
- ステップ 5** 「シャーシへのカードの取り付け」(P.3-4) に進み、RSP とラインカードを再取り付けします。

## シャーシへのカードの取り付け

ここでは、さまざまなラインカードをシャーシに再取り付けする方法について説明します。



### 注意

正しいスロットにカードを挿入していることを確認してください。RSP カードは、RSP カード専用の 2 つのスロット (RSP0、RSP1) に挿入する必要があります。その他のスロットはすべてラインカード用です。



### 注意

使用しないカードスロットは、Electromagnetic Compatibility (EMC; 電磁適合性) およびシャーシ内の適切なエアフローを確保するために、ブランクフィラーカードを取り付ける必要があります。



### 注意

カードの前面パネルの端にある電磁波干渉 (EMI) ガスケットを破損しないようにしてください。EMI ガスケットが破損すると、システムが EMC 要件に適合しなくなる可能性があります。



### 注意

カードを取り扱うときは必ず金属製フレームの端だけを持ってください。基板やコネクタピンには触れないようにしてください。カードを取り外したら、カードを静電気防止用袋または同様の容器に入れて、静電気および (光ファイバラインカードの場合) 光ポートのほこりからカードを保護してください。



### 注意

カードの機械部品を破損しないために、RSP やラインカードの非脱落型ネジまたはイジェクトレバーを持って持ち運ばないでください。機械部品が破損し、カード挿入の問題が発生する原因になります。



**注意**

RSP およびラインカードの非脱落型ネジを必ず締めてください。ネジを締めないと、ブート障害の原因になったり、ルータが正常に動作しなくなることがあります。

## シャーシへの RSP カードの取り付け

RSP カードをシャーシに再取り付けするには、次の手順を実行します（スロット番号については、[図 2-6](#) および [図 2-7](#) を参照してください）。

**ステップ 1** スロット RSP0 から順に、カードをスロットにスライドさせて挿入します。

**ステップ 2** イジェクト レバーを回転させて、バックプレーン コネクタにカードを装着します。

**注意**

RSP カードを装着するとき、力を入れすぎないようにしてください。RSP カードを装着すると、イジェクト レバーはカードの前面プレートから少し外側に向きます（[図 3-3](#) の 1）。非脱落型ネジを完全に締めると、イジェクト レバーはカードの前面プレートと平行になります（[図 3-3](#) の 2）。

バックプレーンには多少の撓みがあります。イジェクト レバーを縦方向に一杯に押すと、カードはバックプレーン コネクタに装着されます。しかし、レバーを放すと、バックプレーンの撓みによりレバーが押されるため、レバーが少し緩むことがあります。非脱落型ネジを締めると、バックプレーンの撓みによって不必要に動くことはありません。

**ステップ 3** 前面パネル上部および下部にある非脱落型ネジを 10 +/-1 インチ ポンドのトルクで締めます。

**(注)**

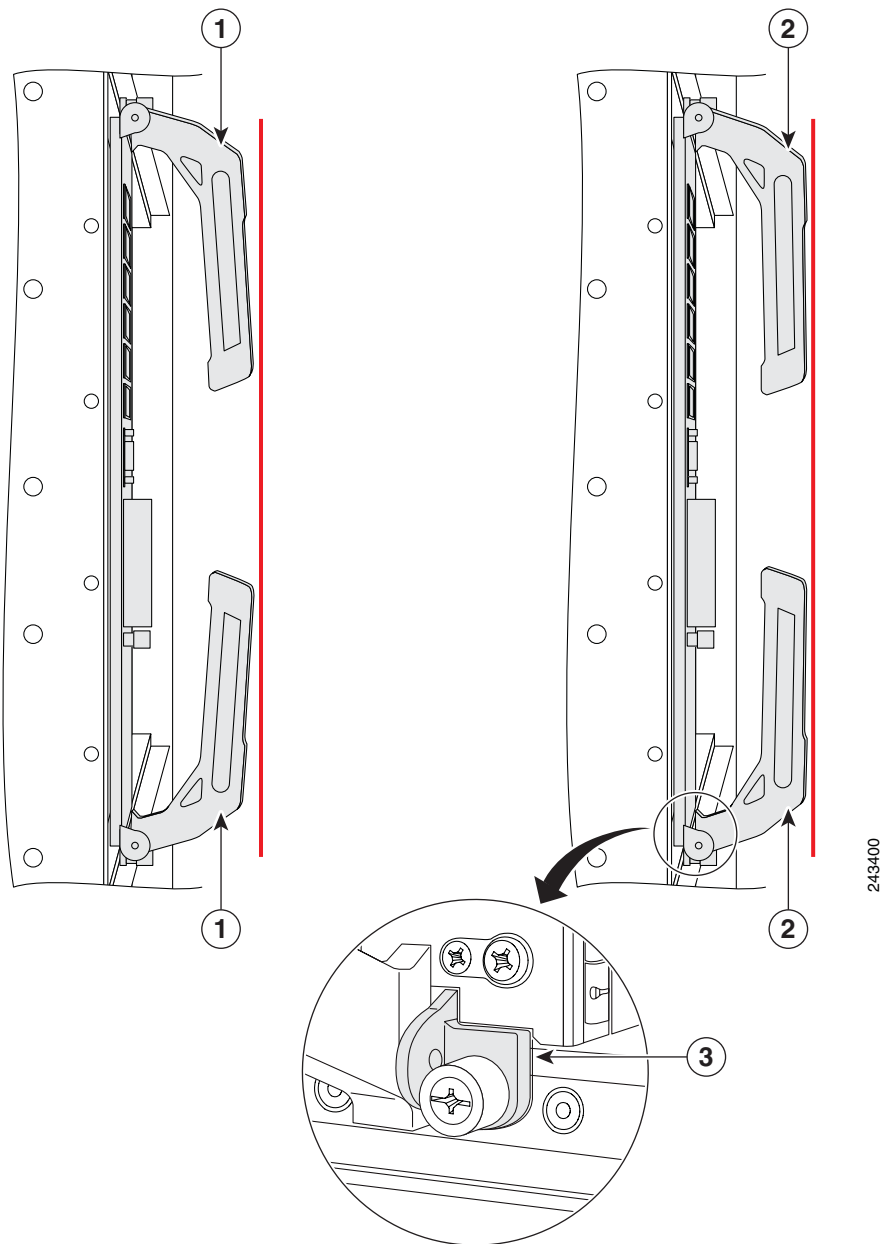
トルク仕様は、Cisco ASR 9010 ルータおよび Cisco ASR 9006 ルータの両方に適用されます。

**ステップ 4** ステップ 1 ~ 3 を繰り返して、2 枚めの RSP カードをスロット RSP1 に取り付けます。

**(注)**

非脱落型ネジをしっかり締めて RSP カードを完全に装着しても、カードとシャーシの間に小さな隙間ができることがあります（[図 3-3](#) の 3）。

図 3-3 取り付け時の RSP カードのイジェクト レバー位置



<p><b>1</b> RSP カードをバックプレーンに完全に装着しても、非脱落型ネジをしっかりと締めしていないときは、イジェクトレバーは少し緩んだ位置にあります。</p>	<p><b>2</b> RSP カードをバックプレーンに完全に装着し、非脱落型ネジをしっかりと締めると、イジェクトレバーの位置は完全に平行になります。</p>	<p><b>3</b> RSP カードをバックプレーンに完全に装着し、非脱落型ネジをしっかりと締めたときにできる小さな隙間。</p>
--	---	--

## シャーシへのラインカードの取り付け

カード ケージへのカードの再取り付けを開始する前に、カードを取り外したときに書き留めておいたリストを参照して、スロットの割り当てを確認します (スロット番号については、[図 2-6](#) および [図 2-7](#) を参照してください)。

**注意**

カードの前面パネルの端にある EMI ガスケットを破損しないように注意してください。EMI ガスケットが破損すると、システムが EMI 要件に適合しなくなる可能性があります。

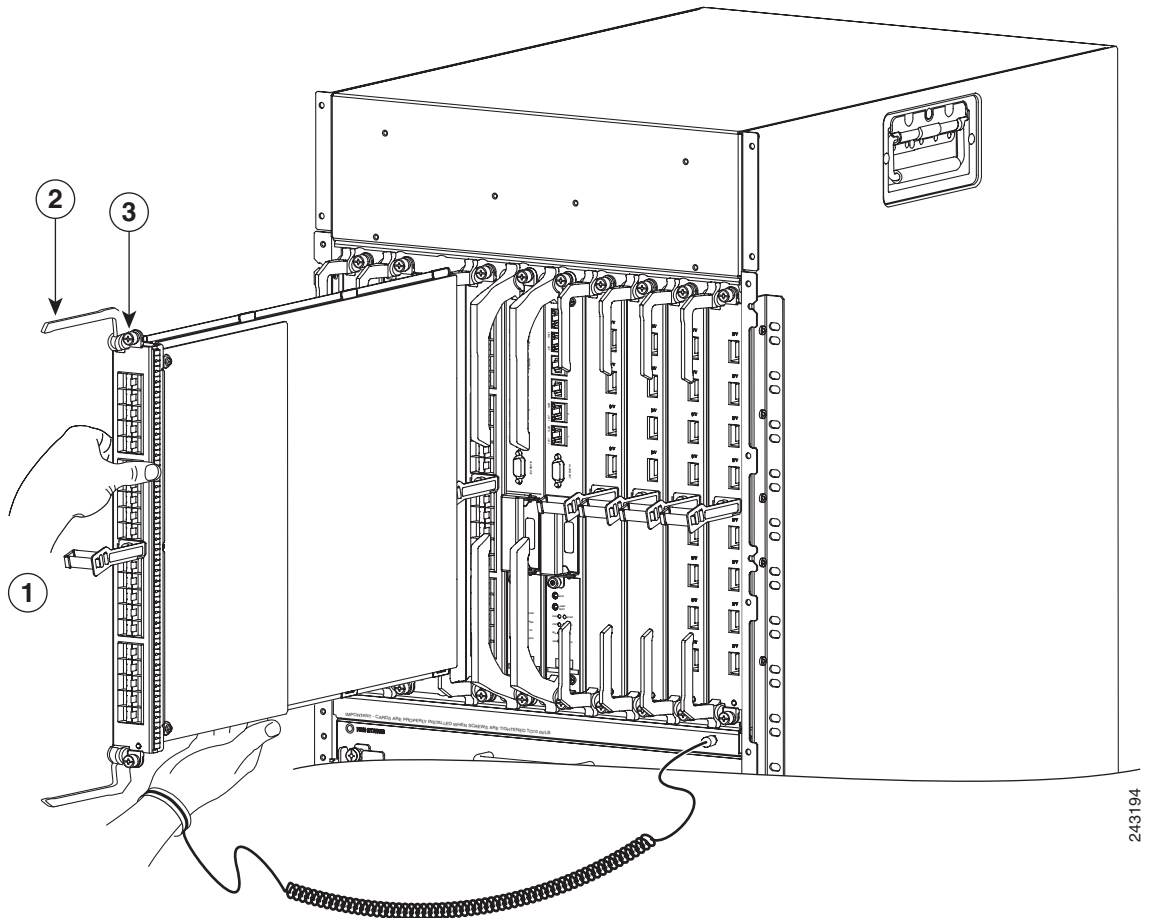
シャーシのカード ケージにラインカードを再取り付けするには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 最も小さい番号のラインカード スロットから順に、バックプレーン コネクタにラインカードが装着されるまで、カードをスロットにスライドさせて挿入します ([図 3-4](#) または [図 3-5](#))。
- ステップ 2** イジェクト レバーを回転させて、バックプレーン コネクタにカードを装着します。
- ステップ 3** 前面パネル上部および下部にある非脱落型ネジを 10 +/-1 インチ ポンドのトルクで締めます。

**(注)**

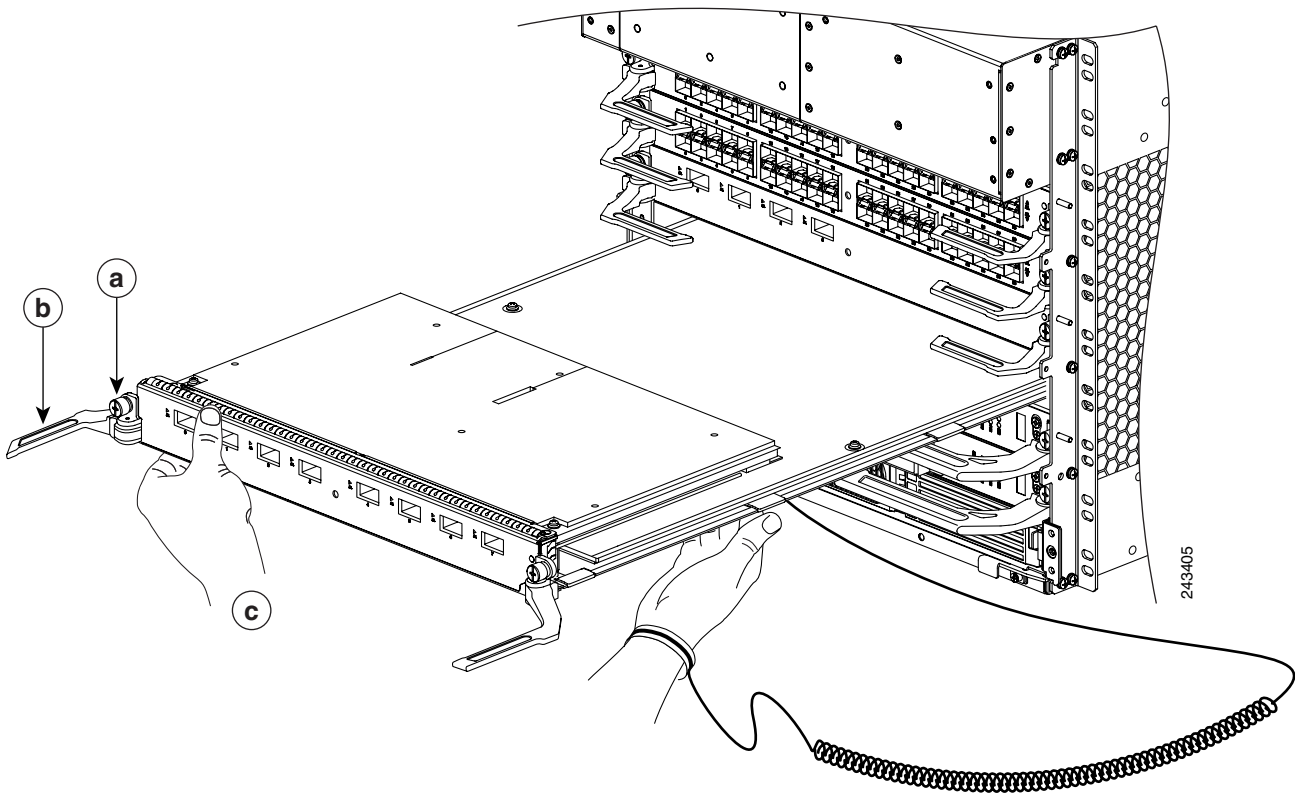
トルク仕様は、Cisco ASR 9010 ルータおよび Cisco ASR 9006 ルータの両方に適用されます。

図 3-4 Cisco ASR 9010 ルータのシャーシへのラインカードの取り付け



243194

図 3-5 Cisco ASR 9006 ルータのシャーシへのラインカードの取り付け



**ステップ 4** 各ラインカードについて、ステップ 1～3 を繰り返します。

**ステップ 5** 「ラインカードのネットワーク インターフェイス ケーブルの接続」(P.3-9) に進み、ネットワーク インターフェイス ケーブルを接続します。

## ラインカードのネットワーク インターフェイス ケーブルの接続

ここでは、ルータのケーブル管理システムにネットワーク インターフェイス ケーブルを通し、ラインカードのポートにネットワーク インターフェイス ケーブルを接続する方法について説明します。

この手順では、例として 40x1GE ラインカードを使用し、ネットワーク インターフェイス ケーブルをラインカード ポートに接続し、ケーブル管理システムにケーブルを通す方法を示します。システムに取り付けるラインカードによって、ケーブル接続手順がこの例と多少異なる場合があります。特定のラインカードのケーブル接続については、ラインカードのインストール インストラクション ノートを参照してください。



(注) シスコ ラインカードの最新資料は、WWW 上の <http://www.cisco.com> から入手できます。

## ラインカードのネットワーク インターフェイス ケーブルの接続

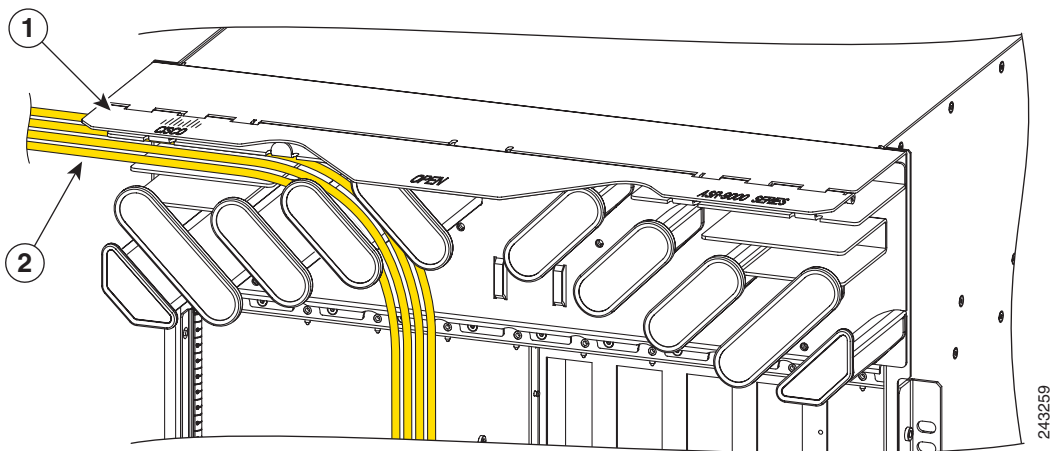
ネットワーク インターフェイス ケーブルをケーブル管理システムを通してラインカードに接続するには、次の手順を例として使用します。

- ステップ 1** インターフェイス ケーブルを水平ケーブル管理トレイ (図 3-6) からケーブル トレイの開口部に通し、ラインカードに接続します。



**(注)** ケーブル管理トレイには、各ラインカードのケーブルを通す専用スロットがあります。たとえば、図 3-6 のケーブルは、Cisco ASR 9010 ルータのスロット 3 のラインカード 3 に接続するケーブルです。

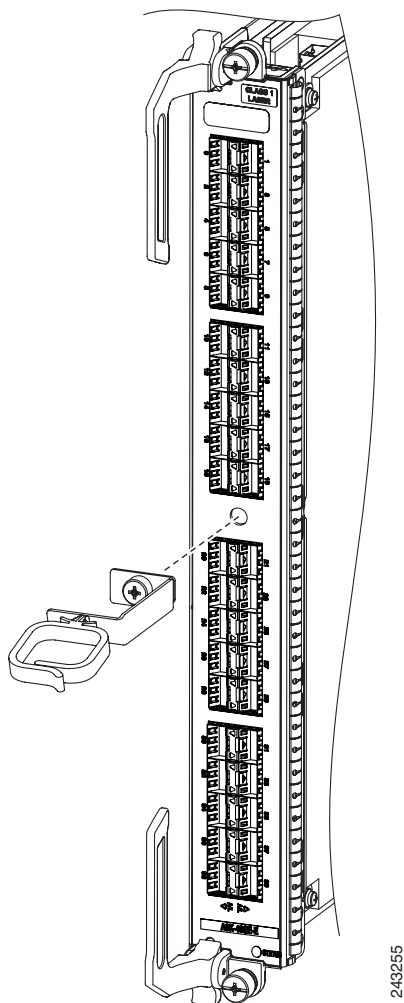
図 3-6 ケーブル管理トレイに通すインターフェイス ケーブル



1	ヒンジ付きカバー (持ち上げた状態)	2	トレイに通したケーブルの束
---	--------------------	---	---------------

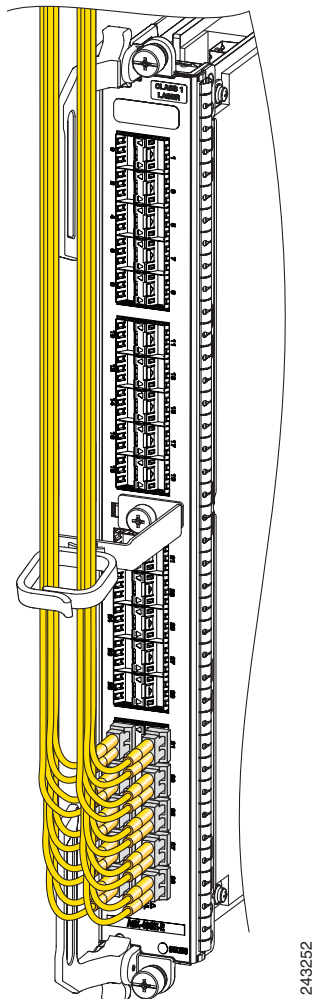
- ステップ 2** ラインカードのケーブル管理ブラケットをラインカードの前面パネルに取り付けます (図 3-7)。このブラケットはラインカードに付属しています。
- ステップ 3** Cisco ASR 9010 ルータの場合は、図 3-8 に示すように、ケーブルをケーブル管理ブラケットに通し、ケーブルを溝に慎重に押し込んで、ケーブル クリップで固定します。Cisco ASR 9006 ルータのケーブルルーティング例については、図 3-9 を参照してください。
- ステップ 4** ケーブル コネクタを割り当てられたポートに差し込みます。
- ステップ 5** ラインカードの他のケーブル接続について、ステップ 1 ~ 4 を繰り返します。

図 3-7 ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り付け

**注意**

インターフェイス ケーブルがねじれたり、鋭角に曲がったりしていないことを確認してください。ケーブルをねじったり、鋭角に曲げたりすると、信号符号化された光線をケーブルの端から端へ正確に伝播する光ファイバの機能が破損または低下します。常にインターフェイス ケーブルに適切なストレイン レリーフを与えてください。

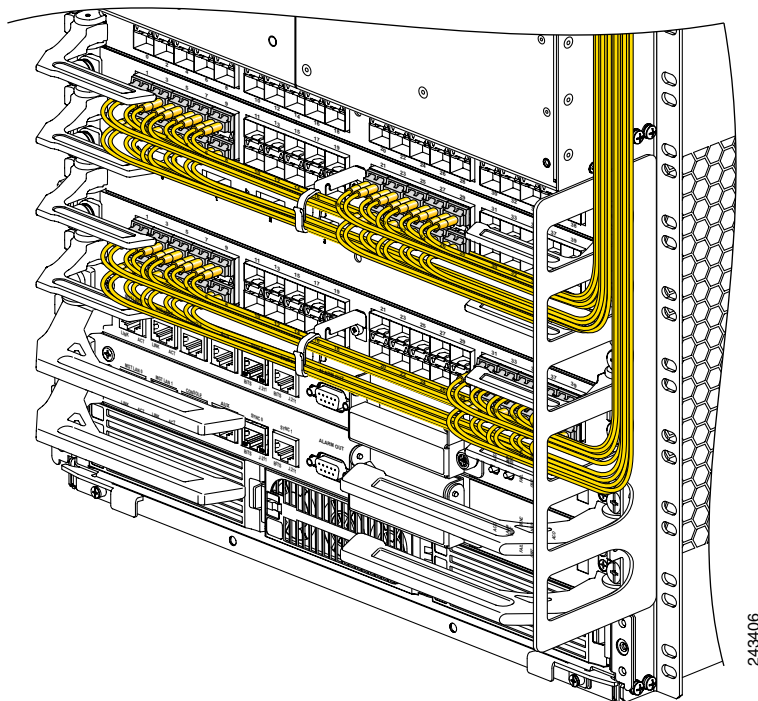
図 3-8 Cisco ASR 9010 ルータのラインカード ケーブル管理ブラケットを使用したインターフェイス ケーブルのルーティング例



243252



図 3-9 Cisco ASR 9006 ルータのラインカードとシャーシのケーブル管理ブラケットを使用したインターフェイス ケーブルのルーティング例

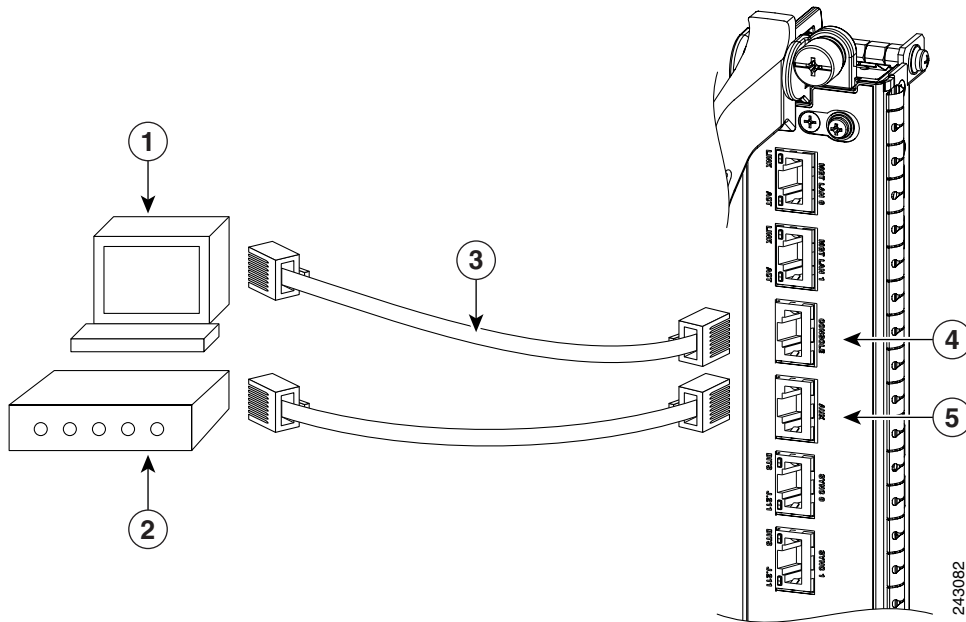


## RSP のルート プロセッサ ケーブルの接続

ここでは、RSP 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。たとえば、ほとんどのモデムは非同期デバイスです。

図 3-10 は、データ端子およびモデムの接続例を示しています。

図 3-10 RSP のコンソール 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 イーサネット ケーブル	5	補助ポート
2	モデム	4	コンソール ポート		



**注意**

Ethernet、Console、および AUX というラベルのポートは Safety Extra-Low Voltage (SELV; 安全特別低電圧) 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、RSP 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 II、Revision 01、February 1999 の建物内落雷サージ要件に適合するために、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。

## RSP コンソール ポートへの接続

RSP 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、「[RSP ポート接続に関する注意事項](#)」(P.1-24) を参照してください。

データ端末を RSP のコンソール ポートに接続するには、[図 3-10](#) 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 9600 bps、8 データ ビット、パリティなし、1 ストップ ビット (9600 8N2) 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 RSP 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。

## RSP 補助ポートへの接続

RSP の補助ポートは、RSP にモデムまたはその他の Data Communication Equipment (DCE; データ通信機器) 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、「[RSP ポート接続に関する注意事項](#)」(P.1-24) を参照してください。

非同期シリアル デバイスを RSP の補助ポートに接続するには、[図 3-10](#) 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 RSP の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。

## RSP イーサネット管理ポートへの接続

RSP 管理ポートにケーブルを接続するには、カテゴリ 5 UTP ケーブルを直接 RSP 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](#)」(P.1-26) 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 9000 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。

RSP の 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。

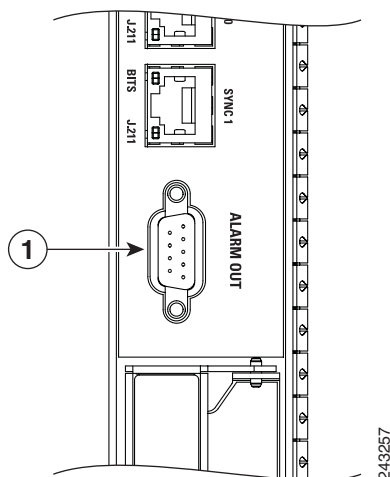


(注) RSP のイーサネット インターフェイスは、エンドステーション デバイスだけであり、リピータではありません。

## アラーム ケーブルの接続

RSP の前面パネルにあるルータのアラーム コネクタは、Alarm Out というラベルが付いた 9 ピン D サブコネクタです (図 3-11)。

図 3-11 Alarm Out ケーブル コネクタ



1 Alarm Out ケーブル コネクタ

アラーム サブコネクタを使用して、外部サイト アラーム メンテナンス システムにルータを接続できます。また、ルータによって生成されるクリティカル アラーム、メジャー アラーム、またはマイナー アラームは、アラーム カードのアラーム リレーを作動させ、外部サイト アラームをアクティブにします。RSP カード上のアラーム リレー コンタクトは、Alarm Out コネクタのピンに接続されている標準のコモン、通常オープン、および通常クローズのリレー コンタクトで構成されています。

表 1-5 (P.1-29) に、コネクタ ピンとアラーム コネクタ リレー コンタクト間のピンと信号の対応関係を示します。アラーム接点ケーブルは、設置場所の環境に完全に依存するため、シスコではアラーム コネクタ ケーブルを販売していません。アラーム コネクタの配線要件およびアラーム コネクタ インターフェイスのピン割り当てについては、「アラーム接続に関する注意事項」(P.1-29) を参照してください。

**注意**

Alarm Out コネクタに接続できるのは、安全超低電圧 (SELV) 回路だけです。アラーム回路の最大定格は 100 mA、50 V です。

**(注)**

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、RSP カードの外部アラーム ポートへの接続時に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。

## ルータへの電源接続

ルータに電源を接続するには、次のいずれかの手順を実行します。

- 「AC 電源ルータへの電源の接続」(P.3-17)
- 「DC 電源ルータへの電源の接続」(P.3-18)

**注意**

ルータは、Electromagnetic Compatibility (EMC; 電磁適合性) 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、次の手順に従います。

**(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、200 ~ 240 VAC の公称入力レベルで稼働し、20 A (北米) または 13 A (その他の国) 以上の電源が必要です。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.1-14) を参照してください。

- ステップ 1** AC 電源シェルフの背面にある電源スイッチがオフ (0) 位置に設定されてい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オフ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。

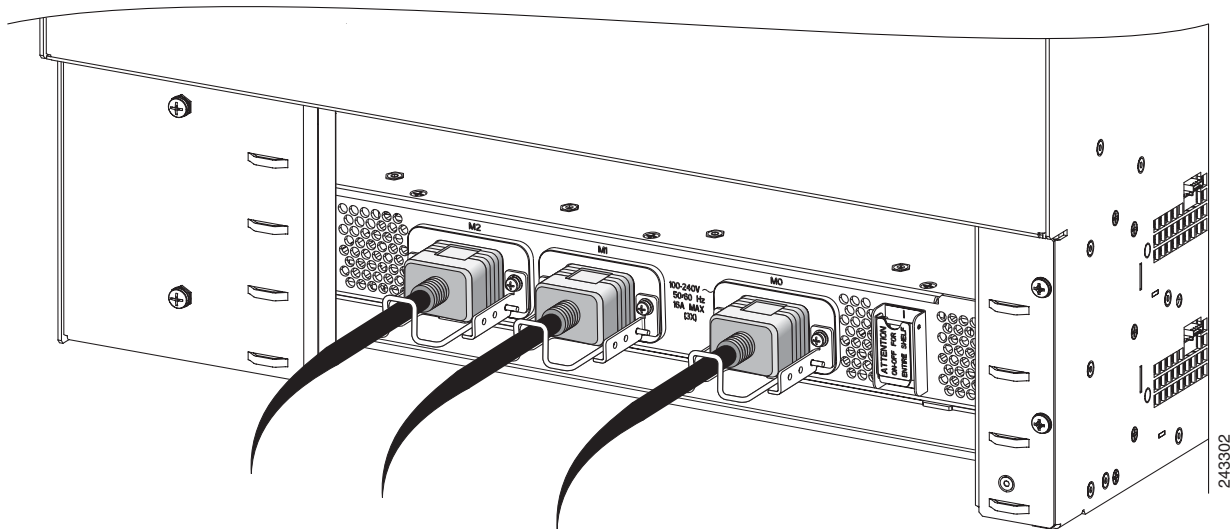
**警告**

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テープでオフ (0) 位置に固定してください。

**ステップ 4** AC 電源シェルフの背面にあるコンセントに AC 電源コードを差し込みます (図 3-12)。

**ステップ 5** 保持ブラケットを閉じて、電源シェルフのコンセントに AC 電源コードのプラグを固定します。

図 3-12 AC 電源シェルフへの一般的な 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.3-20) 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、一般にグリーン (またはグリーンとイエロー) 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。シスコシステムズでは、こうしたケーブル、およびルータ シャーシにケーブルを接続するケーブル端子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。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.1-14)を参照してください。

**警告**

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、DC 回路ブレーカー スイッチをテープでオフ (0) 位置に固定してください。

DC 電源シェルフに DC 電源コードを接続するには、次の手順を実行します。

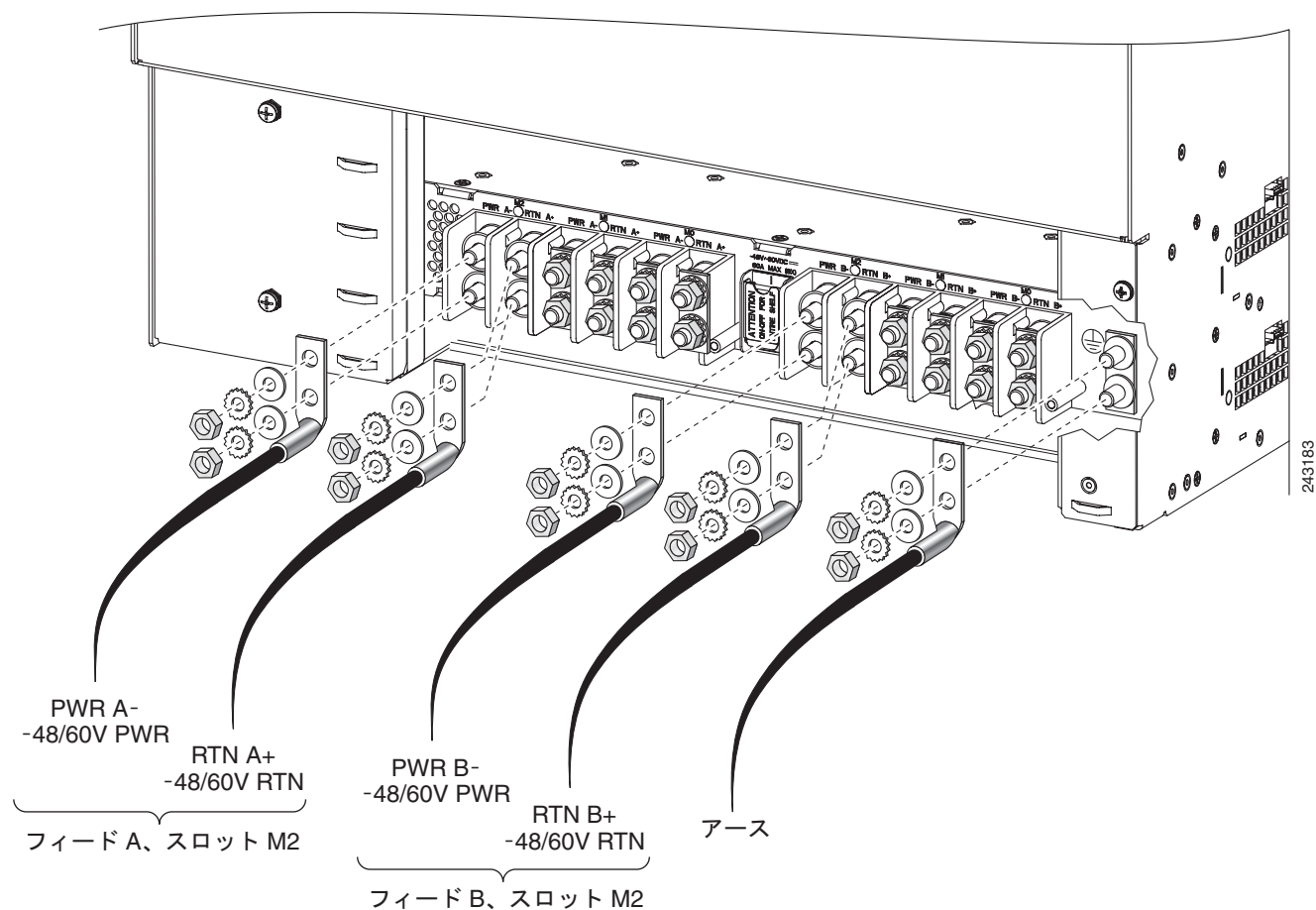
- ステップ 1** 電源シェルフのスイッチが OFF (0) 位置に設定されていることを確認します。
- ステップ 2** DC 電源接続端子スタッドに付いている透明プラスチック製安全カバーを取り外します。
- ステップ 3** DC 電源ケーブルを次の順序で接続します (図 3-13)。
- 最初にアース ケーブルを接続します。
  - 次にプラス ケーブルを接続します。
  - 最後にマイナス ケーブルを接続します。
  - シェルフに設置されているもう一方の電源モジュールについて、ステップ a、b、c を繰り返します。

**警告**

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 電源コード端子を電源シェルフ端子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 (-)。

- ステップ 4** 透明プラスチック製安全カバーを接続端子スタッドに取り付けます。

図 3-13 スロット M2 に DC 電源モジュール 1 台が設置された電源シェルフへの一般的な DC 電源接続



ステップ 5 「ルータの電源投入」(P.3-20) 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電源を入れます。
- ステップ 2 シェルフの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 電源シェルフのスイッチを ON (1) 位置に設定します。
- ステップ 4 シェルフの各電源モジュールの電源出力 LED が点灯していることを確認します。





## CHAPTER 4

# 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。

初期起動時に過熱状態になることはほとんどありませんが、内部電圧を監視する環境監視機能についても取り上げます。

ここでは、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.4-4)
- 「[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.4-13)
- 「[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ごとにまとめられています。

問題を解決できない場合は、シスコ カスタマー サービス担当者に連絡してください。連絡の際には、次の情報を用意してください。

- 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）
- 取り付けしたラインカード
  - 可能な場合は、**show hardware** コマンドを使用して、取り付けしたラインカードを確認してください。
- シスコ ソフトウェア リリース番号
  - 可能な場合は、**show version** コマンドを使用して、この番号を確認してください。
- 現象、および問題を特定して解決するために行った手順の簡単な説明
- メンテナンス契約または保証情報

## サブシステム アプローチによる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、特定のサブシステムに問題を切り分けます。現在のルータの動作を予想されるルータの動作と比較します。起動時の問題は、通常 1 つのコンポーネントが原因になっているので、ルータの各コンポーネントのトラブルシューティングを行うより、サブシステムごとに調べる方が効率的です。

ここではトラブルシューティングを行うために、次のサブシステムでルータを構成します。

- 電源サブシステム：ルータ シャーシは、Cisco ASR 9010 ルータのシャーシに取り付ける AC 入力または DC 入力電源モジュール最大 6 個、または ASR 9006 ルータのシャーシに取り付ける AC 入力または DC 入力電源モジュール最大 3 個を装備しています。
- シャーシ バックプレーンの配電：-54 VDC の電力が電源モジュールからバックプレーンに送られ、バックプレーン コネクタによっ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 I2C ワイヤ ハーネスを経由して電力を供給され、シャーシ バックプレーンにデータを返します。
- プロセッサ サブシステム：アクティブな Route Switch Processor (RSP; ルート スイッチ プロセッサ) カード (およびオプションで冗長 RSP カード) およびラインカード最大 8 枚 (Cisco ASR 9010 ルータ) または 4 枚 (ASR 9006 ルータ) で構成されます。RSP およびラインカードはオンボード プロセッサを搭載しています。RSP は、各ラインカード 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。システムは、アクティブな RSP の英数字ディスプレイを使用して、トラブルシューティングに役立つステータス メッセージおよびエラー メッセージを表示します。
- 冷却サブシステム：カード ケージ内の空気を循環させてカードを冷却するファン トレイ 2 個、および電源モジュール内の冷気を循環させる、各電源モジュールのファン 2 個で構成されます。

## ルータの正常な起動シーケンス

一般に、電源モジュールのステータス LED および RSP とラインカードの英数字ディスプレイを確認することで、起動シーケンスのいつ、どこでルータに問題が発生したかを判断できます。

ルータの正常な起動シーケンスでは、次の一連のイベントおよび条件が発生します。

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. RSP の電源投入および起動プロセスが進行すると、カードの前面パネルにある英数字ディスプレイに RSP 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後の RSP カードの英数字ディスプレイの内容、および電源モジュール (AC または DC) とファン トレイの LED の正常な状態を示します。

表 4-1 システム起動時の英数字ディスプレイと 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
RSP カード	英数字ディスプレイ	<p>INIT : カードが挿入され、マイクロコントローラが初期化されます。</p> <p>BOOT : ボードに電源が入り、CPU が起動しています。</p> <p>IMEM : メモリの初期化を開始します。</p> <p>IGEN : ボードの初期化を開始します。</p> <p>ICBC : マイクロコントローラとの通信の初期化を開始します。</p> <p>PD<sub>xy</sub> : プログラマブル デバイスをロード中です (x = FPGA、y = ROMMON)。</p> <p>PST<sub>x</sub> : 電源投入時自己診断テスト x。</p> <p>RMN : すべてのテストが完了し、ROMMON でいつでもコマンドを入力できます。</p> <p>LOAD : Minimum Boot Image (MBI) イメージを CPU にダウンロード中です。</p> <p>MBI : MBI の実行を開始します。</p> <p>IOXR : Cisco IOS XR ソフトウェアの実行を開始します。</p> <p>ACTV : RSP はアクティブな RSP と判断されました。</p> <p>STBY : RSP は予備 RSP と判断されました。</p> <p>PREP : ディスク ブートの準備中です。</p>
ラインカード	ステータス LED	<p>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。</p>
AC 電源モジュール	電源ステータス LED	<p>入力電源インジケータが点灯 (グリーン) : 入力 AC 電源は OK です。</p> <p>出力電源インジケータが点灯 (グリーン) : 出力 DC 電源は OK です。</p> <p>障害 LED が消灯 (レッド) : 障害は発生していません。</p> <p>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。</p>
DC 電源モジュール	電源ステータス LED	<p>入力電源インジケータが点灯 (グリーン) : 入力 DC 電源は OK です。</p> <p>出力電源インジケータが点灯 (グリーン) : 出力 DC 電源は OK です。</p> <p>障害 LED が消灯 (レッド) : 障害は発生していません。</p> <p>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。</p>
ファントレイ	ファントレイステータス LED	<p>グリーン の LED が点灯 : ファントレイは OK です。</p> <p>ファントレイのファンは正常に動作しています。</p>

## 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。

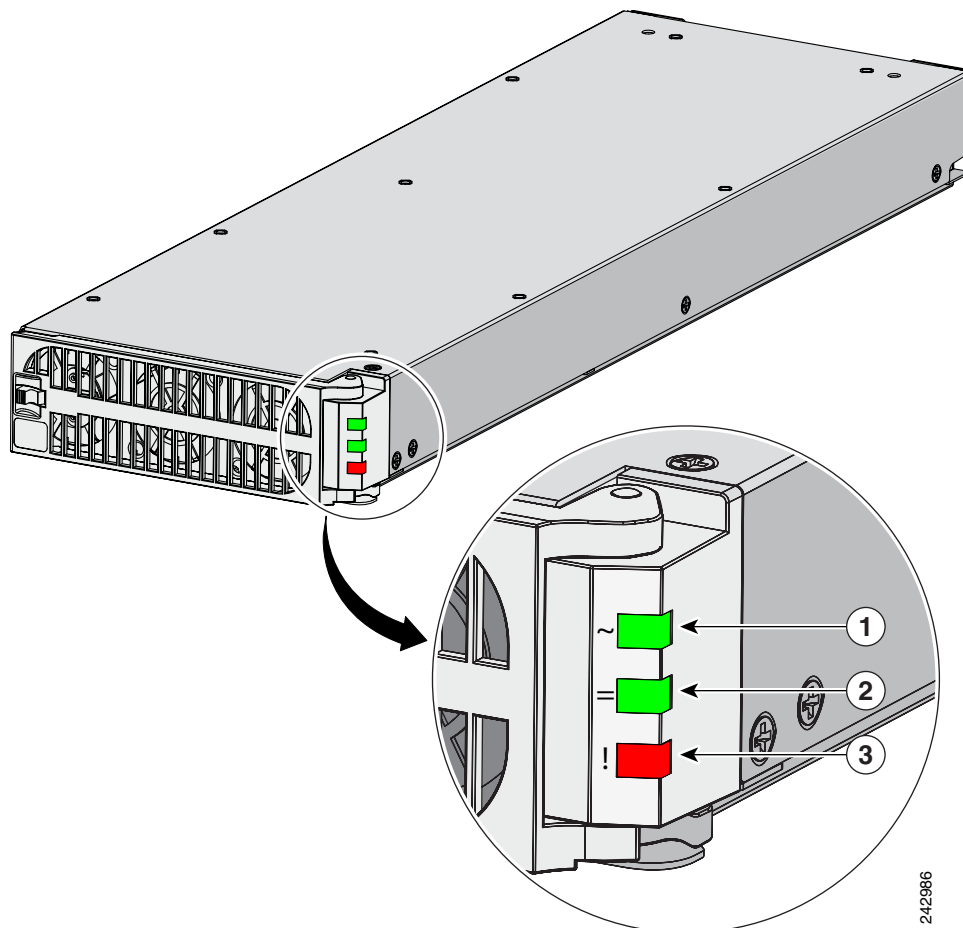
- 「AC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング」(P.4-4)
- 「DC 入力電源サブシステムのトラブルシューティング」(P.4-6)
- 「配電システムのトラブルシューティング」(P.4-12)

### 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、RSP によって内部温度、電圧、および電流負荷が監視されます。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、AC 電源モジュールのコンポーネントを示します。

図 4-1 AC 電源モジュールのインジケータ



1	入力電源 LED	入力電圧が存在し、適正な範囲内のときは常時点灯 入力電圧が許容範囲外の場合は点滅 入力電圧が存在しないときは消灯
2	出力電源 LED	電源モジュールの出力電圧が存在するときは点灯 電源モジュールが極限電力または過電流状態の場合は点滅
3	障害 LED	電源モジュールに障害が発生したときに点灯

AC 電源モジュールが正常に動作しない場合、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。次の内容を確認します。
- 扉/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。
  - 電源シェルフの電源スイッチが ON (1) 位置に設定されている。
- 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。次の内容を確認します。
- 電源シェルフのコンセントに差し込まれている電源コードが固定クリップでしっかりと固定されている。
  - 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。
- 入力電源 LED (グリーン) : AC 電源モジュールは正常に動作しており、AC 入力電圧が 200 ~ 240 VAC の公称動作範囲内であることを示します。  
入力電源 LED が点滅している場合は、入力電圧が許容範囲外です。各 AC 電源モジュールが公称範囲の 200 ~ 240 VAC で動作していることを確認します。
  - 出力電源 LED (グリーン) : DC 電源モジュールは正常に動作しており、バックプレーンへの -54 VDC 出力電圧は公称動作範囲内であることを示します。このインジケータが点灯するのは、電源シェルフの背面にある電源スイッチが ON (1) 位置に設定されているときだけです。
    - すべての電源を確認した後も出力電源 LED が消灯している場合は、電源モジュールをスペアと交換します。スペアの電源モジュールが動作しない場合は、電源モジュールが設置されている電源シェルフのトラブルシューティングを行います。
    - 出力電源 LED が点滅している場合は、電源モジュールが極限電力または過電流状態です。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 200 ~ 240 VAC で動作しており、20 A (北米) または 13 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。
  - 障害 LED (レッド) : 電源モジュール内に障害が検出されたことを示します。このインジケータは、通常の動作時は消灯しています。障害 LED が点灯している場合は次の状態を示します。
    - (Cisco ASR 9010 ルータの場合) 冗長性を確保するために電源モジュールが設置されている別の電源シェルフがある場合は、1 台目の電源シェルフの背面にある電源スイッチをオフにして、もう一度オンにします。電源スイッチのオンとオフを何度か繰り返しても障害 LED が点灯したままの場合は、電源モジュールをスペアと交換します。

- スペアの電源モジュールにも障害が発生する場合は、電源シェルフのバックプレーン コネクタに問題がある可能性があります。ルータの電源をオフにして、シスコ サービス担当者に連絡してください。
- 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 トレイが正常に動作していることを確認します。

電源モジュールのファンおよびファン トレイが正常に動作している場合は、電源モジュールをスペアと交換します。

**注意**

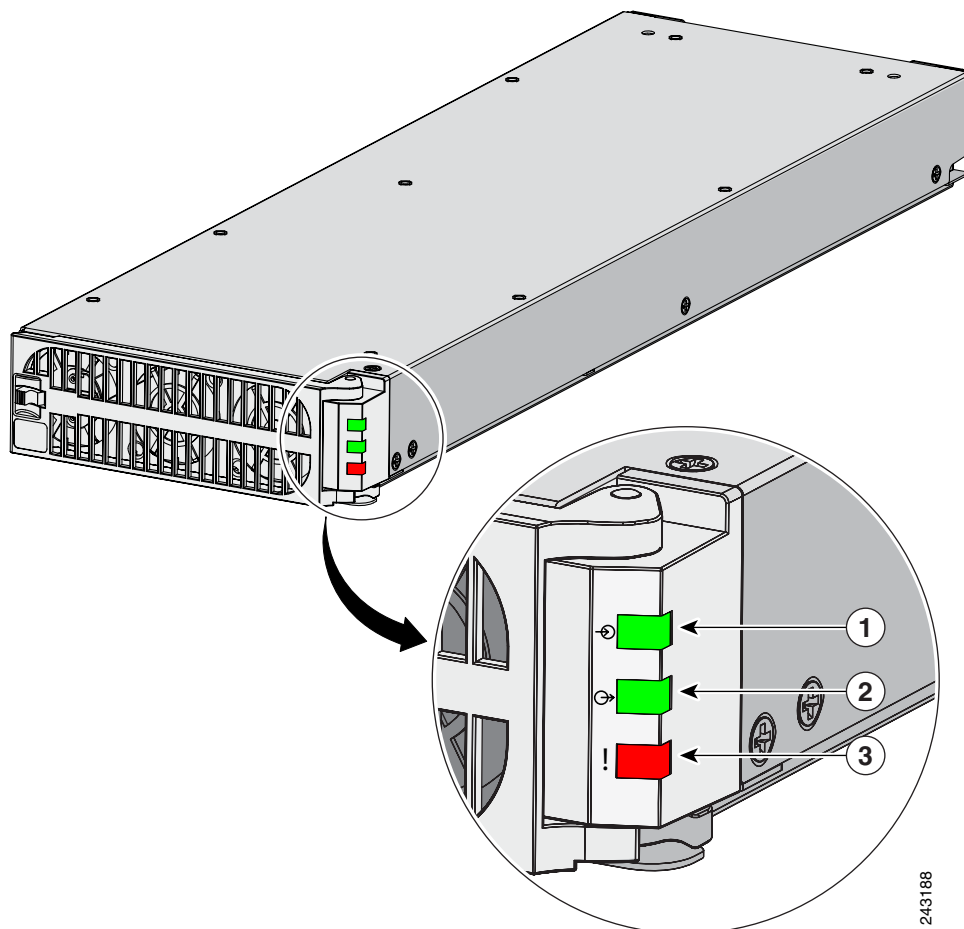
AC 入力電源サブシステムでは冗長電源モジュールを使用するため、一方の電源モジュールからバックプレーンへの DC 出力電圧に問題が発生しても、ルータの動作に影響はありません。ルータに AC 電源モジュールを 2 台装備している場合、一方の電源モジュールに障害が発生しても、ルータの電源はオンになって動作します。ただし、システムの負荷によっては、ルータの機能が影響を受ける場合があります。

## 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、RSP によって内部温度、電圧、および電流負荷が監視されます。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 4-2 に、DC 電源モジュールの LED インジケータを示します。

図 4-2 DC 電源モジュールのインジケータ



243188

1	入力電源 LED	2つの入力電圧（A および B）が存在し、適正な範囲内ときは常時点灯。 2つの入力電圧のうち1つだけが存在し、許容範囲内である場合は点滅。 入力電圧が存在しないときは消灯。
2	出力電源 LED	電源モジュールの出力電圧が存在するときは点灯。 電源モジュールが極限電力または過電流状態のときは点滅。
3	障害 LED	電源モジュールに障害が発生したときに点灯。

## 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、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。次の内容を確認します。

- 扉/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。
- 電源シェルフの電源スイッチが ON（1）位置に設定されている。

**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。次の内容を確認します。

- 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。

- 入力電源 LED (グリーン) : DC 電源モジュールは正常に動作しており、DC 入力電圧は公称動作範囲 -40 ~ -72 VDC 内であることを示します。

入力電源 LED が点滅している場合は、電源モジュールの入力接続が緩んでいるか接続されていない、または入力電圧が最低電圧を下回っていることを示します。DC 電源が公称範囲の -40 ~ -72 VDC で動作していることを確認します。

上記の内容を確認してもインジケータが点滅する場合は、電源モジュールを交換します。

- 出力電源 LED (グリーン) : DC 電源モジュールが正常に動作しており、バックプレーンへの -54 VDC 出力電圧は公称動作範囲内であることを示します。このインジケータが点灯するのは、電源シェルフの背面にある電源スイッチが ON (1) 位置に設定されているときだけです。
  - すべての電源を確認した後も出力電源 LED が消灯している場合は、電源モジュールをスペアと交換します。スペアの電源モジュールが動作しない場合は、電源モジュールが設置されている電源シェルフのトラブルシューティングを行います。
  - 出力電源 LED が点滅している場合は、電源モジュールが極限電力または過電流状態です。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。
- 障害 LED (レッド) : 電源モジュール内に障害が検出されたことを示します。このインジケータは、通常の動作時は消灯しています。障害 LED が点灯している場合は次の状態を示します。
  - (Cisco ASR 9010 ルータの場合) 冗長性を確保するために電源モジュールが設置されている別の電源シェルフがある場合は、1 台目の電源シェルフの背面にある電源スイッチをオフにして、もう一度オンにします。障害 LED がそれでも点灯している場合は、電源モジュールを取り外して装着し直します。電源スイッチのオンとオフを何度か繰り返しても障害 LED が点灯したままの場合は、電源モジュールをスペアと交換します。
  - スペアの電源モジュールにも障害が発生する場合は、電源シェルフのバックプレーン コネクタに問題がある可能性があります。ルータの電源をオフにして、シスコ サービス担当者に連絡してください。
  - 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 トレイが正常に動作していることを確認します。

電源モジュールのファンおよびファン トレイが正常に動作している場合は、障害が発生した電源モジュールをスペアと交換します。



#### 注意

冗長電源モジュールがあるため、一方の電源モジュールからバックプレーンへの DC 出力電圧に問題が発生しても、ルータの動作に影響はありません。ルータに DC 電源モジュールを 2 台装備している場合は、一方の電源モジュールに障害が発生しても、ルータの電源はオンになります。ただし、システムの負荷によっては、ルータの機能が影響を受ける場合があります。



## 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
PS0 M2	PM2
PS1 M0 (Cisco ASR 9010 ルータ専用)	PM3 (Cisco ASR 9010 ルータ専用)
PS1 M1 (Cisco ASR 9010 ルータ専用)	PM4 (Cisco ASR 9010 ルータ専用)
PS1 M2 (Cisco ASR 9010 ルータ専用)	PM5 (Cisco ASR 9010 ルータ専用)

### 温度および環境情報の取得

RSP 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。

ユーザ EXEC モードプロンプトで **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、および電源モジュールの温度および電圧情報が表示されます。

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

Temperature Information
-----

R/S/I  Modules          Inlet          Hotspot
      Temperature   Temperature
      (deg C)       (deg C)

0/1/*  host              30.2           37.5
0/RSP0/* host              25.3           34.6
0/4/*  host              28.5           36.0
0/6/*  host              31.3           40.1

Voltage Information
-----

R/S/I  Modules  Sensor          (mV)  Margin
0/1/*  host     IBV              10650  n/a
      host     5.0V             4930   n/a
      host     VP3P3_CAN        3288   n/a
      host     3.3V              3301   n/a
```

host	2.5V	2516	n/a
host	1.8VB	1810	n/a
host	1.2VB	1183	n/a
host	1.8VA	1801	n/a
host	0.9VB	884	n/a
host	1.2V_LDO_BRG0	1193	n/a
host	1.2V_LDO_BRG1	1195	n/a
host	1.8VC	1812	n/a
host	1.5VB	1505	n/a
host	1.5VA	1503	n/a
host	1.1V(1.05V_CPU)	1052	n/a
host	0.75VA	751	n/a
host	0.75VB_0.75VC	754	n/a
host	1.1VB	1102	n/a
host	1.2V_TCAM0	1003	n/a
host	1.2V_TCAM1	1000	n/a
host	1.0V_Bridge_LDO	998	n/a
host	1.0VB	991	n/a
host	0.75VD_and_0.75VE	752	n/a
host	1.2V_TCAM2	1005	n/a
host	1.2V_TCAM3	1002	n/a
host	1.5VC	1505	n/a
host	1.8VD	1803	n/a
host	1.1VC	1099	n/a
host	ZARLINK_3.3V	3272	n/a
host	ZARLINK_1.8V	1808	n/a
host	1.2V_DB	1195	n/a
host	3.3V_DB	3315	n/a
host	2.5V_DB	2534	n/a
host	1.5V_DB	1509	n/a
0/RSP0/*			
host	0.75VTT	749	n/a
host	0.9VTT_A	910	n/a
host	0.9VTT_B	903	n/a
host	IBV	10586	n/a
host	5.0V	5013	n/a
host	VP3P3_CAN	3277	n/a
host	3.3V	3300	n/a
host	2.5V	2517	n/a
host	1.8VB	1806	n/a
host	1.2VA	1204	n/a
host	1.2VB	1202	n/a
host	1.05V	1047	n/a
host	1.2VD	1205	n/a
host	1.8VA	1811	n/a
host	1.5V	1496	n/a
host	1.9V	1887	n/a
0/4/*			
host	IBV	10625	n/a
host	5.0V	4918	n/a
host	VP3P3_CAN	3279	n/a
host	3.3V	3296	n/a
host	2.5V	2521	n/a
host	1.8VB	1804	n/a
host	1.2VB	1178	n/a
host	1.8VA	1796	n/a
host	0.9VB	881	n/a
host	1.2V_LDO_BRG0	1192	n/a
host	1.2V_LDO_BRG1	1195	n/a
host	1.8VC	1806	n/a
host	1.5VB	1510	n/a

host	1.5VA	1503	n/a
host	1.1V(1.05V_CPU)	1048	n/a
host	0.75VA	753	n/a
host	0.75VB_0.75VC	757	n/a
host	1.1VB	1105	n/a
host	1.2V_TCAM0	1000	n/a
host	1.2V_TCAM1	1000	n/a
host	1.0V_Bridge_LDO	997	n/a
host	1.0VB	987	n/a
host	0.75VD_and_0.75VE	754	n/a
host	1.2V_TCAM2	1004	n/a
host	1.2V_TCAM3	1005	n/a
host	1.5VC	1505	n/a
host	1.8VD	1808	n/a
host	1.1VC	1103	n/a
host	ZARLINK_3.3V	3285	n/a
host	ZARLINK_1.8V	1806	n/a
host	1.2V_DB	1205	n/a
host	3.3V_DB	3317	n/a
host	2.5V_DB	2493	n/a
host	1.5V_DB	1497	n/a
host	1.8V_DB	1825	n/a
host	5.0V_XFP_DB	5003	n/a
host	1.2VB_DB	1228	n/a
0/6/*			
host	IBV	10628	n/a
host	5.0V	4893	n/a
host	VP3P3_CAN	3281	n/a
host	3.3V	3298	n/a
host	2.5V	2524	n/a
host	1.8VB	1803	n/a
host	1.2VB	1193	n/a
host	1.8VA	1795	n/a
host	0.9VB	881	n/a
host	1.2V_LDO_BRG0	1194	n/a
host	1.2V_LDO_BRG1	1193	n/a
host	1.8VC	1816	n/a
host	1.5VB	1496	n/a
host	1.5VA	1503	n/a
host	1.1V(1.05V_CPU)	1052	n/a
host	0.75VA	752	n/a
host	0.75VB_0.75VC	749	n/a
host	1.1VB	1000	n/a
host	1.2V_TCAM0	999	n/a
host	1.2V_TCAM1	1002	n/a
host	1.0V_Bridge_LDO	995	n/a
host	1.0VB	999	n/a
host	0.75VD_and_0.75VE	752	n/a
host	1.2V_TCAM2	1002	n/a
host	1.2V_TCAM3	995	n/a
host	1.5VC	1502	n/a
host	1.8VD	1802	n/a
host	1.1VC	1101	n/a
host	ZARLINK_3.3V	3273	n/a
host	ZARLINK_1.8V	1804	n/a
host	1.2V_DB	1200	n/a
host	3.3V_DB	3314	n/a
host	2.5V_DB	2496	n/a
host	1.5V_DB	1496	n/a
host	1.8V_DB	1824	n/a
host	5.0V_XFP_DB	5004	n/a
host	1.2VB_DB	1226	n/a

```

LED Information
-----

R/S/I   Modules LED           Status

0/RSP0/*
  host   Critical-Alarm 0
  host   Major-Alarm  0
  host   Minor-Alarm  0
  host   ACO           0

```

## 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 -54 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 -54 VDC をラインカードで必要とされる適切な電圧に変換する 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。

- 扉/イジェクタが完全に閉じられ、ラッチで適切に固定されている。
- グリーンの入力電源 LED が点灯している。
- グリーンの出力電源 LED が点灯している。
- レッドの障害 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。

- ファントレイが機能している場合は、シャーシ バックプレーンから -54 VDC が供給され、バックプレーンからファントレイへのケーブルは正しく機能しています。
- ファントレイのいずれかまたは両方が機能しない場合は、ファントレイ自体またはファントレイへの -54 VDC 電源供給に問題がある可能性があります。ファントレイを取り外して装着し直します。
- ファントレイがそれでも動作しない場合は、ファントレイコントローラカードまたはケーブル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ください。
- ファントレイを交換しても問題が解決しない場合は、シスコ担当者に連絡してください。

## 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、RSP カード上のルート プロセッサで構成されています。RSP およびラインカードのそれぞれにメイン プロセッサとして機能する同じ CPU が内蔵されています。

Controller Area Network (CAN; コントローラ エリア ネットワーク) 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。



(注)

最小構成のルータを動作させるには、カード ケージの RSP スロット 0 に RSP を取り付ける必要があります。ルータに冗長 RSP を搭載する場合は、カード ケージの RSP スロット 1 に冗長 RSP を取り付ける必要があります。

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。

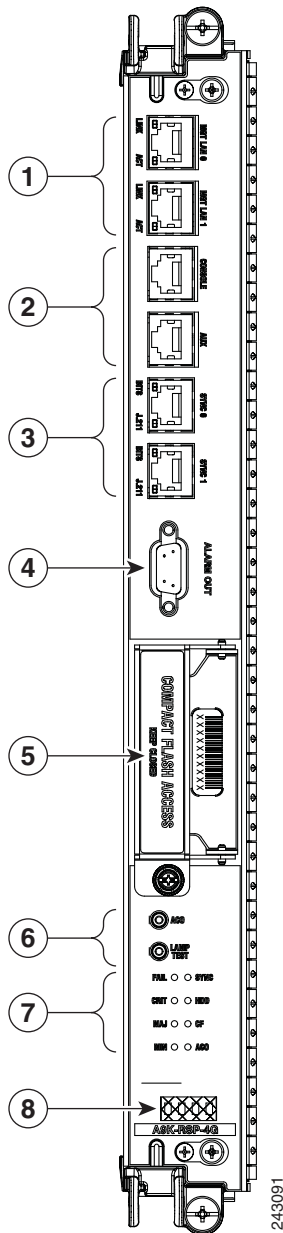
- 「ルート プロセッサの概要」 (P.4-13)
- 「ルート スイッチ プロセッサ カードのトラブルシューティング」 (P.4-17)
- 「ラインカードのトラブルシューティング」 (P.4-18)

### ルート プロセッサの概要

RSP カードの Central Processing Unit (CPU; 中央処理装置) 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、RSP カードの CPU はルーティング プロトコルも実行します。

図 4-3 に、RSP カード前面パネルのスロット、ポート、LED を示します。

図 4-3 RSP カードの前面パネル



243091

1	管理 LAN ポート	5	コンパクト フラッシュ (タイプ I/II)
2	コンソール ポートと補助ポート	6	ACO (アラーム カットオフ) と Lamp Test 押しボタン
3	SYNC (BITS および J.211) ポート	7	LED インジケータ 8 個
4	Alarm Out DB9 コネクタ	8	LED マトリックス ディスプレイ

## コンパクト フラッシュとステータス LED

RSP は、追加フラッシュ メモリ容量を提供するコンパクト フラッシュ スロット 1 つを搭載しています。RSP は、さまざまなフラッシュ デバイスの組み合わせをすべてサポートします。ATA フラッシュ ディスク、Type 1 または Type 2 のリニア フラッシュ メモリ カード、またはその両方を組み合わせて使用できます。



(注)

RSP がサポートするのは +5.2 VDC フラッシュ メモリ デバイスだけです。+3.3 VDC PCMCIA デバイスはサポートしません。

スロットには、フラッシュ カードをスロットから取り外すためのイジェクト ボタンがあります (カバーの後ろ)。

## イーサネット ポートとステータス LED

RSP には、8 ピンの Media-Dependent Interface (MDI; メディア依存型インターフェイス) RJ-45 管理 LAN ポートが 2 つあり、10 Mbps、100 Mbps、および 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。RSP 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。

前面パネルにある次の LED は、トラフィック ステータスとポート選択を示します (図 4-4)。

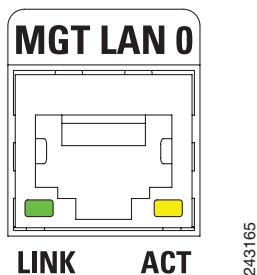
- LINK : リンク アクティビティを示します。
- ACT : 選択されているイーサネット ポート (ETH 0 または ETH 1) を示します。



(注)

RSP 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す。MGT LAN 0 は選択されたときに点灯します。

図 4-4 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

RSP 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監視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、チャネル サービス ユニット (CSU)、または Telnet 管理用のオプション装置の接続に使用されます。
- 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。

## 英数字メッセージ ディスプレイ

英数字メッセージ ディスプレイには、4 つの LED 文字が 1 行で表示されます (図 4-3)。

英数字メッセージ ディスプレイには、ブート プロセス中およびブート プロセス完了後に、ルータのステータス メッセージが表示されます。

- ブート プロセス中のメッセージ ディスプレイは、CAN マイクロコントローラによって直接制御されます。
- ブート プロセス完了後のメッセージ ディスプレイは、Cisco IOS XR ソフトウェアによって制御されます (CAN バス経由)。

英数字メッセージ ディスプレイには、RSP のステータス、ルータのエラー メッセージ、ユーザ定義ステータスとエラー メッセージなど、さまざまなレベルのシステム動作に関する情報も表示されます。



(注)

すべてのシステム メッセージおよびエラー メッセージのリストについては、『Cisco IOS XR System Error Messages』を参照してください。

## フラッシュ メモリ

フラッシュ メモリを使用して、ルータを操作するために使用できる複数の Cisco IOS XR ソフトウェア およびマイクロコード イメージを保存できます。新しいイメージをネットワーク経由で (またはローカル サーバから) フラッシュ メモリにダウンロードして、既存イメージと差し替えたり、追加イメージとして追加したりできます。ルータは、フラッシュ メモリに保存されているイメージから (手動または自動で) ブートできます。

フラッシュ メモリは、TFTP (Trivial File Transfer Protocol) サーバとしても機能し、他のサーバを保存されているイメージからリモートで起動したり、そのイメージを他のサーバのフラッシュ メモリに保存したりできます。

次の 2 つのタイプのフラッシュ メモリを使用します。

- オンボード フラッシュ メモリ (ブートフラッシュ) : Cisco IOS XR ブート イメージが含まれます。
- コンパクト フラッシュ メモリ ディスク (またはカード) : Cisco IOS XR ソフトウェア イメージが含まれます。

表 4-3 に、サポートされるコンパクト フラッシュ ディスク サイズとシスコ部品番号を示します。

表 4-3 サポートされるコンパクト フラッシュ ディスク サイズ

コンパクト フラッシュ ディスク サイズ	部品番号
1 GB	16-3204-01



## ルート スイッチ プロセッサ カードのトラブルシューティング

ルータに電源を入れると、RSP の英数字ディスプレイに次の文字列が表示されます。

INIT : カードが挿入され、マイクロコントローラが初期化されます。

BOOT : ボードに電源が入り、CPU が起動しています。

IMEM : メモリの初期化を開始します。

IGEN : ボードの初期化を開始します。

ICBC : マイクロコントローラとの通信の初期化を開始します。

PD<sub>xy</sub> : プログラマブル デバイスをロード中です (x = FPGA、y = ROMMON)。

PST<sub>x</sub> : 電源投入時自己診断テスト x。

RMN : すべてのテストが完了し、ROMMON でいつでもコマンドを入力できます。

LOAD : MBI (Minimum Boot Image) イメージを CPU にダウンロード中です。

MBI : MBI の実行を開始します。

IOXR : Cisco IOS XR ソフトウェアの実行を開始します。

ACTV : RSP はアクティブな RSP と判断されました。

STBY : RSP は予備 RSP と判断されました。

PREP : ディスク ブートの準備中です。

英数字ディスプレイを使用して、RSP の問題を特定できます。

- 英数字ディスプレイは、シャーシバックプレーンを経由して RSP カードの CAN マイクロコントローラから直接電力が供給されます。
  - 英数字ディスプレイが動作していない場合は、CAN マイクロコントローラが誤動作している可能性があります。
  - CAN マイクロコントローラが動作している場合は、RSP の電源がオンになっていなくても英数字ディスプレイは動作することがあります。
- 英数字ディスプレイは動作していないが、電源モジュールおよびファントレイが動作している場合は、RSP が正しく取り付けられていないか、シャーシバックプレーンからの +5 VDC 出力に障害が発生している可能性があります。
  - システムの電源がオンになっていることを確認します。
  - シャーシバックプレーンから RSP カードを取り外して装着し直し、RSP カードを初期化します。
- 英数字ディスプレイが動作している場合は、メッセージの意味を確認します (表 4-4 を参照)。

CAN マイクロコントローラによって DC-DC コンバータがオンになると、RSP のブートプロセスが開始され、さまざまなステータス メッセージが表示されます。一瞬の間しか表示されないメッセージもあれば、数秒間表示されるメッセージもあります。特定の時点でメッセージが表示されて停止した場合は、ブートプロセスが停止した可能性があります。

- メッセージを書き留めてください。
- ルータの電源を一度切って入れ直し、ルータをリセットして、ブートプロセスを開始します。ルータが再度停止する場合は、RSP を交換します (「シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け」(P.5-10) を参照)。

表 4-4 RSP 英数字ディスプレイ メッセージによるトラブルシューティング

メッセージ	説明
PST1	DDR RAM メモリ テストに失敗しました。
PST2	FPGA イメージの CRC チェックに失敗しました。
PST3	ボード タイプとスロット ID の検証に失敗しました。

## ラインカードのトラブルシューティング

ラインカードのトラブルシューティングを行うには、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Ethernet Line Card Installation Guide』を参照してください。

## 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 ケージのコンポーネントの過熱状態
- ファン トレイのファンの障害
- 電源の過電流状態
- いずれかのカードの許容値外の電圧

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。

RSP カードは、温度、電圧、電流、および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、RSP 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オーディオまたはビジュアル アラームがアクティブになります。また、RSP 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。

## 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、冷気を交換可能なエアフィルターを通してスイッチファブリックおよびアラームカードケージに取り込み、ラインカードを通じてRSPカードケージに取り込むことで、内部コンポーネントの動作温度を適切に維持します(Cisco ASR 9010 ルータの冷却経路については図 1-8、ASR 9006 ルータの冷却経路については図 1-9を参照してください)。ファントレイは、シャーシバックプレーンからワイヤハーネスを経由して電力を供給されます。

ファントレイは、ファン12個(Cisco ASR 9010 ルータ)またはファン6個(ASR 9006 ルータ)、コントローラカード1枚、および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。

- グリーン：ファントレイは正常に機能しています。
- 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

ACまたはDC電源モジュールは、電源モジュールの前面から冷気を取り込み、電源シェルフの背面から熱気を排出するファンを2個備えています。

- 電源が許容範囲内の場合、電源モジュールのファンは動作しています。
- 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。
  - 電源モジュールがシステムに過熱警告を送信し、システムをシャットダウンします。

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.4-4)を参照してください。

## 過熱状態

次のコンソール エラー メッセージは、システムが過熱状態を検出したか、またはシステム内に許容範囲外の電力が供給されていることを示します。

```
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
- 各カードの 2 つのセンサーによって測定された温度（吸気温度とカードのホットスポット温度）、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。

初期システム起動時に過熱状態になることはほとんどありませんが、次の内容を確認してください。

- 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

過熱状態が発生する場合は、次の手順を実行してシャーシの冷却システムの問題を特定します。

- 
- 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、各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、-48 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 (レッド)** : ファントレイ内で障害が検出されました。ファントレイを交換してください。
  - どちらのインジケータも点灯せず、ブLOWER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 -48 VDC 電源供給に問題がある可能性があります。ステップ 2 に進んでください。
- 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 -48 VDC 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、ファントレイは -48 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。ファントレイを交換してください。
  - 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。電源モジュール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。





## CHAPTER 5

# ルータのメンテナンス

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)
- 「シャーシのエアー フィルタの交換」(P.5-2)
- 「ファントレイの取り外しおよび取り付け」(P.5-4)
- 「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.5-5)
- 「シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け」(P.5-10)
- 「装置ラックからのシャーシの取り外し」(P.5-11)
- 「交換用シャーシの装置ラックへの設置」(P.5-12)

## 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.1-1)を確認する。
- 「準拠性および安全に関する情報」(P.1-2)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する。
- 設置中は次の資料を参照できるようにする。
  - ルータ付属の『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco ASR 9000 Aggregation Services Router*』

## 活性挿抜

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのほとんどの Field-Replaceable Unit (FRU; 現場交換可能ユニット) は、電源を入れて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。これは Online Insertion and Removal (OIR; 活性挿抜) と呼ばれます。電源モジュール、ファントレイ、Route Switch Processor (RSP; ルート スイッチ プロセッサ)、およびラインカードはすべて OIR をサポートしています。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



**注意**

個々の電源モジュールを取り外す場合は、電源シェルフの電源を切らないでください。電源モジュールは OIR をサポートしているため、電源を入れて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ができます。

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** 各電源シェルフの電源スイッチをオフ (0) 位置に設定します。
- ステップ 2** 電源シェルフ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 3** 各電源モジュールの Pwr OK インジケータが消灯したことを確認します。
- ステップ 4** ファントレイの OK インジケータが消灯したことを確認します。

## シャーシのエアークフィルタの交換

Cisco ASR 9000 シリーズルータは、ルータにほこりが吸い込まれないようにするエアークフィルタを装備しています。このエアークフィルタはユーザが交換できます。月に 1 度 (ほこりが多い環境ではそれ以上の頻度で)、エアークフィルタに破損がないか、ほこりがたまっていないかを点検します。



**(注)**

シャーシのエアークフィルタはメンテナンスを行うことができません。定期的なメンテナンス間隔で交換する必要があります。環境に応じて 3 ~ 12 か月ごとに交換してください。



**注意**

エアークフィルタが破損すると、エアークフローが制限されて、ルータ内が過熱状態になり、電磁波干渉 (EMI) 適合性が低下する原因になります。フィルタの清掃および交換は注意して行ってください。

ASR 9010 ルータのエアークフィルタは、シャーシのファントレイの下部にあります (図 5-1)。ASR 9006 ルータのエアークフィルタはシャーシの右側面にあり、背面からアクセスできます (図 5-2)。エアークフィルタを交換するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** アクセサリ グリルが取り付けられている場合は、グリルが外れるまで引っ張り、シャーシ前面から取り外します。アクセサリ グリルの詳細については、「Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシアクセサリの取り付け」(P.2-22) および図 2-20 (P.2-23) を参照してください。
- ステップ 2** エアークフィルタをシャーシからスライドさせて取り外します (図 5-1 または図 5-2)。



図 5-1 ASR 9010 ルータのシャーシのエア フィルタの交換

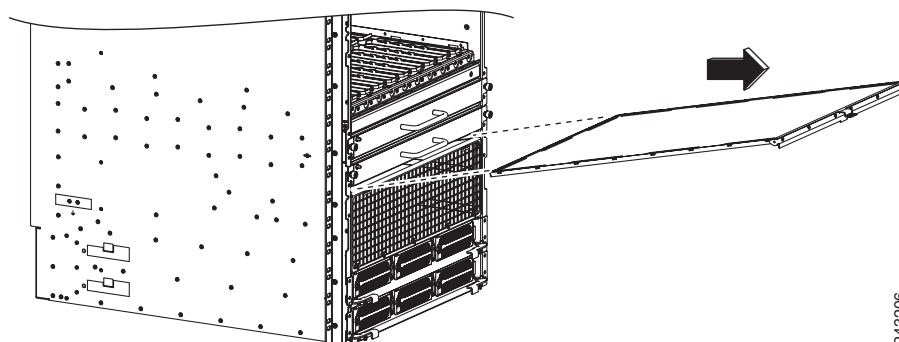
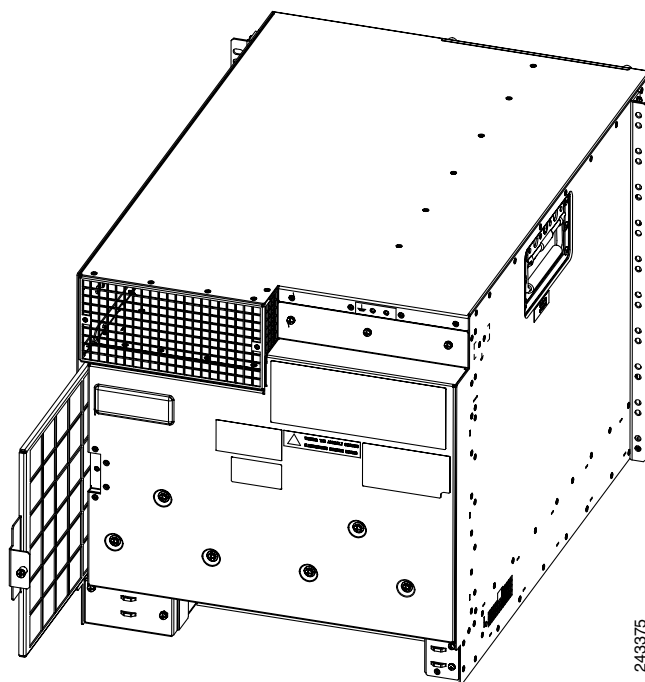


図 5-2 ASR 9006 ルータのシャーシのエア フィルタの交換



**ステップ 3** エア フィルタの状態を目視で確認して、新しいエア フィルタに交換するかどうかを判断します。

**ステップ 4** 新しいエア フィルタをエア フィルタ ドアにスライドさせて差し込みます (ASR 9010 ルータの場合はハニカム側が上)。

**注意**

ドアを調整および装着する際は、ドアの EMI 防止ガスケットを損傷しないように行ってください。適切な EMI 性能を維持するために、エア フィルタ ドアは常に閉じて固定しておく必要があります。

## ファントレイの取り外しおよび取り付け

ファントレイを取り外して再取り付けするには、次の手順を実行します。



### 警告

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。



### (注)

シャーシの前面にアクセサリ グリルが取り付けられている場合は、アクセサリ グリルを取り外してから下側のファントレイを取り外します。アクセサリ グリルを取り外すには、グリルが外れるまで引っ張るだけです。アクセサリ グリルの詳細については、「[Cisco ASR 9010 ルータへのシャーシ アクセサリの取り付け](#)」(P.2-22) および [図 2-20 \(P.2-23\)](#) を参照してください。

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 2-4](#) または [図 2-5](#))。

- ステップ 1** 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 2** 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 3** 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。



### 警告

ファントレイの重量は約 14 ポンド (6.35 kg) です。ファントレイは必ず両手で扱ってください。

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。



### (注)

トルク仕様は、Cisco ASR 9010 ルータおよび ASR 9006 ルータの両方に適用されます。

- ステップ 4** 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。

## 取り付けに関する注意事項

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、活性挿抜 (OIR) をサポートします。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、冗長性を維持し、適切な冷却を確保し、EMI 適合基準を満たすには、正常に動作する電源モジュールを少なくとも 1 台 (完全に設定されたシステムでは 2 台以上) 取り付ける必要があります。ルータの稼動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。



注意

個々の電源モジュールを取り外す場合は、電源シェルフの電源を切らないでください。電源モジュールは OIR をサポートしているため、電源を入れて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ができます。

## 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 5-3)。

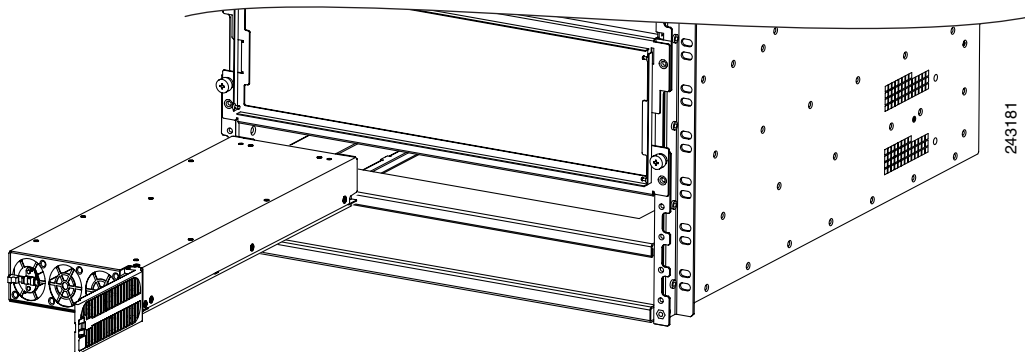
- ステップ 1** ドアのラッチを左に押し、ドアを外します。
- ステップ 2** ドアを右に回転させて、電源モジュールをベイから外します。
- ステップ 3** 反対の手で電源モジュールを支えながら、電源モジュールをベイから抜き取ります。



警告

電源モジュールは両手で取り外してください。電源モジュールの重量は約 6.5 ポンド (2.95 kg) です。

図 5-3 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

新しい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 5-3)。

- 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** ドアのラッチがロックされるまで、ドアを左に回転させます。
- ステップ 3** もう一方の電源モジュールについて、ステップ 1 および 2 を繰り返します。



### 注意

電源シェルフのバックプレーン コネクタの破損を防止するため、電源モジュールを電源シェルフに差し込むときは力を入れすぎないでください。

- ステップ 4** 各電源モジュール前面の電源入力インジケータ (グリーン) が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.4-4) を参照してください。

## AC 電源の取り外し

AC 電源コードを 1 本取り外すには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 取り外す AC 電源に割り当てられた回路ブレーカーを OFF (0) にします。
- ステップ 2** 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを固定している保持ブラケットを緩めます。
- ステップ 3** 電源シェルフのコンセントから AC 電源コードを抜きます。



### 注意

AC 電源コードを取り外す場合は、電源シェルフの電源を切らないでください。AC 電源コードを 1 本取り外しても、システムには別の AC 電源から電力が供給されます。

ルータからすべての AC 電源を取り外す必要がある場合は、次の手順を実行します。

**注意**

電源モジュールなどのコンポーネントを交換する場合は、ルータからすべての電源を取り外さないでください。「[取り付けに関する注意事項](#)」(P.5-5)を参照してください。

**ステップ 1** AC 電源シェルフの背面にある電源スイッチを OFF (0) 位置に設定します。

**ステップ 2** 取り外す AC 電源に割り当てられた回路ブレーカーを OFF (0) にします。

**警告**

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、回路ブレーカー スイッチをテープで OFF (0) 位置に固定してください。

**ステップ 3** 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを固定している保持ブラケットを緩めます。

**ステップ 4** 電源シェルフのコンセントから AC 電源コードを抜きます。

## AC 電源の再接続

AC 電源コードを 1 本電源シェルフに再接続するには、次の手順で AC 電源コードを差し込むだけです。

**ステップ 1** 再接続する AC 電源に割り当てられた回路ブレーカーを OFF (0) にします。

**ステップ 2** 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを差し込みます。

**ステップ 3** 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを固定する保持ブラケットを閉じて締めます。

**ステップ 4** AC 電源の回路ブレーカーの電源を入れます。

**注意**

AC 電源コードを再接続する場合は、電源シェルフの電源を切らないでください。AC 電源コードを差し込む間、システムには別の AC 電源から電力が供給されます。

ルータからすべての電源を取り外した場合は、次の手順を実行して AC 電源シェルフに AC 電源を再接続します。

**注意**

次の手順を実行するのは、電源が完全に切断されているシステム内のすべての電源シェルフに電源を再接続するときだけです。

**ステップ 1** AC 電源シェルフの背面にある電源スイッチが OFF (0) 位置に設定されてい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 (0) に設定されていることを確認します。

**警告**

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 スイッチをテープでオフ (0) 位置に固定してください。

## ■ 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

- ステップ 3** 電源シェルフのコンセントに AC 電源コードを差し込みます (図 3-12)。
- ステップ 4** 保持ブラケットを閉じて、電源シェルフのコンセントに AC 電源コードのプラグを固定します。
- ステップ 5** AC 電源の回路ブレーカーの電源を入れます。
- ステップ 6** AC 電源シェルフの背面にある電源スイッチを ON (1) 位置に設定します。

## DC 電源の取り外し

**注意**

電源モジュールなどのコンポーネントを交換する場合は、ルータからすべての電源を取り外す必要はありません。「[取り付けに関する注意事項](#)」(P.5-5) を参照してください。

電源シェルフから個々の DC 電源を取り外すには、次の手順を実行します (図 3-13)。

- ステップ 1** 取り外す DC 電源に割り当てられた回路ブレーカーの電源をオフにします。

**警告**

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、回路ブレーカー スイッチをテープでオフ (0) 位置に固定してください。

- ステップ 2** DC 電源接続端子スタッドに付いている透明プラスチック製安全カバーを取り外します。

**警告**

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、DC 電源コードおよびアースを電源シェルフ端子から取り外してください。(1) マイナス (-)、(2) プラス (+)、(3) アース。

- ステップ 3** 次の順序で DC 電源コードを端子から取り外して、各コードの色を記録しておきます (図 3-13)。
- 最初にマイナス (PWR) ケーブルを取り外します。
  - 次にプラス (RTN) ケーブルを取り外します。
  - 最後にアース ケーブルを取り外します。
  - 電源シェルフがもう 1 台設置されている場合は、ステップ a、b、c を繰り返します。

ルータからすべての DC 電源を取り外す必要がある場合は、次の手順を実行します (図 3-13)。

**(注)**

この手順では、1 台の電源シェルフのすべての電源モジュールから DC 電源を取り外します。複数の DC 電源シェルフが設置されている場合は、各 DC 電源シェルフについて同じ手順を実行します。

**注意**

電源シェルフが 1 台だけ設置されている場合は、次の手順を実行してルータのすべての電源をオフにします。

- ステップ 1** 電源シェルフのスイッチを OFF (0) 位置に設定します。
- ステップ 2** 取り外す DC 電源に割り当てられた回路ブレーカーを OFF (0) にします。

**警告**

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、回路ブレーカー スイッチをテープでオフ (0) 位置に固定してください。

**ステップ 3**

DC 電源接続端子スタッドに付いている透明プラスチック製安全カバーを取り外します。

**警告**

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、DC 電源コードおよびアースを電源シェルフ端子から取り外してください。(1) マイナス (-)、(2) プラス (+)、(3) アース。

**ステップ 4**

次の順序で DC 電源コードを端子から取り外して、各コードの色を記録しておきます (図 3-13)。

- a. 最初にマイナス (PWR) ケーブルを取り外します。
- b. 次にプラス (RTN) ケーブルを取り外します。
- c. 最後にアース ケーブルを取り外します。
- d. 電源シェルフがもう 1 台設置されている場合は、ステップ a、b、c を繰り返します。

## DC 電源の再接続

**注意**

この手順を実行するのは、電源が完全に切断されているシステム内のすべての電源モジュールに電源を再接続するときだけです。

DC 電源を DC 電源シェルフに再接続するには、次の手順を実行します。

**ステップ 1**

電源スイッチを OFF (0) 位置に設定します。

**ステップ 2**

再接続する DC 電源に割り当てられた回路ブレーカーが OFF (0) になっていることを確認します。

**ステップ 3**

DC 電源ケーブルを次の順序で再接続します。

- a. 最初にアース ケーブルを再接続します。
- b. 次にプラス (RTN) ケーブルを再接続します。
- c. 最後にマイナス (PWR) ケーブルを再接続します。
- d. もう一方の電源モジュールについて、ステップ a、b、c を繰り返します。

**警告**

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 電源コード端子を電源シェルフ端子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 (-)。

**ステップ 4**

DC 電源接続端子スタッドに透明プラスチック製安全カバーを取り付けて、ネジを締めます。

**ステップ 5**

DC 電源の回路ブレーカーを ON (1) に設定します。

**ステップ 6**

電源シェルフのスイッチを ON (1) に設定します。



## シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け

ここでは、RSP カードまたはラインカードの取り外しおよび取り付け手順について説明します。ASR 9010 ルータでは、RSP およびラインカード ケージ (図 2-6) はスロット 10 個を搭載しています。左から右に、スロット 0 ~ 3 はラインカード 0 ~ 3 用、スロット 4 と 5 は RSP0 と RSP1 用、スロット 6 ~ 9 はラインカード 4 ~ 7 用です。

ASR 9006 ルータのシャーシは、スロット 6 個を搭載しています (図 2-7)。RSP カードは、電源モジュールの上にある一番下側の 2 つのスロット (RSP0 および RSP1) に取り付けます。RSP カード スロットの上のスロット 2 ~ 5 にラインカード 4 枚を取り付けます。



### 注意

カードを取り扱うときは必ず金属製フレームの端だけを持ってください。基板やコネクタ ピンには触れないようにしてください。カードを取り外したら、カードを静電気防止用袋または同様の容器に入れて、静電気および (光ファイバラインカードの場合) 光ポートのほこりからカードを保護してください。



### 注意

カードの前面パネルの端にある EMI ガスケットを破損しないように注意してください。EMI ガスケットが破損すると、システムが EMI 要件に適合しなくなる可能性があります。



### 注意

カードの機械部品を破損しないために、RSP やラインカードの非脱落型ネジまたはイジェクトレバーを持って持ち運ばないでください。機械部品が破損し、カード挿入の問題が発生する原因になります。

カード ケージからラインカードまたは RSP を取り外して再取り付けするには、次の手順を実行します。

### ステップ 1

カードからケーブルを取り外します。

- a. ラインカードのタイプとスロット番号を確認します。ケーブルを取り外す前に、この情報を紙に書き留めます。この情報は、ラインカードを再度取り付けるときに必要になります。
- b. ラインカード ケーブルとポート接続を確認します。この情報を使用して、ケーブルにラベルを付けます。
- c. (複数のポートを持つラインカードの) ラインカード下部のポートから順に、それぞれのラインカード ポートからインターフェイス ケーブル コネクタを取り外します。
- d. ラインカードの前面パネルに固定されているケーブル管理ブラケットからケーブルを慎重に取り外します。
- e. (オプション) ケーブル管理ブラケットをラインカードに固定している非脱落型ネジを緩めて、ケーブル管理ブラケットをラインカードから取り外します。
- f. シャーシの上部にある水平のケーブル管理用トレイからケーブルを慎重に取り外し、注意してケーブルの束を外します。
- g. 各ラインカードについて、ステップ a ~ f を繰り返します。



- ステップ 2** カードを取り外します (図 2-8 または図 2-9)。
- 前面パネル上部および下部にある非脱落型ネジを緩めます。
  - イジェクト レバーを回転させて、バックプレーン コネクタからカードを取り外します。
  - カードをスロットからスライドさせて抜き取り、すぐに静電気防止用袋またはその他の静電気防止用容器に入れます。
- ステップ 3** カードを取り付けるには、ステップ 2 と 1 を逆に実行します。

## 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。



### 警告

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 150 ポンド (68 kg) に達することがあります。

- ステップ 1** ルータの電源を切ります (「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** シャーシの背面にある電源モジュールの電源を取り外します。
- AC 電源モジュールの場合は、「AC 電源の取り外し」(P.5-6) を参照してください。
  - DC 電源モジュールの場合は、「DC 電源の取り外し」(P.5-8) を参照してください。
- ステップ 4** 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.2-20) を参照)。
- ステップ 5** ファントレイを取り外します (「ファントレイの取り外しおよび取り付け」(P.5-4) を参照)。
- ステップ 6** 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 RSP ケーブルを取り外します。
- 各 RSP 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 7** アラームディスプレイの外部アラームポートに接続されているケーブルを取り外します。
- 各アラームディスプレイ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 8** 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 9** シャーシから RSP とラインカードを取り外します (「シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け」(P.5-10) を参照)。
- ステップ 10** シャーシのエアーフィルタを取り外します (「シャーシのエアーフィルタの交換」(P.5-2) を参照)。
- ステップ 11** ラックからシャーシを取り外します。
- 側面のハンドルを使用してシャーシの重量を支え、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。
  - 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.2-13) を参照）。
- ステップ 2 電源モジュールを取り付けます（「AC または DC 電源モジュールの取り外しおよび取り付け」(P.5-5) を参照）。
- ステップ 3 ファントレイを取り付けます（「ファントレイの取り外しおよび取り付け」(P.5-4) を参照）。
- ステップ 4 RSP とラインカードをシャーシに取り付けます（「シャーシからのカードの取り外しおよび取り付け」(P.5-10) を参照）。
- ステップ 5 シャーシのエアーフィルタを取り付けます（「シャーシのエアーフィルタの交換」(P.5-2) を参照）。
- ステップ 6 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（「ラインカードのネットワーク インターフェイス ケーブルの接続」(P.3-9) を参照）。
- ステップ 7 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.2-20) を参照）。
- ステップ 8 シャーシの背面にある電源シェルフに電源を接続します。
  - AC 電源モジュールの場合は、「AC 電源の再接続」(P.5-7) を参照してください。
  - DC 電源モジュールの場合は、「DC 電源の再接続」(P.5-9) を参照してください。
- ステップ 9 ルータの電源を入れるには、「ルータの電源投入」(P.3-20) 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。



# APPENDIX A

## 技術仕様

この付録では、Cisco ASR 9000 アグリゲーション サービス ルータの仕様について説明します。仕様は、次の表で構成されます。

- 表 A-1、「ASR 9010 ルータの物理仕様」
- 表 A-2、「ASR 9006 ルータの物理仕様」
- 表 A-3、「ASR 9010 の AC 電気仕様」
- 表 A-4、「ASR 9006 の AC 電気仕様」
- 表 A-5、「ASR 9010 の DC 電気仕様」
- 表 A-6、「ASR 9006 の DC 電気仕様」
- 表 A-7、「AC 入力電圧範囲」
- 表 A-8、「DC 入力電圧範囲」
- 表 A-9、「DC 出力レベル」
- 表 A-10、「Cisco ASR 9000 シリーズ環境仕様」
- 表 A-11、「RSP ポート仕様」

表 A-1 は、Cisco ASR 9010 ルータの物理仕様を説明します。

表 A-1 ASR 9010 ルータの物理仕様

説明	値
シャーシの高さ	36.75 インチ (93.35 cm)
シャーシの幅	17.50 インチ (44.45 cm) 19.0 インチ (48.3 cm) シャーシラックマウントの縁、および、前面扉の幅を含む
シャーシの奥行	22.0 インチ (55.9 cm) 28.65 インチ (72.72 cm) ケーブルマネージャシステムと前面カバーを含む
シャーシの重量	
• シャーシ単体 <sup>1</sup>	149.5 ポンド (67.81 kg)
• シャーシ：すべてのカードスロットおよび電源モジュール 6 個をすべて装備した場合	375 ポンド (170.5 kg)

1. 「シャーシ単体」は、カード、電源モジュール、ファントレイ、フィルタ、シャーシ付属品を含みません。

表 A-2 は、Cisco ASR 9006 ルータの物理仕様を説明します。

**表 A-2 ASR 9006 ルータの物理仕様**

説明	値
シャーシの高さ	17.50 インチ (44.45 cm)
シャーシの幅	17.50 インチ (44.45 cm) 19.0 インチ (48.3 cm) シャーシラックマウントの縁、および、前面扉の幅を含む
シャーシの奥行	22.0 インチ (55.9 cm) 28.65 インチ (72.72 cm) ケーブルマネージャシステムと前面カバーを含む
シャーシの重量	
<ul style="list-style-type: none"> <li>シャーシ単体<sup>1</sup></li> </ul>	87.5 ポンド (39.69 kg)
<ul style="list-style-type: none"> <li>シャーシ：すべてのカードスロットおよび電源モジュール 3 個を使用した構成</li> </ul>	230 ポンド (104.33 kg)

1. 「シャーシ単体」は、カード、電源モジュール、ファントレイ、フィルタ、シャーシ付属品を含みません。

表 A-3 は、Cisco ASR 9010 ルータの AC 電気仕様を説明します。

**表 A-3 ASR 9010 の AC 電気仕様**

説明	値
合計 AC 入力電力	AC 電源ごとに 3400 ボルトアンペア (VA) (システムあたり最大 6 個の AC 電源モジュール)
入力電圧定格 <sup>1</sup>	200 ~ 240 VAC 公称 (範囲：180 ~ 264 VAC) 220 ~ 240 VAC (英国)
入力ライン周波数定格 <sup>1</sup>	50/60 Hz 公称 (範囲：47 ~ 63 Hz) 50/60 Hz (英国)
入力電流定格 <sup>1</sup>	200 VAC で 15 A (最大) 220 ~ 240 VRMS で 13 A (最大) (英国)
AC 供給電源の要件 <sup>1</sup>	20 A (北米)、16 (その他の国)、13 A (英国)
冗長性	最大構成のシステムに 2N の冗長性を得るために、少なくとも 4 台の AC 入力電源モジュール (電源シェルフあたり 2 台) が必要

1. AC 電源モジュールごと



**注意**

シャーシの構成が、必要な電力バジェットに準拠していることを確認してください。構成を正しく確認しないと、電源ユニットのいずれかが故障した場合に、予期しない状態が発生することがあります。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 は、Cisco ASR 9006 ルータの AC 電気仕様を説明します。

**表 A-4 ASR 9006 の AC 電気仕様**

説明	値
合計 AC 入力電力	AC 電源ごとに 3400 ボルト アンペア (VA) (システムあたり最大 3 個の AC 電源モジュール)
入力電圧定格 <sup>1</sup>	200 ~ 240 VAC 公称 (範囲 : 180 ~ 264 VAC) 220 ~ 240 VAC (英国)
入力ライン周波数定格 <sup>1</sup>	50/60 Hz 公称 (範囲 : 47 ~ 63 Hz) 50/60 Hz (英国)
入力電流定格 <sup>1</sup>	200 VAC で 15 A (最大) 220 ~ 240 VRMS で 13 A (最大) (英国)
AC 供給電源の要件 <sup>1</sup>	20 A (北米)、16 (その他の国)、13 A (英国)
冗長性	最大構成のシステムに N+1 の冗長性を得るために、少なくとも 3 台の AC 入力電源モジュールが必要

1. AC 電源モジュールごと

表 A-5 は、Cisco ASR 9010 ルータの DC 電気仕様を説明します。

**表 A-5 ASR 9010 の DC 電気仕様**

説明	値
合計 DC 入力電力	DC 電源ごとに 2300 W (システムあたり最大 6 個の DC 電源モジュール)
入力電圧定格 <sup>1</sup>	-48 VDC 公称 (北米) -60 VDC 公称 (欧州) (範囲 : -40.5 ~ -72 VDC (5 ms 間、-75 VDC))
入力電流定格 <sup>1</sup>	各モジュールへ 1 個の入力があるとき、41 A (最大)。システムに 5 個のモジュールがあるとき、最大システム電力 7360 W、-54 VDC 出力電力を提供します。
DC 供給電源の要件 <sup>1</sup>	定格入力電流を供給するのに十分であること。地域の法規を適用。
冗長性	最大構成のシステムに N+1 の冗長性を得るために、少なくとも 3 台の DC 入力電源モジュール (いずれの電源シェルフにも) が必要。

1. DC 電源モジュールごと

表 A-6 は、Cisco ASR 9006 ルータの DC 電気仕様を説明します。

**表 A-6 ASR 9006 の DC 電気仕様**

説明	値
システムごとの電源モジュール	バージョン 1 電源システム： システムごとに最大 3 個の DC 電源モジュール バージョン 2 電源システム： システムごとに最大 4 個の 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	バージョン 1 およびバージョン 2： 2300 W (2100 W 出力モジュール) バージョン 1 のみ： 1700 W (1500 W 出力モジュール)
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))
入力電流 <sup>1</sup>	49 A (最大) @ -48 VDC (公称) 39 A (最大) @ -60 VDC (公称)
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	最大構成システムの N+1 冗長化には、最低 2 個の DC 電源モジュールが必要 (バージョン 1 およびバージョン 2)

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-7 は、AC 入力 Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ (単相電源) の AC 入力電圧範囲を示します。

**表 A-7 AC 入力電圧範囲**

範囲	最小	最小公称	公称	最大公称	最大
入力電圧	180 VAC	200 VAC	220 VAC	240 VAC	264 VAC
ライン周波数	47 Hz	50 Hz	50/60 Hz	60 Hz	63 Hz

表 A-8 は、DC 入力 Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの DC 入力電圧範囲を示します。

**表 A-8 DC 入力電圧範囲**

範囲	最小	公称	最大
入力電圧	40 VDC	48 VDC	72 VDC

表 A-9 は、AC 電源モジュール、または、DC 電源モジュールの DC 出力許容値を示します。

表 A-9 DC 出力レベル

パラメータ	値
<b>電圧</b>	
最大	-54.5 VDC
公称	-54.0 VDC
最小	-53.5 VDC
<b>電力</b>	
最小 (電源モジュール 1 台)	2100 W
最大 (1 シェルフに電源モジュール 3 台)	6300 W (Cisco ASR 9006 ルータ限定)
最大 (1 シェルフごとに電源モジュール 3 台 × シェルフ 2 個)	12,600 W (Cisco ASR 9010 ルータ限定) <sup>1</sup>

1. 電源システムの最大出力電力 (システム電力消費ではなく) は維持できます。

表 A-10 に Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの環境仕様を示します。

表 A-10 Cisco ASR 9000 シリーズ環境仕様

説明	値
動作温度 :	41 ~ 104 °F (5 ~ 40 °C)
動作温度 (短期間) <sup>1</sup> :	23 ~ 131 °F (-5 ~ 55 °C) <sup>2</sup>
保管温度	-4 ~ 149 °F (-20 ~ 65 °C)
湿度	動作時 : 10 ~ 85 % (結露しないこと) 非動作時 : 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) 非動作時 : 0 ~ 15,000 フィート (0 ~ 4,570 m)
消費電力 (Cisco ASR 9010 ルータ)	最大 7600 W
消費電力 (Cisco ASR 9006 ルータ)	最大 4556 W
音響ノイズ	最高 78 dB (80.6 °F (27 °C))
衝撃	動作時 (半正弦波) : 21 インチ/秒 (0.53 m/秒) 非動作時 (台形パルス) : 20 G <sup>3</sup> 、52 インチ/秒 (1.32 m/秒)
振動	動作時 : 0.35 Grms <sup>4</sup> (3 ~ 500 Hz) 非動作時 : 1.0 Grms (3 ~ 500 Hz)

- 「短期」とは、連続で 96 時間、1 年間の合計が 15 日までの期間のことです (つまり、ある年の使用回数が 15 回を超えなければ、1 年間に 360 時間までが「短期」になります)。
- ルータに GLC-GE-100FX SFP トランシーバモジュールを使用する 40 ポート 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、ルータの動作温度仕様は、この表とは異なります。これは、SFP モジュールの温度仕様がこの表より低いからです。詳細については、代理店にお問い合わせください。

3. G は加速度を示す単位で、1G は 32.17 フィート/秒<sup>2</sup> (9.81 m/秒<sup>2</sup>) に当たります。  
 4. Grms は、加速度の二乗平方根値です。

表 A-11 は、RSP ポート仕様を示します。

**表 A-11 RSP ポート仕様**

説明	値
コンソール ポート	EIA/TIA-232 RJ-45 インターフェイス、9600 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 ハンドシェイクあり) (デフォルト)
補助ポート	EIA/TIA-232 RJ-45 インターフェイス、9600 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 ハンドシェイクあり) (デフォルト)
管理ポート (0, 1)	3 倍速 (10M/100M/1000M) RJ-45
同期ポート (0, 1)	次のうちのいずれかに設定可能 <ul style="list-style-type: none"> <li>• BITS (ビルディング総合タイミング システム) ポート</li> <li>• J.211、または、UTI (ユニバーサル タイミング インターフェイス) ポート</li> </ul>





## APPENDIX **B**

# サイト ログ

---

サイト ログには、ルータの運用とメンテナンスに関係するすべての作業履歴を記録します。サイト ログはメンテナンスを実施する人がすぐに使用できるように、ルータの近くに保管しておきます。

サイト ログに記録する内容は次のとおりです。

- 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 プロセスの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。

ルータで手順が実施されるごとに、サイト ログを更新して次の内容を記録します。

- すべての **Field Replaceable Unit (FRU; 現場交換可能ユニット)** の取り付け、取り外し、または交換
- ルータ設定の変更
- ソフトウェアのアップグレード
- 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

次のページに、サイト ログ フォーマットの例を示します。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。





## INDEX

### A

#### AC 入力電源

AC 供給電源の要件	<a href="#">A-2, A-3</a>
AC 電源モジュールの取り付け	<a href="#">3-2</a>
一般的な接続 (図)	<a href="#">3-18</a>
起動時の電源モジュール LED	<a href="#">4-3</a>
供給の要件	<a href="#">3-17</a>
コンポーネントの取り付け	<a href="#">5-5</a>
コンポーネントの取り外し	<a href="#">5-5</a>
冗長性	<a href="#">A-2, A-3</a>
接続	<a href="#">3-17, 5-7</a>
電気仕様	<a href="#">A-2, A-3</a>
電源モジュールの取り付け	<a href="#">3-1</a>
電流定格	<a href="#">A-2, A-3</a>
トラブルシューティング	<a href="#">4-4, 4-6</a>
取り外し	<a href="#">5-6</a>
入力電圧定格	<a href="#">A-2, A-3</a>
入力電源定格	<a href="#">A-2, A-3</a>

Alarm Out ケーブル コネクタ (図)	<a href="#">3-16</a>
-------------------------	----------------------

#### ASR 9006

AC 電気仕様	<a href="#">A-3</a>
DC 電気仕様	<a href="#">A-4</a>
シャーシの寸法	<a href="#">A-2</a>
物理仕様	<a href="#">A-2</a>
ボンディングおよびアースの位置	<a href="#">2-21</a>

#### ASR 9010

AC 電気仕様	<a href="#">A-2</a>
DC 電気仕様	<a href="#">A-3</a>
シャーシの寸法	<a href="#">A-1</a>
物理仕様	<a href="#">A-1</a>
ボンディングおよびアースの位置	<a href="#">2-21</a>

### C

#### Cisco ASR 9000 シリーズ

仕様	<a href="#">A-1</a>
寸法	<a href="#">A-1, A-2</a>

#### Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ

インストールガイド、構成	<a href="#">xiv</a>
起動シーケンス	<a href="#">4-2</a>
電源接続に関する注意事項	<a href="#">1-14</a>
電源切断	<a href="#">5-2</a>
電源投入	<a href="#">3-20</a>
ボンディングおよびアース接続	<a href="#">2-20</a>
メンテナンス	<a href="#">5-1 ~ 5-12</a>
持ち上げの安全性	<a href="#">1-4</a>
ラックへの取り付け	<a href="#">1-9</a>

### D

#### DC 入力電源

DC 供給電源の要件	<a href="#">A-3, A-4</a>
DC 電源モジュールの取り付け	<a href="#">3-3</a>
一般的な接続 (図)	<a href="#">3-20</a>
ケーブル (図)	<a href="#">1-22</a>
コンポーネントの取り付け	<a href="#">5-5</a>
コンポーネントの取り外し	<a href="#">5-5</a>
シェルフ ケーブル接続での極性	<a href="#">1-22</a>
冗長性	<a href="#">A-3, A-4</a>
電源シェルフ、ケーブル接続での極性の修正	<a href="#">3-18</a>
電源システム	
電気仕様	<a href="#">A-3, A-4</a>
電源の接続	<a href="#">3-18</a>
電源モジュール	
起動時の LED	<a href="#">4-3</a>

シェルフへの接続	5-9
入力電源	A-3, A-4
入力電流定格	A-3, A-4
電源モジュールの取り付け	3-1
トラブルシューティング	4-6, 4-9
取り外し	5-8
ルータの接続	1-20
DC 入力電源シェルフの配線での逆極性(注意)	1-22, 3-18

## E

Electromagnetic Compatibility (注意)	3-4, 3-17
EMC	
「Electromagnetic Compatibility」を参照	
EMI	
ガasketに関する注意	2-9, 3-4
防止	1-8
EMP 防止	1-9

## L

LED インジケータ	
ACT	4-15
LINK	4-15
起動時	4-2

## N

National Electrical Code (NEC)	1-14
NEBS	
アース	2-20
接地点	1-23, 1-24

## O

OIR	5-1
-----	-----

## R

RFI 防止	1-9
RP	
概要	4-13
サブシステム、トラブルシューティング	4-13
「RP」を参照	
RSP カード	
アラーム ケーブルの接続	3-16
英数字 LED ディスプレイ	
「英数字 LED ディスプレイ」を参照	
起動シーケンス	4-3
ケーブルの接続	3-13
コンソール ポート	4-16
コンパクト フラッシュ	4-15
コンパクト フラッシュ スロット	1-30
サポートされるフラッシュ ディスク サイズ	4-16
自動認識	4-15
シャーシからの取り外し	2-9, 5-10
シャーシへの取り付け	5-10
前面パネル (図)	4-14
電源投入時自己診断テスト	4-17
トラブルシューティング	4-17
取り付け	3-5
取り外しおよび取り付け	5-10
フラッシュ メモリ	4-16
ポート	
「コンソール ポート」、「補助ポート」、「管理 LAN ポート」、「同期ポート」を参照	
ルート プロセッサ (RP)	
「RP」を参照	
RSP カードの ACTV ディスプレイ	4-17
RSP カードの BOOT ディスプレイ	4-17
RSP カードの ICBC ディスプレイ	4-17
RSP カードの IGEN ディスプレイ	4-17
RSP カードの IMEM ディスプレイ	4-17
RSP カードの INIT ディスプレイ	4-17
RSP カードの IOXR ディスプレイ	4-17
RSP カードの LOAD ディスプレイ	4-17

RSP カードの MBI ディスプレイ [4-17](#)  
 RSP カードの PDxy ディスプレイ [4-17](#)  
 RSP カードの PREP ディスプレイ [4-17](#)  
 RSP カードの PST1 ディスプレイ [4-18](#)  
 RSP カードの PST2 ディスプレイ [4-18](#)  
 RSP カードの PST3 ディスプレイ [4-18](#)  
 RSP カードの PSTx ディスプレイ [4-17](#)  
 RSP カードの RMN ディスプレイ [4-17](#)  
 RSP カードの STBY ディスプレイ [4-17](#)

## S

### SELV 回路

警告 [1-24](#)

接続 [1-24, 3-14](#)

「安全」も参照

show environment all コマンド [4-20](#)

show environment コマンド [4-9, 4-20](#)

show hardware コマンド [4-1](#)

show version コマンド [4-1](#)

## T

### Telco ラック

「ラック」、「Telco 2 ポスト」を参照

## あ

アース (注意) [1-14](#)

### アラーム

外部サイト [1-29](#)

コネクタ、RSP カード

図 [1-29](#)

注意 [1-29](#)

ピン割り当て [1-29](#)

ラインカード [4-18](#)

### 安全

SELV 回路接続 [3-14](#)

一般的な注意事項 [1-1](#)

準拠性の情報 [1-2](#)

持ち上げ [1-4](#)

### 安全性

「レーザーの安全性」も参照

## い

### イーサネット管理ポート

「管理 LAN ポート」を参照

### イーサネット ラインカード

「ラインカード」を参照

インターフェイス、ケーブルの取り付け [3-10, 3-13](#)

## え

### エアー フィルタ

交換 [5-2](#)

取り外し [5-3](#)

### エアー フロー

スペース [4-20](#)

図 [1-13](#)

スペース [1-14](#)

注意事項 [1-12](#)

### 英数字 LED ディスプレイ

起動シーケンス [4-3](#)

コードの説明 [4-17](#)

説明 [4-16](#)

トラブルシューティング [4-2, 4-17](#)

## お

### 音響ノイズ仕様

「ノイズ仕様」を参照

### 温度

エアー フローの注意事項 [1-12](#)

過熱状態 [4-20](#)

システム仕様 [A-5](#)

注意事項 **1-14**  
 トラブルシューティング **4-19**

## か

カードの取り扱い、ESD 保護（注意） **2-9, 3-4, 5-10**

### 確認

装置ラック寸法（図） **2-14**  
 ラック寸法 **2-13**

活性挿抜 **5-1**

過熱状態 **4-20**

環境モニタリング コマンド **4-20**

### 干渉

ネットワーク インターフェイス ケーブルの防  
 止 **1-6**

無線周波数 **1-8**

### 管理 LAN ポート

LED インジケータ **1-28**

LED（図） **4-15**

RJ-45 ケーブル **1-28**

ケーブル接続 **3-16**

ケーブル接続（注意） **3-16**

図 **1-27**

説明 **1-26**

帯域幅の制限 **4-15**

デバイスの接続 **3-15**

トラブルシューティング **4-15**

有効な持ち上げグリップ **1-5**

ラックからのシャーシの取り外し **5-11**

ルータとラックの安定性 **2-1**

レーザー光の安全性 **1-2**

### ケーブル

DC 入力アース ケーブル端子 **1-21**

管理 **1-6**

管理 LAN ポート **1-28**

管理トレイに通す **3-10**

極性の修正、DC 入力電源シェルフ **1-22, 3-18**

コンソール ポート **1-25**

ツイストペア **1-9**

### 取り付け

RSP カード **3-13**

RSP カード管理 LAN ポート **3-15**

RSP カード コンソール ポート **3-15**

RSP カードの補助ポート **3-15**

アース ケーブル端子 **2-20**

アラーム コネクタ **3-16**

ケーブル管理ブラケットの使用 **3-11, 3-12**

ネットワークへのラインカード **3-9**

補助およびコンソール ポート **3-14**

ボンディングおよびアース ケーブル **2-20**

ボンディングおよびアースの位置 **2-20**

ラインカード **3-9**

ノイズ干渉の防止 **1-6**

「配線」も参照

ケーブル管理システムの推奨事項 **1-6**

ケーブル管理トレイ、インターフェイス ケーブルを通  
 す **3-10**

### ケーブル管理ブラケット

ケーブルをラインカードに接続 **3-11, 3-12**

## け

### 警告

DC 電源の接続 **5-9**

DC 電源の取り外し **5-8, 5-9**

SELV 回路 **1-24**

感電の危険 **1-21**

シャーシの持ち上げ **2-15**

電源をオフのままにする **3-18**

ファントレイ **5-4**

目に見えないレーザー光 **1-5**

## こ

### 交換

エアー フィルタ **5-2**

高度仕様 **A-5**

コネクタ

- コンソール ポート [1-25](#)
  - 補助ポート [1-26, 1-27](#)
  - コマンド
    - show environment [4-9, 4-20](#)
    - show environment all [4-20](#)
    - show hardware [4-1](#)
    - show version [4-1](#)
  - コンソール ポート
    - 図 [1-25](#)
    - 接続 [1-25, 3-14](#)
    - 説明 [4-16](#)
    - デバイスの接続 [3-15](#)
    - ピン割り当て [1-25](#)
- 
- ## さ
- 再接続
    - 「接続」を参照
  - 再取り付け
    - カード [5-10](#)
    - サイト ログ例 [B-1](#)
    - 「取り付け」も参照
    - ファントレイ [5-4](#)
- 
- ## し
- 湿度に関する注意事項 [1-14, A-5](#)
  - 自動認識、RSP カード [4-15](#)
  - シャーシ
    - 4 ポスト ラックへの設置 [2-18](#)
    - ESD リスト ストラップの接続 [1-3, 1-4](#)
    - RSP カードの取り付け [3-5](#)
    - Telco 2 ポスト ラックへの設置 [2-14](#)
    - エアー フィルタの交換 [5-2](#)
    - エアー フィルタの取り外し [5-3](#)
    - エアー フロー
      - 「エアー フロー」を参照
    - カードの取り付け [5-10](#)
    - カードの取り外し [2-9, 5-10](#)
    - スロット番号 [2-10, 2-11](#)
    - 寸法 [A-1, A-2](#)
    - 設置面積の寸法 [1-7, 1-8](#)
    - 設定、必要な電力バジェットの正しい持ち上げ方 [A-2](#)
    - 正しい持ち上げ方 [2-17](#)
    - 取り外しの警告 [5-11](#)
    - 配送用の梱包 [5-12](#)
    - ファントレイの取り付け [5-4](#)
    - 間違った持ち上げ方 [2-17](#)
    - 持ち上げ（警告） [1-5, 2-15](#)
    - ラインカードの取り付け [3-7](#)
    - ラインカードの取り外し（図） [2-12, 2-13](#)
    - ラックからの取り外し [5-11](#)
    - ラックの設置 [2-13](#)
    - ラックへの設置 [5-12](#)
    - シャーシの持ち上げ
      - 正しい位置（図） [2-17](#)
      - 間違った位置（図） [2-17](#)
    - 準拠性、規制による [1-2](#)
    - 仕様
      - AC 入力電源サブシステム [A-2, A-3](#)
      - Cisco ASR 9000 シリーズ [A-1](#)
      - DC 入力電源サブシステム [A-3, A-4](#)
      - 音響ノイズ [A-5](#)
      - 温度 [A-5](#)
      - 高度 [A-5](#)
      - 湿度 [A-5](#)
      - 衝撃 [A-5](#)
      - 振動 [A-5](#)
    - 衝撃仕様、システム [A-5](#)
    - 冗長性
      - AC 入力電源仕様 [A-2, A-3](#)
      - DC 入力電源仕様 [A-3, A-4](#)
    - 使用、持ち上げ用のハンドルの（警告） [1-5](#)
    - シリアル ポート、非同期
      - 「補助ポート」、「コンソール ポート」を参照
    - 振動仕様、システム [A-5](#)

## す

- スイッチ [1-28](#)
- スロット番号 [2-10, 2-11](#)

## せ

- 静電破壊 (ESD) [1-2](#)
- 接続
  - AC 電源 [5-7](#)
  - AC 電源ルータ [1-14](#)
  - AC 電源ルータへの電源 [3-17](#)
  - DC 電源 [5-9](#)
  - DC 電源ルータ [1-20](#)
  - DC 電源ルータへの電源 [3-18](#)
  - RSP カード アラーム ケーブル [3-16](#)
  - RSP カードへのケーブル [3-13](#)
  - アラーム ケーブル [3-16](#)
  - シャーシへの ESD リストラップ [1-3, 1-4](#)
  - ネットワークへのラインカード [3-9](#)
  - ハブ、リピータ、またはスイッチへの RSP カード [1-28](#)
  - 補助アース [2-20](#)
  - ラインカードへのネットワーク インターフェイス ケーブル (図) [3-11, 3-12](#)
  - ルータへの設置場所の電源 [1-14](#)
- 設置場所の配線
  - 注意事項 [1-8](#)
- 設定場所要件
  - アース端子 [1-21](#)
  - エアフロー [1-12](#)
  - 温度と湿度 [1-14](#)
  - サイト ログ [B-1](#)
  - セントラル オフィスのアース システムへの永久アース接続 [1-23](#)
  - 補助アース接続 [1-23](#)
  - ラックマウント [1-9](#)
  - レイアウト [1-5](#)

## ち

- 注意
  - DC 入力電源シェルフの配線 [1-22, 3-18](#)
  - EMC [3-4, 3-17](#)
  - EMI ガスケット [2-9, 3-4](#)
  - SELV 回路接続 [1-24, 3-14](#)
  - アラーム コネクタ [1-29](#)
  - カードの取り扱い [2-9, 3-4, 5-10](#)
  - カードの取り付け [3-4](#)
  - 管理 LAN ポートのケーブル接続 [3-16](#)
  - 電源シェルフのバックプレーン コネクタ [3-2, 3-3](#)
  - 電源モジュールをシェルフに無理に挿入 [3-1](#)
  - ファントレイ [5-4](#)
  - ファントレイの押し込み [3-4](#)

## つ

- ツイストペア ケーブル [1-9](#)

## て

- 電圧
  - AC 入力電源 [A-2, A-3](#)
  - AC 入力電源モジュール [A-2, A-3](#)
  - DC 入力電源モジュール [A-3, A-4](#)
- 電気仕様
  - AC 入力電源サブシステム [A-2, A-3](#)
  - DC 入力電源サブシステム [A-3, A-4](#)
- 電源
  - AC 電源コードの図 [1-15](#)
  - AC 入力
    - 電流定格 [A-2, A-3](#)
    - 動作 [4-19](#)
    - 入力電圧定格 [A-2, A-3](#)
    - 入力電源定格 [A-2, A-3](#)
    - ライン周波数 [A-2, A-3](#)
  - DC 入力
    - 合計入力電力 [A-3, A-4](#)



- 冗長性 [A-3, A-4](#)
  - 動作 [4-19](#)
  - 入力電圧定格 [A-3, A-4](#)
  - 入力電流定格 [A-3, A-4](#)
  - サージの抑制 [1-9](#)
  - 推奨事項と要件 [1-14 ~ 1-21](#)
  - 配電システム、トラブルシューティング [4-12](#)
  - 電源システム
    - コンポーネントの再取り付け [5-5](#)
    - コンポーネントの取り付け [5-5](#)
    - コンポーネントの取り外し [5-5](#)
    - トラブルシューティング [4-9](#)
  - 電源切断、Cisco ASR 9000 シリーズの [5-1](#)
  - 電源導入、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの [3-20](#)
  - 電源モジュール
    - AC 入力
      - インジケータ (図) [4-4](#)
      - 仕様 [1-14](#)
      - 電源の要件 [A-2, A-3](#)
    - DC 入力
      - インジケータ (図) [4-7](#)
      - 電源の要件 [A-3, A-4](#)
      - 入力電圧定格 [A-3, A-4](#)
      - 入力電源 [A-3, A-4](#)
      - 入力電流定格 [A-3, A-4](#)
    - 取り付け [5-6](#)
    - 取り外し [5-5](#)
  - 電磁波干渉
    - 「EMI」を参照
  - 電磁波パルス
    - 「EMP 防止」を参照
  - 電力サージ [1-14](#)
- 
- と**
- 同期ポート
    - 接続に関する注意事項 [1-30](#)
  - 通す、ケーブルを管理トレイに [3-10](#)
  - トラブルシューティング
    - AC 入力電源 [4-4, 4-6](#)
    - DC 入力電源 [4-6](#)
    - RP サブシステム [4-13](#)
    - RSP カード [4-17](#)
    - 温度 [4-19](#)
    - 概要 [4-1](#)
    - 環境シャットダウン [4-20](#)
    - 起動時の問題 [4-1, 4-3](#)
    - サブシステム アプローチ [4-2](#)
    - 電源サブシステム [4-4](#)
    - 電源システム [4-9](#)
    - 配電システム [4-12](#)
    - ファントレイ [4-20](#)
    - ラインカード [4-18](#)
    - 冷却サブシステム [4-19](#)
  - 取り付け
    - 4 ポスト ラックへのシャーシ [2-18](#)
    - AC 電源モジュール [3-2](#)
    - DC 電源モジュール [3-3](#)
    - RSP カード [3-5](#)
    - Telco 2 ポスト ラックへのシャーシ [2-14](#)
    - カード [3-4, 5-10](#)
    - ケーブル
      - 「接続」を参照
    - サイト ログ例 [B-1](#)
    - シャーシのラックマウント [2-13](#)
    - 設置前の考慮事項と要件 [2-1](#)
    - 電源モジュール [5-6](#)
    - ファントレイ [5-4](#)
    - ラインカード [3-7](#)
    - ラインカード (図) [3-8, 3-9](#)
    - ラックへのシャーシ [5-12](#)
  - 取り外し
    - AC 電源 [5-6](#)
    - DC 電源 [5-8](#)
    - エア フィルタ [5-3](#)
    - サイト ログ例 [B-1](#)
    - シャーシからカード [2-9, 5-10](#)
    - 電源モジュール [5-5](#)

ファントレイ [2-8, 2-9, 5-4](#)  
 ラインカード [2-12, 2-13](#)  
 ラックからのシャーシ [5-11](#)

---

## の

ノイズ干渉、防止 [1-6](#)  
 ノイズ仕様 [A-5](#)

---

## は

配線  
   設置場所の注意事項 [1-8](#)  
   ボンディングおよびアース ケーブル接続 [2-20](#)  
 配送用のシャーシの梱包 [5-12](#)  
 ハブ [1-28](#)

---

## ひ

非同期シリアルポート  
   「補助ポート」、「コンソールポート」を参照  
 ピン割り当て  
   アラーム ディスプレイ コネクタ [1-29](#)  
   コンソールポート コネクタ [1-26](#)  
   補助ポート コネクタ [1-26, 1-27](#)

---

## ふ

ファントレイ  
   起動時の LED [4-3](#)  
   警告 [5-4](#)  
   再取り付け [5-4](#)  
   差し込み時の注意 [3-4](#)  
   シャーシへの取り付け [5-4](#)  
   注意 [5-4](#)  
   動作 [4-19](#)  
   トラブルシューティング [4-20](#)  
   取り外し [2-8, 2-9, 5-4](#)

ファンの障害 [4-19](#)

物理仕様、Cisco ASR 9000 シリーズ [A-1, A-2](#)  
 フラッシュ メモリ、RSP カード [4-15](#)  
 プロセッサ  
   RSP カードの CPU [4-13](#)  
   ルート

---

## ほ

ポート  
   AUX、RSP カード [A-6](#)  
   LAN 管理、RSP カード [A-6](#)  
   管理 LAN ポート  
     「管理 LAN ポート」を参照  
   コンソール、RSP カード [A-6](#)  
   コンソールポート  
     「コンソールポート」を参照  
   同期、RSP カード [A-6](#)  
   補助ポート  
     「補助ポート」を参照  
 ほこり [1-14](#)  
 補助ポート  
   コネクタのピン割り当て [1-26, 1-27](#)  
   図 [1-25](#)  
   接続 [1-25, 3-14](#)  
   説明 [4-16](#)  
   デバイスの接続 [1-26, 3-15](#)  
 ボンディングおよびアースの位置 [2-21](#)

---

## む

無線周波数干渉  
   「RFI 防止」を参照

---

## め

目に見えないレーザー光（警告） [1-5](#)  
 メモリ、フラッシュ、RSP カード [1-30](#)

## ら

- ラインカード
  - アラーム [4-18](#)
  - インターフェイス ケーブルの取り付け [3-10](#)
  - 起動時の LED [4-3](#)
  - 再取り付け [3-7](#)
  - シャーシからの取り外し [2-9, 2-12, 2-13, 5-10](#)
  - シャーシへの取り付け [5-10](#)
  - トラブルシューティング [4-18](#)
  - 取り付け (図) [3-8, 3-9](#)
  - 取り外しおよび取り付け [5-10](#)
  - ネットワーク インターフェイス ケーブルを接続 [3-11, 3-12](#)
  - ネットワークへの接続 [3-9](#)
- ライン周波数、AC 入力電源 [A-2, A-3](#)
- ラック
  - 4 ポスト
    - オープン ラック、説明 [1-10](#)
    - シャーシの設置 [2-18](#)
  - Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの取り付け [1-9](#)
  - Telco 2 ポスト
    - シャーシの設置 [2-14](#)
    - 図 [1-11, 1-12](#)
    - 設定の要件 [1-6](#)
    - 説明 [1-10](#)
  - シャーシの再設置 [5-12](#)
  - シャーシの設置 [2-13](#)
  - シャーシの取り外し [5-11](#)
  - 寸法の確認 [2-13](#)
  - 設置の防止策および注意事項 [1-5](#)
  - 閉鎖型 [1-10](#)

## る

- ルータとラックの安定性 (警告) [2-1](#)
- ルータのメンテナンス [5-1 ~ 5-12](#)
- ルート プロセッサ
  - 「RP」を参照

## れ

- 冷却サブシステム
  - 環境シャットダウン [4-20](#)
  - トラブルシューティング [4-19](#)
  - 問題の特定 [4-20](#)
- レーザーの安全性 [1-2, 1-5](#)

## り

- リピータ [1-28](#)

