



**Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーションサービス  
ルータ**

**イーサネット ラインカード インストールガイド**

**Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router  
Ethernet Line Card 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。  
米国サイト掲載ドキュメントとの差異が生じる場合があるため、  
正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。  
また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、  
弊社担当者にご確認ください。**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

いかなる場合においても、シスコシステムズおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコシステムズまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任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 イーサネット ラインカード インストールガイド*  
© 2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

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





## CONTENTS

はじめに xiii

### CHAPTER 1

<b>Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ へのラインカードの取り付け</b>	<b>1-1</b>
目次	1-1
取り付ける前に	1-1
イーサネット ラインカードの製品番号	1-1
ルータ ハードウェアの取り付け	1-2
サポートされるプラットフォーム	1-2
Cisco IOS XR ソフトウェア リリースおよびハードウェア リビジョン要件 関連資料	1-2
イーサネット ラインカード製品の概要	1-3
イーサネット ラインカードの比較	1-4
ラインカード ステータス LED	1-4
40 ポート ギガビット イーサネット SFP ラインカード	1-5
サポートされる SFP モジュール	1-7
8 ポート 10 ギガビット イーサネット XFP ラインカード	1-7
サポートされる XFP モジュール	1-9
4 ポート 10 ギガビット イーサネット XFP ラインカード	1-9
取り付けの準備	1-11
安全に関する注意事項	1-11
静電放電 (ESD) の防止	1-11
必要な工具および部品	1-12
ラインカードの取り外しおよび取り付け	1-13
ラインカードの取り外しおよび取り付けに関するガイドライン	1-13
ラインカードの取り外し	1-14
ラインカードの取り付け	1-17
SFP モジュールの取り付けおよび取り外し	1-19
ベール クラスプ SFP モジュール	1-19
ベール クラスプ SFP モジュールの取り付け	1-20
ベール クラスプ SFP モジュールの取り外し	1-20
マイラー タブ SFP モジュール	1-21
マイラー タブ SFP モジュールの取り付け	1-22
マイラー タブ SFP モジュールの取り外し	1-22
アクチュエータ ボタン SFP モジュール	1-23
アクチュエータ ボタン SFP モジュールの取り付け	1-24

アクチュエータ ボタン SFP モジュールの取り外し	1-24
スライド タブ SFP モジュール	1-26
スライド タブ SFP モジュールの取り付け	1-26
スライド タブ SFP モジュールの取り外し	1-27
XFP モジュールの取り付けおよび取り外し	1-28
10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバ モジュールの取り付け	1-29
10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバ モジュールの取り外し	1-31
10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバのケーブル配線	1-33
ラインカード ケーブルの管理	1-34
ケーブル管理トレイ	1-34
ルータ ケーブル管理ブラケット	1-35
ラインカード ケーブル管理ブラケット	1-35
ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り付け	1-36
ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り外し	1-37
ケーブル接続の概要	1-38
ギガビット イーサネット インターフェイス	1-38
ギガビット イーサネット SFP モジュール	1-38
10 ポート ギガビット イーサネット XFP モジュール	1-40
光ファイバ インターフェイス ケーブル	1-40
光ファイバ インターフェイス ケーブルの取り付けおよび取り外し	1-41
光ファイバ インターフェイス ケーブルの取り付け	1-42
光ファイバ インターフェイス ケーブルの取り外し	1-42
光ファイバ コネクタのクリーニング	1-43
RJ-45 タイプの 100BASE-T 銅ケーブル	1-44
RJ-45 100BASE-T 銅ケーブルの取り外しおよび取り付け	1-44
RJ-45 ケーブルの取り付け	1-44
RJ-45 ケーブルの取り外し	1-45

CHAPTER 2

ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティング	2-1
ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティング	2-1
初期起動プロセス	2-1
ステータス LED	2-2
取り付けに関するトラブルシューティング	2-3
ラインカード インターフェイスの設定およびトラブルシューティング	2-4
設定パラメータ	2-4
ラインカード インターフェイス アドレス	2-4
コンフィギュレーション コマンドの使用	2-5
ラインカードの基本設定	2-5
トランシーバ モジュールの確認	2-6

ラインカードの高度なトラブルシューティング	2-8
規制、準拠性、および安全に関する情報	2-8
レーザーの安全性	2-9
クラス 1 レーザー製品に関する警告（シングルモード）	2-9
クラス 1 LED 製品に関する警告（マルチモード）	2-9
レーザー製品に関する一般的な警告	2-9

---

**APPENDIX A****技術仕様**     **A-1**

---

**INDEX**





## FIGURES

図 1-1	40 ポート ギガビット イーサネット ラインカード	1-6
図 1-2	8 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカード	1-8
図 1-3	4 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカード	1-10
図 1-4	ラインカードの取り外しおよび取り付け (Cisco ASR 9010 ルータ の場合)	1-15
図 1-5	ラインカードの取り外しおよび取り付け (Cisco ASR 9006 ルータ の場合)	1-16
図 1-6	ベール クラスプ SFP モジュール	1-19
図 1-7	ベール クラスプ SFP モジュールのポートへの取り付け	1-20
図 1-8	ベール クラスプ SFP モジュールの取り外し	1-21
図 1-9	マイラー タブ SFP モジュール	1-22
図 1-10	マイラー タブ SFP モジュールの取り付け	1-22
図 1-11	マイラー タブ SFP モジュールの取り外し	1-23
図 1-12	アクチュエータ ボタン SFP モジュール	1-23
図 1-13	アクチュエータ ボタン SFP モジュールの取り付け	1-24
図 1-14	アクチュエータ ボタン SFP モジュールのポートからの取り外し	1-25
図 1-15	スライド タブ SFP モジュール	1-26
図 1-16	スライド タブ SFP モジュールの取り付け	1-26
図 1-17	スライド タブの取り外し	1-27
図 1-18	スライド タブ SFP モジュールの取り外し	1-28
図 1-19	10 ギガビット XFP トランシーバ モジュール	1-29
図 1-20	10 ギガビット XFP トランシーバ モジュールの取り付け	1-30
図 1-21	10 ギガビット XFP トランシーバの取り外し	1-32
図 1-22	10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバ モジュールのケーブル配線	1-33
図 1-23	Cisco ASR 9010 ルータ ケーブル管理トレイを使用したケーブル ルーティングの例	1-34
図 1-24	Cisco ASR 9006 ルータ ケーブル管理ブラケットを使用したケーブル ルーティングの例	1-35
図 1-25	ケーブル管理ブラケット	1-36
図 1-26	ケーブル管理ブラケットの取り付けおよび取り外し	1-37
図 1-27	SFP モジュールおよび光ファイバケーブル	1-39
図 1-28	シンプレックス LC ケーブル コネクタ	1-41
図 1-29	デュプレックス LC ケーブル コネクタ	1-41
図 1-30	RJ-45 ケーブル コネクタ	1-44





## T A B L E S

表 1-1	ラインカードの製品番号	1-2
表 1-2	イーサネット ラインカードでサポートされるルータ プラットフォーム	1-2
表 1-3	イーサネット ラインカードおよび Cisco IOS XR リリースとハードウェア バージョンの互換性	1-3
表 1-4	イーサネット ラインカード ハードウェアの比較	1-4
表 2-1	ポート ステータス LED およびラインカード ステータス LED	2-2
表 2-2	ラインカード設定のデフォルト値	2-4
表 A-1	Cisco ASR 9000 シリーズ 環境仕様	A-1
表 A-2	サポートされるファスト イーサネットおよびギガビット イーサネット SFP モジュール	A-2
表 A-3	サポートされる CWDM SFP トランシーバ	A-3
表 A-4	サポートされる DWDM SFP トランシーバ	A-3
表 A-5	サポートされる 10 ギガビット イーサネット XFP モジュール	A-5
表 A-6	サポートされる DWDM XFP トランシーバ	A-5
表 A-7	カードおよびファン トレイの消費電力仕様	A-6





## はじめに

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「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-17500-01-J	2009 年 3 月	このマニュアルの初版

## 対象読者

『Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ Cisco ASR 9000 アグリゲーション サービス ルータ イーサネット ラインカード 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設置担当者およびシステム管理者を対象にしています。

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

このインストレーション ガイドでは、ルータにラインカードを取り付け、取り付けを確認して、基本的なスタートアップ設定ファイルを作成するための手順について説明します。

## マニュアルの構成

このインストレーション コンフィギュレーション ガイドは、次の章と付録で構成されます。

- 第 1 章「Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ へのラインカードの取り付け」では、ハードウェアの取り付け手順と外部ネットワーク インターフェイス ケーブルの接続手順について説明します。
- 第 2 章「ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティング」では、ラインカードの取り付けの確認手順について説明します。
- 付録 A「技術仕様」では、ルータの物理仕様、電気仕様、および環境仕様を示します。
- 索引

## 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、*Control* というラベルの付いたキーを意味します。たとえば、**Ctrl+Z** というキーの組み合わせは、**Control** 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

## Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ へのラインカードの取り付け

このマニュアルでは、Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ にイーサネット ラインカードを取り付ける方法を説明します。

### 目次

このインストール コンフィギュレーション ガイドの内容は次のとおりです。

- 「取り付ける前に」 (P.1-1)
- 「イーサネット ラインカード製品の概要」 (P.1-3)
- 「取り付けの準備」 (P.1-11)
- 「ラインカードの取り外しおよび取り付け」 (P.1-13)
- 「SFP モジュールの取り付けおよび取り外し」 (P.1-19)
- 「XFP モジュールの取り付けおよび取り外し」 (P.1-28)
- 「ラインカード ケーブルの管理」 (P.1-34)
- 「ケーブル接続の概要」 (P.1-38)

### 取り付ける前に

このセクションでは、次のトピックについて取り上げます。

- 「イーサネット ラインカードの製品番号」 (P.1-1)
- 「ルータ ハードウェアの取り付け」 (P.1-2)
- 「サポートされるプラットフォーム」 (P.1-2)
- 「Cisco IOS XR ソフトウェア リリースおよびハードウェア リビジョン要件」 (P.1-2)
- 「関連資料」 (P.1-3)

### イーサネット ラインカードの製品番号

表 1-1 に、このマニュアルが対象とするシスコ製品番号を示します。

表 1-1 ラインカードの製品番号

イーサネット ラインカード	シスコ製品番号
40 ポート GE ラインカード (SFP が必要)	A9K-40GE-B
40 ポート GE 拡張ラインカード (SFP が必要)	A9K-40GE-E
8 ポート 10GE DX ラインカード (XFP が必要)	A9K-8T/4-B
8 ポート 10GE DX 拡張ラインカード (XFP が必要)	A9K-8T/4-E
4 ポート 10GE ラインカード (XFP が必要)	A9K-4T-B
4 ポート 10GE 拡張ラインカード (XFP が必要)	A9K-4T-E

## ルータ ハードウェアの取り付け

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ のハードウェア の取り付けおよび設定については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Installation Guide』を参照してください。このマニュアルでは、冷却ファン、電源、シャーシバックプレーンなど、ルータ サブシステムの取り付け、メンテナンス、および交換方法について説明します。また、ルータ スイッチ ファブリック、ルータ スイッチ ファブリックがラインカードの動作に与える影響、ラインカード スロットの場所、スロット幅、およびその他の要件についても説明します。

## サポートされるプラットフォーム

表 1-2 に、ラインカードでサポートされるルータ プラットフォームを示します。

表 1-2 イーサネット ラインカードでサポートされるルータ プラットフォーム

イーサネット ラインカード	サポートされるプラットフォーム
40 ポート GE ラインカード (SFP が必要)	Cisco ASR 9010 ルータ、Cisco ASR 9006 ルータ
40 ポート GE 拡張ラインカード (SFP が必要)	Cisco ASR 9010 ルータ、Cisco ASR 9006 ルータ
8 ポート 10GE DX ラインカード (XFP が必要)	Cisco ASR 9010 ルータ、Cisco ASR 9006 ルータ
8 ポート 10GE DX 拡張ラインカード (XFP が必要)	Cisco ASR 9010 ルータ、Cisco ASR 9006 ルータ
4 ポート 10GE ラインカード (XFP が必要)	Cisco ASR 9010 ルータ、Cisco ASR 9006 ルータ
4 ポート 10GE 拡張ラインカード (XFP が必要)	Cisco ASR 9010 ルータ、Cisco ASR 9006 ルータ

## Cisco IOS XR ソフトウェア リリースおよびハードウェア リビジョン要件

ラインカードには、特定の Cisco IOS XR ソフトウェア要件があります。また、このソフトウェアとの互換性を確保するため、ラインカードに固有のハードウェアリビジョン番号が必要です。この番号は、カードのコンポーネント側に貼られたラベル上に印刷されており、**show diag** コマンドで表示されます。

表 1-3 に、ラインカードのハードウェア要件およびソフトウェア要件を示します。

表 1-3 イーサネット ラインカードおよび Cisco IOS XR リリースとハードウェア バージョンの互換性

イーサネット ラインカード	ラインカード 製品番号	最低限の IOS XR ソフトウェア リリース	必要なハードウェア バージョン
40 ポート GE ラインカード (SFP が必要)	A9K-40GE-B	3.7.2	1.0
40 ポート GE 拡張ラインカード (SFP が必要)	A9K-40GE-E	3.7.2	1.0
8 ポート 10GE DX ラインカード (XFP が必要)	A9K-8T/4-B	3.7.2	1.0
8 ポート 10GE DX 拡張ラインカード (XFP が必要)	A9K-8T/4-E	3.7.2	1.0
4 ポート 10GE ラインカード (XFP が必要)	A9K-4T-B	3.7.2	1.0
4 ポート 10GE 拡張ラインカード (XFP が必要)	A9K-4T-E	3.7.2	1.0

**show diag slot\_number** コマンドおよび **show version** コマンドを実行すると、現在ロードされ、実行されているシステム ソフトウェア バージョンを含む、ルータの現在のハードウェア設定が表示されます。**show** コマンドの詳細については、インストールされている Cisco IOS XR リリースのコマンド リファレンスまたはコンフィギュレーション ガイドを参照してください。

コマンドによって表示された Cisco IOS XR ソフトウェア バージョンが、必要なバージョンより以前のものである場合は、フラッシュ メモリの内容を調べ、必要なイメージがシステムで使用できるかどうかを確認します。**dir devicename** コマンドを実行すると、フラッシュ メモリに格納されているすべてのファイルのリストが表示されます。ソフトウェア バージョンが正しくない場合は、シスコのテクニカル サポートにご連絡ください。

ソフトウェアの設定については、インストールされている Cisco IOS XR リリースの Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドおよびコマンド リファレンスを参照してください。また、追加情報については、Cisco IOS XR ソフトウェアのリリース ノートを参照してください。

## 関連資料

このマニュアルでは、ラインカードの基本的な取り付けおよび初期設定について説明します。詳細な設定情報については、次のマニュアルを参照してください。

- *Cisco ASR 9000 シリーズ Aggregation Services Router Installation and Configuration Guide*
- *Cisco ASR 9000 シリーズ Aggregation Services Router Getting Started Guide*
- *Cisco ASR 9000 シリーズ Aggregation Services Router Regulatory Compliance and Safety Guide*

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

## イーサネット ラインカード製品の概要

ここでは、ラインカード製品について説明します。

- 「[イーサネット ラインカードの比較](#)」(P.1-4)
- 「[ラインカード ステータス LED](#)」(P.1-4)
- 「[40 ポート ギガビット イーサネット SFP ラインカード](#)」(P.1-5)
- 「[8 ポート 10 ギガビット イーサネット XFP ラインカード](#)」(P.1-7)
- 「[4 ポート 10 ギガビット イーサネット XFP ラインカード](#)」(P.1-9)

## イーサネットラインカードの比較

各ラインカードには、基本バージョンと拡張バージョンが用意されています。この 2 つのバージョンは機能的には同等です。ただし、拡張バージョンのラインカードでは、通常、基本ラインカードの 2 倍の規模のサービスが提供されます。



### 注意

ラインレートやポートが異なる複数のラインカードを 1 つのルータにインストールできます。ただし、基本バージョンと拡張バージョンのカードの両方を 1 つのルータに取り付けたり使用したりすることはできません。各ルータに取り付けるのは、1 つのバージョン（基本バージョンまたは拡張バージョン）のラインカードだけにする必要があります。

表 1-4 は、イーサネットラインカードの比較です。

表 1-4 イーサネットラインカードハードウェアの比較

イーサネットラインカード	製品番号	ポート	SFP 着脱可能	XFP 着脱可能
40 ポート GE ラインカード (SFP が必要)	A9K-40GE-B	40	あり	なし
40 ポート GE 拡張ラインカード (SFP が必要)	A9K-40GE-E	40	あり	なし
8 ポート 10GE DX ラインカード (XFP が必要)	A9K-8T/4-B	8	なし	あり
8 ポート 10GE DX 拡張ラインカード (XFP が必要)	A9K-8T/4-E	8	なし	あり
4 ポート 10GE ラインカード (XFP が必要)	A9K-4T-B	4	なし	あり
4 ポート 10GE 拡張ラインカード (XFP が必要)	A9K-4T-E	4	なし	あり



### 注意

着脱可能小型フォームファクタ (SFP または XFP) モジュールは、Cisco ASR 9000 シリーズラインカードに同梱されているもの以外、使用しないでください。各 SFP/XFP モジュールに内蔵されるシリアル番号には、製造業者がセキュリティのためにプログラムを組み込んでいます。シスコは、Cisco IOS XR ソフトウェアでこのプログラムの情報を利用して各モジュールを識別し、ギガビットイーサネットラインカードとの連携が確認されたモジュールタイプに属するかどうかを確認します。承認されていない SFP/XFP モジュール (シスコから直接購入されていないモジュール) の場合、動作しますが、装置がサポートされていないことを伝えるエラーメッセージが生成されます。

## ラインカードステータス LED

上記のラインカードは 3 つともすべて、前面パネルにポートステータス LED を備えています。各 SFP または XFP ポートに隣接する LED は、関連するポートのステータスを示します。

また、各ラインカードには、カードのステータスを表示するトライステートステータス LED が 1 つあります。表 2-1 (P.2-2) に、このステータス LED の表示および意味を示します。

## 40 ポート ギガビット イーサネット SFP ラインカード

40 ポート ギガビット イーサネット ラインカードは、光ファイバまたは銅線ギガビット イーサネット トランシーバをサポートする 20 個のダブルスタック SFP ケージを備えています。

40 ポート ギガビット イーサネット (40x1GE) ラインカードには、基本バージョンと拡張バージョンが用意されています。この 2 つのバージョンは機能的には同等です。ただし、拡張バージョンのラインカードでは、通常、基本ラインカードの 2 倍の規模のサービスが提供されます。



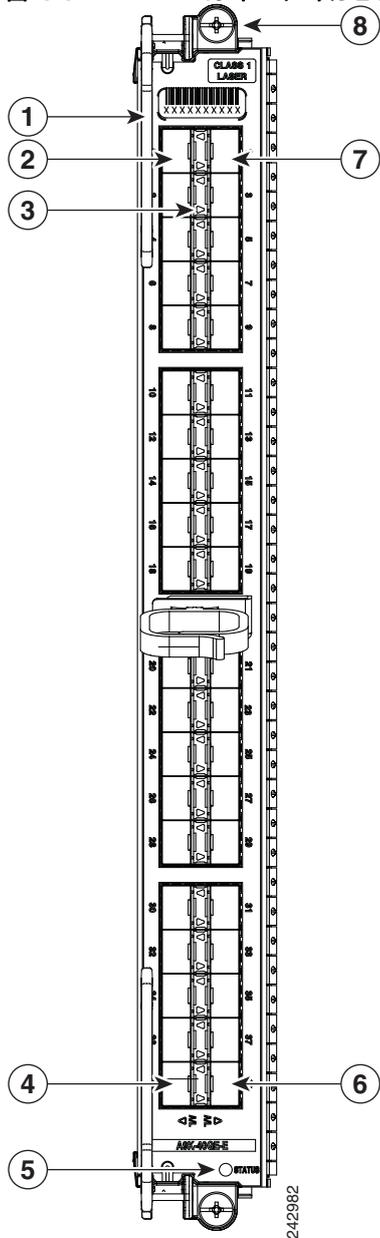
### 注意

基本バージョンと拡張バージョンのカードの両方を 1 つのルータに取り付けたり使用したりすることはできません。各ルータに取り付けるのは、1 つのバージョン (基本バージョンまたは拡張バージョン) のラインカードだけにする必要があります。

40 ポート ギガビット イーサネット ラインカードの前面パネルにある各 SFP ケージの隣にはリンク LED があります。表 2-1 (P.2-2) で説明しているように、リンク LED は関連する SFP ポートのステータスを示します。

図 1-1 (P.1-6) に、40x1GE ラインカードの前面パネルおよびコネクタを示します。

図 1-1 40 ポート ギガビット イーサネット ラインカード



1	イジェクト レバー	5	ラインカード ステータス LED
2	ポート 0 SFP ケージ	6	ポート 39 SFP ケージ
3	ポート ステータス LED (各ポートに 1 つ)	7	ポート 1 SFP ケージ
4	ポート 38 SFP ケージ	8	非脱落型ネジ

## サポートされる SFP モジュール

40x1GE ラインカードでサポートされているすべての SFP モジュールおよび動作パラメータのリストについては、表 A-2 (P.A-2) を参照してください。

ケーブル接続およびコネクタの詳細については、「ケーブル接続の概要」(P.1-38) を参照してください。

ギガビット イーサネット インターフェイス、ケーブル接続、およびコネクタの詳細については、「ギガビット イーサネット インターフェイス」(P.1-38) を参照してください。

## 8 ポート 10 ギガビット イーサネット XFP ラインカード

8 ポート 10 ギガビット イーサネット 2:1 オーバーサブスクライプ型ラインカードは、10 Gbps の速度で動作する XFP イーサネット光インターフェイス モジュール用の 8 つのケージを備えています。8 つの XFP モジュールには、10 ギガビット イーサネット マルチモード接続を使用できます (表 A-5 (P.A-5) を参照)。この 8 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードは、8 ポートの最大ラインレートが 50% (2:1 のオーバーサブスクライプ) の 40 G ラインレートカードです。

オーバーサブスクライプは、同じ Network Processor Unit (NPU; ネットワーク プロセッサ ユニット) を共有するポート ペアによって発生します。オーバーサブスクライプ ポート ペアは、ポート 0 と 4、ポート 1 と 5、ポート 2 と 6、およびポート 3 と 7 の各ペアです。

8 ポート ギガビット イーサネット ラインカードには、基本バージョンと拡張バージョンが用意されています。この 2 つのバージョンは機能的には同等です。ただし、拡張バージョンのラインカードでは、通常、基本ラインカードの 2 倍の規模のサービスが提供されます。



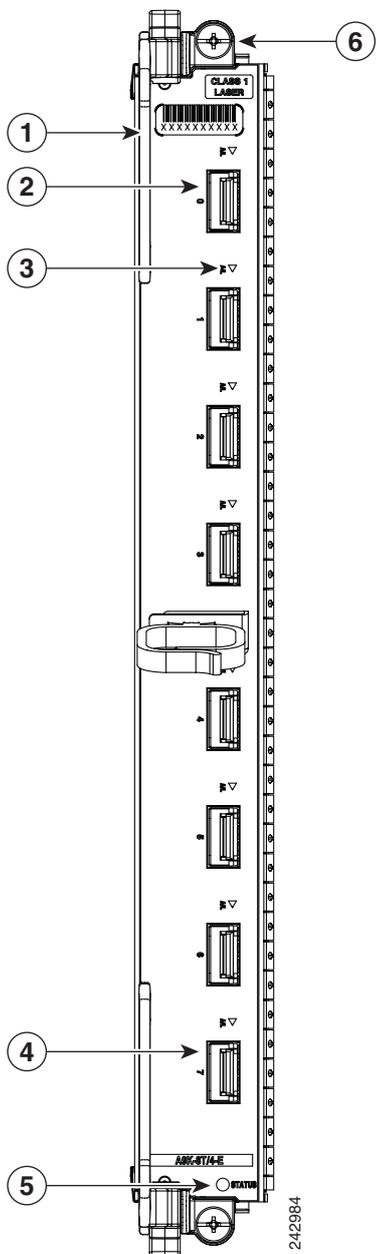
### 注意

基本バージョンと拡張バージョンのカードの両方を 1 つのルータに取り付けたり使用したりすることはできません。各ルータに取り付けるのは、1 つのバージョン (基本バージョンまたは拡張バージョン) のラインカードだけにする必要があります。

8 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードの前面パネルにある各 XFP ケージの隣にはリンク LED があります。表 2-1 (P.2-2) で説明しているように、リンク LED は関連する XFP ポートのステータスを示します。

図 1-2 (P.1-8) に、8 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードの前面パネルおよびコネクタを示します。

図 1-2 8 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカード



1	イジェクト レバー	4	ポート 7 XFP ケージ
2	ポート 0 XFP ケージ	5	ラインカード ステータス LED
3	ポート ステータス LED (各ポートに 1 つ)	6	非脱落型ネジ

## サポートされる XFP モジュール

8 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードでサポートされているすべての XFP および動作パラメータのリストについては、表 A-5 (P.A-5) を参照してください。

詳細については、「ケーブル接続の概要」(P.1-38) を参照してください。

## 4 ポート 10 ギガビット イーサネット XFP ラインカード

4 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードは、10 Gbps の速度で動作する XFP イーサネット 光インターフェイス モジュール用の 4 つのケージを備えています。4 つの XFP モジュールには、10 ギガビット イーサネット マルチモード接続を使用できます (表 A-5 (P.A-5) を参照)。

4 ポート ギガビット イーサネット ラインカードには、基本バージョンと拡張バージョンが用意されています。この 2 つのバージョンは機能的には同等です。ただし、拡張バージョンのラインカードでは、通常、基本ラインカードの 2 倍の規模のサービスが提供されます。



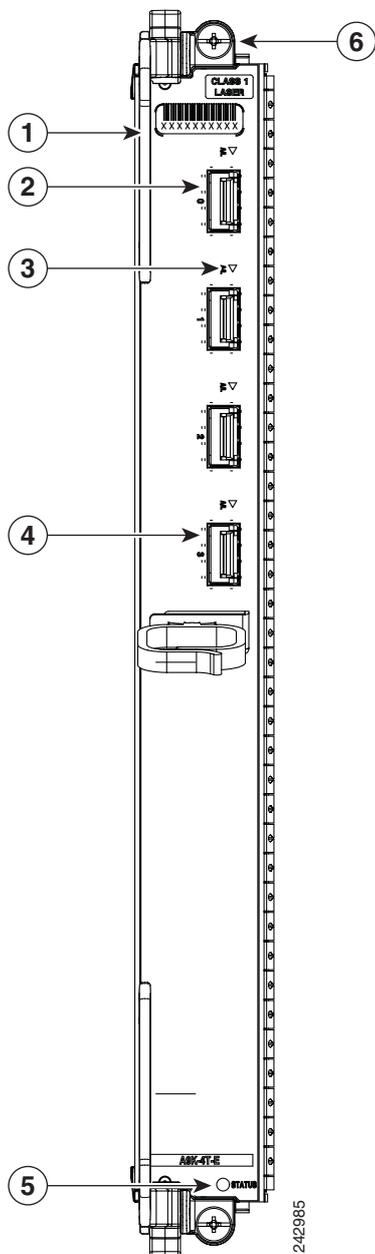
**注意**

基本バージョンと拡張バージョンのカードの両方を 1 つのルータに取り付けたり使用したりすることはできません。各ルータに取り付けるのは、1 つのバージョン (基本バージョンまたは拡張バージョン) のラインカードだけにする必要があります。

4 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードの前面パネルにある各 XFP ケージの隣にはリンク LED があります。表 2-1 (P.2-2) で説明しているように、リンク LED は関連する XFP ポートのステータスを示します。

図 1-3 (P.1-10) に、4 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードの前面パネルおよびコネクタを示します。

図 1-3 4 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカード



1	イジェクト レバー	4	ポート 3 XFP ケージ
2	ポート 0 XFP ケージ	5	ラインカード ステータス LED
3	ポート ステータス LED (各ポートに 1 つ)	6	非脱落型ネジ

表 A-5 (P.A-5) に、4 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードで使用される光ファイバおよびコネクタをまとめます。

詳細については、「サポートされる XFP モジュール」(P.1-9) および「ケーブル接続の概要」(P.1-38) を参照してください。

## 取り付けの準備

ここでは、ラインカードを取り付けるための準備について説明します。

- 「安全に関する注意事項」(P.1-11)
- 「静電放電 (ESD) の防止」(P.1-11)
- 「必要な工具および部品」(P.1-12)

## 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作業を開始する前に、人身事故または機器の損傷を防ぐために、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。

人身事故または機器の損傷を防ぐために、次の注意事項に従ってください。これらの注意事項は、危険な状況をすべて網羅しているとは限らないので、作業に際しては十分に注意してください。



(注)

ラインカードの取り付け、設定、メンテナンスを行う前に、ルータに付属の『Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ *Regulatory Compliance and Safety Information*』に記載されている安全上の警告を確認してください。

- 取り付け作業中および取り付け後は、作業場所をできるだけ埃のない清潔な状態に保ってください。レーザーベースのコンポーネント内に汚れや埃が入らないように注意してください。
- ラインカードを取り扱う際には、ゆったりした衣服、装身具、その他、ルータに引っかかるようなものは着用しないでください。
- シスコシステムズの装置は、その仕様および製品使用手順に従って使用した場合に、安全に運用できます。



警告

光デバイスを扱う前に、「レーザーの安全性」(P.2-9) に目を通してください。

## 静電放電 (ESD) の防止

Electro-Static Discharge (ESD; 静電放電) により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります (静電破壊)。静電破壊は電子部品の取り扱いが不適切な場合に発生し、故障または間欠的な障害をもたらします。Electro-Magnetic Interference (EMI; 電磁干渉) シールドは、ラインカードを構成する部品です。シスコシステムズでは、ネットワーク装置やそのコンポーネントを取り扱う際には、必ず静電気防止用ストラップを使用するように推奨しています。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを肌に密着させて着用します。接続コードの装置側を、ルータの ESD 接続ソケットまたはシャーシの塗装されていない金属部分に接続してください。
- カードの基板やコネクタ ピンには絶対に触れないでください。カードをスロットに挿入したり取り出したりする場合は、必ず前面プレートまたは金属製カード フレームを持ってください。
- カードを持ち運ぶ場合は、必ず金属製カード フレームを持つか、静電気防止用袋に入れてください。



#### 注意

カードのメカニカル コンポーネントの損傷を防ぐため、非脱落型ネジやイジェクト レバーを持って Route Switch Processor (RSP; ルート スイッチ プロセッサ) やラインカードを持ち運ぶことは、絶対にしないでください。コンポーネントが損傷したり、カードの挿入時に問題が発生する可能性があります。

- 取り外したラインカードは、コンポーネント側を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用袋に収めます。コンポーネントを返却する場合は、取り外した後、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- ラインカードと衣服が接触しないように注意してください。リストストラップが防止するのは、身体の静電気だけです。衣服の静電気が、静電破壊の原因になることがあります。



#### 警告

安全のために、静電気防止用ストラップの抵抗値を定期的にチェックしてください。抵抗値は 1 ~ 10 M Ω である必要があります。

## 必要な工具および部品

ラインカードの取り付けおよび取り外しを行うには、以下の工具および部品が必要です。

- マイナス ドライバまたはプラス ドライバ
- 静電気防止用リストまたはアンクルストラップおよび使用手順書
- ラインカードを別のルータまたはスイッチに接続するためのインターフェイス ケーブル
- 取り付ける必要がある SFP/XFP モジュール (取り付けが完了していない場合)



#### (注)

その他の装備が必要な場合は、Cisco.com を参照するか、サービス担当者に発注方法をお問い合わせください。

詳細については、「イーサネット ラインカード製品の概要」(P.1-3) にある各ラインカードの説明を参照してください。表 1-4 (P.1-4) に、各ラインカードのハードウェア バージョン要件をまとめます。

## ラインカードの取り外しおよび取り付け

ここでは、ラインカードの取り外し手順および取り付け手順について説明します。

- 「ラインカードの取り外しおよび取り付けに関するガイドライン」(P.1-13)
- 「ラインカードの取り外し」(P.1-14)
- 「ラインカードの取り付け」(P.1-17)



(注)

ルータの電源がオンになっている場合は、ラインカードを取り外す前に「ラインカードの取り外しおよび取り付けに関するガイドライン」(P.1-13)を参照してください。

## ラインカードの取り外しおよび取り付けに関するガイドライン

ラインカードの取り外しおよび取り付けに関するガイドラインは、次のとおりです。



注意

カード前面パネルの端の全長に沿って取り付けられている EMI (電磁干渉) ガスケットを損傷しないように注意してください。EMI ガスケットが損傷している場合、EMI 防止基準に対するシステムの適合性が損なわれる場合があります。

- Online Insertion and Removal (OIR; 活性挿抜) がサポートされているため、ルータの動作中にラインカードを取り外したり取り付いたりできます。OIR は、ネットワーク上のユーザにシームレスにサービスを提供し、すべてのルーティング情報を維持して、セッションを確実に保護します。



注意

ラインカードを取り付ける場合は、必ず両方の脱落防止ネジを完全に締め、カードが正しくバックプレーンコネクタに装着されていることを確認してください。バックプレーンに部分的にしか装着されていないカードは、起動しても適切に動作しない場合があります。



(注)

OIR を使用している場合、ソフトウェアへの通知や電源のリセットは必要ありません。ただし、ラインカードを取り外す前に、必要に応じて **shutdown** コマンドを使用できます。

- ラインカードを再び取り付けると、ルータにより、ルートスイッチプロセッサ (RSP) から必要なソフトウェアが自動的にダウンロードされます。次に、現在の設定と一致し、以前は管理上のアップ状態として構成されていたインターフェイスだけがオンライン状態になります。それ以外はすべて、ユーザが **configure** コマンドで構成する必要があります。



注意

適切な手順に従わない場合、ルータがハードウェアの障害を表示する場合があります。ラインカードの取り外しや挿入は、必ず一度に 1 つずつ行ってください。次のラインカードの取り外しまたは取り付けを行う前に、ルータが前回のタスクを完了できるように 15 秒以上待ちます。

ラインカードを取り外して同じスロットに挿入したら、60 秒以上待ってから次のラインカードの取り外しまたは挿入を行ってください。

- ラインカードには、バックプレーン コネクタからカードを外すためのイジェクト レバーが 2 つあります。これらのレバーは、ラインカードを取り外す場合に使用します。ラインカードを取り付ける場合は、ラインカードをしっかりとバックプレーン コネクタに装着してください。イジェクト レバーを使用して、カード コネクタの位置を合わせ、バックプレーンに取り付けます。

**注意**

ラインカードを取り外すときは、必ずイジェクト レバーを使用し、ルータに指定された順序でバックプレーンからコネクタ ピンを外してください。カードが部分的にしかバックプレーンに接続されていない場合、ルータが停止する可能性があります。

ラインカードを取り付けるときは、必ずイジェクト レバーを使用して、カードをバックプレーン コネクタの正しい位置に合わせてください。コネクタ ピンを正しい順序でバックプレーンに挿入すると、カードが完全にバックプレーンに装着されます。カードが部分的にしかバックプレーンに装着されていない場合、ルータがハングし、その後クラッシュする可能性があります。

**注意**

カードのメカニカル コンポーネントの損傷を防ぐため、非脱落型ネジやイジェクト レバーを持って RSP やラインカードを持ち運ぶことは、絶対にしないでください。コンポーネントが損傷したり、カードの挿入時に問題が発生する可能性があります。

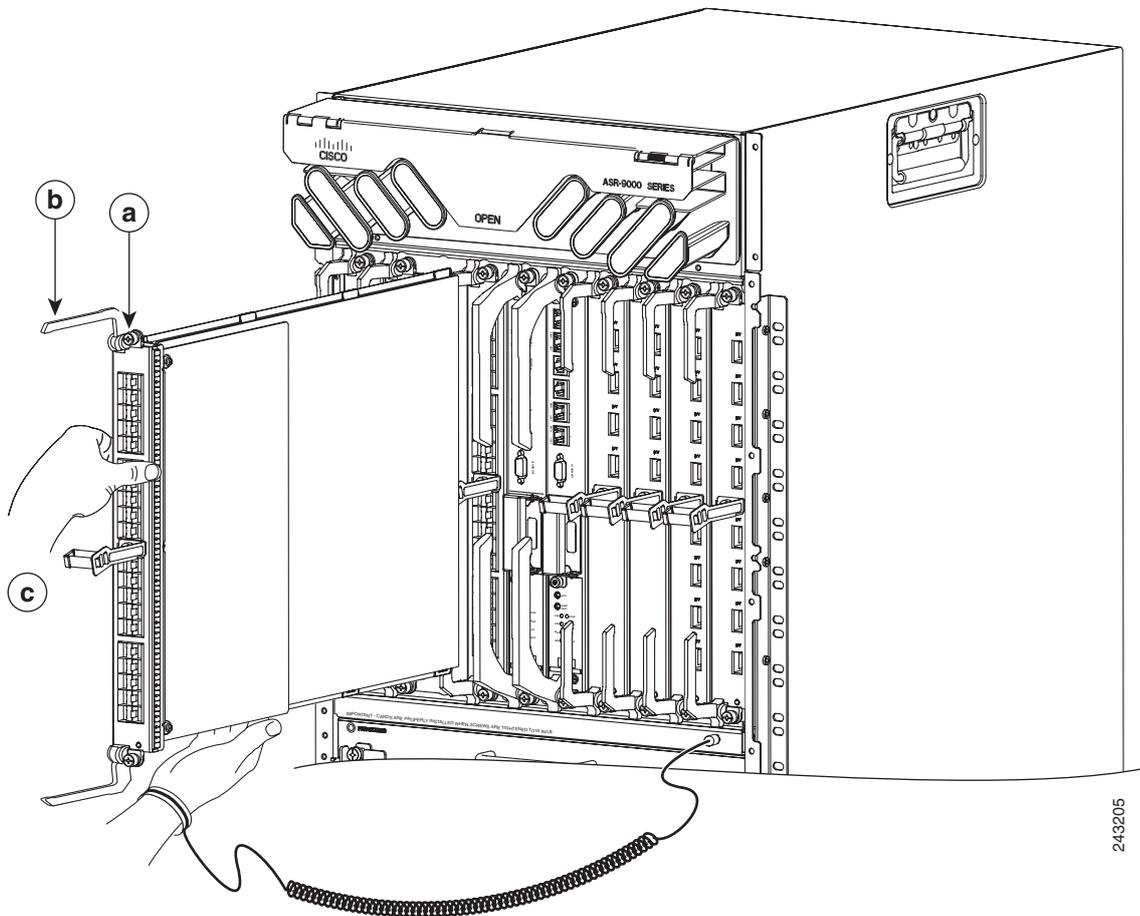
ラインカードの設定については、「[ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティング](#)」(P.2-1) を参照してください。

## ラインカードの取り外し

障害が発生したラインカードを交換する場合は、既存のラインカードを取り外してから、新しいラインカードを同じスロットに取り付けます。ラインカードを取り外すには、[図 1-4](#) または [図 1-5](#) を参照して、次の手順に従います。

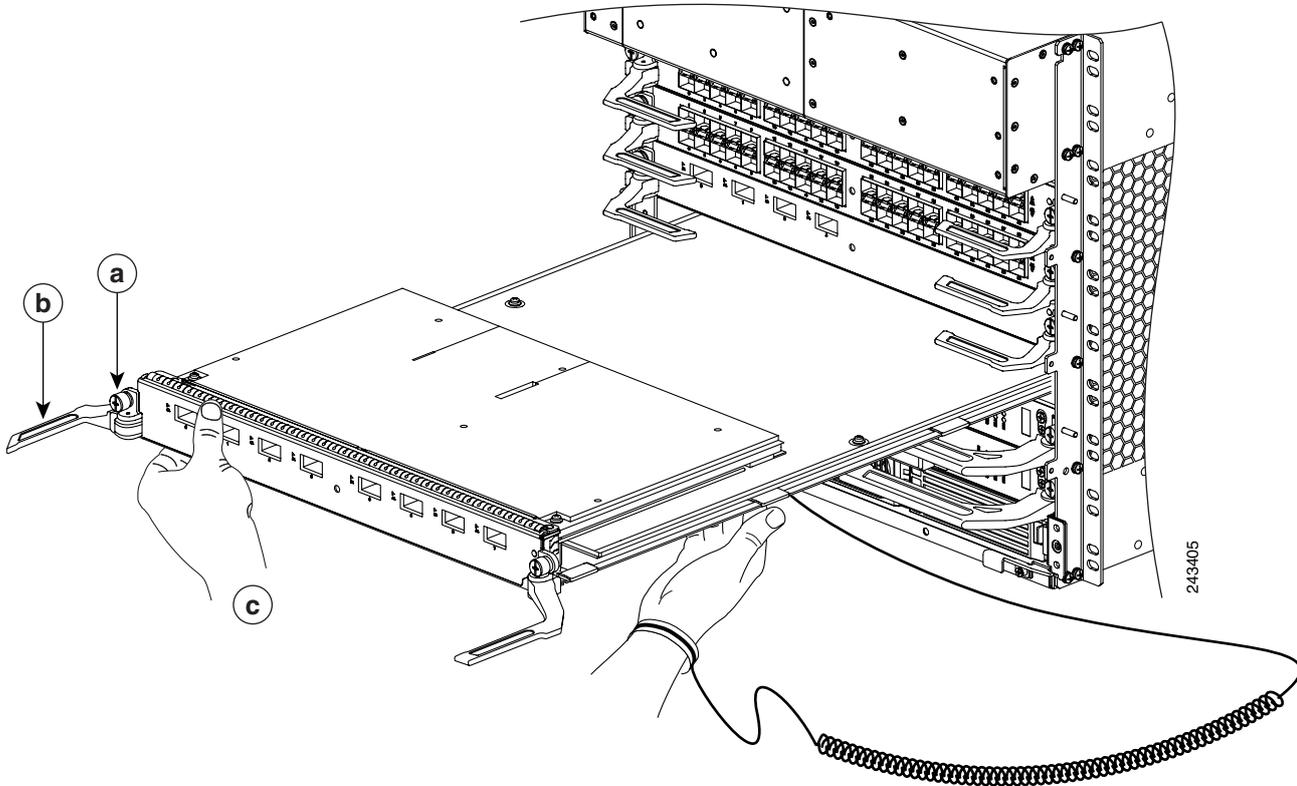
- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクル ストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ 2** すべてのインターフェイス ケーブルをポートから取り外します。その際、ラインカードのどのポートにどのケーブルが接続されていたかを記録しておきます。
- ステップ 3** ラインカードから、ラインカード ケーブル管理ブラケットを取り外します。
- ステップ 4** ドライバを使用して、ラインカード前面プレートの両端にある非脱落型ネジを緩めます ([図 1-4a](#) または [図 1-5a](#) を参照)。

図 1-4 ラインカードの取り外しおよび取り付け (Cisco ASR 9010 ルータ の場合)



243205

図 1-5 ラインカードの取り外しおよび取り付け (Cisco ASR 9006 ルータ の場合)

**注意**

ラインカードを取り外すときは、必ずイジェクト レバーを使用し、ルータに指定された論理的な順序でバックプレーンからラインカードのコネクタ ピンを外してください。ライン カードが部分的にしかバックプレーンに接続されていない場合、ルータが停止する可能性があります。

- ステップ 5** イジェクト レバーを同時に外側に回転させ、ラインカードをバックプレーン コネクタから外します (図 1-4b または図 1-5b を参照)。
- ステップ 6** イジェクト レバーを持ち、ラインカードをスロットから半分だけ引き出します。
- ステップ 7** 片手でラインカードを持ち、もう一方の手をラインカードの下に添えて、ラインカードをスロットからゆっくりとまっすぐに引き出します (図 1-4c または図 1-5c を参照)。ラインカードのプリント基板、コンポーネント、コネクタ ピンには絶対に触れないでください。
- ステップ 8** 取り外したラインカードは、静電気防止用マットの上に置くか、返却する場合は、取り外し後、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- ステップ 9** ラインカード スロットを空のままにしておく場合は、埃がシャーシ内に入るのを防止し、ラインカード コンパートメント内の適切なエアフローを維持するために、ラインカード ブランク (製品番号: A9K-LC-FILR) を取り付けます。非脱落型ネジを締めて、ラインカード ブランクをシャーシに固定します。

**注意**

カード前面プレートの前端にある EMI スプリング フィンガを破損したり覆ったりしないように注意してください。

**(注)**

未使用の各ポートの光ポート開口部には、常にダスト プラグを挿入してください。

インターフェイス ケーブルの取り外しについては、「[光ファイバインターフェイス ケーブルの取り付けおよび取り外し](#)」(P.1-41) を参照してください。

ケーブル管理ブラケットの取り外しについては、「[ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り外し](#)」(P.1-37) を参照してください。

## ラインカードの取り付け

ラインカードは、ほとんどすべての空きラインカード スロットに挿入可能で、バックプレートに直接接続されます。新しいラインカードを取り付ける場合は、まず空きスロットのラインカード ブランクを取り外す必要があります。

**(注)**

ラインカード スロットのタイプ、スロット幅、およびスロット位置については、ルータのインストール ショー コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

**注意**

基本バージョンと拡張バージョンのカードの両方を 1 つのルータに取り付けしないでください。各ルータに取り付けるのは、1 つのバージョン (基本バージョンまたは拡張バージョン) のラインカードだけにする必要があります。

**注意**

ラインカードを取り付ける場合は、必ず両方の脱落防止ネジを完全に締め、カードが正しくバックプレーン コネクタに装着されていることを確認してください。バックプレーンに部分的にしか装着されていないカードは、起動しても適切に動作しない場合があります。

**注意**

適切な手順に従わない場合、ルータがハードウェアの障害を表示する場合があります。ラインカードの取り外しや挿入は、必ず一度に 1 つずつ行ってください。次のラインカードの取り外しまたは取り付けを行う前に、ルータが前回のタスクを完了できるように 15 秒以上待ちます。

ラインカードを取り付けるには、次の手順に従います。

**ステップ 1**

静電気防止用リストまたはアンクル ストラップを取り付けて、使用手順に従います。

**ステップ 2**

ラインカードを取り付ける空きラインカード スロットを選択し、ラインカード インターフェイス ケーブルの長さが、ラインカードを外部機器に接続するのに十分であることを確認します。

**注意**

静電破壊を防ぐため、ラインカードを取り扱うときは、必ず金属製カード フレームだけを持ってください。電気コンポーネントや回路には手を触れないようにしてください。

**注意**

カードのメカニカル コンポーネントの損傷を防ぐため、非脱落型ネジやイジェクト レバーを持って RSP やラインカードを持ち運ぶことは、絶対にしないでください。コンポーネントが損傷したり、カードの挿入時に問題が発生する可能性があります。

**ステップ 3** 片手でラインカードの前面プレートを持ち、もう一方の手を金属製カード フレームの下に添えて、カードの重量を支えます (図 1-4 または図 1-5 を参照)。挿入するカードをカード ケージ スロットに合わせます。ラインカードのプリント基板、コンポーネント、コネクタ ピンには絶対に触れないでください。

**ステップ 4** ラインカードを、イジェクト レバーがカード ケージの端に触れるまで慎重にスライドさせ、イジェクト レバーのフックがカード ケージのリップに引っかかったら止めます。引っかからない場合は、イジェクト レバーが完全にラッチされるまでラインカードを挿入し直してください。

**注意**

ラインカードを取り付けるときは、必ずイジェクト レバーを使用して、カードをバックプレーン コネクタの正しい位置に合わせてください。コネクタ ピンを正しい順序でバックプレーンに挿入すると、カードが完全にバックプレーンに装着されます。カードが部分的にしかバックプレーンに装着されていない場合、ルータがハングする可能性があります。

**ステップ 5** ラインカード前面プレートと垂直になるまで、両方のイジェクト レバーを同時に内側に回転させます。この操作により、カードがバックプレーンにしっかりと装着されます。

**ステップ 6** ラインカード前面プレートの両端にある脱落防止ネジを締めて、適切な EMI シールドを確保し、ラインカードがバックプレーンから部分的に外れないようにします。10+/-1 in-lb のトルクで非脱落型ネジを締めます。

**注意**

新しいラインカードを取り付けたら、次のラインカードを挿入する前に、必ず非脱落型ネジを締めて、次のラインカードのために十分なスペースを確保してください。非脱落型ネジにより、バックプレーン コネクタを確実に装着できるだけでなく、偶発的な脱落を防ぎ、ルータに適切なアースおよび EMI シールドを提供できます。

**ステップ 7** ケーブル管理ブラケットを取り付けます。

**ステップ 8** インターフェイス ケーブルを取り付けます。

ケーブル管理ブラケットの取り付けについては、「[ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り付け](#)」(P.1-36) を参照してください。

SFP モジュールの取り付けについては、「[SFP モジュールの取り付けおよび取り外し](#)」(P.1-19) を参照してください。

XFP モジュールの取り付けについては、「[XFP モジュールの取り付けおよび取り外し](#)」(P.1-28) を参照してください。

インターフェイス ケーブルの取り付けについては、「[光ファイバ インターフェイス ケーブルの取り付けおよび取り外し](#)」(P.1-41) を参照してください。

ハードウェアの取り付けの確認およびトラブルシューティングについては、「[ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティング](#)」(P.2-1) を参照してください。

## SFP モジュールの取り付けおよび取り外し

SFP モジュールの取り付けおよび取り外しを行う前に、このセクションの取り付けに関する情報および「[レーザーの安全性](#)」(P.2-9) の安全に関する情報に目を通してください。



**注意**

ケーブルを外したら、SFP モジュールにきれいなダスト カバーを挿入することによって SFP モジュールを保護してください。必ずファイバケーブルの光学面をクリーニングしてから、別の SFP モジュールの光ポートにファイバケーブルを差し込んでください。SFP モジュールの光ポート内に埃やその他の汚れが入らないように注意してください。埃によって遮られると、光モジュールが正常に動作しません。



**注意**

SFP モジュールの取り付けや取り外しは、光ファイバケーブルを取り付けた状態で行わないことを強く推奨します。ケーブル、ケーブル コネクタ、SFP モジュールの光インターフェイスを損傷する可能性があります。SFP モジュールの取り外しや取り付けを行う前に、すべてのケーブルを外してください。

SFP モジュールを取り外したり挿入したりすると耐用年数が短くなるため、絶対に必要な場合以外は、SFP モジュールの取り外しや挿入を行わないようにしてください。

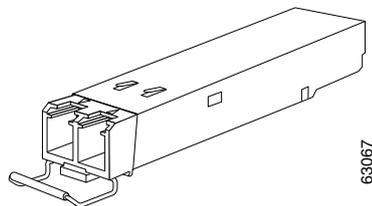
SFP モジュールは、4 つの異なるラッチ デバイスのいずれかを使用して、ポートへのモジュールの取り付けおよび取り外しを行います。SFP モジュールの 4 つのタイプのラッチ デバイスについては、次のセクションで説明します。

- 「[ベール クラスプ SFP モジュール](#)」(P.1-19)
- 「[マイラー タブ SFP モジュール](#)」(P.1-21)
- 「[アクチュエータ ボタン SFP モジュール](#)」(P.1-23)
- 「[スライド タブ SFP モジュール](#)」(P.1-26)

### ベール クラスプ SFP モジュール

ベール クラスプ SFP モジュールには、SFP モジュールの取り外しまたは取り付けに使用するクラスプ (留め具) があります (図 1-6 を参照)。

図 1-6 ベール クラスプ SFP モジュール

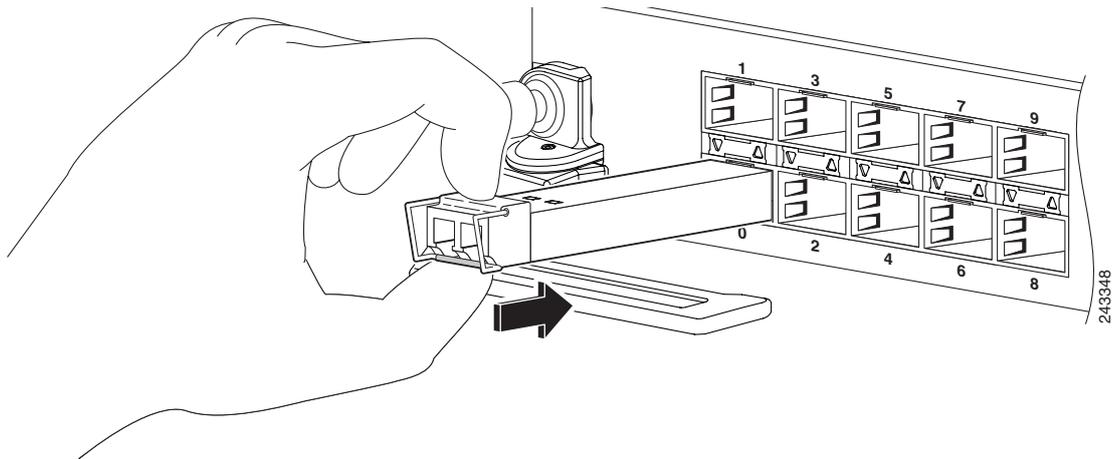


## ベール クラスプ SFP モジュールの取り付け

このタイプの SFP モジュールを取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ 2** SFP モジュールを挿入する前に、ベール クラスプを閉じます。
- ステップ 3** SFP モジュールをポートに合わせ、ポートに押し込みます (図 1-7 を参照)。

図 1-7 ベール クラスプ SFP モジュールのポートへの取り付け



(注)

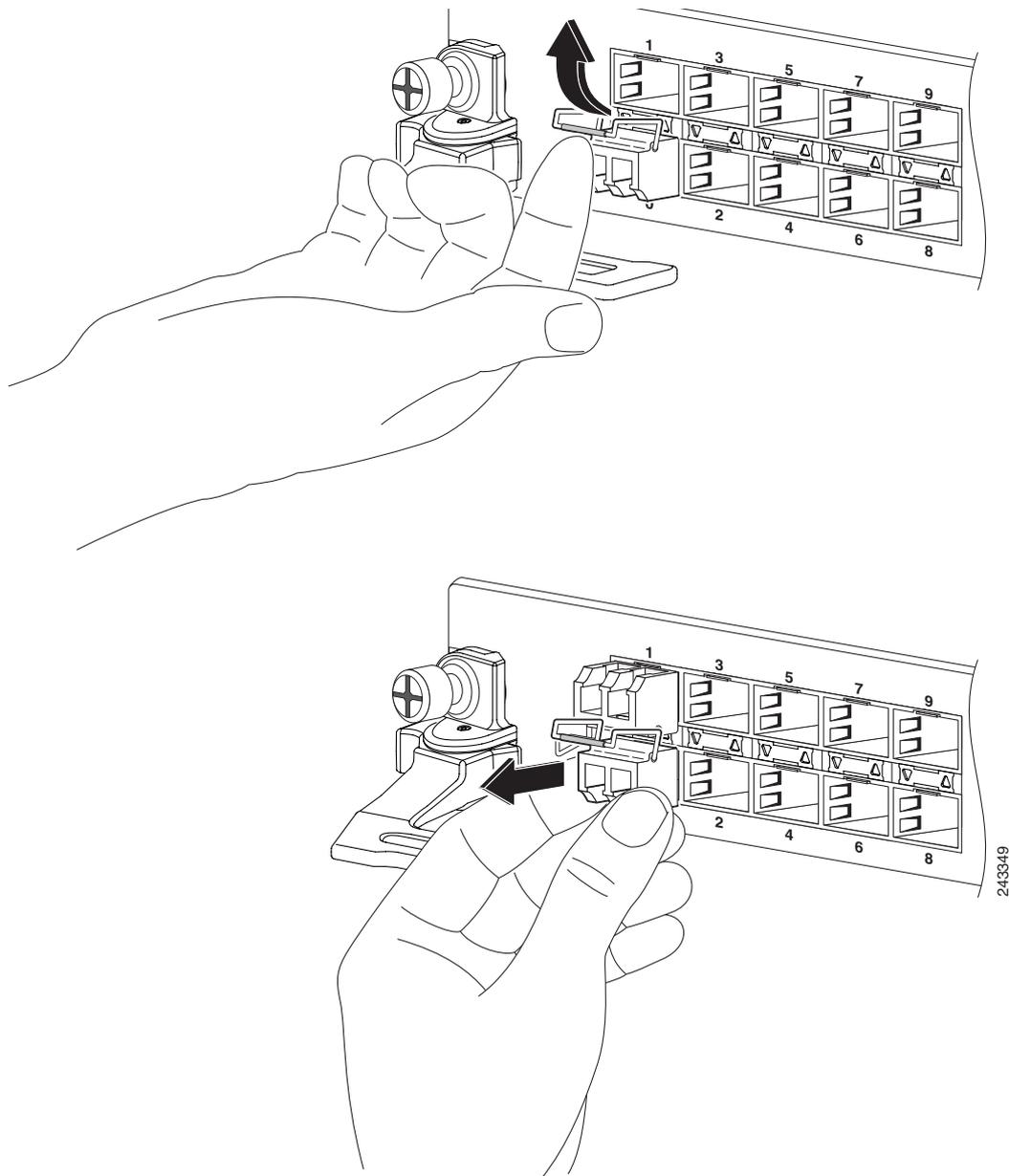
各 SFP モジュールをしっかりと押し込むことにより、SFP モジュールがラインカードの割り当てられたレセプタクルに完全に装着および固定されていることを確認します。SFP モジュールがレセプタクルに完全に装着および固定されていない場合は、SFP モジュールの下部にある三角形のピンがレセプタクルの穴にはまったときにカチッと音がします。

## ベール クラスプ SFP モジュールの取り外し

このタイプの SFP モジュールを取り外すには、次の手順に従います。

- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ 2** すべてのインターフェイス ケーブルをポートから取り外します。その際、ラインカードのどのポートにどのケーブルが接続されていたかを記録しておきます。
- ステップ 3** SFP モジュールのベール クラスプを人差し指で下方向に開きます (図 1-8 を参照)。人差し指でベール クラスプを開けないときは、小さなマイナス ドライバまたはその他の細長い工具を使用してベール クラスプを開きます。
- ステップ 4** SFP モジュールを親指と人差し指でつまみ、慎重にポートから取り外します (図 1-8 を参照)。

図 1-8 ベール クラスプ SFP モジュールの取り外し

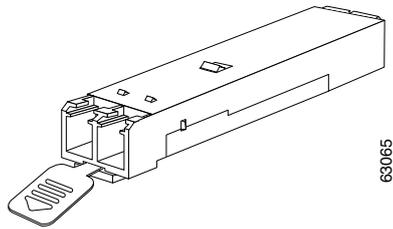


- ステップ 5** 取り外した SFP モジュールは、静電気防止用マットの上に置くか、返却する場合は、取り外し後、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- ステップ 6** ラインカードを保護するため、SFP モジュールが取り付けられていない光モジュール ケージ内にきれいな SFP モジュール ケージ カバーを挿入します。

## マイラー タブ SFP モジュール

マイラー タブ SFP モジュールでは、タブを引くことによってポートからモジュールを取り外します (図 1-9 を参照)。

図 1-9 マイラー タブ SFP モジュール

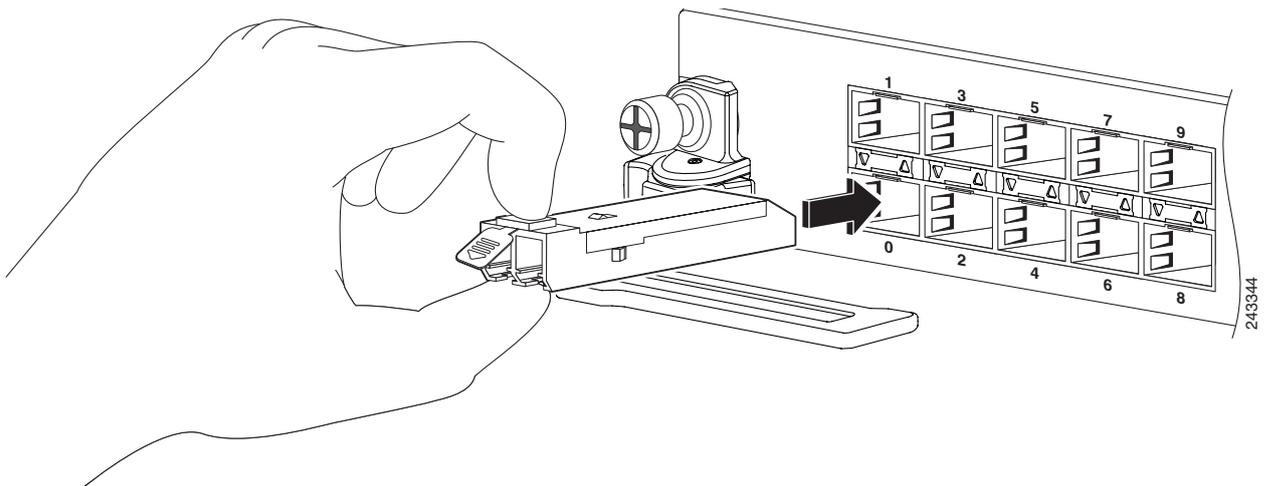


## マイラー タブ SFP モジュールの取り付け

このタイプの SFP モジュールを取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ 2** SFP モジュールをポートに合わせ、ポートに押し込みます (図 1-10 を参照)。

図 1-10 マイラー タブ SFP モジュールの取り付け



**(注)** 各 SFP モジュールをしっかりと押し込むことにより、SFP モジュールがラインカードの割り当てられたレセプタクルに完全に装着および固定されていることを確認します。SFP モジュールがレセプタクルに完全に装着および固定されていない場合は、SFP モジュールの下部にある三角形のピンがレセプタクルの穴にはまったときにカチッと音がします。

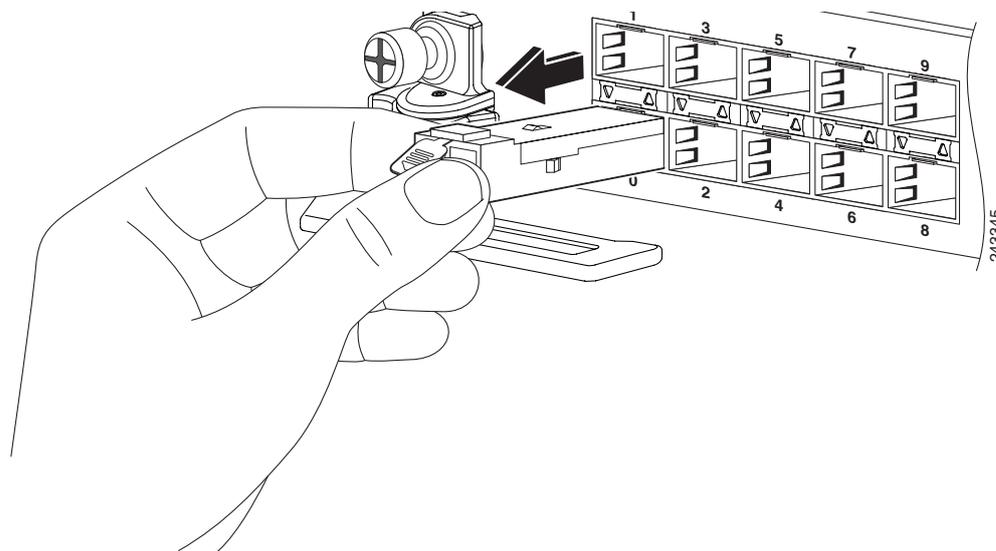
## マイラー タブ SFP モジュールの取り外し

このタイプの SFP モジュールを取り外すには、次の手順に従います。

- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。

- ステップ 2** すべてのインターフェイス ケーブルをポートから取り外します。その際、ラインカードのどのポートにどのケーブルが接続されていたかを記録しておきます。
- ステップ 3** タブをゆっくりとやや下方向に引いてポートから外し、SFP モジュールを引き抜きます (図 1-11 を参照)。

図 1-11 マイラー タブ SFP モジュールの取り外し



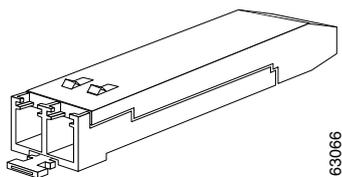
- ステップ 4** 取り外した SFP モジュールは、静電気防止用マットの上に置くか、返却する場合は、取り外し後、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- ステップ 5** ラインカードを保護するため、SFP モジュールが取り付けられていない光モジュール ケージ内にきれいな SFP モジュール ケージ カバーを挿入します。

タブを引いて SFP モジュールから取り外す際には、必ずまっすぐ外側に引き、SFP モジュールをポートから平行方向に取り外します。タブをひねったり引っ張ったりしないでください。タブが SFP モジュールから外れる場合があります。

## アクチュエータ ボタン SFP モジュール

アクチュエータ ボタン SFP モジュールでは、ボタンを押すことによってポートから SFP モジュールを取り外します (図 1-12 を参照)。

図 1-12 アクチュエータ ボタン SFP モジュール

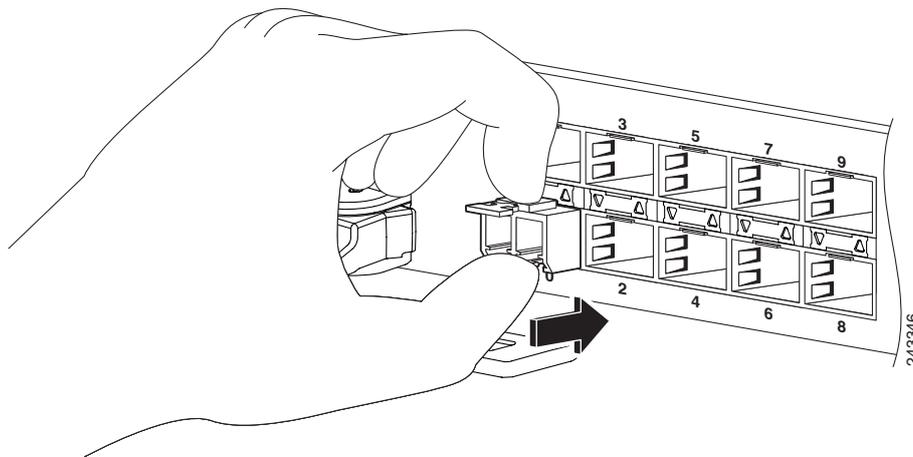


## アクチュエータ ボタン SFP モジュールの取り付け

このタイプの SFP モジュールを取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ 2** SFP モジュールをポートに合わせ、アクチュエータ ボタンが所定の位置にカチッと収まるまで押し込みます (図 1-13 を参照)。SFP モジュールを挿入する際に、アクチュエータ ボタンを押さないでください。誤って SFP モジュールをポートから外してしまう可能性があります。

図 1-13 アクチュエータ ボタン SFP モジュールの取り付け



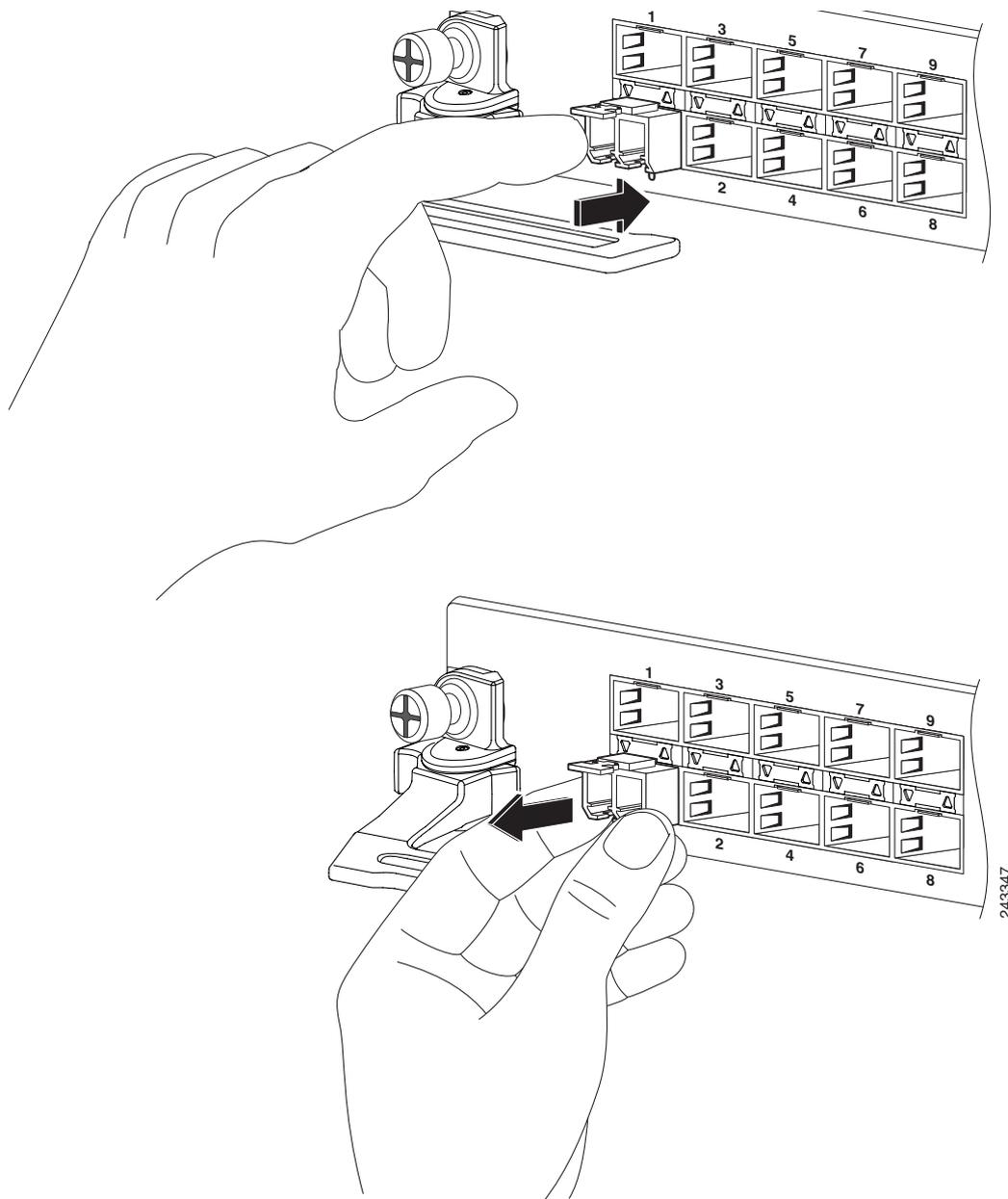
- (注)** 各 SFP モジュールをしっかりと押し込むことにより、SFP モジュールがラインカードの割り当てられたレセプタクルに完全に装着および固定されていることを確認します。SFP モジュールがレセプタクルに完全に装着および固定されていない場合は、SFP モジュールの下部にある三角形のピンがレセプタクルの穴にはまったときにカチッと音がします。

## アクチュエータ ボタン SFP モジュールの取り外し

このタイプの SFP モジュールを取り外すには、次の手順に従います。

- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ 2** すべてのインターフェイス ケーブルをポートから取り外します。その際、ラインカードのどのポートにどのケーブルが接続されていたかを記録しておきます。
- ステップ 3** SFP モジュールの前面にあるアクチュエータ ボタンを、カチッと音がするまで優しく押します。これにより、ラッチ メカニズムがアクティブになり、SFP モジュールがポートから外れます (図 1-14)。

図 1-14 アクチュエータ ボタン SFP モジュールのポートからの取り外し

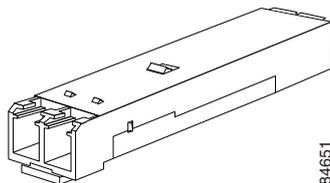


- ステップ 4** アクチュエータ ボタンを親指と人差し指でつまみ、SFP モジュールを慎重にポートから引き抜きます。
- ステップ 5** 取り外した SFP モジュールは、静電気防止用マットの上に置くか、返却する場合は、取り外し後、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- ステップ 6** ラインカードを保護するため、SFP モジュールが取り付けられていない光モジュール ケージ内にきれいな SFP モジュール ケージ カバーを挿入します。

## スライド タブ SFP モジュール

スライド タブ SFP モジュールでは、モジュール前面の下部になるタブを使用してポートからモジュールを外します (図 1-15 を参照)。

図 1-15 スライド タブ SFP モジュール



## スライド タブ SFP モジュールの取り付け

このタイプの SFP モジュールをラインカードに取り付けるには、次の手順に従います。

**ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクル ストラップを取り付けて、使用手順に従います。

**ステップ 2** ハードウェア ラベルを上にして SFP モジュールを持ちます。

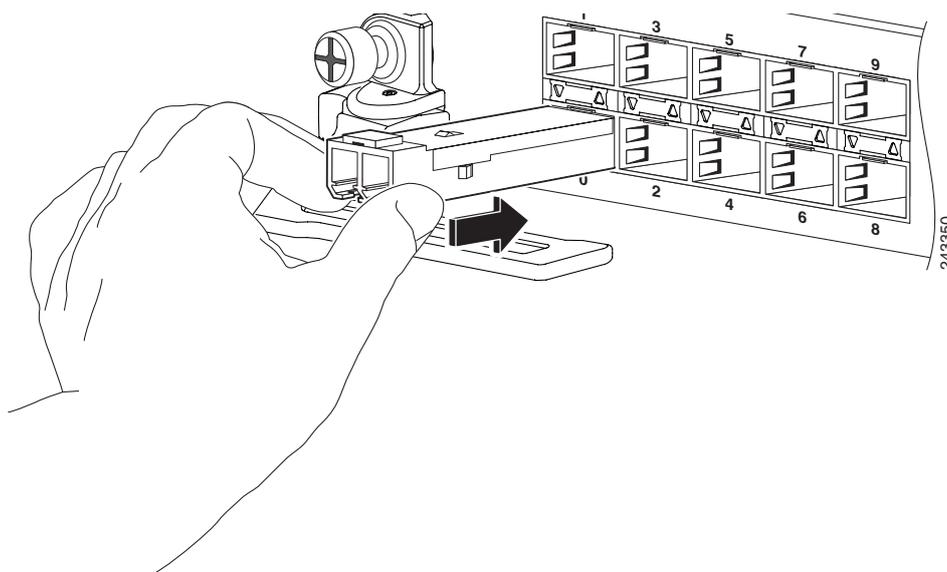


**注意**

モジュールやラインカードの損傷を防ぐため、SFP モジュールはハードウェア ラベルを上にして挿入する必要があります。

**ステップ 3** SFP モジュールを適切なスロットに挿入し、スロットにしっかりと収まるまで押し込みます (図 1-16 を参照)。

図 1-16 スライド タブ SFP モジュールの取り付け





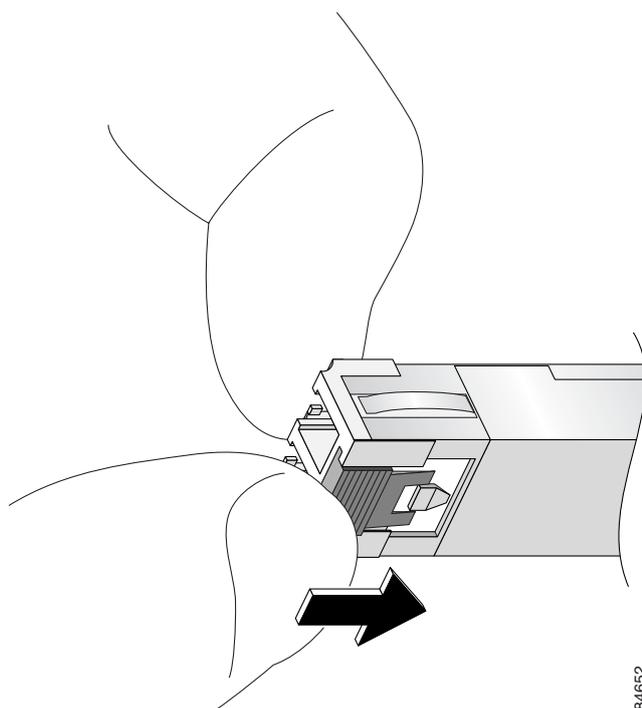
- (注) 各 SFP モジュールをしっかりと押し込むことにより、SFP モジュールがラインカードの割り当てられたレセプタクルに完全に装着および固定されていることを確認します。SFP モジュールがレセプタクルに完全に装着および固定されていない場合は、SFP モジュールの下部にある三角形のピンがレセプタクルの穴にはまったときにカチッと音がします。

## スライド タブ SFP モジュールの取り外し

このタイプの SFP モジュールを取り外すには、次の手順に従います。

- ステップ 1 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ 2 すべてのインターフェイス ケーブルをポートから取り外します。その際、ラインカードのどのポートにどのケーブルが接続されていたかを記録しておきます。
- ステップ 3 SFP モジュールを親指と人差し指でつまみます。
- ステップ 4 SFP モジュールの最下部手前にあるスライド タブを親指でラインカードの方向に押し、モジュールをラインカード ポートから外します (図 1-17 を参照)。

図 1-17 スライド タブの取り外し

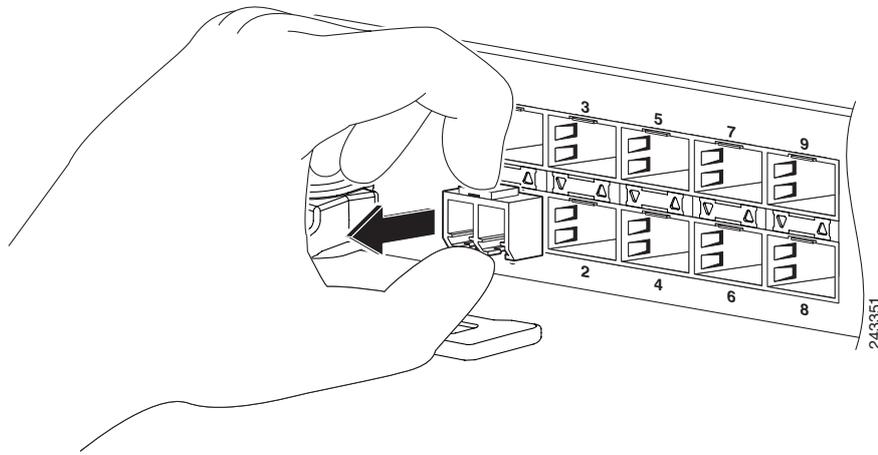


- ステップ 5 タブを押したまま、SFP モジュールを慎重にポートから引き抜きます (図 1-18 を参照)。



- 注意** SFP モジュールを引き抜く前に、スライド タブを押して SFP モジュールを外す必要があります。タブを外さずに SFP モジュールを引っ張ると、SFP モジュールが損傷する可能性があります。

図 1-18 スライド タブ SFP モジュールの取り外し



- ステップ 6** 取り外した SFP モジュールは、静電気防止用マットの上に置くか、返却する場合は、取り外し後、ただちに静電気防止用袋に入れてください。
- ステップ 7** ラインカードを保護するため、SFP モジュールが取り付けられていない光モジュール ケージ内にきれいな SFP モジュール ケージ カバーを挿入します。

## XFP モジュールの取り付けおよび取り外し

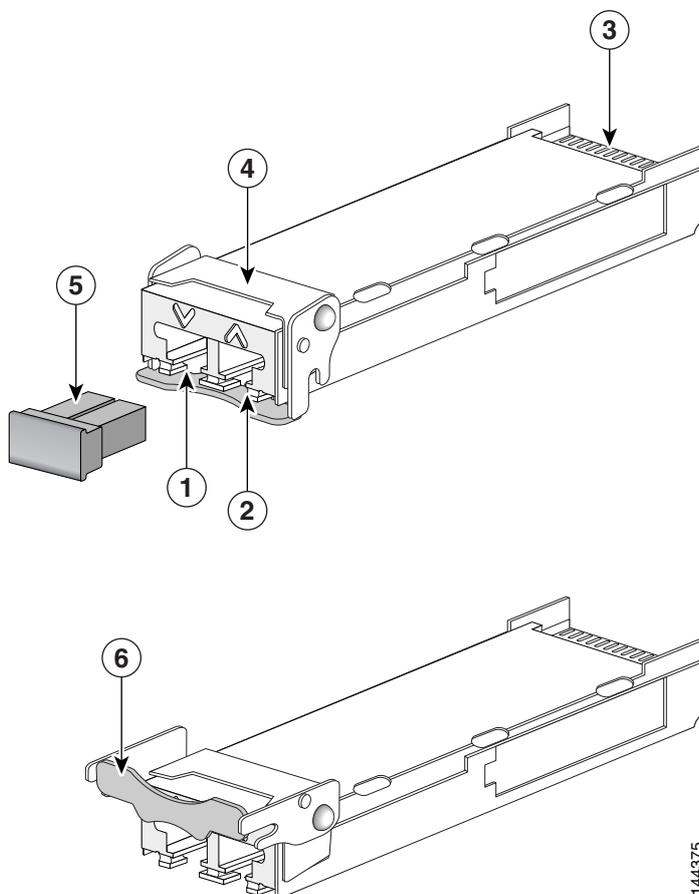


(注)

XFP トランシーバ モジュールのデュアル LC コネクタは、Physical Contact (PC) または Ultra-Physical Contact (UPC) 研磨タイプのネットワーク インターフェイス ケーブルをサポートしています。しかし、Angle Polished Connector (APC) 研磨タイプのネットワーク インターフェイス ケーブルはサポートしていません。

10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバ モジュールは、10 ギガビット イーサネット ポートに装着されるホットスワップ可能な入出力デバイスです (図 1-19 を参照)。XFP トランシーバ モジュールは、システムの電気回路を光ネットワークに接続します。

図 1-19 10 ギガビット XFP トランシーバ モジュール



1	送信光ボア	4	ボール クラスプ (ロックの位置)
2	受信光ボア	5	ダスト プラグ
3	トランシーバ ソケット コネクタ	6	ボール クラスプ (ロック解除の位置)

## 10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバ モジュールの取り付け



### 注意

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

XFP トランシーバを取り付けるには、次の手順に従います。

**ステップ 1** XFP トランシーバを保護パッケージから取り外します。



(注) 光ボア ダスト プラグは、この手順の後のステップで指示されるまで外さないでください。

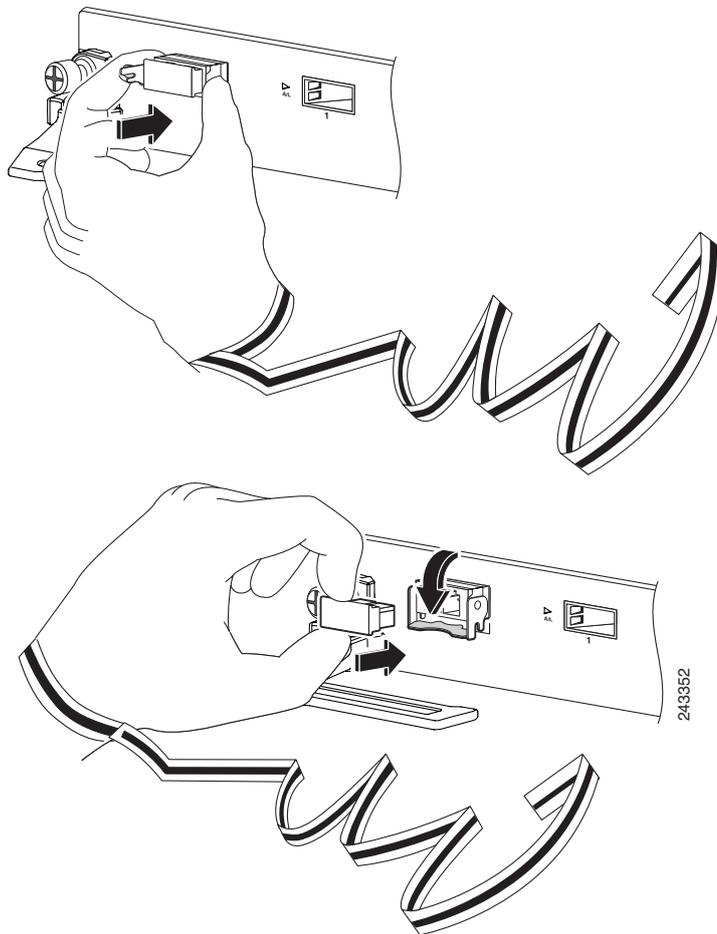
## XFP モジュールの取り付けおよび取り外し

- ステップ 2** XFP トランシーバ本体のラベルをチェックして、ネットワークに合った正しいモデルを使用していることを確認します。
- ステップ 3** モジュールの XFP ソケット開口部の前に XFP トランシーバを配置します。システム モジュール前面パネルのトランシーバ ソケットに XFP トランシーバを挿入し、途中までスライドさせます。
- ステップ 4** XFP トランシーバから光ボア ダスト プラグを取り外します。
- ステップ 5** ベール クラスプを上方向に回転させ、トランシーバ本体と平行にします (図 1-20 を参照)。
- ステップ 6** XFP トランシーバがトランシーバ ソケット コネクタとかみ合うまで、XFP トランシーバを続けてスライドさせます。
- ステップ 7** ベール クラスプを下方向に回転させてトランシーバ本体と平行にすると、XFP トランシーバがトランシーバソケットにラッチされます (図 1-20 を参照)。

**注意**

完全にラッチされていない場合、XFP トランシーバが突然外れる可能性があります。

図 1-20 10 ギガビット XFP トランシーバ モジュールの取り付け



- ステップ 8** ただちに XFP トランシーバの光ポアにダスト プラグを再び取り付けます。ダスト プラグは、ネットワーク インターフェイス ケーブルを取り付ける準備ができるまで外さないでください。



(注) 10 ギガビット XFP トランシーバには、誤挿入を防止するためのキー溝が付いています。

## 10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバ モジュールの取り外し



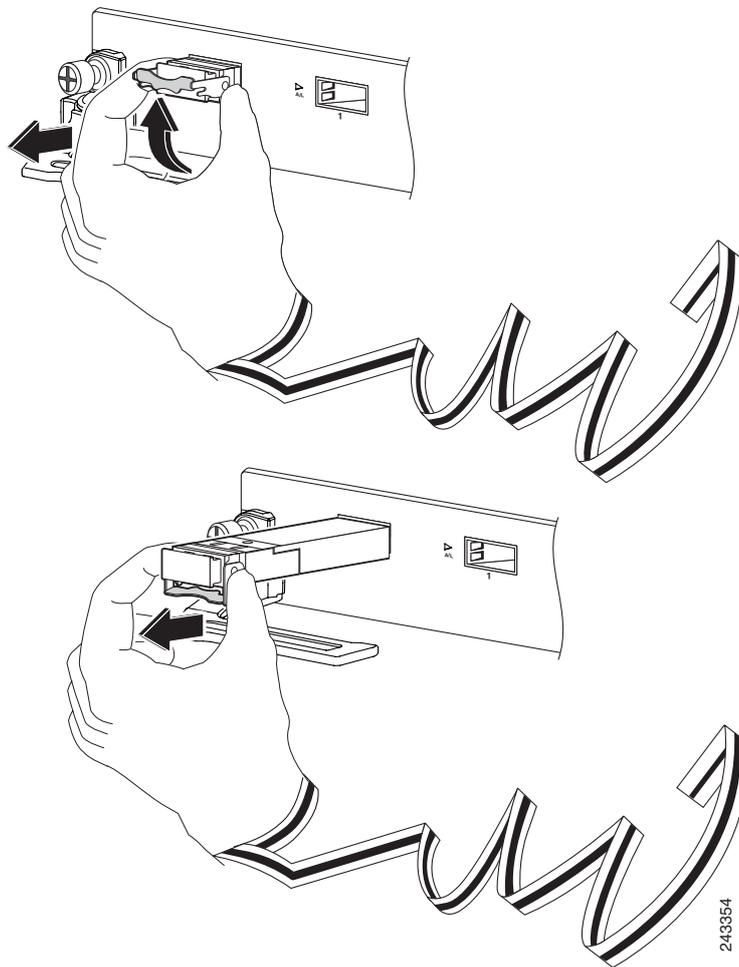
### 注意

XFP トランシーバ モジュールは、静電気の影響を受けやすい装置です。XFP トランシーバを取り扱ったり、モジュールに触れたりする場合は、静電気防止用リストストラップのような個別のアース デバイスを常に使用してください。

XFP トランシーバを取り外す場合は、次の手順に従います。

- ステップ 1** XFP トランシーバ コネクタからネットワーク インターフェイス ケーブルを外します。ただちに光ファイバケーブルの LC コネクタにダスト プラグを再び取り付けます。
- ステップ 2** XFP トランシーバのベール クラaspを上方向に回転させ、XFP トランシーバをソケットから外します (図 1-21)。
- ステップ 3** ソケット内で XFP トランシーバをスライドさせて抜き取ります。ベール クラaspを下方向に回転させ、すぐに XFP トランシーバの光ポアにダスト プラグを再び取り付けます (図 1-21)。
- ステップ 4** ただちに XFP トランシーバを静電気防止用袋に収めます。

図 1-21 10 ギガビット XFP トランシーバの取り外し



## 10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバのケーブル配線

次の手順を使用して、10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバのケーブル配線を行います。



(注)

ダスト プラグを取り外して光接続を行う前に、次の注意事項に従ってください。

- 取り外した光ファイバケーブル コネクタおよびトランシーバの光ボアの保護ダスト プラグは、接続の準備ができるまで必ず保管してください。
- LC コネクタの端面は、接続を行う直前に必ず点検し、クリーニングしてください。光ファイバの検査およびクリーナー ワイブの指針については、このページの「ヒント」を参照してください。
- 光ファイバケーブルを差し込んだり抜いたりするときは、必ず LC コネクタ ハウジングを持ってください。

**ステップ 1** 光ネットワーク インターフェイス ケーブルの LC コネクタからダスト プラグを取り外します (図 1-20)。ダスト プラグは、将来の使用に備えて保管してください。

**ステップ 2** LC コネクタの光ファイバ端面を検査し、クリーニングします。



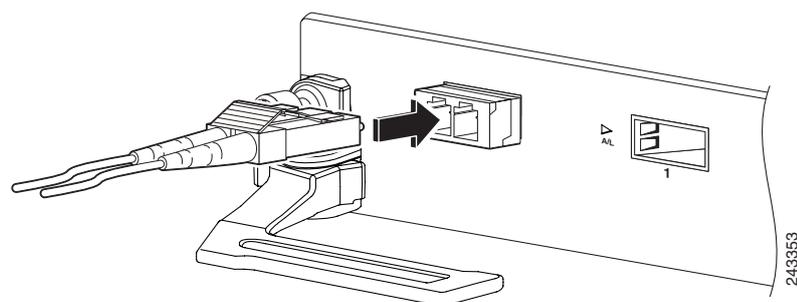
ヒント

光ファイバ接続のクリーニングの詳細については、「[光ファイバ コネクタのクリーニング](#)」(P.1-43) を参照してください。

**ステップ 3** XFP トランシーバ モジュールの光ボアからダスト プラグを取り外します。

**ステップ 4** ただちに、XFP トランシーバ モジュールにネットワーク インターフェイス ケーブルの LC コネクタを取り付けます (XFP トランシーバ モジュールのケーブル接続図については、[図 1-22](#) を参照)。

図 1-22 10 ギガビット イーサネット XFP トランシーバ モジュールのケーブル配線



## ラインカード ケーブルの管理



(注)

このセクションの図は 1 つのタイプのラインカードを示していますが、ここで説明されるラインカード ケーブル管理手順は、ラインカードのタイプに関係なく同じです。

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ は、ルータへの入出力インターフェイス ケーブルをまとめ、邪魔にならない位置に配置し、急激な曲がりを排除するケーブル管理システムを備えています。



注意

インターフェイス ケーブルの過度の曲がりは、ケーブルの損傷につながります。

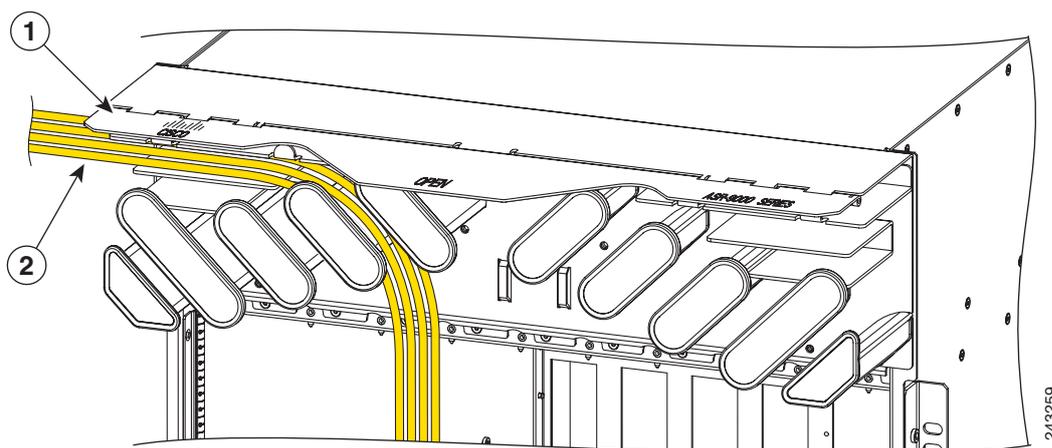
ケーブル管理システムは、次の個別のコンポーネントで構成されます。

- シャーシに取り付けられたケーブル管理トレイ。ケーブル管理トレイの詳細については、『Cisco ASR 9000 Aggregation Services Router Installation Guide』を参照してください。
- ラインカードに取り付けるケーブル管理ブラケット。
- ルータ シャーシの側面に取り付けるケーブル管理ブラケット (Cisco ASR 9006 ルータ の場合)。

## ケーブル管理トレイ

ケーブル管理トレイは、インターフェイス ケーブルを RSP およびラインカードにルーティングする目的で Cisco ASR 9010 ルータ シャーシの上部に取り付けられています。図 1-23 に、ケーブル管理トレイを使用した標準的なケーブルルーティングを示します。このトレイはヒンジ付きカバーを備えており、このカバーを上げることによってケーブル管理ディバイダに容易にアクセスできます。

図 1-23 Cisco ASR 9010 ルータ ケーブル管理トレイを使用したケーブル ルーティングの例



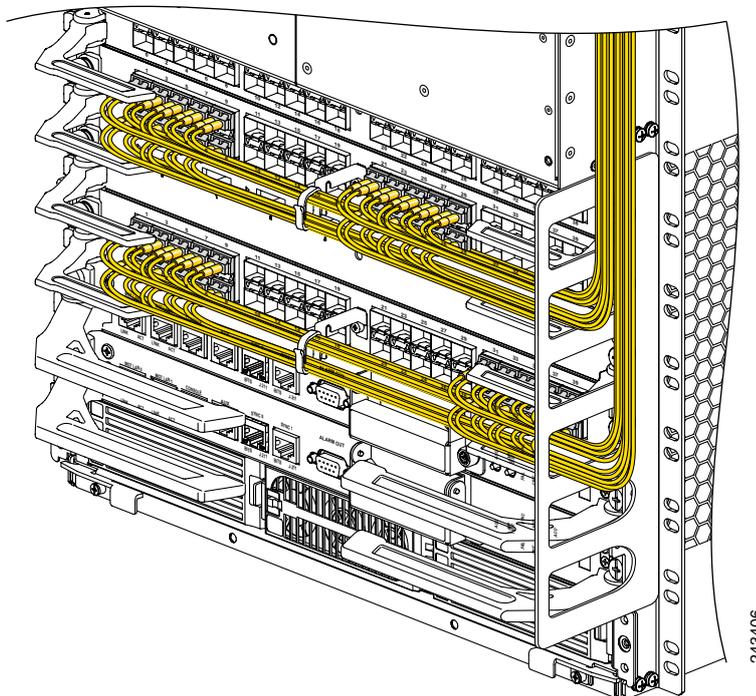
1	ヒンジ付きカバー (上げた位置)	2	トレイを使用してルーティングされたケーブルバンドル
---	------------------	---	---------------------------

各ラインカードには、ケーブル管理トレイ内に独自のケーブル ルーティング スロットがあります。たとえば、[図 1-23](#) に示すケーブルは、Cisco ASR 9010 ルータ のスロット 3 のラインカード 3 にルーティングされています。

## ルータ ケーブル管理ブラケット

Cisco ASR 9006 ルータ は、ルータ シャーシの両側にケーブル管理ブラケットを備えています。[図 1-24](#) に、Cisco ASR 9006 ルータ の標準的なケーブル ルーティングを示します。

図 1-24 Cisco ASR 9006 ルータ ケーブル管理ブラケットを使用したケーブル ルーティングの例

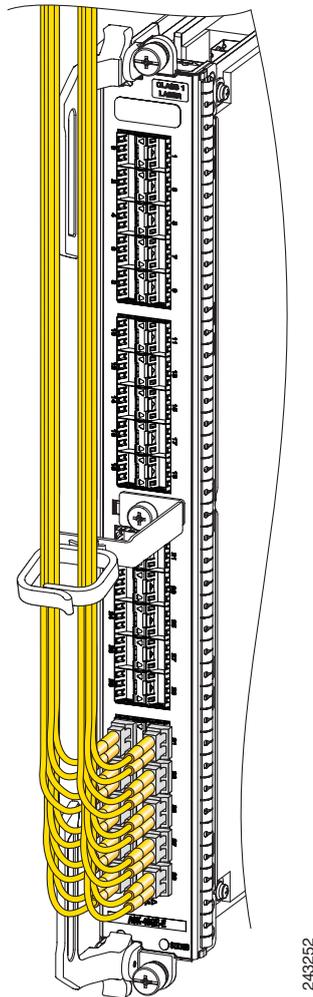


各ラインカードには、Cisco ASR 9006 ルータ ケーブル管理ブラケット内に独自のケーブル ルーティング スロットがあります。たとえば、[図 1-24](#) に示すケーブルは、スロット 3 のラインカード 0 およびスロット 5 のラインカード 2 にルーティングされています。

## ラインカード ケーブル管理ブラケット

ここでは、ラインカード ケーブル管理ブラケットについて説明します。[図 1-25](#) に、40 ポート ギガビット イーサネット ラインカードに取り付けられたラインカード ケーブル管理ブラケットを示します。

図 1-25 ケーブル管理ブラケット



243252



(注)

予備のラインカードをご発注いただいた場合、ケーブル管理ブラケットは、出荷時にはラインカードに取り付けられていません。ラインカードをルータに挿入する前に、ケーブル管理ブラケットをラインカードに取り付ける必要があります。



注意

ケーブル管理ブラケットは、ラインカードを引き出したり押し込んだりするためのハンドルとして使用しないでください。ケーブル管理ブラケットは、インターフェイス ケーブルを保持する目的で設計されています。ルータからラインカードを取り外した後、ブラケットを持ってラインカードを押したり、引っ張ったり、持ち運んだりすると、ブラケットが破損する場合があります。

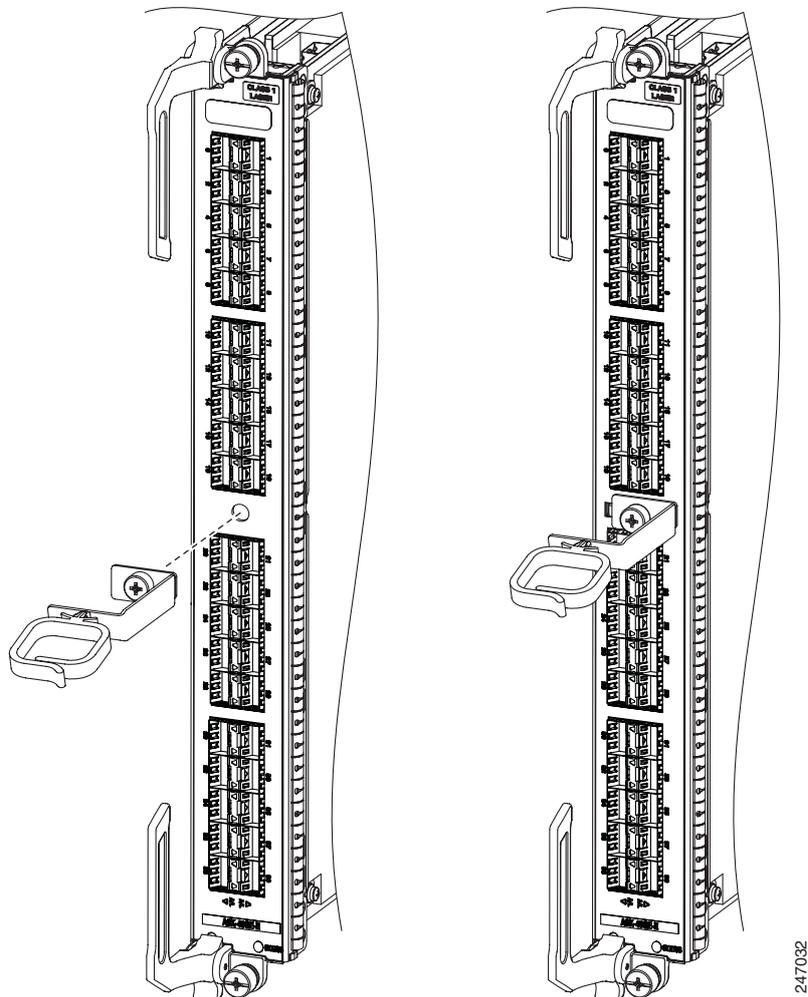
## ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り付け

ラインカード ケーブル管理ブラケットを取り付けるには、次の手順に従います。

**ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。

**ステップ 2** ラインカード前面プレートの前にケーブル管理ブラケットを配置します。

図 1-26 ケーブル管理ブラケットの取り付けおよび取り外し



**ステップ 3** 非脱落型ネジを差し込み、締め付けることにより、ラインカードにブラケットを固定します (図 1-26)。

**ステップ 4** 各インターフェイス ケーブルを任意のポートに接続します。ラインカードの一番下のポートから始めてください (図 1-25)。

## ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り外し

ケーブル管理ブラケットを取り外すには、次の手順に従います (図 1-26)。

**ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクル ストラップを取り付けて、使用手順に従います。

**ステップ 2** 各ラインカード上のポートへの現在のインターフェイス ケーブル接続を記録しておきます。

- ステップ 3** ケーブルをラインカード インターフェイスから外します。ラインカードの一番下のポートのインターフェイス ケーブルから始めてください。
- ステップ 4** 残りのすべてのインターフェイス ケーブルについて、(一番下のポートから上方向に) ステップ 3 を繰り返し、ステップ 5 に進みます。
- ステップ 5** ケーブル管理ブラケットの非脱落型ネジを緩め、ラインカードからブラケットを取り外します (図 1-26)。

インターフェイス ケーブルの接続および取り外しについては、「[光ファイバ インターフェイス ケーブルの取り付けおよび取り外し](#)」(P.1-41) を参照してください。

## ケーブル接続の概要

ここでは、ラインカードのケーブル接続に関する基本情報を示します。

- 「[ギガビット イーサネット インターフェイス](#)」(P.1-38)
- 「[光ファイバ インターフェイス ケーブル](#)」(P.1-40)
- 「[光ファイバ インターフェイス ケーブルの取り付けおよび取り外し](#)」(P.1-41)
- 「[光ファイバ コネクタのクリーニング](#)」(P.1-43)
- 「[RJ-45 タイプの 100BASE-T 銅ケーブル](#)」(P.1-44)
- 「[RJ-45 100BASE-T 銅ケーブルの取り外しおよび取り付け](#)」(P.1-44)

## ギガビット イーサネット インターフェイス

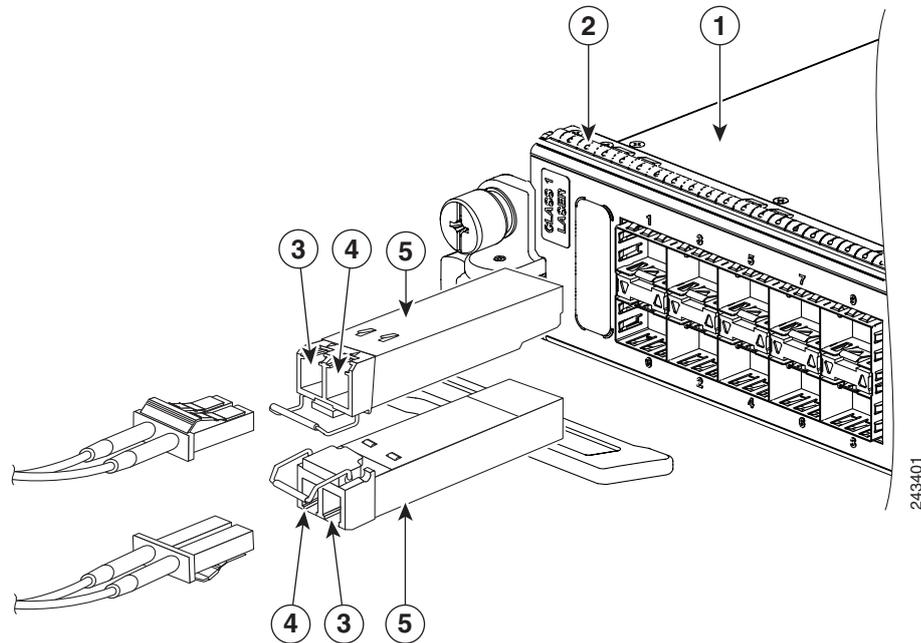
ここでは、ギガビット イーサネット インターフェイスについて簡単に説明します。

- 「[ギガビット イーサネット SFP モジュール](#)」(P.1-38)
- 「[10 ポート ギガビット イーサネット XFP モジュール](#)」(P.1-40)

## ギガビット イーサネット SFP モジュール

40 ポート ギガビット イーサネット ラインカードは、SFP モジュールを使用します。ギガビット イーサネット レーザー光 トランシーバ モジュールは、現場で交換可能な着脱可能小型フォーム ファクタ (SFP) モジュールです。ラインカード上のレセプタクル (またはケージ) に装着され、ギガビット イーサネット 光 インターフェイスを提供します (図 1-27)。このモジュールは、ラインカードに対するインターフェイスとして、2 つの光 インターフェイス (レーザー送信 (TX) とレーザー受信 (RX)) および 1 つの電気 インターフェイスを備えています。

図 1-27 SFP モジュールおよび光ファイバケーブル



1	ラインカードのコンポーネント側	4	受信 (RX)
2	EMI ガスケット	5	SFP モジュールの上面
3	送信 (TX)		

40 ポート ギガビットイーサネットラインカードに使用できる SFP モジュール オプションについては、[表 A-2 \(P.A-2\)](#) を参照してください。

SFP モジュールには、LC コネクタがあります。各ポートがケーブルの反対側の仕様（短波または長波）を満たす必要があり、信頼できる通信を保証するために推奨されるケーブル長を超えてはならないという制限があります。

光ファイバ伝送仕様では、シングルモード (SMF) およびマルチモード (MMF) という 2 種類のファイバが識別されます。取り付けられたシングルモードファイバの最大取り付け距離は、ファイバパスにおける光損失の量によって決まります。使用環境において標準的な最大距離付近まで光を伝播させる必要がある場合は、Optical Time Domain Reflectometer (OTDR; オプティカルタイムドメイン反射率計) を使用してパワー損失を測定します。

**注意**

SFP モジュールは、ギガビットイーサネットラインカードに同梱されているもの以外、使用しないでください。各 SFP モジュールに内蔵されるシリアル EEPROM には、SFP の製造業者がセキュリティのためにプログラムを組み込んでいます。シスコは、Cisco IOS XR ソフトウェアでこのプログラムの情報を利用して各 SFP モジュールを識別し、シスコギガビットイーサネットラインカードと正しく連携するかどうかのテストで動作が確認されたモジュールタイプに属するかどうかを確認します。承認されていない SFP モジュール（シスコから直接購入されていないモジュール）は、ギガビットイーサネットラインカードに取り付けても動作しません。取り付けられた SFP モジュールのバージョンを確認するには、「[トランシーバモジュールの確認](#)」(P2-6) を参照してください。

## 10 ポート ギガビット イーサネット XFP モジュール

8 ポートおよび 4 ポートの 10 ギガビット イーサネット ラインカードは、シングルモード光ファイバケーブルを使用します。取り付けられたシングルモードファイバの最大取り付け距離は、ファイバパスにおける光損失の量によって決まります。使用環境において標準的な最大距離付近まで光を伝播させる必要がある場合は、OTDR を使用してパワー損失を測定します。

サポートされる XFP トランシーバのリストについては、表 A-5 および表 A-6 (P.A-5) を参照してください。

## 光ファイバ インターフェイス ケーブル

ラインカードに応じて (表 1-4 (P.1-4) を参照)、LC タイプ コネクタを備えたシングルモードおよびマルチモード光ファイバ インターフェイス ケーブルを使用し、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ のラインカード上のイーサネット インターフェイスを別のイーサネット インターフェイス、ルータ、スイッチに接続します。



(注)

シスコシステムズでは、光ファイバケーブルを提供していません。光ファイバケーブルは、ケーブルベンダーから購入できます。

ルータを別のルータまたはスイッチに接続するには、次のタイプのケーブルをラインカードと共に使用します。

- シングルモード：一般に、色はイエロー。
- マルチモード：一般に、色はグレーまたはオレンジ。マルチモードケーブルは、12 チャネルのファイバ データを伝送するマルチファイバ ケーブルです。
- ルーセント コネクタ (LC)：図 1-28 および図 1-29 を参照。

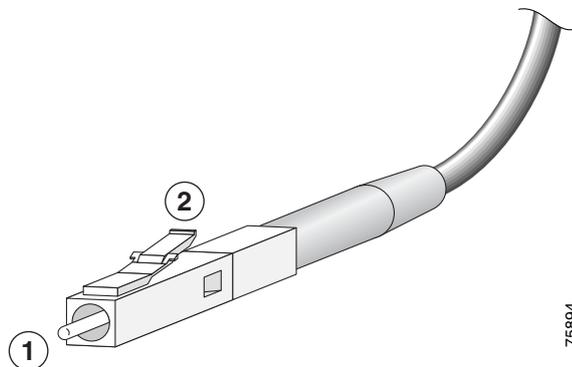
2 本のシンプレックス コネクタ付きケーブル、または 1 本のキー付きデュアル コネクタ付きケーブルを使用できます。



警告

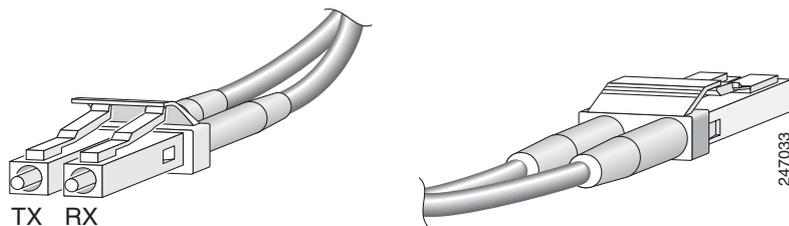
光ファイバケーブルが接続されていない場合、ポートの開口部から目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光にあたらぬように、開口部をのぞきこまないでください。

図 1-28 シンプレックス LC ケーブル コネクタ



1	LC コネクタ	2	バネ式取り外しラッチ
---	---------	---	------------

図 1-29 デュプレックス LC ケーブル コネクタ



(注)

光ファイバケーブルのコネクタに、埃、油、その他の汚れが付いていないことを確認してください。ケーブルをラインカードに接続する前に、アルコールティッシュまたはその他の適切な洗剤を使用して光ファイバコネクタを入念にクリーニングしてください。詳細については、「[光ファイバコネクタのクリーニング](#)」(P.1-43)を参照してください。

ケーブルのコネクタには、ダストカバーが付いている場合があります。その場合は、ダストカバーを取り外してから、ケーブルをラインカードポートに接続してください。

## 光ファイバ インターフェイス ケーブルの取り付けおよび取り外し

ここでは、ルータを別のルータまたはスイッチに接続するための光ファイバ インターフェイス ケーブルの取り付けおよび取り外しについて説明します。



(注)

ラインカードはさまざまですが、各カードでのインターフェイス ケーブルの取り付けおよび取り外し手順は基本的に同じです。したがって、このマニュアルには個々の手順や図は含まれていません。

## 光ファイバインターフェイス ケーブルの取り付け

光ファイバケーブルを取り付けるには、2 つの LC コネクタ (図 1-28) または 1 つのデュプレックス LC コネクタ (図 1-29) を使用できます。



(注)

光ファイバケーブルは、ケーブル ベンダーから購入できます。シスコシステムズでは、光ファイバケーブルを提供していません。



警告

光ファイバケーブルが接続されていない場合、ポートの開口部から目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光にあたらないように、開口部をのぞきこまないでください。



警告

クラス 1 レーザー製品です。



警告

クラス 1 LED 製品です (マルチモード)。



(注)

光ファイバケーブルのコネクタに、埃、油、その他の汚れが付いていないことを確認してください。ケーブルをラインカードに接続する前に、アルコールティッシュまたはその他の適切な洗剤を使用して光ファイバコネクタを入念にクリーニングしてください。詳細については、「[光ファイバコネクタのクリーニング](#)」(P.1-43) を参照してください。

ケーブルを取り付けるには、次の手順に従います。

- ステップ 1** コネクタのダスト カバーを取り外します (存在する場合)。
- ステップ 2** ケーブルのコネクタ側の端を適切なポートに合わせます。RX ケーブルと TX ケーブルの関係を確認してください。
- ステップ 3** ラインカードのポートとラインカードの接続先装置の間にファイバケーブルを取り付けます。
- ステップ 4** ファイバケーブル コネクタを挿入し、カチッと音がして所定の位置にロックされるまで押し込みます。
- ステップ 5** 上記のステップを繰り返して、すべてのケーブル接続を完了します。



(注)

光ファイバケーブルのコネクタに、埃、油、その他の汚れが付いていないことを確認してください。アルコールティッシュまたはその他の適切な洗剤を使用して、光ファイバコネクタを入念にクリーニングしてください。

## 光ファイバインターフェイス ケーブルの取り外し

ラインカード インターフェイス ケーブルを取り外すには、次の手順に従います

- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクルストラップを取り付けて、使用手順に従います。

- ステップ 2** バネ式取り外しラッチを押して、ラインカード インターフェイス ポートからインターフェイス ケーブル コネクタを外します。

**警告**

光ファイバケーブルが接続されていない場合、ポートの開口部から目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光にあたらぬように、開口部をのぞきこまないでください。



(注) インターフェイス ケーブルをラインカード ケーブル管理ブラケットから取り外す必要はありません。

- ステップ 3** 未使用の各ポートの光ポート開口部にダスト プラグを挿入します。

- ステップ 4** ドライバを使用して、ラインカード ケーブル管理ブラケットの非脱落型ネジを緩めます。

ラインカード ケーブル管理ブラケットと光ファイバケーブル バンドルをラインカードから取り外し、邪魔にならない場所に慎重に置きます。

## 光ファイバ コネクタのクリーニング

光ファイバ コネクタは、2 本のファイバを接続するために使用します。これらのコネクタを通信システムで使用する場合、適切に接続することが重要です。クリーニング手順や接続手順が不適切な場合、コネクタが破損する可能性があります。また、光ファイバ コネクタの汚れや破損により、通信の正確さや再現性が失われる可能性があります。

光ファイバ コネクタは、電気コネクタやマイクロ波コネクタとは異なります。光ファイバ システムでは、光は非常に小さなファイバ コア内を伝わります。ファイバ コアの直径は、多くの場合、62.5 ミクロン以下であり、埃粒子の直径は 1/10 ～数ミクロンの範囲であるため、ファイバ コア端面の埃およびその他の汚れにより、2 つのコアが接するコネクタ インターフェイスのパフォーマンスが低下する可能性があります。したがって、コネクタが正確に位置合わせされ、コネクタ インターフェイスにまったく異物が付着していないことが必要です。

コネクタ損失（挿入損失）は、光ファイバ コネクタの重要なパフォーマンス特性です。また、リターン損失も重要な要素です。リターン損失は反射光の量を示し、反射量が少ないほど接続性が向上します。最高の物理接点コネクタのリターン損失は -40 dB を超えますが、一般的な値は -20 ～ -30 dB です。

接続品質は 2 つの要素によって決まります。それは、コネクタのタイプと適切なクリーニングおよび接続手法です。一般的に、ファイバ コネクタが汚れると、光損失が発生します。コネクタは常にきれいに保ち、未使用のコネクタにはダスト プラグまたはダスト カバーを取り付けてください。

どのようなタイプのケーブルまたはコネクタを取り付ける場合でも、クリーニング キットにあるリントフリーのアルコール パッドを使用して、フェルール、ファイバ コアの周囲の保護チューブまたは保護コーン、およびファイバ コアの端面をあらかじめクリーニングしておいてください。

原則として、原因不明の著しい光損失を検出した場合は、すぐにコネクタをクリーニングしてください。光コネクタをクリーニングするには、CLETOP 光ファイバクリーニング カセットを使用して、製造元の使用手順に従ってください。

CLETOP クリーニング カセットを入手できない場合は、次の手順に従います。

- ステップ 1** 99% の純度のイソプロピル アルコールに浸したリントフリーのティッシュを使用して、ファイバ コアの端面を優しくふきます。表面が乾くまで 5 秒待ち、もう一度表面をふきます。

**ステップ 2** 清浄な、乾燥した、油分を含まない圧縮空気を使用して、コネクタに残っている埃を除去します。



**警告**

光ファイバケーブルが接続されていない場合、ポートの開口部から目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光にあたらないように、開口部をのぞきこまないでください。

**ステップ 3** 拡大鏡または検査顕微鏡を使用して、フェルルールを斜めに検査します。開口部を直視しないでください。汚れを検出した場合は、[ステップ 1](#) および [ステップ 2](#) を繰り返します。

## RJ-45 タイプの 100BASE-T 銅ケーブル

銅製 SFP トランシーバを備えたイーサネット ラインカードの場合、EIA/TIA-568 準拠の MDI 配線および RJ-45 コネクタ ([図 1-30](#)) 付きケーブルを使用して、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ を別のルータまたはスイッチに接続します。

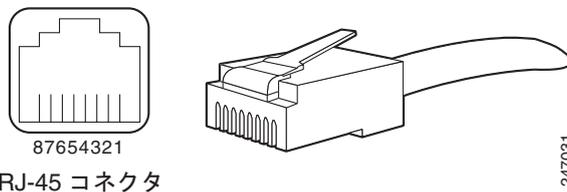
Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ でサポートされる銅製 SFP トランシーバについては、[表 A-2 \(P.A-2\)](#) を参照してください。



**(注)**

EIA/TIA-568 準拠の MDI 配線および RJ-45 コネクタ付きケーブルは、さまざまなソースから入手できます。シスコシステムズでは、光ファイバケーブルを提供していません。

**図 1-30 RJ-45 ケーブル コネクタ**



## RJ-45 100BASE-T 銅ケーブルの取り外しおよび取り付け

ここでは、ルータを別のルータまたはスイッチに接続するための RJ-45 銅ケーブルの取り付けおよび取り外しについて説明します。

### RJ-45 ケーブルの取り付け

RJ-45 コネクタを未使用のポートに挿入し、カチッと音がして所定の位置にロックされるまで押し込みます。各ラインカードのインターフェイスとラインカードの接続先装置の間に 1 本のケーブルを取り付けます。

## RJ-45 ケーブルの取り外し

ラインカード ケーブルを取り外すには、次の手順に従います。

- 
- ステップ 1** 静電気防止用リストまたはアンクル ストラップを取り付けて、使用手順に従います。
- ステップ 2** ラインカード インターフェイス 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。
-  **(注)** インターフェイス ケーブルをラインカード ケーブル管理ブラケットから取り外す必要はありません。
- 
- ステップ 3** ドライバを使用して、ラインカード ケーブル管理ブラケットの非脱落型ネジを緩めます。
- ステップ 4** ラインカード ケーブル管理ブラケットと光ファイバケーブル バンドルをラインカードから取り外し、邪魔にならない場所に慎重に置きます。
-





## CHAPTER 2

# ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティング

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティング」 (P.2-1)
- 「ラインカード インターフェイスの設定およびトラブルシューティング」 (P.2-4)
- 「規制、準拠性、および安全に関する情報」 (P.2-8)

## ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティング

ハードウェアを取り付けたら、LED をチェックして、ラインカードが正しく取り付けられていることを確認する必要があります。正しく取り付けられていない場合は、トラブルシューティングを行って問題を見つけてください。ここでは、ラインカードの取り付けの確認およびトラブルシューティングの方法について説明します。

- 「初期起動プロセス」 (P.2-1)
- 「ステータス LED」 (P.2-2)
- 「取り付けに関するトラブルシューティング」 (P.2-3)

Cisco IOS XR コマンドを使用したトラブルシューティングについては、「ラインカード インターフェイスの設定およびトラブルシューティング」 (P.2-4) に簡単な説明があります。

### 初期起動プロセス



(注)

新しいラインカードはすべて、デフォルトで管理上のダウン状態に指定されています。インターフェイスを設定して、**no shutdown** コマンドを使用するまで、ポート ステータス LED は消灯しています。

通常のラインカード起動プロセスでは、次のイベントが発生します。

1. ラインカードに電力が供給され、初期化ソフトウェアが実行されます。
2. ラインカードは内部チェックを実行し、Cisco IOS XR ソフトウェアを Route Switch Processor (RSP; ルート スイッチ プロセッサ) から 受け入れるための準備を行います。
3. RSP は、ラインカードに Cisco IOS XR ソフトウェアをロードします。

ラインカードが正常に動作していることを確認するには、次の手順に従います。

- ステップ 1** カード ステータス LED が点灯しているかどうかをチェックして、カードが正常に動作していることを確認します。
- ステップ 2** 目的のポートのポート ステータス LED が点灯（グリーン）しているかどうかをチェックして、ポートがアクティブになっていることを確認します。ポート ステータス LED が点灯していない場合は、対応するインターフェイスがシャットダウンされていないことを確認してください。
- ステップ 3** 上記の条件のいずれかが満たされていない場合は、「[ラインカードの高度なトラブルシューティング](#)」(P.2-8) を参照して、考えられる原因を特定します。

## ステータス LED

ラインカード前面パネルのカード ステータス LED またはポート ステータス LED でラインカードが正常に動作しているかどうかを確認し、障害のトラブルシューティングを行います (表 2-1)。

表 2-1 ポート ステータス LED およびラインカード ステータス LED

ポート ステータス LED (各ポートに 1 つ)	
グリーン	ポート状態がアップで、有効な物理レイヤ リンクが確立されている。
オレンジ (点滅)	ラインアクティビティが発生している。ラインアクティビティが発生すると、グリーンの点灯表示が中断され、オレンジの点滅表示になる。
レッド	ポート状態はアップであるが、リンク損失または SFP/XFP 障害が発生している。
カード ステータス LED (各ポートに 1 つ)	
グリーン	ラインカードが正常に起動し、トラフィックを渡す準備ができている、またはトラフィックを渡している。
オレンジ (点灯)	ラインカード起動プロセスが進行中である。Cisco IOS XR ソフトウェア がロードを完了すると、LED がグリーンに変わる。
オレンジ (点滅)	ラインカードがトラフィックを渡すことを妨げるソフトウェア設定エラーが発生している。ラインカードは引き続きトラフィックを渡している可能性があるが、パフォーマンスが低下する。
レッド	ラインカードにハードウェア エラーが発生し、トラフィックを渡していない。
消灯	ラインカードの電源がオフになっている。ラインカードの電源がオフでない場合でも、上記の状態間の切り替え時に一時的に LED が消灯することがある。

## 取り付けに関するトラブルシューティング



(注)

新しいラインカードはすべて、デフォルトで管理上のダウン状態に指定されています。インターフェイスを設定して、**no shutdown** コマンドを使用するまで、ステータス LED は消灯しています。

カード ステータス LED またはポート ステータス LED が点灯しない場合は、ラインカードの取り付けに問題があるか、ハードウェア障害が発生しています。ラインカードが正しく取り付けられていることを確認するには、次の手順に従います。

**ステップ 1** ポート ステータス LED が点灯していない（アクティビティなし）のに、カード ステータス LED が点灯する場合は、初期化シーケンスが正常に完了していることを確認します。正常に完了している場合は、インターフェイスがシャットダウンされていないことを確認します。インターフェイスがシャットダウンされていない場合は、ポート ステータス LED の回路で問題が発生している可能性があります。サービス担当者に連絡して、さらにサポートを受けてください。

**ステップ 2** カード ステータス LED が点灯しない場合は、次の手順でルータの接続をチェックします。

- a. ラインカードの基盤コネクタが完全にバックプレーンに装着されていることを確認します。非脱落型ネジを緩め、両方のレバーがラインカード前面プレートと平行になるまで、イジェクトレバーをしっかりと内側に回転させます。非脱落型ネジを締めます。
- b. すべての電源コードおよびデータ ケーブルが両端でしっかりと接続されていることを確認します。
- c. カードのすべてのコンポーネントが完全に装着され、対応するソケットに固定されていることを確認します。

ラインカードの初期化が完了すると、ラインカードのカード ステータス LED が点灯します。カード ステータス LED が点灯する場合、取り付けは完了しています。カード ステータス LED が点灯しない場合は、次のステップに進んでください。

**ステップ 3** それでもカード ステータス LED が点灯しない場合は、ラインカードを取り外し、別の空きラインカード スロットに取り付けてみます。

- ラインカードを新しいスロットに取り付けたときに、カード ステータス LED が点灯した場合は、元のラインカード スロットのバックプレーン ポートで障害が発生している可能性があります。
- それでもカード ステータス LED が点灯しない場合は、取り付けを中止します。サービス担当者に連絡して障害のある装置を報告し、さらに指示を受けてください。

**ステップ 4** ラインカードの初期化中に、コンソール端末にエラー メッセージが表示された場合は、適切なリファレンス マニュアルを参照して、エラー メッセージの定義を確認します。

解決できないその他の問題が発生した場合は、シスコのサービス担当者に連絡し、サポートを受けてください。



(注)

インターフェイスをシャットダウンせずに SFP または XFP モジュールの活性挿抜を行うと、コンソール装置にエラー メッセージが表示されます。

# ラインカード インターフェイスの設定およびトラブルシューティング

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

- 「設定パラメータ」 (P.2-4)
- 「ラインカード インターフェイス アドレス」 (P.2-4)
- 「コンフィギュレーション コマンドの使用」 (P.2-5)
- 「ラインカードの基本設定」 (P.2-5)
- 「トランシーバ モジュールの確認」 (P.2-6)
- 「ラインカードの高度なトラブルシューティング」 (P.2-8)

## 設定パラメータ

表 2-2 に、ギガビット イーサネットまたは 10 ギガビット イーサネット ラインカード上でインターフェイスがイネーブルになったときに存在する、デフォルトのインターフェイス設定パラメータを示します。これらのパラメータの詳細については、Cisco IOS XR ソフトウェアマニュアルを参照してください。

表 2-2 ラインカード設定のデフォルト値

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

## ラインカード インターフェイス アドレス

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ は、インターフェイス アドレスを、ラック番号、ラインカード スロット番号、インスタンス番号、およびポート番号 (ラック/スロット/インスタンス/ポートの形式) で識別します。ラックパラメータはマルチラック システム用に予約されているため、Cisco ASR 9000 シリーズ の場合は常に 0 (ゼロ) です。ラインカード スロットには、0 ~ 7 の番号が付けられています。

インスタンス番号は、サブスロットを持つカード用に予約されています。Cisco ASR 9000 シリーズのラインカードの場合、現在、このパラメータは常に 0（ゼロ）です。ラインカードのポートには、0、1、2 などの番号が付けられています。たとえば、ラインカード スロット 1 に取り付けられたラインカードの 4 つめのポートのラック/スロット/インスタンス/ポートアドレスは 0/1/0/3 です。ラインカードにスロットが 1 つしかない場合でも、ラック/スロット/インスタンス/ポートの形式を使用する必要があります。

## コンフィギュレーション コマンドの使用

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

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

## ラインカードの基本設定

ここでは、基本設定を作成する（インターフェイスをイネーブルにして IP ルーティングを指定する）手順について説明します。システム設定の要件によっては、他の設定サブコマンドを入力する必要があります。

次の例は、ラインカードの基本パラメータを設定する 1 つの方法を示しています。

### ステップ 1 EXEC モードを開始します。

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

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

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

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

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

### ステップ 4 プロンプトで、**interface** コマンドを入力し、続けてタイプ（たとえば、**gigabitethernet** や **tengige**）とラック/スロット/インスタンス/ポート（ラインカードラック、スロット番号、サブスロット番号、ポート番号）を入力して、設定する新しいインターフェイスを指定します。Cisco ASR 9000 シリーズのラックおよびサブスロットの値は常に 0（ゼロ）であることに注意してください。たとえば、ラインカード スロット 1 にある 8 ポート 10 ギガビット イーサネット ラインカードのポート 4 を設定するには、次のように入力します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# interface tengige 0/1/0/3
```

これで、インターフェイス コンフィギュレーション モードになります。

## ■ ラインカードインターフェイスの設定およびトラブルシューティング

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

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

- ステップ 6** シャットダウン状態をアップに変更し、インターフェイスをイネーブルにします。

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

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

- ステップ 7** Cisco Discovery Protocol (CDP; シスコ検出プロトコル) をディセーブルにする場合は (必須ではありません)、次のコマンドを使用します。

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

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

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

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

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

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

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

コミットする場合は **yes**、コミットせずに終了する場合は **no**、終了をキャンセルする場合は **cancel** (デフォルト) を選択してください。

- ステップ 11** 新しい設定をメモリに書き込みます。

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

設定が保存されると、OK のメッセージが表示されます。

## トランシーバ モジュールの確認

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

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

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

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#show inventory all
NAME: "module 0/RSP0/CPU0", DESCR: "ASR9K Fabric, Controller, 4G memory"
PID: A9K-RSP-4G          , VID: V01, SN: P3B-2

NAME: "module compact-Flash 0/RSP0/CPU0", DESCR: " CompactFlash"
PID: cFLASH             , VID: N/A, SN: 000000000301

NAME: "module 0/1/CPU0", DESCR: "40-Port GE Line Card, Requires SFPs"
PID: A9K-40GE-B         , VID: V01, SN: FOC123081J6

NAME: "module mau 0/1/CPU0/2", DESCR: "1000BASE-SX SFP (DOM), MMF, 550/220m"
PID: SFP-GE-S           , VID: V01 , SN: FNS12210HLY

NAME: "module mau 0/1/CPU0/3", DESCR: "1000BASE-SX SFP (DOM), MMF, 550/220m"
PID: SFP-GE-S           , VID: V01 , SN: FNS12210HMJ

NAME: "module mau 0/1/CPU0/7", DESCR: "1000BASE-SX SFP (DOM), MMF, 550/220m"
PID: SFP-GE-S           , VID: V01 , SN: FNS12210HM4

NAME: "module mau 0/1/CPU0/8", DESCR: "1000BASE-SX SFP (DOM), MMF, 550/220m"
PID: SFP-GE-S           , VID: V01 , SN: FNS12210HML

NAME: "module mau 0/1/CPU0/18", DESCR: "1000BASE-SX SFP (DOM), MMF, 550/220m"
PID: SFP-GE-S           , VID: V01 , SN: FNS123605YZ

NAME: "module mau 0/1/CPU0/23", DESCR: "1000BASE-SX SFP (DOM), MMF, 550/220m"
PID: SFP-GE-S           , VID: V01 , SN: FNS12210HM6

NAME: "module mau 0/1/CPU0/30", DESCR: "1000BASE-SX SFP (DOM), MMF, 550/220m"
PID: SFP-GE-S           , VID: V01 , SN: FNS123605ZX

NAME: "module mau 0/1/CPU0/31", DESCR: "1000BASE-SX SFP (DOM), MMF, 550/220m"
PID: SFP-GE-S           , VID: V01 , SN: FNS123605YW

NAME: "module 0/4/CPU0", DESCR: "8-Port 10GE DX Line Card, Requires XFPs"
PID: A9K-8T/4-B         , VID: V1D, SN: FOC123081JA

NAME: "module mau 0/4/CPU0/0", DESCR: "Multirate 10GBASE-LR and OC-192/STM-64 S"
PID: XFP-10GLR-OC192SR , VID: V02, SN: ONT1207108S

NAME: "module mau 0/4/CPU0/1", DESCR: "Multirate 10GBASE-LR and OC-192/STM-64 S"
PID: XFP-10GLR-OC192SR , VID: V02, SN: ONT1211104V

NAME: "module mau 0/4/CPU0/3", DESCR: "Multirate 10GBASE-LR and OC-192/STM-64 S"
PID: XFP-10GLR-OC192SR , VID: V02, SN: ONT121110NF

NAME: "module mau 0/4/CPU0/5", DESCR: "Multirate 10GBASE-LR and OC-192/STM-64 S"
PID: XFP-10GLR-OC192SR , VID: V02, SN: ONT121110LW

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

単一のトランシーバモジュールのモジュール情報を表示するには、次のように入力します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#show inventory location 0/4/CPU0/0
NAME: "module 0/4/CPU0", DESCR: "8-Port 10GE DX Line Card, Requires XFPs"
PID: A9K-8T/4-B         , VID: V1D, SN: FOC123081JA

NAME: "module mau 0/4/CPU0/0", DESCR: "Multirate 10GBASE-LR and OC-192/STM-64 S"
PID: XFP-10GLR-OC192SR , VID: V02, SN: ONT1207108S

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

## ラインカードの高度なトラブルシューティング

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



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

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

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

- **show logging**
- **show diag** スロット
- **show context location** スロット

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

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

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



(注) リロードや電源の再投入を行う場合、事前に **show tech-support** コマンドでデータを収集しておくことが重要です。データを収集していない場合、問題に関するすべてのデータが失われる可能性があります。



(注) これらのコマンドの出力は使用しているラインカードによって少し異なりますが、基本的な情報は同じです。

## 規制、準拠性、および安全に関する情報

ここでは、レーザーの安全性に関する情報を記載します。

各国語で記された安全上の警告を含む、その他の規制、適合性、および安全に関する情報については、『Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ Regulatory Compliance and Safety Information』を参照してください。

## レーザーの安全性

シングルモードイーサネット ラインカード（すべてのラインカード）は、クラス 1 レーザーを装備しています。マルチモードイーサネット ラインカード（ギガビット ラインカード）は、クラス 1 LED を装備しています。これらの装置からは、目に見えない光が放射されています。動作しているラインカードポートをのぞきこまないでください。これらのラインカードには、次のレーザー警告が適用されます。

- レーザー製品に関する一般的な警告
- クラス 1 レーザー製品に関する警告（シングルモード）
- クラス 1 LED 製品に関する警告（マルチモード）

### クラス 1 レーザー製品に関する警告（シングルモード）



警告 クラス 1 レーザー製品です。

### クラス 1 LED 製品に関する警告（マルチモード）



警告 クラス 1 LED 製品です。

### レーザー製品に関する一般的な警告



警告 光ファイバケーブルが接続されていない場合、ポートの開口部から目に見えないレーザー光が放射されている可能性があります。レーザー光にあたらないように、開口部をのぞきこまないでください。





# APPENDIX A

## 技術仕様

この付録では、Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータのイーサネット ライン カードの仕様を示します。

各仕様は、次の表に掲載します。

表 A-1、「Cisco ASR 9000 シリーズ 環境仕様」

表 A-2、「サポートされるファスト イーサネットおよびギガビット イーサネット SFP モジュール」

表 A-3、「サポートされる CWDM SFP トランシーバ」

表 A-4、「サポートされる DWDM SFP トランシーバ」

表 A-5、「サポートされる 10 ギガビット イーサネット XFP モジュール」

表 A-6、「サポートされる DWDM XFP トランシーバ」

表 A-7、「カードおよびファン トレイの消費電力仕様」

表 A-1 に Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの環境仕様を示します。

表 A-1 Cisco ASR 9000 シリーズ 環境仕様

説明	値
動作温度	5 ~ 40 °C (41 ~ 104 °F)
動作温度 (短期) <sup>1</sup>	-5 ~ 55 °C (23 ~ 131 °F) <sup>2</sup>
非動作時の温度	-20 ~ 65 °C (-4 ~ 149 °F)
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 ~ 4,000 m (0 ~ 13,000 フィート) 非動作時: 0 ~ 4,570 m (0 ~ 15,000 フィート)
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 (27 °C (80.6 °F) 時)

表 A-1 Cisco ASR 9000 シリーズ 環境仕様 (続き)

説明	値
衝撃	動作時 (半正弦波) : 0.53 m/秒 (21 インチ/秒) 非動作時 (台形パルス) : 20 G <sup>3</sup> 、1.32 m/秒 (52 インチ/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。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。
- G は、加速度を示す単位で、1G は 9.81 m/秒<sup>2</sup> (32.17 フィート/秒<sup>2</sup>) に当たります。
- Grms は、加速度の二乗平方根値です。

表 A-2 に、サポートされるギガビット イーサネット SFP モジュールを示し、その動作パラメータについて説明します。

表 A-2 サポートされるファスト イーサネットおよびギガビット イーサネット SFP モジュール

製品番号	説明	波長	ファイバタイプ	標準の最大距離
<b>サポートされる Trirate 銅線 SFP</b>				
SFP-GE-T	カテゴリ 5 銅線用 トランシーバ モジュール	N/A	銅	100 m (328.08 フィート)
<b>サポートされるギガビット イーサネット SFP</b>				
GLC-GE-100FX <sup>1</sup>	100BASE-FX SFP、ギガビット イーサネットポート用	1310 nm	MMF	2 km (1.24 マイル)
GLC-BX-D	1000BASE-BX SFP	1490 nm TX 1310 nm RX	SMF	10 km (6.2 マイル)
GLC-BX-U	1000BASE-BX SFP	1310 nm TX 1490 nm RX	SMF	10 km (6.2 マイル)
SFP-GE-S	1000BASE-SX SFP (DOM)	850 nm	MMF	220 ~ 550 m (722 ~ 1805 フィート)
SFP-GE-L	1000BASE-LX/LH SFP (DOM)	1300 nm	SMF MMF	10 km (6.2 マイル) 550 m (0.34 マイル)
SFP-GE-Z	1000BASE-ZX SFP (DOM)	1550 nm	SMF	70 km (43.5 マイル)

- 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、表 A-1 とは異なります。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。

表 A-3 に、サポートされる CWDM SFP トランシーバを示し、その動作パラメータについて説明します。

表 A-3 サポートされる CWDM SFP トランシーバ

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

表 A-4 に、サポートされる DWDM SFP トランシーバ モジュールを示し、その動作パラメータについて説明します。

表 A-4 サポートされる DWDM SFP トランシーバ

製品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-SFP-6061	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1560.61 nm	21
DWDM-SFP-5979	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1559.79 nm	22
DWDM-SFP-5898	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1558.98 nm	23
DWDM-SFP-5817	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1558.17 nm	24
DWDM-SFP-5655	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1556.55 nm	26
DWDM-SFP-5575	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1555.75 nm	27
DWDM-SFP-5494	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1554.94 nm	28
DWDM-SFP-5413	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1554.13 nm	29
DWDM-SFP-5252	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1552.52 nm	31
DWDM-SFP-5172	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1551.72 nm	32
DWDM-SFP-5092	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1550.92 nm	33
DWDM-SFP-5012	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1550.12 nm	34
DWDM-SFP-4851	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1548.51 nm	36
DWDM-SFP-4772	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1547.72 nm	37
DWDM-SFP-4692	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1546.92 nm	38

表 A-4 サポートされる DWDM SFP トランシーバ (続き)

製品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-SFP-4612	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1546.12 nm	39
DWDM-SFP-4453	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1544.53 nm	41
DWDM-SFP-4373	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1543.73 nm	42
DWDM-SFP-4294	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1542.94 nm	43
DWDM-SFP-4214	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1542.14 nm	44
DWDM-SFP-4056	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1540.56 nm	46
DWDM-SFP-3977	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1539.77 nm	47
DWDM-SFP-3898	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1539.98 nm	48
DWDM-SFP-3819	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1538.19 nm	49
DWDM-SFP-3661	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1536.61 nm	51
DWDM-SFP-3582	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1535.82 nm	52
DWDM-SFP-3504	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1535.04 nm	53
DWDM-SFP-3425	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1534.25 nm	54
DWDM-SFP-3268	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1532.68 nm	56
DWDM-SFP-3190	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1531.90 nm	57
DWDM-SFP-3112	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1531.12 nm	58
DWDM-SFP-3033	Cisco 1000BASE-DWDM SFP (100 GHz ITU グリッド)	1530.33 nm	59

**注意**

SFP モジュールは、ギガビット イーサネット ラインカードに同梱されているもの以外、使用しないでください。各 SFP モジュールに内蔵されるシリアル EEPROM には、SFP の製造業者がセキュリティのためにプログラムを組み込んでいます。シスコは、Cisco IOS XR ソフトウェアでこのプログラムの情報を利用して各 SFP モジュールを識別し、シスコ ギガビット イーサネット ラインカードと正しく連携するかどうかのテストで動作が確認されたモジュールタイプに属するかどうかを確認します。承認されていない SFP モジュール (シスコから直接購入されていないモジュール) は、ギガビット イーサネット ラインカードに取り付けても動作しません。取り付けられた SFP モジュールのバージョンを確認するには、「[トランシーバ モジュールの確認](#)」(P.2-6) を参照してください。

表 A-5 では、サポートされる 10 ギガビット イーサネット XFP モジュールを示し、その動作パラメータについて説明します。

**(注)**

表 A-5 に示す XFP-10GLR-OC192SR 10 ギガビット イーサネット モジュールのバージョン V01 および V02 はサポートされていません。

**(注)**

表 A-5 に示す、XFP-10GZR-OC192LR 10 ギガビット イーサネット モジュールのバージョン V01 はサポートされていません。

表 A-5 サポートされる 10 ギガビット イーサネット XFP モジュール

製品番号	説明	波長	ファイバタイプ	標準の最大距離
XFP-10GLR-OC192SR (バージョン V03、「注」を参照)	Multirate 10GBASE-LR および OC-192/STM-64 SR-1 XFP	1310 nm	SMF	10 km (6.2 マイル) 10 ギガビット イーサネット 2 km (1.24 マイル) OC-192/STM-64 SR1
XFP-10GER-192IR+	Multirate 10GBASE-ER および OC-192/STM-64 IR-2 XFP	1550 nm	SMF	40 km (24.86 マイル)
XFP-10GZR-OC192LR (バージョン V02、「注」を参照)	Multirate 10GBASE-ZR および OC-192/STM-64 LR-2 XFP	1550 nm	SMF	80 km (49.70 マイル)
XFP-10G-MM-SR	Multirate 10GBASE-SR	850 nm	MMF	26 ~ 300 m (85.3 ~ 984.3 フィート)

表 A-6 に、サポートされる DWDM XFP トランシーバ モジュールを示し、その動作パラメータについて説明します。

表 A-6 サポートされる DWDM XFP トランシーバ

製品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-XFP-60.61	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1560.61 nm	21
DWDM-XFP-59.79	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1559.79 nm	22
DWDM-XFP-58.98	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1558.98 nm	23
DWDM-XFP-58.17	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1558.17 nm	24
DWDM-XFP-56.55	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1556.55 nm	26
DWDM-XFP-55.75	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1555.75 nm	27
DWDM-XFP-54.94	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1554.94 nm	28
DWDM-XFP-54.13	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1554.13 nm	29
DWDM-XFP-52.52	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1552.52 nm	31
DWDM-XFP-51.72	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1551.72 nm	32
DWDM-XFP-50.92	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1550.92 nm	33
DWDM-XFP-50.12	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1550.12 nm	34
DWDM-XFP-48.51	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1548.51 nm	36
DWDM-XFP-47.72	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1547.72 nm	37
DWDM-XFP-46.92	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1546.92 nm	38
DWDM-XFP-46.12	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1546.12 nm	39
DWDM-XFP-44.53	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1544.53 nm	41
DWDM-XFP-43.73	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1543.73 nm	42
DWDM-XFP-42.94	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1542.94 nm	43
DWDM-XFP-42.14	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1542.14 nm	44

表 A-6 サポートされる DWDM XFP トランシーバ (続き)

製品番号	説明	波長	ITU グリッド
DWDM-XFP-40.56	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1540.56 nm	46
DWDM-XFP-39.77	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1539.77 nm	47
DWDM-XFP-38.98	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1539.98 nm	48
DWDM-XFP-38.19	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1538.19 nm	49
DWDM-XFP-36.61	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1536.61 nm	51
DWDM-XFP-35.82	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1535.82 nm	52
DWDM-XFP-35.04	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1535.04 nm	53
DWDM-XFP-34.25	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1534.25 nm	54
DWDM-XFP-32.68	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1532.68 nm	56
DWDM-XFP-31.90	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1531.90 nm	57
DWDM-XFP-31.12	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1531.12 nm	58
DWDM-XFP-30.33	Cisco 10GBASE-DWDM XFP (100 GHz ITU グリッド)	1530.33 nm	59

表 A-7 に RSP カード、ラインカード、およびファン トレイの消費電力仕様を示します。



**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-7 カードおよびファン トレイの消費電力仕様

説明	値
<b>RSP カード</b>	
消費電力	170 W (30 °C (86 °F) 時) 195 W (40 °C (104 °F) 時) 205 W (55 °C (131 °F) 時)
<b>8x10GE ラインカード</b>	
消費電力	551 W (30 °C (86 °F) 時) 665 W (40 °C (104 °F) 時) 685 W (55 °C (131 °F) 時)
<b>4x10GE ラインカード</b>	
消費電力	290 W (30 °C (86 °F) 時) 350 W (40 °C (104 °F) 時) 375 W (55 °C (131 °F) 時)
<b>40x1GE ラインカード</b>	
消費電力	290 W (30 °C (86 °F) 時) 350 W (40 °C (104 °F) 時) 375 W (55 °C (131 °F) 時)

表 A-7 カードおよびファントレイの消費電力仕様 (続き)

説明	値
ファントレイ	
消費電力	160 W (30 °C (86 °F) 時)
	300 W (40 °C (104 °F) 時)
	475 W (55 °C (131 °F) 時)





## INDEX

---

### 数字

- 10 ギガビット イーサネット XFP モジュール
- 10 ポート ギガビット イーサネット XFP モジュール
  - ケーブル配線 [1-33](#)
  - 仕様 [A-5](#)
  - ダスト プラグ [1-33](#)
- 40x1GE イーサネット ラインカード
  - 仕様 [A-6](#)
  - 消費電力 [A-6](#)
- 4x10GE イーサネット ラインカード
  - 仕様 [A-6](#)
  - 消費電力 [A-6](#)
- 8x10GE イーサネット ラインカード
  - 仕様 [A-6](#)
  - 消費電力 [A-6](#)

---

### C

- configure コマンド [2-5](#)
- CWDM SFP モジュール [A-3](#)

---

### D

- DWDM SFP モジュール [A-3](#)
- DWDM XFP モジュール [A-5](#)

---

### E

- EXEC モード [2-5](#)

---

### I

- interface コマンド [2-5](#)
- IOS XR ソフトウェア [2-1, 2-5](#)

---

### L

- LED
  - ポート ステータス [2-2](#)
  - ラインカード ステータス [2-2](#)

---

### M

- MAC アドレス [2-4](#)
- MTU (最大伝送ユニット) [2-4](#)

---

### N

- no shutdown コマンド [2-1, 2-3](#)

---

### R

- RJ-45 100BASE-T 銅ケーブル
  - 取り付け [1-44](#)
  - 取り外し [1-45](#)
- RSP カード
  - 仕様 [A-6](#)
  - 消費電力 [A-6](#)

---

### S

- SFP モジュール
  - CWDM [A-3](#)

DWDM [A-3](#)

アクチュエータ ボタン SFP モジュール [1-23](#)

アクチュエータ ボタン SFP モジュールの取り付け [1-24](#)

アクチュエータ ボタン SFP モジュールの取り外し [1-24](#)

スライドタブ SFP モジュール [1-26](#)

スライドタブ SFP モジュールの取り付け [1-26](#)

スライドタブ SFP モジュールの取り外し [1-27](#)

銅製 [A-2](#)

取り付けおよび取り外し [1-19](#)

ベール クラasp SFP モジュール [1-19](#)

ベール クラasp SFP モジュールの取り付け [1-20](#)

ベール クラasp SFP モジュールの取り外し [1-20](#)

マイラー タブ SFP モジュール [1-21](#)

マイラー タブ SFP モジュールの取り付け [1-22](#)

マイラー タブ SFP モジュールの取り外し [1-22](#)

syslog [2-8](#)

## X

## XFP モジュール

10 ギガビット イーサネット [A-5](#)

ケーブル配線 [1-33](#)

仕様 [A-5](#)

ダスト プラグ [1-33](#)

取り付け [1-29](#)

取り付けおよび取り外し [1-28](#)

取り外し [1-31](#)

## あ

アクチュエータ ボタン SFP モジュール [1-23](#)

安全性に関する情報 [2-8](#)

## い

イーサネット ラインカード

仕様 [A-6](#)

消費電力 [A-6](#)

インターフェイス

10 ギガビット イーサネット [1-40](#)

インターフェイス アドレス [2-4](#)

ギガビット イーサネット [1-38](#)

設定 [2-4](#)

トラブルシューティング [2-4](#)

インターフェイス アドレス [2-4](#)

インターフェイス ケーブル

銅製 [1-44](#)

光ファイバ

インターフェイス コンフィギュレーション モード [2-5](#)

## お

音響ノイズに関する仕様

「ノイズに関する仕様」を参照

温度

システム仕様 [A-1](#)

## か

確認、トランシーバ モジュールの [2-6](#)

## き

ギガビット イーサネット SFP モジュール

CWDM [A-3](#)

DWDM [A-3](#)

銅製 [1-5](#)

ギガビット イーサネット インターフェイス [1-38](#)

基本コンフィギュレーション [2-5](#)

## く

クリーニング、光ファイバ コネクタの [1-43](#)

**け**

- ケーブル管理
  - ケーブル管理トレイ、ASR 9010 [1-34](#)
  - ケーブル管理ブラケット、ASR 9006 [1-35](#)
  - ラインカード ケーブル管理ブラケット [1-35](#)
- ケーブル配線 [1-38](#)

**こ**

- 高度に関する仕様 [A-1](#)
- コマンド
  - configure [2-5](#)
  - interface [2-5](#)
  - 設定 [2-5](#)
    - トラブルシューティング [2-8](#)
- コマンドライン インターフェイス (CLI) [2-5](#)
- コンソール ログ [2-8](#)

**さ**

- 最大伝送ユニット (MTU) [2-4](#)

**し**

- 湿度に関する注意事項 [A-1](#)
- 準拠性 [2-8](#)
- 仕様
  - 音響ノイズ [A-1](#)
  - 温度 [A-1](#)
  - 高度 [A-1](#)
  - 湿度 [A-1](#)
  - 衝撃 [A-2](#)
  - 振動 [A-2](#)
    - ラインカード [A-1](#)
- 衝撃に関する仕様、システム [A-2](#)
- 初期起動プロセス [2-1](#)
- 振動に関する仕様、システム [A-2](#)

**す**

- スライド タブ SFP モジュール [1-26](#)

**せ**

- 設定
  - コマンド [2-5](#)
  - パラメータ [2-4](#)
  - モード [2-5](#)
- 設定パラメータ
  - MAC アドレス [2-4](#)
  - MTU [2-4](#)
  - デフォルト値 [2-4](#)
  - フロー制御 [2-4](#)

**と**

- 銅インターフェイス ケーブル [1-44](#)
- 銅ケーブル
  - RJ-45 00BASE-T [1-44](#)
  - 取り付け [1-44](#)
  - 取り外し [1-45](#)
- 銅製 SFP モジュール [A-2](#)
- トラブルシューティング、コマンドの
  - show context slot [2-8](#)
  - show diag slot [2-8](#)
  - show inventory [2-6](#)
  - show logging [2-8](#)
  - show running config [2-8](#)
  - show stacks [2-8](#)
  - show-tech support [2-8](#)
  - show version [2-8](#)
- トラブルシューティング
  - syslog [2-8](#)
  - コマンド [2-8](#)
  - コンソール ログ [2-8](#)
  - 詳細 [2-8](#)
  - ラインカード [2-8](#)

トラブルシューティング、取り付けに関する **2-3**

取り付け

    トラブルシューティング **2-3**

取り付ける前に **1-1**

## に

認定情報 **2-8**

## の

ノイズに関する仕様 **A-1**

## は

パラメータ

    設定 **2-4**

    デフォルト値 **2-4**

## ひ

光ファイバ インターフェイス ケーブル

    取り付け **1-42**

    取り外し **1-42**

光ファイバ コネクタ

    クリーニング **1-43**

    説明 **1-43**

## ふ

ファン トレイの消費電力 **A-7**

フロー制御 **2-4**

## へ

ベール クラスプ SFP モジュール **1-19**

## ほ

ポート ステータス LED **2-2**

## ま

マイラー タブ SFP モジュール **1-21**

マニュアルの構成 **xiv**

## ら

ラインカード

    インターフェイス アドレス **2-4**

    基本コンフィギュレーション **2-5**

    ケーブル管理 **1-34**

    仕様 **A-1**

    トラブルシューティング **2-8**

    取り外しおよび取り付け **1-13**

    ラインカード ケーブル管理ブラケット **1-35**

    ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り付け **1-36**

    ラインカード ケーブル管理ブラケットの取り外し **1-37**

ラインカード ケーブル管理ブラケット

    取り付け **1-36**

    取り外し **1-37**

ラインカード ステータス LED **2-2**

## れ

レーザーの安全性 **2-9**

レーザーの警告 **2-9**